

**REAKTİF BOYALI PAMUKLU DOKUMA
KUMAŞLARDA ARDIŞIK UYGULANAN FARKLI
HASLIK TESTLERİ SONUÇLARININ RENK
ÖLÇÜMLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**
Neslihan YÜRÜK



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

REAKTİF BOYALI PAMUKLU DOKUMA KUMAŞLARDA ARDIŞIK
UYGULANAN FARKLI HASLIK TESTLERİ SONUÇLARININ RENK
ÖLÇÜMLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Neslihan Yürük
0000-0003-4690-9386

Prof. Dr. Behçet BECERİR
(Danışman)

DOKTORA TEZİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2023
Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Neslihan YÜRÜK tarafından hazırlanan “REAKTİF BOYALI PAMUKLU DOKUMA KUMAŞLARDA ARDIŞIK UYGULANAN FARKLI HASLIK TESTLERİ SONUÇLARININ RENK ÖLÇÜMLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı’nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Behçet BECERİR

- Başkan** : Prof. Dr. Behçet BECERİR İmza
0000-0002-2655-2773
Bursa Uludağ Üniversitesi,
Mühendislik Fakültesi,
Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı
- Üye** : Prof. Dr. Ayça GÜRARDA İmza
0000-0002-7317-8163
Bursa Uludağ Üniversitesi,
Mühendislik Fakültesi,
Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı
- Üye** : Dr. Öğr. Üyesi Aslıhan KORUYUCU İmza
0000-0002-8443-5188
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Çorlu Meslek Yüksekokulu
Tekstil Teknolojisi Programı
- Üye** : Doç. Dr. Pınar TERZİOĞLU İmza
0000-0003-4114-7044
Bursa Teknik Üniversitesi,
Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Polimer ve Malzeme Mühendisliği Anabilim Dalı
- Üye** : Doç. Dr. Fatih SÜVARİ İmza
0000-0001-5708-7993
Bursa Uludağ Üniversitesi,
Mühendislik Fakültesi,
Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Hüseyin Aksel EREN
Enstitü Müdürü

.././.....

B.U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

.../.../.....

Neslihan YÜRÜK

TEZ YAYINLANMA FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezin/raporun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma izni Bursa Uludağ Üniversitesi'ne aittir. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet hakları ile tezin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları tarafımıza ait olacaktır. Tezde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederiz.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında, yönerge tarafından belirtilen kısıtlamalar olmadığı takdirde tezin YÖK Ulusal Tez Merkezi / B.U.Ü. Kütüphanesi Açık Erişim Sistemi ve üye olunan diğer veri tabanlarının (Proquest veri tabanı gibi) erişimine açılması uygun değildir.

Prof. Dr. Behçet BECERİR

.../.../.....

Neslihan YÜRÜK

.../.../.....

İmza

Bu bölüme kişinin kendi el yazısı ile okudum
anladım yazmalı ve imzalanmalıdır.

İmza

Bu bölüme kişinin kendi el yazısı ile okudum
anladım yazmalı ve imzalanmalıdır.

ÖZET

Doktora Tezi

REAKTİF BOYALI PAMUKLU DOKUMA KUMAŞLARDA ARDIŞIK UYGULANAN FARKLI HASLIK TESTLERİ SONUÇLARININ RENK ÖLÇÜMLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Neslihan YÜRÜK

Bursa Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Behçet BECERİR

Üst giyime yönelik olarak üretilen kumaşlarda rengin; ter haslığı, yıkama haslığı ve aşınma sonrası haslık değerleri kullanıcı açısından önem arz etmektedir. Üreticiler buna istinaden kumaşların bu etkiler altındaki renk haslık değerlerinin müşteri açısından kabul edilebilir seviyelerde olmasını hedefler. Kumaşların renk haslık değerlerinin tespiti için uygulanacak testlerin her biri için ayrı ayrı numuneler kullanılır. Bununla birlikte günlük kullanımda yıkama yapılacak ürünün daha önce tere maruz kalmış olması veya aşınma meydana gelmiş olması nedeniyle renk haslıklarının beklenenden farklı çıkması muhtemeldir.

Bu çalışmada istenen haslık değerlerinin aynı numune üzerinde ardışık olarak yapılması ile ürünün kullanım durumuna daha uygun ve daha doğru sonuçlar elde edilmesi hedeflenmiştir. Çalışma için %100 pamuk beş farklı numune kumaş kullanılmış, seçilen pamuklu kumaşlar farklı iki firmaya ait kırmızı ve mavi renk reaktif boyar maddelerle açık, orta, koyu olmak üzere üç farklı konsantrasyonda boyanmıştır. Boyama sonrası elde edilen boyanmış numunelerin her birinden dörder adet numune hazırlanmış, farklı boyama yapılmış 60 numune içeren sekiz ayrı grup oluşturulmuştur. Her 4'lü grup için 1. grup karşılaştırma numunesi olarak muhafaza edilmiş, ilk dördü grup ter haslığı, yıkama haslığı ve aşınma sonrası renk haslığı testlerinin aynı numune üzerinde farklı sıralamalar ile uygulanması için kullanılmış, diğer 4'lü grup yıkama haslığı, ışık haslığı, ütü haslığı testlerinin aynı numune üzerinde farklı sıralamalar ile uygulanması için kullanılmıştır. Tüm gruplar tamamlandıktan sonra ΔE_{00}^* değerleri karşılaştırıldığında aynı numune üzerinde haslık testlerinin ardışık olarak yapılması sonucu orijinal numune ile renk farkının tekil uygulanan haslık test sonuçlarına göre daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca testlerin uygulama sıralamasının değişmesinin bazı durumlarda bileşke haslık değerini değiştirdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Reaktif Boyar madde, Pamuk, Haslık, Renk Ölçümü
2023, xvii + 139 sayfa.

ABSTRACT

PhD Thesis

ASSESSING COLOUR PROPERTIES OF REACTIVE DYED COTTON FABRICS AFTER DIFFERENT SEQUENTIAL FASTNESS TEST PROCEDURES

Neslihan YÜRÜK

Bursa Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Textile Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Behçet BECERİR

The colour fastness values of the fabrics, such as perspiration, wash and abrasion, produced for upper clothing are important for the consumer. Therefore, the producers aim that the colour fastness values of the fabrics under these effects are at acceptable levels for the customer. Different samples are used for the fastness tests. However, in daily use, it is possible that the colour fastness of the product to be washed will be different from the expected due to the fact that it has been exposed to sweat before or has experienced abrasion.

In this study, it is aimed to obtain more appropriate and more accurate results for the use of the product by sequentially performing the desired fastness values on the same sample. Five different sample fabrics of 100% cotton were used for the study, and the selected cotton fabrics were dyed with red and blue reactive dyestuffs from two different producers at three different dyeing concentrations as light, medium and dark.

Four samples were prepared from each of the dyed samples after dyeing, and eight different groups were formed, containing 60 samples with different dyeing properties. For each group containing four samples, the 1st group was kept as the comparison sample, the first group containing four samples as used to perform perspiration fastness, washing fastness and abrasion fastness on the same sample with different sequences, the other group containing four samples as used to perform ironing fastness, wash fastness and light fastness on the same sample with different sequences. Colour measurements were performed after each test.

When the ΔE_{00}^* values were compared after all the groups were completed, it was observed that the colour difference between the original sample and the colour difference was higher than the results of the single applied fastness tests as a result of consecutive fastness tests on the same sample. In addition, it was determined that the change in the order of application of the tests changed the resultant fastness value in some cases.

Key words: Reactive Dyestuff, Cotton, Fastness, Colour Measurement
2023, xvii + 139 pages.

TEŞEKKÜR

Uzun ve yorucu bir yolculuk olan doktora çalışma s¼recimin her aşamasında değerli bilgi birikimini, g¼ler y¼z¼n¼, ve çok değerli vaktini benden hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yol g¼sterici, Őevkimi kaybettiğim anlarda motive edici, benim iim “doktora tez danıŐmanlıęı”ndan çok daha fazlasını yapmıŐ, burada ne s¼ylense az kalacak olan kıymetli hocam Sayın Prof.Dr. Behçet BECERİR’e g¼n¼lden, sonsuz minnet ve teŐekk¼rlerimi sunarım.

Değerli mesai arkadaŐım, manevi ablam Sayın Őęr.G¼r.Dr. M¼r¼vvet MANGUT’a deneysel çalışma kısmında vermiŐ olduğu destek için sonsuz teŐekk¼rlerimi sunarım.

Beni ben yapan ve b¼y¼k emeklerle bug¼nlere getiren annem Kevser KURTKAYA ve babam Nazım KURTKAYA’ya sonsuz minnet ve teŐekk¼rlerimi sunarım

En b¼y¼k y¼k¼ taŐıyarak doktora s¼reci boyunca t¼m karamsar d¼Ő¼ncelerimi benimle birlikte sırtlayan, benimle ¼z¼len, öz¼m arayıŐında olan, bug¼n bu noktada da benimle bu sevinci derinden, g¼n¼lden paylaŐan değerli, çok kıymetli eŐim *Emre*’ye sonsuz minnet ve teŐekk¼rlerimi sunarım.

Neslihan Y¼R¼K

.../.../.....

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL TEMELLER.....	2
2.1. Pamuk Lifleri Ve Özellikleri.....	2
2.2. Reaktif Boyar maddeler.....	4
2.2.1. Reaktif boyar maddelerin yapısı ve boyama özellikleri.....	5
2.2.2. Reaktif boyar maddelerle pamuklu mamullerin boyanması.....	9
2.2.3. Reaktif boyar maddelerin haslık özellikleri.....	10
2.2.4. Reaktif boyar maddelerle boyama metodları.....	11
2.2.5. Reaktif boyar maddelerin elyafa fiksesi.....	12
2.2.6. Boyama sonrası ard işlemler.....	12
2.2.7. Reaktif boyar maddelerin elyaf üzerine alınması.....	13
2.3. Renk Kavramı.....	14
2.3.1. Kolorimetri ve renk.....	15
2.3.2. Renk formülasyonları.....	18
2.3.3. Standart ışık kaynakları ve aydınlatıcılar.....	24
2.3.4. Standart gözlemci koşulları.....	26
2.3.5. Renk ölçümünde kullanılan cihazlar.....	27
2.3.5.1. Kolorimetreler.....	27
2.3.5.2. Spektrofotometreler.....	28
2.4. Renk Haslıkları.....	29
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	31
3.1. Materyal.....	31
3.1.1. Deneysel çalışmada kullanılan kumaşlar.....	31
3.1.2. Deneysel çalışmada kullanılan boyar maddeler.....	32
3.1.3. Deneysel çalışmada kullanılan kimyasallar.....	33
3.1.4. Kullanılan cihazlar.....	33
3.2. Yöntem.....	34
3.2.1. M1 ve KR1 boyar maddeleri için boyama reçetesi.....	34
3.2.2. M2 ve KR2 boyar maddeleri için boyama reçetesi.....	35
3.2.3. Boyama çalışmaları.....	35
3.2.4. Uygulanan haslık testleri.....	36
4. BULGULAR.....	39
4.1. I Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre ΔE_{ab}^* Değerlerinin Karşılaştırılması.....	39
4.2. I Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre L^* Değerlerinin Karşılaştırılması.....	49
4.3. I Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre C^* Değerlerinin Karşılaştırılması.....	59
4.4. I Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre C^* Değerlerinin Karşılaştırılması.....	69
4.5. II Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre ΔE_{ab}^* Değerlerinin Karşılaştırılması.....	79
4.6. II Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre L^* Değerlerinin Karşılaştırılması.....	89
4.7. II Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre C^* Değerlerinin Karşılaştırılması.....	99
4.8. II Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre K/S Değerlerinin Karşılaştırılması.....	109

5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	125
KAYNAKLAR	137
EKLER.....	140
EK 1 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	140
EK 2 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu - Yıkama Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	141
EK 3 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslığı - Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	142
EK 4 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	143
EK 5 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu - Yıkama Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	144
EK 6 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslığı - Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	145
EK 7 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	146
EK 8 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu- Yıkama Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	147
EK 9 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslığı - Yıkama Haslığı -Ütü Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	148
EK 10 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	149
EK 11 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu - Yıkama Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	150
EK 12 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslığı - Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	151
EK 13 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	152
EK 14 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu - Yıkama Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	153
EK 15 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslığı - Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	154
EK 16 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	155
EK 17 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu - Yıkama Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	156
EK 18 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslığı - Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	157
EK 19 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	158
EK 20 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu - Yıkama Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	159
EK 21 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslığı - Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	160
EK 22 : 2 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Ütü Haslığı - Işık Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	161

EK 119 : 5 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu - Ter Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	258
EK 120 : 5 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Haslığı - Ter Haslığı - Yıkama Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları.....	259
ÖZGEÇMİŞ	260

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
a^*	Standardın kırmızı-yeşil koordinatı
$a^*(a')$	Standardın CIEDE2000 renk farkı formülüne göre kırmızı-yeşil koordinatı
a_s^* (a_s)	Numunenin kırmızı-yeşil koordinatı
a'_s	Numunenin CIEDE2000 renk farkı formülüne göre kırmızı-yeşil koordinatı
b^*	Standardın sarı-mavi koordinatı
$b^*(b')$	Standardın CIEDE2000 renk farkı formülüne göre sarı-mavi koordinatı
b_s^* (b_s)	Numunenin sarı-mavi koordinatı
b'_s	Numunenin CIEDE2000 renk farkı formülüne göre sarı-mavi koordinatı
C^*	Standardın doygunluk değeri
$C^*(C')$	Standardın CIEDE2000 renk farkı formülüne göre doygunluk değeri
C_s^* (C_s)	Numunenin doygunluk değeri
C'_s	Numunenin CIEDE2000 renk farkı formülüne göre doygunluk değeri
G	CIEDE2000 renk farkı formülünde G sabiti
h^o (h')	Standardın CIEDE2000 renk farkı formülüne göre renk açısı değeri
h'_s	Numunenin CIEDE2000 renk farkı formülüne göre renk açısı değeri
$L^*(L)$	Standardın açıklık-koyuluk koordinatı
L_s^* (L_s)	Numunenin açıklık-koyuluk koordinatı
mean C'	CIEDE2000 formülasyonuna göre ortalama doygunluk değeri
mean h'	CIEDE2000 formülasyonuna göre ortalama renk açısı değeri
R_C	CIEDE2000 renk farkı formülünde doygunluk farkı R_C sabiti
R_T	CIEDE2000 renk farkı formülünde R_T sabiti
S_L	CIEDE2000 renk farkı formülünde tolerans elipsoidi açıklık-koyuluk eksen değeri
S_C	CIEDE2000 renk farkı formülünde tolerans elipsoidi doygunluk yarı eksen değeri
S_H	CIEDE2000 renk farkı formülünde tolerans elipsoidi renk açısı yarı eksen değeri
T	CIEDE2000 renk farkı formülünde T sabiti
ΔC^*	Doygunluk değeri farkı
ΔE_{00}^*	CIEDE2000 renk farkı formül sonucu
Δh	Renk açısı farkı
ΔL^*	Açıklık koyuluk koordinat değeri farkı
ΔH^*	Renk açısı sayısal farkı
$\Delta \theta$	CIEDE2000 renk farkı formülünde θ sabiti değeri

Kısaltmalar

AATCC

Açıklama

American Association of Textile Chemist and Colourist

CIE	Commission Internationale de l'Eclairage (Uluslararası Aydınlatma Komisyonu)
CIELAB	CIE tarafından geliştirilen renk uzayı
nm	Nanometre = 10 ⁻⁹ metre

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1.	Reaktif boyar maddelerin kimyasal yapısı..... 5
Şekil 2.2.	Diklortriazinil boyar maddelerin temel yapısı..... 6
Şekil 2.3.	Monoklortriazinil boyar maddelerin temel yapısı..... 6
Şekil 2.4.	Diğer heteroçiklik gruplar içeren reaktif boyar maddelere örnekler.. 7
Şekil 2.5.	Renkli cisimlerin renk absorpsiyonunun şematik gösterimi..... 15
Şekil 2.6.	Standart gözlemci eğrileri..... 16
Şekil 2.7.	Rengin tristimulus değerleri..... 17
Şekil 2.8.	CIE kromatiste diyagramı..... 17
Şekil 2.9.	CIELAB renk uzayı..... 18
Şekil 2.10.	A,B,C ve D65 aydınlatıcılarının spektral enerji dağılımları..... 25
Şekil 2.11.	Standart aydınlatma ve gözlem koşulları..... 26
Şekil 2.12.	Çift ışık yoluna sahip tek dedektörlü optik sistemin çalışma prensibi. 27
Şekil 3.1.	Numune kumaşlara ait örgü raporları..... 32
Şekil 3.2.	M1 ve KR1 boyar maddeleri için boyama grafiği..... 34
Şekil 3.3.	M1 ve KR1 boyar maddeleri için boyama grafiği..... 35
Şekil 4.1.	I. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 39 değerleri.....
Şekil 4.2.	I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 40 değerleri.....
Şekil 4.3.	I. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 41 değerleri.....
Şekil 4.4.	I. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 42 değerleri.....
Şekil 4.5.	I. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 43 değerleri.....
Şekil 4.6.	I. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 44 değerleri.....
Şekil 4.7.	I. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 45 değerleri.....
Şekil 4.8.	I. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 46 değerleri.....
Şekil 4.9.	I. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 47 değerleri.....
Şekil 4.10.	I. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* 48 değerleri.....
Şekil 4.11.	I. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre L^* 49 değerleri.....
Şekil 4.12.	I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre L^* 50 değerleri.....
Şekil 4.13.	I. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre L^* 51 değerleri.....
Şekil 4.14.	I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre L^* 52 değerleri.....

Şekil 4.15.	I. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri.....	53
Şekil 4.16.	I. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri.....	54
Şekil 4.17.	I. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri.....	55
Şekil 4.18.	I. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri.....	56
Şekil 4.19.	I. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri.....	57
Şekil 4.20.	I. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri.....	58
Şekil 4.21.	I. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	59
Şekil 4.22.	I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	60
Şekil 4.23.	I. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	61
Şekil 4.24.	I. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	62
Şekil 4.25.	I. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	63
Şekil 4.26.	I. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	64
Şekil 4.27.	I. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	65
Şekil 4.28.	I. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	66
Şekil 4.29.	I. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	67
Şekil 4.30.	I. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	68
Şekil 4.31.	I. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	69
Şekil 4.32.	I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	70
Şekil 4.33.	I. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	71
Şekil 4.34.	I. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	72
Şekil 4.35.	I. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	73
Şekil 4.36.	I. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	74
Şekil 4.37.	I. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	75
Şekil 4.38.	I. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	76

Şekil 4.39.	I. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	77
Şekil 4.40.	I. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	78
Şekil 4.41.	II. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	79
Şekil 4.42.	II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	80
Şekil 4.43.	II. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	81
Şekil 4.44.	II. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	82
Şekil 4.45.	II. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	83
Şekil 4.46.	II. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	84
Şekil 4.47.	II. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	85
Şekil 4.48.	II. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	86
Şekil 4.49.	II. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	87
Şekil 4.50.	II. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri.....	88
Şekil 4.51.	II. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	89
Şekil 4.52.	II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	90
Şekil 4.53.	II. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	91
Şekil 4.54.	II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	92
Şekil 4.55.	II. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	93
Şekil 4.56.	II. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	94
Şekil 4.57.	II. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	95
Şekil 4.58.	II. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	96
Şekil 4.59.	II. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	97
Şekil 4.60.	II. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre L değerleri.....	98
Şekil 4.61.	II. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre C^* değerleri.....	99
Şekil 4.62.	II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre C^* değerleri.....	100

Şekil 4.63.	II. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	101
Şekil 4.64.	II. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	102
Şekil 4.65.	II. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	103
Şekil 4.66.	II. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	104
Şekil 4.67.	II. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	105
Şekil 4.68.	II. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	106
Şekil 4.69.	II. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	107
Şekil 4.70.	II. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri.....	108
Şekil 4.71.	II. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	109
Şekil 4.72.	II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	110
Şekil 4.73.	II. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	111
Şekil 4.74.	II. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	112
Şekil 4.75.	II. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	113
Şekil 4.76.	II. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	114
Şekil 4.77.	II. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	115
Şekil 4.78.	II. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	116
Şekil 4.79.	II. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	117
Şekil 4.80.	II. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri.....	118

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Kullanılan kumaşlara ait konstrüksiyon bilgileri.....	31
Çizelge 3.2. Kullanılan boyar maddeler.....	33
Çizelge 3.3. M1 ve KR1 boyar maddeleri için kullanılan tuz ve soda miktarları...	34
Çizelge 3.4. M2 ve KR2 boyar maddeleri için kullanılan tuz ve soda miktarları...	35
Çizelge 3.5. Boyama planlama tablosu.....	36
Çizelge 3.6. Uygulanan renk haslık testleri standartları.....	37
Çizelge 4.1. KR1 nolu bm için 1 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları.....	119
Çizelge 4.2. KR1 nolu bm için 2 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları.....	120
Çizelge 4.3. KR1 nolu bm için 3 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları.....	121
Çizelge 4.4. KR2 nolu bm için 1 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları.....	122
Çizelge 4.5. KR2 nolu bm için 2 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları.....	123
Çizelge 4.6. KR2 nolu bm için 3 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları.....	124
Çizelge 5.1. 1.Grup KR1 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları	128
Çizelge 5.2. 1.Grup KR2 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları	129
Çizelge 5.3. 1.Grup M1 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları	130
Çizelge 5.4. 1.Grup M2 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları	131
Çizelge 5.5. 2.Grup KR1 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları	132
Çizelge 5.6. 2.Grup KR2 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları	133
Çizelge 5.7. 2.Grup M1 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları	134
Çizelge 5.8. 2.Grup M2 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları	135

1. GİRİŞ

Pamuğun reaktif boyar maddelerle boyanmasındaki zayıf noktaları gidermek için birçok çalışma yapılmaktadır. Pamuklu kumaşların reaktif boyar maddelerle boyanması üzerine yapılan çalışmalar, özellikle en ekonomik ve yeterli haslık özelliklerine sahip boyamanın gerçekleştirilmesi üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Bu amaçla;

- Etkili kromoforların geliştirilmesi,
- Tuz yüklemesi ve atık suların renginin alınıp tekrar kullanılması,
- Bifonksiyonel ve polifonksiyonel reaktif boyar maddelerin geliştirilmesi,
- Farklı ortamlarda boyamaların gerçekleştirilmesi (Ultrasonik enerjinin kullanılması, süperkritik karbon dioksit ortamında boyama),

konularında çalışmalar yapılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı kullanım esnasında ışık , ütüleme, yıkama, veya ter, yıkama, aşınma gibi etkilere sürekli ve ardışık olarak maruz kalacak kumaşlarda haslık testlerinin kullanıma uygun olarak aynı numune üzerinde tekrarlanarak yapılması ve böylece tekil bir etki altında değil tüm bu dış etkenlere maruz kaldıktan sonra ortaya çıkacak gerçek haslık değerine ulaşmaktır.

Üst giyime yönelik olarak üretilen kumaşlarda, yıkama sonrası renk haslığı, ışık haslığı ve ütüleme sonrası renk haslık değerleri kullanıcı açısından önem arz etmektedir. Üreticiler buna istinaden kumaşların bu etkiler altındaki renk haslık değerlerinin müşteri açısından kabul edilebilir seviyelerde olmasını hedeflerler.

Uygulanacak testlerin her birine ayrı numuneler kullanılır. Bununla birlikte günlük kullanımda yıkama yapılacak ürünün daha önce ışığa maruz kalmış olması veya ütüleme yapılmış olması nedeniyle renk haslıklarının beklenenden farklı çıkması olasıdır. Dolayısıyla istenen haslık değerlerinin aynı numune üzerinden ardışık olarak yapılması ürünün kullanım durumuna daha uygun olacak ve daha doğru sonuçlar elde edilebilecektir.

2. KURAMSAL TEMELLER

2.1. Pamuk Lifleri Ve Özellikleri

Pamuk; tekstilde son derece önemli bir yer tutan ve esas yapısı selüloz olan liflerin elde edildiği bitkidir. Pamuk lifleri bitkinin tohumunun üzerindeki epidermis hücrelerinin uzamasıyla oluşan tek hücreli liflerdir. Hücre çeperin kalınlığı pamuk liflerinin olgunluğu arttıkça artar. Sekonder çeperin içinde protoplazma sıvısı ile dolu olan, lümen adı verilen bir kanal vardır. Olgunlaşmış bir pamuk lifinin dış kısmında kutikula denilen, yağ ve vakslardan oluşan ince bir tabaka vardır. Bu tabakanın hemen altında selülozdan oluşan primer çeper, onun altında ise lifin bütün kütesini oluşturan merkeze doğru ve yine selülozdan yapılmış olan sekonder çeper bulunur (Mangut 2006).

Pamuk lifleri boyuna yönde, helezonik kıvrımlara sahiptir. Enine kesitleri ise fasülye şeklindedir, bu yapıları pamuğun cinsine göre değişkenlik gösterir. Pamuk liflerinde uzunluk kalıtsal bir özelliktir. Pamuktaki doğal büklümler elastikiyeti artırıcı bir özellik gösterirler ve bu liflerin buruşma özelliği, nem alma yeteneği yüksektir. Yoğunlukları ortalama olarak 1.55 g/cm^3 tür. Ticarete izin verilen maksimum nem miktarı %8.5'tir. Pamuk lifleri %100 bağıl nemde, %25-27 oranında su çeker. Pek parlak olmayan liflerinde parlaklık lif uzunluğuna bağlı olarak artar. Pilling problemleri, statik elektriklenme yoktur. Pamukta yumuşak olan lifler ince, uzun ve fazla büklümlü olanlardır (Başer 1992).

Pamuk lifleri suyla ıslandıkları zaman enine kesit artışı %28, boyuna uzunluk artışı %1'den az olmaktadır. Pamuk devamlı surette kaynar suyun ve buharın etkisine maruz bırakılacak olursa fiziksel yapısında az da olsa bir değişiklik meydana gelir. Plastik bir hal aldığı görülebilir. Ayrıca kızgın buhara karşı olan mukavemeti yüne nazaran en az 7 kat yüksektir. Endüstride pamuk ve pamuklular sodyum hidroksitin bu etkisinden yararlanılarak merserize edilir. (Harmancıoğlu ve Yazıcıoğlu 1979)

Sıcak bazik ön işlem pamuğun su emiciliğini artırır. Tıbbi alanda kullanım amacıyla sıcak kimyasal işlemlerde yabancı maddeleri, tüm yağı uzaklaştırılmış pamuk çok hızlı ve ağırlığının %18–20' si kadar nem absorbe edebilir. Sulandırılmış alkali çözeltilerinin pamuk lifleri ve mamulleri üzerine etkisi yoktur. Genel olarak indirgen maddelere karşı

dayanıklıdır. Pamuk ve pamuklular madensel tuzlardan ve bunların kaynayan çözeltilerinden direkt etkilenmezler. Yükseltgen maddeler ılıman koşullar altında selüloz lifler ile çeşitli reaksiyonlar gösterirler (Mangut ve Karahan 2005).

Isıya karşı oldukça dayanıklı olan selüloz liflerinin tutuşma sıcaklıkları 400°C olduğundan kolay yanan elyaflardır. 150°C ye kadar yapıda bir değişiklik olmadan işlem yapılabilirler, 350°C'nin üzerinde karbonize olduğu ve kavrulduğu görülür, 400°C de ise kendiliğinden tutuşur (Tarakçıoğlu 1979).

Liflerin polimerizasyon derecelerine, içerdikleri karboksil gruplarına ve kristalin bölge miktarına bağlı olarak selülozik liflerin ısıya karşı duyarlılığı değişmektedir. Ön terbiye işlemleri sırasında meydana gelen tipik ısıl zararlar; yakma, fiksajda kurutma ve kullanılan yüksek sıcaklıklardan ve uzun uygulama sürelerinden kaynaklanmaktadır (Mangut ve Karahan 2005).

Işık etkisine doğrudan maruz kalan pamuklu mamuller ultraviyole ışınlarının etkisi ve havanın oksijeni yardımıyla primer bağların kopması ve fonksiyonel grupların meydana gelişi nedeniyle kimyasal bir değişikliğe uğrayıp mukavemet ve sağlamlıklarından kaybederler (Harmancıoğlu ve Yazıcıoğlu 1979).

Pamuklu mamullerin boyanmasında aşağıdaki boyar maddelerden yararlanılır:

1. Reaktif boyar maddeler
2. Direkt boyar maddeler (substantif boyar maddeler)
3. Küp boyar maddeleri
4. Çözünür küp boyar maddeleri
5. Kükürt boyar maddeleri
6. Naftol AS boyar maddeleri (Inkişaf boyar maddeleri)
7. Pigmentler
8. Bazik boyar maddeler (Özcan 1978).

2.2. Reaktif Boyar Maddeler

1956'dan itibaren ticari olarak yaygın hale gelmiştir. 1956'ya kadar yüksek yıkama haslığı elde etmek ümidiyle boyaları selüloza kovalent bağlarla bağlamak için pek çok girişim yapılmıştır. Bunun için reaksiyon koşullarını oluşturmak çok zordu ve liflerin mukavemetinde fazladan düşme görülmüştü. Selüloz lifleri için ilk reaktif boyar madde ICI (Zeneca) firması tarafından 1956'da üretilmiştir (Rivlin 1992).

Substratlara boyaların bağlanması için kimyasal reaksiyonlar ancak 1956'da tanındı ve teknolojik olarak önemli hale geldi. ICI (Imperial Chemical Industries, UK) tarafından selüloz için reaktif boyaların piyasaya sürülmesi, reaktif boyama tarihindeki en önemli olaydı. (Rys ve Zollinger 1989)

Reaktif boyalar suda çözündüklerinde anyonik bir karaktere sahiptirler ve selüloz makromolekülleri ile kovalent bağlar yapmalarını sağlayan bir reaktif grup içerirler. (Choudhury, 2006).

Soğukta boyayan reaktif boyar maddeler için sıcaklık 20-40 °C arasındadır. Reaktiflik yüksek olduğu için alkali ilavesini arttırmadan, sıcaklık yükseltmeden lif ile çok kolay reaksiyona girerler.

Bu boyaların avantajları:

- Daha hızlı boyama yapma
- Daha az kimyasal madde tüketimi
- Daha az enerji tüketimi
- Yüksek boyar madde verimi
- Tekrarlanabilme olanağının daha iyi olması
- Aynı zamanda düşük substantiveleri yüzünden yıkanmalarının çok kolay olması
- Yüksek sıcaklıkta durulama yeterliliğidir (Tarakçıoğlu 1980).

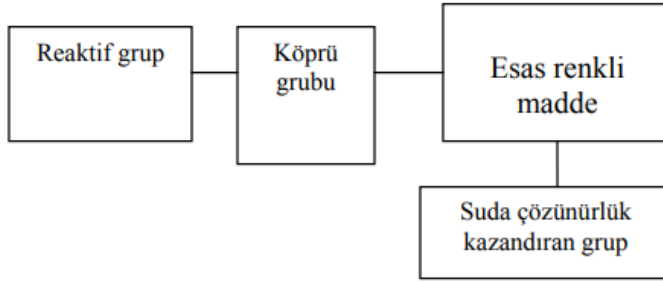
Sıcakta boyanan reaktif boyar maddelerin boyama sıcaklıkları 60–80 °C arasındadır, reaksiyon kabiliyetleri zayıf oldukları için alkali ilavesini arttırarak ve sıcaklığı yükselterek aktivite sağlanır. Sıcak boyamada sıcaklığın yükseltilmesi sonucunda çok

düzgün boyamalar elde edilir, boyar madde nüfuziyeti mükemmeldir. Bunların en büyük avantajları:

- Hidroliz tehlikesinin az olması
- Daha iyi nüfuz etmeleridir (Tarakçıoğlu 1980).

2.2.1. Reaktif Boyar maddelerin Yapısı Ve Boyama Özellikleri

Reaktif boyar maddeler liflere kovalent bağlarla bağlanabilen ve lif molekülleriyle reaksiyona giren boyar maddelerdir.



Şekil 2.1. Reaktif boyar maddelerin kimyasal yapısı

Reaktif boyar maddelerin esası, kromoforu taşıyan herhangi bir renkli grubun (azo, antrakinon, fitalosiyenin v.b.) bir reaktif grup yardımıyla liflere doğrudan doğruya kimyasal olarak bağlanabilmesi özelliğine dayanmaktadır. Çözünürlük sağlayıcı gruplara örnek olarak $-\text{SO}_3\text{Na}$, $-\text{SO}_3\text{H}$ verilebilir. Köprü gruplarına örnek olarak $-\text{NH}$, $-\text{NHCO}$, $-\text{SO}_2$, $-\text{NHSO}_2$, $-\text{NHCH}_3$... vb. verilebilir (Eren 1999).

Boya life kovalent bağla bağlandığı için kromofor grup, life yönelik sınırlandırılmış çekim kuvveti olan küçük ve basit bir yapıda olmalıdır. Reaktif boyalardaki küçük moleküler yapılar; suda kolay çözünebilmesi, hidrolize olan boyanın kolay uzaklaştırılması, kolay yıkama, düşük sıcaklıklarda life difüzyonun kolay olması ve parlak renkler oluşması gibi avantajlar sağlar. Bu yüzden, boyanın suda çözünebilmesi

için kromofor grup genellikle nispeten küçük yapıli sülfonat grupları içerir (Perkins 1996).

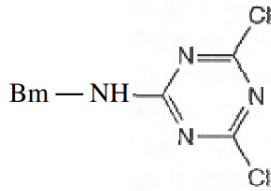
Reaktif gruplar, reaksiyon mekanizmalarına göre dört gruba ayrılır:

1.GRUP: Nükleofilik süstitüsyonla reaksiyon veren boyar maddeler:

Tekstil lifinin nükleofilik fonksiyonel grubu bazik ortam sayesinde reaktif grubun elektrofilik merkezine katılır. Nükleofilik yapıda bir başka grubun ayrılması gerçekleşir. Reaksiyon sonunda lifle boyar madde arasında bir ester bağı oluşur.

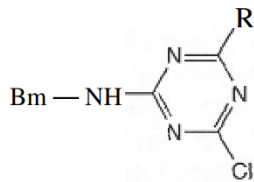
1. Triazinil grubu içerenler:

a)Diklortriazinil boyar maddeleri :



Şekil 2.2. Diklortriazinil boyar maddelerin temel yapısı (Başer ve İnanıcı 1990)(Mangut 2006).

b)Monoklortriazinil boyar maddeleri :



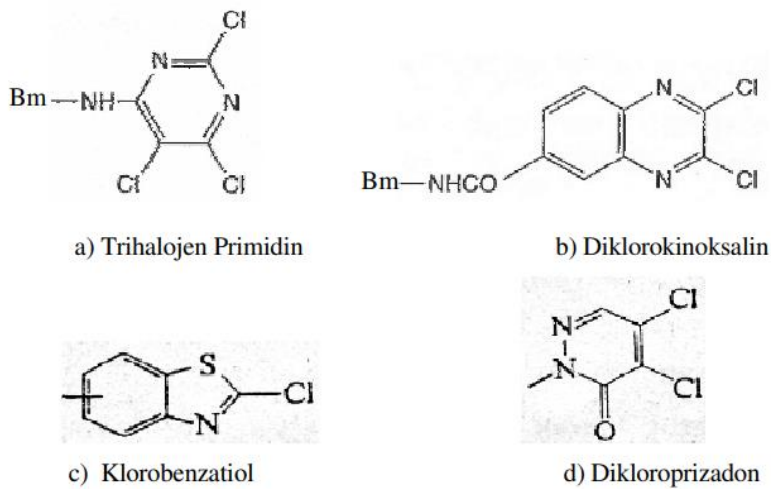
Şekil 2.3. Monoklortriazinil boyar maddelerin temel yapısı (Başer ve İnanıcı 1990)

R: -O-alkil, -O-aril, -NH₂, -NH-alkil, -N(alkil)₂, -N(alkil-aril), -NH-aril veya -NH-arilsülfonik asit

Monoklortriazin boyar maddelerin selüloza karşı substantifliği diklortiazin boyar maddelerine göre daha yüksektir. Monoklortriazin boyar maddelerin uzun süre depolamaya karşı dayanıklılıkları diklortiazin boyar maddelerine göre daha yüksektir (Başer ve İnancı 1990, Özcan 1978).

2. Diğer heteroçiklik gruplar:

Bu reaktif boyar maddelerin yapısında en çok görülenlere örnekler aşağıdaki gibidir:



Şekil 2.4. Diğer heteroçiklik gruplar içeren reaktif boyar maddelere örnekler (Başer ve İnancı 1990)

Triklor pirimidin boyar maddelerinin reaktiviteleri diklortriazinil boyar maddelerinden daha düşüktür ve soğukta boyama yapılamaz. Diklorokinoksalin tipi boyar maddelerin reaktiviteleri mono ve diklorotriazinil boyar maddelerin arasındadır. Yaklaşık 40°C de ve baskı boyamaları için uygundur.

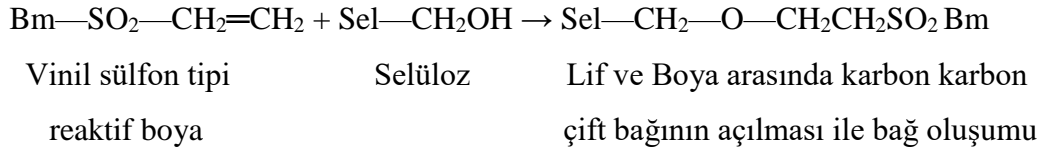
II.GRUP: Nukleofilik katılma reaksiyon veren boyar maddeler:

Bu boyar maddeler bazik ortamda ilk olarak ayrılma reaksiyonu, arkasından da tekstil liflerinin fonksiyonel grupları ile katılma reaksiyonu verirler. Reaksiyon sonucunda tekstil lifleri ile boyar madde arasında bir eter bağı oluşur (Başer 1990).

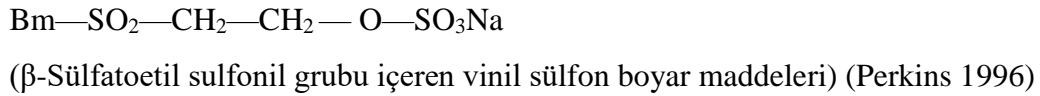
Bu reaktif boyar maddeler dört grupta incelenebilir:

1. Vinilsülfonil boyar maddeleri:

Bu boyar maddeler boyama ortamında alkali ile işlem yapıldıklarında ayrılma reaksiyonu sonucu, vinil sülfonil grubu meydana gelir. Bu grup da su, alkol ve selülozdaki hidroksil grupları katılma reaksiyonu verir (Özcan 1978).



Sülfon grupları kromofora köprü oluştururlar ve böylece alkil gruplarının selülozdaki hidroksi gruplarıyla reaksiyona girmesi için yeterli derecede reaktif hale gelmelerini sağlarlar. Ticari vinilsülfon reaktif boyalarında bulunan reaktif gruplar genellikle sülfirik asit esterlerinin sodyum tuzları ile elde edilen β-hidroksietil sülfon gruplarıdır.



Bu boyar maddelerde bulunan reaktif gruplar suyun içinde iyonize olarak boyar maddenin suda çözünmesini sağlarlar. Bu tip boyalar çözünabilir gruplar eklenmeden suda çözünmezler. Ayrıca bu gruplar sayesinde hidrolize olmuş boya kolayca uzaklaştırılabilir. Vinilsülfon boyar maddelerinin reaktivitesi di ve monoklorotriazinil boyar maddelerinin arasındadır (Perkins 1996).

2. Vinilsülfonamid boyar maddeleri:

Boyama ortamında sodyum hidroksitinin etkisiyle sodyum sülfatın ayrılarak vinilsülfonamid grubunu meydana getirmesiyle elde edilen boyar maddelerdir.

3.Akrilamid boyar maddeleri:

Bu boyar maddelerin; moleküllerinde akrilamid grubunu içerenleri, boyama sırasında ayrılma reaksiyonu sonucu akrilamid grubunu verenleri veya α -halojenoakrilamido grubu içerenleri vardır.

4.Kloro asetil boyar maddeleri:

Boyama sonucunda boyar madde ile selüloz veya yün molekülleri arasında eter bağı oluşturan boyar maddelerdir.

III.GRUP: Lif ile asidik ortamda reaksiyon veren boyar maddeler:

Bu boyar maddeler asidik ortamda fikse olan metilol bileşikleridir. Sadece fulardda boyar madde emdirildikten sonra ısı ile fikse metoduna göre kullanımları mümkündür.

IV.GRUP: Polifonksiyonel fiksaj komponenti içeren boyar maddeler:

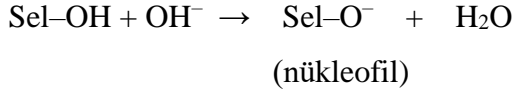
Selülozun reaktif boyar maddelerle boyanmasında karşılaşılan boyar madde hidrolizinin engellenmesi için geliştirilmiş boyar maddelerdir. Selülozla boyar madde arasında çapraz bağlanma oluşturmak için polifonksiyonel fiksaj komponentleri kullanılmaktadır (Özcan 1978).

2.2.2. Reaktif Boyar maddelerle Pamuklu Mamullerin Boyanması

Reaktif boyar maddelerle boyama işlemleri, suda çözünürlük kazandıran grupların varlığı nedeniyle, doğrudan doğruya boyar madde çözeltileriyle yapılırlar.

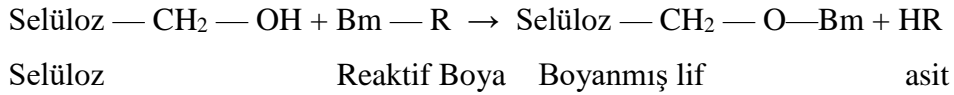
Selülozun hidroksil grupları ile boyar madde arasındaki reaksiyon, reaktif gruba bağlı olarak, ya selüloz esteri oluşturarak nükleofilik substitüsyon, ya da selüloz eteri oluşturarak nükleofilik adisyon reaksiyonudur. Genel olarak hepsi bazik ortamda fikse

olur. Çünkü bazik ortamda selülozun nükleofilik karakteri arttığı için reaksiyon kolaylaşmaktadır (Özcan 1978).

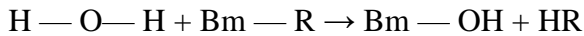


Boyama sırasında boyar maddenin reaktif grubu ile reaksiyon verebilecek olan fonksiyonel gruplar pamuk için selüloz makromoleküllerinin hidroksil gruplarıdır. Ancak boyamanın yapıldığı ortamda su da mevcut olduğu için sudaki hidroksil grupları da kısmen reaktif grupla tepkimeye girebilir. Bu durumda boyar madde, hidrolize uğraması nedeniyle selülozla tepkimeye girme yeteneğini kaybeder. Hidrolize uğrayan kısım boyama için kullanılmayan kısımdır. Ayrıca hidrolize uğrayan boyar maddenin bir kısmı mekanik olarak liflere bağlanmaktadır ve eğer boyama sonrasında yıkama ile uzaklaştırılmazsa boyanan materyalde yaş haslıkların düşmesine neden olmaktadır (Başer ve İnanıcı 1990, Eren 1999) (Mangut 2006).

Bağlanma Reaksiyonu:



Hidroliz Reaksiyonu:



Reaktif boyar maddelerle sulu ortamlarda çalışılması gerektiği için suyla olan tepkimeleri tamamen önleyebilmek mümkün değildir. Boyar maddenin tepkime hızının çok yüksek olmaması gereklidir. Ayrıca hidroliz hızı çok yüksek olan boyar maddelerde lifler tarafından absorpsiyon hızı daha düşük olur, böylece hidrolize uğrayan boyar madde kısmı çok artar.

2.2.3. Reaktif boyar maddelerin haslık özellikleri

Reaktif boyar maddelerin ışık, yaş ve ter haslıkları yüksektir. Boya-lif bağları çok düşük olduğu ve yüksek pH'larda hidrolize uğradığı için asit ve alkali haslıkları orta seviyededir. Klor haslıkları düşük olduğu için klor içermeyen ağartma maddeleri

kullanılarak bu dezavantaj giderilmeye çalışılmaktadır. Kovalent bağın kuvvetinin sonucu olarak reaktif boyar maddeler çok iyi yıkama, sürtme ve ışık haslıkları verir. Boyar madde grubu olarak azo grubu içeren reaktif boyar maddeler aşındırma baskılarda uygundur. Özellikle pamuk baskısında yüksek ışık ve yaş haslıklarına sahip parlak renkler elde edilir (Yurdakul ve ark. 2003).

2.2.4. Reaktif boyar maddelerle boyama metotları

Boyama metotları çektirme ve emdirme metotları olarak ikiye ayrılır. Emdirme metotları ise yarı sürekli ve sürekli olmak üzere iki grup altında incelenmektedir.

Çektirme yöntemine göre reaktif boyama

Çektirme yöntemi, tekstil materyalinin uzun flotte oranında bir banyo içerisinde uzunca bir süre muamele edilmesi esasına dayanır. Çektirme yönteminin iki önemli özelliği, uzunca muamele süresi ve 1:3 oranından büyük olmak koşuluyla uzun flotte oranıdır. Flotte oranı kadife gibi yüzeylerin korunması gereken kumaşlarda 1:60'a kadar çıkabilmektedir (Yakartepe ve Yakartepe 1995).

Çektirme yönteminin avantajları ve dezavantajları:

Avantajları :

- İşlem süresi ve sıcaklığı, sürekli ve diğer sistemlerden farklı olarak istenildiği gibi ayarlanabilir.
- Yatırım maliyeti, sürekli sistemlere göre düşüktür.
- Küçük partilerin boyanması mümkündür.

Dezavantajları :

Su, atık su, kullanılan boyar madde, terbiye maddesi ve yardımcı madde, kimyasal tüketimi, işlem süresi, ısıtma, soğutma ve flotte sirkülasyonu nedeniyle enerji tüketimi açısından maliyeti yüksektir (Yakartepe ve Yakartepe 1995).

Çektirme yöntemi adımları

Çektirme metoduna göre boyama tekstil mamulünün uzun flotte oranında uzunca bir süre boyanması demektir. Çektirme yöntemine göre yapılan boyamalarda boyama üç adımda tamamlanır.

1. Reaktif boyar maddelerin lif üzerine alınması,
2. Boyar maddenin lif üzerine fiksajı,
3. Ard işlemler.

2.2.5. Reaktif boyar maddelerin life fiksasi

Ortama alkali ilavesi yapıldığında boyar maddelerin fiksasyonu başlar. Alkali ortalama 30 dakikada dozajlanır. Dozaj bitiminde boyar maddenin yaklaşık %50'si fikse olur. pH değerinin yavaş yavaş yükselmesi için alkali dozajlı verilir. Dozajlama ile teorik olarak pH 6'dan 11'e lineer artarak yükselmesi beklenir. Fakat pratikte yapılan çalışmalarda bu lineerlik görülmez. Reaktif boyar maddelerle pamuğun boyanması pH 8–12 aralığında elde edilir. Boyama dengesinin oluşma süresini çok uzatmamak ve sonradan düzgünleşmenin fazla olmasını sağlamak için genelde boyamalara düşük sıcaklıklarda başlanıp, yüksek sıcaklıklarda bitirilir. Boyar maddenin lifler tarafından alınması düşük sıcaklıklarda fazladır, yüksek sıcaklıkta difüzyon ve düzgünleşme fazla olur, pH değerinin bir basamak yükseltilmesi reaksiyon hızını yaklaşık 10 kat, sıcaklığın yaklaşık 10°C yükseltilmesi reaktif boyar maddelerin tepkimeye girme hızını 4 kat artırır. Boyar maddenin fikse olması için gerekli sıcaklık, boyar maddenin cinsine ve kullanılan alkaliye göre değişir.

2.2.6. Boyama sonrası ard işlemler

Reaktif boyama prosesinin tamamlanmasından sonra kumaşın kullanıma uygunluğu ve kullanım sırasındaki renk akması, sertlik gibi istenmeyen durumların ortadan kaldırılması için bazı ard işlemler geliştirilmiştir. Bunlar; nötralizasyon, yıkama ve yumuşatma işlemleridir (Tarakçıoğlu 1980).

Nötralizasyon, boyama işlemi sonunda sabun ile yıkama işleminden önce pH ayarı yapmak amacı ile bazik olan banyo ve materyalin asitli yeni bir banyo ile 50 °C'de 10–15 dakika muamele edilerek nötral duruma getirilmesi işlemidir. Ancak nötralizasyon işlemi öncesinde bir defa soğuk, sonra sıcak veya direkt olarak sıcak su durulaması yapılır. Yıkama işlemi, boyama sırasında life bağlanmayan ve banyo veya lif yüzeyinde kalan boyar maddelerin sonraki aşamalarda renk değişimi ve akması gibi sorunlara neden olmaması için boyama sonunda özel bir yüzey aktif madde(sabun) ile yıkanması işlemidir. Yıkama işlemi, boyanan rengin koyuluğuna göre farklılık gösterir. Koyu renklerdeki yıkama daha uzun sürmektedir. Sabunlama 1–3 g/L yıkama maddesi içeren flotte ile 90–95 °C de yapılır ve süre 15 – 30 dk arasında değişir. Daha sonra sıcak ve soğuk durulama ile işlem bitirilir. Gerekirse, mamul yeni bir banyoda, yumuşatma işlemine tabi tutulur. Ancak bu şekilde, yıkama haslığı iyi olan ve boya akıtmayan bir boyama eldesi mümkündür.

2.2.7. Reaktif boyar maddelerin lifler üzerine alınması

Bu adım özellikle boyar maddenin liflere olan substantifliği ve difüzyon yeteneği tarafından belirlenmektedir. Bir boyar maddenin life olan ilgisine substantivite denir. Bu ilgi boyar maddenin reaktif grubuna ve boyama koşullarına göre değişir. Ancak yüksek substantifliğe sahip reaktif boyar maddelerin substantiflikleri bile esasında orta düzeydedir. Bu nedenle çektirme yöntemine göre yapılan boyamalarda flotteye elektrolit (tuz) ilavesi zorunludur. Sıcaklık yükseltilmesi, substantifliği azaltacak fakat difüzyonu hızlandıracaktır. Substantivite reaktif gruplara, tuz miktarına, flotte oranına ve boyama sıcaklığına bağlıdır (Tarakçıoğlu 1980).

Reaktif boyar maddelerin substantifliği çok fazla olmadığından flottede kalan boyar madde miktarı fazla olmakta ve lifler tarafından alınan boyar maddenin bir kısmı da hidrolize uğrayarak, liflere bağlanmayan şekle dönüşmektedir. Lifler tarafından alınan boyar madde miktarını arttırmak için alınan iki tedbir, flotte oranını mümkün derecede kısa tutmak ve flotteye bol miktarda tuz ilave etmektir. Çektirme yöntemine göre boyamada, substantifliği fazla olan boyar maddeler seçilir. Substantifliğin az olması halinde flottede kalan boyar madde miktarı fazla olacaktır. Ancak, substantifliği fazla

olan boyar maddelerin kullanılması halinde, hidroliz de fazla olacağından boyar madde verimi düşecektir. Tuz (elektrolit) ilavesi, reaktif boyamada konsantrasyondaki artışa paralel olarak daha fazla etkinlik ve reaksiyon oranı sağlar. Bu etkiler, yüksek pH'larda ve yüksek boyar madde konsantrasyonlarında daha belirgindir. Reaktif boyamada tuz ilavesi ise substantiviteyi arttırır. Substantivitenin artması boyar maddenin pamuk liflerine adsorbsiyonunu arttırır. Çektirme yöntemine göre alınma miktarını belirleyen faktörler, boyar maddenin substantifliği, lifin cinsi, mamulün gördüğü ön terbiye işleminin yeterliliği, flotte oranı, tuz konsantrasyonu, cinsi, flotteye ilave şekli, baz konsantrasyonu ve cinsi, boya banyosu pH'ı, boyar maddenin konsantrasyonu, boyar maddenin kimyasal reaktivitesi, boyama sıcaklığı ve boyama süresidir (Özdemir ve Tutak, 2013).

2.3. Renk Kavramı

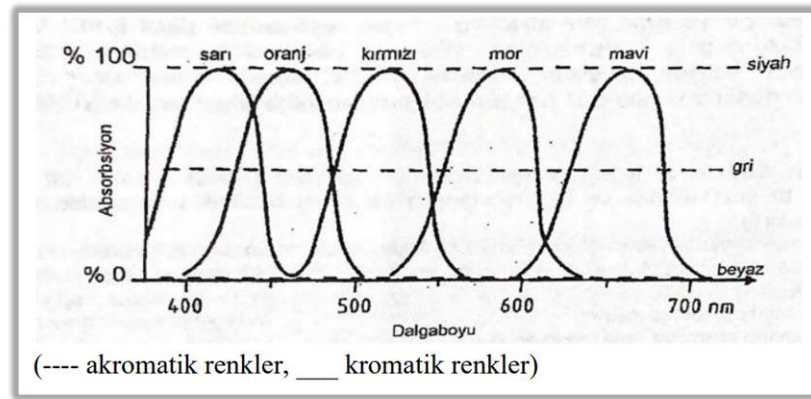
Tekstil mamullerine albeni kazandırabilmek, satılabilir hale getirmek amacıyla terbiye işlemlerinden sonra boyar maddeler ile renklendirme işlemi yapılmaktadır (Mangut 2006).

Renk fiziksel, kimyasal, psikolojik ve fizyolojik olayların sonucu olarak algılanan ve bu faktörlerden etkilenen bir duyumdur. İnsan tarafından görülebilir elektromanyetik spektrum dalgaboyları 400-700 nm arasındadır (Becerir 2006, Polat 2012).

Gazlar, sıvılar ve katılar ışığın tamamını veya belli bir kısmını absorblayabilir ya da hiç absorblamayabilirler. Absorblanmayan ışık sıvıların veya katıların yüzeyinden yansır ya da gazların, sıvıların ve camsı katıların içinden geçer. Işık kaynağından yayılan, yansıtılan veya geçirilen ışıklar insan gözünün retinasına ulaşır. Burada meydana gelen fotokimyasal reaksiyonlardan sonra renk bilgisi beyne iletilir ve renk algılaması gerçekleşir (Becerir 2006).

Bir rengin algılanabilmesi için; ışık kaynağına, ışık kaynağının aydınlattığı bir cisme ve bir gözlemciye ihtiyaç duyulmaktadır (Yeşil 2010).

Bir cisme çarpan ışınların tamamı ortama geri yansırsa cisim beyaz olarak görülür. Işığın tamamı absorbe edilirse cisim siyah olarak görülmektedir. Eğer cisim 400-700 nm arasındaki ışığın belirli sabit bir oranını absorbluyorsa gri olarak görülmektedir. Beyaz, siyah ve gri akromatik renklendir. Kromatik renklere sahip olan cisimler ise görünür bölgede absorpsiyon maksimum ve minimum noktalarına sahiptirler. Işığın bir kısmının absorbe edilip geriye kalanların yansmasıyla cisim belli bir renkte görülür, bu yansıyan ışınların oluşturduğu renktir. Cisimlerin renkliliği seçimli ışık absorpsiyonundan ileri gelmektedir. Absorbe edilen ve yansıyan ışınların toplamı beyaz ışığı oluşturmaktadır. Renkli cisimlerin renk absorpsiyonunun şematik gösterimi Şekil 2.5'te gösterilmiştir. Absorbe edilen renk görünen rengin komplementeri olmaktadır. (Becerir 2006, Mangut 2006)



Şekil 2.5. Renkli cisimlerin renk absorpsiyonunun şematik gösterimi (Becerir 2006).

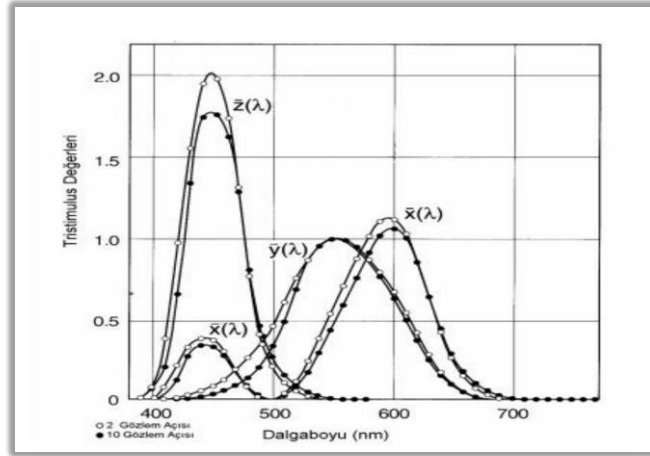
İnsan gözünün rengi algılamasında maksimum absorpsiyonun olduğu dalga boyu ve oluşan bandın şekli önemli parametrelerdir. Absorpsiyon bandının genişliğinin azalması ve eğiminin artmasıyla daha iyi bir renk nüansı elde edilmektedir (Becerir 2006).

2.3.1. Kolorimetri ve renk

Renklerin bilimsel olarak araştırılabilmesi, boyar maddelerin ve pigmentlerin uygulanabilmesi için renklerin kantitatif olarak ifade edilmesi gerekmektedir. Çözünen boyar maddenin transmittans (geçirgenlik) spektralarını ölçmek yeterli değildir, boyalar

ve pigmentler ile renklendirilen yüzeylerin reflektans spektralleri daha önemlidir. (Becerir 2006).

Kolorimetrenin esasını X, Y, Z tristimulus değerleri oluşturmaktadır. Bu değerler tekstil endüstrisinde rengi tanımlama, renk eşleştirme ve renk sınıflandırma amaçlarıyla kullanılmaktadır. Rengi sayılarla ifade edebilmek amacıyla farklı dalga boylarındaki ışığın renge hassas aletlerdeki cevapları standart hale getirilmiş ve buna da CIE standart gözlemci adı verilmiştir. Normal renk görüşüne sahip olan kişiler ile yapılan renk eşleştirme deneylerinden elde edilen spektral cevap eğrileri CIE sisteminin kırmızı, yeşil, mavi primerlerini ifade eder. Bu cevap eğrileri 2° ve 10°'lik gözlem alanları için standart gözlemciler olarak belirlenmiştir. Standart gözlemci eğrileri Şekil 2.6'da verilmiştir.



Şekil 2.6. Standart gözlemci eğrileri (Mangut 2006)

Standart gözlemci eğrileri λ dalgaboyu için \bar{X}_λ , \bar{Y}_λ , \bar{Z}_λ olarak ifade edilmektedir. Renk, her dalgaboyundaki R_λ reflektansı ile o dalgaboyuna karşılık gelen renk eşleştirme fonksiyonları X_λ , Y_λ , Z_λ değerleri çarpılarak bulunmaktadır. Ayrıca kullanılan aydınlatıcının enerji dağılımı S_λ 'da hesaba katılarak rengi ifade eden CIE tristimulus değerleri elde edilmektedir (Becerir 2006, Yılmaz 2002).

$X = k \sum S_{\lambda} R_{\lambda} \bar{x}_{\lambda}$	Kırmızı Primer
$Y = k \sum S_{\lambda} R_{\lambda} \bar{y}_{\lambda}$	Yeşil Primer
$Z = k \sum S_{\lambda} R_{\lambda} \bar{z}_{\lambda}$	Mavi Primer

Şekil 2.7. Rengin tristimulus değerleri (Becerir 2006)

Burada ;

X, Y, Z : Rengin Tristimulus Değerleri

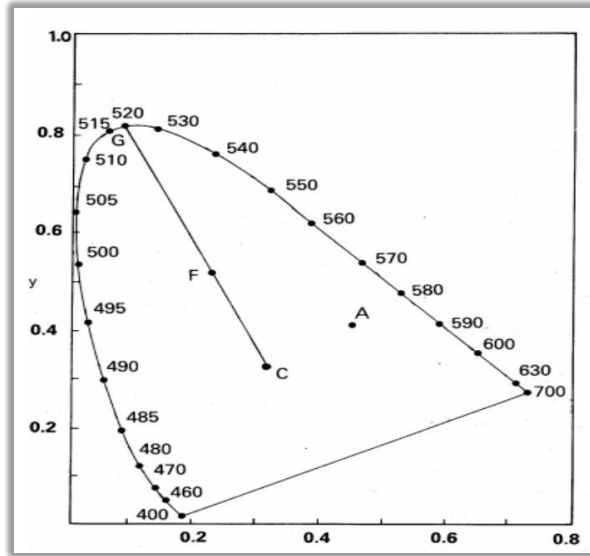
S_{λ} : Aydınlatıcının Spektral Eğrisi (λ dalgaboyu için)

R_{λ} : Yüzde Reflektans (λ dalgaboyu için)

\bar{x}_{λ} , \bar{y}_{λ} , \bar{z}_{λ} : Renk Eşleştirme Fonksiyonları

k : Normalizasyon Çarpanı

Renklerin tristimulus değerlerinden (X, Y, Z) yola çıkarak bir renk uzayında gösterilebilmeleri için bu değerler ile x, y, z kromatiste koordinatları elde edilmiştir. Kromatiste koordinatları kullanılarak çizilen renk düzlemine kromatiste diyagramı denir. x'in absis y'nin ordinat olduğu x-y kromatiste diyagramı en çok kullanılan diyagramdır. Bu diyagram Şekil 2.8'de verilmektedir (Becerir 2006).

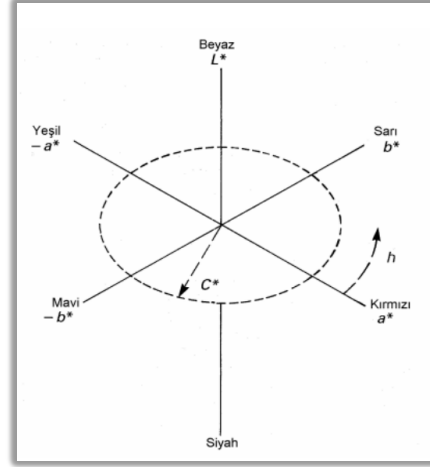


Şekil 2.8. CIE kromatiste diyagramı (Mangut 2006)

2.3.2. Renk formülasyonları

CIE, Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'nun Fransızca baş harflerinin kısaltmasını ifade etmektedir ve aydınlatma renk ve renk ölçümüyle ilgili en önde gelen kuruluştur. 1931 CIE renk ölçüm sisteminin ortaya konmasının ardından renk farkının değerlendirilmesi için çeşitli çalışmalar yapıldı. 1936-1976 yılları arasında geliştirilen formülasyonların çoğu X, Y, Z tristimulus değerlerinin daha üniform renk uzayını tanımlayan L^* , a^* , b^* değerlerine dönüşümlerini içermektedir (Özçelik, 2005., İpek, 2018).

1973 yılında CIE Kolorimetri Komitesi tarafından ANLAB formülasyonlarına dayalı hesaplamalarda polinom yerine küp-kök fonksiyonunun kullanılması kabul edildi. Sonrasında bazı değişim önerileri de göz önünde bulunduruldu ve CIE (1976) renk formülasyonunun tavsiye edilen formülasyon olmasına karar verildi. (Becerir, 2006) CIELAB 1976 renk formülasyonunun dayandığı CIELAB renk uzayı Şekil.2.9'de verilmektedir.



Şekil 2.9. CIELAB renk uzayı (Becerir 2006)

CIELAB renk formülasyonu denklemleri Denklem 2.1-2.5' de verilmektedir;

$$L^*=116 (Y/Y_n)^{1/3} - 16 \quad (2.1)$$

$$a^*=500 [(X/X_n)^{1/3} - (Y/Y_n)^{1/3}] \quad (2.2)$$

$$b^*=200 [(Y/Y_n)^{1/3} - (Z/Z_n)^{1/3}] \quad (2.3)$$

$$C^*=[(a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2} \quad (2.4)$$

$$h = \arctan(b^*/a^*) \quad (2.5)$$

Burada;

L*: Işıklılık (Açıklık-Koyuluk) Ekseni Değeri,

a*: Kırmızı-Yeşil Ekseni Değeri,

b*: Sarı-mavi Ekseni Değeri,

C*: Kroma (Renk Doygunluğu),

h°: Renk Açısı (Renk Tonu)

X_n, Y_n, Z_n: Aydınlatıcının Tristimulus Değerleri (Becerir, 2006)

CIELAB renk uzayında a* ve b* eksenleri birbirlerine dik açı yapmakta ve nötral bir noktada (renğin parlaklığına göre gri veya beyaz) kesişmektedir. Üçüncü eksen olan L* açıklık-koyuluğu ifade etmekte olup bu eksenin yarısından yukarı doğru beyaza, aşağı doğru siyaha gidilmektedir. a*+ yöne gidildikçe kırmızılık b*+ yönde sarılık artmaktadır. Kırmızıdan sarıya doğru artış gösteren renk dönme açısı h° rengin bir ölçüsüdür. h°=0 kırmızı bir renk nüansı, h°=90 sarı bir renk nüansını, h°=270 mavi bir renk nüansını ifade etmektedir. Nötral noktadan uzaktaki bir nokta kromayı ifade eder. Kroma bir renk boyutudur. Belirli bir renk açısının şiddetini veya doygunluğunu ifade etmektedir. Bir kromatik rengin aynı değere sahip gri bir renkten uzaklığı olarak tanımlanmaktadır. C* kromanın sayısal değeridir. ΔE*, bir renk farkı denklemi ile hesaplanan toplam renk farkını göstermektedir (Yeşil 2010, Özçelik 2005).

CIELAB birimlerine göre renk farklılığı Denklem 2.6' da verilmektedir;

$$\Delta E_{ab}^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2} \quad (2.6)$$

ΔE_{ab}* : Renk farkı formülasyonu

Δ: Numunenin sayısal değeri–Standartın sayısal değeri (Becerir, 2006)

Bilgisayarlı renk formülasyonu programının çalışabilmesi için bir numunenin boyanmasında kullanılan boyar maddelerin konsantrasyonu ve elde edilen renk arasında matematiksel bir ilişki olması gerekmektedir. Renk eşleştirme yazılımlarının matematik temelini oluşturan ve en fazla kullanılan fonksiyonu Kubelka-Munk fonksiyonudur. Bu formülasyonun en etkin kullanımı boyar maddenin maksimum absorpsiyon dalgaboyudur. 1931 yılında ileri sürülen bu teori ve bundan üretilen formülasyonlar,

boyalı mamullerin ışık absorblama ve saçma özellikleri ile yüzeyin reflektansı ve kullanılan boyar madde arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir.

Kubelka-Munk fonksiyonu denklemi Denklem 2.7'de verilmektedir;

$$K/S=(1-R)^2 /2R \quad (2.7)$$

Burada;

K: Yüzeyin ışık absorblama katsayısı,

S: Yüzeyin ışık saçma katsayısı

R: Dalgaboyunda gerçekleşen % reflektans'ı ifade etmektedir. (Özçelik, 2005)

Cihazın aydınlatma ve gözlem şartlarının geometrisi görsel olarak kullanılan sisteme yakın olursa renkler birbirine yakın görülür. Renk görsel olarak değerlendirilirken ortalama yapılıır ancak gözlemci bakılan alanın düzgünlüğünün her zaman farkında olmaktadır. Bu sebeple mat boyalı yüzey, dokuma tekstil yüzeyi ve havlı bir kumaş her zaman birbirinden farklı görülecektir (Hunter 1975).

CIELAB renk uzayını kullanan renk ve renk farkı formülasyonları;

- CIELAB (1976) CIE L* a* b*
- CIELCH (1976) CIE L* C* H*
- CMC (1:c); CMC (2:1)
- CIE94
- CIEDE 2000
- Hunter

Bu formülasyonlardan Hunter formülasyonu hariç tümü CIELAB Renk Uzayında hesaplanan L*, a*, b* değerlerini kullanarak hesaplama yaparlar. CMC (2:1) ve CIELAB (1976) en fazla tercih edilen formülasyonlardır. CIE94 ve CIE2000 ise geliştirme aşamasında olan formülasyonlardır. Hunter formülasyonu da CIELAB renk uzayını kullanır ancak eksen büyüklüklerini farklı bir formül ile hesaplamaktadır. (Becerir, 2006)

CIELAB(1976) L*a*b* renk farkı formülü:

CIELAB denklemleri Denklem 2.1-2.5’de verilmiştir, CIELAB(1976) L*a*b* renk farkı hesaplamasında kullanılan formüller Denklem 2.8-2.19’ da verilmektedir.

$$L^* = 116 (Y/Y_n)^{1/3} - 16 \quad Y/Y_n > 0,008856 \quad (2.8)$$

$$a^* = 500 [(X/X_n)^{1/3} - (Y/Y_n)^{1/3}] \quad X/X_n > 0,008856 \quad (2.9)$$

$$b^* = 200 [(Y/Y_n)^{1/3} - (Z/Z_n)^{1/3}] \quad Z/Z_n > 0,008856 \quad (2.10)$$

$$L^* = 903,3 (Y/Y_n) \quad Y/Y_n \leq 0,008856 \quad (2.11)$$

$$a^* \text{ ve } b^* \text{ için} \quad a^* = 500 [f(X/X_n) - f(Y/Y_n)] \quad (2.12)$$

$$b^* = 200 [f(Y/Y_n) - f(Z/Z_n)] \quad (2.13)$$

$$f(X/X_n) = (X/X_n)^{1/3} \quad X/X_n > 0,008856 \quad (2.14)$$

$$f(X/X_n) = 7,787(X/X_n) + 16/116 \quad X/X_n \leq 0,008856 \quad (2.15)$$

$$f(Y/Y_n) = (Y/Y_n)^{1/3} \quad Y/Y_n > 0,008856 \quad (2.16)$$

$$f(Y/Y_n) = 7,787(Y/Y_n) + 16/116 \quad Y/Y_n \leq 0,008856 \quad (2.17)$$

$$f(Z/Z_n) = (Z/Z_n)^{1/3} \quad Z/Z_n > 0,008856 \quad (2.18)$$

$$f(Z/Z_n) = 7,787(Z/Z_n) + 16/116 \quad Z/Z_n \leq 0,008856 \quad (2.19)$$

CIELAB birimleri ile renk farkı Denklem 2.20’de verilmektedir.

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2} \quad (2.20)$$

CIELCh (CIELCH 1976) (L*C*H*) renk farkı formülü:

CIELAB tarafından 1976 yılında önerilen ikinci renk farkı formülü CIELCH (1976) (CIELCh) renk farkı formülüdür. CIELAB L*a*b* formülünde olduğu gibi CIELAB renk uzayında renk farkı hesaplanır. Fakat bu formülden farklı olarak CIELAB renk uzayı silindirik (polar) koordinatlar ile ifade edilir ve bu silindirik koordinatların bileşenleri olarak L*C*h° koordinatlarını kullanır.

Burada Kartezyen koordinattan silindirik (polar) koordinatlara geçiş için yukarıda formülleri verilmiş olan kroma ve renk açısı hesaplanır.

$$C_{ab}^* = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2} \quad (2.21)$$

$$h = \arctan \frac{b^*}{a^*}$$

(6.25)

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta C_{ab}^*)^2 + (\Delta H_{ab}^*)^2}$$

(6.26)

Ve açısal fark hesabı için;

$$\Delta H_{ab}^* = \sqrt{(\Delta E_{ab}^*)^2 - (\Delta L^*)^2 - (\Delta C_{ab}^*)^2}$$

(2.22)

Veya

$$\Delta H_{ab}^* = \sqrt{(\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 - (\Delta C_{ab}^*)^2}$$

(2.23)

Hesaplamalarda Δh farkı referans ve numune renklerin açıları arasındaki açısal farktır ve değerlendirme için ele alınabilir. Fakat sayısal sonuç için ΔH_{ab}^* hesaplanır (Becerir, 2023).

CMC(l:c) renk farkı formülü:

CMC(l:c) renk farkının hesaplanmasında kullanılan formüller denklem 2.24-2.28'de verilmektedir. Bu formüller referans renk çevresinde bir elipsoid kabul edilebilirlik hacmi tanımlar ve sınır renk farkı değerini 1 olarak kabul eder.

$$\Delta E^*_{CMC(l:c)} = \left[\left(\frac{\Delta L^*}{l \cdot S_L} \right)^2 + \left(\frac{\Delta C_{ab}^*}{c \cdot S_C} \right)^2 + \left(\frac{\Delta H_{ab}^*}{S_H} \right)^2 \right]^{1/2}$$

(2.24)

Burada

$$S_L = \frac{0.040975 \cdot L_s^*}{(1 + 0.01765 \cdot L_s^*)} \quad L_s^* < 16 \text{ ise} \quad S_L = 0,511$$

(2.25)

$$S_C = \frac{0.0638 \cdot C_s^*}{(1 + 0.0131 \cdot C_s^*)} + 0.638$$

(2.26)

$$S_H = S_C \cdot (T \cdot f + 1 - f)$$

(2.27)

$$f = \left[\frac{(C_s^*)^4}{(C_s^*)^4 + 1900} \right]^{1/2}$$

(2.28)

$T = 0,36 + |0,4 \cdot \cos(h_s + 35)|$ olarak hesaplanır fakat $h_s = 164^\circ - 345^\circ$ arasında ise $T = 0,56 + |0,2 \cdot \cos(h_s + 168)|$ kullanılır. T'nin hesaplanmasında mutlak değer kullanıldığına dikkat edilmelidir.

CIE94 renk farkı formülü :

CIE94 renk farkı formülü ve bununla ilişkili kabul edilebilirlik eksenel uzunlukları (ağırlık faktörleri) hesaplamaları aşağıda Denklem 2.29-2.32'de verilmiştir.

$$\Delta E^*_{94} = \left[\left(\frac{\Delta L^*}{K_L \cdot S_L} \right)^2 + \left(\frac{\Delta C_{ab}^*}{K_C \cdot S_C} \right)^2 + \left(\frac{\Delta H_{ab}^*}{K_H \cdot S_H} \right)^2 \right]^{1/2} \quad (2.29)$$

Burada;

S_L ; S_C ; S_H : CIE94 kabul edilebilirlik (tolerans) elipsoidi yarı-eksen uzunlukları

K_L ; K_C ; K_H : Rengin gözlem koşullarına bağlı olarak düzeltme (parametrik) faktörleri

$$S_L = 1 \quad (2.30)$$

$$S_C = 1 + 0.045 \cdot C_{abX}^* \quad (2.31)$$

$$S_H = 1 + 0.0015 \cdot C_{abX}^* \quad (2.32)$$

CIEDE2000 renk farkı formülü:

Bütün renk farkı formüllerinde olduğu gibi CIEDE2000 renk farkı formülünün amacı, renk ölçümü sonucunda iki renk arasında hesaplanan renk farkının, görsel fark ile mümkün olduğu kadar uyumlu olması ve sayısal renk farkı sonucunu göz önüne alarak, görsel değerlendirmeye en yakın kararların alınmasını sağlamaktır.

CIEDE2000 renk farkı formülü aşağıda Denklem 2.33'de verilmiştir.

$$\Delta E^*_{00} = \left[\left(\frac{\Delta L'}{k_L \cdot S_L} \right)^2 + \left(\frac{\Delta C'}{k_C \cdot S_C} \right)^2 + \left(\frac{\Delta H'}{k_H \cdot S_H} \right)^2 + R_T \left(\frac{\Delta C'}{k_C \cdot S_C} \right) \left(\frac{\Delta H'}{k_H \cdot S_H} \right) \right]^{1/2} \quad (2.33)$$

Burada;

S_L ; S_C ; S_H : CIEDE2000 kabul edilebilirlik (tolerans) elipsoidi yarı-eksen uzunlukları (ağırlık faktörleri)

K_L ; K_C ; K_H : Rengin gözlem koşullarına bağlı olarak düzeltme (parametrik) faktörleri

R_T : Renk açısı dönüş terimi

Yukarıda verilen renk farkı formüllerinden farklı olarak CIEDE2000 formülü S_L , S_C ve S_H yarı-eksen uzunluklarının hesaplanmasında referans ve numune rengin açıklık-koyuluk (L^*) ve kroma (C^*) koordinatlarının ortalamasından yararlanır. Renk açısı dönüş terimi (R_T) özellikle 275° civarında mavi bölgede oluşan eşleştirme problemlerine karşı formüle eklenmiş bir terimdir (Becerir, 2023).

2.3.3. Standart ışık kaynakları ve aydınlatıcılar

Görünür ışık elektromanyetik radyasyonun bir parçasıdır. İnsan gözünün retinası tarafından algılanabilmesi görünür ışığın diğer formlardan farklıdır. Işığın karakterizasyonunun dalgaboyu, frekans, periyot ve dalga sayısı gibi önemli parametreleri bulunmaktadır. Burada dalgaboyu (λ), birbirini aynen tekrarlayan dalga pikleri yani tepe noktaları arasındaki mesafedir. Dalgaboyu nanometre (nm, $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$) birimi ile ifade edilmektedir.

Reflektans değerlerinden tristimulus değerlerinin hesaplanabilmesi için aydınlatmada kullanılan ışık kaynağının enerji dağılımına ihtiyaç duyulmaktadır. CIE tüm ışık kaynakları yerine bazı belirli aydınlatıcılar önermiştir. Işık kaynağı güneş lamba gibi fiziksel olarak ışık yayan cisimdir. Aydınlatıcı ise 400- 700 nm arasında belirli bir spektral enerji dağılımına (SED) karşılık gelmektedir (Becerir, 2006).

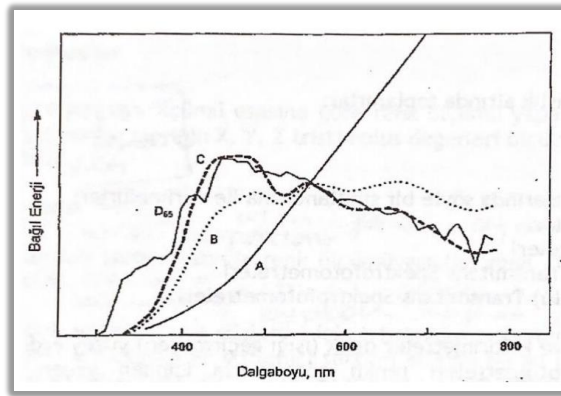
Bileşik bir ışığın bileşenlerine ayrılmasından oluşan renkli ışınların tümüne spektrum (ışık şeridi) adı verilmektedir. Gözün hassasiyeti uç noktalarda oldukça düşüktür. Görünür spektrum aralığı uygulamada 400-700 nm'dir. 400 nm'nin aşağısı ultraviyole 700 nm'nin yukarısı infrared olarak adlandırılmaktadır.

Yapay ışık kaynakları; Akkor ışımaya (lamba), gaz deşarjı, fotoluminesans, katodoluminesans gibi yöntemlerle elde edilebilir. Yapay ışık kaynaklarını seçerken aydınlatıcının lamba etkinliği ve renksel geriverim indeksi gibi önemli hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Lamba etkinliği, lamba tarafından yayılan ışığın miktarı olarak, renk oluşturma indeksi ise seçilen aydınlatıcı altında bir lambanın, standart renkler serisindeki renkleri gerçek renklerden ne derece değiştirebildiğinin bir ölçütü olarak ifade edilmektedir. 1931 yılında CIE tarafından spektral karakteri (SED değerleri) bilinen standart aydınlatıcıların renk ölçümünde kullanılması önerilmiştir. Bu aydınlatıcıları veren lambalar bulunmaktadır (Yalçın 2011).

Aydınlatıcılar sahip oldukları renk sıcaklıklarıyla karakterize edilirler ve aydınlatıcıların renk sıcaklıkları birbirinden farklıdır. D aydınlatıcıları (D55, D65, D75) ortalama gün ışığı aydınlatıcılarıdır ve en fazla kullanılan aydınlatıcı çeşididir. (Becerir, 2006)

CIE aydınlatıcıları;

- CIE A Aydınlatıcısı: 2856 K renk sıcaklığına sahip bir siyah cisim radyasyon kaynağının SED değerlerine sahip, içi gaz dolu bir tungsten filamanlı lambanın ışığı tanımlanmaktadır.
- CIE B Aydınlatıcısı: 4874 K'deki direkt güneş ışığı taklit edilmeye çalışılmıştır.
- CIE C Aydınlatıcısı: 6774 K' deki ortam gün ışığı taklit edilmiştir.
- CIE D65 Aydınlatıcısı: Renk sıcaklığı yaklaşık 6500 K' dir ve gün ışığı taklit edilmektedir. (Yalçın, 2011)

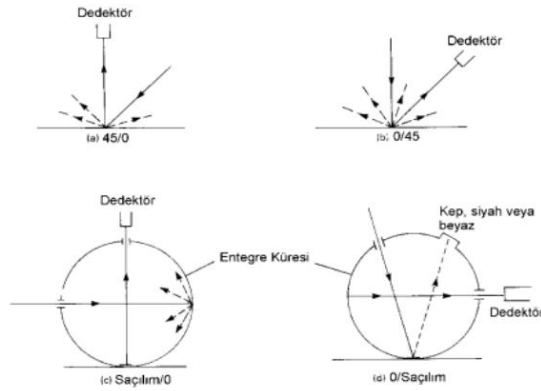


Şekil 2.10. A,B,C ve D65 aydınlatıcılarının spektral enerji dağılımları (Becerir 2006)

2.3.4. Standart gözlemci koşulları

1931 yılında CIE tarafından standart gözlemci kavramı tanımlanmıştır. Deneysel çalışmanın 2°'lik gözlem açısında yapılmasından dolayı da 2° (1931) standart gözlemci veya CIE 1931 gözlemcisi olarak ifade edilmektedir. Ancak bu gözlem açısının kısa dalga boylarındaki dağılım katsayılarının küçük olması sebebiyle bazı problemler ortaya çıkmıştır. Bu sebeple daha sonra 10°'lik (1964) gözlem açısı kullanılmaya başlanmış ve yeni bir standart gözlemci tanımlanmıştır. (Becerir, 2006; Yeşil, 2010) 4°'den daha büyük alanlarda 10°'lik gözlem şartlarının kullanılması önerilmektedir. Günümüzde yapılan renk ölçümlerinde çoğunlukla 10° gözlem açısı kullanılmakta ve yaklaşık 50 cm'lik mesafeden bakılan rengin üzerinde, çapı 8,8 cm olan dairesel alanın reflektansı ölçülmektedir. Bu alanın çapı 2°'lik gözlem açısında 1,7 cm'dir. Gözlem alanı çapının artmasıyla ölçümün geçerliliği iyileşmektedir. (Becerir 2006).

Renk ölçüm cihazları için önemli bir faktör bunların sahip olduğu ölçüm geometrisidir. Ölçüm geometrisi, gözlem ve aydınlatma açıları olmaktadır. Gözlem açısı dedektörün ölçülecek numuneyi gördüğü açıyı, aydınlatma açısı da ışık demetinin numuneyi aydınlattığı açıyı ifade etmektedir. Bu açılar geometrik olarak yüzey normaline göre verilmektedir (Yeşil 2010). CIE tarafından önerilen standart aydınlatma ve gözlem koşulları Şekil.2.7.'de gösterilmektedir. a ve b şartları tristimulus kolorimetreleri için c ve d reflektans spektrofotometreleri için tanımlanmış koşullardır (Becerir 2006).



Şekil 2.11. Standart aydınlatma ve gözlem koşulları (Becerir 2006).

Burada; CIE tanımlamalarına göre ilk sayı aydınlatma açısını, ikinci sayıda gözlem açısını ifade etmektedir. Numune düzlem normaline göre 45° açı ile aydınlatılıyor ve dedektör numuneyi geometrik olarak normalden görüntülüyor ise bu geometri $45^\circ/0^\circ$ olarak ifade edilmektedir. Bu geometri ucuz renk analizörleri ve kompakt reflektans ölçüm cihazlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Işık kaynağı ve dedektörün yer değiştirdiği durumda geometri $0^\circ/45^\circ$ olmaktadır. Numune 0° 'de aydınlatılıyor ve 180° boyunca gerçekleşen saçınımı toplamak amacıyla entegre bir küre kullanılıyorsa geometri $0/d$ olarak ifade edilir. Küre ışık kaynağı ile aydınlatılıyor ve numunenin görüş açısı normal ise geometri $d/0$ olarak ifade edilir. Bu geometriler renk ölçümünde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. (Yeşil, 2010)

2.3.5. Renk ölçümünde kullanılan cihazlar

Renk ölçümünde kullanılan cihazlar;

- 1) Kolorimetreler
- 2) Spektrofotometreler

2.3.5.1. Kolorimetreler

Kolorimetreler, kalite kontrol durumunda renk farklılığının ölçülmesi için kullanılan ve uygun fiyata sahip olan en basit cihazlardır. Ancak bazı ciddi kısıtlamaları olması sebebiyle pratik kullanımları az ve sınırlıdır (Becerir 2006; Yeşil 2010).

Tristimulus kolorimetrelerinde, insan gözündeki gibi kırmızı, yeşil, mavi filtreler bulunur. Bu filtreler ve fotodedektörler ile tristimulus değerleri ölçülür. Kolorimetrelerde genellikle numuneyi 45° açı ile aydınlatan kuvars halojen ampul kullanılmaktadır. Numuneden yansıyan ışık toplanır ve her biri kendi ışığına duyarlı diyotunu bulunduran üç adet filtreye sahip bir dedektöre yönlendirilir. Daha sonra filtre/diyot birleşimlerinden ulaşılan sonuçlar gözün diferansiyel spektral algılamasını eşlemek için dönüştürülür. Kolorimetre ile ölçülen değerler yalnızca cihazda kullanılan ışık kaynaklarında geçerli olmaktadır. Ancak bazı durumlarda diğer ışık kaynaklarındaki durumların da görülmesi gereklidir. Bu sebeple kolorimetreler ile metamerizma hakkında bilgi edinilemez, çünkü

metameri iki farklı ışık kaynağına ait spektral enerji dağılımı değerlerinden dolayı ortaya çıkmaktadır. (Yeşil, 2010)

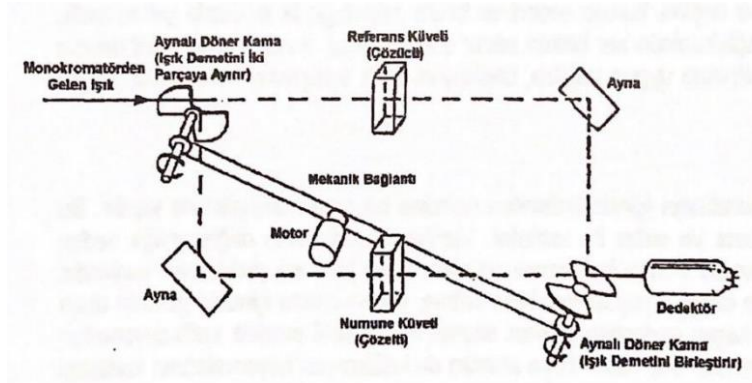
2.3.5.2. Spektrofotometreler

Spektrofotometreler şu şekilde sınıflandırılmaktadır;

- 1) Reflektans spektrofotometreleri,
- 2) Transmittans spektrofotometreleri,
 - Tek demetli (ışık yollu) transmittans spektrofotometreleri,
 - Çift demetli (ışık yollu) transmittans spektrofotometreleri. (Becerir, 2006)

Tek dedektörlü cihazlar kama mekanizması ile iki ışık yoluna gönderilen monokromatik ışık, çözücü ve çözeltinin içinden geçtikten sonra ışık yolunun sonunda yine kama yardımı ile ard arda dedektöre iletilir.

Tek dedektörlü sisteme ait örnek Şekil.2.12' de verilmektedir.



Şekil 2.12. Çift ışık yoluna sahip tek dedektörlü optik sistemin çalışma prensibi (Becerir 2013)

Çift demetli cihazların bazı gereksinimleri bulunmaktadır. Bunlar; monokromatöre ulaşmak için ışık demetinin tekrar karıştırılması dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Bu gereksinimler çift demetli cihazların daha pahalı, düzene sokması zor ve karmaşık olmasına sebep olmaktadır. (Yeşil 2010, Becerir 1998)

Tek demetli spektrofotometrelerde ise ışık kaynağında tek ışık demeti bulunmaktadır. Çözücü ve çözelti aynı ışık yolu içinde birbiri ardı sıra ölçülür. Temel uygulama olarak önce çözücünün transmittansı sonra da çözeltinin transmittansı okunur. Referans standart cihazı kalibre etmek için kullanılıp sonrasında kaldırılır. Nötr gri standart da bu kalibrasyon prosesinde ölçülebilir. Tek demetli spektrofotometrelerden iyi sonuçlar alabilmek için dedektör, ışık kaynağı ve elektronik parçalar zaman içinde stabil olmalıdır. (Becerir, 2013; Yeşil, 2010)

2.4. Renk Haslıkları

Renk haslıkları iki açıdan incelenmektedir.

- Kullanım Haslıkları
- Fabrikasyon Haslıkları

Kullanım haslıkları; mamulün kullanımını esnasında gerekli olan haslıklardır. Örneğin; yazlık kumaşlarda ter haslığı, yıkama haslığı, mayoda deniz suyu haslığı, döşemelik kumaşlarda sürtme haslığı, perdede ışık haslığı gibi haslıklar incelenmektedir.

Fabrikasyon haslıkları; boyama işleminden sonra merserize, karbonize, yıkama gibi terbiye işlemleri uygulanacak mamullerde fabrikasyon haslıkları incelenmektedir.

TS'de 'Renk Haslıklarının Tayini' kategorisinde boyalı ve baskılı mamuller için 40 kadar test bulunmaktadır. Bu testlerden bazıları; yıkama haslığı, ütüleme haslığı, ışık haslığı, sürtme haslığı, klor haslığı, ter haslığı, kuru temizleme haslığı, asit haslığı, alkali haslığıdır. Renk haslığına etki eden bazı faktörler bulunmaktadır.

Bu faktörler;

- Boyar madde cinsi,
- Boyar madde konsantrasyonu,
- Boyar maddenin agregasyon derecesi,
- Ön terbiye işlemleri,
- Bitim işlemleri,
- Substratın kimyasal ve fiziksel yapısı,
- Uçucu maddelerin polimer matriksine difüzyonu,
- Boyar madde/lif bağları üzerindeki potansiyel enerji transferi,

- Atmosferin yapısı; nem miktarı ve reaktif kirlilik durumu.

Boyama işlemleri öncesinde mamulün gördüğü işlemlerin düzgün ve eksiksiz yapılması renk haslıklarını olumlu yönde etkilemektedir. Boyama sonrasında uygulanan bitim işlemleri de haslık değerlerini önemli derece de değiştirmektedir. (İçoğlu 2006, Akgün, Alpay ve Becerir 2012)

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Deneysel çalışmada kullanılan kumaşlar

Tez çalışmasında %100 pamuk kompozisyona sahip, farklı konstrüksiyonlarda, farklı örgü yapılarında 5 ayrı kumaş numunesi kullanılmıştır. Haşıl sökme ve kasar işlemleri yapılmış boyama için hazır hale getirilmiş formda kumaşlar temin edilmiştir. Temin edilen kumaş numunelerine ait konstrüksiyon bilgileri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Bu çalışmada kullanılmak üzere farklı gramajlara sahip kumaşlar tercih edilmiştir, ince pamuk iplikleri kullanılarak yüksek atkı ve çözgü sıklıklarında çalışılmış ince kumaşlar kullanıldığı gibi kalın pamuk iplikleri ile dokunmuş yüksek gramajlı pamuklu kumaşlarda kullanılmıştır.

Çizelge 3.1. Kullanılan kumaşlara ait konstrüksiyon bilgileri

Kumaş Kodu	İplik Numarası (Ne)		Sıklık (iplik/cm)		Gramaj (g/m ²)	K ₁ [*]	K ₂ [*]	K [*]
	Çözgü	Atkı	Çözgü	Atkı				
K1	70/1	60/1	38	34	70	11,52	11,13	22,65
K2	40/1	40/1	52	27	121	20,85	10,83	31,68
K3	18/1	12/1	40	19	256	23,91	13,93	37,84
K4	40/1	30/1	69	31	202	27,27	14,34	41,61
K5	50/1	30/1	83	36	191	29,77	16,66	46,43

K₁^{*}: Çözgü örtme faktörü

K₂^{*}: Atkı örtme faktörü

K^{*}: Kumaş örtme faktörü

Kullanılan numune kumaşlara ait örgü isimleri aşağıdaki gibidir;

K1; Bezayağı örgü

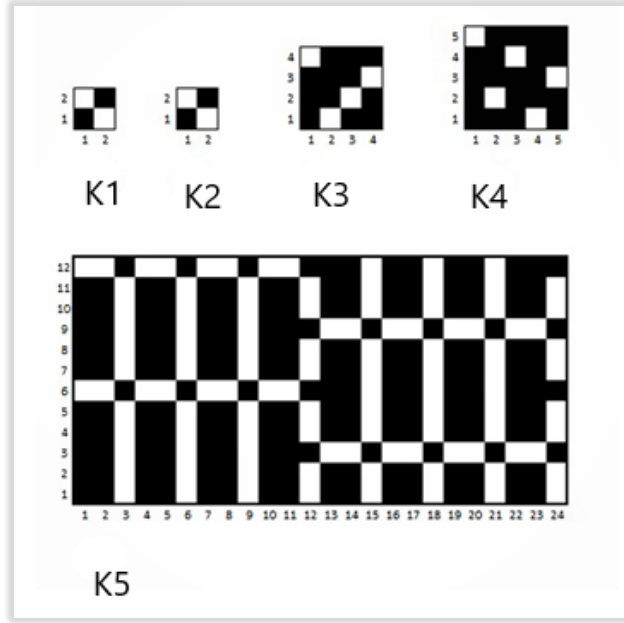
K2; Bezayağı örgü

K3; D 3/1 Z örgü

K4; 5'li çözgü sateni 2 yükselmeli

K5; Fantezi taharlı örgü

Numune kumaşlara ait örgülerin şematik gösterimi Şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1. Numune kumaşlara ait örgü raporları

Kullanılan kumaşlar farklı örgülere sahiptir. İlk iki numunenin örgüsü bez ayağı olup sonraki kumaşlarda atlamalı örgü raporları bulunmaktadır. Böylece farklı yüzey yapısına sahip kumaşlar üzerinde boyama ve renk haslıklarının tespiti çalışmaları yapılmıştır.

Kumaşlar tüpte boyamaya uygun ebatlarda kesilmiş ve her tüp için 5 er gram olacak şekilde hassas terazi ile tartım yapılarak numuneler boyamaya hazır hale getirilmiştir. Kumaşların gramajı baz alınarak tüpte boyama için 5 gram kumaş numunesi hazırlanması için kumaşın gramajına göre kesilmesi gereken kumaş alanı hesaplanmış buna göre tüpe uygun ebatta kumaş kesimleri gerçekleştirilmiştir.

3.1.2. Deneysel çalışmada kullanılan boyar maddeler

Boyama için iki ayrı tedarikçiden temin edilen kırmızı ve mavi boyar maddeler kullanılmıştır. Setaş ve Archroma firmalarından alınan boyar maddeler ile toplamda 4 renk ile çalışma yapılmıştır. Seçilen boyar madde grupları Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Kullanılan boyar maddeler

İmalatçı Firma	Renk	Boya Kodu	λ (nm)	Fonksiyonel Grup
SETAŞ Setazol Blue PLF	Mavi	M1	620	Vinilsülfon(VS)
SETAŞ Setazol Red PLF	Kırmızı	KR1	520	Vinilsülfon(VS)
ARCHROMA Drimaren Blue HF-RL	Mavi	M2	620	Trifloroprimidin(TFP)
ARCHROMA Drimaren Blue HF-6BL	Kırmızı	KR2	520	Trifloroprimidin(TFP)

3.1.3. Deneysel çalışmada kullanılan kimyasallar

Yapılan çalışmada kullanılan kimyasallar aşağıdaki gibidir.

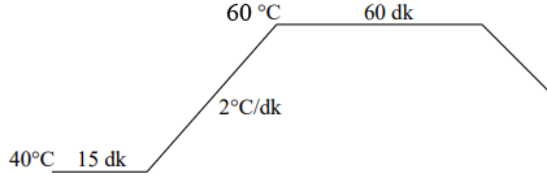
- Imacol C2G liq ; köpük kesici
- Ladiquest 2005 liq-C ; iyon tutucu
- Humectol C liq Hc ; kırık önleyici
- Setawash EWA ; yıkama maddesi

3.1.4. Deneysel çalışmada kullanılan cihazlar

- Numune boyama makinesi (Xiamen Rapid Co. Ltd firmasına ait IR DYER)
- Yıkama haslığı test cihazı (Testlab marka T412 NBHT modelindeki cihaz)
180 ml'lik 12 adet tüp kapasiteli ve 0,5°C ısı hassasiyetine sahip yıkama haslığı test cihazı kullanılmıştır.
- James HEAL Co. Ltd. firmasına ait Thermaplate ütü haslığı test cihazı
- Işık haslığı test cihazı (Heraeus Xenotest 150 S): Bu cihazda yapay aydınlatıcı olarak ksenon ark lambası bulunmakta olup nem ayarına sahip, hava soğutmalı ve 21 numune tutucu kapasitelidir.
- Perspirometre cihazı
- Reflektans Spektrofotometresi (Konica Minolta CM-3600d)
Haslık testine tabii tutulan numunelerin renk ölçümleri yapılmıştır.
- Hassas terazi (hassasiyet: 0,000)

3.2. Yöntem

3.2.1.M1 ve KR1 boyar maddeleri için boyama reçetesi;



Şekil.3.2. M1 ve KR1 boyar maddeleri için boyama grafiği

60°C'de sıcaklık yükseltme metoduna göre boyama yapılmış olup izlenen boyama şeklinin grafiği Şekil 3.2'deki gibidir. Kullanılan tuz ve soda miktarları Çizelge 3.3.'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. M1 ve KR1 boyar maddeleri için kullanılan tuz ve soda miktarları

Boyar madde konsantrasyonu (%)	Tuz g/l	Soda g/l
0,5	20	10
2	40	15
4	60	20

Boyama sonrası ard işlemler;

Soğuk durulama 30-50 °C, 10 dk

Nötralizasyon asetik asit pH 5-6, 50-60 °C, 10 dk

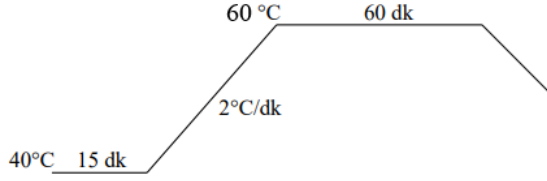
Sıcak yıkama 80 °C, 10 dk

Sıcak yıkama 1 g/l Setawash EWA 95 °C, 10 dk

Sıcak yıkama 80 °C, 10 dk

Soğuk yıkama 20-30 °C, 10 dk

3.2.2. M2 ve KR2 boyar maddeleri için boyama reçetesi;



Şekil.3.3. M1 ve KR1 boyar maddeleri için boyama grafiği

60 °C’de sıcaklık yükseltme metoduna göre boyama yapılmış olup izlenen boyama şeklinin grafiği Şekil 3.3’deki gibidir. Kullanılan tuz ve soda miktarları Çizelge 3.4.’de verilmiştir.

Çizelge 3.4. M2 ve KR2 boyar maddeleri için kullanılan tuz ve soda miktarları

Boyar madde konsantrasyonu (%)	Tuz g/l	Soda g/l
0,5	60	10
2	80	20
4	80	20

Boyama sonrası ard işlemler;

Soğuk durulama	50 °C, 10 dk
Nötralizasyon	pH 6-7, 50 °C, 10 dk
Sıcak yıkama	95 °C, 15 dk
Sıcak yıkama	70 °C, 10 dk
Soğuk durulama	20-30 °C, 10 dk

3.2.3. Boyama Çalışmaları

Kullanılacak boyar maddeler ile her renk için %0,5 lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda olmak üzere üç farklı konsantrasyonda boyama yapılmıştır. Boya planlama tablosu aşağıdaki gibidir.

Çizelge 3.5. Boyama Planlama Tablosu

KUMAŞ NO	Bm	KONSANTRASYON			TOPLAM
		1. TÜP	2. TÜP	3.TÜP	
1 nolu kumaş	M1	0,50%	2%	4%	12 TÜP BOYAMA
	KR1	0,50%	2%	4%	
	M2	0,50%	2%	4%	
	KR2	0,50%	2%	4%	
2 nolu kumaş	M1	0,50%	2%	4%	12 TÜP BOYAMA
	KR1	0,50%	2%	4%	
	M2	0,50%	2%	4%	
	KR2	0,50%	2%	4%	
3 nolu kumaş	M1	0,50%	2%	4%	12 TÜP BOYAMA
	KR1	0,50%	2%	4%	
	M2	0,50%	2%	4%	
	KR2	0,50%	2%	4%	
4 nolu kumaş	M1	0,50%	2%	4%	12 TÜP BOYAMA
	KR1	0,50%	2%	4%	
	M2	0,50%	2%	4%	
	KR2	0,50%	2%	4%	
5 nolu kumaş	M1	0,50%	2%	4%	12 TÜP BOYAMA
	KR1	0,50%	2%	4%	
	M2	0,50%	2%	4%	
	KR2	0,50%	2%	4%	

Toplam 60 tüp boyama yapılmıştır.

Boyama çalışması için her 4 renkten biri için her 5 numuneden 3 ayrı tüp boyama parçası kesilmiştir, bu 3 parçanın birisi %0,5'lik birisi %2'lik diğeri üçüncüsü %4'lük konsantrasyonda boyama yapılmak üzere kullanılmıştır. Toplamda bir renk için 15 numune boyanmıştır. Çalışmada kullanılan iki boyar madde grubuna ait iki renk için toplamda dört rengin üç farklı konsantrasyonun boyanması planlanmış buna uygun olarak da bir numuneden 12 tüp boyama yapılmıştır, 5 kumaş için toplamda 60 tüp boyama yapılmıştır.

3.2.4. Uygulanan Haslık testleri

Uygulanan renk haslık testleri standartları aşağıda Çizelge 3.6' da verilmiştir.

Çizelge 3.6. Uygulanan renk haslık testleri standartları

Uygulanan renk haslık testi	Test standardı
Evsel yıkamaya ve ticari müesseselerde yıkamaya karşı renk haslığı tayini	TS EN ISO 105-C06
Sıcak pres ile ütülemeye karşı renk haslığı tayini	TS 472 EN ISO 105-X11
Işığa karşı renk haslık testi	TS 1008 EN ISO 105-B02
Tere karşı renk haslığı testi	TS EN-ISO 105- E05
Aşınma dayanımı testi	ASTM D4966 - 9 (2016)

Boyama sonrası elde edilen 60 boyanmış numunenin herbirinden 4 cm x 10 cm boyutlarında 4 er adet numune hazırlanmıştır. Numuneler 5 farklı kumaşın her boyar madde grubunun farklı konsantrasyonları ile boyanmış 60 adet numuneden oluşan 4 ayrı gruba ayrılmıştır. 1. Grup karşılaştırma numunesi olarak muhafaza edilmiştir. Diğer 3 grup ışık haslığı, yıkama haslığı ve ütü haslığı testlerinin aynı numune üzerinde farklı sıralamalar ile uygulanması için kullanılmıştır. Bu gruplara uygulanan testler ve işlem sırası aşağıdaki gibidir.

1.GRUP-Test Sıralaması 1:

Yıkama Haslığı Testi - Renk ölçümü

Ütü Haslığı Testi - Renk ölçümü

Işık Haslığı Testi - Renk Ölçümü

1.GRUP-Test Sıralaması 2:

Ütü Haslığı Testi - Renk ölçümü

Işık Haslığı Testi - Renk Ölçümü

Yıkama Haslığı Testi - Renk ölçümü

1.GRUP-Test Sıralaması 3:

Işık Haslığı Testi - Renk Ölçümü

Yıkama Haslığı Testi - Renk ölçümü

Ütü Haslığı Testi - Renk ölçümü

Aynı numune hazırlama işlemi yıkama-ter-aşınma haslığı testlerinin uygulanması düşünülen grup için de yapılmıştır. Hazırlanan numuneler gene 4 gruba ayrılmış 1. grup karşılaştırma numunesi olarak ayrılmıştır. Diğer 3 grup ter haslığı, aşınma renk haslığı ve yıkama sonrası renk haslığı testlerinin aynı numune üzerinde farklı sıralamalar ile uygulanması için kullanılmıştır. Bu gruplara uygulanan testler ve işlem sırası aşağıdaki gibidir.

2.GRUP-Test Sıralaması 1:

Ter Haslığı Testi - Renk Ölçümü

Yıkama Haslığı Testi - Renk ölçümü

Aşınma Haslığı Testi - Renk ölçümü

2.GRUP-Test Sıralaması 2:

Yıkama Haslığı Testi - Renk Ölçümü

Aşınma Haslığı Testi - Renk ölçümü

Ter Haslığı Testi - Renk ölçümü

2.GRUP-Test Sıralaması 3:

Aşınma Haslığı Testi - Renk Ölçümü

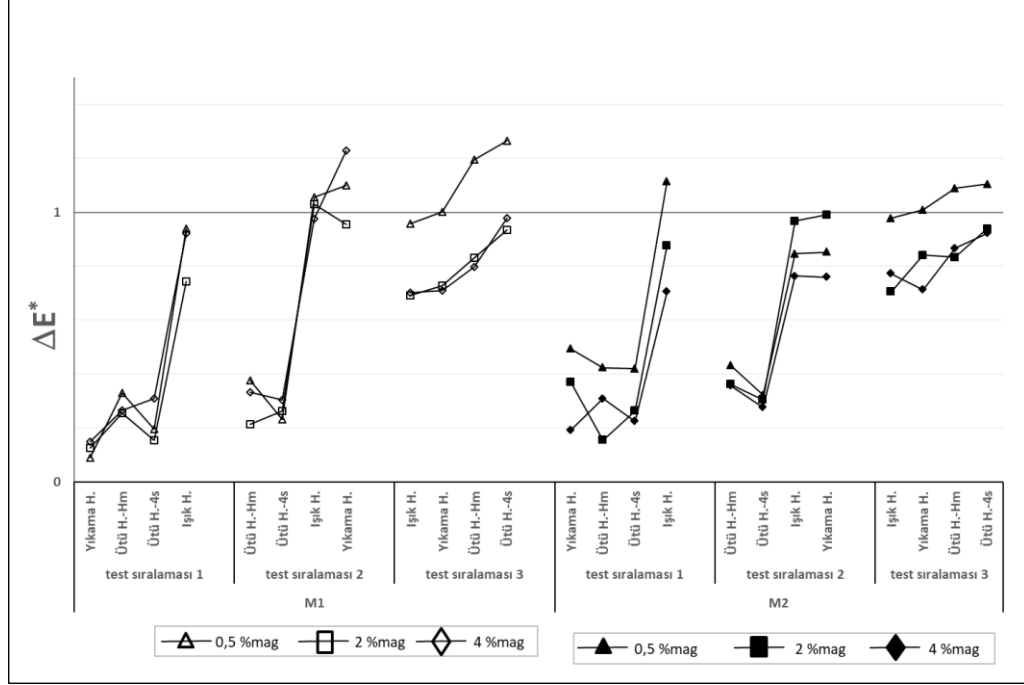
Ter Haslığı Testi - Renk ölçümü

Yıkama Haslığı Testi - Renk ölçümü

Tüm gruplar tamamlandıktan sonra aynı numune üzerinde haslık testlerinin ardışık olarak yapılması sonucu elde edilen sonuçlardan ütü-ışık- yıkama haslık testlerini içeren grupta hangi sıralama ile daha büyük renk farkı olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra aynı şekilde yıkama-ter-aşınma renk haslık testlerinin uygulandığı grupta üç farklı sıralama ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak hangi sıralama ile daha büyük renk farkı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca renk farkı sonuçları tekli haslık testi uygulaması sonucu elde edilen renk farkı ile üçlü haslık testi uygulaması sonucu elde edilen renk farkları açısından da karşılaştırılmıştır. Renk ölçümlerinde CIELAB renk uzayı koordinat değerleri elde edilmiş ve renk farkı hesabı için CIEDE2000 renk farkı formülü kullanılmıştır.

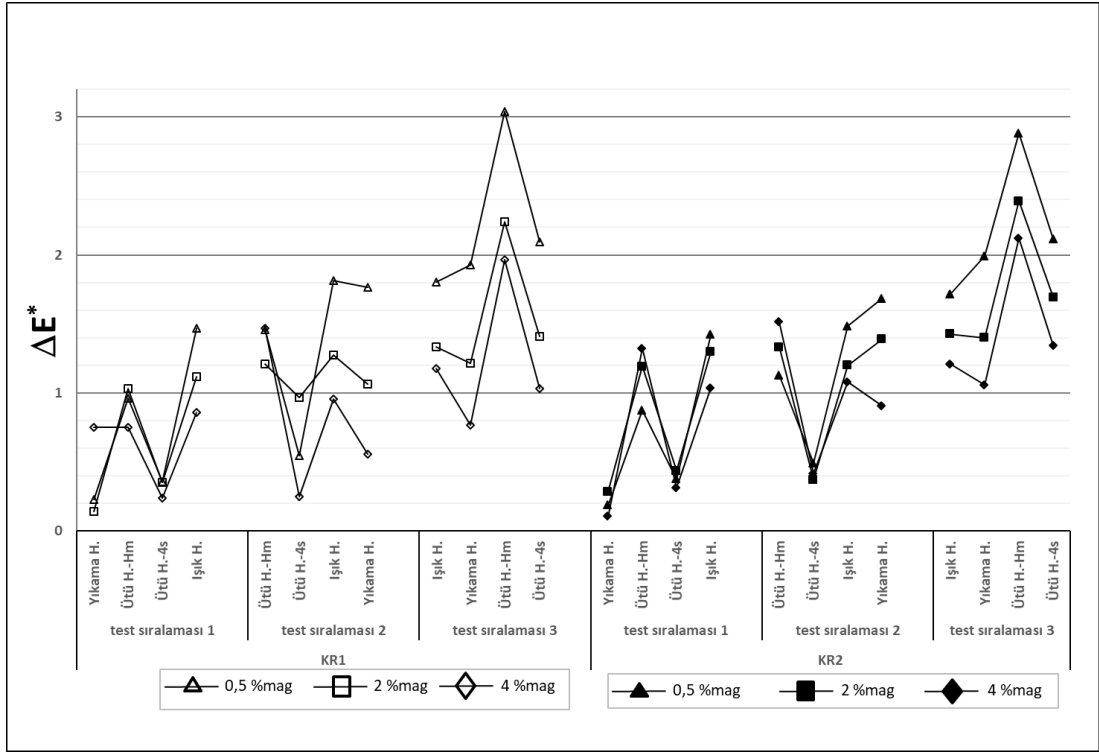
4. BULGULAR

4.1. I Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre ΔE_{ab}^* Değerlerinin Karşılaştırılması



Şekil 4.1. I. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

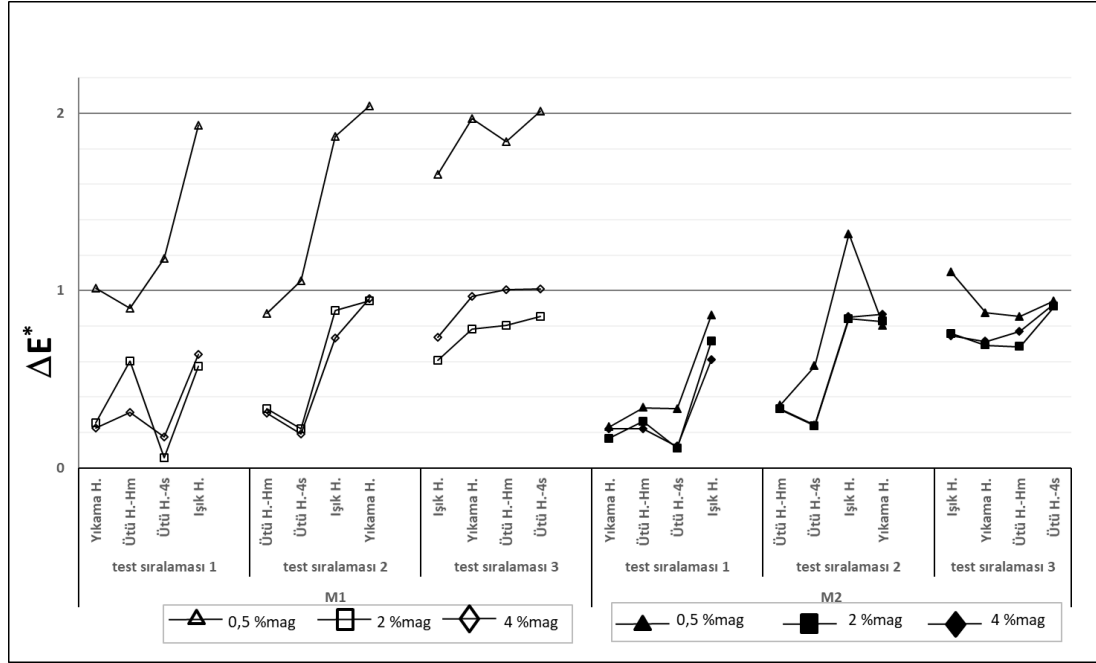
K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.1. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış ışık haslığı testi sonrası görülmüştür. Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütme haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.2. I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.2. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı testi sonrası iyileşme görülürken ütüleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değeri oldukça yükselirken 4 saat sonra yapılan ölçümlerde renkte iyileşme olmakla birlikte orjinala göre farklılık görülmektedir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış ışık haslığı testi sonrası görülmüştür. Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütü haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme

görülmüştür. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında her üç konsantrasyonda da en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.

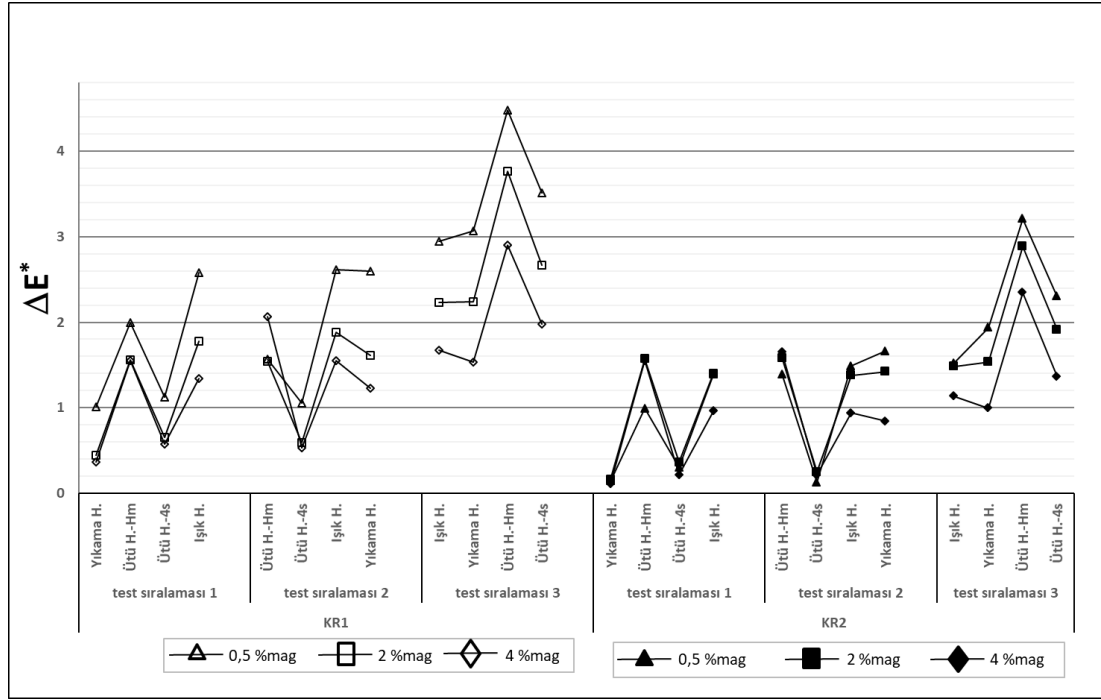


Şekil 4.3. I. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.3. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütü haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı testi sonrası iyileşme görülürken ütüleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değeri oldukça yükselirken 4 saat sonra yapılan ölçümlerde renkte iyileşme olmakla birlikte orjinaline göre farklılık görülmektedir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış ışık haslığı testi sonrası

görülmüştür. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme görülmüştür. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında her üç konsantrasyonda da en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.

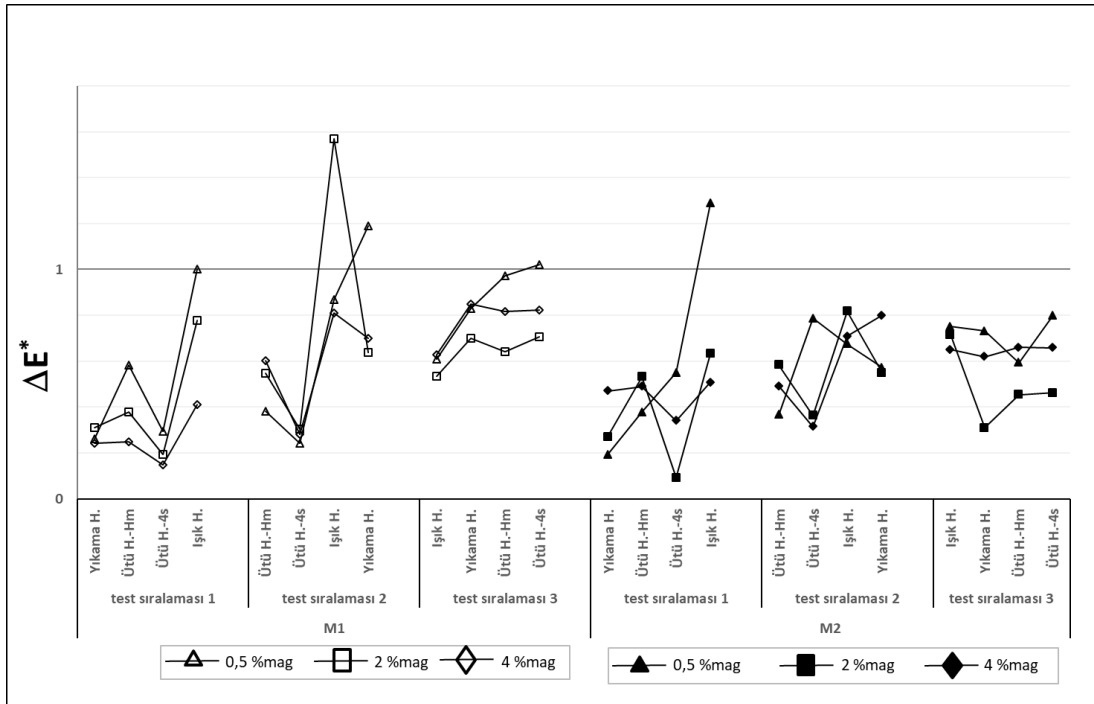


Şekil 4.4. I. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.4. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütü haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı testi sonrası iyileşme görülürken ütüleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değeri oldukça yükselirken 4 saat sonra yapılan ölçümlerde

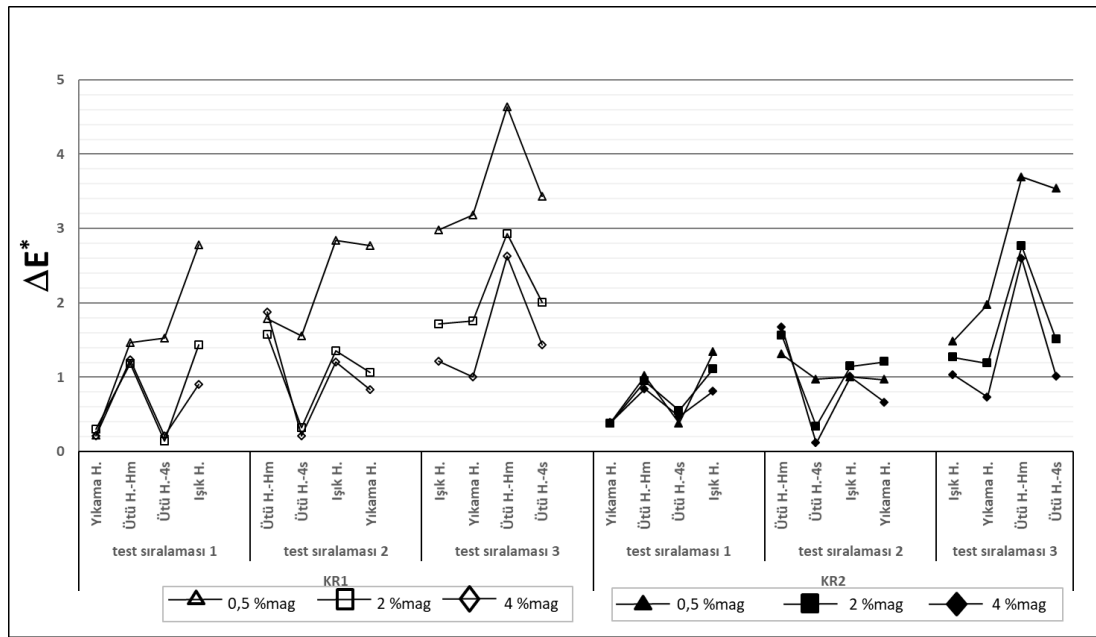
renkte iyileşme olmakla birlikte orjinaline göre farklılık görülmektedir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış ışık haslığı testi sonrası görülmüştür. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme görülmüştür. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında diğer karşılaştırmalarda da olduğu gibi her üç konsantrasyonda da en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.



Şekil 4.5. I. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.5. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre ışık, yıkama haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütü haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı

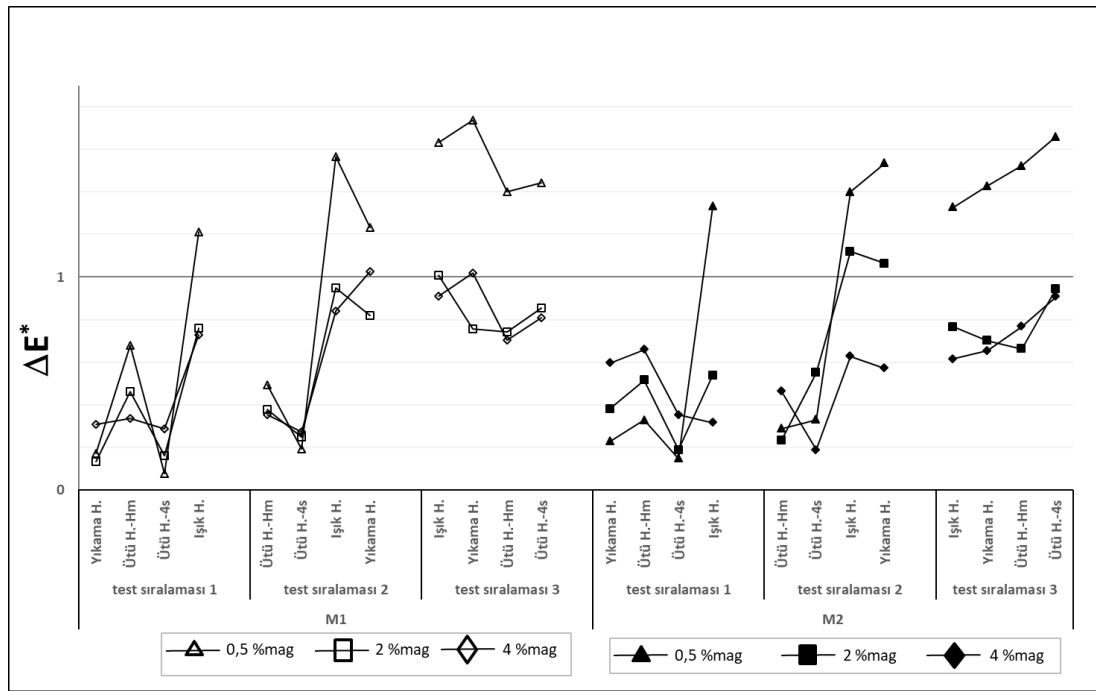
testi sonrası iyileşme görülürken ütüleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değeri oldukça yükselirken 4 saat sonra yapılan ölçümlerde renkte iyileşme olmakla birlikte orjinaline göre farklılık görülmektedir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış ışık haslığı testi sonrası görülmüştür. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme görülmüştür. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında her üç konsantrasyonda da en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.



Şekil 4.6. I. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.6. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri ütü haslığı ve yıkama haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı

testi sonrası iyileşme görülürken ütüleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değeri oldukça yükselirken 4 saat sonra yapılan ölçümlerde renkte iyileşme olmakla birlikte orjinaline göre farklılık görülmektedir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış ışık haslığı testi sonrası görülmüştür. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme görülmüştür. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında her üç konsantrasyonda da en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.

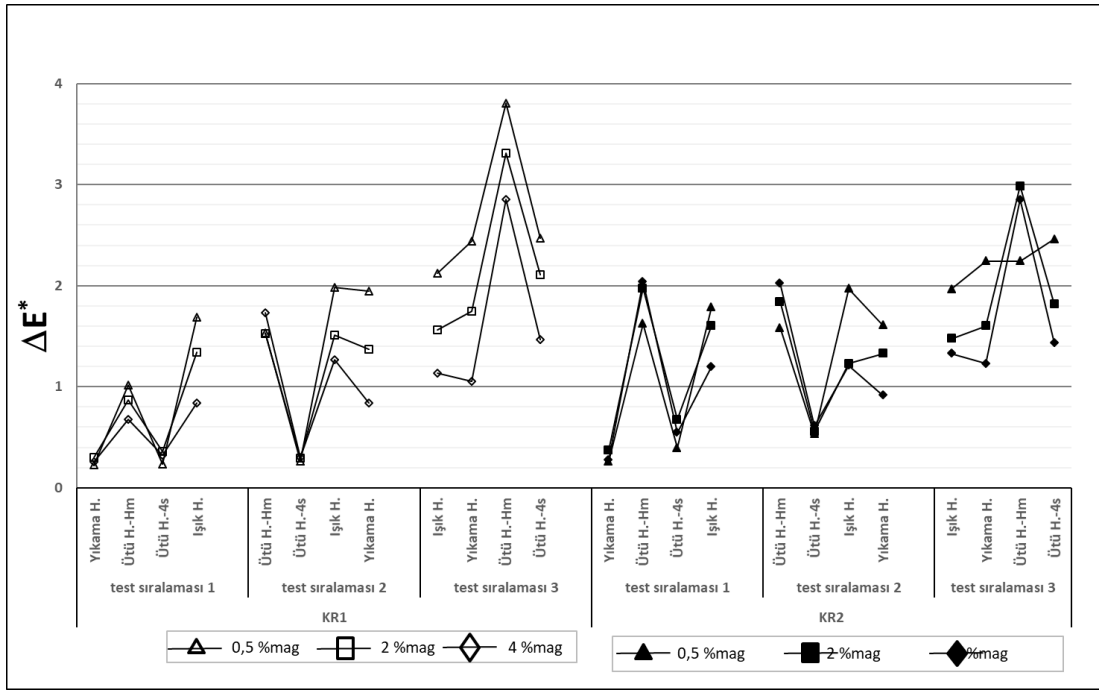


Şekil 4.7. I. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.7. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütü haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık

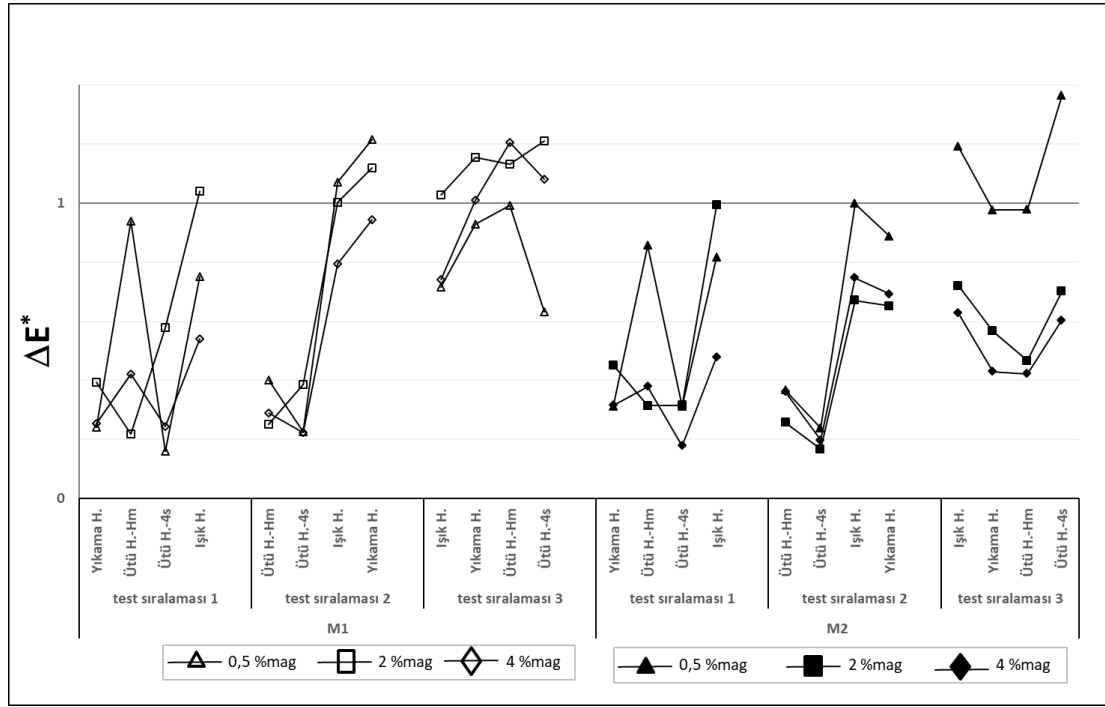
haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı testi sonrası iyileşme görülürken tleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değerleri oldukça yükselirken 4 saat sonra yapılan ölçümlerde renkte iyileşme olmakla birlikte orjinaline göre farklılık görülmektedir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde ışık haslığı testi sonrası en büyük artış görülmüştür. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme görülmüştür. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında her üç konsantrasyonda da en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.



şekil 4.8. I. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lk konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri şekil 4.8. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı testi sonrası iyileşme görülürken tleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değerleri oldukça yükselirken 4 saat sonra yapılan ölçümlerde renkte iyileşme olmakla

birlikte orjinaline göre farklılık görülmektedir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde ışık haslığı testi sonrası en büyük artış görülmüştür. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme görülmüştür. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütü haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.

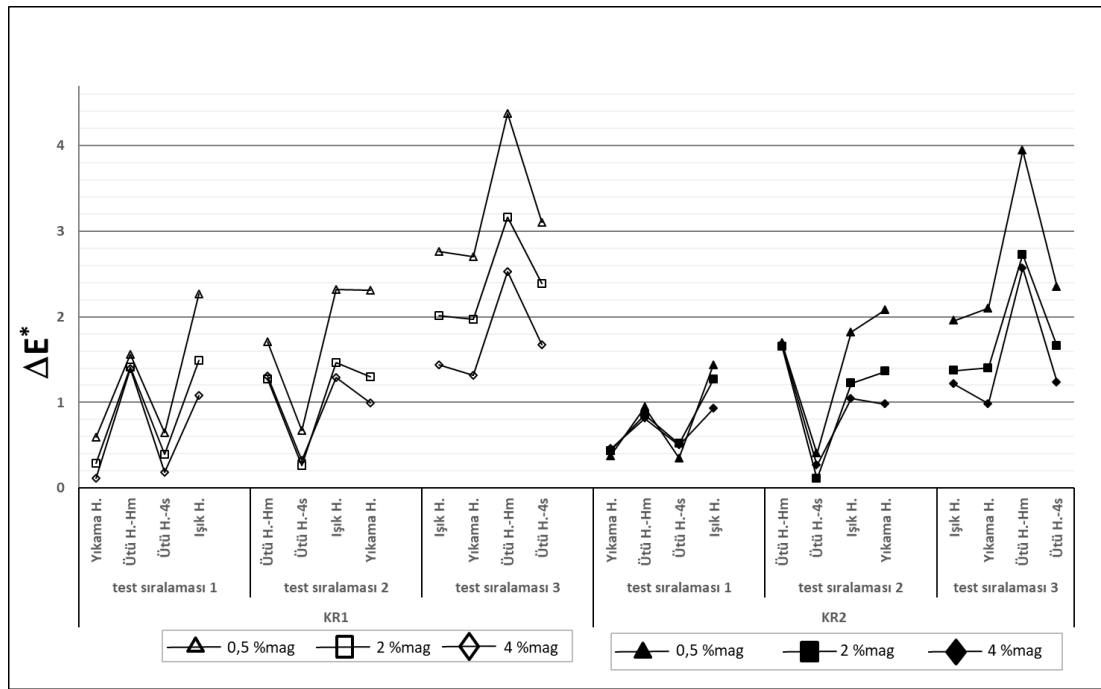


Şekil 4.9. I. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.9. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması

sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı testi sonrası iyileşme görülürken ütüleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değeri oldukça yükselirken orjinaline göre farklılık olmakla birlikte 4 saat sonra yapılan ölçümlerde renkte iyileşme görülmektedir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde ışık haslığı testi sonrası en büyük artış görülmüştür. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme görülmüştür. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında her üç konsantrasyonda da en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.



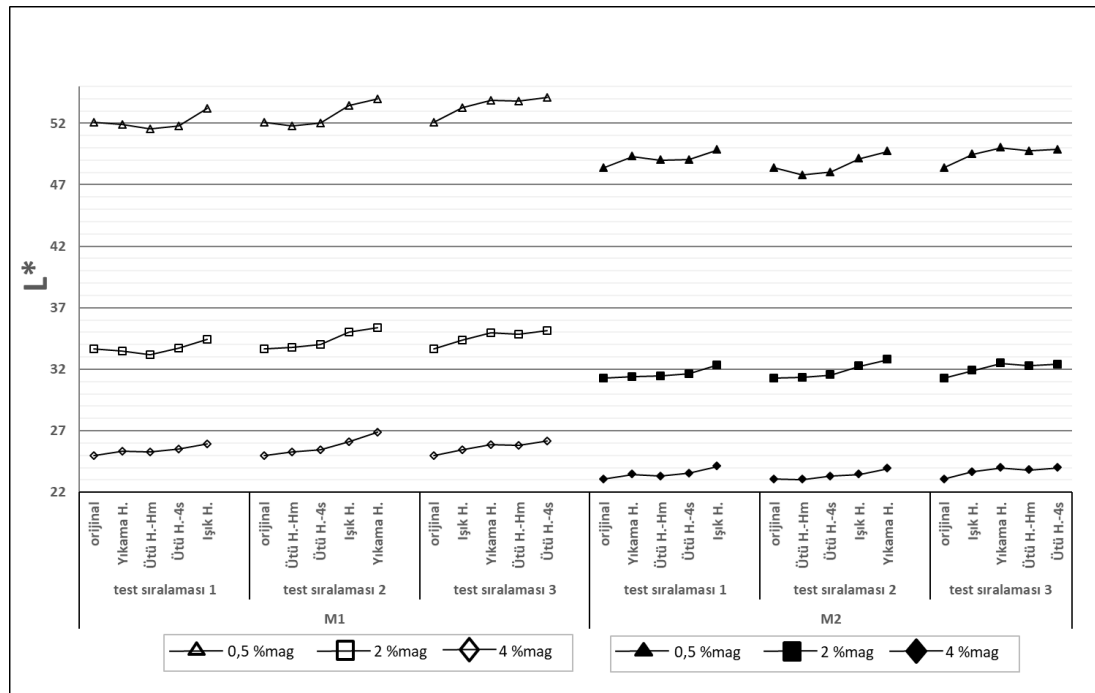
Şekil 4.10. I. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen ΔE^* değerleri Şekil 4.10. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz

sonuçlar elde edilmiştir. Sadece ışık haslığı testi sonucuna bakılırsa ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütü haslığı testi sonrasında göre yüksek çıkarken, bileşke testi sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. ΔE^* değerlerinde yıkama haslığı testi sonrası iyileşme görülürken ütüleme sonrası hemen yapılan ölçümlerde ΔE^* değeri oldukça yükselirken 4 saat sonra yapılan ölçümlerde renkte iyileşme olmakla birlikte orjinalle göre farklılık görülmektedir. Sıralamalar arasında incelendiğinde ΔE^* değerlerinde ışık haslığı testi sonrası en büyük artış görülmüştür. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşme görülmüştür. Işık haslığı testinin ilk uygulandığı 3 nolu test sıralaması sonucunda bileşke haslık değerine bakıldığında her üç konsantrasyonda da en yüksek ΔE^* değerleri tespit edilmiştir.

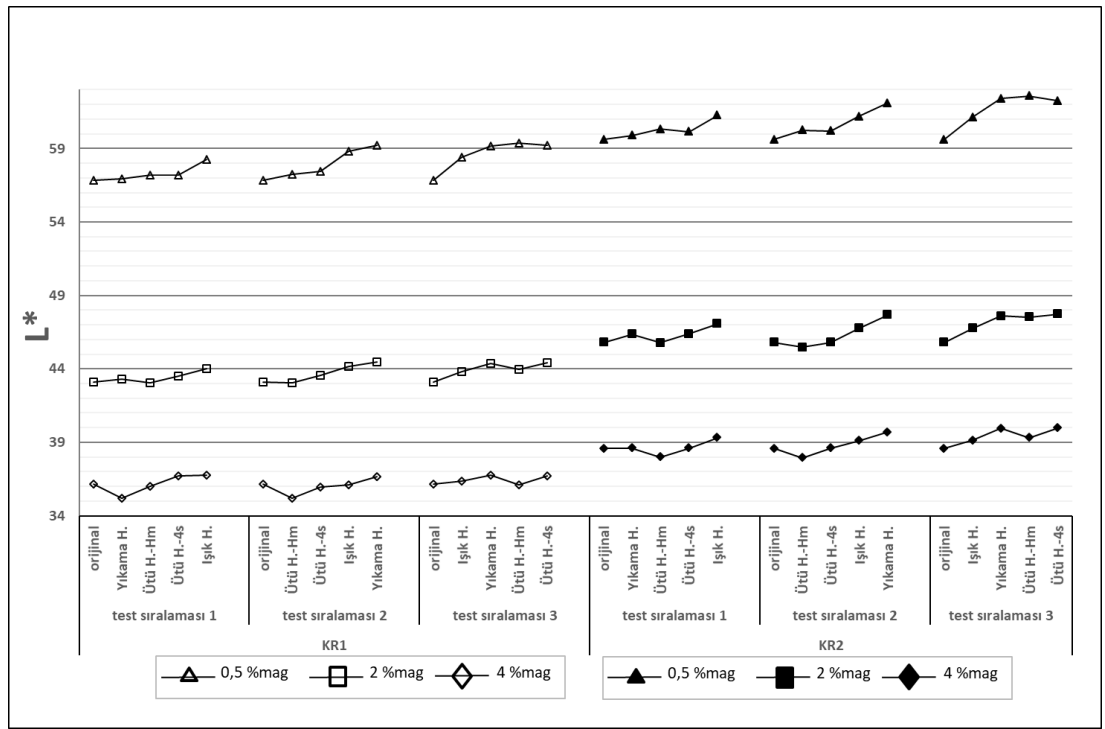
4.2. I Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre L^* Değerlerinin Karşılaştırılması



Şekil 4.11. I. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre L^* değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L^* değerleri Şekil 4.11. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

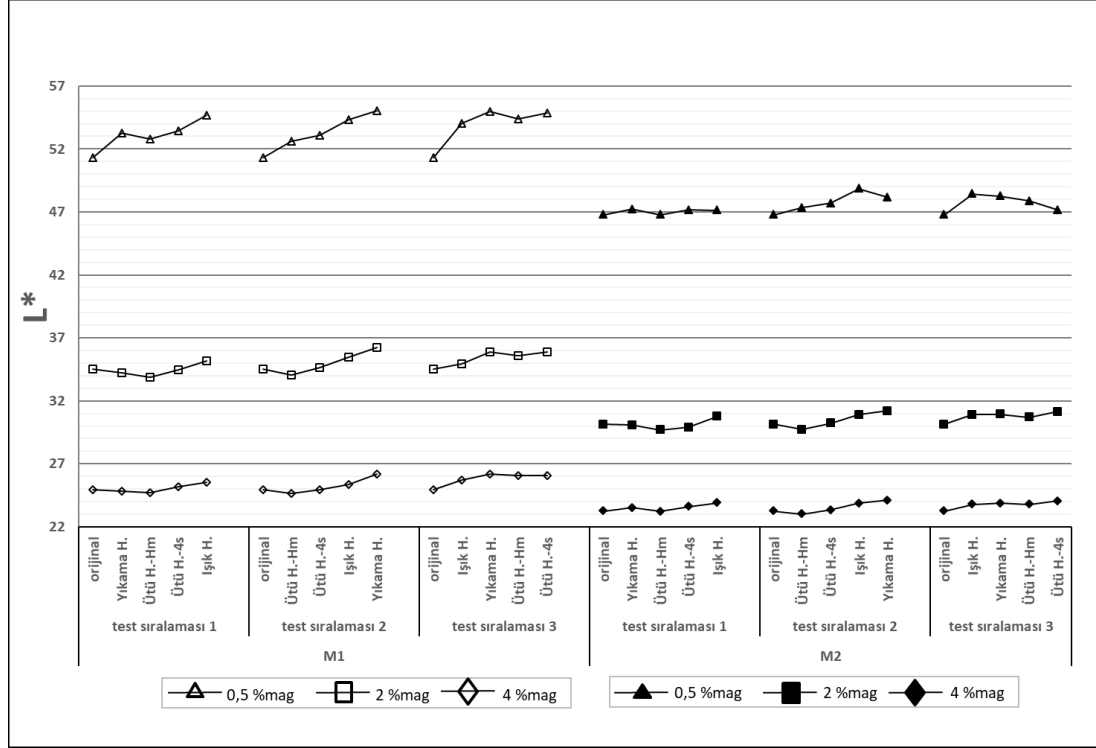
Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde yıkama testinin en son uygulandığı 2 nolu test sıralaması hariç L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür. Işık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orjinaline göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.



Şekil 4.12. I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

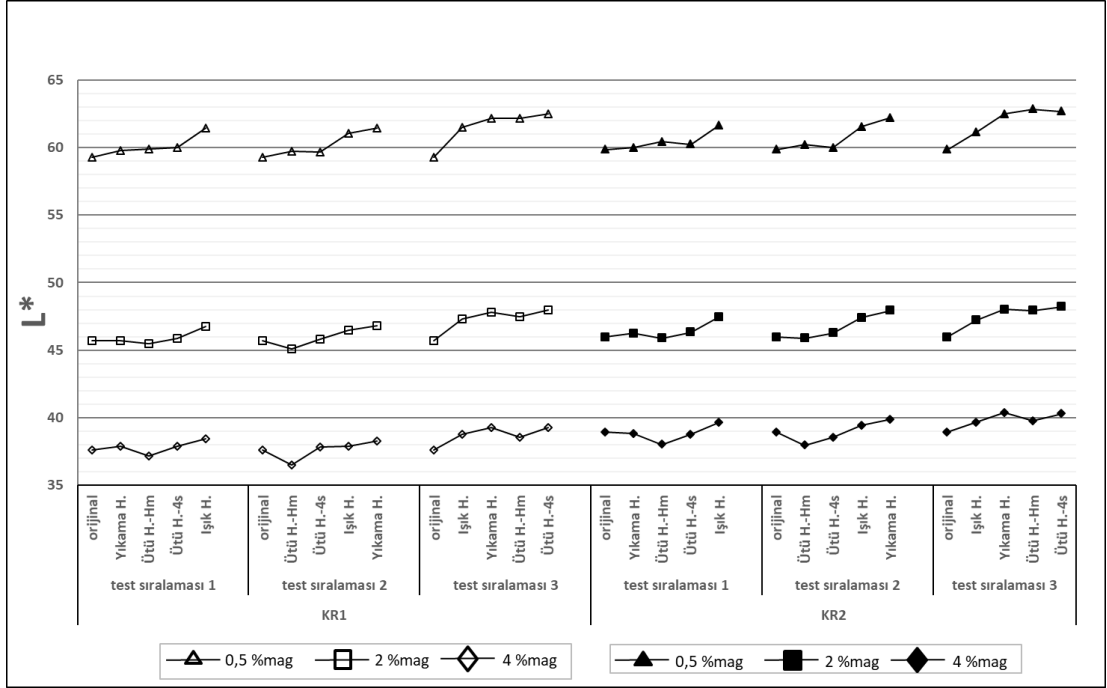
K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.12. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde KR1 nolu bm için yıkama testinin en son uygulandığı 2 nolu test sıralaması hariç L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, KR2 nolu bm için Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Işık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan

testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinale göre daha açık gözükten bir renk nüansı elde edilmektedir.



Şekil 4.13. I. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.13. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, ışık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinale göre daha açık gözükten bir renk nüansı elde edilmektedir.

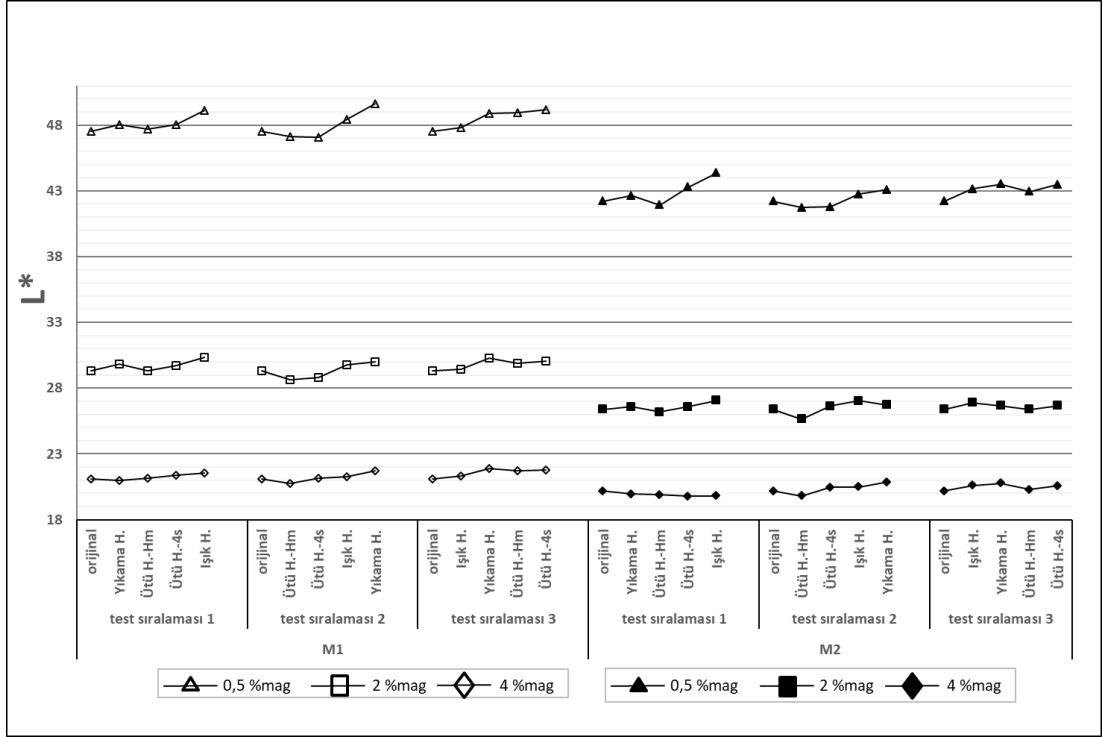


Şekil 4.14. I. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.14. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Işık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orjinalde göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.

Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, KR2 nolu bm için Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür.

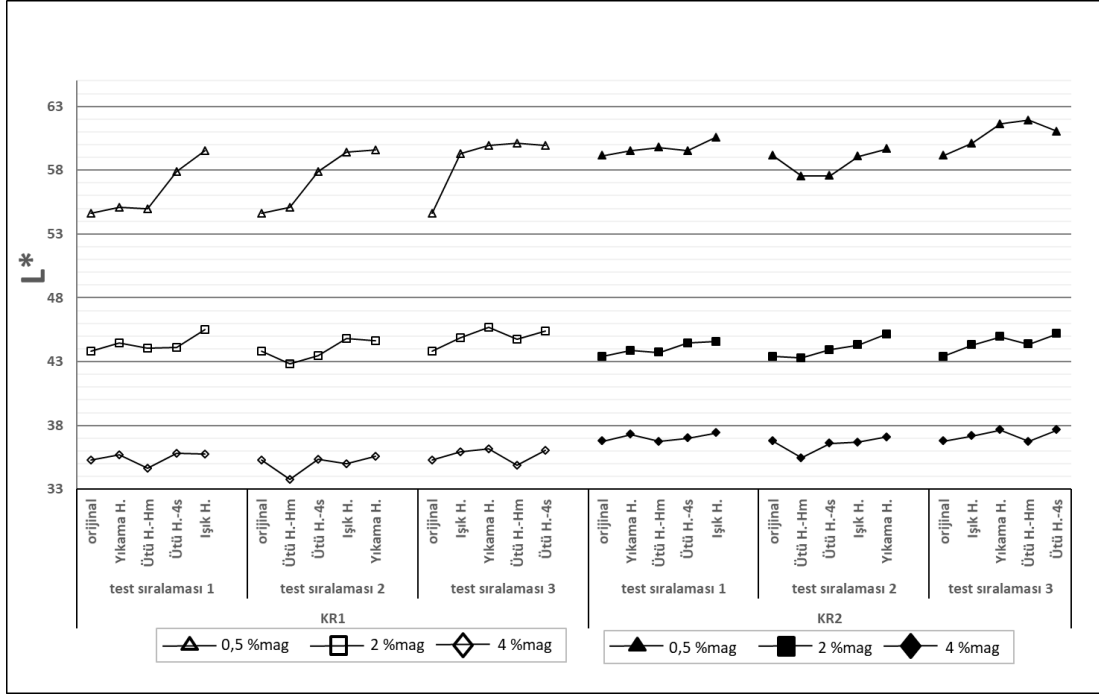


Şekil 4.15. I. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.15. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Işık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orjinaline göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.

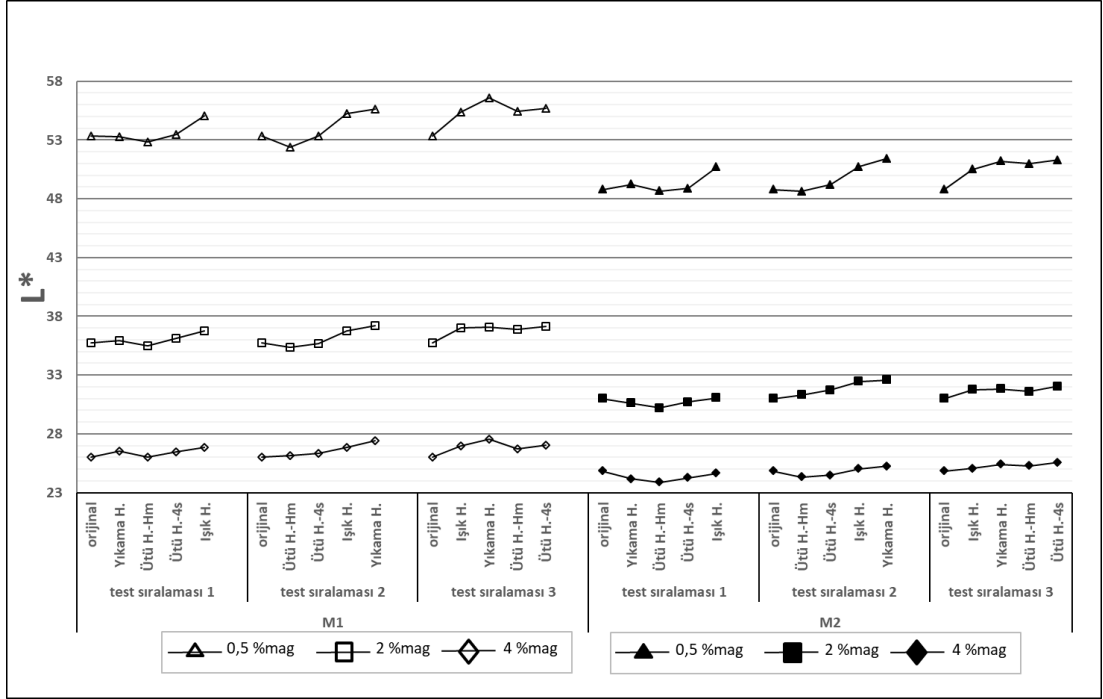
Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, M2 nolu bm için Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür.



Şekil 4.16. I. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

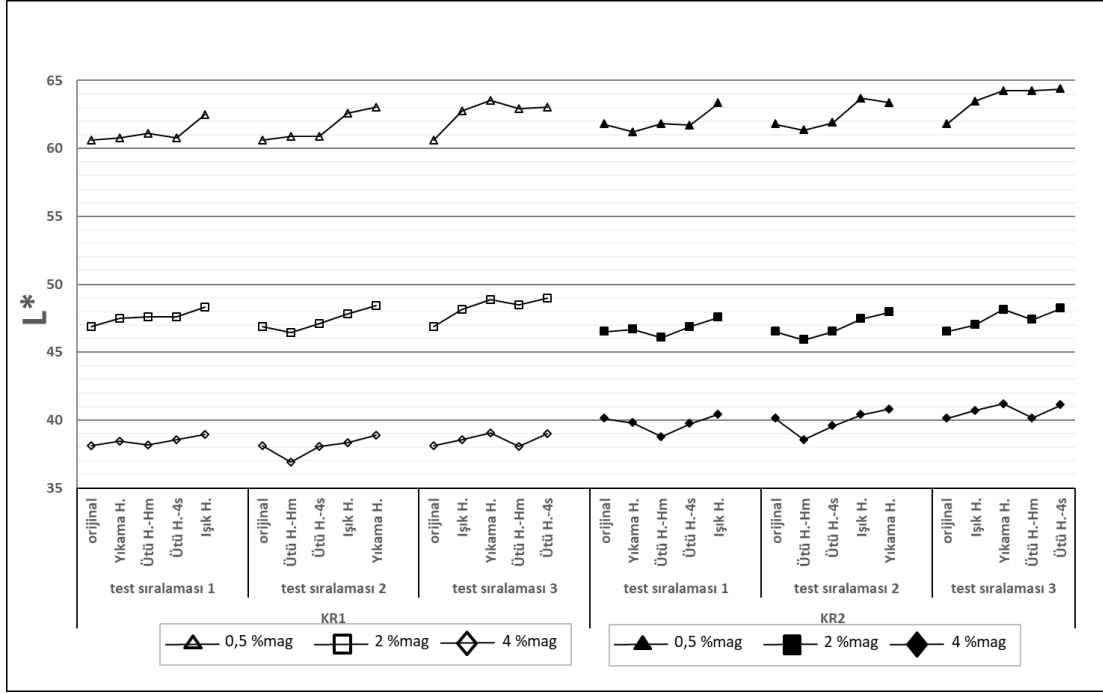
K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.16. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, KR2 nolu bm için test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait ışık haslığı sonrası değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orjinala göre daha açık gözükten bir renk nüansı elde edilmektedir.



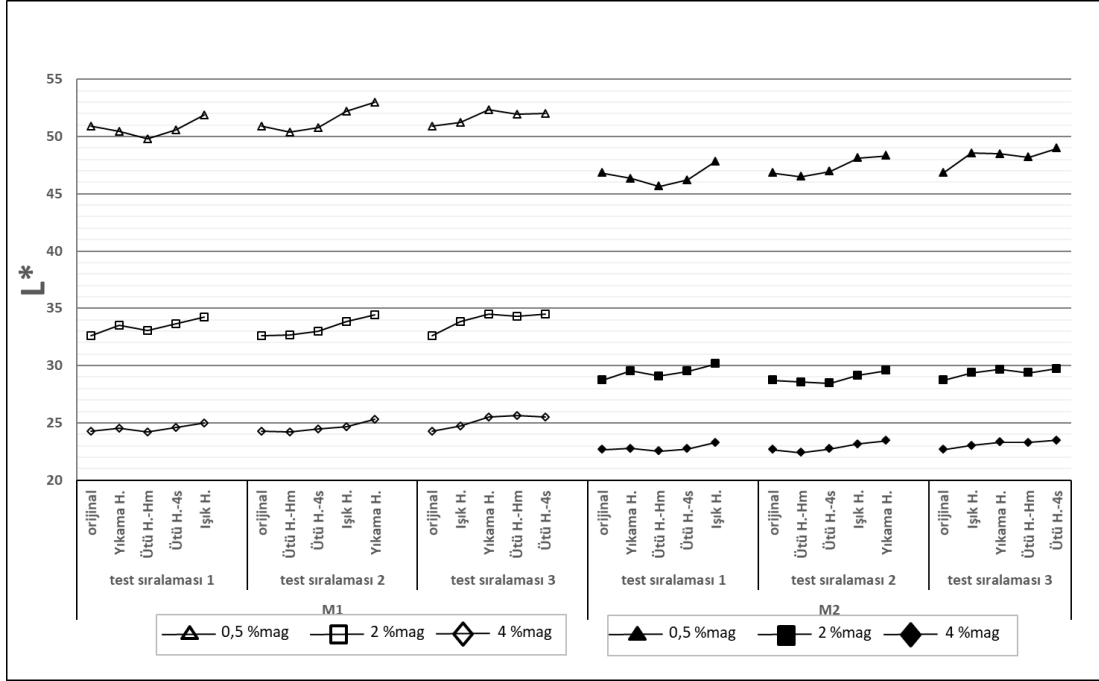
Şekil 4.17. I. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.17 de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, M2 nolu bm için Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Işık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinale göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.



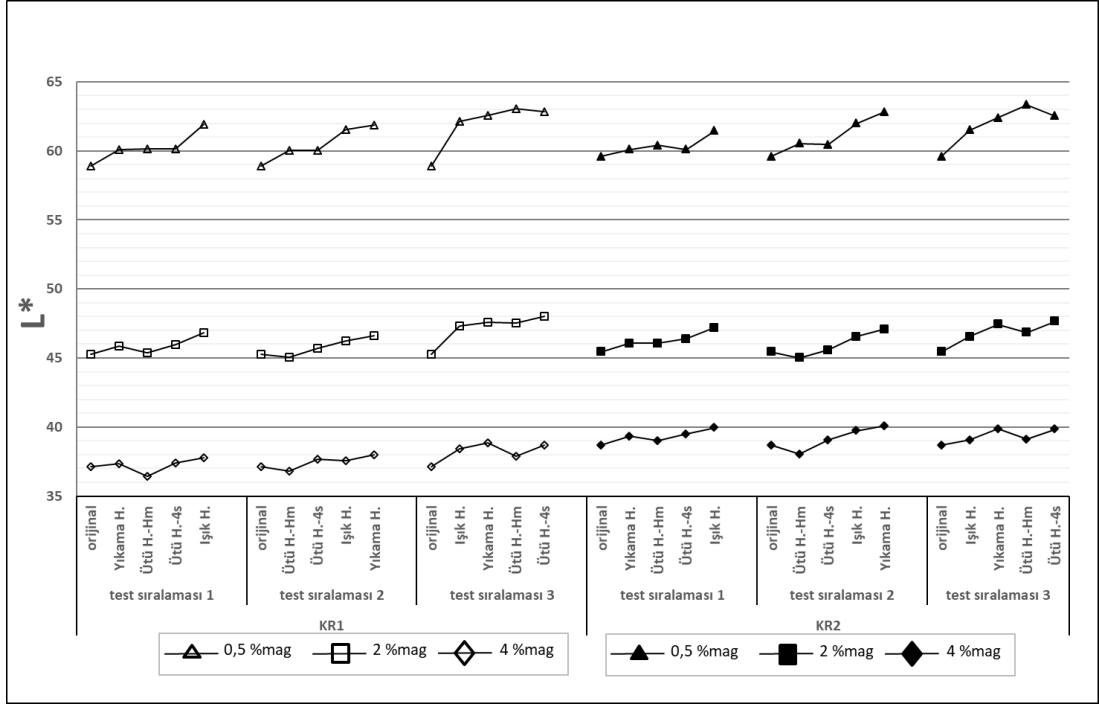
Şekil 4.18. I. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.17 de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, KR2 nolu bm için Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Işık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orjinaline göre daha açık gözüken bir renk nüansı elde edilmektedir.



Şekil 4.19. I. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

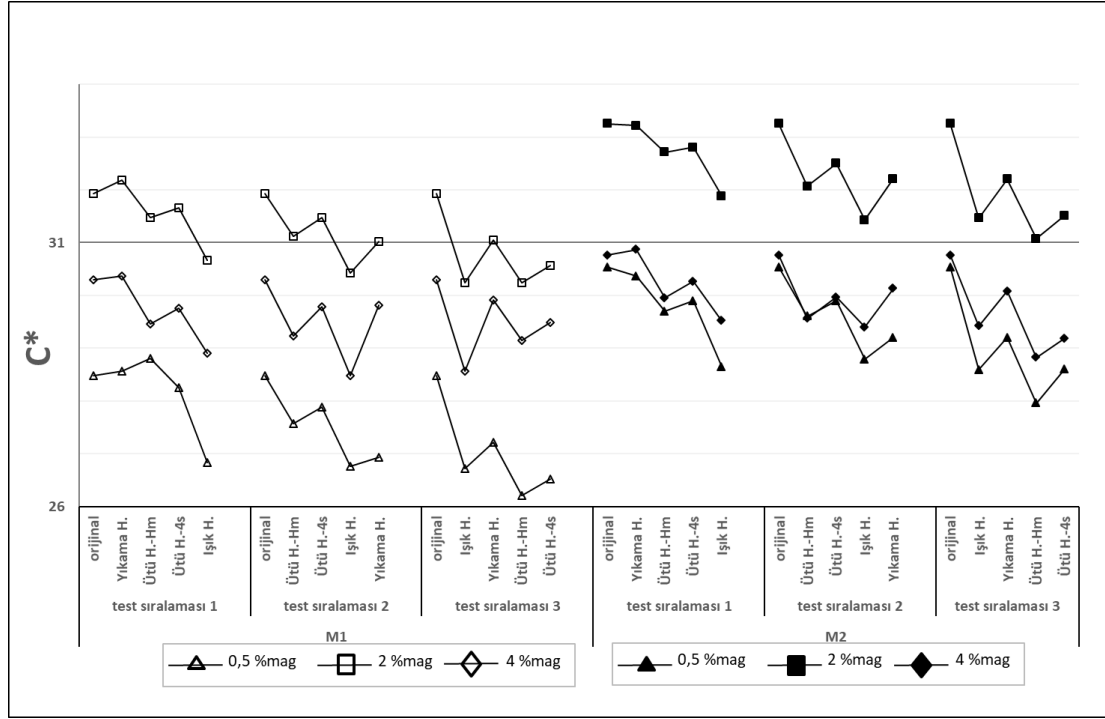
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.19. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Işık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinale göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir. Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, M2 nolu bm için Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür.



Şekil 4.20. I. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

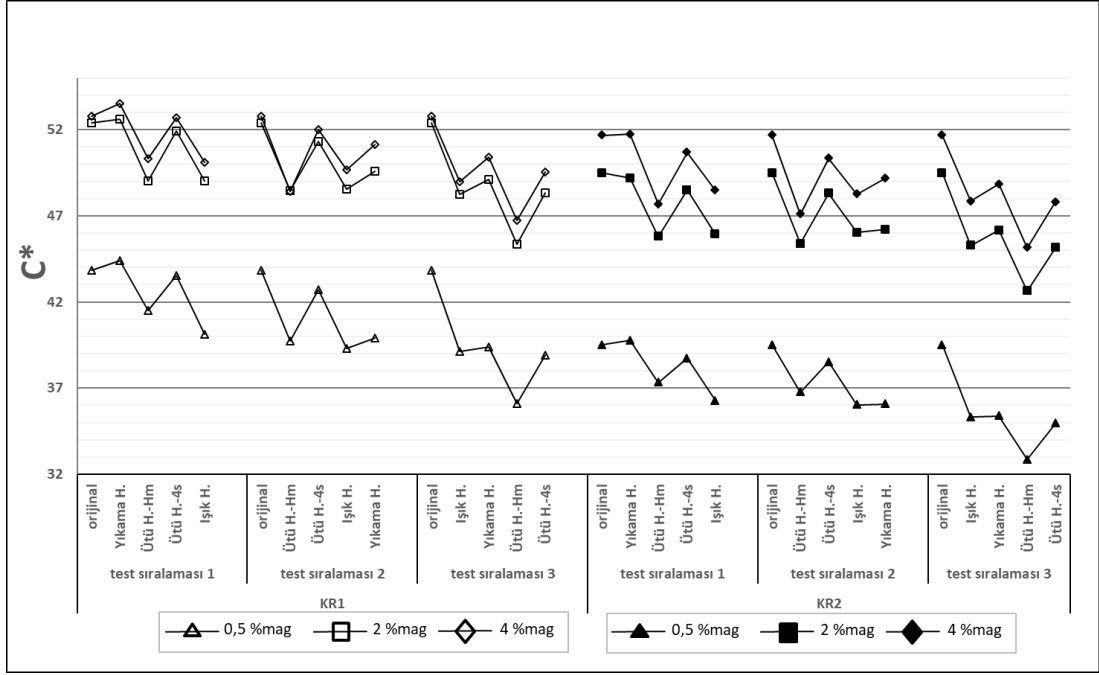
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.20. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, KR2 nolu bm için Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Işık haslığı sonrası özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L* değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan vermediği için orijinale göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.

4.3. I Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre C* Değerlerinin Karşılaştırılması



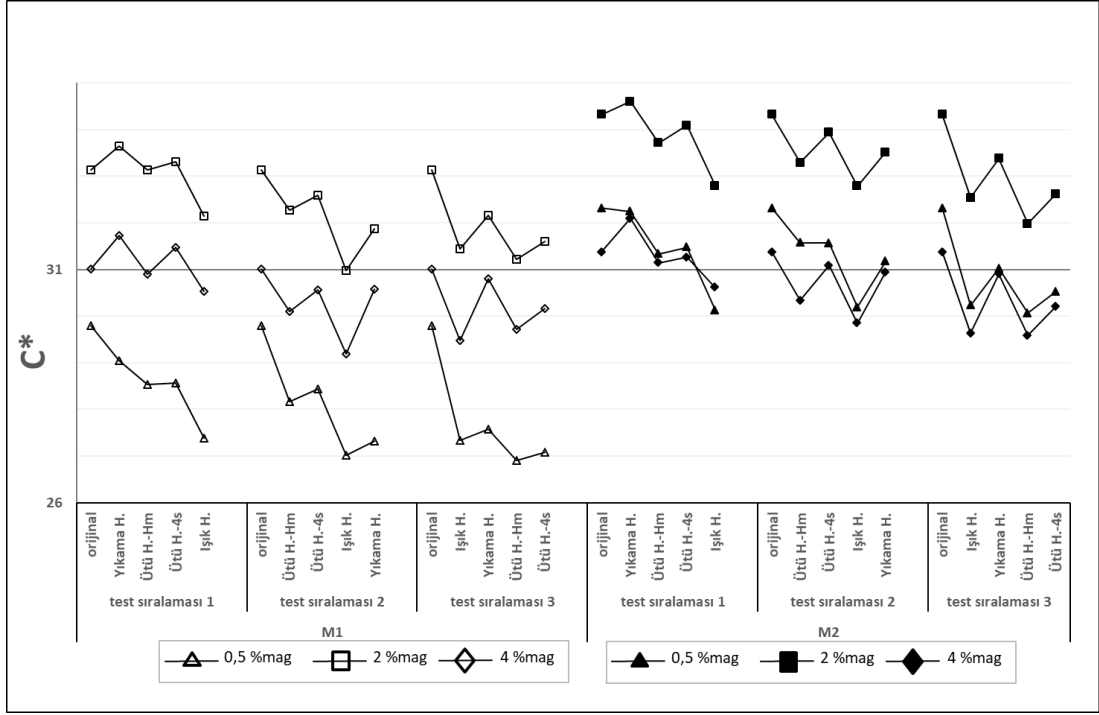
Şekil 4.21. I. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.21. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



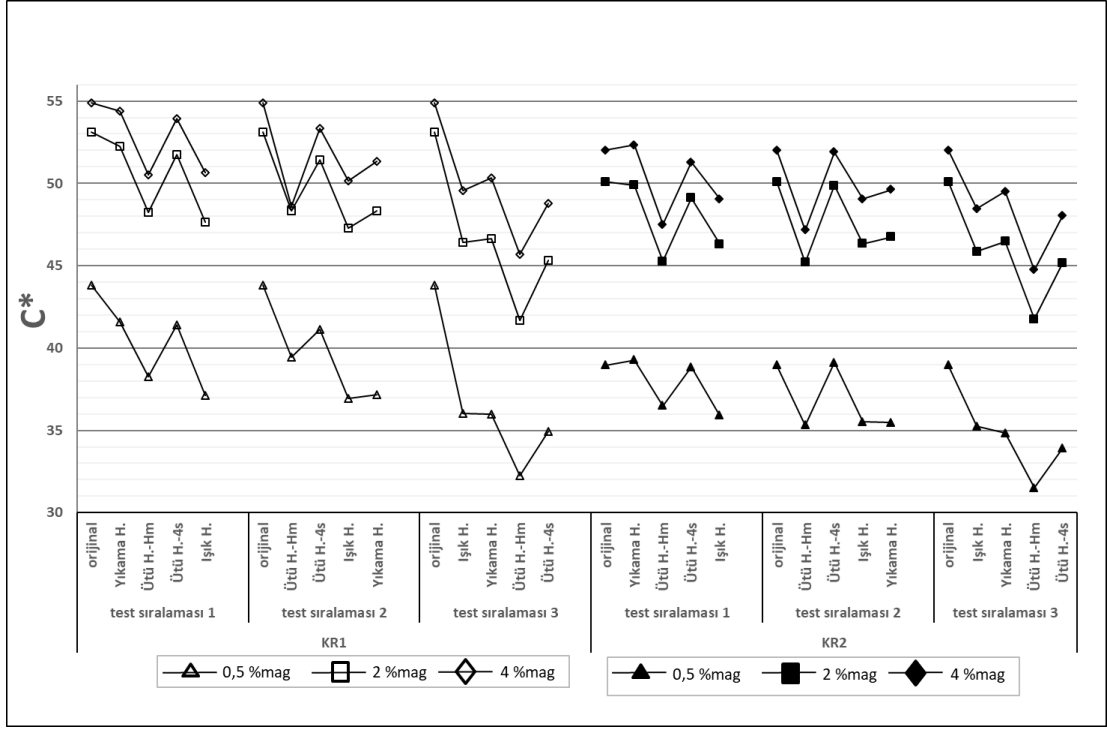
Şekil 4.22. I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.22. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir.



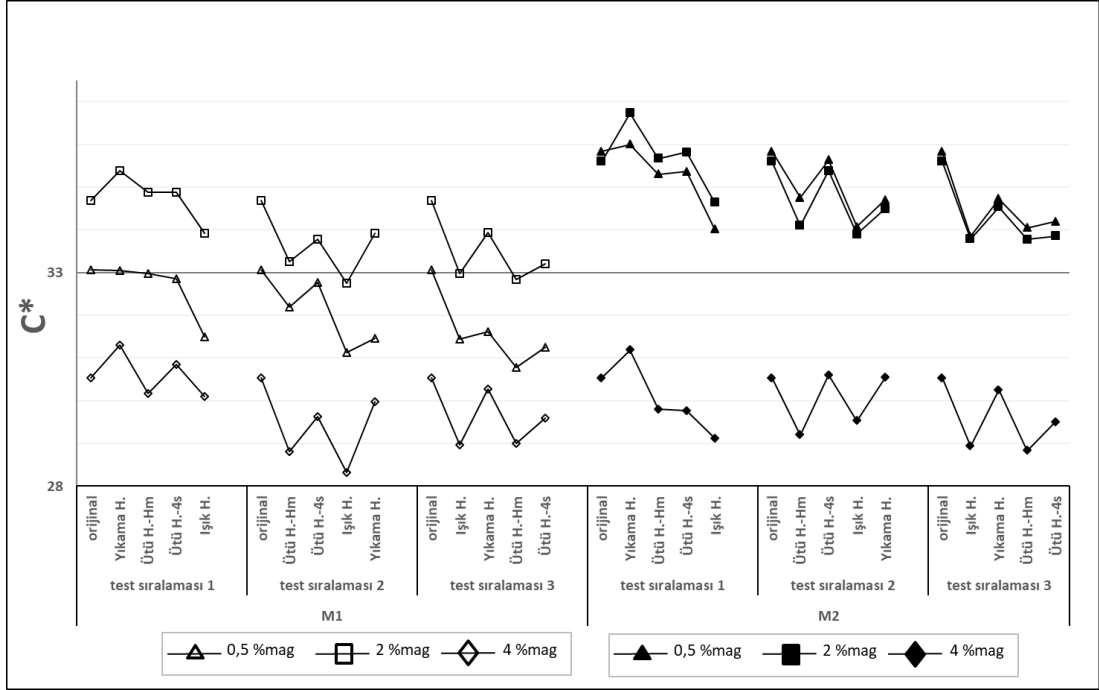
Şekil 4.23. I. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Elde edilen C* değerleri Şekil 4.23. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



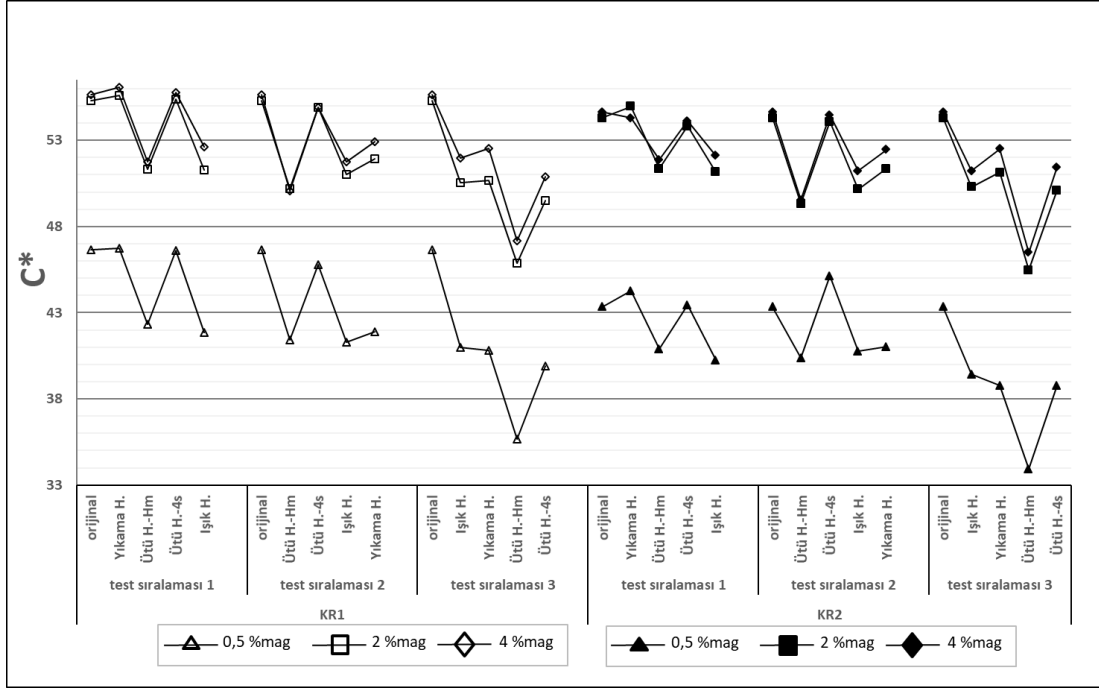
Şekil 4.24. I. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.24. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir.



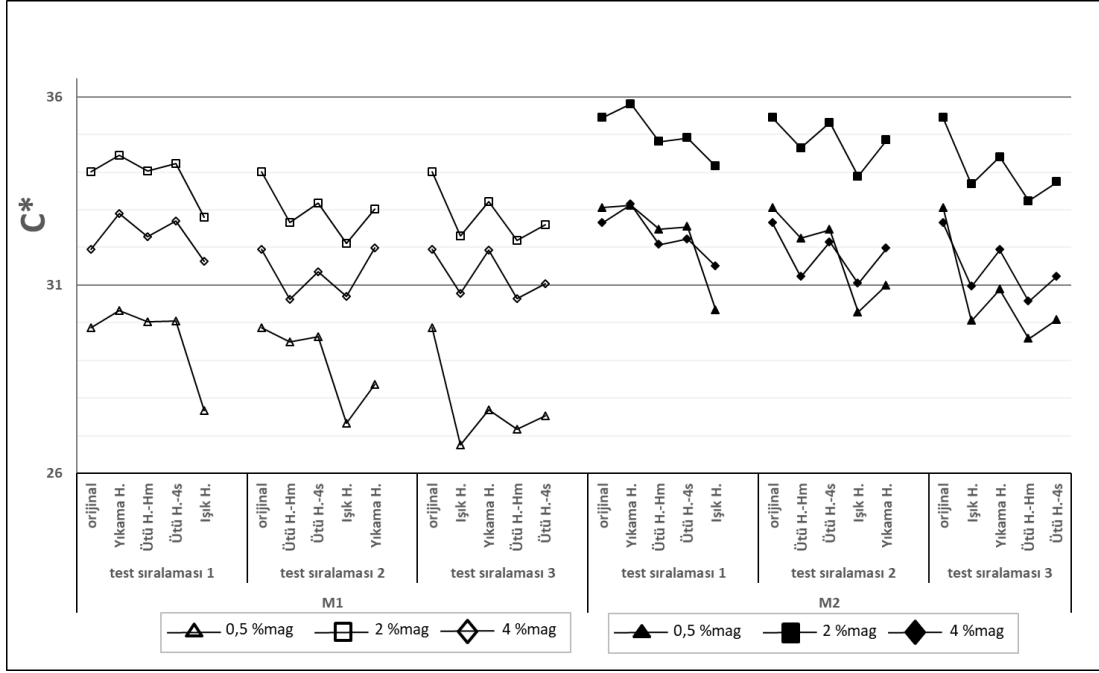
Şekil 4.25. I. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.25. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.26. I. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

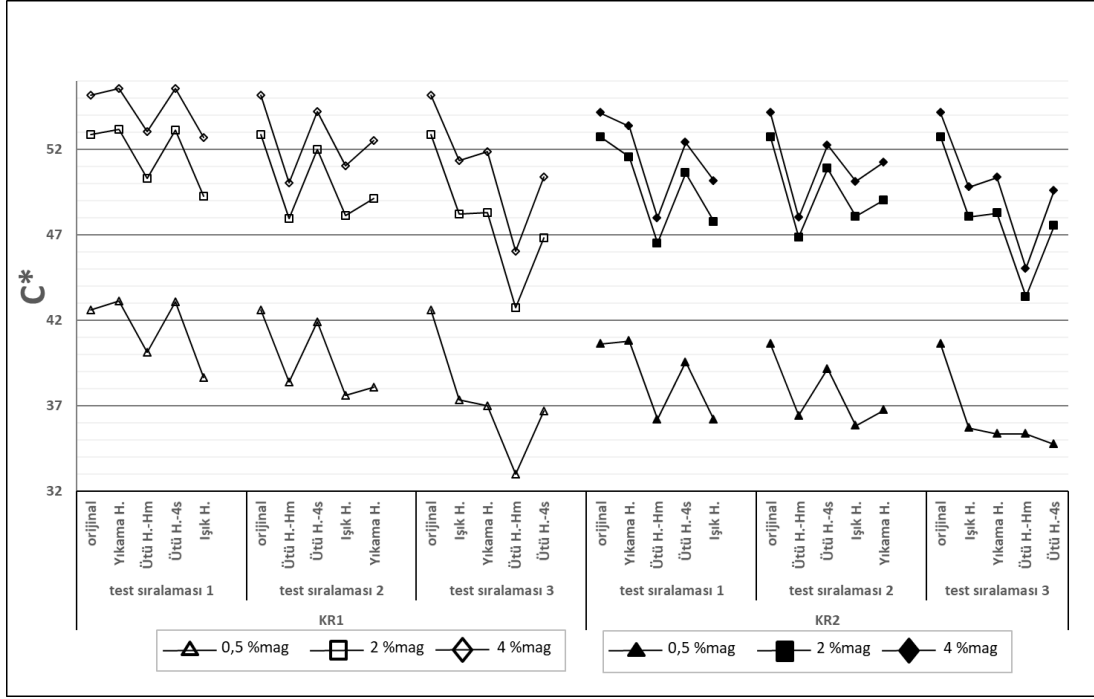
K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.26. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir.



Şekil 4.27. I. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

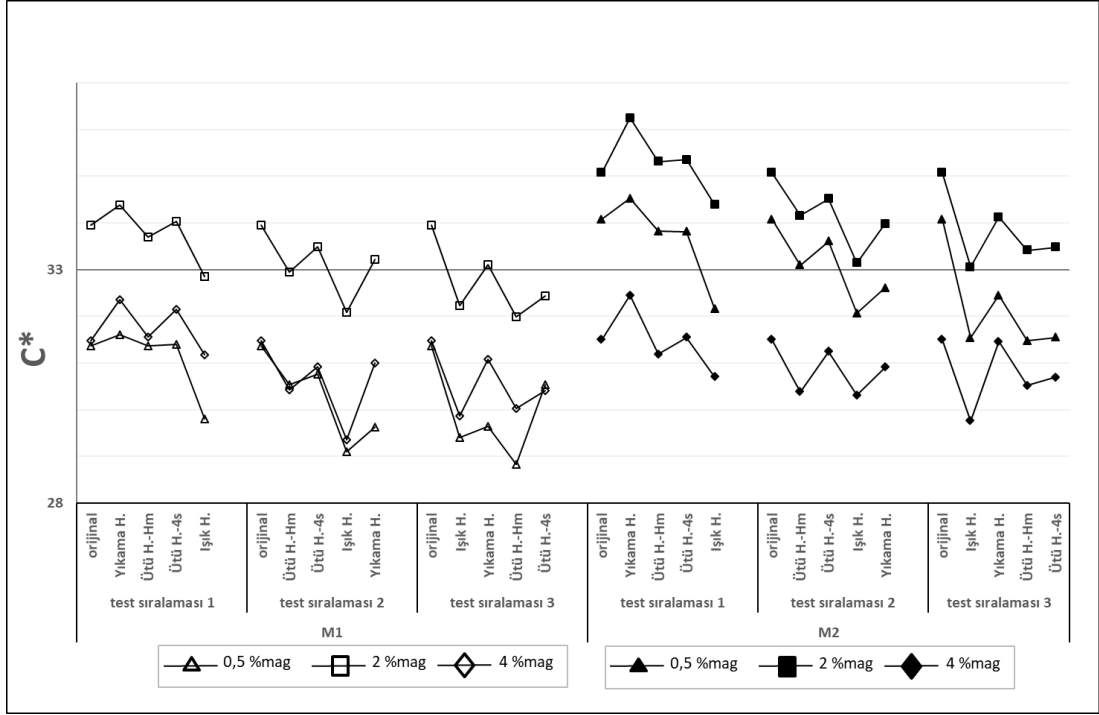
K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.27. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



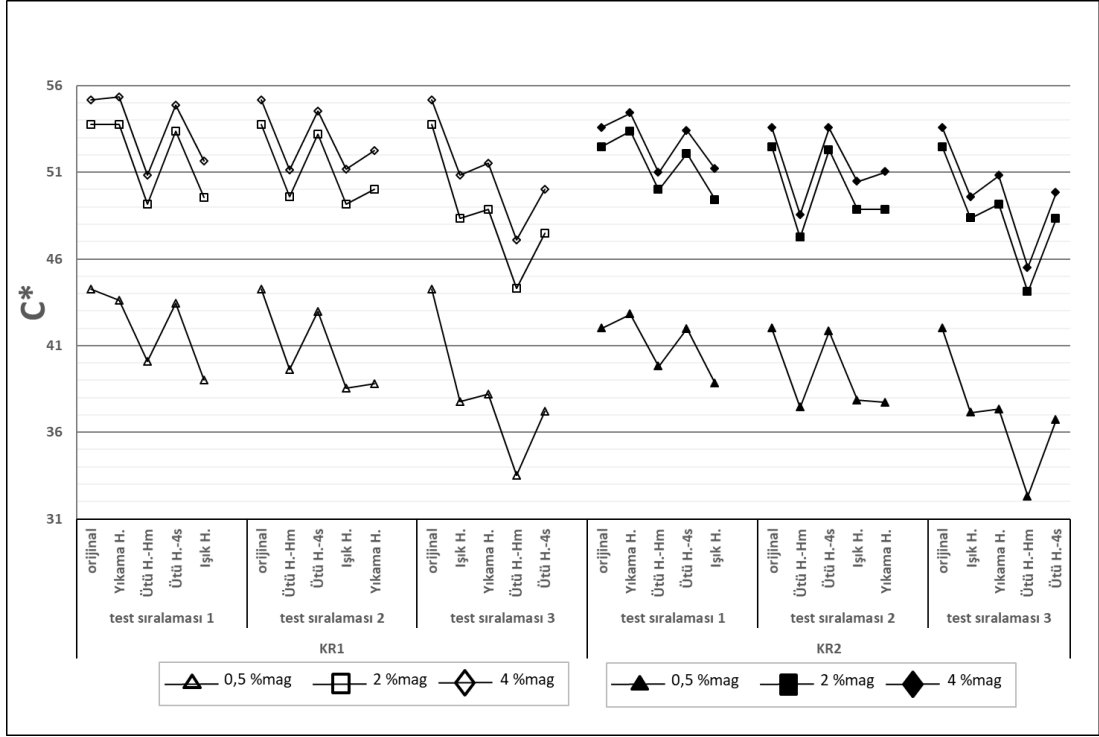
Şekil 4.28. I. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.28. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir.



Şekil 4.29. I. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

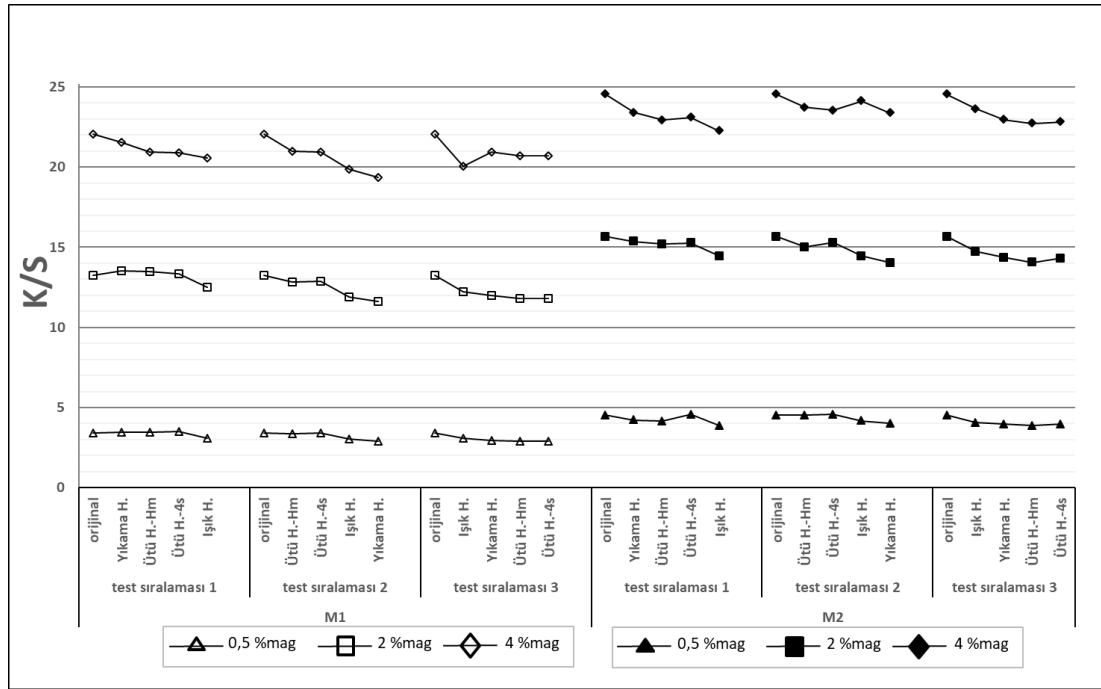
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.29. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.30. I. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

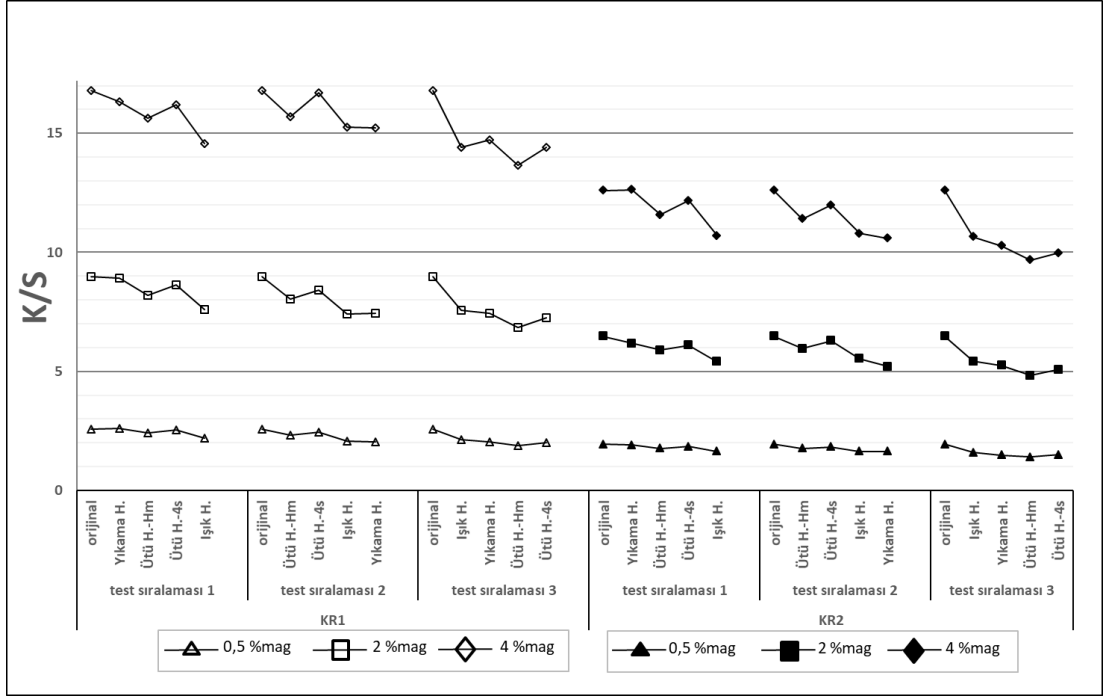
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.30. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir.

4.4. I Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre K/S Değerlerinin Karşılaştırılması



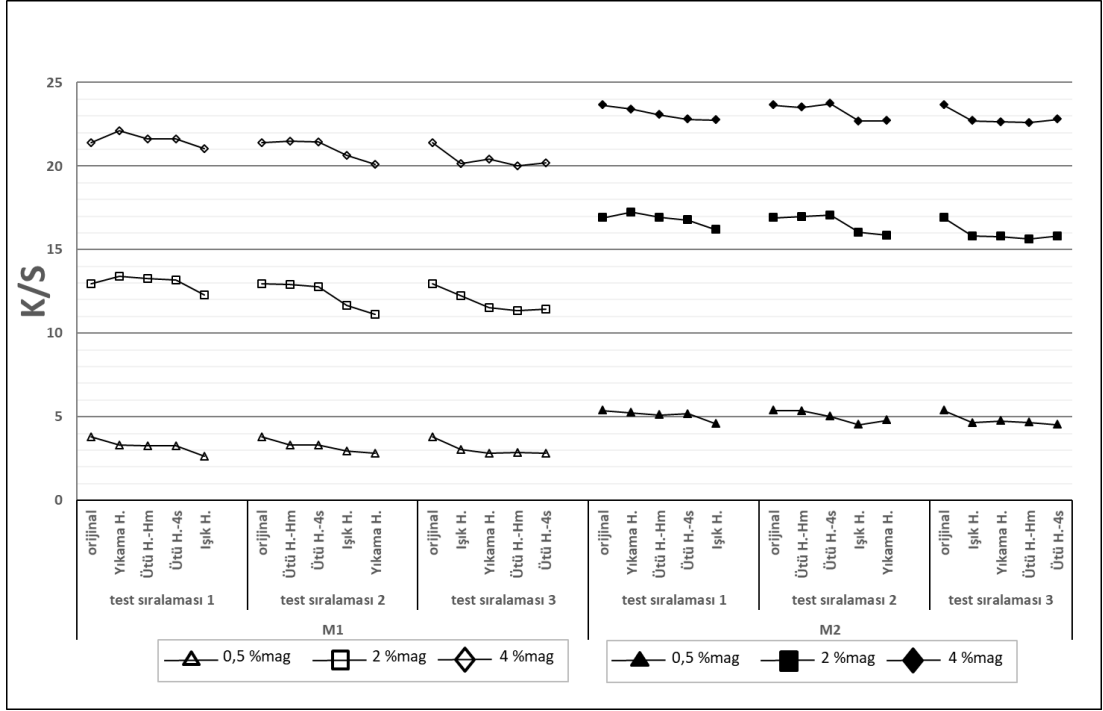
Şekil 4.31. I. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.31. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.



Şekil 4.32. I. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

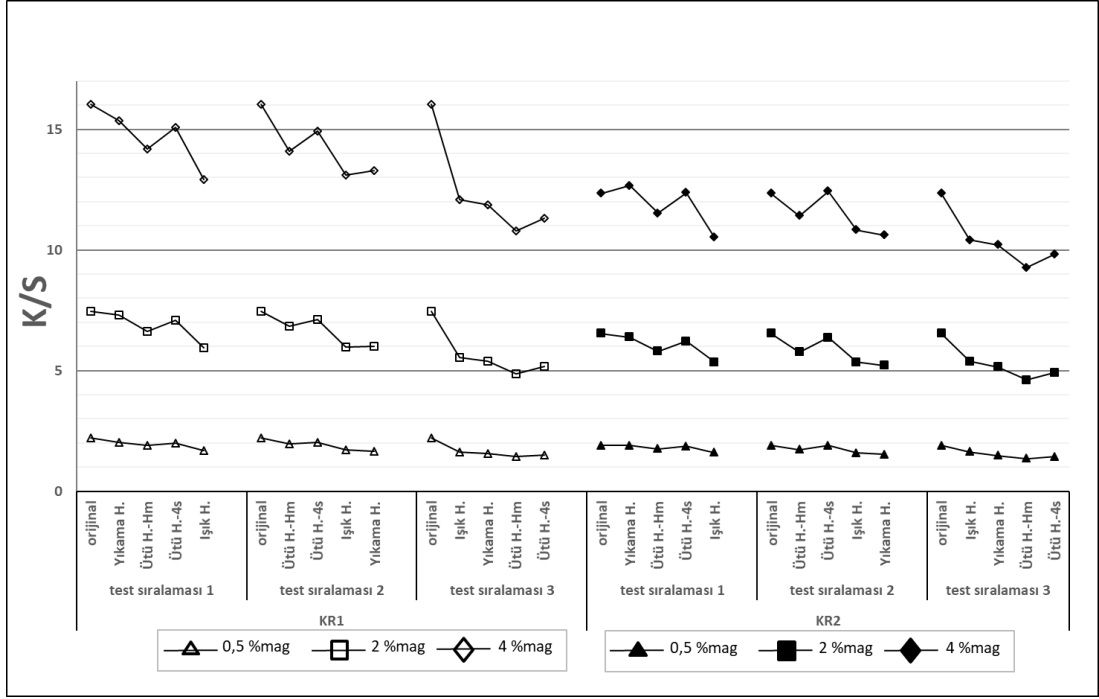
K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.32. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.



Şekil 4.33. I. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

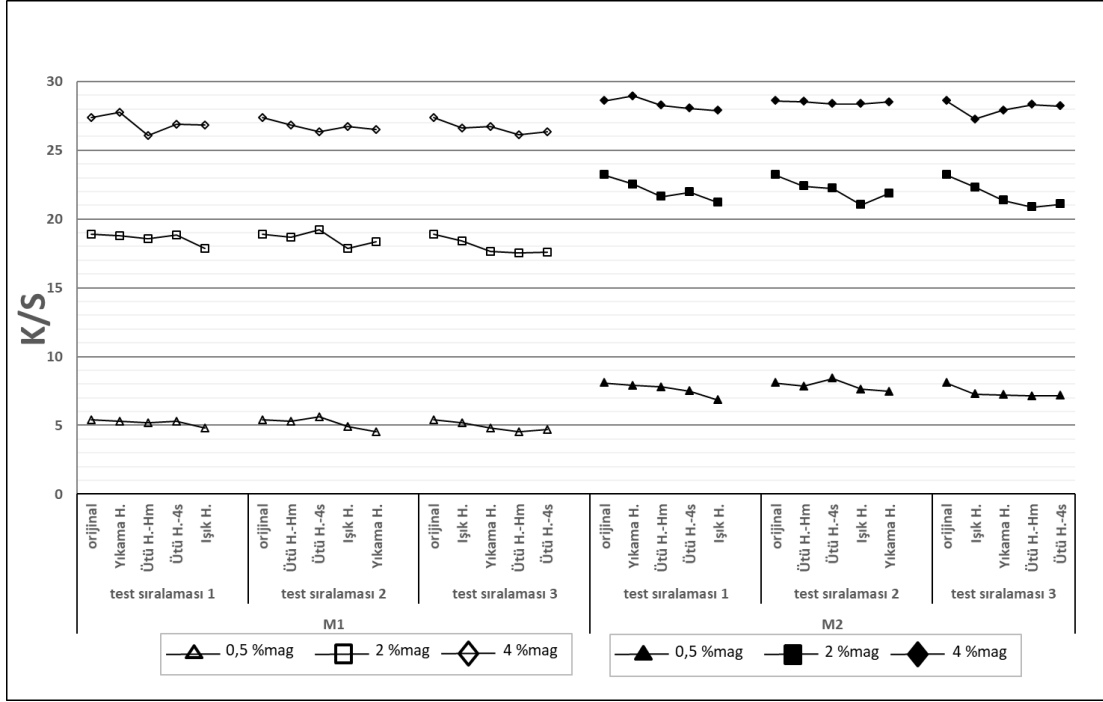
K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.33. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.



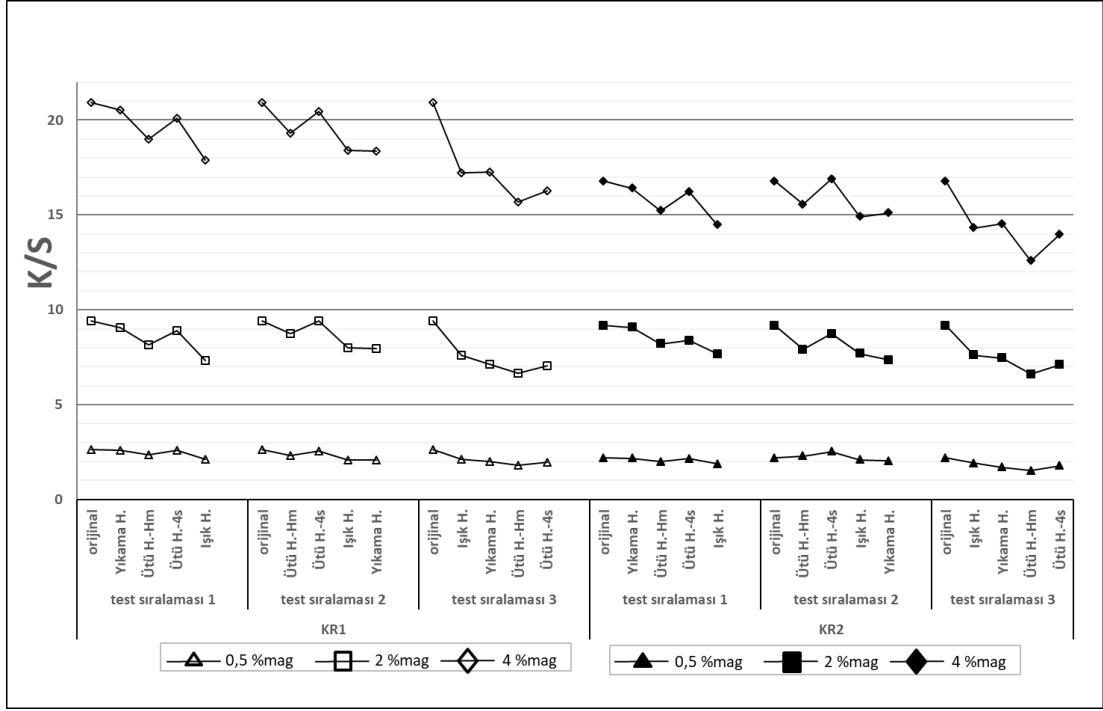
Şekil 4.34. I. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.34. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.



Şekil 4.35. I. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

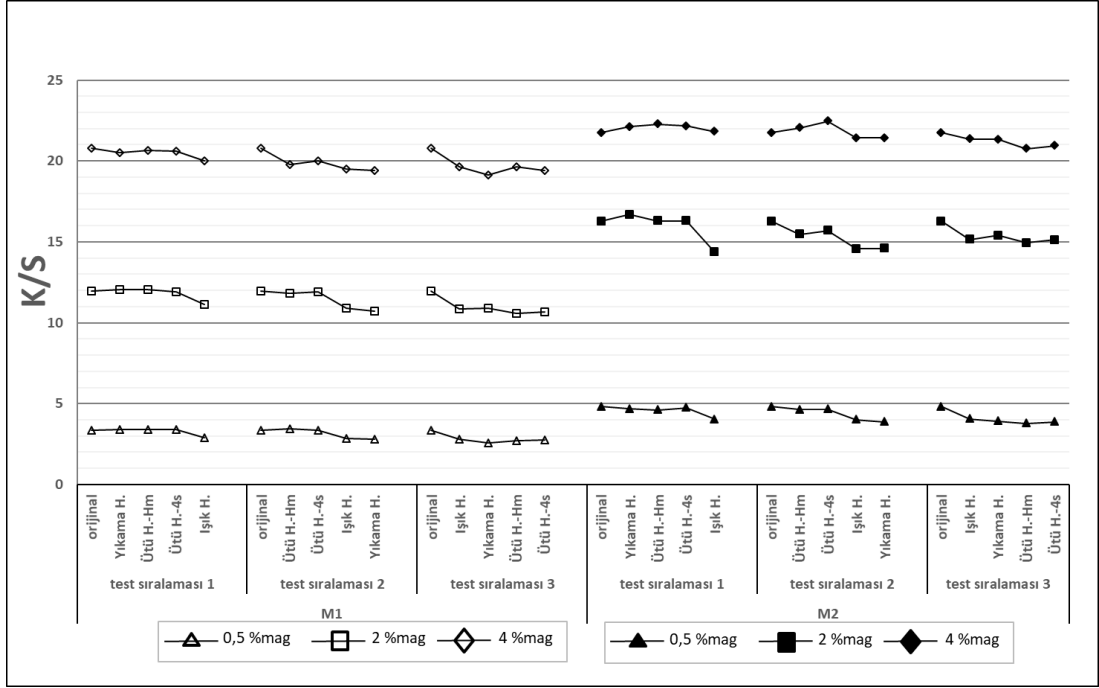
K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.35. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.



Şekil 4.36. I. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

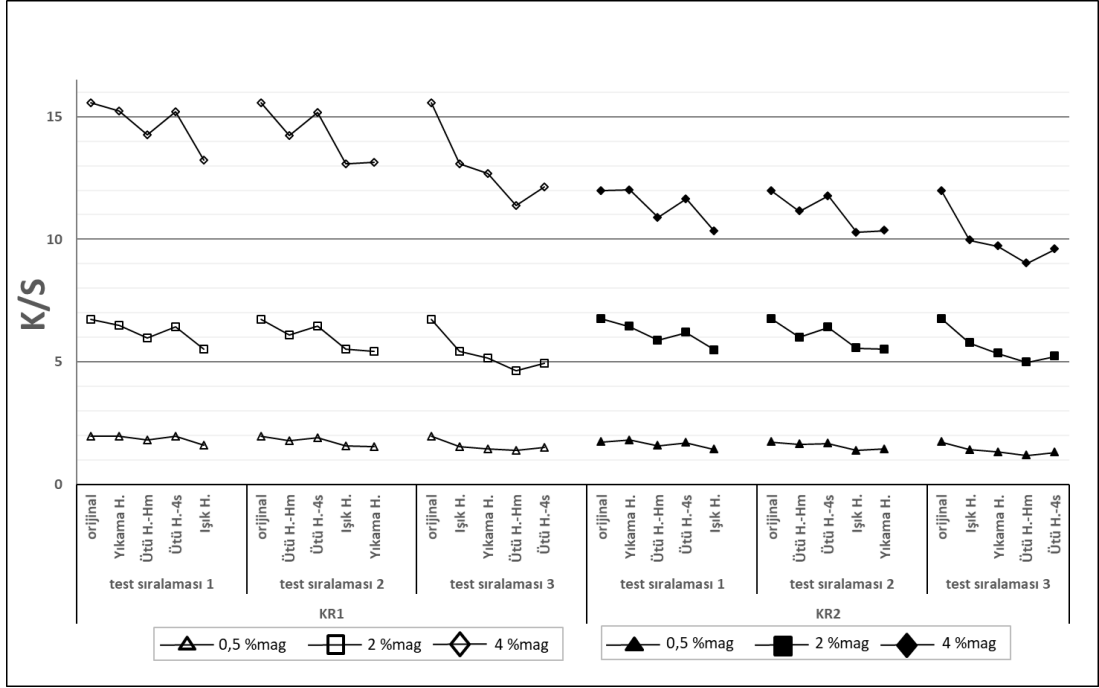
K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.36. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.



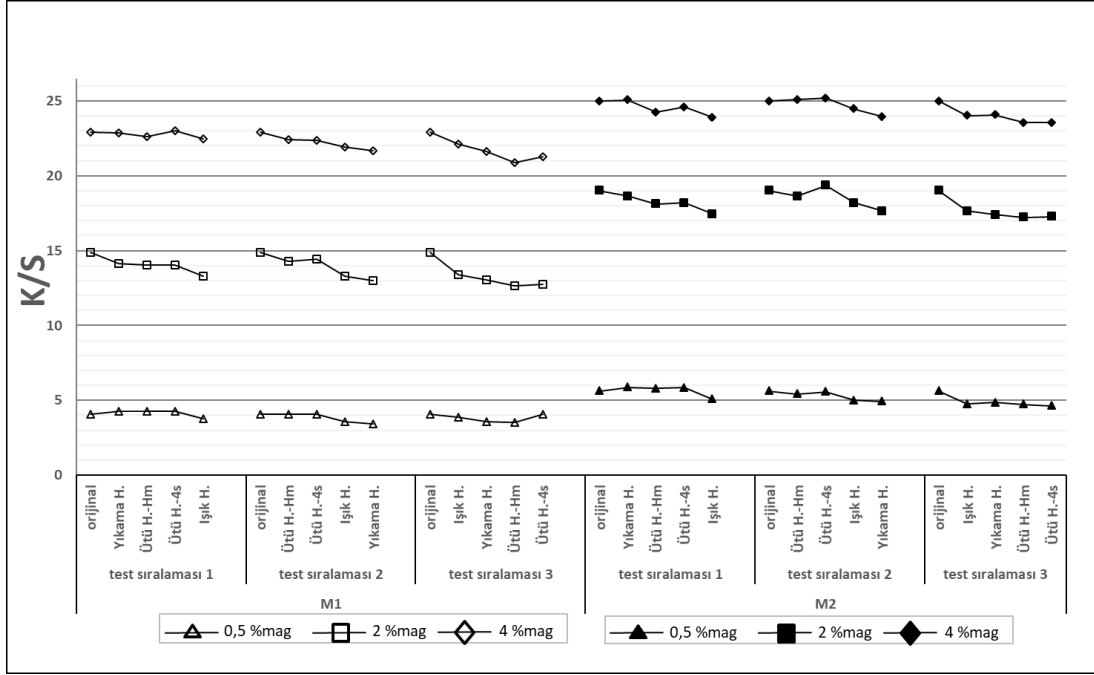
Şekil 4.37. I. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.37. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.



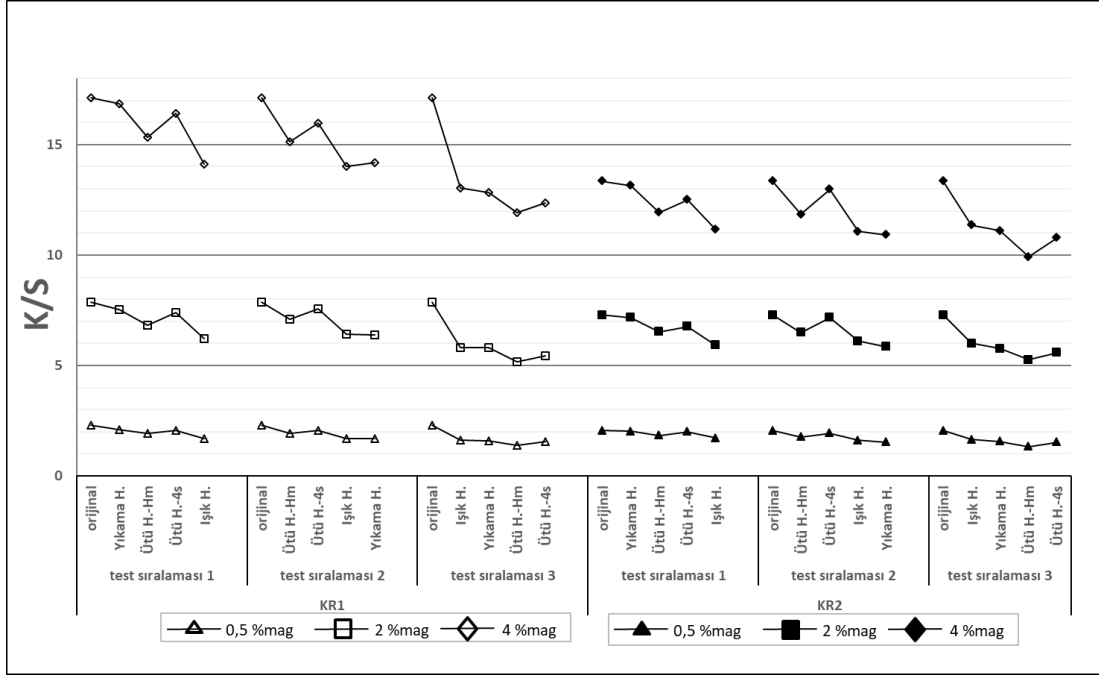
Şekil 4.38. I. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.38. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.



Şekil 4.39. I. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.39. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.

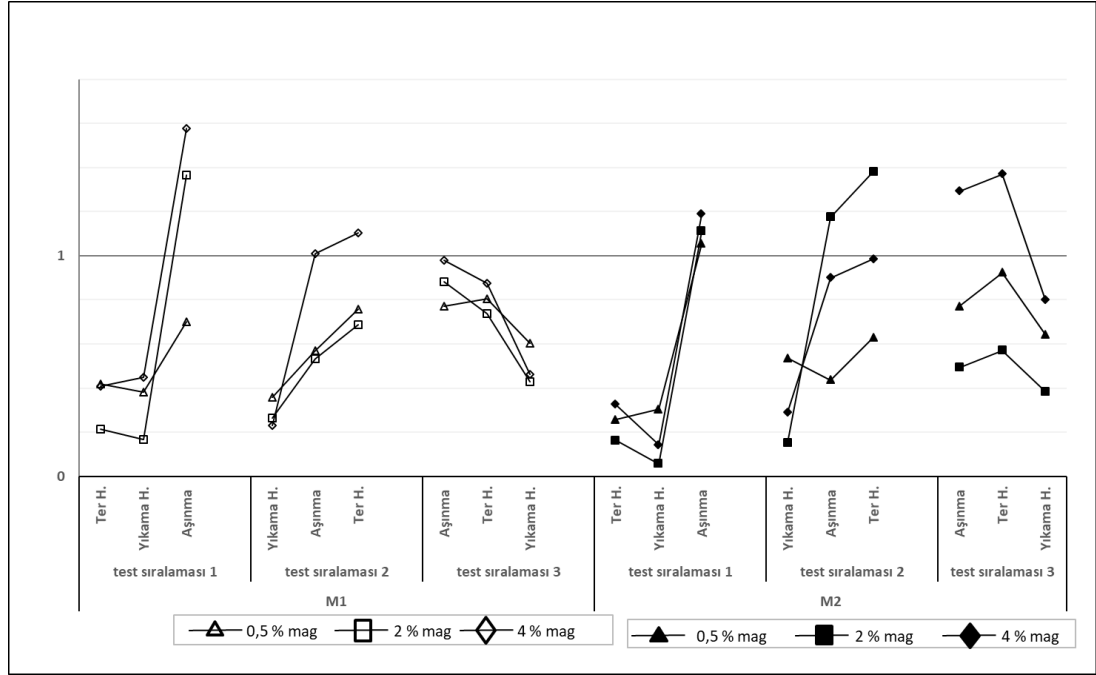


Şekil 4.40. I. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.40. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

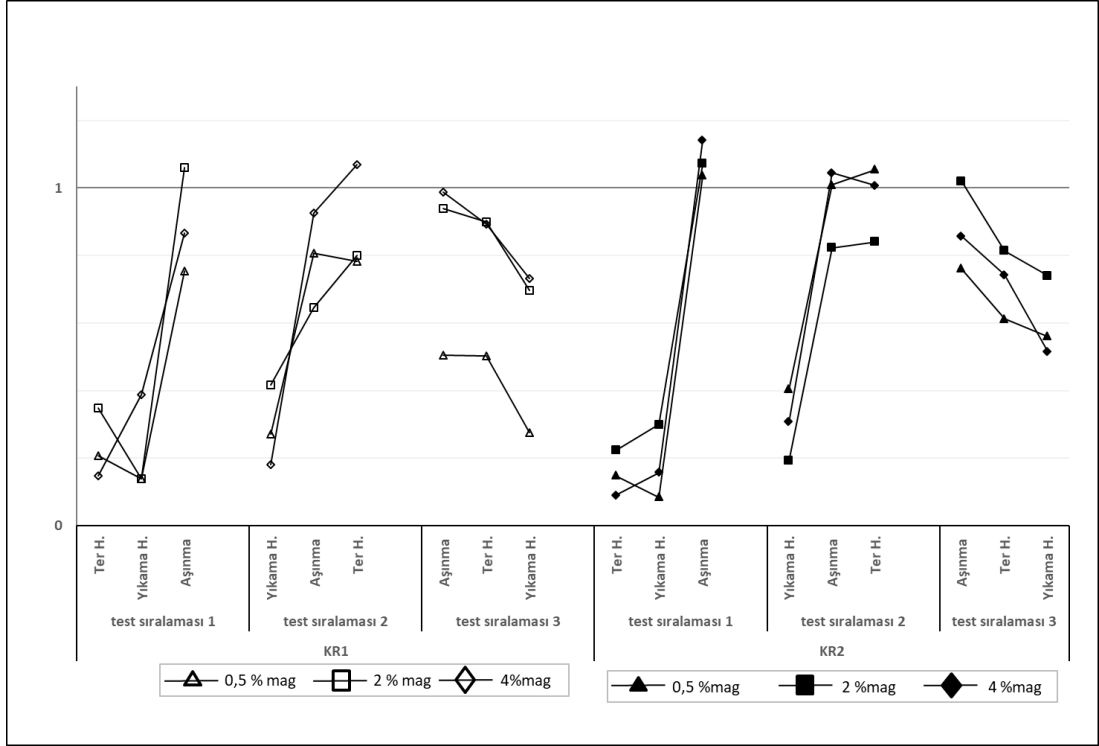
Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.

4.5. II Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre ΔE_{ab}^* Değerlerinin Karşılaştırılması



Şekil 4.41. II. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

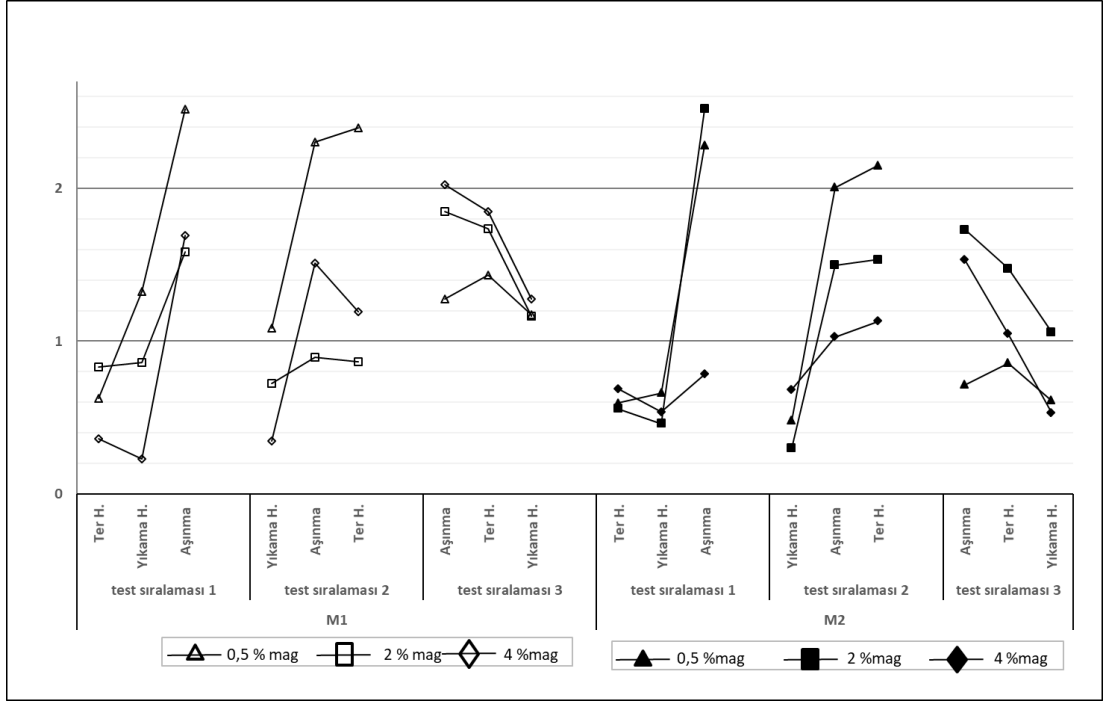
K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.41. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.42. II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

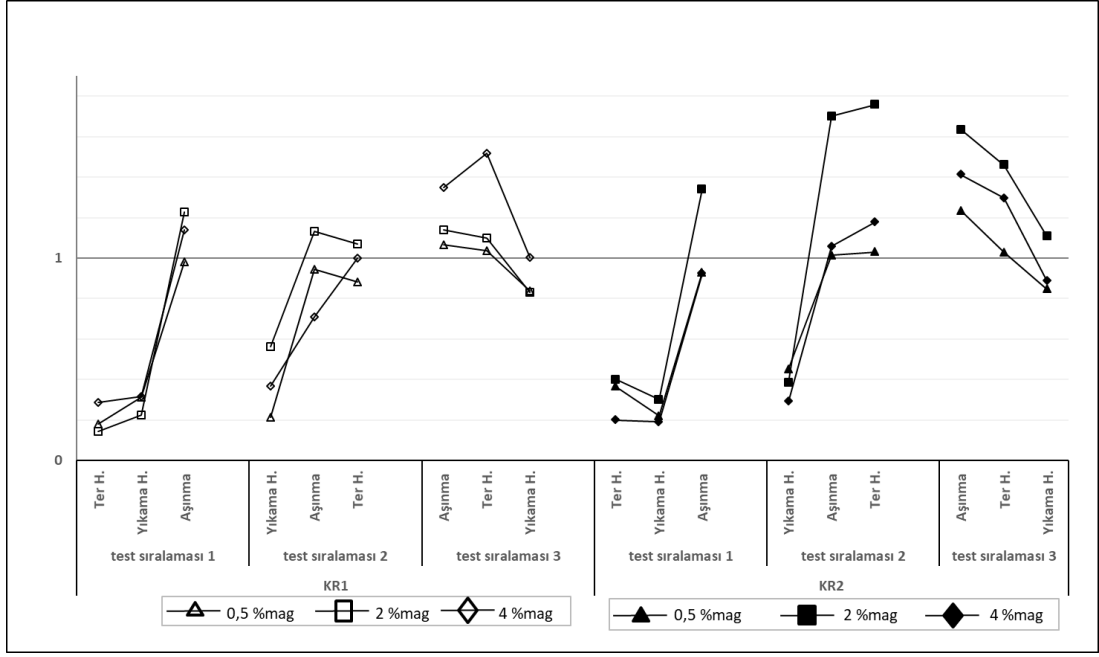
K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.42. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



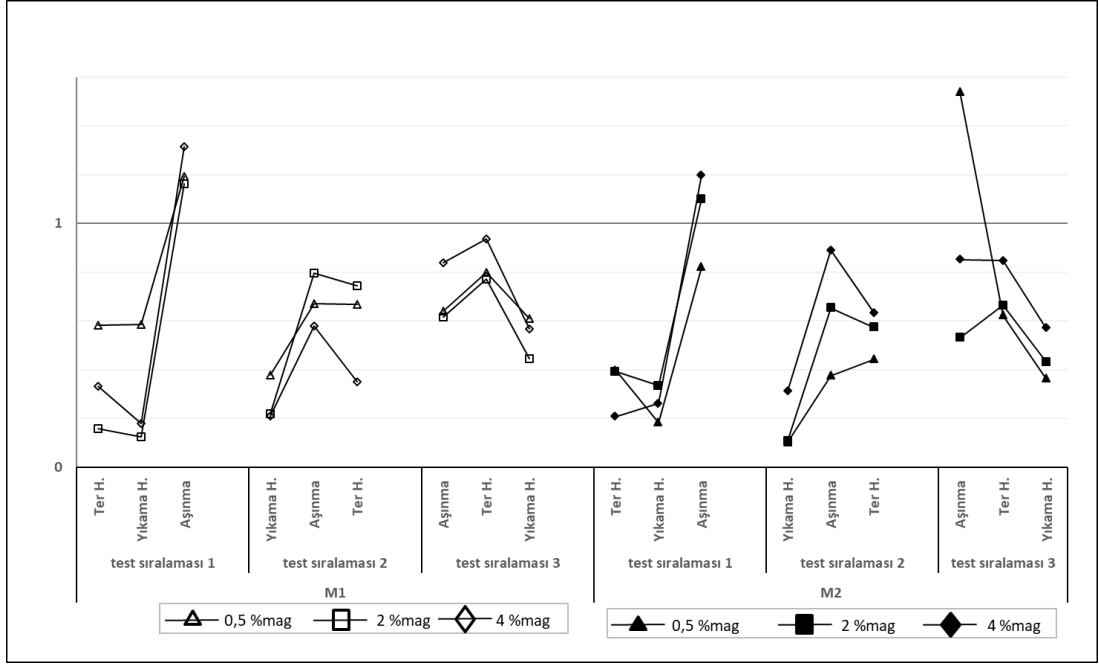
Şekil 4.43. II. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.43. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



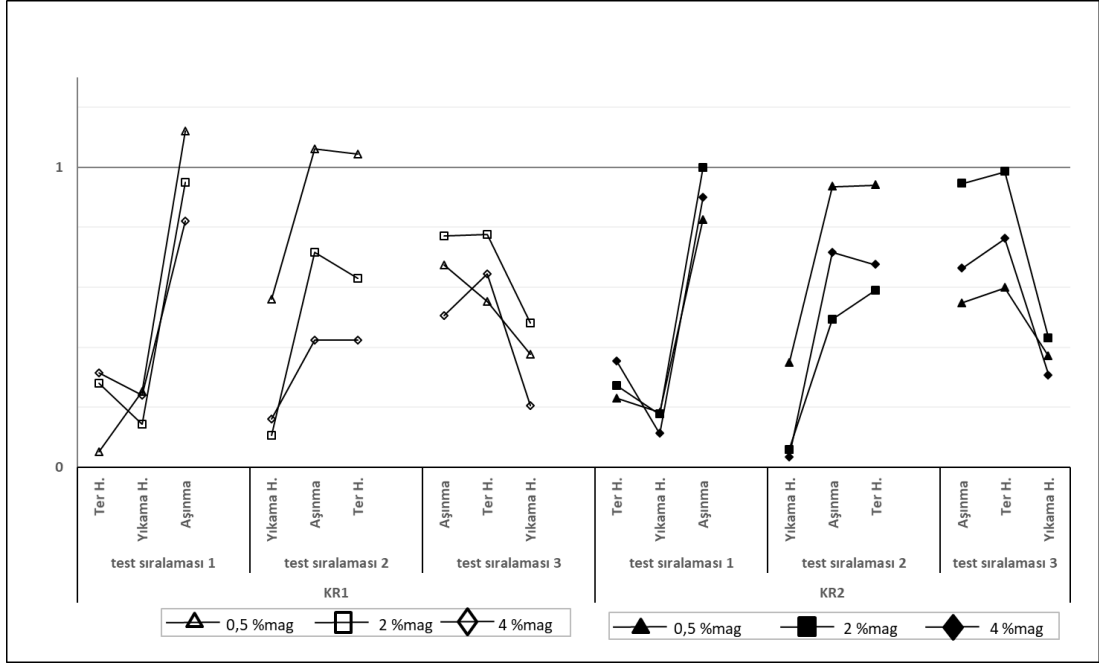
Şekil 4.44. II. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.44. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



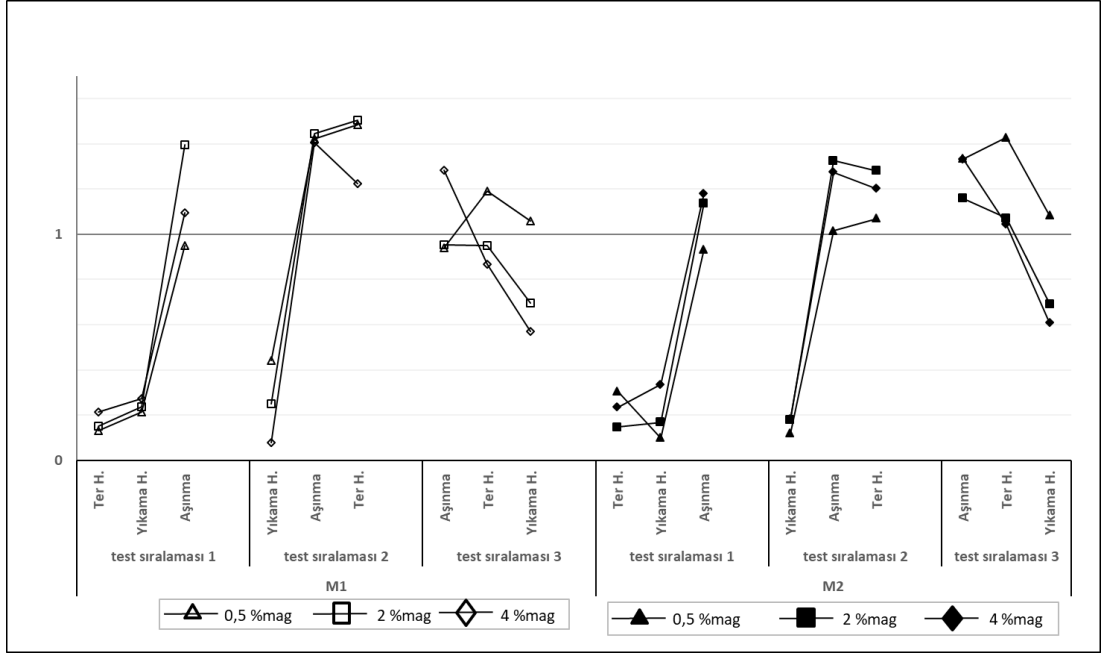
Şekil 4.45. II. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.45. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



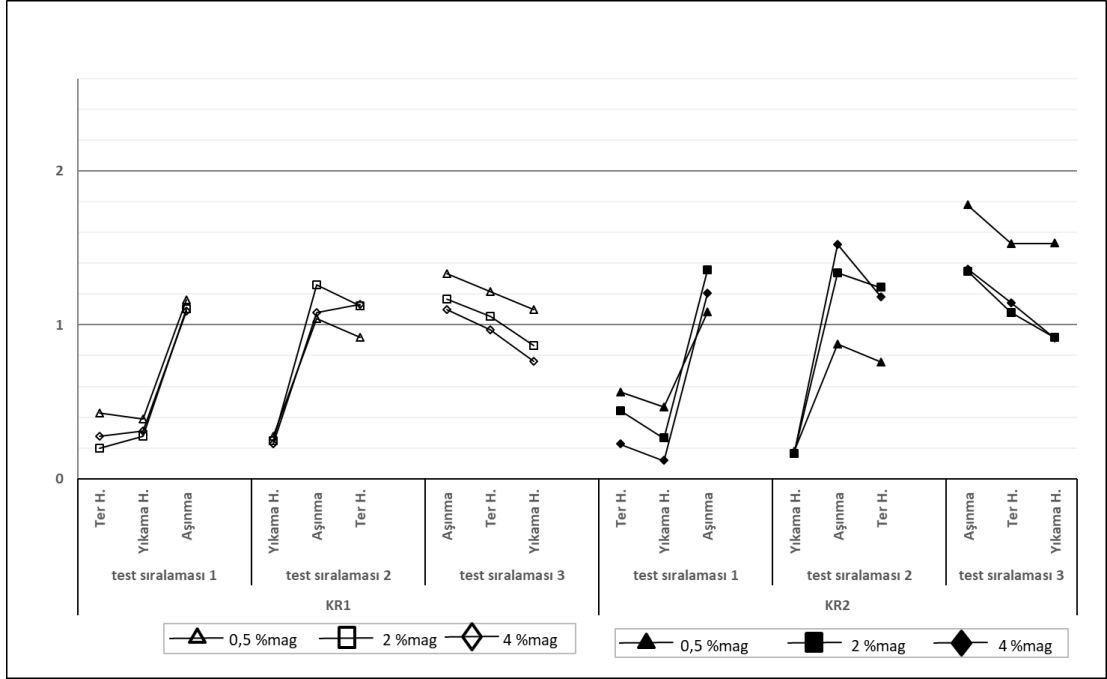
Şekil 4.46. II. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.46. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



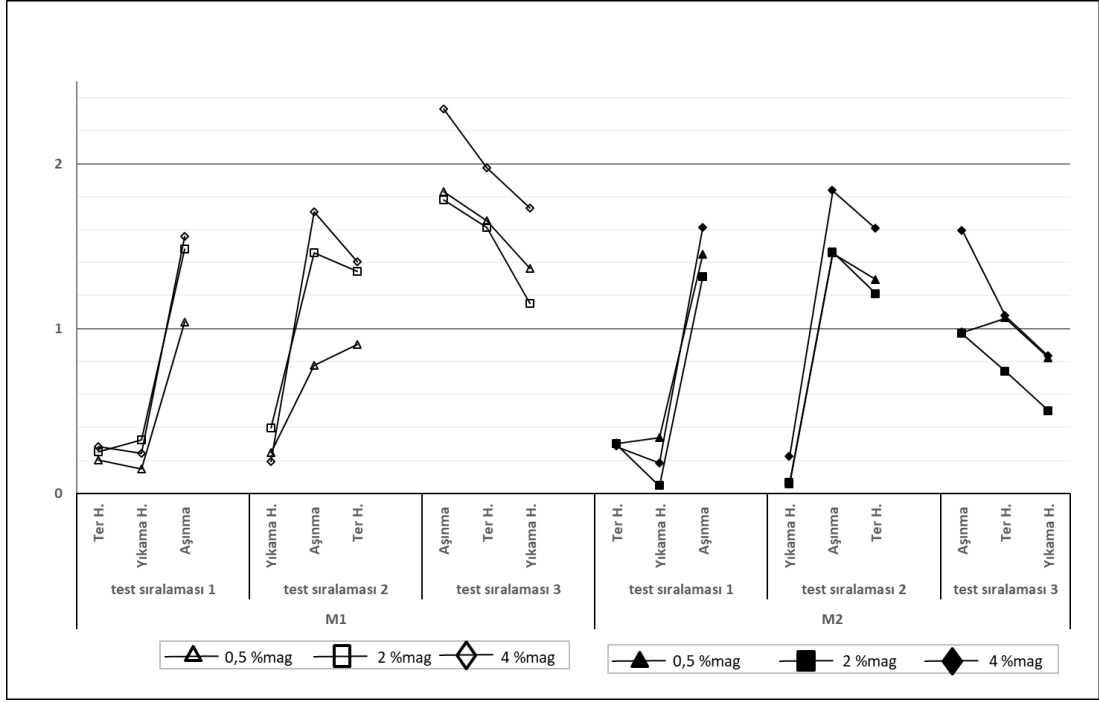
Şekil 4.47. II. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.47. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



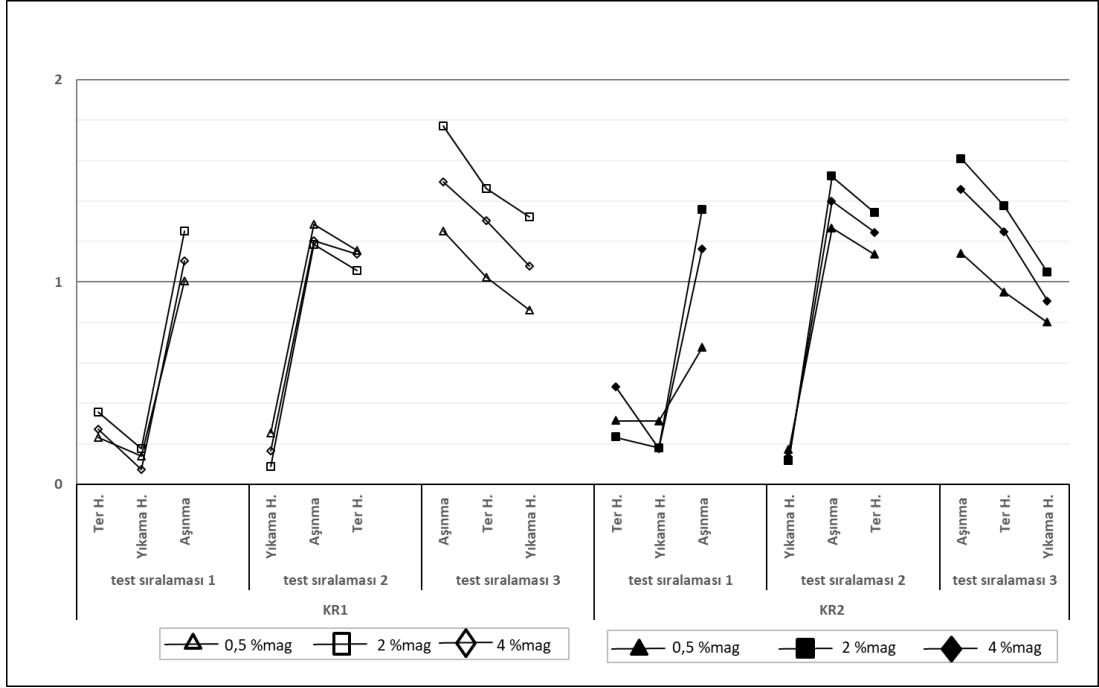
Şekil 4.48. II. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.48. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.49. II. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

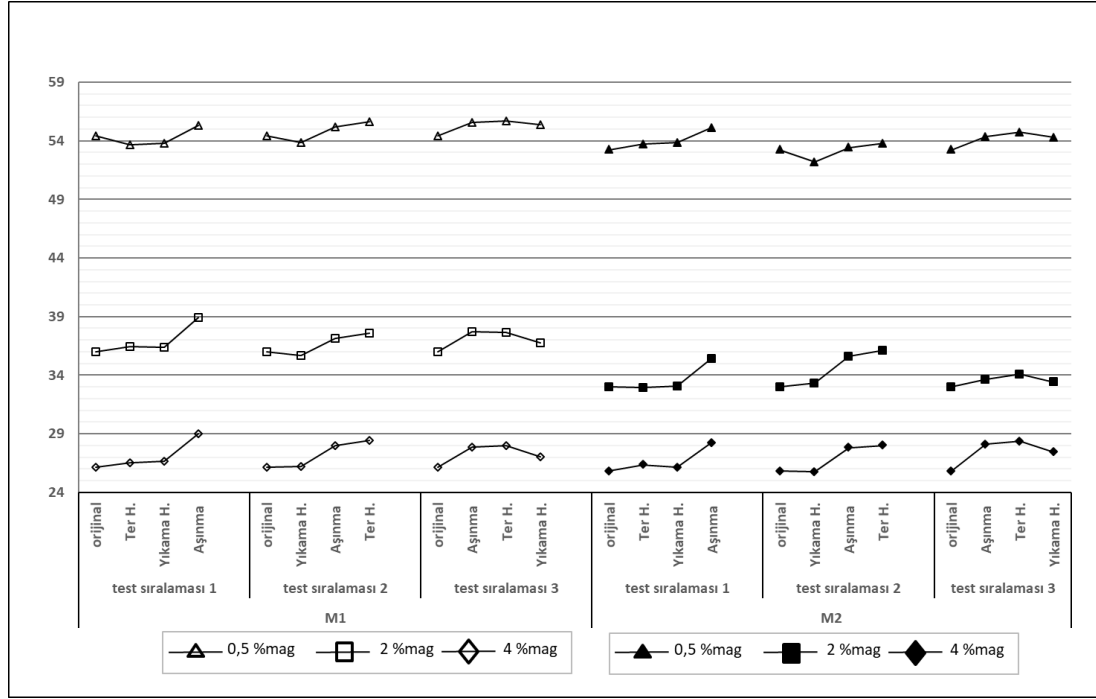
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.49. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.50. II. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre ΔE^* değerleri

K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.50. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük ΔE^* değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.

4.6. II Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre L* Değerlerinin Karşılaştırılması

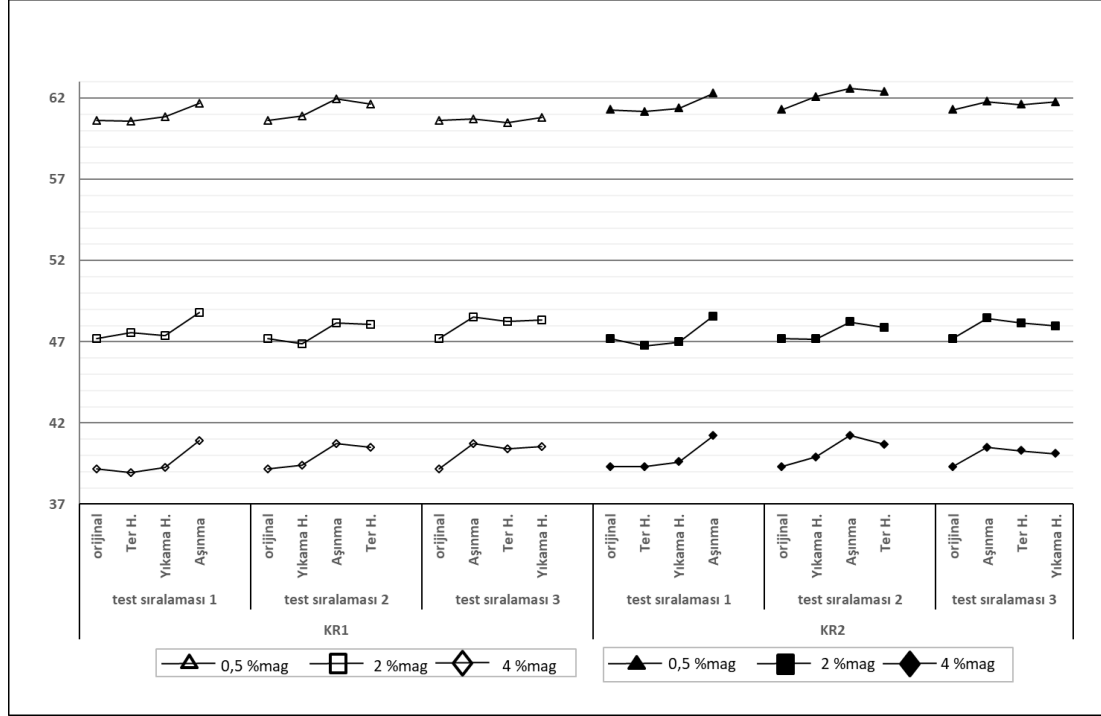


Şekil 4.51. II. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.51. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmemekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana

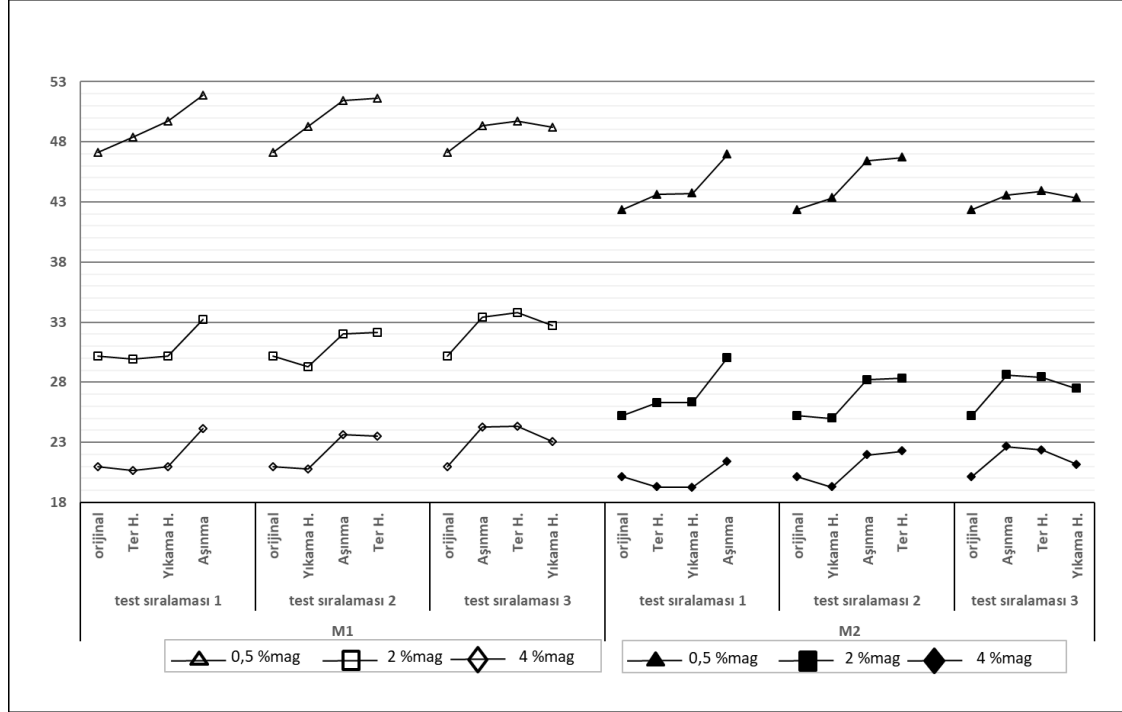
gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinale göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.



Şekil 4.52. II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.52. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansıması artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmaktadır. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan

vermemekte ve bunun sonucunda da orjinala göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.

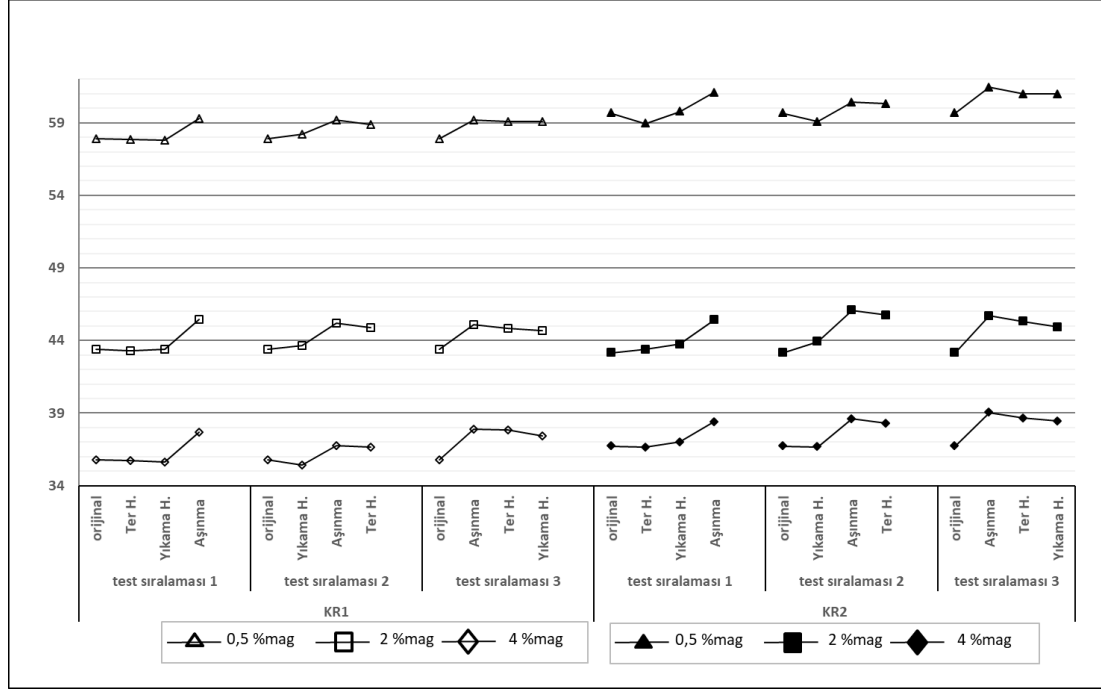


Şekil 4.53. II. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre L^* değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L^* değerleri Şekil 4.53. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

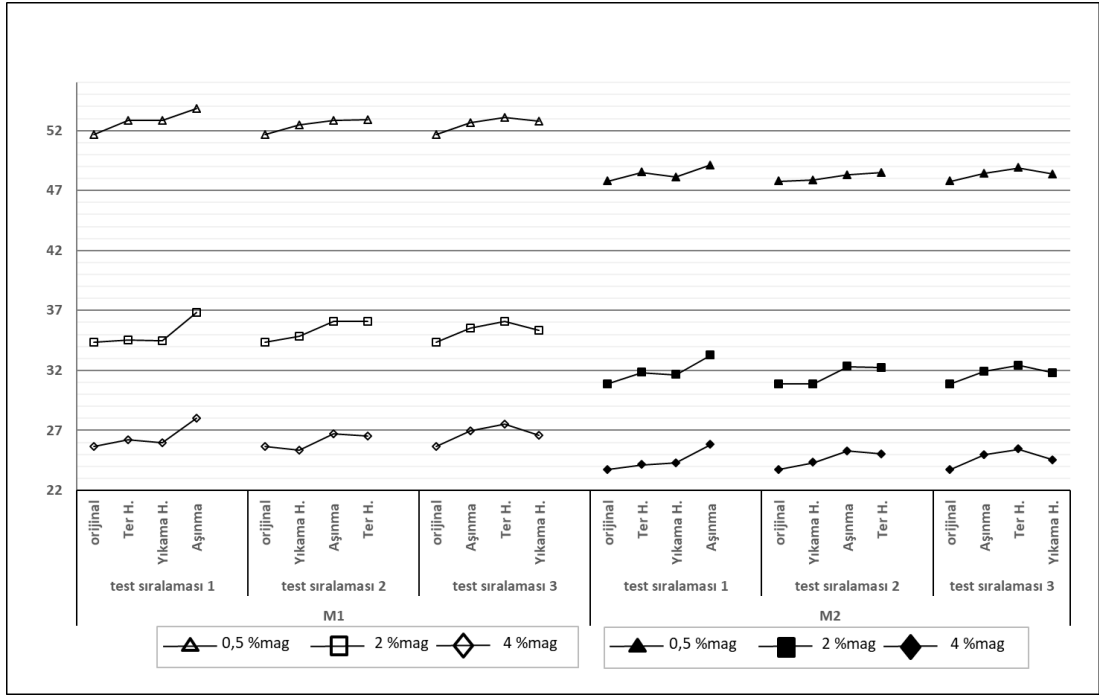
Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L^* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L^* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L^* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L^* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana

gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orjinala göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.



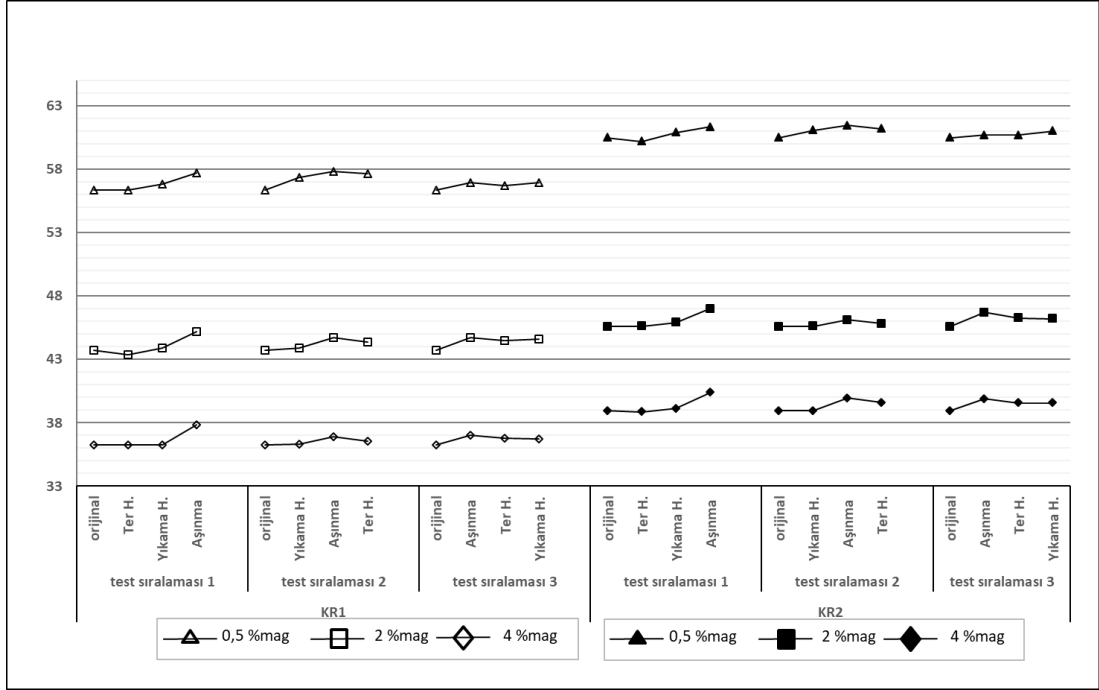
Şekil 4.54. II. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.54. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orjinala göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.



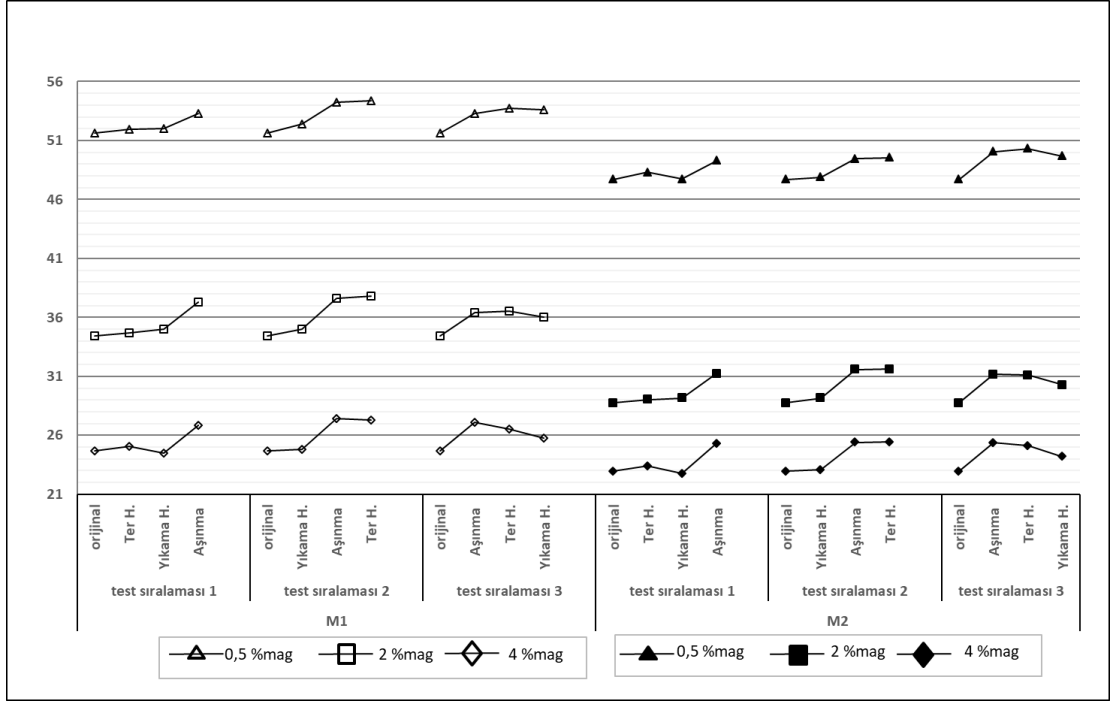
Şekil 4.55. II. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.55. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinaline göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.



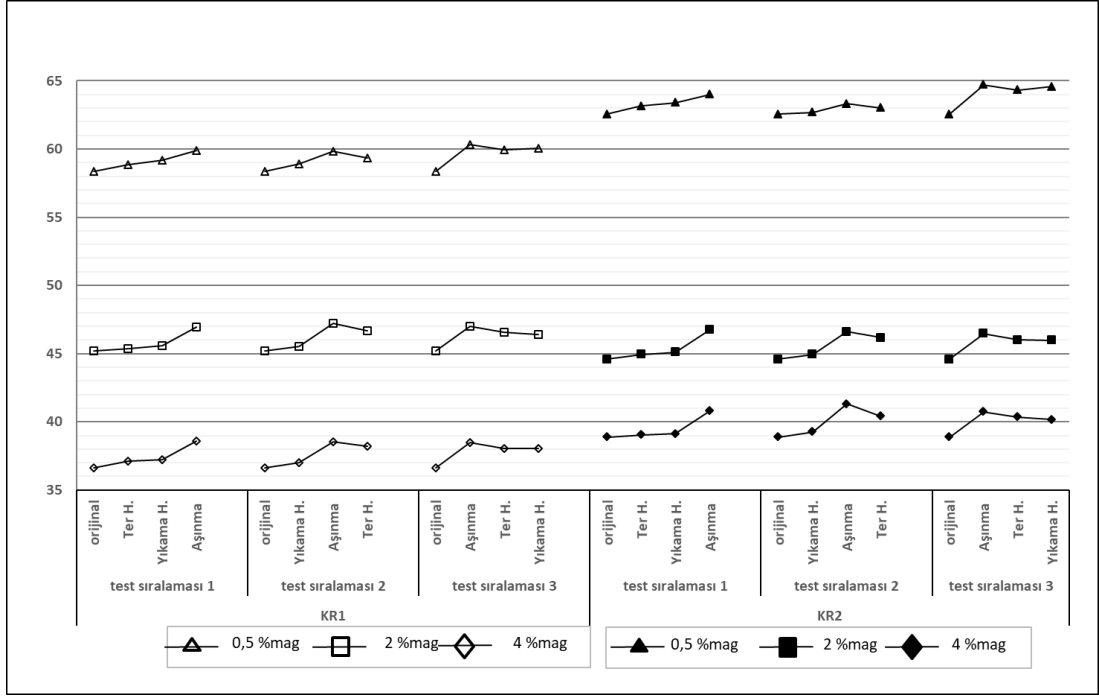
Şekil 4.56. II. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.56. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkân vermemekte ve bunun sonucunda da orijinale göre daha açık gözüken bir renk nüansı elde edilmektedir.



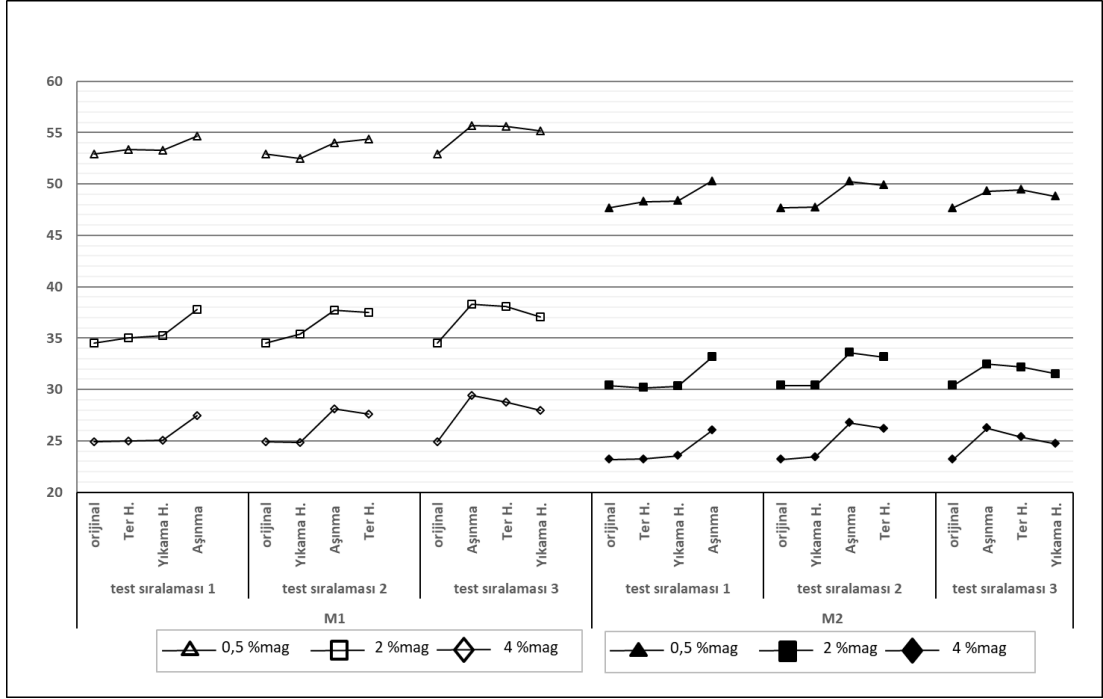
Şekil 4.57. II. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.57. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmemekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmelerini mümkün kılmamakta ve bunun sonucunda da orijinaline göre daha açık gözükme bir renk nüansı elde edilmektedir.



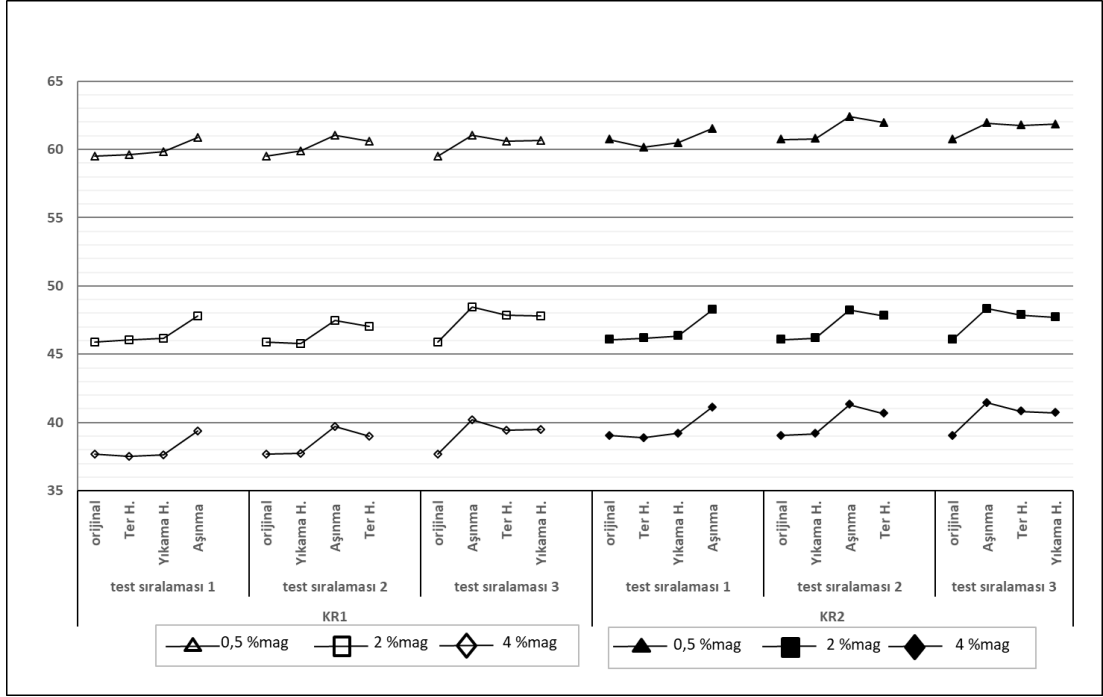
Şekil 4.58. II. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.58. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinale göre daha açık gözüken bir renk nüansı elde edilmektedir.



Şekil 4.59. II. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

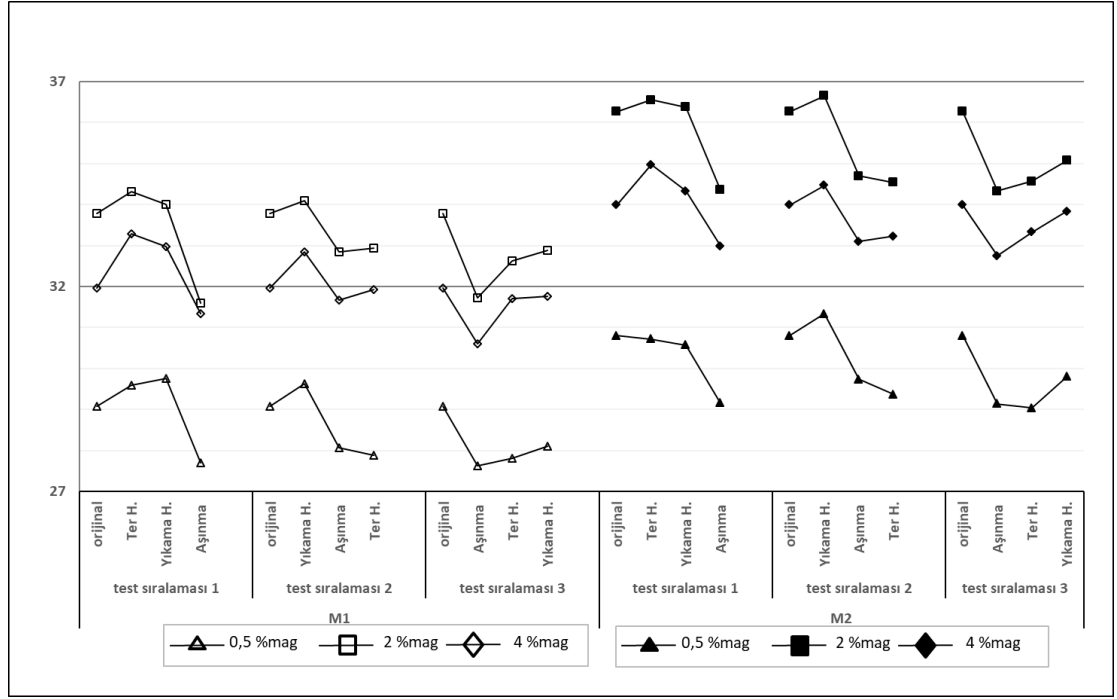
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.59. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmemekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinaline göre daha açık gözükme bir renk nüansı elde edilmektedir.



Şekil 4.60. II. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre L* değerleri

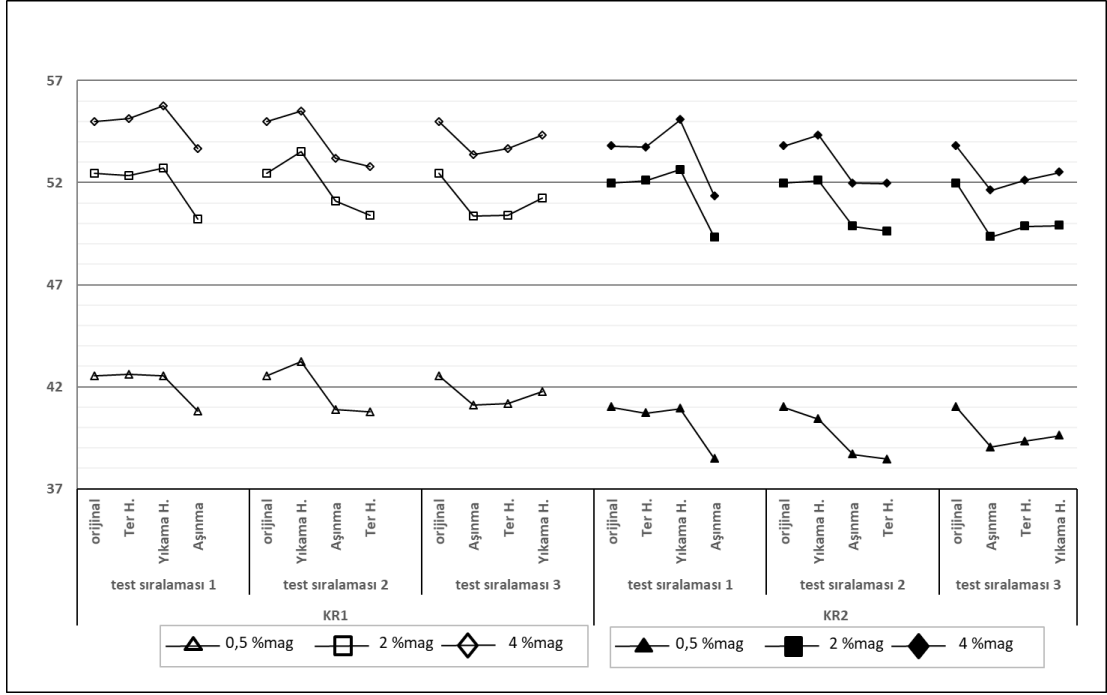
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen L* değerleri Şekil 4.60. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin L* değerlerinde kısmi bir düşmeye neden olduğu görülmüştür. Özellikle aşınmaya karşı mukavemet gösteren liflerde dokunun kumaşlarda aşınma nedeni ile yüzeydeki liflerde bir tarama efekti gözükmemekte ve bu efekt sonucunda yüzeyde düzgün yerleşme yapan uçlarından kaynaklanan ışık yansımaları artmakta ve bu da L* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olmuştur. Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında L* değerlerinde en büyük artış aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi aşınma sonrası yapılan testler bu efekti ortadan kaldırmakta fakat yüzeyde meydana gelen deformasyon nedeni ile değerlerinin orijinal değeri dönmelerini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orijinale göre daha açık gözükken bir renk nüansı elde edilmektedir.

4.7. II Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre C* Değerlerinin Karşılaştırılması



Şekil 4.61. II. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

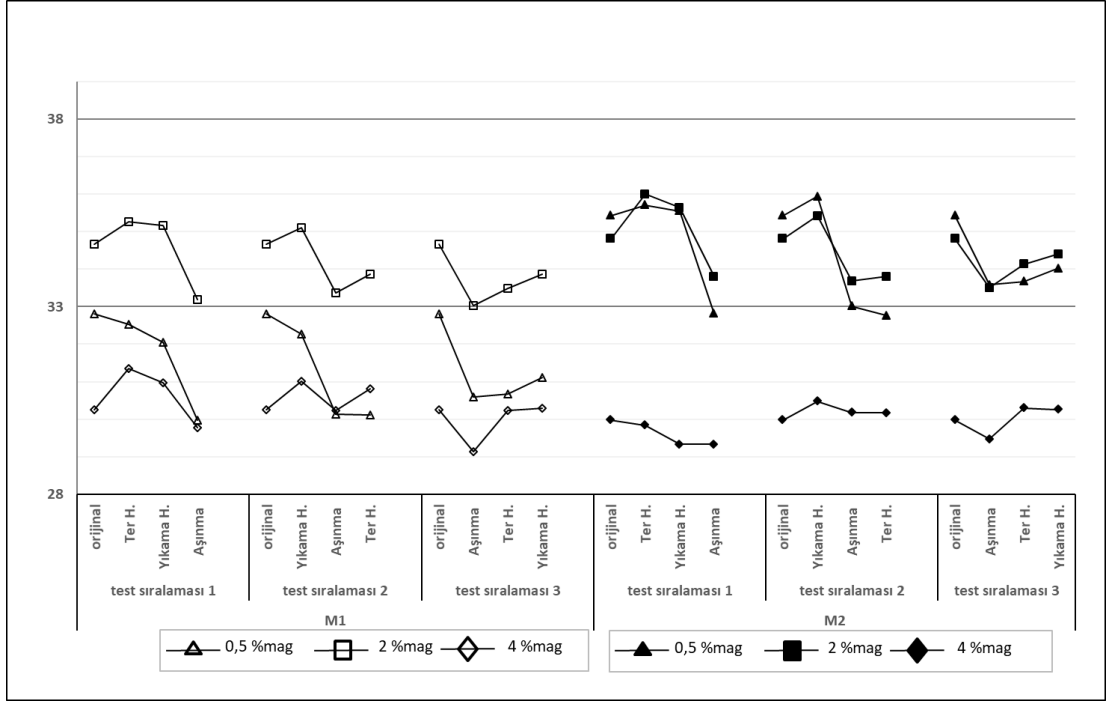
K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.61. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.62. II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.62. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

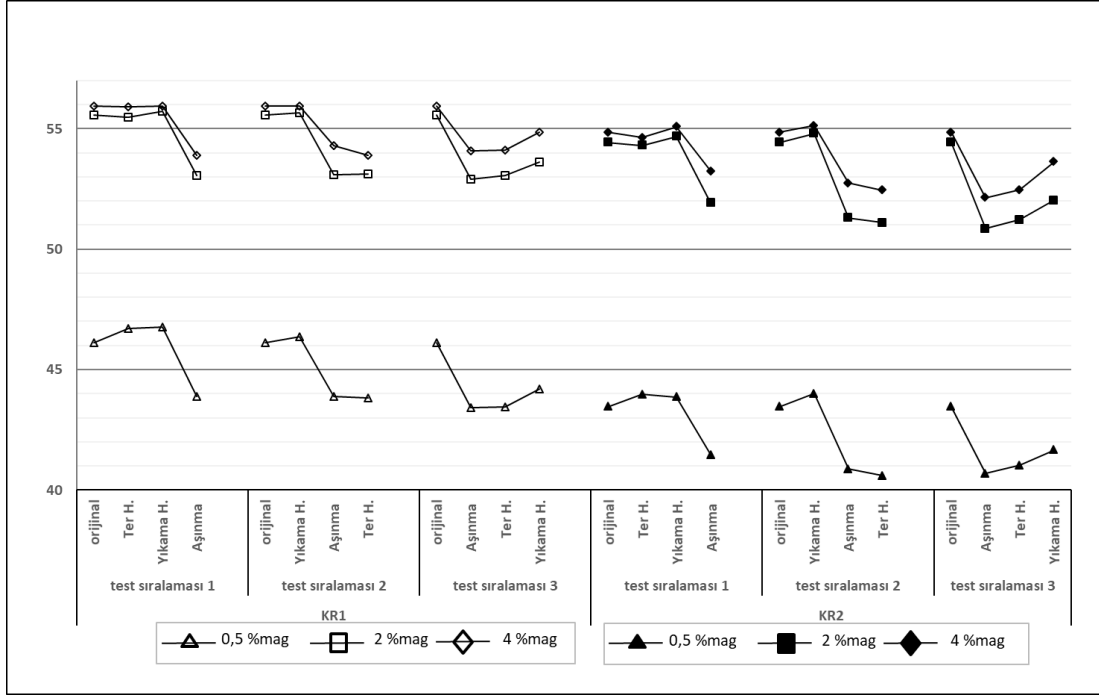
Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür



Şekil 4.63. II. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.63. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir.

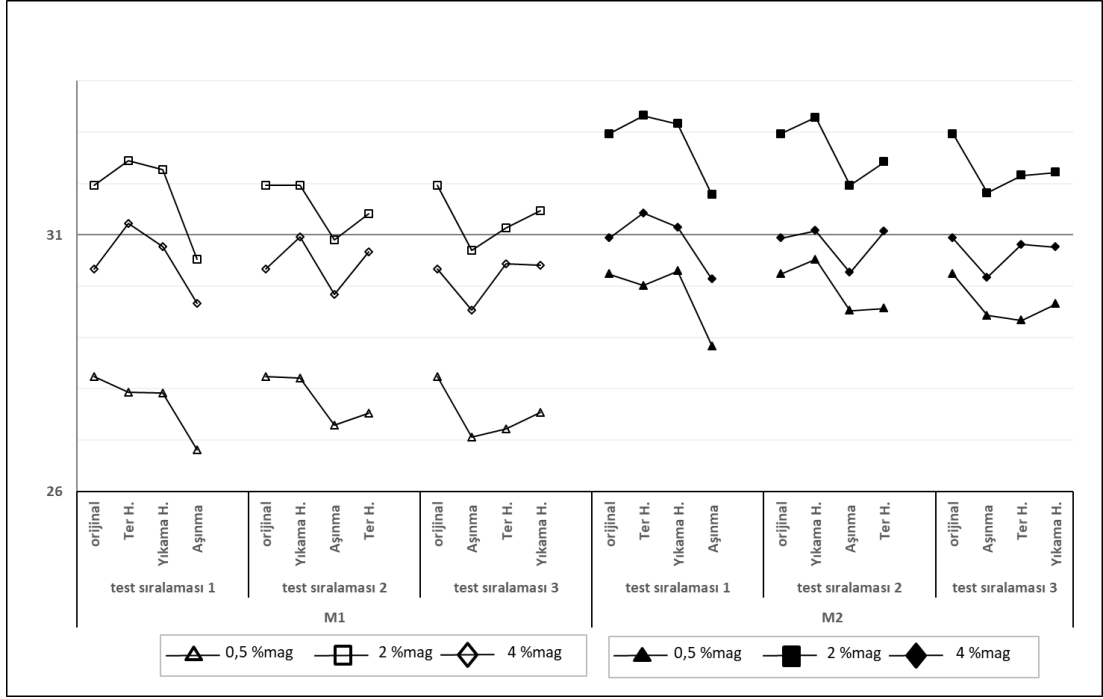
Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.64. II. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

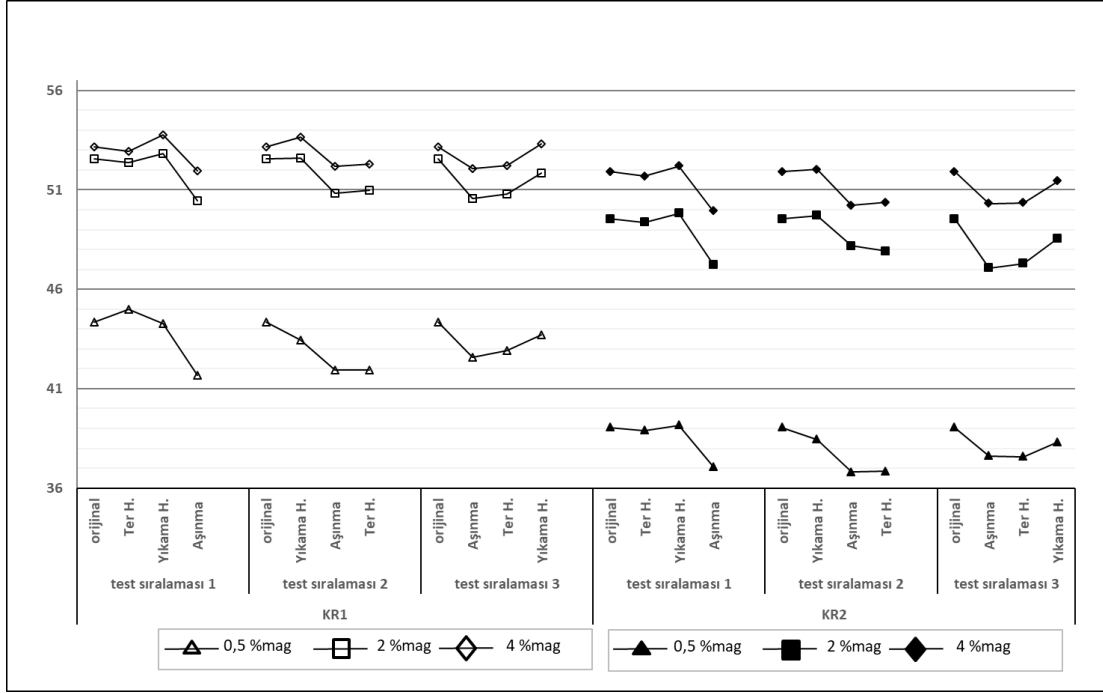
K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.64. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.65. II. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

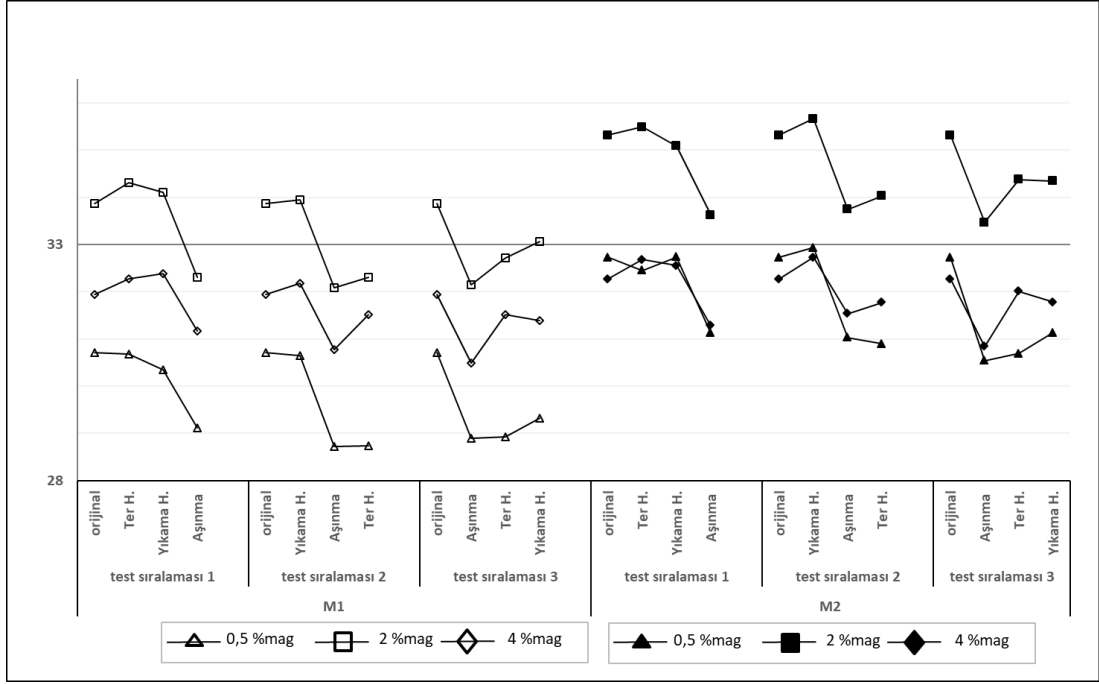
K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.65. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.66. II. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.66. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

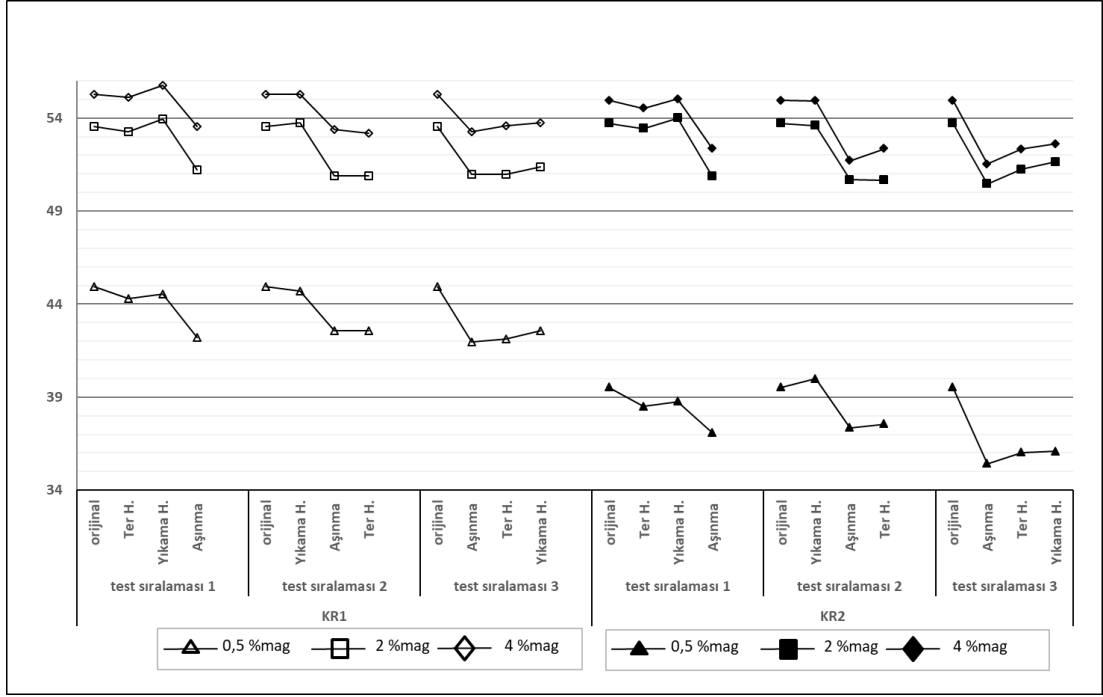
Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.67. II. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

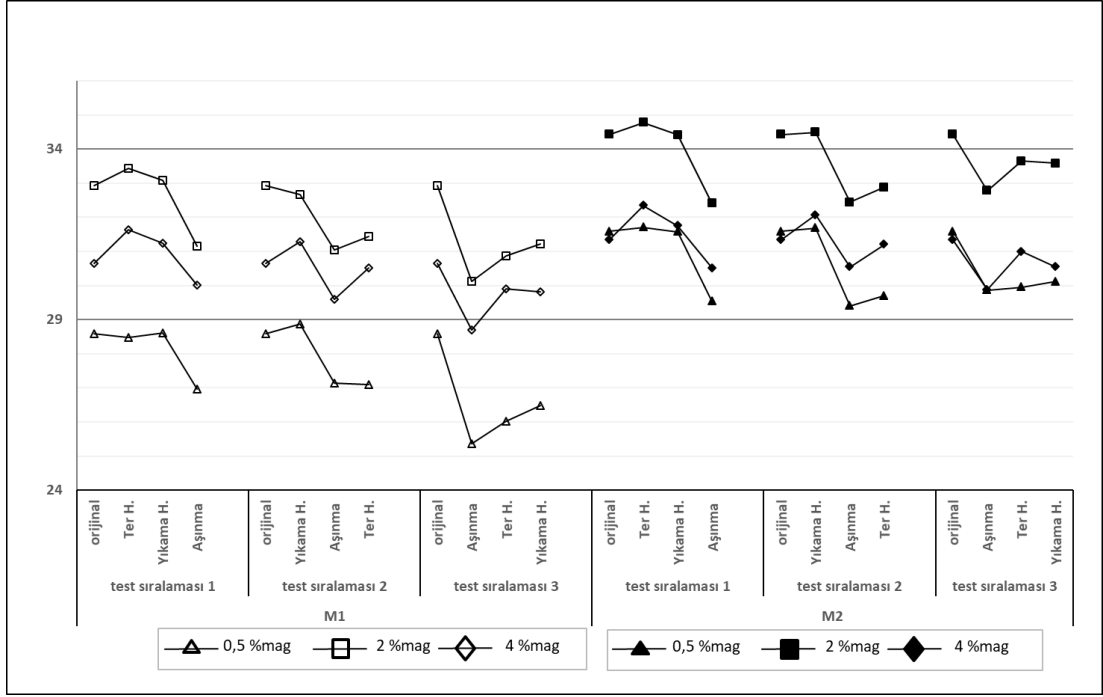
K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.67. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir.

Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



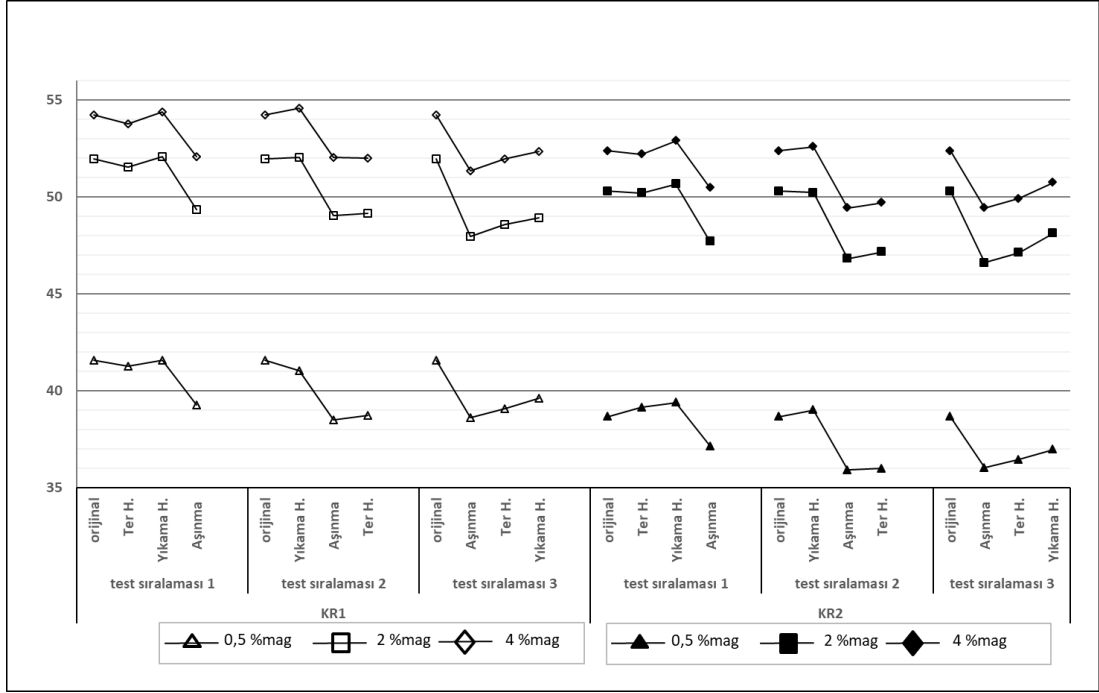
Şekil 4.68. II. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.68. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.69. II. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

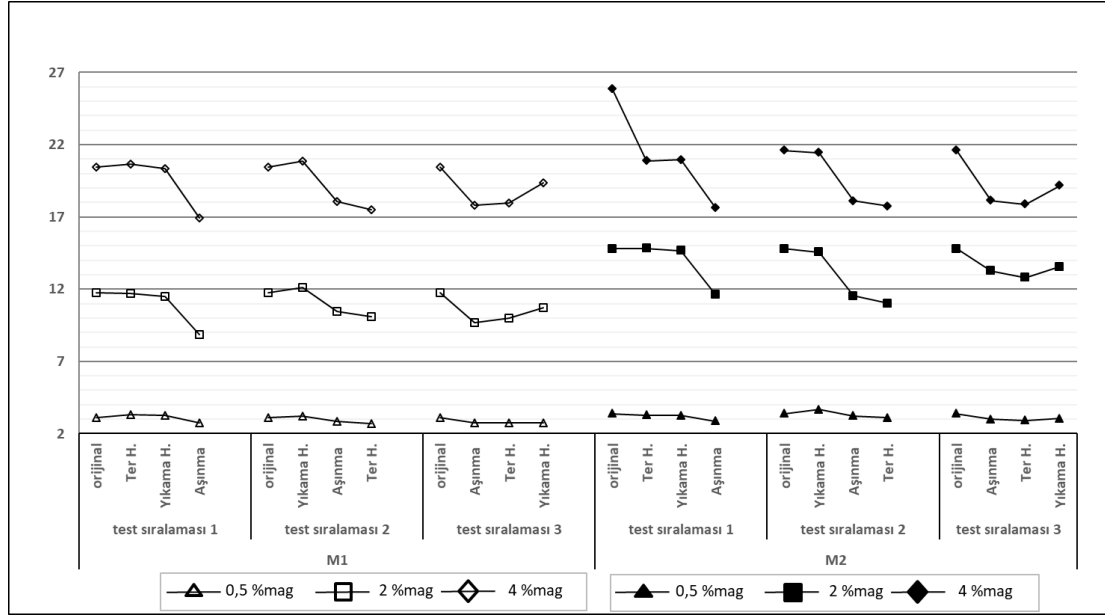
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.69. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.70. II. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre C* değerleri

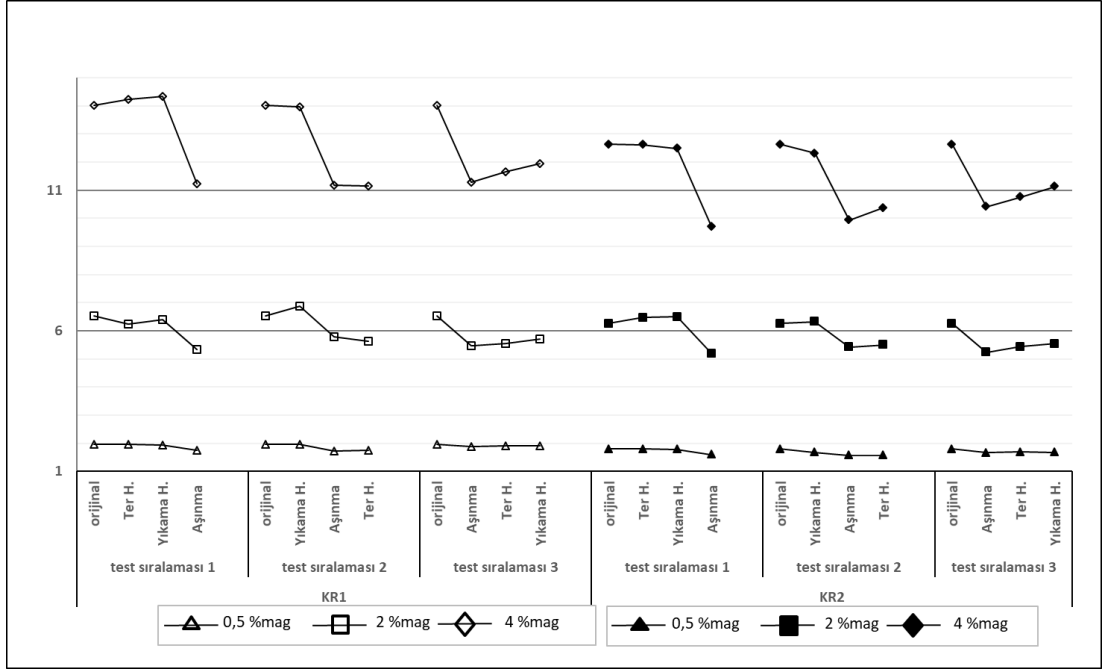
K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen C* değerleri Şekil 4.70. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.

4.8. II Nolu Grup İçin Test Sıralamasına Göre K/S Değerlerinin Karşılaştırılması



Şekil 4.71. II. Grup Mavi K1 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

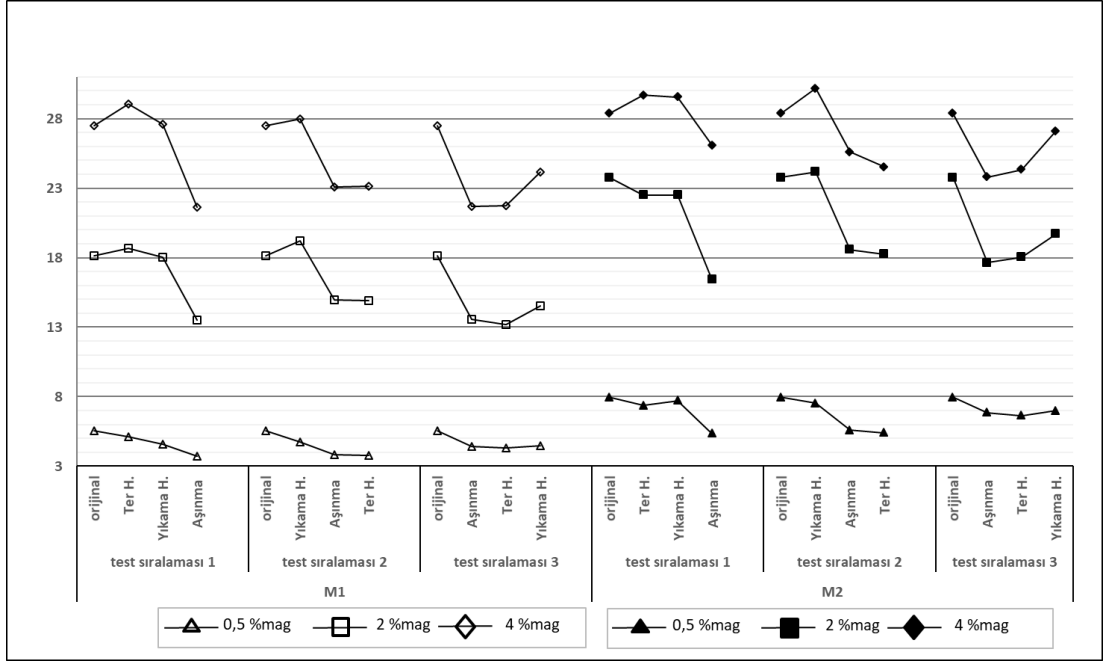
K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.71. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.72. II. Grup Kırmızı K1 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

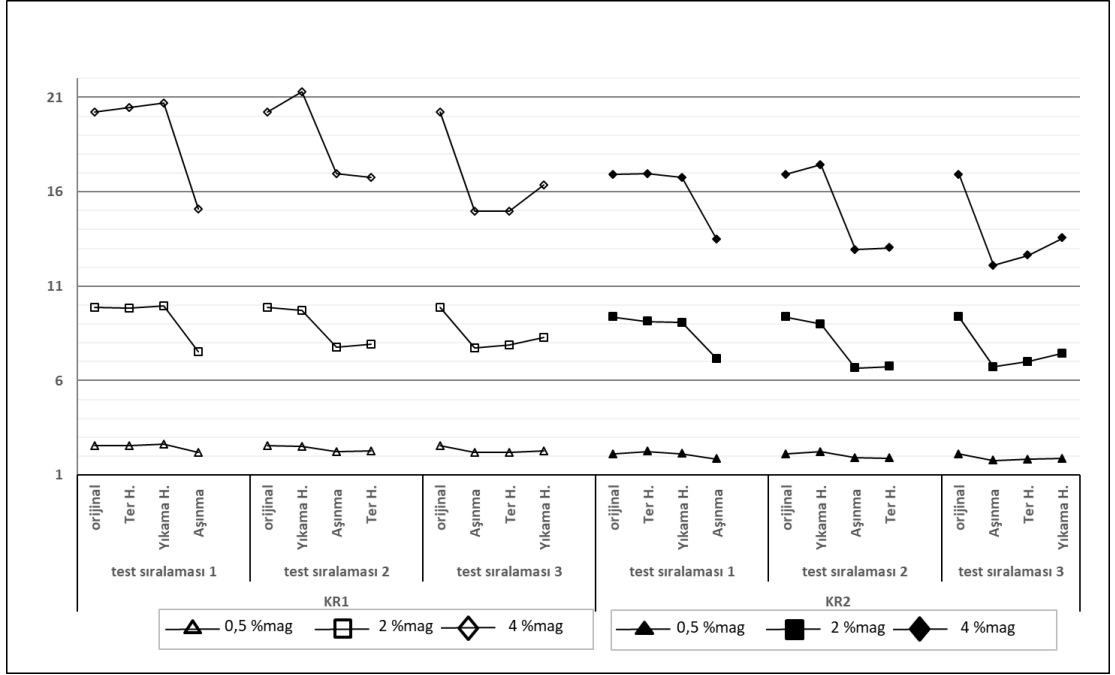
K1 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.72. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir, sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.73. II. Grup Mavi K2 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

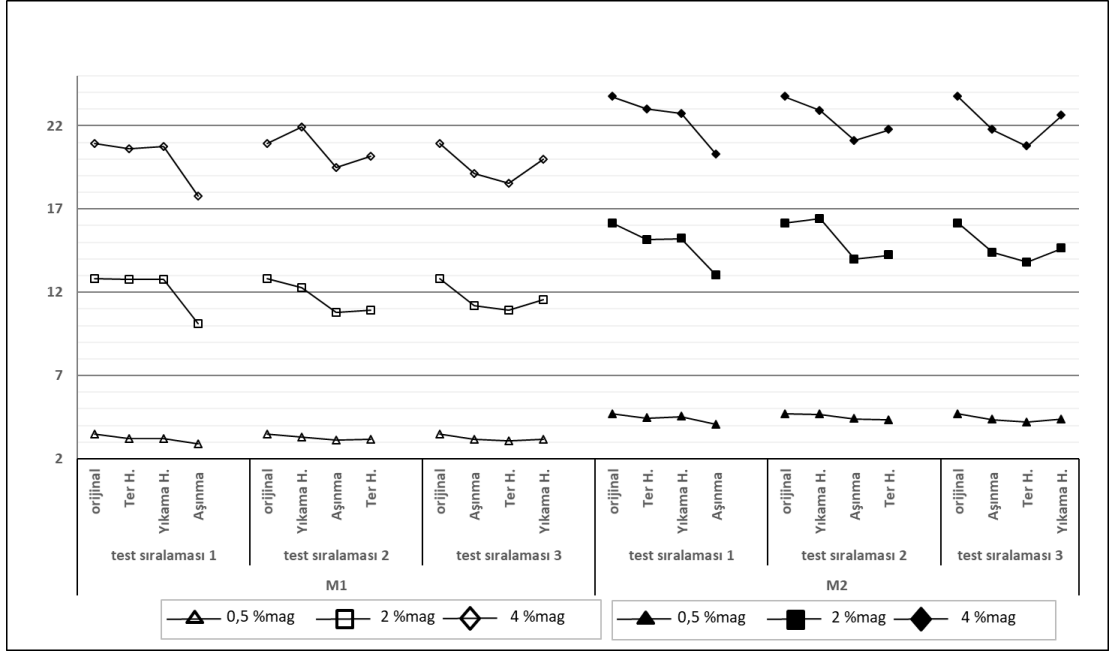
K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.73. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.74. II. Grup Kırmızı K2 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

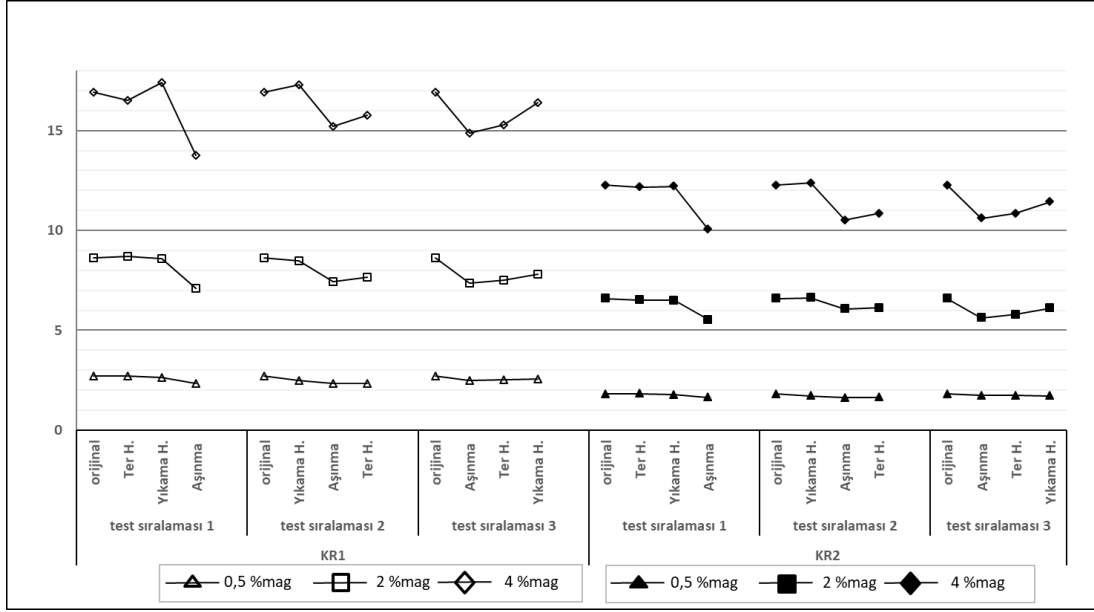
K2 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.74. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.75. II. Grup Mavi K3 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

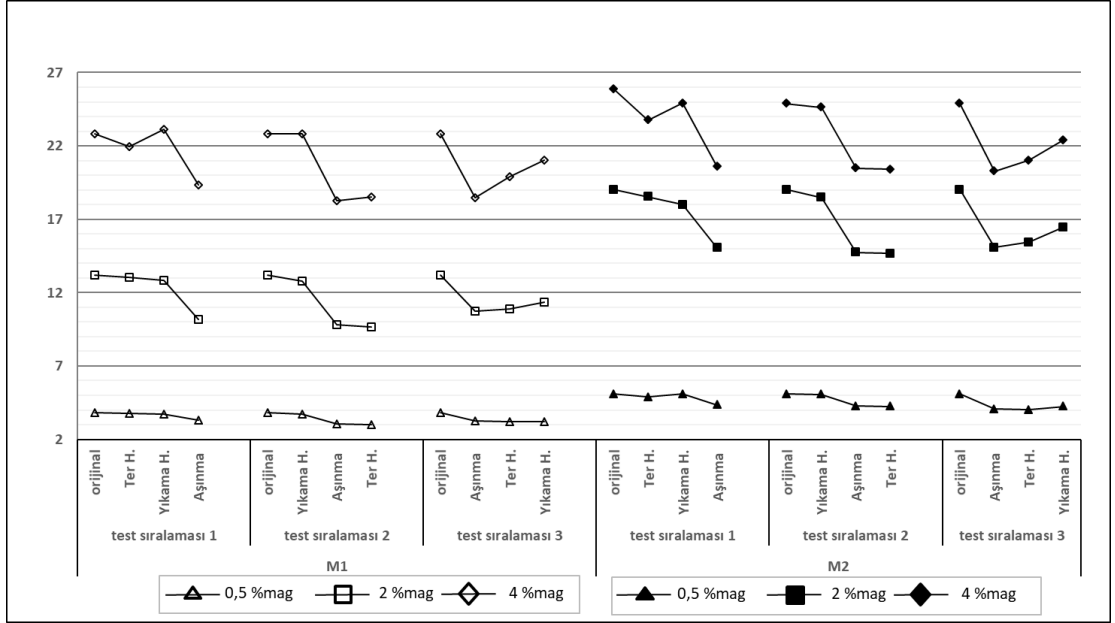
K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.75. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.76. II. Grup Kırmızı K3 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K3 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.76. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

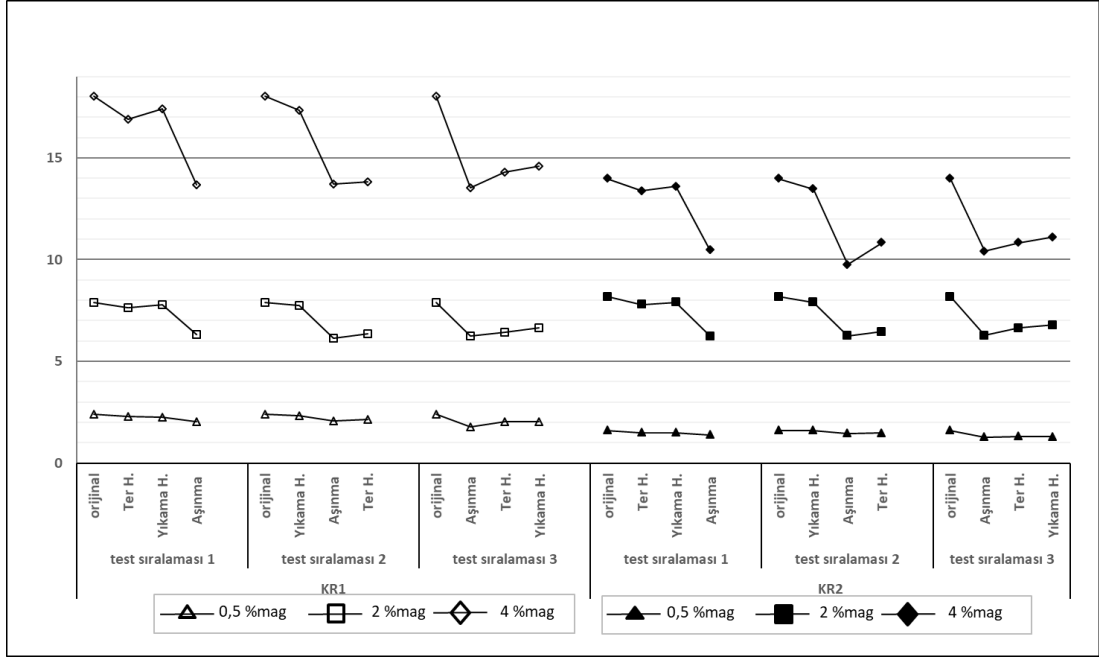
Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.77. II. Grup Mavi K4 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

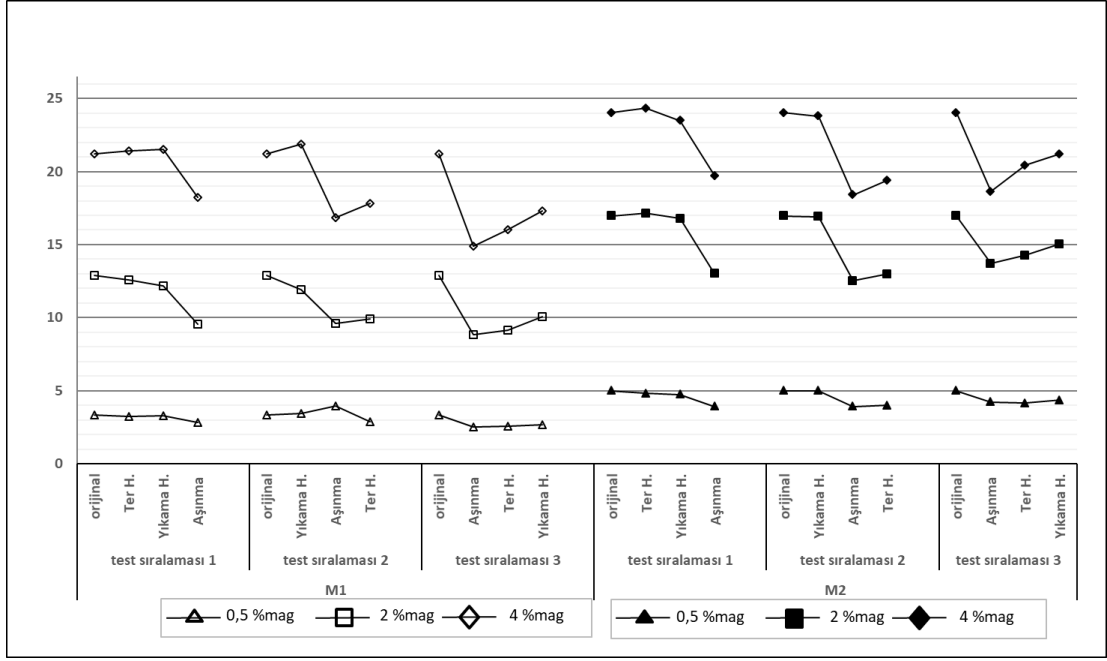
K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.77. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir.

Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.78. II. Grup Kırmızı K4 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

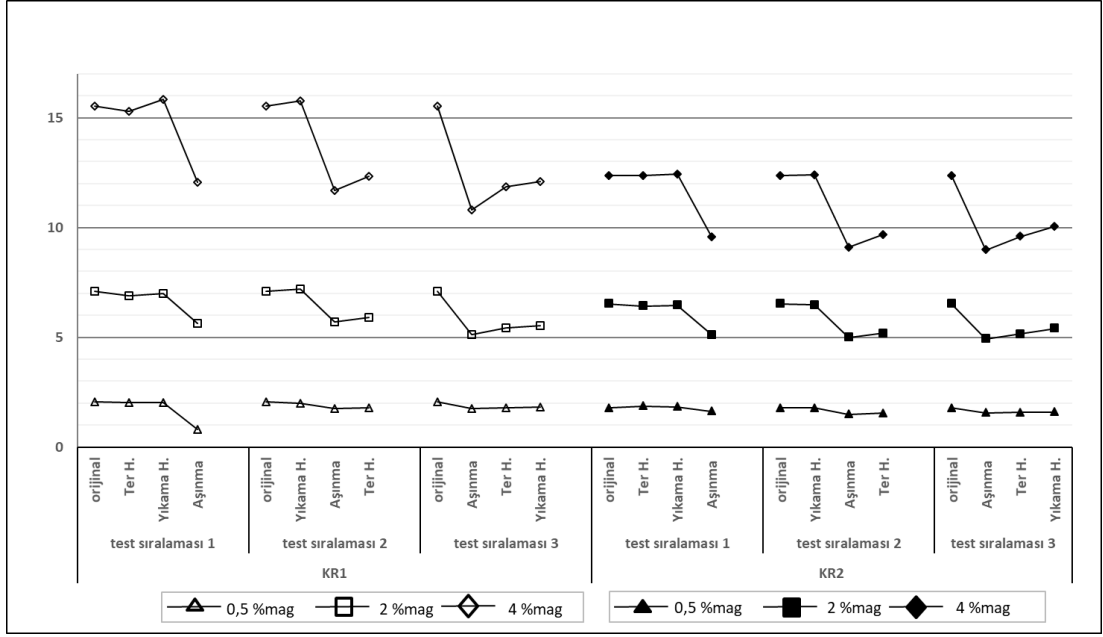
K4 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.78. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.79. II. Grup Mavi K5 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun mavi rengi ile %0,5'lik, %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.79. da verilen grafikte karşılaştırılmıştır.

Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.



Şekil 4.80. II. Grup Kırmızı K5 numuneleri için test sıralamasına göre K/S değerleri

K5 kodlu kumaşın her iki boyar madde grubunun kırmızı rengi ile %0,5'lik , %2'lik ve %4' lük konsantrasyonda boyanmış numunelerine ait, test sıralamasına göre test bitiminde elde edilen K/S değerleri Şekil 4.80. de verilen grafikte karşılaştırılmıştır. Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en büyük düşüş aşınma sonrası elde edilmiş, aşınma testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama ter haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ter haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Aşınma testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada aşınmadan sonra yapılan testlerin K/S değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.

5 Nolu kumaş için, KR1 boyar maddesi ile % 0,5'lik, % 2'lik ve % 4'lük konsantrasyonunda boyanarak elde edilen numuneler üzerinde 2. Grupta yer alan testlerin uygulandığı çalışmada elde edilen değerleri içeren tablolar Çizelge 4.1., Çizelge 4.2. ve Çizelge 4.3.' de verilmiştir.

Çizelge 4.1. KR1 nolu boyar madde için 1 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları

K1									
	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L*	59,524	59,524	59,524	45,883	45,883	45,883	37,697	37,697	37,697
a*	40,136	40,136	40,136	51,305	51,305	51,305	54,168	54,168	54,168
b*	-10,904	-10,904	-10,904	-8,125	-8,125	-8,125	-2,535	-2,535	-2,535
C*	41,59059	41,59059	41,59059	51,94465	51,94465	51,94465	54,22678	54,22678	54,22678
a'	40,42177	40,41472	40,47329	51,38387	51,38097	51,39648	54,2291	54,22662	54,2362
b'	-10,9039	-10,9039	-10,9039	-8,1248	-8,1248	-8,1248	-2,5348	-2,5348	-2,5348
C'	41,86663	41,85982	41,91637	52,02225	52,01938	52,03471	54,28831	54,28583	54,2954
h'	344,9036	344,9011	344,9219	351,0148	351,0143	351,017	357,3238	357,3237	357,3242
L _s *	59,624	59,833	60,862	46,037	46,189	47,817	37,511	37,607	39,367
a _s *	39,731	40,109	37,934	50,777	51,414	48,656	53,671	54,336	51,956
b _s *	-11,180	-10,947	-10,236	-8,736	-8,328	-8,160	-2,970	-2,464	-3,552
C _s *	41,27377	41,5763	39,29084	51,52345	52,08354	49,33524	53,75291	54,39186	52,07688
G	0,007125	0,006949	0,008409	0,001531	0,001475	0,001777	0,001137	0,001091	0,001268
a' _s	40,01389	40,38804	38,25297	50,85516	51,48933	48,74217	53,73184	54,3953	52,0215
b' _s	-11,1798	-10,9468	-10,2363	-8,7362	-8,3275	-8,1602	-2,9699	-2,4644	-3,552
C' _s	41,54635	41,84526	39,59889	51,60008	52,15839	49,42053	53,81385	54,4511	52,14262
h' _s	344,3897	344,8349	345,0189	350,2525	350,813	350,4959	356,8363	357,406	356,0939
mean C'	41,70649	41,85254	40,75763	51,81117	52,08889	50,72762	54,05108	54,36846	53,21901
mean h'	344,6467	344,868	344,9704	350,6337	350,9136	350,7565	357,0801	357,3648	356,709
Dh	0,513866	0,066229	0,096994	0,762267	0,201341	0,521037	0,487473	0,082285	1,230216
DL	0,10020	0,30910	1,33820	0,15380	0,30630	1,93420	0,18520	0,08920	1,67040
DC	0,320282	0,01456	2,317483	0,422166	0,139011	2,614182	0,474459	0,165269	2,152783
DH	0,374047	0,048378	0,068969	0,689288	0,183044	0,461153	0,459862	0,078081	1,142427
T	1,444836	1,445118	1,445224	1,428678	1,426777	1,427856	1,362837	1,358981	1,367756
S _L	1,13011	1,131783	1,140007	1,040625	1,039438	1,027208	1,174907	1,174152	1,16027
S _C	2,876792	2,883364	2,834093	3,331502	3,344	3,282743	3,432299	3,446581	3,394856
S _H	1,903886	1,907228	1,883559	2,110322	2,114788	2,086476	2,104942	2,108286	2,091859
D _q	0,01278	0,012164	0,011889	0,003178	0,002969	0,003085	0,000625	0,00058	0,000689
R _C	1,97276	1,973405	1,968112	1,993938	1,994159	1,992976	1,995487	1,995668	1,994971
R _T	-0,00088	-0,00084	-0,00082	-0,00022	-0,00021	-0,00021	-4,4E-05	-4E-05	-4,8E-05
ΔE ₀₀ *	0,230086	0,138982	1,007203	0,358043	0,175863	1,252742	0,270272	0,07151	1,103867

Çizelge 4.2. KR1 nolu bm için 2 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L*	59,52360	59,52360	59,52360	45,88300	45,88300	45,88300	37,69650	37,69650	37,69650
a*	40,13580	40,13580	40,13580	51,30530	51,30530	51,30530	54,16750	54,16750	54,16750
b*	-10,90390	-10,90390	-10,90390	-8,12480	-8,12480	-8,12480	-2,53480	-2,53480	-2,53480
C*	41,59059	41,59059	41,59059	51,94465	51,94465	51,94465	54,22678	54,22678	54,22678
a'	40,42738	40,49604	40,48998	51,38125	51,39833	51,39754	54,22597	54,23640	54,23655
b'	-10,90390	-10,90390	-10,90390	-8,12480	-8,12480	-8,12480	-2,53480	-2,53480	-2,53480
C'	41,87205	41,93834	41,93248	52,01966	52,03653	52,03575	54,28518	54,29560	54,29575
h'	344,90561	344,93003	344,92788	351,01435	351,01729	351,01715	357,32365	357,32416	357,32417
L _s *	59,89850	61,04550	60,62620	45,78960	47,48740	47,01240	37,72680	39,68300	38,99340
a _s *	39,59370	37,18650	37,25690	51,41050	48,39850	48,46000	54,51690	51,91170	51,85030
b _s *	-10,79600	-10,05020	-10,54490	-7,98830	-7,92870	-8,31230	-2,26770	-3,54600	-3,94770
C _s *	41,03918	38,52067	38,72043	52,02742	49,04364	49,16773	54,56404	52,03267	52,00036
G	0,00726	0,00898	0,00882	0,00148	0,00181	0,00180	0,00108	0,00127	0,00127
a' _s	39,88134	37,52027	37,58567	51,48661	48,48626	48,54712	54,57574	51,97773	51,91640
b' _s	-10,79600	-10,05020	-10,54490	-7,98830	-7,92870	-8,31230	-2,26770	-3,54600	-3,94770
C' _s	41,31677	38,84298	39,03687	52,10263	49,13025	49,25360	54,62284	52,09855	52,06627
h' _s	344,85289	345,00474	344,32820	351,18071	350,71292	350,28396	357,62065	356,09724	355,65162
mean C'	41,59441	40,39066	40,48468	52,06115	50,58339	50,64468	54,45401	53,19708	53,18101
mean h'	344,87925	344,96739	344,62804	351,09753	350,86511	350,65056	357,47215	356,71070	356,48790
Dh	0,05272	0,07470	0,59968	0,16636	0,30436	0,73319	0,29700	1,22692	1,67255
DL	0,37490	1,52190	1,10260	0,09340	1,60440	1,12940	0,03030	1,98650	1,29690
DC	0,55528	3,09536	2,89561	0,08296	2,90628	2,78215	0,33766	2,19705	2,22948
DH	0,03827	0,05262	0,42346	0,15116	0,26859	0,64783	0,28227	1,13889	1,55204
T	1,44513	1,44522	1,44481	1,42548	1,42711	1,42857	1,35751	1,36773	1,37063
S _L	1,13231	1,14147	1,13813	1,04256	1,02961	1,03314	1,17321	1,15777	1,16322
S _C	2,87175	2,81758	2,82181	3,34275	3,27625	3,27901	3,45043	3,39387	3,39315
S _H	1,90164	1,87560	1,87739	2,11318	2,08282	2,08524	2,10883	2,09139	2,09337
D _q	0,01213	0,01190	0,01283	0,00284	0,00300	0,00316	0,00056	0,00069	0,00073
R _C	1,97225	1,96608	1,96661	1,99414	1,99284	1,99290	1,99571	1,99496	1,99495
R _T	-0,00084	-0,00082	-0,00088	-0,00020	-0,00021	-0,00022	-0,00004	-0,00005	-0,00005
ΔE ₀₀ *	0,25533	1,28533	1,15685	0,08797	1,18767	1,05599	0,16631	1,20482	1,13672

Çizelge 4.3. KR1 nolu boyar madde için 3 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları

K1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L*	59,52360	59,52360	59,52360	45,88300	45,88300	45,88300	37,69650	37,69650	37,69650
a*	40,13580	40,13580	40,13580	51,30530	51,30530	51,30530	54,16750	54,16750	54,16750
b*	-10,90390	-10,90390	-10,90390	-8,12480	-8,12480	-8,12480	-2,53480	-2,53480	-2,53480
C*	41,59059	41,59059	41,59059	51,94465	51,94465	51,94465	54,22678	54,22678	54,22678
a'	40,49254	40,47964	40,46443	51,40556	51,40148	51,39922	54,23824	54,23671	54,23496
b'	-10,90390	-10,90390	-10,90390	-8,12480	-8,12480	-8,12480	-2,53480	-2,53480	-2,53480
C'	41,93496	41,92250	41,90781	52,04368	52,03964	52,03741	54,29744	54,29591	54,29416
h'	344,92879	344,92421	344,91880	351,01853	351,01783	351,01744	357,32425	357,32418	357,32409
L _s *	61,03290	60,59050	60,64970	48,46020	47,83310	47,80050	40,21620	39,43010	39,50520
a _s *	37,34240	37,63230	38,23620	47,30630	47,83360	48,26600	51,49260	51,80040	52,24030
b _s *	-9,91240	-10,50120	-10,32870	-7,91120	-8,38130	-7,88740	-3,78800	-4,14120	-3,47790
C _s *	38,63561	39,07000	39,60668	47,96325	48,56233	48,90621	51,63174	51,96567	52,35594
G	0,00889	0,00857	0,00819	0,00195	0,00187	0,00183	0,00131	0,00128	0,00125
a' _s	37,67431	37,95469	38,54927	47,39875	47,92327	48,35435	51,55985	51,86658	52,30536
b' _s	-9,91240	-10,50120	-10,32870	-7,91120	-8,38130	-7,88740	-3,78800	-4,14120	-3,47790
C' _s	38,95650	39,38063	39,90900	48,05443	48,65065	48,99341	51,69881	52,03164	52,42086
h' _s	345,25913	344,53444	345,00076	350,52426	350,07987	350,73569	355,79814	355,43500	356,19588
mean C'	40,44573	40,65157	40,90841	50,04905	50,34515	50,51541	52,99813	53,16378	53,35751
mean h'	345,09396	344,72933	344,95978	350,77140	350,54885	350,87657	356,56120	356,37959	356,75998
Dh	0,33034	0,38976	0,08196	0,49427	0,93796	0,28174	1,52611	1,88918	1,12822
DL	1,50930	1,06690	1,12610	2,57720	1,95010	1,91750	2,51970	1,73360	1,80870
DC	2,97845	2,54187	1,99881	3,98925	3,38899	3,04399	2,59863	2,26426	1,87330
DH	0,23303	0,27640	0,05850	0,43141	0,82370	0,24829	1,41118	1,75246	1,05049
T	1,44533	1,44495	1,44521	1,42775	1,42923	1,42703	1,36968	1,37202	1,36709
S _L	1,14137	1,13784	1,13831	1,02268	1,02709	1,02733	1,15354	1,15977	1,15918
S _C	2,82006	2,82932	2,84088	3,25221	3,26553	3,27319	3,38492	3,39237	3,40109
S _H	1,87686	1,88109	1,88682	2,07187	2,07933	2,08131	2,08886	2,09413	2,09417
Dq	0,01156	0,01255	0,01192	0,00307	0,00324	0,00300	0,00072	0,00075	0,00068
R _C	1,96639	1,96754	1,96891	1,99229	1,99260	1,99277	1,99482	1,99493	1,99506
R _T	-0,00079	-0,00086	-0,00082	-0,00021	-0,00023	-0,00021	-0,00005	-0,00005	-0,00005
ΔE ₀₀ *	1,25218	1,02392	0,86061	1,77076	1,46120	1,32288	1,49618	1,30552	1,07873

5 Nolu kumaş için, KR2 boyar maddesi ile % 0,5'lik, % 2'lik ve % 4'lük konsantrasyonunda boyanarak elde edilen numuneler üzerinde 2. Grupta yer alan testlerin uygulandığı çalışmada elde edilen değerleri içeren tablolar Çizelge 4.4., Çizelge 4.5. ve Çizelge 4.6.' da verilmiştir.

Çizelge 4.4. KR2 nolu boyar madde için 1 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L*	60,72550	60,72550	60,72550	46,05880	46,05880	46,05880	39,03500	39,03500	39,03500
a*	36,67770	36,67770	36,67770	49,10550	49,10550	49,10550	51,87650	51,87650	51,87650
b*	-12,27660	-12,27660	-12,27660	-10,85970	-10,85970	-10,85970	-7,12470	-7,12470	-7,12470
C*	38,67775	38,67775	38,67775	50,29198	50,29198	50,29198	52,36347	52,36347	52,36347
a'	37,07814	37,06955	37,15538	49,19763	49,19480	49,21532	51,95062	51,94699	51,95947
b'	-12,27660	-12,27660	-12,27660	-10,85970	-10,85970	-10,85970	-7,12470	-7,12470	-7,12470
C'	39,05769	39,04954	39,13102	50,38194	50,37917	50,39922	52,43689	52,43330	52,44567
h'	341,68025	341,67629	341,71580	347,55235	347,55166	347,55669	352,19096	352,19042	352,19227
L _s *	60,14730	60,49160	61,51370	46,17880	46,34830	48,25380	38,86940	39,20870	41,10880
a _s *	37,09560	37,44420	35,30440	48,91490	49,46880	46,49260	51,51060	52,40600	49,86490
b _s *	-12,53530	-12,27790	-11,56150	-11,29730	-10,89830	-10,65250	-8,07940	-7,17930	-7,73790
C _s *	39,15632	39,40577	37,14928	50,20255	50,65506	47,69735	52,14037	52,89547	50,46170
G	0,01092	0,01068	0,01302	0,00188	0,00182	0,00224	0,00143	0,00136	0,00160
a' _s	37,50060	37,84424	35,76419	49,00667	49,55876	46,59658	51,58419	52,47721	49,94465
b' _s	-12,53530	-12,27790	-11,56150	-11,29730	-10,89830	-10,65250	-8,07940	-7,17930	-7,73790
C' _s	39,54022	39,78609	37,58651	50,29198	50,74291	47,79871	52,21308	52,96602	50,54051
h' _s	341,51680	342,02525	342,08552	347,01863	347,59768	347,12283	351,09834	352,20984	351,19321
mean C'	39,29895	39,41782	38,35876	50,33696	50,56104	49,09896	52,32499	52,69966	51,49309
mean h'	341,59853	341,85077	341,90066	347,28549	347,57467	347,33976	351,64465	352,20013	351,69274
Dh	0,16345	0,34896	0,36972	0,53372	0,04603	0,43385	1,09262	0,01942	0,99906
DL	0,57820	0,23390	0,78820	0,12000	0,28950	2,19500	0,16560	0,17370	2,07380
DC	0,48253	0,73656	1,54451	0,08996	0,36374	2,60050	0,22381	0,53272	1,90515
DH	0,11211	0,24006	0,24747	0,46890	0,04062	0,37166	0,99781	0,01786	0,89772
T	1,43371	1,43515	1,43542	1,44369	1,44297	1,44356	1,42137	1,41684	1,42099
S _L	1,14389	1,14663	1,15475	1,03816	1,03685	1,02289	1,15361	1,15092	1,13578
S _C	2,76845	2,77380	2,72614	3,26516	3,27525	3,20945	3,35462	3,37148	3,31719
S _H	1,84515	1,84856	1,82591	2,09006	2,09437	2,06316	2,11560	2,12000	2,09757
Dq	0,02484	0,02354	0,02329	0,00702	0,00656	0,00693	0,00248	0,00217	0,00245
R _C	1,95913	1,95996	1,95185	1,99259	1,99281	1,99119	1,99434	1,99462	1,99367
R _T	-0,00170	-0,00161	-0,00159	-0,00049	-0,00046	-0,00048	-0,00017	-0,00015	-0,00017
ΔE ₀₀ *	0,31293	0,31261	0,67506	0,23330	0,17944	1,35651	0,48171	0,17531	1,16036

Çizelge 4.5. KR2 nolu boyar madde için 2 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları

	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L*	60,72550	60,72550	60,72550	46,05880	46,05880	46,05880	39,03500	39,03500	39,03500
a*	36,67770	36,67770	36,67770	49,10550	49,10550	49,10550	51,87650	51,87650	51,87650
b*	-12,27660	-12,27660	-12,27660	-10,85970	-10,85970	-10,85970	-7,12470	-7,12470	-7,12470
C*	38,67775	38,67775	38,67775	50,29198	50,29198	50,29198	52,36347	52,36347	52,36347
a'	37,08300	37,21054	37,20672	49,19757	49,22237	49,21960	51,94850	51,96552	51,96388
b'	-12,27660	-12,27660	-12,27660	-10,85970	-10,85970	-10,85970	-7,12470	-7,12470	-7,12470
C'	39,06231	39,18341	39,17978	50,38188	50,40610	50,40339	52,43480	52,45166	52,45003
h'	341,68249	341,74111	341,73936	347,55234	347,55841	347,55773	352,19065	352,19317	352,19293
L _s *	60,77460	62,38190	61,95490	46,18540	48,22650	47,80740	39,16760	41,30930	40,64700
a _s *	37,06670	34,16260	34,10760	49,07040	45,67850	45,90030	52,11530	48,85250	49,04850
b _s *	-12,18370	-11,11350	-11,53400	-10,64710	-10,29520	-10,82900	-6,93690	-7,51400	-8,02470
C _s *	39,01772	35,92483	36,00502	50,21220	46,82432	47,16042	52,57495	49,42699	49,70062
G	0,01105	0,01453	0,01442	0,00187	0,00238	0,00232	0,00139	0,00172	0,00168
a' _s	37,47630	34,65890	34,59955	49,16241	45,78721	46,00695	52,18763	48,93634	49,13111
b' _s	-12,18370	-11,11350	-11,53400	-10,64710	-10,29520	-10,82900	-6,93690	-7,51400	-8,02470
C' _s	39,40705	36,39711	36,47139	50,30212	46,93038	47,26422	52,64665	49,50985	49,78215
h' _s	341,99044	342,22137	341,56384	347,78017	347,32786	346,75495	352,42850	351,27061	350,72366
mean C'	39,23468	37,79026	37,82558	50,34200	48,66824	48,83381	52,54072	50,98076	51,11609
mean h'	341,83647	341,98124	341,65160	347,66625	347,44314	347,15634	352,30957	351,73189	351,45829
Dh	0,30795	0,48026	0,17552	0,22783	0,23055	0,80278	0,23785	0,92256	1,46927
DL	0,04910	1,65640	1,22940	0,12660	2,16770	1,74860	0,13260	2,27430	1,61200
DC	0,34474	2,78630	2,70839	0,07977	3,47572	3,13917	0,21185	2,94182	2,66789
DH	0,21087	0,31655	0,11580	0,20018	0,19571	0,68386	0,21811	0,82053	1,31032
T	1,43507	1,43586	1,43402	1,44272	1,44331	1,44397	1,41590	1,42068	1,42281
S _L	1,14888	1,16162	1,15824	1,03811	1,02308	1,02602	1,15124	1,13418	1,13947
S _C	2,76556	2,70056	2,70215	3,26539	3,19007	3,19752	3,36433	3,29413	3,30022
S _H	1,84457	1,81392	1,81364	2,08944	2,05365	2,05772	2,11589	2,08641	2,09093
D _q	0,02361	0,02289	0,02456	0,00643	0,00677	0,00723	0,00211	0,00243	0,00260
R _C	1,95867	1,94675	1,94709	1,99259	1,99063	1,99085	1,99450	1,99322	1,99334
R _T	-0,00161	-0,00156	-0,00167	-0,00045	-0,00047	-0,00050	-0,00015	-0,00017	-0,00018
ΔE ₀₀ *	0,17042	1,26610	1,13589	0,11616	1,52265	1,34173	0,13382	1,39906	1,24357

Çizelge 4.6. KR2 nolu boyar madde için 3 nolu test sıralaması ile elde edilen renk ölçüm sonuçları

K2	test sıralaması I - 0,5%			test sıralaması I - 2%			test sıralaması I - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L*	60,72550	60,72550	60,72550	46,05880	46,05880	46,05880	39,03500	39,03500	39,03500
a*	36,67770	36,67770	36,67770	49,10550	49,10550	49,10550	51,87650	51,87650	51,87650
b*	-12,27660	-12,27660	-12,27660	-10,85970	-10,85970	-10,85970	-7,12470	-7,12470	-7,12470
C*	38,67775	38,67775	38,67775	50,29198	50,29198	50,29198	52,36347	52,36347	52,36347
a'	37,20527	37,18589	37,16256	49,22413	49,21989	49,21202	51,96544	51,96267	51,95791
b'	-12,27660	-12,27660	-12,27660	-10,85970	-10,85970	-10,85970	-7,12470	-7,12470	-7,12470
C'	39,17840	39,16000	39,13784	50,40781	50,40368	50,39599	52,45158	52,44883	52,44412
h'	341,73869	341,72981	341,71910	347,55884	347,55781	347,55588	352,19316	352,19275	352,19204
L _s *	61,93210	61,76610	61,84170	48,34010	47,86860	47,70290	41,46000	40,81320	40,71010
a _s *	34,29900	34,52100	35,12850	45,48160	45,85420	46,99000	48,85290	49,25080	50,21230
b _s *	-11,05200	-11,71230	-11,55840	-10,22270	-10,86870	-10,40830	-7,60030	-8,05450	-7,31610
C _s *	36,03565	36,45377	36,98119	46,61630	47,12469	48,12892	49,44057	49,90507	50,74249
G	0,01438	0,01386	0,01322	0,00242	0,00233	0,00217	0,00171	0,00166	0,00157
a' _s	34,79236	34,99931	35,59288	45,59147	45,96102	47,09193	48,93666	49,33261	50,29110
b' _s	-11,05200	-11,71230	-11,55840	-10,22270	-10,86870	-10,40830	-7,60030	-8,05450	-7,31610
C' _s	36,50554	36,90704	37,42258	46,72350	47,22863	48,22844	49,52334	49,98581	50,82047
h' _s	342,37724	341,49750	342,00936	347,36195	346,69531	347,53680	351,17198	350,72718	351,72296
mean C'	37,84197	38,03352	38,28021	48,56566	48,81615	49,31221	50,98746	51,21732	51,63229
mean h'	342,05797	341,61366	341,86423	347,46039	347,12656	347,54634	351,68257	351,45996	351,95750
Dh	0,63855	0,23230	0,29026	0,19690	0,86250	0,01908	1,02118	1,46557	0,46909
DL	1,20660	1,04060	1,11620	2,28130	1,80980	1,64410	2,42500	1,77820	1,67510
DC	2,67286	2,25296	1,71526	3,68431	3,17505	2,16755	2,92824	2,46303	1,62365
DH	0,42147	0,15414	0,19388	0,16678	0,73446	0,01641	0,90836	1,30968	0,42266
T	1,43626	1,43380	1,43522	1,44327	1,44403	1,44305	1,42107	1,42279	1,41886
S _L	1,15806	1,15675	1,15735	1,02230	1,02558	1,02677	1,13297	1,13814	1,13897
S _C	2,70289	2,71151	2,72261	3,18545	3,19673	3,21905	3,29444	3,30478	3,32345
S _H	1,81526	1,81799	1,82411	2,05140	2,05738	2,06740	2,08685	2,09308	2,09888
Dq	0,02251	0,02476	0,02347	0,00674	0,00728	0,00661	0,00246	0,00260	0,00230
R _C	1,94724	1,94900	1,95118	1,99049	1,99082	1,99145	1,99322	1,99343	1,99379
R _T	-0,00153	-0,00168	-0,00160	-0,00047	-0,00051	-0,00046	-0,00017	-0,00018	-0,00016
ΔE ₀₀ *	1,14143	0,94856	0,80040	1,60911	1,37559	1,04616	1,45766	1,24786	0,90552

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yapılan çalışma sonucunda tekrarlı haslık testi uygulanan numunelerde ΔE^* değerlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında ΔE^* değerlerinde en büyük artış ışık haslığı testi sonrası görülmüştür. Işık haslığı testinin en fazla renk farkına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında ΔE^* değeri yıkama haslığı ve ütü haslığı testi sonrasına göre yüksek çıkarken, bileşke test sonucu ışık haslığı sonrası elde edilenden dahi daha yüksek ΔE^* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ışık haslığından sonra yapılan ölçümler sonrası ΔE^* değerlerinde kısmi bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.

Sıralamalar ayrı ayrı incelendiğinde L^* değerlerinin büyük farklılıklar göstermediği görülmüştür, KR2 nolu bm için test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı L^* değerlerinin elde edildiği görülmüştür.

Özellikle düşük konsantrasyonda boyanan numunelere ait ışık haslığı sonrası değerlerin ve test sıralaması 2 ve 3 de olduğu gibi yıkama sonrası yapılan testler L^* değerlerinin orijinal değeri dönmesini imkan vermemekte ve bunun sonucunda da orjinale göre daha açık gözüken bir renk nüansı elde edilmektedir.

Test sıralamasına göre test bitiminde yaklaşık aynı C^* değerlerinin elde edildiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında C^* değerlerinde en büyük düşüş ışık haslığı testi sonrası gerçekleşmiş olup ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık ve ütü haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Yani sadece yıkama haslığı test sonucuna bakıldığında C^* değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük C^* değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test

sıralaması hariç kalan iki sıralamada yıkama sonra yapılan testlerin C* değerlerinde kısmi bir yükselmeye neden olduğu görülmüştür.

Test sıralamasına göre test bitiminde konsantrasyonun yüksek olduğu gruplarda K/S değerlerinin daha büyük oranda değiştiği görülmüştür. Fakat sıralamalar arasında bakıldığında K/S değerlerinde en belirgin düşüş ışık haslığı sonrası elde edilmiş, ışık haslığı testinin en fazla renk kaybına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca haslık testlerinin aynı numune üzerine peşpeşe yapıldığı durumda tekli test çalışması sonuçlarına göre yıkama, ışık haslığı testlerinin tekli uygulamalarına göre daha olumsuz sonuçlar elde edilmiştir. Sadece ışık haslığı test sonucuna bakıldığında K/S değeri daha yüksek çıkarken bileşke test sonucu daha düşük K/S değeri elde edilmiştir. Işık haslığı testinin en son uygulandığı 1 nolu test sıralaması hariç kalan iki sıralamada ütü haslığı sonrası K/S değerlerinde kısmi bir yükselme olduğu görülmüştür.

Test sıralaması olarak bakıldığında 1 grupta yapılan çalışmada Işık-yıkama-ütü olarak giden test sıralamasında daha büyük renk farkları toplamda elde edilmiştir. Aynı numune üzerine belirlenen 3 haslık testinin tüm sıralamalar içinde de daha büyük renk farkı veren sıralama test yöntemi olarak burada önerilebilir, dolayısıyla daha büyük renk farkı oluşturan 3 Nolu sıralama daha doğru sonuca ulaşma açısından toplam haslık değerinin tespitinde yeni bir test metodu olarak önerilebilir.

1 grup çalışmada boyar madde grubu bazında konsantrasyona göre elde edilen toplam renk farkları incelendiğinde açık renk olarak % 0,5'lik konsantrasyon da boyanan grupta her 3 sıralama için de daha yüksek renk farkları elde edilmiştir. %2'lik ve %4'lük konsantrasyonda yapılan boyamalardan elde edilen numunelere yıkama haslığı, ışık haslığı, ütü haslığı testlerinin art arda uygulanması ile elde edilen sonuçlarda renk farkı açısından belirgin bir farklılık olmamakla birlikte %2' lik konsantrasyonda %4' lük konsantrasyona göre yine daha büyük renk farkları olduğu görülmüştür. Dolayısıyla burada özellikle açık renk boya yapılmış kumaşlarda tekli haslık testlerine bakılmaksızın toplam haslık değerlerine bakmanın kumaşın kullanım yerine uygun seçilmiş testlerle kullanıcı açısından daha doğru haslık sonuçları elde edilebileceği söylenebilir.

Bu çalışmanın ortaya koyduğu sonuçlardan birisi de tekli hasta testlerinin sonucunda elde edilen renk farkının numunenin maruz kalacağı bütün etkiler bir arada uygulandığında elde edilen toplam astık testi sonucundaki renk farkından daha az olduğudur. Dolayısıyla burada bu sonuçtan da yola çıkılarak giysilik kumaşlarda ışık, yıkama ve ütüye maruz kalan bölgeler bölgeler ayrı olarak incelenmiş ve ek olarak giysinin sürtünme etkisine ve tere maruz kalacağı yaka kol ağzı bir bölgeler için, kullanıcı açısından daha gerçek sonuçlar verecek olan yıkama ter aşınma haslıklarını esas alan İkinci bir grup üzerinde çalışılmıştır.

Işık, yıkama, ütü haslık değerlerini içeren 1. grupta bulunan kumaşlar üzerinde art arda yapılan haslık testleri sonucu elde edilen toplam renk farklarını kullanılan boyarmadde türüne göre içeren tablolar Çizelge 5.1., Çizelge 5.2., Çizelge 5.3. ve Çizelge 5.4.' de verilmiştir.

Çizelge 5.1. 1.Grup KR1 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları

sıra	numune	boyar madde	Boya konsantrasyonu (%)	test sıralama	ΔE_{00}^*
1	1 nolu kumaş	KR1	0,5	1	1,467394
2	1 nolu kumaş	KR1	0,5	2	1,766828
3	1 nolu kumaş	KR1	0,5	3	2,093744
4	1 nolu kumaş	KR1	2	1	1,118254
5	1 nolu kumaş	KR1	2	2	1,060957
6	1 nolu kumaş	KR1	2	3	1,409588
7	1 nolu kumaş	KR1	4	1	0,860342
8	1 nolu kumaş	KR1	4	2	0,555261
9	1 nolu kumaş	KR1	4	3	1,030827
10	2 nolu kumaş	KR1	0,5	1	2,577462
11	2 nolu kumaş	KR1	0,5	2	2,59615
12	2 nolu kumaş	KR1	0,5	3	3,509263
13	2 nolu kumaş	KR1	2	1	1,780052
14	2 nolu kumaş	KR1	2	2	1,616021
15	2 nolu kumaş	KR1	2	3	2,668902
16	2 nolu kumaş	KR1	4	1	1,345168
17	2 nolu kumaş	KR1	4	2	1,226424
18	2 nolu kumaş	KR1	4	3	1,981595
19	3 nolu kumaş	KR1	0,5	1	2,780797
20	3 nolu kumaş	KR1	0,5	2	2,767149
21	3 nolu kumaş	KR1	0,5	3	3,43057
22	3 nolu kumaş	KR1	2	1	1,438608
23	3 nolu kumaş	KR1	2	2	1,065181
24	3 nolu kumaş	KR1	2	3	2,004963
25	3 nolu kumaş	KR1	4	1	0,901664
26	3 nolu kumaş	KR1	4	2	0,834348
27	3 nolu kumaş	KR1	4	3	1,43953
28	4 nolu kumaş	KR1	0,5	1	1,691283
29	4 nolu kumaş	KR1	0,5	2	1,943949
30	4 nolu kumaş	KR1	0,5	3	2,470823
31	4 nolu kumaş	KR1	2	1	1,344354
32	4 nolu kumaş	KR1	2	2	1,368473
33	4 nolu kumaş	KR1	2	3	2,106735
34	4 nolu kumaş	KR1	4	1	0,841574
35	4 nolu kumaş	KR1	4	2	0,842076
36	4 nolu kumaş	KR1	4	3	1,468089
37	5 nolu kumaş	KR1	0,5	1	2,267162
38	5 nolu kumaş	KR1	0,5	2	2,311168
39	5 nolu kumaş	KR1	0,5	3	3,107071
40	5 nolu kumaş	KR1	2	1	1,493583
41	5 nolu kumaş	KR1	2	2	1,302321
42	5 nolu kumaş	KR1	2	3	2,38517
43	5 nolu kumaş	KR1	4	1	1,078622
44	5 nolu kumaş	KR1	4	2	0,999042
45	5 nolu kumaş	KR1	4	3	1,676808

Çizelge 5.2. 1.Grup KR2 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları

sıra	numune	boyar madde	Boya konsantrasyonu (%)	test sıralama	ΔE_{00}^*
1	1 nolu kumaş	KR2	0,5	1	1,420305
2	1 nolu kumaş	KR2	0,5	2	1,684074
3	1 nolu kumaş	KR2	0,5	3	2,116145
4	1 nolu kumaş	KR2	2	1	1,297282
5	1 nolu kumaş	KR2	2	2	1,387595
6	1 nolu kumaş	KR2	2	3	1,693405
7	1 nolu kumaş	KR2	4	1	1,036415
8	1 nolu kumaş	KR2	4	2	0,90562
9	1 nolu kumaş	KR2	4	3	1,343436
10	2 nolu kumaş	KR2	0,5	1	1,389044
11	2 nolu kumaş	KR2	0,5	2	1,662901
12	2 nolu kumaş	KR2	0,5	3	2,301353
13	2 nolu kumaş	KR2	2	1	1,401927
14	2 nolu kumaş	KR2	2	2	1,422802
15	2 nolu kumaş	KR2	2	3	1,916307
16	2 nolu kumaş	KR2	4	1	0,959199
17	2 nolu kumaş	KR2	4	2	0,841407
18	2 nolu kumaş	KR2	4	3	1,365126
19	3 nolu kumaş	KR2	0,5	1	1,336164
20	3 nolu kumaş	KR2	0,5	2	0,968344
21	3 nolu kumaş	KR2	0,5	3	3,537315
22	3 nolu kumaş	KR2	2	1	1,113697
23	3 nolu kumaş	KR2	2	2	1,205727
24	3 nolu kumaş	KR2	2	3	1,506804
25	3 nolu kumaş	KR2	4	1	0,809554
26	3 nolu kumaş	KR2	4	2	0,659501
27	3 nolu kumaş	KR2	4	3	1,013563
28	4 nolu kumaş	KR2	0,5	1	1,788004
29	4 nolu kumaş	KR2	0,5	2	1,609819
30	4 nolu kumaş	KR2	0,5	3	2,460079
31	4 nolu kumaş	KR2	2	1	1,604944
32	4 nolu kumaş	KR2	2	2	1,32983
33	4 nolu kumaş	KR2	2	3	1,816353
34	4 nolu kumaş	KR2	4	1	1,197583
35	4 nolu kumaş	KR2	4	2	0,913803
36	4 nolu kumaş	KR2	4	3	1,43298
37	5 nolu kumaş	KR2	0,5	1	1,436941
38	5 nolu kumaş	KR2	0,5	2	2,082442
39	5 nolu kumaş	KR2	0,5	3	2,353231
40	5 nolu kumaş	KR2	2	1	1,269223
41	5 nolu kumaş	KR2	2	2	1,364001
42	5 nolu kumaş	KR2	2	3	1,659372
43	5 nolu kumaş	KR2	4	1	0,928783
44	5 nolu kumaş	KR2	4	2	0,978508
45	5 nolu kumaş	KR2	4	3	1,23629

Çizelge 5.3. 1.Grup M1 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları

sıra	numune	boyar madde	Boya konsantrasyonu (%)	test sıralama	ΔE_{00}^*
1	1 nolu kumaş	M1	0,5	1	0,940419
2	1 nolu kumaş	M1	0,5	2	1,099869
3	1 nolu kumaş	M1	0,5	3	1,264702
4	1 nolu kumaş	M1	2	1	0,743901
5	1 nolu kumaş	M1	2	2	0,954845
6	1 nolu kumaş	M1	2	3	0,933373
7	1 nolu kumaş	M1	4	1	0,920724
8	1 nolu kumaş	M1	4	2	1,229668
9	1 nolu kumaş	M1	4	3	0,977469
10	2 nolu kumaş	M1	0,5	1	1,934247
11	2 nolu kumaş	M1	0,5	2	2,039707
12	2 nolu kumaş	M1	0,5	3	2,012063
13	2 nolu kumaş	M1	2	1	0,572501
14	2 nolu kumaş	M1	2	2	0,94326
15	2 nolu kumaş	M1	2	3	0,855583
16	2 nolu kumaş	M1	4	1	0,641133
17	2 nolu kumaş	M1	4	2	0,95645
18	2 nolu kumaş	M1	4	3	1,011084
19	3 nolu kumaş	M1	0,5	1	1,000073
20	3 nolu kumaş	M1	0,5	2	1,188857
21	3 nolu kumaş	M1	0,5	3	1,020814
22	3 nolu kumaş	M1	2	1	0,776352
23	3 nolu kumaş	M1	2	2	0,636636
24	3 nolu kumaş	M1	2	3	0,70489
25	3 nolu kumaş	M1	4	1	0,411676
26	3 nolu kumaş	M1	4	2	0,698053
27	3 nolu kumaş	M1	4	3	0,822777
28	4 nolu kumaş	M1	0,5	1	1,213731
29	4 nolu kumaş	M1	0,5	2	1,23347
30	4 nolu kumaş	M1	0,5	3	1,443894
31	4 nolu kumaş	M1	2	1	0,760304
32	4 nolu kumaş	M1	2	2	0,819228
33	4 nolu kumaş	M1	2	3	0,855457
34	4 nolu kumaş	M1	4	1	0,727566
35	4 nolu kumaş	M1	4	2	1,027639
36	4 nolu kumaş	M1	4	3	0,809554
37	5 nolu kumaş	M1	0,5	1	0,751687
38	5 nolu kumaş	M1	0,5	2	1,215879
39	5 nolu kumaş	M1	0,5	3	0,63123
40	5 nolu kumaş	M1	2	1	1,041362
41	5 nolu kumaş	M1	2	2	1,118802
42	5 nolu kumaş	M1	2	3	1,209786
43	5 nolu kumaş	M1	4	1	0,539742
44	5 nolu kumaş	M1	4	2	0,943212
45	5 nolu kumaş	M1	4	3	1,080907

Çizelge 5.4. 1.Grup M2 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları

sıra	numune	boyar madde	Boya konsantrasyonu (%)	test sıralama	ΔE_{00}^*
1	1 nolu kumaş	M2	0,5	1	1,114253
2	1 nolu kumaş	M2	0,5	2	0,852755
3	1 nolu kumaş	M2	0,5	3	1,104061
4	1 nolu kumaş	M2	2	1	0,877541
5	1 nolu kumaş	M2	2	2	0,990811
6	1 nolu kumaş	M2	2	3	0,939155
7	1 nolu kumaş	M2	4	1	0,704657
8	1 nolu kumaş	M2	4	2	0,759456
9	1 nolu kumaş	M2	4	3	0,921843
10	2 nolu kumaş	M2	0,5	1	0,861485
11	2 nolu kumaş	M2	0,5	2	0,801706
12	2 nolu kumaş	M2	0,5	3	0,941652
13	2 nolu kumaş	M2	2	1	0,715425
14	2 nolu kumaş	M2	2	2	0,826049
15	2 nolu kumaş	M2	2	3	0,908747
16	2 nolu kumaş	M2	4	1	0,609224
17	2 nolu kumaş	M2	4	2	0,864737
18	2 nolu kumaş	M2	4	3	0,925975
19	3 nolu kumaş	M2	0,5	1	1,288339
20	3 nolu kumaş	M2	0,5	2	0,573082
21	3 nolu kumaş	M2	0,5	3	0,798982
22	3 nolu kumaş	M2	2	1	0,63311
23	3 nolu kumaş	M2	2	2	0,548823
24	3 nolu kumaş	M2	2	3	0,46248
25	3 nolu kumaş	M2	4	1	0,506608
26	3 nolu kumaş	M2	4	2	0,798687
27	3 nolu kumaş	M2	4	3	0,658843
28	4 nolu kumaş	M2	0,5	1	1,332672
29	4 nolu kumaş	M2	0,5	2	1,534573
30	4 nolu kumaş	M2	0,5	3	1,659629
31	4 nolu kumaş	M2	2	1	0,538619
32	4 nolu kumaş	M2	2	2	1,06357
33	4 nolu kumaş	M2	2	3	0,944957
34	4 nolu kumaş	M2	4	1	0,314853
35	4 nolu kumaş	M2	4	2	0,571469
36	4 nolu kumaş	M2	4	3	0,907156
37	5 nolu kumaş	M2	0,5	1	0,816617
38	5 nolu kumaş	M2	0,5	2	0,888022
39	5 nolu kumaş	M2	0,5	3	1,363197
40	5 nolu kumaş	M2	2	1	0,993317
41	5 nolu kumaş	M2	2	2	0,652323
42	5 nolu kumaş	M2	2	3	0,70078
43	5 nolu kumaş	M2	4	1	0,47963
44	5 nolu kumaş	M2	4	2	0,691741
45	5 nolu kumaş	M2	4	3	0,60303

Yıkama-Ter-Aşınma haslık testlerinin uygulandığı ikinci grup için grupta bulunan kumaşlar üzerinde art arda yapılan astık testleri sonucu elde edilen toplam renk farklarını

kullanılan boyarmadde türüne göre içeren tablolar Çizelge 5.5., Çizelge 5.6., Çizelge 5.7. ve Çizelge 5.8.' de verilmiştir.

Çizelge 5.5. 2.Grup KR1 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları

sıra	numune	boyarmadde	Boya konsantrasyonu (%)	test sıralama	ΔE_{00}^*
1	1 nolu kumaş	KR1	0,5	1	0,75329
2	1 nolu kumaş	KR1	0,5	2	0,78177
3	1 nolu kumaş	KR1	0,5	3	0,27651
4	1 nolu kumaş	KR1	2	1	1,06036
5	1 nolu kumaş	KR1	2	2	0,79967
6	1 nolu kumaş	KR1	2	3	0,69649
7	1 nolu kumaş	KR1	4	1	0,86635
8	1 nolu kumaş	KR1	4	2	1,06915
9	1 nolu kumaş	KR1	4	3	0,73094
10	2 nolu kumaş	KR1	0,5	1	0,98076
11	2 nolu kumaş	KR1	0,5	2	0,88104
12	2 nolu kumaş	KR1	0,5	3	0,83969
13	2 nolu kumaş	KR1	2	1	1,22665
14	2 nolu kumaş	KR1	2	2	1,07123
15	2 nolu kumaş	KR1	2	3	0,83152
16	2 nolu kumaş	KR1	4	1	1,14064
17	2 nolu kumaş	KR1	4	2	0,99889
18	2 nolu kumaş	KR1	4	3	1,00376
19	3 nolu kumaş	KR1	0,5	1	1,12162
20	3 nolu kumaş	KR1	0,5	2	1,04343
21	3 nolu kumaş	KR1	0,5	3	0,37734
22	3 nolu kumaş	KR1	2	1	0,94990
23	3 nolu kumaş	KR1	2	2	0,63094
24	3 nolu kumaş	KR1	2	3	0,48004
25	3 nolu kumaş	KR1	4	1	0,82037
26	3 nolu kumaş	KR1	4	2	0,42445
27	3 nolu kumaş	KR1	4	3	0,20538
28	4 nolu kumaş	KR1	0,5	1	1,16359
29	4 nolu kumaş	KR1	0,5	2	0,91970
30	4 nolu kumaş	KR1	0,5	3	1,09761
31	4 nolu kumaş	KR1	2	1	1,10340
32	4 nolu kumaş	KR1	2	2	1,12580
33	4 nolu kumaş	KR1	2	3	0,86463
34	4 nolu kumaş	KR1	4	1	1,08794
35	4 nolu kumaş	KR1	4	2	1,13567
36	4 nolu kumaş	KR1	4	3	0,76511
37	5 nolu kumaş	KR1	0,5	1	1,00720
38	5 nolu kumaş	KR1	0,5	2	1,15685
39	5 nolu kumaş	KR1	0,5	3	0,86061
40	5 nolu kumaş	KR1	2	1	1,25274
41	5 nolu kumaş	KR1	2	2	1,05599
42	5 nolu kumaş	KR1	2	3	1,32288
43	5 nolu kumaş	KR1	4	1	1,10387
44	5 nolu kumaş	KR1	4	2	1,13672
45	5 nolu kumaş	KR1	4	3	1,07873

Çizelge 5.6. 2.Grup KR2 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları

sıra	numune	boyarmadde	Boya konsantrasyonu (%)	test sıralama	ΔE_{00}^*
1	1 nolu kumaş	KR2	0,5	1	1,03670
2	1 nolu kumaş	KR2	0,5	2	1,05428
3	1 nolu kumaş	KR2	0,5	3	0,56099
4	1 nolu kumaş	KR2	2	1	1,07186
5	1 nolu kumaş	KR2	2	2	0,84013
6	1 nolu kumaş	KR2	2	3	0,74001
7	1 nolu kumaş	KR2	4	1	1,14115
8	1 nolu kumaş	KR2	4	2	1,00663
9	1 nolu kumaş	KR2	4	3	0,51576
10	2 nolu kumaş	KR2	0,5	1	0,92837
11	2 nolu kumaş	KR2	0,5	2	1,03024
12	2 nolu kumaş	KR2	0,5	3	0,84683
13	2 nolu kumaş	KR2	2	1	1,34065
14	2 nolu kumaş	KR2	2	2	1,75811
15	2 nolu kumaş	KR2	2	3	1,10774
16	2 nolu kumaş	KR2	4	1	0,92262
17	2 nolu kumaş	KR2	4	2	1,17779
18	2 nolu kumaş	KR2	4	3	0,88727
19	3 nolu kumaş	KR2	0,5	1	0,82466
20	3 nolu kumaş	KR2	0,5	2	0,94112
21	3 nolu kumaş	KR2	0,5	3	0,36959
22	3 nolu kumaş	KR2	2	1	0,99771
23	3 nolu kumaş	KR2	2	2	0,58922
24	3 nolu kumaş	KR2	2	3	0,42919
25	3 nolu kumaş	KR2	4	1	0,89885
26	3 nolu kumaş	KR2	4	2	0,67516
27	3 nolu kumaş	KR2	4	3	0,30689
28	4 nolu kumaş	KR2	0,5	1	1,08103
29	4 nolu kumaş	KR2	0,5	2	0,75812
30	4 nolu kumaş	KR2	0,5	3	1,52990
31	4 nolu kumaş	KR2	2	1	1,35489
32	4 nolu kumaş	KR2	2	2	1,24149
33	4 nolu kumaş	KR2	2	3	0,91524
34	4 nolu kumaş	KR2	4	1	1,20188
35	4 nolu kumaş	KR2	4	2	1,18168
36	4 nolu kumaş	KR2	4	3	0,91085
37	5 nolu kumaş	KR2	0,5	1	0,67506
38	5 nolu kumaş	KR2	0,5	2	1,13589
39	5 nolu kumaş	KR2	0,5	3	0,80040
40	5 nolu kumaş	KR2	2	1	1,35651
41	5 nolu kumaş	KR2	2	2	1,34173
42	5 nolu kumaş	KR2	2	3	1,04616
43	5 nolu kumaş	KR2	4	1	1,16036
44	5 nolu kumaş	KR2	4	2	1,24357
45	5 nolu kumaş	KR2	4	3	0,90552

Çizelge 5.7. 2.Grup M1 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları

sıra	numune	boyarmadde	Boya konsantrasyonu (%)	test sıralama	ΔE_{00}^*
1	1 nolu kumaş	M1	0,5	1	0,70215
2	1 nolu kumaş	M1	0,5	2	0,75911
3	1 nolu kumaş	M1	0,5	3	0,60468
4	1 nolu kumaş	M1	2	1	1,36709
5	1 nolu kumaş	M1	2	2	0,68665
6	1 nolu kumaş	M1	2	3	0,42978
7	1 nolu kumaş	M1	4	1	1,57833
8	1 nolu kumaş	M1	4	2	1,10219
9	1 nolu kumaş	M1	4	3	0,46149
10	2 nolu kumaş	M1	0,5	1	2,51918
11	2 nolu kumaş	M1	0,5	2	2,39469
12	2 nolu kumaş	M1	0,5	3	1,17395
13	2 nolu kumaş	M1	2	1	1,58490
14	2 nolu kumaş	M1	2	2	0,86764
15	2 nolu kumaş	M1	2	3	1,16616
16	2 nolu kumaş	M1	4	1	1,69059
17	2 nolu kumaş	M1	4	2	1,19209
18	2 nolu kumaş	M1	4	3	1,27401
19	3 nolu kumaş	M1	0,5	1	1,19155
20	3 nolu kumaş	M1	0,5	2	0,66737
21	3 nolu kumaş	M1	0,5	3	0,61069
22	3 nolu kumaş	M1	2	1	1,16105
23	3 nolu kumaş	M1	2	2	0,74255
24	3 nolu kumaş	M1	2	3	0,44396
25	3 nolu kumaş	M1	4	1	1,31412
26	3 nolu kumaş	M1	4	2	0,34970
27	3 nolu kumaş	M1	4	3	0,56565
28	4 nolu kumaş	M1	0,5	1	0,94948
29	4 nolu kumaş	M1	0,5	2	1,48474
30	4 nolu kumaş	M1	0,5	3	1,05928
31	4 nolu kumaş	M1	2	1	1,39637
32	4 nolu kumaş	M1	2	2	1,50348
33	4 nolu kumaş	M1	2	3	0,69567
34	4 nolu kumaş	M1	4	1	1,09553
35	4 nolu kumaş	M1	4	2	1,22369
36	4 nolu kumaş	M1	4	3	0,57020
37	5 nolu kumaş	M1	0,5	1	1,03977
38	5 nolu kumaş	M1	0,5	2	0,90545
39	5 nolu kumaş	M1	0,5	3	1,36335
40	5 nolu kumaş	M1	2	1	1,48243
41	5 nolu kumaş	M1	2	2	1,34696
42	5 nolu kumaş	M1	2	3	1,15340
43	5 nolu kumaş	M1	4	1	1,55912
44	5 nolu kumaş	M1	4	2	1,40686
45	5 nolu kumaş	M1	4	3	1,72983

Çizelge 5.8. 2.Grup M2 boyar maddesine ait toplam ΔE_{00}^* sonuçları

sıra	numune	boyarmadde	Boya konsantrasyonu (%)	test sıralama	ΔE_{00}^*
1	1 nolu kumaş	M2	0,5	1	1,05480
2	1 nolu kumaş	M2	0,5	2	0,62951
3	1 nolu kumaş	M2	0,5	3	0,64344
4	1 nolu kumaş	M2	2	1	1,11074
5	1 nolu kumaş	M2	2	2	1,38089
6	1 nolu kumaş	M2	2	3	0,38361
7	1 nolu kumaş	M2	4	1	1,18811
8	1 nolu kumaş	M2	4	2	0,98555
9	1 nolu kumaş	M2	4	3	0,79988
10	2 nolu kumaş	M2	0,5	1	2,27896
11	2 nolu kumaş	M2	0,5	2	2,15006
12	2 nolu kumaş	M2	0,5	3	0,61365
13	2 nolu kumaş	M2	2	1	2,51822
14	2 nolu kumaş	M2	2	2	1,53437
15	2 nolu kumaş	M2	2	3	1,06028
16	2 nolu kumaş	M2	4	1	0,78451
17	2 nolu kumaş	M2	4	2	1,13071
18	2 nolu kumaş	M2	4	3	0,53249
19	3 nolu kumaş	M2	0,5	1	0,82110
20	3 nolu kumaş	M2	0,5	2	0,44209
21	3 nolu kumaş	M2	0,5	3	0,36391
22	3 nolu kumaş	M2	2	1	1,10047
23	3 nolu kumaş	M2	2	2	0,57334
24	3 nolu kumaş	M2	2	3	0,43210
25	3 nolu kumaş	M2	4	1	1,19784
26	3 nolu kumaş	M2	4	2	0,63399
27	3 nolu kumaş	M2	4	3	0,57049
28	4 nolu kumaş	M2	0,5	1	0,93289
29	4 nolu kumaş	M2	0,5	2	1,06988
30	4 nolu kumaş	M2	0,5	3	1,08182
31	4 nolu kumaş	M2	2	1	1,13664
32	4 nolu kumaş	M2	2	2	1,28076
33	4 nolu kumaş	M2	2	3	0,69247
34	4 nolu kumaş	M2	4	1	1,18030
35	4 nolu kumaş	M2	4	2	1,20091
36	4 nolu kumaş	M2	4	3	0,60691
37	5 nolu kumaş	M2	0,5	1	1,44856
38	5 nolu kumaş	M2	0,5	2	1,29572
39	5 nolu kumaş	M2	0,5	3	0,82232
40	5 nolu kumaş	M2	2	1	1,31250
41	5 nolu kumaş	M2	2	2	1,20964
42	5 nolu kumaş	M2	2	3	0,50006
43	5 nolu kumaş	M2	4	1	1,61093
44	5 nolu kumaş	M2	4	2	1,60596
45	5 nolu kumaş	M2	4	3	0,83206

2 grup için toplam renk farkları incelendiğinde renk farkının en yüksek çıktığı grubun açık konsantrasyondaki mavilerde 1 nolu sıralamada olduğu görülmektedir. Dolayısıyla burada toplam renk farkının tespiti için 1 nolu sıralama ile yapılan modelleme yeni bir test yöntemi olarak önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Akgün, M. , Alpay, H. R. & Becerir, B. (2012). Kumaş Yapısal Parametreleri ile Reflektans Değerleri Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi . Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi , 17 (1) , 93-106 .
- Aktek, T., Millat A.K.M.M. (2017). Int. J. Text. Sci., 6, 21
- ASTM D4966 - 9 (2016), “Tekstil Kumaşlarının Aşınma Direnci için Standart Test Yöntemi (Martindale Abrasion Tester Method)”, 2016.
- Başer, I. (1992). Elyaf Bilgisi. Marmara Üniversitesi Yayınları, İstanbul.180s.
- Başer, I. ve İnanıcı, Y. (1990). Boyar Madde Kimyası. Marmara Üniversitesi Yayınları, No:482, İstanbul. 216s.
- Becerir, B., (2023), Endüstriyel Renk Fiziği ve Tekstil Uygulamaları. Medyay Basım Yayım, Bursa. 297s.
- Becerir, B., (1998). Renk Ölçüm Cihazlarının Temel Özellikleri. Tekstil Terbiye Ve Teknik Dergisi. Eylül 1998, 58-63.
- Becerir B. 2002. ‘Bazı Renk Terimleri ve Açıklamaları.’ Tekstil Teknoloji Dergisi, Bursa, 92 s.
- Becerir, B. (2006). Boyama teknolojisi. Behçet Becerir’e ait 2014-15 Bahar Yarıyılı ders notları (81 sayfa,teksir). Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Tekstil Mühendisliği Bölümü, Bursa.
- Chinta, S. K., Shrivastava, V. K., 2013 Int. J. Eng. Manage. Sci., 4, 308
- Choudhury A. K. R.. (2006). “Textile Preparation and Dyeing”, p.514, Science Publishers, Enfield, 2006.
- Demir, A., Öktem, T. ve Seventekin, N. (2008). Reaktif Boyalı Pamuklu Materyallerin Işık Haslığına UV Absorblayıcıların Etkisi. Tekstil ve Konfeksiyon, 3,211-220.
- Eren, H.A., (1999). Tekstil Terbiyesinde Temiz Üretim Yaklaşımı Çerçevesinde Boyama Sonrası Yıkamaların İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Uludağ Üniversitesi, Bursa 92s.
- Gözütok, Z. (2017). Doğal Boyaların Işık Haslıklarının Geliştirilmesine Yönelik Bir Çalışma (Yüksek lisans tezi).
- Harmancıoğlu, M. ve Yazıcıoğlu, G. (1979). Bitkisel Lifler. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 336s.

Hunter, R. S., (1975). The Measurement Of Appearance. John Wiley and Sons, Inc., New York.

ISO 105-C06 B1M:2010, “Tekstil- Renk Haslığı Deneyleri- Bölüm C06: Evsel yıkamaya ve ticari müesseselerde yıkamaya karşı renk haslığı”, 2010.

ISO 105-B02 : 2013, “Tekstil - Renk Haslığı Deneyleri - Bölüm B02: Yapay ışığa karşı renk haslığı - Ksenon ark soldurma lambası deneyi (ISO 105-B02:2013)”

ISO 105-X11: 2000, “Tekstil Renk Haslığı Deneyleri- Bölüm X11: Sıcak pres ile ütölemeye karşı renk haslığı tayini ”, 2000.

ISO 105-E04 : 2013, “Renk haslığı deneyleri - Bölüm E04: Tere karşı renk haslığı”, 2013.

İpek, F., (2018). Tekstil Renklerinin Görsel Renk Yönetim Sistemi İle Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi)

Keser, F. (2016, 4 Haziran). Işığa Karşı Renk Haslığı Testi. Erişim adresi: <https://www.derstekstil.name.tr/component/k2/item/275-isiga-karsi-renk-hasligi-testi.html>

Kır, Z.N. ve Benli, N. (2018). Reaktif Boyamalar İçin Formaldehitsiz Fiksator Kullanılarak Pamuklu Kumaşta Haslığların İncelenmesi. Tekstil ve Mühendis, 25,319-326. doi: 10.7216/1300759920182511205

Korkmaz, A. (2001). Boyalı Tekstil Mamullerine Işık Etkisinin Azaltılması Üzerine Bir Araştırma. (Yüksek Lisans Tezi).

Kut,D. (2013). Kimyasal Tekstil Muayeneleri. Dilek Kut’a ait 2015-16 Bahar Yarıyılı ders notları (109 sayfa,teksir). Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Tekstil Mühendisliği Bölümü, Bursa.

Mangut, M., Karahan, N., (2005). Tekstil Lifleri. Ekin Kitabevi, Bursa.309s

Mangut, M. (2006). %100 Polyester Ve %100 Pamuklu Dokuma Kumaşların Tekrarlı Yıkama Ve Ütöleme İşlemleri Sonrasında Yüzey Renk Özelliklerinde Ortaya Çıkan Değişimlerin İncelenmesi. (Doktora tezi).

Özcan, Y. (1978). Tekstil Elyaf ve Boyama Tekniği. Fatih Yayınevi, İstanbul.600s

Özçelik, F.F. (2005). İçi boş lif üretiminde bazı parametrelerin lif özellikleri üzerine etkilerinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi).

Özdemir, A. O. & Tutak, M. (2013). Pamuklu Örme Kumaşların Reaktif Boya İle Boyanması Esnasında Tuz Ve Boyarmadde Miktarına Bağlı Olarak Boyama Kinetiğinin İncelenmesi . Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi , 29 (3) , 200-205 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/erciyesfen/issue/25560/269627>

Perkins,W.S. (1996). Textile Colouration and Finishing. Carolina Academic Pres, North Carolina. 240p.

Polat, H. H., (2012). Grafik Tasarım Sürecinde Kullanılan Aygıtların Renk Modelleri. İdil Dergisi. 1(3) 116-127. doi: 10.7816/idil-01-03-08

Rys, P. R., Zollinger, H. (1989). “The Theory of Colouration of Textiles”, 2nd ed. (A. Johnson Ed.), p.428, Society of Dyers and Colourists, Bradford.

Tarakçıoğlu, I., (1979).Tekstil Terbiyesi ve Makinaları Cilt I.Tekstil Terbiyesinde Temel İşlemler ve Selüloz Liflerinin Terbiyesi, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir. 496s.

Tarakçıoğlu, I., (1986).Tekstil Terbiyesi ve Makinaları Cilt III.Polyester Liflerinin Üretimi ve Terbiyesi, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.554s.

Yalçın, Y. (2011). Poliester Kumaşlarda Bazı Renk Haslıklarının Değişim Kinetiğinin Renk Ölçümleri İle Araştırılması (Yüksek lisans tezi).

Yeşil, Y. (2010). Melanj Elyaf Karışımlarında Renk Değerlerinin Yeni Bir Algoritma Geliştirilerek Tahmin Edilmesi (Doktora tezi).

Yılmaz, İ., (2002). Renk Sistemleri, Renk Uzayları Ve Dönüşümler. Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30. Yıl Sempozyumu,16-18 Ekim 2002, Konya.

Yılmazok, U. (2008). Poliester Kumaşlarda Ardışık Uygulanan Farklı Haslık Testlerinin Renk Değerleri Üzerindeki Etkisinin Araştırılması (Yüksek lisans tezi).

EK 1 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	52,069	52,069	52,069	52,069	33,683	33,683	33,683	33,683	24,977	24,977	24,977	24,977
a	-3,734	-3,734	-3,734	-3,734	0,724	0,724	0,724	0,724	4,393	4,393	4,393	4,393
b	-28,229	-28,229	-28,229	-28,229	-31,920	-31,920	-31,920	-31,920	-29,978	-29,978	-29,978	-29,978
C	28,47489	28,47489	28,47489	28,47489	31,92821	31,92821	31,92821	31,92821	30,29817	30,29817	30,29817	30,29817
a'	-4,02192	-4,03179	-4,03042	-4,07312	0,752122	0,754104	0,753566	0,756574	4,631308	4,653586	4,646009	4,667762
b'	-28,229	-28,229	-28,229	-28,229	-31,92	-31,92	-31,92	-31,92	-29,978	-29,978	-29,978	-29,978
C'	28,51407	28,51547	28,51527	28,52134	31,92886	31,92891	31,92889	31,92896	30,33364	30,33705	30,33588	30,33922
h'	261,8914	261,8717	261,8745	261,7895	271,3498	271,3533	271,3524	271,3578	278,7822	278,8238	278,8096	278,8502
L _s	51,922	51,559	51,785	53,223	33,453	33,193	33,727	34,426	25,334	25,283	25,516	25,913
a _s	-3,659	-3,361	-3,928	-4,606	0,907	0,760	0,435	-0,552	4,300	3,932	3,905	2,830
b _s	-28,325	-28,007	-27,982	-26,440	-32,167	-31,468	-31,660	-30,660	-30,066	-29,189	-29,499	-28,768
C _s	28,56036	28,20795	28,25635	26,8382	32,17978	31,47718	31,66299	30,66497	30,37193	29,45265	29,75634	28,90686
G	0,077107	0,079751	0,079383	0,090819	0,038843	0,041579	0,040837	0,044992	0,054247	0,059319	0,057594	0,062545
a' _s	-3,94114	-3,62904	-4,23982	-5,02431	0,94223	0,7916	0,452764	-0,57715	4,533263	4,16524	4,129903	3,007004
b' _s	-28,325	-28,007	-27,982	-26,44	-32,167	-31,468	-31,66	-30,66	-30,066	-29,189	-29,499	-28,768
C' _s	28,59787	28,24114	28,30138	26,91314	32,1808	31,47796	31,66324	30,66543	30,40584	29,48469	29,78669	28,92473
h' _s	262,0787	262,617	261,3841	259,2405	271,6778	271,441	270,8193	268,9216	278,5743	278,1212	277,9697	275,9672
mean C'	28,55597	28,3783	28,40833	27,71724	32,05483	31,70343	31,79607	31,2972	30,36974	29,91087	30,06129	29,63198
mean h'	261,9851	262,2443	261,6293	260,515	271,5138	271,3972	271,0859	270,1397	278,6783	278,4725	278,3897	277,4087
Δh	0,18736	0,745227	0,490356	2,549004	0,328024	0,087664	0,533064	2,436199	0,207905	0,702569	0,839956	2,883016
ΔL	0,14700	0,51000	0,28400	1,15400	0,23000	0,49000	0,04400	0,74300	0,35700	0,30600	0,53900	0,93600
ΔC	0,083799	0,274325	0,213887	1,608194	0,251937	0,450951	0,265657	1,263533	0,072199	0,852356	0,549191	1,414495
ΔH	0,093379	0,3691	0,243125	1,232478	0,183515	0,048506	0,295818	1,330376	0,1102	0,366732	0,440676	1,490443
T	0,990792	0,981845	1,003054	1,041315	0,673784	0,677329	0,686855	0,716336	0,486885	0,491257	0,493035	0,514905
S _L	1,012197	1,010228	1,011438	1,020211	1,237829	1,23984	1,235709	1,230296	1,366773	1,367161	1,365387	1,362364
S _C	2,285019	2,277024	2,278375	2,247276	2,442467	2,426654	2,430823	2,408374	2,366638	2,345989	2,352758	2,333439
S _H	1,424395	1,417947	1,427426	1,432936	1,32397	1,322105	1,327589	1,33629	1,221798	1,220409	1,222319	1,228865
Δθ	22,87799	23,1239	22,53694	21,44508	29,42227	29,38337	29,27355	28,88727	29,35756	29,42675	29,45352	29,72279
R _C	1,693829	1,683236	1,685049	1,640857	1,844655	1,833706	1,836667	1,820054	1,784471	1,764355	1,771144	1,751244
R _T	-1,21342	-1,21586	-1,19305	-1,11676	-1,57859	-1,56793	-1,5668	-1,53969	-1,525	-1,51002	-1,51669	-1,50808
ΔE ₀₀	0,089433	0,328418	0,196106	0,940419	0,12615	0,253452	0,154132	0,743901	0,148074	0,264512	0,309494	0,920724

EK 2 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	52,069	52,069	52,069	52,069	33,683	33,683	33,683	33,683	24,977	24,977	24,977	24,977
a	-3,734	-3,734	-3,734	-3,734	0,724	0,724	0,724	0,724	4,393	4,393	4,393	4,393
b	-28,229	-28,229	-28,229	-28,229	-31,920	-31,920	-31,920	-31,920	-29,978	-29,978	-29,978	-29,978
C	28,47489	28,47489	28,47489	28,47489	31,92821	31,92821	31,92821	31,92821	30,29817	30,29817	30,29817	30,29817
a'	-4,05067	-4,04134	-4,07548	-4,06996	0,755154	0,754106	0,757348	0,755484	4,659127	4,645466	4,679488	4,644505
b'	-28,229	-28,229	-28,229	-28,229	-31,92	-31,92	-31,92	-31,92	-29,978	-29,978	-29,978	-29,978
C'	28,51814	28,51682	28,52168	28,52089	31,92891	31,92891	31,92898	31,92894	30,3379	30,3358	30,34103	30,33565
h'	261,8342	261,8527	261,7849	261,7958	271,3552	271,3534	271,3592	271,3558	278,8341	278,8086	278,8721	278,8068
L _s	51,795	52,021	53,463	53,969	33,767	34,012	35,050	35,369	25,261	25,446	26,085	26,897
a _s	-3,744	-3,977	-4,681	-4,276	0,341	0,286	-0,867	-0,443	3,746	3,892	2,671	2,994
b _s	-27,307	-27,592	-26,352	-26,596	-31,122	-31,475	-30,411	-31,012	-28,995	-29,523	-28,350	-29,667
C _s	27,56247	27,87714	26,76452	26,93755	31,12387	31,4763	30,42336	31,01516	29,23598	29,77844	28,47555	29,81769
G	0,084807	0,082307	0,091451	0,089973	0,04303	0,041583	0,046061	0,043487	0,06058	0,05747	0,065215	0,057251
a _s '	-4,06152	-4,30434	-5,10908	-4,66072	0,355673	0,297893	-0,90693	-0,46226	3,972932	4,115674	2,845189	3,16541
b _s '	-27,307	-27,592	-26,352	-26,596	-31,122	-31,475	-30,411	-31,012	-28,995	-29,523	-28,35	-29,667
C _s '	27,60739	27,92572	26,8427	27,00129	31,12403	31,47641	30,42452	31,01545	29,26592	29,80849	28,49241	29,83539
h _s	261,5401	261,1334	259,0277	260,0603	270,6548	270,5423	268,2918	269,146	277,8022	277,9362	275,731	276,0903
mean C'	28,06277	28,22127	27,68219	27,76109	31,52648	31,70266	31,17675	31,47219	29,80191	30,07215	29,41672	30,08552
mean h'	261,6871	261,4931	260,4063	260,9281	271,005	270,9478	269,8255	270,2509	278,3181	278,3724	277,3016	277,4486
Δh	0,294077	0,719394	2,757138	1,735502	0,700466	0,811099	3,067373	2,209814	1,031976	0,872426	3,141145	2,716537
ΔL	0,27400	0,04800	1,39400	1,90000	0,08400	0,32900	1,36700	1,68600	0,28400	0,46900	1,10800	1,92000
ΔC	0,910747	0,591098	1,678974	1,519599	0,804899	0,452497	1,504463	0,913494	1,071974	0,527308	1,848617	0,50026
ΔH	0,144016	0,354319	1,331357	0,840542	0,385391	0,448779	1,668386	1,213633	0,536679	0,457878	1,611724	1,426247
T	1,001061	1,007746	1,045033	1,027164	0,689343	0,691107	0,726292	0,712831	0,49458	0,493407	0,517383	0,513989
S _L	1,011493	1,012757	1,021824	1,025338	1,2354	1,233503	1,225459	1,222984	1,367329	1,36592	1,361054	1,354868
S _C	2,262825	2,269957	2,245698	2,249249	2,418692	2,42662	2,402954	2,416249	2,341086	2,353247	2,323752	2,353849
S _H	1,421388	1,426598	1,433932	1,427728	1,325988	1,328649	1,339652	1,336515	1,221092	1,222567	1,228296	1,231954
Δθ	22,59268	22,40529	21,33684	21,85363	29,24362	29,22209	28,74191	28,93672	29,47614	29,45902	29,74681	29,71359
R _C	1,6636	1,673597	1,638476	1,643816	1,827895	1,833681	1,815791	1,826071	1,759315	1,771627	1,740645	1,77222
R _T	-1,18014	-1,17949	-1,11059	-1,13583	-1,55832	-1,56254	-1,53115	-1,54645	-1,50727	-1,51727	-1,49969	-1,52585
ΔE ₀₀	0,377461	0,231889	1,056108	1,099869	0,213661	0,261208	1,029656	0,954845	0,332091	0,304333	0,97716	1,229668

EK 3 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashığı - Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	52,069	52,069	52,069	52,069	33,683	33,683	33,683	33,683	24,977	24,977	24,977	24,977
a	-3,734	-3,734	-3,734	-3,734	0,724	0,724	0,724	0,724	4,393	4,393	4,393	4,393
b	-28,229	-28,229	-28,229	-28,229	-31,920	-31,920	-31,920	-31,920	-29,978	-29,978	-29,978	-29,978
C	28,47489	28,47489	28,47489	28,47489	31,92821	31,92821	31,92821	31,92821	30,29817	30,29817	30,29817	30,29817
a'	-4,0771	-4,06114	-4,09387	-4,0834	0,757936	0,755394	0,75797	0,756871	4,677226	4,642209	4,661428	4,65273
b'	-28,229	-28,229	-28,229	-28,229	-31,92	-31,92	-31,92	-31,92	-29,978	-29,978	-29,978	-29,978
C'	28,52191	28,51963	28,52431	28,52281	31,929	31,92894	31,929	31,92897	30,34068	30,3353	30,33825	30,33691
h'	261,7816	261,8134	261,7483	261,7691	271,3602	271,3557	271,3603	271,3583	278,8679	278,8026	278,8384	278,8222
L _s	53,262	53,874	53,788	54,103	34,383	34,945	34,836	35,117	25,461	25,864	25,834	26,147
a _s	-4,554	-4,162	-4,309	-4,482	-0,529	-0,233	-0,621	-0,639	3,004	3,479	3,062	3,005
b _s	-26,323	-26,899	-25,848	-26,139	-30,239	-31,044	-30,227	-30,565	-28,399	-29,709	-28,986	-29,333
C _s	26,71403	27,21908	26,20471	26,52048	30,24363	31,04487	30,23338	30,57168	28,55744	29,91201	29,14728	29,48652
G	0,091886	0,087612	0,096378	0,093571	0,046873	0,043361	0,04692	0,045402	0,0647	0,056729	0,061104	0,059124
a' _s	-4,97245	-4,52664	-4,72429	-4,90139	-0,5538	-0,2431	-0,65014	-0,66801	3,198358	3,676359	3,249099	3,182667
b' _s	-26,323	-26,899	-25,848	-26,139	-30,239	-31,044	-30,227	-30,565	-28,399	-29,709	-28,986	-29,333
C' _s	26,78853	27,27722	26,27619	26,59457	30,24407	31,04495	30,23399	30,5723	28,57854	29,9356	29,16753	29,50516
h _s	259,3028	260,4476	259,6423	259,3797	268,9508	269,5513	268,7678	268,748	276,4257	277,0542	276,3957	276,1924
mean C'	27,65522	27,89842	27,40025	27,55869	31,08653	31,48694	31,08149	31,25064	29,45961	30,13545	29,75289	29,92104
mean h'	260,5422	261,1305	260,6953	260,5744	270,1555	270,4535	270,0641	270,0531	277,6468	277,9284	277,6171	277,5073
Δh	2,478823	1,365756	2,106023	2,389456	2,40942	1,804334	2,592441	2,610339	2,442203	1,748315	2,442723	2,629755
ΔL	1,19300	1,80500	1,71900	2,03400	0,70000	1,26200	1,15300	1,43400	0,48400	0,88700	0,85700	1,17000
ΔC	1,733373	1,242411	2,248122	1,928242	1,684927	0,883985	1,695007	1,356673	1,762145	0,3997	1,170719	0,831758
ΔH	1,195784	0,664833	1,006247	1,148517	1,306684	0,991434	1,40569	1,423289	1,255044	0,919493	1,26813	1,373059
T	1,040385	1,020215	1,035145	1,039284	0,715837	0,706473	0,718725	0,719071	0,509463	0,503136	0,510138	0,512642
S _L	1,02047	1,024667	1,024065	1,026291	1,23063	1,226273	1,227119	1,224939	1,365806	1,362737	1,362966	1,360582
S _C	2,244485	2,255429	2,233011	2,240141	2,398894	2,416912	2,398667	2,406279	2,325682	2,356095	2,33888	2,346447
S _H	1,431581	1,426936	1,425449	1,42962	1,333793	1,33367	1,335086	1,337071	1,225129	1,227434	1,227671	1,230081
Δθ	21,47207	22,05227	21,62385	21,50402	28,89437	29,02403	28,85305	28,84807	29,66561	29,59119	29,67304	29,69975
R _C	1,636634	1,652946	1,618821	1,629976	1,81253	1,826568	1,812346	1,818418	1,742791	1,774421	1,757013	1,76482
R _T	-1,11501	-1,1504	-1,10914	-1,11181	-1,53356	-1,54983	-1,53201	-1,53697	-1,49903	-1,52388	-1,51149	-1,51905
ΔE ₀₀	0,957358	1,000514	1,195018	1,264702	0,69191	0,727866	0,82993	0,933373	0,700991	0,70867	0,796792	0,977469

EK 4 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	48,390	48,390	48,390	48,390	31,272	31,272	31,272	31,272	23,065	23,065	23,065	23,065
a	-2,256	-2,256	-2,256	-2,256	2,721	2,721	2,721	2,721	6,105	6,105	6,105	6,105
b	-30,438	-30,438	-30,438	-30,438	-33,144	-33,144	-33,144	-33,144	-30,151	-30,151	-30,151	-30,151
C	30,52149	30,52149	30,52149	30,52149	33,2555	33,2555	33,2555	33,2555	30,76286	30,76286	30,76286	30,76286
a'	-2,37587	-2,38393	-2,38144	-2,39761	2,805135	2,809297	2,808565	2,816651	6,406524	6,434753	6,424937	6,448824
b'	-30,438	-30,438	-30,438	-30,438	-33,144	-33,144	-33,144	-33,144	-30,151	-30,151	-30,151	-30,151
C'	30,53058	30,53121	30,53102	30,53228	33,26249	33,26285	33,26278	33,26347	30,82412	30,83	30,82795	30,83294
h'	265,5368	265,5217	265,5263	265,4961	274,8377	274,8448	274,8436	274,8575	281,9959	282,0472	282,0293	282,0728
L _s	49,298	49,008	49,037	49,825	31,391	31,433	31,637	32,332	23,447	23,299	23,542	24,113
a _s	-2,557	-2,323	-2,698	-3,577	3,184	2,534	2,262	1,204	6,313	6,017	5,857	4,903
b _s	-30,254	-29,602	-29,773	-28,422	-33,068	-32,619	-32,726	-31,863	-30,219	-29,341	-29,690	-29,112
C _s	30,36186	29,69301	29,895	28,6462	33,22093	32,71728	32,80408	31,88574	30,87138	29,9516	30,2622	29,52199
G	0,053133	0,056705	0,055602	0,062772	0,030921	0,03245	0,032181	0,035153	0,04939	0,054014	0,052406	0,056318
a' _s	-2,69286	-2,45473	-2,84801	-3,80154	3,282451	2,616229	2,334794	1,246324	6,624797	6,342	6,163941	5,179129
b' _s	-30,254	-29,602	-29,773	-28,422	-33,068	-32,619	-32,726	-31,863	-30,219	-29,341	-29,69	-29,112
C' _s	30,37361	29,7036	29,90891	28,67511	33,23051	32,72375	32,80918	31,88737	30,93664	30,01858	30,3231	29,5691
h' _s	264,9136	265,2596	264,5358	262,3817	275,6688	274,5856	274,0808	272,24	282,3651	282,1967	281,7286	280,0876
mean C'	30,4521	30,11741	30,21996	29,6037	33,2465	32,9933	33,03598	32,57542	30,88038	30,42429	30,57552	30,20102
mean h'	265,2252	265,3907	265,0311	263,9389	275,2533	274,7152	274,4622	273,5487	282,1805	282,122	281,879	281,0802
Δh	0,623175	0,262062	0,990502	3,114371	0,831133	0,2592	0,762795	2,617464	0,369249	0,149546	0,300787	1,985177
ΔL	0,90800	0,61800	0,64700	1,43500	0,11900	0,16100	0,36500	1,06000	0,38200	0,23400	0,47700	1,04800
ΔC	0,156977	0,827609	0,622112	1,857177	0,031979	0,539095	0,453603	1,376102	0,112524	0,811418	0,504854	1,263835
ΔH	0,331208	0,137739	0,522394	1,60815	0,48227	0,149253	0,439804	1,487693	0,199011	0,079403	0,160507	1,04612
T	0,879123	0,873462	0,885773	0,923339	0,567899	0,582113	0,588926	0,614172	0,42321	0,4241	0,427862	0,44096
S _L	1,00434	1,005451	1,005335	1,00262	1,272323	1,272	1,270431	1,265083	1,395666	1,396791	1,394944	1,390605
S _C	2,370344	2,355283	2,359898	2,332166	2,496093	2,484698	2,486619	2,465894	2,389617	2,369093	2,375899	2,359046
S _H	1,401567	1,394596	1,40152	1,410014	1,28321	1,288087	1,291836	1,300103	1,196033	1,193544	1,196231	1,199762
Δθ	25,7471	25,87958	25,58973	24,66637	29,99692	29,99611	29,98612	29,89907	27,62447	27,6615	27,81249	28,27697
R _C	1,787897	1,773628	1,778098	1,749876	1,876513	1,870371	1,871428	1,859519	1,804859	1,786746	1,792931	1,777279
R _T	-1,39911	-1,39304	-1,38534	-1,32729	-1,62501	-1,61966	-1,62025	-1,6071	-1,48294	-1,46937	-1,47981	-1,48297
ΔE ₀₀	0,492618	0,423472	0,419341	1,114253	0,368477	0,15423	0,263047	0,877541	0,192389	0,308657	0,224045	0,704657

EK 5 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	48,390	48,390	48,390	48,390	31,272	31,272	31,272	31,272	23,065	23,065	23,065	23,065
a	-2,256	-2,256	-2,256	-2,256	2,721	2,721	2,721	2,721	6,105	6,105	6,105	6,105
b	-30,438	-30,438	-30,438	-30,438	-33,144	-33,144	-33,144	-33,144	-30,151	-30,151	-30,151	-30,151
C	30,52149	30,52149	30,52149	30,52149	33,2555	33,2555	33,2555	33,2555	30,76286	30,76286	30,76286	30,76286
a'	-2,38507	-2,38144	-2,39567	-2,39025	2,814999	2,811129	2,820972	2,813738	6,447458	6,434268	6,453108	6,429148
b'	-30,438	-30,438	-30,438	-30,438	-33,144	-33,144	-33,144	-33,144	-30,151	-30,151	-30,151	-30,151
C'	30,5313	30,53102	30,53213	30,53171	33,26333	33,263	33,26383	33,26322	30,83265	30,8299	30,83384	30,82883
h'	265,5195	265,5263	265,4997	265,5099	274,8546	274,848	274,8649	274,8525	282,0703	282,0463	282,0805	282,037
L _s	47,773	48,037	49,132	49,712	31,325	31,525	32,240	32,789	23,043	23,293	23,441	23,931
a _s	-2,384	-2,698	-3,437	-3,103	2,421	2,078	0,908	1,289	5,541	5,525	4,653	5,006
b _s	-29,505	-29,773	-28,583	-29,031	-31,975	-32,437	-31,415	-32,181	-29,039	-29,453	-29,024	-29,709
C _s	29,60116	29,895	28,7889	29,19636	32,06652	32,50349	31,42782	32,2068	29,56292	29,96673	29,39461	30,12781
G	0,057214	0,055602	0,06191	0,059509	0,034546	0,033124	0,036741	0,034082	0,056095	0,053934	0,05702	0,053096
a' _s	-2,5204	-2,84801	-3,64978	-3,28766	2,504635	2,146831	0,941361	1,332932	5,851821	5,822986	4,918315	5,271796
b' _s	-29,505	-29,773	-28,583	-29,031	-31,975	-32,437	-31,4147	-32,181	-29,039	-29,453	-29,024	-29,709
C' _s	29,61245	29,90891	28,81508	29,21656	32,07295	32,50797	31,4288	32,20859	29,62275	30,0231	29,43777	30,17311
h' _s	265,1175	264,5358	262,7232	263,539	274,4789	273,7866	271,7164	272,3718	281,3934	281,1834	279,6178	280,0623
mean C'	30,07188	30,21996	29,67361	29,87414	32,66814	32,88548	32,34632	32,73591	30,2277	30,4265	30,1358	30,50097
mean h'	265,3185	265,0311	264,1115	264,5244	274,6668	274,3173	273,2906	273,6121	281,7319	281,6149	280,8492	281,0496
Δh	0,402056	0,990502	2,776487	1,970874	0,375724	1,061397	3,148478	2,480626	0,676858	0,862905	2,462753	1,974735
ΔL	0,61700	0,35300	0,74200	1,32200	0,05300	0,25300	0,96800	1,51700	0,02200	0,22800	0,37600	0,86600
ΔC	0,918848	0,622112	1,717052	1,315143	1,190382	0,755034	1,835032	1,054628	1,209903	0,806801	1,396064	0,655721
ΔH	0,210995	0,522394	1,437206	1,027318	0,214189	0,609151	1,776534	1,417009	0,357018	0,458195	1,294884	1,051122
T	0,875929	0,885773	0,91739	0,903173	0,583411	0,592863	0,621483	0,612387	0,43019	0,432068	0,444955	0,441483
S _L	1,011345	1,009941	1,004962	1,002955	1,27283	1,271292	1,265791	1,261564	1,398736	1,396836	1,395712	1,391988
S _C	2,353235	2,359898	2,335312	2,344336	2,470066	2,479847	2,455584	2,473116	2,360247	2,369192	2,356111	2,372544
S _H	1,395113	1,40152	1,408334	1,404723	1,285884	1,292449	1,30154	1,300705	1,195055	1,197195	1,201136	1,201985
Δθ	25,82202	25,58973	24,81633	25,1691	29,99467	29,97763	29,86007	29,90769	27,90173	27,97153	28,40192	28,29374
R _C	1,771615	1,778098	1,753245	1,762667	1,862006	1,867658	1,853169	1,863795	1,778432	1,786838	1,774436	1,789905
R _T	-1,38925	-1,38534	-1,33581	-1,35695	-1,61237	-1,61671	-1,60035	-1,61108	-1,47097	-1,48036	-1,48485	-1,49408
ΔE ₀₀	0,431675	0,320694	0,846174	0,852755	0,361936	0,304535	0,967139	0,990811	0,356118	0,275981	0,763504	0,759456

EK 6 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashığı - Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	48,390	48,390	48,390	48,390	31,272	31,272	31,272	31,272	23,065	23,065	23,065	23,065
a	-2,256	-2,256	-2,256	-2,256	2,721	2,721	2,721	2,721	6,105	6,105	6,105	6,105
b	-30,438	-30,438	-30,438	-30,438	-33,144	-33,144	-33,144	-33,144	-30,151	-30,151	-30,151	-30,151
C	30,52149	30,52149	30,52149	30,52149	33,2555	33,2555	33,2555	33,2555	30,76286	30,76286	30,76286	30,76286
a'	-2,39841	-2,39022	-2,40743	-2,39818	2,82059	2,813788	2,824442	2,82014	6,452277	6,430567	6,472988	6,460306
b'	-30,438	-30,438	-30,438	-30,438	-33,144	-33,144	-33,144	-33,144	-30,151	-30,151	-30,151	-30,151
C'	30,53235	30,5317	30,53306	30,53233	33,2638	33,26322	33,26413	33,26376	30,83366	30,82913	30,838	30,83534
h'	265,4946	265,5099	265,4777	265,495	274,8642	274,8525	274,8708	274,8634	282,079	282,0396	282,1167	282,0936
L _s	49,493	50,011	49,736	49,867	31,904	32,491	32,269	32,388	23,645	23,976	23,8	23,979
a _s	-3,484	-3,217	-3,261	-3,512	1,264	1,418	1,08	1,016	4,671	5,056	4,401	4,442
b _s	-28,375	-29,021	-27,763	-28,389	-31,442	-32,17	-31,056	-31,498	-29,046	-29,655	-28,485	-28,844
C _s	28,58809	29,19876	27,95386	28,60541	31,4674	32,20124	31,07477	31,51438	29,41918	30,08292	28,82298	29,18403
G	0,063127	0,059495	0,067125	0,063021	0,036601	0,034101	0,038016	0,036435	0,056884	0,053328	0,060276	0,058199
a' _s	-3,70393	-3,40839	-3,47989	-3,73333	1,310263	1,466355	1,121057	1,053018	4,936706	5,325626	4,666277	4,700521
b' _s	-28,375	-29,021	-27,763	-28,389	-31,442	-32,17	-31,056	-31,498	-29,046	-29,655	-28,485	-28,844
C' _s	28,61573	29,22047	27,98024	28,63343	31,46929	32,2034	31,07623	31,5156	29,46254	30,12941	28,86467	29,2245
h' _s	262,5629	263,3015	262,8556	262,5082	272,3863	272,6098	272,0674	271,9148	279,6459	280,181	279,3033	279,2558
mean C'	29,57404	29,87609	29,25665	29,58288	32,36655	32,73331	32,17018	32,38968	30,1481	30,47927	29,85134	30,02992
mean h'	264,0288	264,4057	264,1667	264,0016	273,6252	273,7312	273,4691	273,3891	280,8625	281,1103	280,71	280,6747
Δh	2,931651	2,208383	2,622075	2,986798	2,477942	2,242721	2,803462	2,948682	2,433129	1,858581	2,813376	2,837865
ΔL	1,10300	1,62100	1,34600	1,47700	0,632	1,219	0,997	1,116	0,58	0,911	0,735	0,914
ΔC	1,916622	1,311239	2,552817	1,898903	1,794512	1,059823	2,187901	1,748166	1,371123	0,699716	1,973329	1,610846
ΔH	1,512254	1,151182	1,337505	1,54117	1,399149	1,281026	1,573008	1,666118	1,279846	0,988589	1,464833	1,486698
T	0,920241	0,907257	0,915488	0,921176	0,612018	0,609049	0,616419	0,618684	0,444723	0,440446	0,447407	0,448034
S _L	1,003657	1,00211	1,002882	1,0025	1,268377	1,263859	1,265568	1,264652	1,394162	1,391646	1,392984	1,391623
S _C	2,330832	2,344424	2,316549	2,331229	2,456495	2,472999	2,447658	2,457536	2,356665	2,371567	2,34331	2,351346
S _H	1,408229	1,406579	1,401762	1,408766	1,297134	1,299043	1,297455	1,300585	1,201113	1,201367	1,200335	1,201816
Δ ₀	24,74463	25,06859	24,86398	24,72105	29,90942	29,92282	29,88771	29,8757	28,39485	28,26037	28,47513	28,49344
R _C	1,748433	1,762757	1,732485	1,748864	1,853741	1,863727	1,848084	1,854393	1,774975	1,789016	1,761614	1,769744
R _T	-1,32931	-1,35306	-1,32186	-1,3287	-1,60245	-1,61152	-1,59685	-1,60191	-1,48506	-1,49219	-1,47658	-1,48401
ΔE ₀₀	0,978507	1,008676	1,088685	1,104061	0,704643	0,841209	0,832763	0,939155	0,77234	0,71347	0,866356	0,921843

EK 7 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	56,858	56,858	56,858	56,858	43,117	43,117	43,117	43,117	36,135	36,135	36,135	36,135
a	42,652	42,652	42,652	42,652	52,02	52,02	52,02	52,02	52,762	52,762	52,762	52,762
b	-10,160	-10,160	-10,160	-10,160	-6,362	-6,362	-6,362	-6,362	-1,384	-1,384	-1,384	-1,384
C	43,8454	43,8454	43,8454	43,8454	52,40759	52,40759	52,40759	52,40759	52,78015	52,78015	52,78015	52,78015
a'	42,84913	42,90029	42,86273	42,92983	52,09184	52,11142	52,09524	52,11163	52,82901	52,8448	52,83262	52,846
b'	-10,16	-10,16	-10,16	-10,16	-6,362	-6,362	-6,362	-6,362	-1,384	-1,384	-1,384	-1,384
C'	44,03718	44,08696	44,05042	44,11571	52,4789	52,49834	52,48228	52,49854	52,84713	52,86292	52,85074	52,86412
h'	346,6609	346,6762	346,665	346,6851	353,0369	353,0395	353,0374	353,0395	358,4993	358,4998	358,4994	358,4998
L _s	56,954	57,184	57,206	58,262	43,292	43,034	43,53	43,999	35,177	36,017	36,691	36,756
a _s	43,249	40,573	42,497	39,125	52,242	48,691	51,589	48,659	53,504	50,301	52,691	50,086
b _s	-10,047	-8,698	-9,524	-8,834	-6,187	-5,798	-5,776	-5,794	-0,157	-1,547	-1,310	-1,623
C _s	44,40066	41,49486	43,55114	40,10991	52,60709	49,03499	51,91134	49,00274	53,50423	50,32478	52,70728	50,11229
G	0,004622	0,005821	0,004941	0,006514	0,001381	0,001757	0,001446	0,001761	0,00127	0,001569	0,001338	0,001592
a _s	43,44889	40,80919	42,70697	39,37986	52,31414	48,77657	51,66362	48,74471	53,57195	50,37994	52,76152	50,16574
b _s	-10,047	-8,698	-9,524	-8,834	-6,187	-5,798	-5,776	-5,794	-0,157	-1,547	-1,31	-1,623
C _s	44,59538	41,72583	43,75605	40,35855	52,67873	49,11997	51,9855	49,08785	53,57218	50,40369	52,77778	50,19199
h _s	346,9799	347,9681	347,4283	347,3563	353,2552	353,2211	353,6208	353,2214	359,8321	358,2412	358,5777	358,147
mean C'	44,31628	42,9064	43,90323	42,23713	52,57881	50,80915	52,23389	50,79319	53,20965	51,63331	52,81426	51,52806
mean h'	346,8204	347,3222	347,0466	347,0207	353,146	353,1303	353,3291	353,1305	359,1657	358,3705	358,5386	358,3234
Δh	0,319047	1,291893	0,763327	0,671212	0,218247	0,181628	0,58344	0,181847	1,332763	0,258582	0,078286	0,352836
ΔL	0,09600	0,32600	0,34800	1,40400	0,175	0,083	0,413	0,882	0,95800	0,11800	0,55600	0,62100
ΔC	0,558199	2,361134	0,294373	3,75716	0,199834	3,378374	0,496781	3,410691	0,725047	2,459237	0,072959	2,672133
ΔH	0,246766	0,967058	0,584896	0,49431	0,200279	0,160976	0,531886	0,161118	1,237659	0,23296	0,072163	0,317211
T	1,444594	1,443602	1,44419	1,44424	1,408308	1,408457	1,406542	1,408456	1,333061	1,344822	1,342376	1,345503
S _L	1,086951	1,088826	1,089005	1,097602	1,085148	1,087252	1,083206	1,079377	1,205408	1,198855	1,193588	1,19308
S _C	2,994233	2,930788	2,975646	2,900671	3,366047	3,286412	3,350525	3,285694	3,394434	3,323499	3,376642	3,318762
S _H	1,960286	1,929096	1,951069	1,915008	2,110707	2,073438	2,102038	2,0731	2,063975	2,041564	2,063449	2,039967
Δθ	0,007814	0,00696	0,007417	0,007462	0,001713	0,001719	0,001636	0,001719	0,000359	0,000444	0,000424	0,00045
R _C	1,982062	1,977583	1,980865	1,975024	1,994528	1,993054	1,994271	1,993039	1,994965	1,993791	1,994696	1,993702
R _T	-0,00054	-0,00048	-0,00051	-0,00051	-0,00012	-0,00012	-0,00012	-0,00012	-2,5E-05	-3,1E-05	-3E-05	-3,1E-05
ΔE ₀₀	0,229212	0,9605	0,353794	1,467394	0,137947	1,031612	0,349783	1,118254	0,750404	0,750315	0,236511	0,860342

EK 8 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1				test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.			
L	56,858	56,858	56,858	56,858	43,117	43,117	43,117	43,117	36,135	36,135	36,135	36,135			
a	42,652	42,652	42,652	42,652	52,020	52,020	52,020	52,020	52,762	52,762	52,762	52,762			
b	-10,160	-10,160	-10,160	-10,160	-6,362	-6,362	-6,362	-6,362	-1,384	-1,384	-1,384	-1,384			
C	43,8454	43,8454	43,8454	43,8454	52,40759	52,40759	52,40759	52,40759	52,78015	52,78015	52,78015	52,78015			
a'	42,93829	42,87877	42,94839	42,93495	52,11505	52,09693	52,11446	52,1081	52,85636	52,83601	52,84861	52,84044			
a'	-10,16	-10,16	-10,16	-10,16	-6,362	-6,362	-6,362	-6,362	-1,384	-1,384	-1,384	-1,384			
C'	44,12394	44,06602	44,13377	44,12069	52,50194	52,48395	52,50136	52,49504	52,87448	52,85413	52,86673	52,85856			
h'	346,6876	346,6698	346,6906	346,6866	353,04	353,0376	353,0399	353,0391	358,5001	358,4995	358,4999	358,4996			
L _s	57,251	57,464	58,806	59,241	43,063	43,550	44,182	44,452	35,180	35,956	36,084	36,663			
a _s	38,767	41,560	38,295	38,910	48,088	50,933	48,196	49,218	48,360	51,985	49,636	51,105			
b _s	-8,757	-9,475	-8,929	-8,774	-6,073	-8,147	-5,932	-5,948	-2,167	-1,245	-1,581	-1,585			
C _s	39,74375	42,62639	39,32218	39,88698	48,46996	51,58046	48,55969	49,57611	48,40853	51,99991	49,66117	51,12957			
G	0,006712	0,005317	0,006949	0,006634	0,001827	0,001479	0,001816	0,001694	0,001788	0,001403	0,001642	0,001487			
a' _s	39,02721	41,78096	38,56111	39,16812	48,17587	51,00832	48,28352	49,30135	48,44649	52,05792	49,71748	51,18097			
b' _s	-8,757	-9,475	-8,929	-8,774	-6,073	-8,147	-5,932	-5,948	-2,167	-1,245	-1,581	-1,585			
C' _s	39,9976	42,84185	39,58139	40,13882	48,55714	51,65484	48,64655	49,65886	48,49493	52,0728	49,74261	51,20551			
h' _s	347,3533	347,2227	346,9627	347,3737	352,8153	350,9254	352,9959	353,1208	357,4389	358,63	358,1786	358,2262			
mean C'	42,06077	43,45394	41,85758	42,12976	50,52954	52,06939	50,57395	51,07695	50,6847	52,46347	51,30467	52,03203			
mean h'	347,0205	346,9462	346,8266	347,0301	352,9276	351,9815	353,0179	353,0799	357,9695	358,5648	358,3393	358,3629			
Δh	0,665737	0,552922	0,27206	0,687096	0,224744	2,112178	0,044043	0,081679	1,06122	0,130471	0,321254	0,273448			
ΔL	0,39300	0,60600	1,94800	2,38300	0,05400	0,43300	1,06500	1,33500	0,95500	0,17900	0,05100	0,52800			
ΔC	4,126338	1,224169	4,552381	3,981869	3,944803	0,829111	3,854805	2,83618	4,379549	0,781328	3,124119	1,653048			
ΔH	0,488126	0,419301	0,19846	0,504656	0,198052	1,91934	0,038848	0,072786	0,937881	0,119464	0,287529	0,248295			
T	1,44424	1,444378	1,444584	1,444221	1,410366	1,418663	1,409522	1,408936	1,350566	1,341993	1,345274	1,344931			
S _L	1,089372	1,091108	1,10202	1,105547	1,087016	1,083043	1,077883	1,075679	1,205385	1,199331	1,198332	1,193807			
S _C	2,892735	2,955427	2,883591	2,895839	3,273829	3,343123	3,275828	3,298463	3,280812	3,360856	3,30871	3,341442			
S _H	1,911188	1,941458	1,907002	1,91267	2,068977	2,108034	2,069276	2,079463	2,026796	2,056084	2,035282	2,049692			
Δθ	0,007462	0,007591	0,007803	0,007445	0,001809	0,002287	0,001768	0,001741	0,000494	0,000421	0,000448	0,000445			
R _C	1,974296	1,979458	1,973427	1,974583	1,992782	1,994144	1,992826	1,993304	1,992935	1,994444	1,993508	1,994115			
R _T	-0,00051	-0,00052	-0,00054	-0,00051	-0,00013	-0,00016	-0,00012	-0,00012	-3,4E-05	-2,9E-05	-3,1E-05	-3,1E-05			
ΔE ₉₀	1,460252	0,543401	1,812251	1,766828	1,208996	0,964583	1,276374	1,060957	1,467306	0,25098	0,954956	0,555261			

EK 9 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashğı - Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	56,858	56,858	56,858	56,858	43,117	43,117	43,117	43,117	36,135	36,135	36,135	36,135
a	42,652	42,652	42,652	42,652	52,020	52,020	52,020	52,020	52,762	52,762	52,762	52,762
b	-10,160	-10,160	-10,160	-10,160	-6,362	-6,362	-6,362	-6,362	-1,384	-1,384	-1,384	-1,384
C	43,8454	43,8454	43,8454	43,8454	52,40759	52,40759	52,40759	52,40759	52,78015	52,78015	52,78015	52,78015
a'	42,95327	42,94709	43,04078	42,95903	52,11668	52,11089	52,13809	52,11592	52,85282	52,8443	52,86786	52,84934
b'	-10,16	-10,16	-10,16	-10,16	-6,362	-6,362	-6,362	-6,362	-1,384	-1,384	-1,384	-1,384
C'	44,13852	44,1325	44,22369	44,14413	52,50356	52,49781	52,5248	52,5028	52,87093	52,86242	52,88597	52,86746
h'	346,6921	346,6902	346,7182	346,6938	353,0402	353,0394	353,043	353,0401	358,5	358,4998	358,5004	358,4999
L _s	58,389	59,152	59,354	59,228	43,818	44,386	43,988	44,411	36,363	36,780	36,104	36,715
a _s	38,138	38,487	35,287	38,027	47,907	48,840	45,008	48,042	48,940	50,394	46,688	49,509
b _s	-8,730	-8,318	-7,544	-8,172	-5,518	-5,244	-5,735	-5,340	-1,611	-1,445	-2,417	-1,685
C _s	39,12442	39,37561	36,08441	38,89517	48,22374	49,12072	45,37191	48,33787	48,96651	50,41471	46,75052	49,53767
G	0,007063	0,006919	0,009115	0,007199	0,001859	0,001747	0,00227	0,001844	0,001721	0,00156	0,002006	0,001655
a _s	38,40738	38,75327	35,60865	38,30074	47,99604	48,92533	45,11017	48,13059	49,02424	50,47261	46,78167	49,59096
b _s	-8,73	-8,318	-7,544	-8,172	-5,518	-5,244	-5,735	-5,34	-1,611	-1,445	-2,417	-1,685
C _s	39,38705	39,63591	36,39901	39,16284	48,31219	49,20557	45,47326	48,42591	49,0507	50,49329	46,84407	49,61958
h _s	347,1942	347,8858	348,0383	347,9557	353,4416	353,8822	352,7547	353,669	358,1179	358,3601	357,0424	358,054
mean C'	41,76278	41,88421	40,31135	41,65348	50,40787	50,85169	48,99903	50,46436	50,96082	51,67786	49,86502	51,24352
mean h'	346,9432	347,288	347,3782	347,3248	353,2409	353,4608	352,8989	353,3546	358,3089	358,4299	357,7714	358,2769
Δh	0,502176	1,195617	1,320096	1,261951	0,401413	0,842737	0,288367	0,628921	0,382136	0,139653	1,458013	0,445947
ΔL	1,53100	2,29400	2,49600	2,37000	0,70100	1,26900	0,87100	1,29400	0,22800	0,64500	0,03100	0,58000
ΔC	4,751464	4,496596	7,824679	4,981286	4,191365	3,292241	7,051542	4,076891	3,820234	2,369134	6,041903	3,247886
ΔH	0,365441	0,872741	0,924369	0,915766	0,35285	0,747555	0,24597	0,553479	0,339645	0,125927	1,266557	0,398639
T	1,444383	1,44368	1,44347	1,443596	1,407397	1,405249	1,410633	1,406294	1,345712	1,343959	1,353356	1,346173
S _L	1,098634	1,104826	1,106462	1,105442	1,080855	1,076218	1,079467	1,076014	1,196152	1,192892	1,198176	1,1934
S _C	2,879325	2,884789	2,814011	2,874407	3,268354	3,288326	3,204957	3,270896	3,293237	3,325503	3,243926	3,305958
S _H	1,904822	1,907011	1,872823	1,901962	2,064159	2,071889	2,036795	2,064516	2,028678	2,041794	2,012277	2,03474
Δθ	0,007596	0,007015	0,00687	0,006956	0,001673	0,001583	0,001822	0,001626	0,000451	0,000437	0,000521	0,000455
R _C	1,973011	1,973543	1,965622	1,972521	1,99266	1,993095	1,99106	1,992717	1,993197	1,993828	1,992085	1,993454
R _T	-0,00052	-0,00048	-0,00047	-0,00048	-0,00012	-0,00011	-0,00013	-0,00011	-3,1E-05	-3E-05	-3,6E-05	-3,2E-05
ΔE ₀₀	1,801471	1,92783	3,040885	2,093744	1,333763	1,216599	2,240132	1,409588	1,175909	0,764477	1,966036	1,030827

EK 10 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	59,605	59,605	59,605	59,605	45,794	45,794	45,794	45,794	38,569	38,569	38,569	38,569
a	37,768	37,768	37,768	37,768	48,474	48,474	48,474	48,474	51,217	51,217	51,217	51,217
b	-11,587	-11,587	-11,587	-11,587	-10,009	-10,009	-10,009	-10,009	-6,824	-6,824	-6,824	-6,824
C	39,50545	39,50545	39,50545	39,50545	49,49655	49,49655	49,49655	49,49655	51,6696	51,6696	51,6696	51,6696
a'	38,13246	38,21849	38,16591	38,26201	48,57725	48,60571	48,58242	48,60443	51,29583	51,32108	51,3016	51,31554
b'	-11,587	-11,587	-11,587	-11,587	-10,009	-10,009	-10,009	-10,009	-6,824	-6,824	-6,824	-6,824
C'	39,85402	39,93634	39,88603	39,97799	49,59768	49,62555	49,60274	49,6243	51,74775	51,77278	51,75347	51,76728
h'	343,098	343,1339	343,1119	343,152	348,3575	348,3642	348,3587	348,3639	352,4223	352,426	352,4231	352,4252
L _s	59,889	60,314	60,152	61,270	46,348	45,770	46,395	47,065	38,616	37,989	38,598	39,303
a _s	38,063	35,743	37,066	34,790	48,155	44,774	47,453	45,011	51,298	47,151	50,213	48,038
b _s	-11,483	-10,723	-11,261	-10,265	-9,998	-9,571	-9,979	-9,088	-6,621	-7,071	-6,867	-6,402
C _s	39,75741	37,31682	38,73885	36,27278	49,18195	45,78553	48,4909	45,9193	51,72352	47,67825	50,68038	48,46272
G	0,00965	0,011928	0,010536	0,01308	0,00213	0,002717	0,002237	0,002691	0,001539	0,002032	0,001652	0,001924
a' _s	38,43031	36,16933	37,45652	35,24506	48,25757	44,89565	47,55914	45,13211	51,37696	47,24682	50,29594	48,13042
b' _s	-11,483	-10,723	-11,261	-10,265	-9,998	-9,571	-9,979	-9,088	-6,621	-7,071	-6,867	-6,402
C' _s	40,1092	37,72537	39,11267	36,70946	49,28238	45,90451	48,59478	46,03802	51,80183	47,77302	50,76256	48,55433
h' _s	343,3638	343,4867	343,267	343,762	348,2951	347,9657	348,1499	348,6149	352,6567	351,4882	352,2254	352,4234
mean C'	39,98161	38,83086	39,49935	38,34373	49,44003	47,76503	49,09876	47,83116	51,77479	49,7729	51,25801	50,16081
mean h'	343,2309	343,3103	343,1895	343,457	348,3263	348,1649	348,2543	348,4894	352,5395	351,9571	352,3243	352,4243
Δh	0,265847	0,352811	0,155073	0,610029	0,062477	0,398517	0,208809	0,251049	0,234402	0,937753	0,197779	0,001825
ΔL	0,28400	0,70900	0,54700	1,66500	0,55400	0,02400	0,60100	1,27100	0,04700	0,58000	0,02900	0,73400
ΔC	0,255176	2,210973	0,773363	3,268536	0,315293	3,721039	1,007966	3,586276	0,05408	3,999762	0,990906	3,21295
ΔH	0,18551	0,239012	0,106901	0,407873	0,05391	0,331974	0,178926	0,209431	0,211815	0,81396	0,176929	0,001597
T	1,441359	1,441631	1,441214	1,44211	1,440591	1,441166	1,440852	1,439975	1,413892	1,418863	1,415775	1,414907
S _L	1,132885	1,136284	1,134989	1,143909	1,038898	1,043412	1,038534	1,033416	1,159308	1,164264	1,15945	1,153866
S _C	2,799172	2,747389	2,777471	2,725468	3,224801	3,149426	3,209444	3,152402	3,329865	3,23978	3,306611	3,257236
S _H	1,864418	1,839697	1,853905	1,829438	2,068343	2,03256	2,061161	2,033135	2,098059	2,059314	2,088547	2,064593
Δθ	0,017465	0,017165	0,017624	0,016623	0,005508	0,00572	0,005602	0,005301	0,001992	0,0023	0,002101	0,00205
R _C	1,963643	1,955669	1,960514	1,95172	1,9916	1,989326	1,991185	1,989428	1,993908	1,991983	1,993467	1,992405
R _T	-0,0012	-0,00117	-0,00121	-0,00113	-0,00038	-0,0004	-0,00039	-0,00037	-0,00014	-0,00016	-0,00015	-0,00014
ΔE ₀₀	0,184149	0,872765	0,372696	1,420305	0,285181	1,192756	0,435757	1,297282	0,104244	1,319991	0,311663	1,036415

EK 11 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslıği - Işık Haslıği Grubu - Yıkama Haslıği İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	59,605	59,605	59,605	59,605	45,794	45,794	45,794	45,794	38,569	38,569	38,569	38,569
a	37,768	37,768	37,768	37,768	48,474	48,474	48,474	48,474	51,217	51,217	51,217	51,217
b	-11,587	-11,587	-11,587	-11,587	-10,009	-10,009	-10,009	-10,009	-6,824	-6,824	-6,824	-6,824
C	39,50545	39,50545	39,50545	39,50545	49,49655	49,49655	49,49655	49,49655	51,6696	51,6696	51,6696	51,6696
a'	38,2409	38,17362	38,27246	38,27042	48,60963	48,58384	48,60342	48,60167	51,32545	51,30366	51,31692	51,31072
b'	-11,587	-11,587	-11,587	-11,587	-10,009	-10,009	-10,009	-10,009	-6,824	-6,824	-6,824	-6,824
C'	39,95779	39,89341	39,988	39,98605	49,62939	49,60412	49,62331	49,6216	51,77711	51,75551	51,76865	51,7625
h'	343,1432	343,1152	343,1563	343,1554	348,3651	348,3591	348,3636	348,3632	352,4266	352,4235	352,4254	352,4245
L _s	60,237	60,191	61,185	62,099	45,462	45,810	46,770	47,673	37,938	38,613	39,120	39,702
a _s	35,356	36,936	34,573	34,601	44,381	47,309	45,084	45,289	46,559	49,868	47,818	48,750
b _s	-10,084	-10,924	-10,168	-10,234	-9,485	-9,777	-9,265	-9,196	-7,068	-6,781	-6,535	-6,543
C _s	36,76593	38,51755	36,03721	36,08274	45,38324	48,30871	46,02616	46,2132	47,09243	50,32693	48,26248	49,18713
G	0,012521	0,01074	0,013357	0,013303	0,002798	0,002266	0,00267	0,002634	0,002118	0,001692	0,001951	0,00183
a _s	35,7987	37,33269	35,03479	35,06129	44,50518	47,4162	45,20437	45,40829	46,65759	49,95238	47,91129	48,8392
b _s	-10,084	-10,924	-10,168	-10,234	-9,485	-9,777	-9,265	-9,196	-7,068	-6,781	-6,535	-6,543
C _s	37,19185	38,89812	36,48047	36,52436	45,50468	48,41369	46,14407	46,33011	47,18991	50,41054	48,35492	49,27554
h _s	344,2682	343,6899	343,8159	343,7281	347,969	348,3492	348,4172	348,5514	351,386	352,2694	352,2329	352,3695
mean C'	38,57482	39,39576	38,23423	38,2552	47,56704	49,00891	47,88369	47,97585	49,48351	51,08302	50,06179	50,51902
mean h'	343,7057	343,4025	343,4861	343,4418	348,1671	348,3541	348,3904	348,4573	351,9063	352,3464	352,3291	352,397
Δh	1,125022	0,574718	0,659611	0,572616	0,396036	0,009912	0,053543	0,188177	1,040679	0,154056	0,192479	0,054975
ΔL	0,63200	0,58600	1,58000	2,49400	0,33200	0,01600	0,97600	1,87900	0,63100	0,04400	0,55100	1,13300
ΔC	2,765937	0,995294	3,50753	3,461684	4,124707	1,190435	3,479236	3,29149	4,587203	1,344973	3,413736	2,486965
ΔH	0,756931	0,395135	0,439702	0,381931	0,32848	0,008478	0,044718	0,157475	0,897804	0,137339	0,168079	0,048458
T	1,44285	1,441936	1,442201	1,442062	1,441159	1,440489	1,440353	1,440099	1,419278	1,415583	1,415732	1,415144
S _L	1,135668	1,135301	1,143232	1,150501	1,045844	1,043097	1,035653	1,0289	1,164667	1,159332	1,155317	1,1507
S _C	2,735867	2,772809	2,72054	2,721484	3,140517	3,205401	3,154766	3,158913	3,226758	3,298736	3,25278	3,273356
S _H	1,834865	1,852093	1,827122	1,827496	2,028275	2,058952	2,034541	2,03635	2,053463	2,084684	2,063111	2,072376
Δθ	0,01574	0,016822	0,016517	0,016678	0,005717	0,005472	0,005425	0,005341	0,002329	0,00209	0,002099	0,002064
R _C	1,95364	1,959804	1,950779	1,950961	1,989014	1,991072	1,989508	1,989648	1,991651	1,993309	1,992299	1,992772
R _T	-0,00107	-0,00115	-0,00112	-0,00114	-0,0004	-0,00038	-0,00038	-0,00037	-0,00016	-0,00015	-0,00015	-0,00014
ΔE ₀₀	1,126613	0,490793	1,482333	1,684074	1,332785	0,371485	1,199493	1,387595	1,511762	0,413443	1,079307	0,90562

EK 12 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashığı - Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	59,605	59,605	59,605	59,605	45,794	45,794	45,794	45,794	38,569	38,569	38,569	38,569
a	37,768	37,768	37,768	37,768	48,474	48,474	48,474	48,474	51,217	51,217	51,217	51,217
b	-11,587	-11,587	-11,587	-11,587	-10,009	-10,009	-10,009	-10,009	-6,824	-6,824	-6,824	-6,824
C	39,50545	39,50545	39,50545	39,50545	49,49655	49,49655	49,49655	49,49655	51,6696	51,6696	51,6696	51,6696
a'	38,30631	38,30324	38,44023	38,32423	48,61069	48,60227	48,64035	48,61196	51,31981	51,31297	51,34155	51,32018
b'	-11,587	-11,587	-11,587	-11,587	-10,009	-10,009	-10,009	-10,009	-6,824	-6,824	-6,824	-6,824
C'	40,0204	40,01746	40,1486	40,03755	49,63043	49,62218	49,65948	49,63167	51,77152	51,76473	51,79307	51,77188
h'	343,1703	343,1691	343,2257	343,1778	348,3653	348,3634	348,3722	348,3656	352,4258	352,4248	352,429	352,4259
L _s	61,145	62,407	62,571	62,237	46,765	47,593	47,529	47,729	39,127	39,945	39,325	39,974
a _s	33,825	33,973	31,616	33,647	44,353	45,297	41,750	44,305	47,405	48,438	44,642	47,370
b _s	-10,132	-9,856	-8,950	-9,436	-9,102	-8,829	-8,623	-8,699	-6,540	-6,283	-6,728	-6,416
C _s	35,30989	35,3738	32,85839	34,94508	45,27731	46,14943	42,63119	45,15092	47,854	48,84379	45,14614	47,80253
G	0,014253	0,014172	0,017799	0,014728	0,00282	0,002646	0,003432	0,002846	0,002007	0,001874	0,002432	0,002015
a _s	34,30711	34,45446	32,17873	34,14254	44,47807	45,41686	41,89327	44,4311	47,50016	48,52876	44,75056	47,46543
b _s	-10,132	-9,856	-8,95	-9,436	-9,102	-8,829	-8,623	-8,699	-6,54	-6,283	-6,728	-6,416
C _s	35,77199	35,83644	33,4002	35,42246	45,39983	46,26708	42,77151	45,27466	47,94827	48,9338	45,25349	47,8971
h _s	343,5464	344,0364	344,4569	344,5508	348,4347	348,999	348,3691	348,9224	352,1606	352,623	351,4499	352,3019
mean C'	37,89619	37,92695	36,7744	37,73001	47,51513	47,94463	46,21549	47,45317	49,85989	50,34927	48,52328	49,83449
mean h'	343,3584	343,6027	343,8413	343,8643	348,4	348,6812	348,3707	348,644	352,2932	352,5239	351,9395	352,3639
Δh	0,376087	0,867294	1,231271	1,372995	0,069331	0,635591	0,003128	0,556771	0,265215	0,198166	0,979044	0,12399
ΔL	1,54000	2,80200	2,96600	2,63200	0,97100	1,79900	1,73500	1,93500	0,55800	1,37600	0,75600	1,40500
ΔC	4,248405	4,181016	6,748399	4,615083	4,230591	3,3551	6,887961	4,357011	3,823246	2,830934	6,539573	3,874784
ΔH	0,248357	0,573227	0,786923	0,90242	0,057439	0,531529	0,002516	0,460637	0,230626	0,174071	0,827249	0,107762
T	1,441792	1,442555	1,443215	1,443275	1,440317	1,439206	1,440427	1,439359	1,416042	1,414031	1,419008	1,415432
S _L	1,142913	1,152946	1,154246	1,151597	1,035692	1,029486	1,029957	1,028492	1,155261	1,148769	1,153691	1,148539
S _C	2,705329	2,706713	2,654848	2,69785	3,138181	3,157508	3,079697	3,135392	3,243695	3,265717	3,183548	3,242552
S _H	1,819576	1,820675	1,796101	1,816821	2,026553	2,035033	1,998551	2,024532	2,059055	2,067931	2,032824	2,05806
Δθ	0,016986	0,0161	0,015277	0,0152	0,005413	0,005067	0,005451	0,005111	0,002117	0,002	0,002311	0,002081
R _C	1,947745	1,94803	1,936093	1,946178	1,98893	1,989601	1,986582	1,988829	1,99208	1,9926	1,990432	1,992052
R _T	-0,00115	-0,00109	-0,00103	-0,00103	-0,00038	-0,00035	-0,00038	-0,00035	-0,00015	-0,00014	-0,00016	-0,00014
ΔE ₀₀	1,714171	1,990283	2,881476	2,116145	1,427556	1,400218	2,389909	1,693405	1,208351	1,056983	2,119544	1,343436

EK 13 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	51,298	51,298	51,298	51,298	34,525	34,525	34,525	34,525	24,974	24,974	24,974	24,974
a	-4,103	-4,103	-4,103	-4,103	0,752	0,752	0,752	0,752	5,161	5,161	5,161	5,161
b	-29,509	-29,509	-29,509	-29,509	-33,113	-33,113	-33,113	-33,113	-30,579	-30,579	-30,579	-30,579
C	29,79288	29,79288	29,79288	29,79288	33,12154	33,12154	33,12154	33,12154	31,01147	31,01147	31,01147	31,01147
a'	-4,36892	-4,38258	-4,38136	-4,41517	0,77461	0,775755	0,775346	0,778123	5,389769	5,409161	5,395536	5,418422
b'	-29,509	-29,509	-29,509	-29,509	-33,113	-33,113	-33,113	-33,113	-30,579	-30,579	-30,579	-30,579
C'	29,83066	29,83267	29,83249	29,83747	33,12206	33,12209	33,12208	33,12214	31,05036	31,05373	31,05136	31,05535
h'	261,5783	261,5524	261,5547	261,4905	271,3401	271,3421	271,3413	271,3461	279,9961	280,0314	280,0066	280,0482
L _s	53,270	52,804	53,462	54,664	34,238	33,872	34,438	35,180	24,849	24,705	25,157	25,559
a _s	-4,451	-4,023	-4,736	-5,234	1,232	1,450	0,845	-0,239	5,672	5,515	5,291	4,223
b _s	-28,702	-28,242	-28,177	-26,877	-33,625	-33,100	-33,302	-32,142	-31,224	-30,402	-31,031	-30,228
C _s	29,04507	28,52709	28,57224	27,38189	33,64756	33,13174	33,31272	32,14289	31,73499	30,89817	31,47884	30,52156
G	0,06481	0,06814	0,067844	0,076083	0,030067	0,031589	0,031046	0,034738	0,044326	0,048084	0,045444	0,049878
a _s '	-4,73947	-4,29713	-5,05731	-5,63222	1,269043	1,495804	0,871234	-0,2473	5,92342	5,780182	5,531443	4,433636
b _s '	-28,702	-28,242	-28,177	-26,877	-33,625	-33,1	-33,302	-32,142	-31,224	-30,402	-31,031	-30,228
C _s '	29,09068	28,56704	28,62725	27,46079	33,64894	33,13378	33,31339	32,14295	31,78089	30,9466	31,52015	30,55142
h _s '	260,6235	261,3486	259,8247	258,1646	272,1614	272,5875	271,4986	269,5592	280,7418	280,7649	280,1071	278,3443
mean C'	29,46067	29,19985	29,22987	28,64913	33,3855	33,12793	33,21774	32,63255	31,41563	31,00017	31,28576	30,80338
mean h'	261,1009	261,4505	260,6897	259,8275	271,7507	271,9648	271,42	270,4527	280,369	280,3981	280,0569	279,1962
Δh	0,954786	0,203786	1,729989	3,325843	0,821304	1,24541	0,157262	1,786975	0,745656	0,733525	0,100522	1,703928
ΔL	1,97200	1,50600	2,16400	3,36600	0,28700	0,65300	0,08700	0,65500	0,12500	0,26900	0,18300	0,58500
ΔC	0,739989	1,265626	1,205235	2,376683	0,52688	0,011695	0,191318	0,97919	0,730532	0,107131	0,468788	0,503929
ΔH	0,490893	0,103832	0,882346	1,661329	0,478544	0,720071	0,091174	1,017608	0,408817	0,396874	0,054887	0,916002
T	1,02123	1,009211	1,035337	1,064761	0,666623	0,660201	0,676635	0,706499	0,453554	0,45302	0,459351	0,476178
S _L	1,015583	1,012825	1,016772	1,024801	1,225226	1,228064	1,223675	1,217914	1,370487	1,371583	1,368143	1,365083
S _C	2,32573	2,313993	2,315344	2,289211	2,502347	2,490757	2,494798	2,468465	2,413703	2,395007	2,407859	2,386152
S _H	1,451292	1,442032	1,453941	1,457567	1,333833	1,328066	1,337144	1,345823	1,21373	1,210655	1,215567	1,220018
Δθ	22,02334	22,36403	21,61832	20,75676	29,49748	29,56103	29,39107	29,02368	28,64779	28,6334	28,79732	29,1666
R _C	1,742844	1,729531	1,731096	1,699253	1,879753	1,873676	1,875831	1,861057	1,824149	1,809354	1,819654	1,801913
R _T	-1,2117	-1,21714	-1,18582	-1,12626	-1,61118	-1,60811	-1,60422	-1,57908	-1,53496	-1,52202	-1,53629	-1,53364
ΔE ₀₀	1,01382	0,899522	1,181977	1,934247	0,255066	0,60049	0,058357	0,572501	0,225066	0,311068	0,175814	0,641133

EK 14 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	51,298	51,298	51,298	51,298	34,525	34,525	34,525	34,525	24,974	24,974	24,974	24,974
a	-4,103	-4,103	-4,103	-4,103	0,752	0,752	0,752	0,752	5,161	5,161	5,161	5,161
b	-29,509	-29,509	-29,509	-29,509	-33,113	-33,113	-33,113	-33,113	-30,579	-30,579	-30,579	-30,579
C	29,79288	29,79288	29,79288	29,79288	33,12154	33,12154	33,12154	33,12154	31,01147	31,01147	31,01147	31,01147
a'	-4,39249	-4,38497	-4,42655	-4,41696	0,777791	0,777005	0,781246	0,778836	5,429218	5,417244	5,453902	5,417217
b'	-29,509	-29,509	-29,509	-29,509	-33,113	-33,113	-33,113	-33,113	-30,579	-30,579	-30,579	-30,579
C'	29,83413	29,83302	29,83916	29,83774	33,12213	33,12212	33,12221	33,12216	31,05723	31,05514	31,06156	31,05514
h'	261,5335	261,5478	261,4688	261,4871	271,3456	271,3442	271,3515	271,3474	280,0678	280,046	280,1126	280,046
L _s	52,642	53,106	54,337	55,029	34,048	34,616	35,456	36,224	24,651	24,957	25,367	26,163
a _s	-4,352	-4,789	-5,248	-4,929	0,611	0,298	-0,880	-0,485	4,832	4,759	3,644	3,954
b _s	-27,828	-28,033	-26,493	-26,874	-32,270	-32,596	-30,961	-31,860	-29,709	-30,196	-28,966	-30,313
C _s	28,16625	28,43912	27,00779	27,32228	32,27578	32,59736	30,9735	31,86369	30,09938	30,56872	29,19431	30,56979
G	0,070555	0,068722	0,078858	0,076519	0,034296	0,033251	0,038891	0,035686	0,05197	0,04965	0,056753	0,049645
a' _s	-4,65906	-5,11811	-5,66185	-5,30616	0,631955	0,307909	-0,91422	-0,50231	5,08312	4,995285	3,850808	4,150296
b' _s	-27,828	-28,033	-26,493	-26,874	-32,27	-32,596	-30,961	-31,86	-29,709	-30,196	-28,966	-30,313
C' _s	28,21532	28,49639	27,09125	27,39283	32,27619	32,59745	30,97449	31,86396	30,14072	30,60639	29,22085	30,5958
h' _s	260,4955	259,6532	257,9367	258,8308	271,1219	270,5412	268,3086	269,0967	279,7091	279,3933	277,5726	277,7962
mean C'	29,02472	29,1647	28,4652	28,61528	32,69916	32,85978	32,04835	32,49306	30,59897	30,83077	30,1412	30,82547
mean h'	261,0145	260,6005	259,7028	260,159	271,2337	270,9427	269,8301	270,2221	279,8885	279,7197	278,8426	278,9211
Δh	1,038045	1,894619	3,53212	2,656226	0,223672	0,803001	3,042901	2,250635	0,358675	0,652749	2,539995	2,249833
ΔL	1,34400	1,80800	3,03900	3,73100	0,47700	0,09100	0,93100	1,69900	0,32300	0,01700	0,39300	1,18900
ΔC	1,618803	1,336631	2,747915	2,444906	0,845946	0,524661	2,14772	1,258199	0,916515	0,448748	1,84071	0,459337
ΔH	0,525638	0,964102	1,752475	1,325272	0,127641	0,460512	1,700889	1,276038	0,191529	0,351232	1,335465	1,210312
T	1,024197	1,03839	1,068998	1,053477	0,682318	0,691264	0,726146	0,713739	0,462547	0,465798	0,48344	0,481812
S _L	1,011912	1,014591	1,022528	1,027404	1,2267	1,222293	1,215769	1,209794	1,371994	1,369665	1,366544	1,360483
S _C	2,306113	2,312412	2,280934	2,287688	2,471462	2,47869	2,442176	2,462188	2,376954	2,387385	2,356354	2,387146
S _H	1,445905	1,454265	1,456439	1,452183	1,334669	1,340722	1,349077	1,347874	1,212302	1,215414	1,218572	1,222781
Δθ	21,9386	21,52996	20,6309	21,08974	29,3268	29,22016	28,74411	28,92399	28,8746	28,94962	29,29955	29,27101
R _C	1,720227	1,727687	1,688458	1,697293	1,862828	1,867003	1,84446	1,85727	1,793874	1,802966	1,774673	1,802762
R _T	-1,19232	-1,1796	-1,11354	-1,13966	-1,59093	-1,59086	-1,5554	-1,57244	-1,51712	-1,52732	-1,51476	-1,5378
ΔE ₀₀	0,87273	1,056158	1,869033	2,039707	0,334706	0,220241	0,885997	0,94326	0,308338	0,189521	0,73155	0,95645

EK 15 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslıği - Yıkama Haslıği - Ütü Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	51,298	51,298	51,298	51,298	34,525	34,525	34,525	34,525	24,974	24,974	24,974	24,974
a	-4,103	-4,103	-4,103	-4,103	0,752	0,752	0,752	0,752	5,161	5,161	5,161	5,161
b	-29,509	-29,509	-29,509	-29,509	-33,113	-33,113	-33,113	-33,113	-30,579	-30,579	-30,579	-30,579
C	29,79288	29,79288	29,79288	29,79288	33,12154	33,12154	33,12154	33,12154	31,01147	31,01147	31,01147	31,01147
a'	-4,41585	-4,40962	-4,43007	-4,42422	0,779963	0,778074	0,780575	0,779543	5,446142	5,411437	5,439411	5,427747
b'	-29,509	-29,509	-29,509	-29,509	-33,113	-33,113	-33,113	-33,113	-30,579	-30,579	-30,579	-30,579
C'	29,83757	29,83665	29,83968	29,83881	33,12218	33,12214	33,1222	33,12217	31,06019	31,05413	31,05902	31,05697
h'	261,4892	261,501	261,4622	261,4733	271,3493	271,3461	271,3504	271,3486	280,0985	280,0355	280,0863	280,0651
L _s	54,009	54,959	54,406	54,842	34,946	35,899	35,607	35,872	25,696	26,188	26,048	26,099
a _s	-5,140	-4,883	-4,603	-5,021	-0,464	-0,283	0,527	-0,567	3,749	4,057	3,510	3,684
b _s	-26,872	-27,133	-26,498	-26,614	-31,434	-32,161	-31,209	-31,589	-29,231	-30,536	-29,508	-29,930
C _s	27,35917	27,56888	26,89483	27,08349	31,43742	32,16225	31,21345	31,59409	29,47043	30,80433	29,71603	30,15587
G	0,076249	0,07473	0,079714	0,078289	0,037185	0,034673	0,037999	0,036626	0,055249	0,048525	0,053945	0,051685
a' _s	-5,53192	-5,24791	-4,96992	-5,41409	-0,48125	-0,29281	0,547025	-0,58777	3,95613	4,253865	3,699348	3,874408
b' _s	-26,872	-27,133	-26,498	-26,614	-31,434	-32,161	-31,209	-31,589	-29,231	-30,536	-29,508	-29,93
C' _s	27,4355	27,63585	26,96005	27,15911	31,43768	32,16233	31,21379	31,59447	29,4975	30,83087	29,73899	30,17973
h' _s	258,3675	259,0534	259,3771	258,5012	269,1229	269,4784	271,0042	268,934	277,7076	277,9306	277,1458	277,3759
mean C'	28,63654	28,73625	28,39986	28,49896	32,27993	32,64224	32,168	32,35832	30,27885	30,9425	30,399	30,61835
mean h'	259,9283	260,2772	260,4196	259,9872	270,2361	270,4122	271,1773	270,1413	278,9031	278,9831	278,616	278,7205
Δh	3,121682	2,447661	2,085067	2,972059	2,226457	1,867702	0,346221	2,414565	2,390943	2,104854	2,940555	2,68926
ΔL	2,71100	3,66100	3,10800	3,54400	0,42100	1,37400	1,08200	1,34700	0,72200	1,21400	1,07400	1,12500
ΔC	2,402076	2,200802	2,879634	2,679702	1,684501	0,959807	1,908405	1,527707	1,562698	0,223256	1,32003	0,877247
ΔH	1,558657	1,226611	1,032122	1,476504	1,25386	1,063895	0,194295	1,363167	1,263018	1,136652	1,55961	1,436837
T	1,061333	1,049443	1,044577	1,059328	0,713297	0,707766	0,684048	0,716285	0,482185	0,480532	0,4882	0,485996
S _L	1,02031	1,0269	1,023003	1,026062	1,219731	1,212323	1,214595	1,212533	1,364039	1,360293	1,361359	1,36097
S _C	2,288644	2,293131	2,277994	2,282453	2,452597	2,468901	2,44756	2,456124	2,362548	2,392413	2,367955	2,377826
S _H	1,455893	1,452356	1,444988	1,452846	1,345378	1,346546	1,330067	1,347667	1,219	1,223033	1,222612	1,223206
Δ ₀	20,85824	21,20802	21,35014	20,91748	28,93019	29,00653	29,3067	28,88801	29,27761	29,24807	29,37889	29,34288
R _C	1,698525	1,704244	1,684539	1,690466	1,851273	1,861316	1,84802	1,853509	1,780625	1,807203	1,785694	1,79465
R _T	-1,13027	-1,14953	-1,14239	-1,12752	-1,56757	-1,57871	-1,5776	-1,56801	-1,51913	-1,54083	-1,52674	-1,53322
ΔE ₀₀	1,656099	1,969799	1,839621	2,012063	0,605542	0,782046	0,804987	0,855583	0,734828	0,968466	1,003955	1,011084

EK 16 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	46,787	46,787	46,787	46,787	30,143	30,143	30,143	30,143	23,264	23,264	23,264	23,264
a	-2,395	-2,395	-2,395	-2,395	3,897	3,897	3,897	3,897	6,705	6,705	6,705	6,705
b	-32,226	-32,226	-32,226	-32,226	-34,098	-34,098	-34,098	-34,098	-30,648	-30,648	-30,648	-30,648
C	32,31487	32,31487	32,31487	32,31487	34,31997	34,31997	34,31997	34,31997	31,37287	31,37287	31,37287	31,37287
a'	-2,48407	-2,49228	-2,49092	-2,50437	3,992646	4,000922	3,997245	4,010391	6,982157	7,008898	7,005488	7,024905
b'	-32,226	-32,226	-32,226	-32,226	-34,098	-34,098	-34,098	-34,098	-30,648	-30,648	-30,648	-30,648
C'	32,3216	32,32223	32,32212	32,32316	34,33096	34,33192	34,33315	34,33303	31,43327	31,43922	31,43846	31,44279
h'	265,5922	265,5777	265,5801	265,5563	276,6785	276,6923	276,6862	276,708	282,834	282,8815	282,8754	282,9099
L _s	47,235	46,785	47,168	47,128	30,069	29,689	29,892	30,760	23,513	23,207	23,591	23,897
a _s	-2,515	-2,189	-2,848	-3,760	4,221	4,231	3,788	2,423	7,139	6,964	6,637	5,697
b _s	-32,144	-31,255	-31,348	-29,890	-34,329	-33,443	-33,879	-32,703	-31,289	-30,356	-30,548	-30,082
C _s	32,24224	31,33156	31,47711	30,12557	34,58753	33,70958	34,09011	32,79264	32,0931	31,14457	31,26068	30,6167
G	0,037192	0,040619	0,04005	0,045665	0,024544	0,026667	0,025724	0,029097	0,041336	0,045324	0,044816	0,047711
a _s '	-2,60854	-2,27791	-2,96206	-3,9317	4,324599	4,343829	3,885441	2,493502	7,434097	7,279637	6,934441	5,968812
b _s '	-32,144	-31,255	-31,348	-29,89	-34,329	-33,443	-33,879	-32,703	-31,289	-30,356	-30,548	-30,082
C _s '	32,24967	31,3379	31,48763	30,14748	34,60032	33,72392	34,10107	32,79792	32,16003	31,21666	31,32518	30,66844
h _s '	265,3605	265,8316	264,6022	262,5064	277,18	277,4006	276,5424	274,3602	283,3653	283,4854	282,7895	281,2228
mean C'	32,28563	31,83006	31,90488	31,23532	34,46564	34,02792	34,21628	33,56548	31,79665	31,32794	31,38182	31,05562
mean h'	265,4764	265,7046	265,0911	264,0314	276,9293	277,0464	276,6143	275,5341	283,0997	283,1834	282,8324	282,0663
Δh	0,231668	0,253878	0,977924	3,049931	0,50148	0,70832	0,143731	2,347761	0,531394	0,603906	0,085926	1,687151
ΔL	0,44800	0,00200	0,38100	0,34100	0,07400	0,45400	0,25100	0,61700	0,24900	0,05700	0,32700	0,63300
ΔC	0,071928	0,984331	0,834494	2,175687	0,269363	0,607999	0,230421	1,535105	0,726757	0,22256	0,113282	0,774349
ΔH	0,130543	0,141022	0,544499	1,661493	0,301656	0,420651	0,085834	1,374929	0,29488	0,330198	0,047063	0,91437
T	0,870533	0,862742	0,883715	0,920152	0,526122	0,52335	0,533673	0,56063	0,410039	0,408915	0,41371	0,424952
S _L	1,024914	1,028135	1,025387	1,025671	1,291144	1,294058	1,292502	1,285843	1,393652	1,395978	1,39306	1,390734
S _C	2,452854	2,432353	2,43572	2,405589	2,550954	2,531257	2,539733	2,510446	2,430849	2,409757	2,412182	2,397503
S _H	1,421586	1,411917	1,422922	1,431118	1,271997	1,267128	1,273904	1,282267	1,195568	1,192157	1,194745	1,197957
Δθ	25,94756	26,12652	25,63863	24,74689	29,82187	29,79966	29,87517	29,98631	27,01063	26,95174	27,19523	27,69646
R _C	1,851437	1,83774	1,840076	1,817877	1,902045	1,893597	1,897325	1,883815	1,836686	1,821127	1,82299	1,8114
R _T	-1,45686	-1,45314	-1,43559	-1,3822	-1,64127	-1,63324	-1,63898	-1,63098	-1,48631	-1,47152	-1,4821	-1,4909
ΔE ₀₀	0,230512	0,33913	0,331836	0,861485	0,164657	0,261608	0,110364	0,715425	0,22045	0,219133	0,121616	0,609224

EK 17 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	46,787	46,787	46,787	46,787	30,143	30,143	30,143	30,143	23,264	23,264	23,264	23,264
a	-2,395	-2,395	-2,395	-2,395	3,897	3,897	3,897	3,897	6,705	6,705	6,705	6,705
b	-32,226	-32,226	-32,226	-32,226	-34,098	-34,098	-34,098	-34,098	-30,648	-30,648	-30,648	-30,648
C	32,31487	32,31487	32,31487	32,31487	34,31997	34,31997	34,31997	34,31997	31,37287	31,37287	31,37287	31,37287
a'	-2,49001	-2,49012	-2,50366	-2,4938	4,005181	3,998715	4,010451	4,002882	7,033935	7,010685	7,049732	7,015048
b'	-32,226	-32,226	-32,226	-32,226	-34,098	-34,098	-34,098	-34,098	-30,648	-30,648	-30,648	-30,648
C'	32,32205	32,32205	32,32311	32,32235	34,33242	34,33167	34,33304	34,33215	31,44481	31,43962	31,44835	31,44059
h'	265,5817	265,5815	265,5576	265,575	276,6993	276,6886	276,708	276,6955	282,9259	282,8846	282,954	282,8924
L _s	47,328	47,688	48,859	48,152	29,730	30,238	30,908	31,211	22,999	23,349	23,874	24,114
a _s	-2,181	-3,042	-3,755	-3,148	3,575	3,434	2,262	2,634	6,253	6,291	5,086	5,559
b _s	-31,500	-31,417	-29,958	-31,013	-33,094	-33,762	-32,709	-33,409	-29,679	-30,441	-29,412	-30,435
C _s	31,57541	31,56393	30,19241	31,17236	33,28654	33,93619	32,78712	33,51267	30,33056	31,08426	29,8485	30,93851
G	0,03967	0,039714	0,045369	0,041251	0,02776	0,026101	0,029112	0,02717	0,049058	0,045591	0,051414	0,046241
a _s	-2,26752	-3,16281	-3,92536	-3,27786	3,674243	3,52363	2,327852	2,705566	6,559761	6,577811	5,347493	5,816055
b _s	-31,5	-31,417	-29,958	-31,013	-33,094	-33,762	-32,709	-33,409	-29,679	-30,441	-29,412	-30,435
C _s	31,58151	31,5758	30,21407	31,18574	33,29734	33,94538	32,79173	33,51837	30,39529	31,14357	29,89417	30,98573
h _s	265,8827	264,2513	262,5351	263,9666	276,3353	275,9582	274,0708	274,6299	282,4633	282,1932	280,3046	280,8187
mean C'	31,95178	31,94893	31,26859	31,75404	33,81488	34,13852	33,56238	33,92526	30,92005	31,2916	30,67126	31,21316
mean h'	265,7322	264,9164	264,0464	264,7708	276,5173	276,3234	275,3894	275,6627	282,6946	282,5389	281,6293	281,8555
Δh	0,300979	1,330222	3,022448	1,608372	0,364029	0,730394	2,637255	2,065615	0,462593	0,691418	2,649418	2,073744
ΔL	0,54100	0,90100	2,07200	1,36500	0,41300	0,09500	0,76500	1,06800	0,26500	0,08500	0,61000	0,85000
ΔC	0,740547	0,746261	2,109036	1,136604	1,03508	0,38629	1,541305	0,813779	1,049524	0,296047	1,554178	0,454857
ΔH	0,167833	0,741683	1,648341	0,891208	0,214818	0,43518	1,544292	1,222912	0,249605	0,377605	1,41769	1,129627
T	0,861802	0,889707	0,919635	0,894704	0,536027	0,540772	0,564361	0,557336	0,415654	0,417892	0,431835	0,42823
S _L	1,02426	1,021777	1,014293	1,018693	1,293744	1,289848	1,284707	1,282381	1,397558	1,394899	1,390909	1,389085
S _C	2,43783	2,437702	2,407087	2,428932	2,52167	2,536233	2,510307	2,526637	2,391402	2,408122	2,380207	2,404592
S _H	1,413042	1,426378	1,431335	1,426157	1,271885	1,276918	1,28412	1,283617	1,192781	1,196148	1,198674	1,200496
Δθ	26,14792	25,49573	24,7599	25,37539	29,8897	29,91605	29,99272	29,97893	27,2885	27,39226	27,96298	27,82682
R _C	1,841523	1,841436	1,819051	1,835331	1,889204	1,895803	1,883747	1,891504	1,806359	1,819858	1,796753	1,81709
R _T	-1,45697	-1,43089	-1,38363	-1,42128	-1,63245	-1,63903	-1,63113	-1,63739	-1,47199	-1,4868	-1,48828	-1,50027
ΔE ₀₀	0,351514	0,575076	1,319491	0,801706	0,330632	0,235848	0,84112	0,826049	0,331967	0,240825	0,85083	0,864737

EK 18 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslıği - Yıkama Haslıği - Ütü Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	46,787	46,787	46,787	46,787	30,143	30,143	30,143	30,143	23,264	23,264	23,264	23,264
a	-2,395	-2,395	-2,395	-2,395	3,897	3,897	3,897	3,897	6,705	6,705	6,705	6,705
b	-32,226	-32,226	-32,226	-32,226	-34,098	-34,098	-34,098	-34,098	-30,648	-30,648	-30,648	-30,648
C	32,31487	32,31487	32,31487	32,31487	34,31997	34,31997	34,31997	34,31997	31,37287	31,37287	31,37287	31,37287
a'	-2,50324	-2,49527	-2,505	-2,48994	4,013195	4,004226	4,019533	4,012248	7,057033	7,016169	7,058779	7,037918
b'	-32,226	-32,226	-32,226	-32,226	-34,098	-34,098	-34,098	-34,098	-30,648	-30,648	-30,648	-30,648
C'	32,32308	32,32246	32,32321	32,32205	34,33336	34,33231	34,3341	34,33325	31,44999	31,44084	31,45038	31,4457
h'	265,5583	265,5724	265,5552	265,5818	276,7126	276,6977	276,7231	276,711	282,967	282,8944	282,9701	282,933
L _s	48,429	48,269	47,881	47,168	30,905	30,949	30,698	31,132	23,768	23,864	23,774	24,044
a _s	-3,590	-3,214	-3,021	-3,848	2,318	2,706	2,311	2,157	5,168	5,690	5,119	5,142
b _s	-30,018	-30,853	-29,914	-31,348	-32,454	-33,270	-31,898	-32,551	-29,179	-30,373	-29,136	-29,766
C _s	30,23191	31,01995	30,06616	31,58329	32,53668	33,37986	31,98161	32,62239	29,63313	30,90138	29,58227	30,20687
G	0,045195	0,041865	0,045929	0,03964	0,029817	0,027515	0,031443	0,029574	0,052503	0,046409	0,052764	0,049652
a' _s	-3,75225	-3,34855	-3,15975	-4,00053	2,387115	2,780456	2,383665	2,22079	5,439336	5,954065	5,389096	5,397312
b' _s	-30,018	-30,853	-29,914	-31,348	-32,454	-33,27	-31,898	-32,551	-29,179	-30,373	-29,136	-29,766
C' _s	30,25161	31,03418	30,08042	31,60224	32,54167	33,38598	31,98694	32,62667	29,68165	30,95109	29,6302	30,25138
h' _s	262,875	263,8058	263,9703	262,7274	274,2067	274,7772	274,2736	273,903	280,5595	281,0911	280,4792	280,2775
mean C'	31,28734	31,67832	31,20181	31,96214	33,43751	33,85915	33,16052	33,47996	30,56582	31,19597	30,54029	30,84854
mean h'	264,2166	264,6891	264,7628	264,1546	275,4597	275,7375	275,4984	275,307	281,7632	281,9928	281,7246	281,6052
Δh	2,68333	1,76662	1,584879	2,854426	2,505851	1,920484	2,449462	2,808075	2,407495	1,803254	2,49086	2,65554
ΔL	1,64200	1,48200	1,09400	0,38100	0,76200	0,80600	0,55500	0,98900	0,50400	0,60000	0,51000	0,78000
ΔC	2,07147	1,288279	2,242797	0,719812	1,791684	0,946326	2,347159	1,706577	1,768335	0,489751	1,820176	1,194327
ΔH	1,464342	0,976507	0,862499	1,592061	1,461176	1,134753	1,416655	1,640161	1,283704	0,981751	1,327006	1,42937
T	0,913767	0,897512	0,894981	0,915904	0,562546	0,555431	0,561549	0,5665	0,42969	0,426087	0,430305	0,432224
S _L	1,016922	1,017938	1,020477	1,025387	1,28473	1,284392	1,286319	1,282987	1,391715	1,390985	1,391669	1,389617
S _C	2,40793	2,425524	2,404082	2,438296	2,504688	2,523662	2,492223	2,506598	2,375462	2,403818	2,374313	2,388184
S _H	1,42884	1,426475	1,418876	1,439114	1,282152	1,282096	1,279319	1,284496	1,197008	1,199383	1,197125	1,200002
Δθ	24,90699	25,30733	25,36869	24,85357	29,98986	29,9739	29,98808	29,99548	27,88285	27,74233	27,90608	27,97722
R _C	1,819709	1,832894	1,816686	1,841841	1,880943	1,890133	1,874463	1,881904	1,79254	1,816478	1,791506	1,803646
R _T	-1,39017	-1,41664	-1,40658	-1,40486	-1,62861	-1,63604	-1,62294	-1,62963	-1,48197	-1,49673	-1,48193	-1,49449
ΔE ₀₀	1,102964	0,874955	0,854107	0,941652	0,755806	0,692416	0,683507	0,908747	0,74427	0,713046	0,768572	0,925975

EK 19 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	59,282	59,282	59,282	59,282	45,716	45,716	45,716	45,716	37,585	37,585	37,585	37,585
a	42,541	42,541	42,541	42,541	52,581	52,581	52,581	52,581	54,843	54,843	54,843	54,843
b	-10,433	-10,433	-10,433	-10,433	-7,640	-7,640	-7,640	-7,640	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135
C	43,80165	43,80165	43,80165	43,80165	53,13315	53,13315	53,13315	53,13315	54,88454	54,88454	54,88454	54,88454
a'	42,78749	42,86484	42,79146	42,89726	52,65195	52,67394	52,6543	52,6777	54,90047	54,91811	54,90211	54,91622
b'	-10,433	-10,433	-10,433	-10,433	-7,64	-7,64	-7,64	-7,64	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135
C'	44,04108	44,11624	44,04493	44,14773	53,20336	53,22512	53,20568	53,22884	54,94197	54,95959	54,94361	54,95771
h'	346,2968	346,3206	346,298	346,3305	351,7438	351,7472	351,7441	351,7478	357,773	357,7737	357,773	357,7736
L _s	59,763	59,889	60,003	61,454	45,716	45,491	45,864	46,731	37,879	37,191	37,905	38,448
a _s	40,097	37,029	39,876	35,919	51,576	47,593	51,041	47,057	54,297	50,145	53,838	50,575
b _s	-11,067	-9,650	-11,124	-9,398	-8,242	-7,794	-8,478	-7,498	-2,770	-3,329	-3,113	-2,566
C _s	41,59625	38,26577	41,39854	37,12812	52,2304	48,22696	51,74031	47,65062	54,36761	50,25538	53,92792	50,64005
G	0,005794	0,007613	0,005887	0,008374	0,001349	0,001767	0,001394	0,001839	0,001048	0,00137	0,001078	0,001335
a' _s	40,32933	37,31088	40,11077	36,2198	51,6456	47,67712	51,11215	47,14354	54,3539	50,21367	53,89603	50,64252
b' _s	-11,067	-9,65	-11,124	-9,398	-8,242	-7,794	-8,478	-7,498	-2,77	-3,329	-3,113	-2,566
C' _s	41,82025	38,53861	41,62471	37,4192	52,29912	48,30998	51,8105	47,73608	54,42444	50,3239	53,98586	50,70749
h' _s	344,6549	345,4989	344,4996	345,4542	350,9328	350,7157	350,5821	350,963	357,0826	356,207	356,6943	357,0994
mean C'	42,93067	41,32742	42,83482	40,78346	52,75124	50,76755	52,50809	50,48246	54,68321	52,64175	54,46474	52,8326
mean h'	345,4758	345,9098	345,3988	345,8924	351,3383	351,2315	351,1631	351,3554	357,4278	356,9904	357,2337	357,4365
Δh	1,641918	0,821674	1,798417	0,876384	0,811026	1,031469	1,162084	0,784749	0,690373	1,566656	1,078733	0,674243
ΔL	0,48100	0,60700	0,72100	2,17200	0,00000	0,22500	0,14800	1,01500	0,29400	0,39400	0,32000	0,86300
ΔC	2,220831	5,577625	2,420218	6,728532	0,90424	4,915137	1,395177	5,492761	0,517533	4,635689	0,957752	4,250218
ΔH	1,229805	0,591317	1,34392	0,621683	0,746664	0,91286	1,064867	0,690402	0,658882	1,437959	1,025377	0,621214
T	1,445531	1,445506	1,445508	1,445512	1,423713	1,424504	1,425003	1,423585	1,358119	1,364038	1,360766	1,358
S _L	1,129289	1,130299	1,131212	1,142802	1,044452	1,046233	1,043286	1,036548	1,172891	1,178302	1,172686	1,168407
S _C	2,93188	2,859734	2,927567	2,835256	3,373806	3,28454	3,362864	3,271711	3,460744	3,368879	3,450913	3,377467
S _H	1,930864	1,896085	1,928771	1,884295	2,126539	2,084779	2,122363	2,077991	2,113994	2,07708	2,111706	2,0762
Δθ	0,010612	0,00962	0,010798	0,009658	0,002678	0,002748	0,002794	0,002666	0,00057	0,00064	0,0006	0,000569
R _C	1,97767	1,971001	1,977324	1,968249	1,994652	1,993015	1,994477	1,992735	1,995839	1,994574	1,995721	1,994709
R _T	-0,00073	-0,00066	-0,00075	-0,00066	-0,00019	-0,00019	-0,00019	-0,00019	-4E-05	-4,5E-05	-4,2E-05	-4E-05
ΔE ₀₀	1,012146	1,993242	1,126969	2,577462	0,4417	1,562856	0,654869	1,780052	0,367711	1,549404	0,575684	1,345168

EK 20 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	59,282	59,282	59,282	59,282	45,716	45,716	45,716	45,716	37,585	37,585	37,585	37,585
a	42,541	42,541	42,541	42,541	52,581	52,581	52,581	52,581	54,843	54,843	54,843	54,843
b	-10,433	-10,433	-10,433	-10,433	-7,640	-7,640	-7,640	-7,640	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135
C	43,80165	43,80165	43,80165	43,80165	53,13315	53,13315	53,13315	53,13315	54,88454	54,88454	54,88454	54,88454
a'	42,83521	42,79709	42,90257	42,89598	52,67317	52,65575	52,68005	52,67326	54,92681	54,90437	54,91852	54,91289
b'	-10,433	-10,433	-10,433	-10,433	-7,64	-7,64	-7,64	-7,64	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135
C'	44,08744	44,05041	44,15289	44,14649	53,22436	53,20712	53,23117	53,22445	54,96829	54,94587	54,96001	54,95438
h'	346,3115	346,2998	346,3322	346,3302	351,7471	351,7444	351,7481	351,7471	357,774	357,7731	357,7737	357,7735
L _s	59,728	59,687	61,071	61,472	45,116	45,835	46,464	46,823	36,525	37,818	37,913	38,299
a _s	38,162	39,715	35,661	35,878	47,722	50,815	46,670	47,700	48,503	53,279	50,067	51,251
b _s	-9,895	-10,670	-9,685	-9,717	-7,752	-8,026	-7,713	-7,797	-3,301	-2,648	-3,255	-3,140
C _s	39,42397	41,12335	36,95276	37,17057	48,34752	51,44493	47,30306	48,33304	48,6152	53,34476	50,1727	51,3471
G	0,006916	0,00602	0,008499	0,008344	0,001753	0,001422	0,001884	0,001755	0,001528	0,001119	0,001377	0,001274
a' _s	38,42592	39,95408	35,96409	36,17738	47,80565	50,88724	46,75792	47,7837	48,57712	53,33862	50,13594	51,31631
b' _s	-9,895	-10,67	-9,685	-9,717	-7,752	-8,026	-7,713	-7,797	-3,301	-2,648	-3,255	-3,14
C' _s	39,6795	41,35429	37,24534	37,45962	48,43009	51,51629	47,3898	48,41565	48,68915	53,40431	50,2415	51,41229
h' _s	345,5596	345,0477	344,928	344,9656	350,7893	351,0371	350,6331	350,7326	356,1125	357,1579	356,2854	356,4985
mean C'	41,88347	42,70235	40,69911	40,80306	50,82723	52,3617	50,31049	50,82005	51,82872	54,17509	52,60075	53,18333
mean h'	345,9355	345,6737	345,6301	345,6479	351,2682	351,3907	351,1906	351,2398	356,9433	357,4655	357,0295	357,136
Δh	0,751907	1,252028	1,404166	1,364576	0,95778	0,707303	1,115062	1,01452	1,661529	0,61525	1,488331	1,274988
ΔL	0,44600	0,40500	1,78900	2,19000	0,60000	0,11900	0,74800	1,10700	1,06000	0,23300	0,32800	0,71400
ΔC	4,407943	2,696118	6,907553	6,686872	4,794266	1,690833	5,84137	4,808803	6,279138	1,541555	4,718509	3,542089
ΔH	0,548882	0,932649	0,993803	0,968489	0,848693	0,646304	0,977451	0,898837	1,500176	0,581678	1,364959	1,182794
T	1,445496	1,445553	1,445553	1,445553	1,424233	1,423319	1,424803	1,424442	1,364665	1,357601	1,363514	1,362085
S _L	1,129009	1,12868	1,139749	1,142945	1,049217	1,043514	1,038604	1,035844	1,183531	1,173371	1,172623	1,169582
S _C	2,884756	2,921606	2,83146	2,836138	3,287225	3,356277	3,263972	3,286902	3,332292	3,437879	3,367034	3,39325
S _H	1,908136	1,925927	1,882491	1,884745	2,085848	2,117911	2,075238	2,085854	2,060932	2,103222	2,075828	2,086604
Δθ	0,009564	0,010148	0,010249	0,010208	0,002724	0,002643	0,002776	0,002743	0,000648	0,000564	0,000633	0,000616
R _C	1,97354	1,976836	1,967797	1,968353	1,993071	1,994368	1,992561	1,993065	1,993952	1,995558	1,994544	1,994948
R _T	-0,00066	-0,0007	-0,0007	-0,0007	-0,00019	-0,00018	-0,00019	-0,00019	-4,5E-05	-3,9E-05	-4,4E-05	-4,3E-05
ΔE ₀₀	1,567256	1,057346	2,616344	2,59615	1,540871	0,591729	1,88526	1,616021	2,069064	0,536103	1,554274	1,226424

EK 21 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashığı - Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	59,282	59,282	59,282	59,282	45,716	45,716	45,716	45,716	37,585	37,585	37,585	37,585
a	42,541	42,541	42,541	42,541	52,581	52,581	52,581	52,581	54,843	54,843	54,843	54,843
b	-10,433	-10,433	-10,433	-10,433	-7,640	-7,640	-7,640	-7,640	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135
C	43,80165	43,80165	43,80165	43,80165	53,13315	53,13315	53,13315	53,13315	54,88454	54,88454	54,88454	54,88454
a'	42,93166	42,9332	43,08498	42,97055	52,68646	52,68457	52,72898	52,69476	54,92166	54,91764	54,94534	54,92591
b'	-10,433	-10,433	-10,433	-10,433	-7,64	-7,64	-7,64	-7,64	-2,135	-2,135	-2,135	-2,135
C'	44,18116	44,18265	44,33016	44,21895	53,23752	53,23564	53,2796	53,24573	54,96314	54,95913	54,9868	54,96739
h'	346,3411	346,3416	346,3879	346,353	351,7491	351,7488	351,7557	351,7504	357,7738	357,7737	357,7748	357,774
L _s	61,491	62,175	62,190	62,497	47,285	47,791	47,473	47,954	38,794	39,294	38,560	39,270
a _s	35,008	34,967	31,406	34,026	45,995	46,226	41,216	44,900	49,533	50,311	45,603	48,722
b _s	-8,567	-8,541	-7,250	-7,914	-6,133	-6,361	-6,115	-6,187	-1,661	-1,965	-2,798	-2,265
C _s	36,041	35,995	32,23196	34,93422	46,40209	46,66161	41,66716	45,32426	49,56084	50,34936	45,68876	48,77462
G	0,009183	0,009219	0,012787	0,010097	0,002006	0,00197	0,002814	0,002164	0,001434	0,001361	0,001866	0,001512
a _s	35,32948	35,28937	31,8076	34,36957	46,08725	46,31705	41,332	44,99714	49,60404	50,37947	45,6881	48,79566
b _s	-8,567	-8,541	-7,25	-7,914	-6,133	-6,361	-6,115	-6,187	-1,661	-1,965	-2,798	-2,265
C _s	36,35335	36,30824	32,62339	35,26895	46,49353	46,75181	41,7819	45,4205	49,63185	50,41778	45,77369	48,8482
h _s	346,3695	346,3945	347,1598	347,033	352,42	352,1801	351,5842	352,1711	358,0822	357,7664	356,4955	357,3423
mean C	40,26725	40,24545	38,47678	39,74395	49,86552	49,99373	47,53075	49,33311	52,29749	52,68845	50,38025	51,9078
mean h'	346,3553	346,368	346,7738	346,693	352,0845	351,9645	351,67	351,9607	357,928	357,77	357,1351	357,5582
Δh	0,02843	0,052916	0,771885	0,680002	0,670855	0,431317	0,171448	0,420656	0,308327	0,007299	1,279282	0,431654
ΔL	2,20900	2,89300	2,90800	3,21500	1,56900	2,07500	1,75700	2,23800	1,20900	1,70900	0,97500	1,68500
ΔC	7,827813	7,874413	11,70677	8,950002	6,743982	6,483832	11,49769	7,825227	5,331296	4,541346	9,21311	6,119192
ΔH	0,019886	0,036991	0,51232	0,46869	0,582517	0,375555	0,141183	0,361054	0,281063	0,006706	1,120139	0,390381
T	1,445204	1,445191	1,444669	1,444791	1,417809	1,418802	1,421169	1,418833	1,351153	1,353375	1,362097	1,356323
S _L	1,143097	1,148539	1,148658	1,151097	1,032349	1,028608	1,030948	1,027425	1,165678	1,161728	1,167524	1,161918
S _C	2,812026	2,811045	2,731455	2,788478	3,243949	3,249718	3,138884	3,21999	3,353387	3,37098	3,267111	3,335851
S _H	1,872916	1,872436	1,833793	1,861326	2,060497	2,063968	2,013239	2,049932	2,059929	2,069609	2,029342	2,056056
Δθ	0,008692	0,008667	0,007898	0,008046	0,002229	0,002296	0,002469	0,002298	0,000499	0,000521	0,000616	0,000551
R _C	1,965365	1,965237	1,952836	1,962137	1,992086	1,992226	1,988955	1,991472	1,99432	1,994607	1,992632	1,994016
R _T	-0,0006	-0,00059	-0,00054	-0,00055	-0,00016	-0,00016	-0,00017	-0,00016	-3,5E-05	-3,6E-05	-4,3E-05	-3,8E-05
ΔE ₉₀	2,946632	3,071394	4,477582	3,509263	2,231436	2,243041	3,761447	2,668902	1,677819	1,53491	2,903637	1,981595

EK 22 : 2 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	59,860	59,860	59,860	59,860	45,971	45,971	45,971	45,971	38,922	38,922	38,922	38,922
a	37,000	37,000	37,000	37,000	48,899	48,899	48,899	48,899	51,508	51,508	51,508	51,508
b	-12,179	-12,179	-12,179	-12,179	-10,899	-10,899	-10,899	-10,899	-7,152	-7,152	-7,152	-7,152
C	38,9529	38,9529	38,9529	38,9529	50,09891	50,09891	50,09891	50,09891	52,00217	52,00217	52,00217	52,00217
a'	37,39026	37,49822	37,42625	37,52523	48,99401	49,03098	48,99937	49,02146	51,58244	51,61164	51,58732	51,60105
b'	-12,179	-12,179	-12,179	-12,179	-10,899	-10,899	-10,899	-10,899	-7,152	-7,152	-7,152	-7,152
C'	39,32378	39,42645	39,35801	39,45213	50,19165	50,22774	50,19688	50,21844	52,0759	52,10482	52,08074	52,09433
h'	341,9582	342,0068	341,9744	342,0189	347,4584	347,4676	347,4598	347,4652	352,1062	352,1106	352,1069	352,109
L _s	60,001	60,424	60,232	61,643	46,233	45,875	46,327	47,472	38,820	38,008	38,772	39,636
a _s	37,284	34,831	36,376	34,202	48,658	44,046	47,890	45,211	51,841	46,877	50,868	48,557
b _s	-12,357	-10,907	-11,876	-10,936	-11,025	-10,474	-10,863	-10,021	-7,135	-7,593	-7,252	-6,867
C _s	39,27839	36,49878	38,26556	35,90784	49,8914	45,27422	49,10659	46,30826	52,3297	47,48796	51,38234	49,04017
G	0,010548	0,013466	0,01152	0,014195	0,001943	0,002699	0,002053	0,002504	0,001445	0,002012	0,00154	0,001807
a _s	37,67726	35,30002	36,79507	34,68751	48,75255	44,16488	47,9883	45,32422	51,91592	46,97132	50,94634	48,64472
b _s	-12,357	-10,907	-11,876	-10,936	-11,025	-10,474	-10,863	-10,021	-7,135	-7,593	-7,252	-6,867
C _s	39,65187	36,94664	38,66415	36,37058	49,98361	45,38989	49,20245	46,41881	52,40392	47,58107	51,4599	49,12702
h _s	341,8421	342,8299	342,112	342,5014	347,2574	346,6584	347,2451	347,5327	352,1746	350,8175	351,8986	351,9649
mean C'	39,48783	38,18654	39,01108	37,91136	50,08763	47,80881	49,69967	48,31862	52,23991	49,84295	51,77032	50,61068
mean h'	341,9001	342,4183	342,0432	342,2601	347,3579	347,063	347,3524	347,499	352,1404	351,464	352,0028	352,0369
Δh	0,116121	0,823108	0,137537	0,482494	0,201092	0,8092	0,214718	0,067461	0,068486	1,293106	0,208292	0,144119
ΔL	0,14100	0,56400	0,37200	1,78300	0,26200	0,09600	0,35600	1,50100	0,10200	0,91400	0,15000	0,71400
ΔC	0,328094	2,479813	0,693858	3,081548	0,208038	4,837851	0,994422	3,799632	0,328024	4,523747	0,62084	2,96731
ΔH	0,080029	0,548292	0,093641	0,318991	0,175793	0,674343	0,186242	0,056847	0,062442	1,123721	0,188202	0,127249
T	1,435419	1,438042	1,436182	1,437283	1,443518	1,444158	1,443531	1,44317	1,417341	1,422764	1,418487	1,418205
S _L	1,13582	1,139198	1,137665	1,148905	1,038418	1,0412	1,037693	1,029076	1,154897	1,161325	1,155277	1,14842
S _C	2,776952	2,718394	2,755498	2,706011	3,253943	3,151397	3,236485	3,174338	3,350796	3,242933	3,329664	3,277481
S _H	1,850223	1,823708	1,840405	1,81734	2,084536	2,035652	2,076145	2,04598	2,110626	2,063721	2,101533	2,076645
Δθ	0,023288	0,020834	0,022585	0,021556	0,006903	0,007389	0,006911	0,00668	0,002199	0,002596	0,002275	0,002256
R _C	1,960436	1,950363	1,957037	1,947886	1,992327	1,989394	1,9919	1,990147	1,994276	1,992061	1,993904	1,992862
R _T	-0,00159	-0,00142	-0,00154	-0,00147	-0,00048	-0,00051	-0,00048	-0,00046	-0,00015	-0,00018	-0,00016	-0,00016
ΔE ₉₀	0,140266	0,99169	0,304478	1,389044	0,164656	1,571074	0,363129	1,401927	0,111392	1,548261	0,216791	0,959199

EK 23 : 2 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	59,860	59,860	59,860	59,860	45,971	45,971	45,971	45,971	38,922	38,922	38,922	38,922
a	37,000	37,000	37,000	37,000	48,899	48,899	48,899	48,899	51,508	51,508	51,508	51,508
b	-12,179	-12,179	-12,179	-12,179	-10,899	-10,899	-10,899	-10,899	-7,152	-7,152	-7,152	-7,152
C	38,9529	38,9529	38,9529	38,9529	50,09891	50,09891	50,09891	50,09891	52,00217	52,00217	52,00217	52,00217
a'	37,55458	37,39595	37,54439	37,54593	49,03172	48,99424	49,02118	49,01766	51,61412	51,58462	51,60106	51,59746
b'	-12,179	-12,179	-12,179	-12,179	-10,899	-10,899	-10,899	-10,899	-7,152	-7,152	-7,152	-7,152
C'	39,48005	39,32919	39,47036	39,47183	50,22846	50,19187	50,21816	50,21473	52,10728	52,07806	52,09434	52,09077
h'	342,0321	341,9608	342,0275	342,0282	347,4678	347,4585	347,4652	347,4643	352,1109	352,1065	352,109	352,1084
L _s	60,215	59,986	61,543	62,217	45,881	46,257	47,415	47,927	37,946	38,528	39,436	39,880
a _s	33,621	37,092	33,764	33,770	43,995	48,574	45,202	45,609	46,547	51,367	48,545	49,123
b _s	-10,765	-12,405	-10,993	-10,872	-10,358	-11,241	-10,209	-10,250	-7,517	-7,405	-6,944	-6,959
C _s	35,30236	39,11139	35,5085	35,47694	45,19788	49,85773	46,34053	46,74659	47,15006	51,898	49,03913	49,61347
G	0,014989	0,010701	0,014713	0,014755	0,002714	0,001948	0,002499	0,002427	0,00206	0,001488	0,001807	0,001737
a _s	34,12493	37,48894	34,26078	34,26828	44,11441	48,6686	45,31494	45,71968	46,6429	51,44341	48,6327	49,20831
b _s	-10,765	-12,405	-10,993	-10,872	-10,358	-11,241	-10,209	-10,25	-7,517	-7,405	-6,944	-6,959
C _s	35,78263	39,48803	35,9812	35,95157	45,31412	49,94991	46,4507	46,85458	47,24474	51,97363	49,12595	49,69795
h _s	342,4917	341,6907	342,2105	342,3978	346,7864	346,9944	347,3038	347,3637	350,8449	351,8088	351,874	351,9507
mean C'	37,63134	39,40861	37,72578	37,7117	47,77129	50,07089	48,33443	48,53465	49,67601	52,02585	50,61015	50,89436
mean h'	342,2619	341,8258	342,119	342,213	347,1271	347,2265	347,3845	347,414	351,4779	351,9577	351,9915	352,0295
Δh	0,459625	0,270021	0,183021	0,369597	0,681396	0,46405	0,161367	0,10063	1,266053	0,297645	0,235003	0,157777
ΔL	0,35500	0,12600	1,68300	2,35700	0,09000	0,28600	1,44400	1,95600	0,97600	0,39400	0,51400	0,95800
ΔC	3,697426	0,158837	3,489156	3,520262	4,914337	0,241961	3,767465	3,360155	4,86254	0,104425	2,968389	2,392826
ΔH	0,301512	0,185722	0,120379	0,243001	0,567369	0,405532	0,136025	0,085192	1,096342	0,270268	0,207492	0,14011
T	1,437292	1,435009	1,436575	1,43705	1,444029	1,443818	1,443455	1,443383	1,422658	1,418858	1,418581	1,418266
S _L	1,13753	1,1357	1,14811	1,153461	1,041154	1,038233	1,029493	1,025792	1,161815	1,15721	1,150009	1,14648
S _C	2,69341	2,773388	2,69766	2,697026	3,149708	3,25319	3,175049	3,184059	3,23542	3,341163	3,277457	3,290246
S _H	1,811308	1,848276	1,812939	1,812904	2,034747	2,084399	2,046528	2,050812	2,060079	2,10726	2,076918	2,082726
Δθ	0,021548	0,023662	0,022221	0,021776	0,007281	0,007116	0,00686	0,006813	0,002588	0,0023	0,002281	0,00226
R _C	1,945223	1,959893	1,946137	1,946002	1,989336	1,992309	1,99017	1,990448	1,991874	1,99411	1,992862	1,993135
R _T	-0,00146	-0,00162	-0,00151	-0,00148	-0,00051	-0,00049	-0,00048	-0,00048	-0,00018	-0,00016	-0,00016	-0,00016
ΔE ₀₀	1,391479	0,128238	1,488077	1,662901	1,585492	0,249694	1,37993	1,422802	1,648708	0,215421	0,938189	0,841407

EK 24 : 2 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashğı - Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	59,860	59,860	59,860	59,860	45,971	45,971	45,971	45,971	38,922	38,922	38,922	38,922
a	37,000	37,000	37,000	37,000	48,899	48,899	48,899	48,899	51,508	51,508	51,508	51,508
b	-12,179	-12,179	-12,179	-12,179	-10,899	-10,899	-10,899	-10,899	-7,152	-7,152	-7,152	-7,152
C	38,9529	38,9529	38,9529	38,9529	50,09891	50,09891	50,09891	50,09891	52,00217	52,00217	52,00217	52,00217
a'	37,55727	37,57835	37,78517	37,62818	49,02559	49,01996	49,07013	49,03201	51,60494	51,59819	51,63382	51,60772
b'	-12,179	-12,179	-12,179	-12,179	-10,899	-10,899	-10,899	-10,899	-7,152	-7,152	-7,152	-7,152
C'	39,48261	39,50266	39,69946	39,55007	50,22248	50,21697	50,26595	50,22874	52,09818	52,0915	52,1268	52,10094
h'	342,0333	342,0427	342,1347	342,0649	347,4663	347,4649	347,4773	347,4679	352,1096	352,1085	352,1139	352,11
L _s	61,130	62,488	62,838	62,684	47,222	48,030	47,938	48,221	39,637	40,367	39,745	40,294
a _s	33,623	33,194	30,165	32,425	44,802	45,457	40,705	44,091	47,994	49,042	44,219	47,548
b _s	-10,581	-10,574	-9,099	-9,985	-9,740	-9,697	-9,366	-9,805	-6,616	-6,679	-6,879	-6,858
C _s	35,2486	34,8375	31,50744	33,92758	45,84852	46,47979	41,76864	45,16807	48,44786	49,49471	44,75087	48,04003
G	0,015061	0,015631	0,021221	0,016978	0,002589	0,002474	0,0035	0,00272	0,001882	0,001751	0,002443	0,001936
a _s	34,12941	33,71285	30,80513	32,97551	44,91799	45,56944	40,84745	44,21093	48,08433	49,12787	44,32702	47,64006
b _s	-10,581	-10,574	-9,099	-9,985	-9,74	-9,697	-9,366	-9,805	-6,616	-6,679	-6,879	-6,858
C _s	35,73198	35,33222	32,12083	34,45409	45,96187	46,58976	41,90747	45,28515	48,53734	49,5798	44,85761	48,13114
h _s	342,7752	342,586	343,5443	343,1537	347,7654	347,9869	347,0858	347,4955	352,1658	352,258	351,1788	351,8083
mean C'	37,6073	37,41744	35,91014	37,00208	48,09217	48,40337	46,08671	47,75694	50,31776	50,83565	48,4922	50,11604
mean h'	342,4042	342,3144	342,8395	342,6093	347,6158	347,7259	347,2815	347,4817	352,1377	352,1833	351,6463	351,9591
Δh	0,741954	0,543338	1,409571	1,088717	0,299146	0,521999	0,391521	0,02761	0,056211	0,149485	0,935144	0,30169
ΔL	1,27000	2,62800	2,97800	2,82400	1,25100	2,05900	1,96700	2,25000	0,71500	1,44500	0,82300	1,37200
ΔC	3,750636	4,170436	7,578632	5,09598	4,260609	3,627211	8,358476	4,943592	3,56084	2,511696	7,269186	3,969797
ΔH	0,486388	0,354278	0,878495	0,701423	0,250846	0,440673	0,313628	0,022982	0,049334	0,13259	0,789223	0,263678
T	1,437976	1,437547	1,439883	1,438909	1,442862	1,442555	1,443695	1,443215	1,417364	1,416979	1,421355	1,418846
S _L	1,144825	1,15561	1,158382	1,157162	1,030918	1,025062	1,025713	1,023723	1,148412	1,142603	1,147553	1,143184
S _C	2,692328	2,683785	2,615957	2,665094	3,164148	3,178152	3,073902	3,149062	3,264299	3,287604	3,182149	3,255222
S _H	1,811176	1,80684	1,775596	1,798639	2,040855	2,047367	1,998027	2,033853	2,069778	2,080496	2,033869	2,066604
Δθ	0,020897	0,021306	0,019019	0,019992	0,006502	0,006337	0,007026	0,006707	0,0022	0,002176	0,002483	0,002299
R _C	1,944987	1,943087	1,92516	1,938672	1,98982	1,990266	1,98632	1,989314	1,992568	1,993079	1,99039	1,992357
R _T	-0,00142	-0,00145	-0,00128	-0,00135	-0,00045	-0,00044	-0,00049	-0,00047	-0,00015	-0,00015	-0,00017	-0,00016
ΔE ₀₀	1,52313	1,935365	3,20754	2,301353	1,481992	1,5354	2,887512	1,916307	1,134641	0,993767	2,344638	1,365126

EK 25 : 3 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	47,531	47,531	47,531	47,531	29,306	29,306	29,306	29,306	21,071	21,071	21,071	21,071
a	-3,232	-3,232	-3,232	-3,232	4,006	4,006	4,006	4,006	7,291	7,291	7,291	7,291
b	-32,905	-32,905	-32,905	-32,905	-34,453	-34,453	-34,453	-34,453	-29,645	-29,645	-29,645	-29,645
C	33,06335	33,06335	33,06335	33,06335	34,68512	34,68512	34,68512	34,68512	30,52842	30,52842	30,52842	30,52842
a'	-3,33545	-3,33619	-3,33749	-3,35221	4,094228	4,098465	4,098421	4,107168	7,644127	7,685241	7,660451	7,688449
b'	-32,905	-32,905	-32,905	-32,905	-34,453	-34,453	-34,453	-34,453	-29,645	-29,645	-29,645	-29,645
C'	33,07362	33,07369	33,07382	33,07531	34,69542	34,69592	34,69591	34,69695	30,61468	30,62497	30,61876	30,62578
h'	264,2119	264,2106	264,2084	264,183	276,777	276,7839	276,7838	276,7982	284,4591	284,5336	284,4886	284,5394
L _s	48,052	47,724	48,051	49,130	29,805	29,336	29,727	30,365	21,008	21,172	21,378	21,543
a _s	-3,295	-2,389	-3,477	-4,218	4,122	4,570	3,829	2,825	7,806	7,558	7,422	6,657
b _s	-32,888	-32,891	-32,664	-31,209	-35,136	-34,575	-34,670	-33,802	-30,318	-29,213	-29,936	-29,346
C _s	33,05265	32,97765	32,84854	31,49275	35,37696	34,87572	34,8808	33,91984	31,30678	30,17487	30,84234	30,09158
G	0,032007	0,032239	0,032641	0,037195	0,022024	0,023082	0,023071	0,025254	0,048433	0,054072	0,050672	0,054512
a _s	-3,40046	-2,46602	-3,59049	-4,37489	4,212782	4,675483	3,917337	2,896343	8,18407	7,966679	7,798089	7,019888
b _s	-32,888	-32,891	-32,664	-31,209	-35,136	-34,575	-34,67	-33,802	-30,318	-29,213	-29,936	-29,346
C _s	33,06333	32,98332	32,86074	31,51415	35,38765	34,88969	34,89061	33,92586	31,40319	30,27982	30,935	30,17394
h _s	264,0969	265,7122	263,7271	262,0203	276,8371	277,7012	276,4465	274,8975	285,1064	285,2542	284,6006	283,453
mean C'	33,06847	33,0285	32,96728	32,29473	35,04153	34,79281	34,79326	34,3114	31,00893	30,4524	30,77688	30,39986
mean h'	264,1544	264,9614	263,9678	263,1016	276,807	277,2426	276,6152	275,8478	284,7827	284,8939	284,5446	283,9962
Δh	0,115064	1,501606	0,481281	2,162776	0,060115	0,917316	0,33738	1,900733	0,647356	0,720649	0,111973	1,086374
ΔL	0,52100	0,19300	0,52000	1,59900	0,49900	0,03000	0,42100	1,05900	0,06300	0,10100	0,30700	0,47200
ΔC	0,01029	0,090378	0,21308	1,561169	0,692237	0,193778	0,194695	0,771085	0,788505	0,345155	0,31624	0,45184
ΔH	0,06641	0,865584	0,276921	1,218619	0,036764	0,557031	0,204875	1,138124	0,350324	0,383013	0,060146	0,576381
T	0,915911	0,888162	0,922344	0,952239	0,529035	0,518754	0,533652	0,552635	0,389947	0,388807	0,392469	0,398681
S _L	1,014668	1,016678	1,014674	1,008758	1,299584	1,303176	1,300181	1,295292	1,429319	1,428075	1,426512	1,425261
S _C	2,488081	2,486283	2,483528	2,453263	2,576869	2,565676	2,565697	2,544013	2,395402	2,370358	2,38496	2,367994
S _H	1,454317	1,44002	1,456108	1,461285	1,278073	1,270734	1,278512	1,284425	1,181378	1,177602	1,181184	1,181798
Δθ	24,85338	25,53273	24,69154	23,91926	29,84367	29,75957	29,87504	29,96552	25,74072	25,65081	25,93095	26,35631
R _C	1,872227	1,871244	1,869722	1,851698	1,912077	1,907888	1,907896	1,899154	1,809679	1,787909	1,800889	1,78573
R _T	-1,42803	-1,45557	-1,41927	-1,37258	-1,65067	-1,64422	-1,64811	-1,64357	-1,4159	-1,39537	-1,41644	-1,42074
ΔE ₀₀	0,260279	0,582956	0,293309	1,000073	0,311601	0,378887	0,193927	0,776352	0,242004	0,249308	0,148964	0,411676

EK 26 : 3 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	47,531	47,531	47,531	47,531	29,306	29,306	29,306	29,306	21,071	21,071	21,071	21,071
a	-3,232	-3,232	-3,232	-3,232	4,006	4,006	4,006	4,006	7,291	7,291	7,291	7,291
b	-32,905	-32,905	-32,905	-32,905	-34,453	-34,453	-34,453	-34,453	-29,645	-29,645	-29,645	-29,645
C	33,06335	33,06335	33,06335	33,06335	34,68512	34,68512	34,68512	34,68512	30,52842	30,52842	30,52842	30,52842
a'	-3,34445	-3,33829	-3,3565	-3,35251	4,113675	4,108596	4,143515	4,107172	7,740844	7,706491	7,762864	7,692822
b'	-32,905	-32,905	-32,905	-32,905	-34,453	-34,453	-34,453	-34,453	-29,645	-29,645	-29,645	-29,645
C'	33,07453	33,07391	33,07575	33,07534	34,69772	34,69711	34,70127	34,69695	30,63897	30,63031	30,64454	30,62688
h'	264,1964	264,207	264,1756	264,1825	276,8089	276,8005	276,8578	276,7982	284,6342	284,572	284,674	284,5473
L _s	47,149	47,077	48,459	49,612	28,655	28,803	29,759	29,975	20,764	21,164	21,254	21,690
a _s	-3,102	-3,396	-4,393	-4,163	3,725	3,675	3,471	2,926	6,622	6,848	5,615	6,275
b _s	-32,035	-32,594	-30,819	-31,191	-33,052	-33,571	-30,506	-33,793	-28,046	-28,833	-27,762	-29,315
C _s	32,18484	32,77044	31,13052	31,46759	33,26124	33,77155	30,70283	33,91944	28,81717	29,63506	28,32414	29,97907
G	0,034792	0,032886	0,038521	0,037286	0,026878	0,02561	0,034327	0,025255	0,061698	0,056987	0,064719	0,055112
a _s	-3,20993	-3,50768	-4,56222	-4,31822	3,825122	3,769118	3,59015	2,999896	7,030567	7,238246	5,978396	6,620828
b _s	-32,035	-32,594	-30,819	-31,191	-33,052	-33,571	-30,506	-33,793	-28,046	-28,833	-27,762	-29,315
C _s	32,19542	32,7822	31,15485	31,4885	33,27261	33,78192	30,71653	33,92589	28,91379	29,72767	28,39841	30,05336
h _s	264,278	263,8576	261,5795	262,1178	276,6015	276,4059	276,7121	275,073	284,0729	284,0923	282,1527	282,7268
mean C'	32,63497	32,92805	32,1153	32,28192	33,98516	34,23952	32,7089	34,31142	29,77638	30,17899	29,52148	30,34012
mean h'	264,2372	264,0323	262,8776	263,1502	276,7052	276,6032	276,7849	275,9356	284,3536	284,3322	283,4134	283,637
Δh	0,081614	0,349415	2,596147	2,064704	0,207363	0,394586	0,145706	1,725193	0,561302	0,479697	2,521289	1,820483
ΔL	0,38200	0,45400	0,92800	2,08100	0,65100	0,50300	0,45300	0,66900	0,30700	0,09300	0,18300	0,61900
ΔC	0,879111	0,291705	1,920899	1,586845	1,425111	0,915192	3,984737	0,771053	1,725188	0,902647	2,246131	0,573514
ΔH	0,046482	0,200807	1,454411	1,162893	0,122971	0,23578	0,083026	1,033023	0,291583	0,252639	1,298042	0,963926
T	0,913058	0,920118	0,959979	0,950563	0,531479	0,53394	0,529564	0,550422	0,394569	0,394808	0,405896	0,403052
S _L	1,020397	1,020879	1,012304	1,00652	1,30839	1,307257	1,299936	1,298281	1,431169	1,428136	1,427453	1,424145
S _C	2,468574	2,481762	2,445188	2,452686	2,529332	2,540778	2,4719	2,544014	2,339937	2,358054	2,328467	2,365305
S _H	1,446964	1,454466	1,46245	1,46029	1,270936	1,274228	1,259822	1,283286	1,176232	1,178724	1,17974	1,18343
Δθ	24,92466	24,74772	23,71415	23,96341	29,86076	29,87688	29,84746	29,95801	26,08121	26,09788	26,78765	26,62472
R _C	1,861122	1,868736	1,846462	1,851331	1,89273	1,897775	1,863085	1,899154	1,758119	1,776323	1,745856	1,783225
R _T	-1,42255	-1,4209	-1,35979	-1,37422	-1,63453	-1,63943	-1,6085	-1,64332	-1,38848	-1,40349	-1,40478	-1,42881
ΔE ₀₀	0,382906	0,243437	0,868282	1,188857	0,54736	0,302866	1,569207	0,636636	0,602301	0,279964	0,80886	0,698053

EK 27 : 3 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslıği - Yıkama Haslıği - Ütü Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	47,531	47,531	47,531	47,531	29,306	29,306	29,306	29,306	21,071	21,071	21,071	21,071
a	-3,232	-3,232	-3,232	-3,232	4,006	4,006	4,006	4,006	7,291	7,291	7,291	7,291
b	-32,905	-32,905	-32,905	-32,905	-34,453	-34,453	-34,453	-34,453	-29,645	-29,645	-29,645	-29,645
C	33,06335	33,06335	33,06335	33,06335	34,68512	34,68512	34,68512	34,68512	30,52842	30,52842	30,52842	30,52842
a'	-3,35278	-3,35085	-3,36083	-3,35512	4,11656	4,106943	4,118159	4,114296	7,734353	7,681138	7,732496	7,70785
b'	-32,905	-32,905	-32,905	-32,905	-34,453	-34,453	-34,453	-34,453	-29,645	-29,645	-29,645	-29,645
C'	33,07537	33,07518	33,07619	33,07561	34,69806	34,69692	34,69825	34,69779	30,63733	30,62394	30,63687	30,63065
h'	264,1821	264,1854	264,1682	264,178	276,8136	276,7978	276,8162	276,8099	284,6225	284,5261	284,6191	284,5745
L _s	47,812	48,896	48,931	49,154	29,406	30,290	29,860	30,067	21,310	21,876	21,701	21,798
a _s	-4,168	-3,953	-3,927	-4,182	2,701	2,927	2,545	2,584	5,994	6,271	5,758	5,971
b _s	-31,167	-31,363	-30,526	-30,965	-32,872	-33,817	-32,733	-33,100	-28,340	-29,626	-28,433	-28,993
C _s	31,44446	31,61114	30,77756	31,24613	32,98278	33,94344	32,83179	33,20071	28,96694	30,28243	29,01017	29,60147
G	0,037369	0,036772	0,03986	0,038093	0,027599	0,025198	0,027998	0,027033	0,060808	0,053509	0,060554	0,057173
a _s '	-4,32375	-4,09836	-4,08353	-4,3413	2,775544	3,000754	2,616254	2,653854	6,358484	6,606558	6,106667	6,312381
b _s '	-31,167	-31,363	-30,526	-30,965	-32,872	-33,817	-32,733	-33,1	-28,34	-29,626	-28,433	-28,993
C _s '	31,46548	31,62964	30,79792	31,26785	32,98897	33,94988	32,83739	33,20622	29,04455	30,35369	29,08138	29,67221
h _s	262,1018	262,5551	262,3806	262,0191	274,8263	275,0709	274,5698	274,584	282,6457	282,5712	282,1215	282,2828
mean C'	32,27043	32,35241	31,93705	32,17173	33,84351	34,3234	33,76782	33,952	29,84094	30,48882	29,85912	30,15143
mean h'	263,142	263,3702	263,2744	263,0986	275,82	275,9343	275,693	275,6969	283,6341	283,5487	283,3703	283,4286
Δh	2,080214	1,630327	1,787536	2,158899	1,987275	1,726957	2,24644	2,225887	1,976745	1,954925	2,497597	2,291684
ΔL	0,28100	1,36500	1,40000	1,62300	0,10000	0,98400	0,55400	0,76100	0,23900	0,80500	0,63000	0,72700
ΔC	1,609886	1,445532	2,278267	1,807763	1,70909	0,747044	1,86086	1,491572	1,592783	0,270253	1,555482	0,958441
ΔH	1,1712	0,920313	0,99571	1,211677	1,173412	1,034444	1,323374	1,318602	1,029116	1,040214	1,301053	1,205747
T	0,950847	0,942964	0,946272	0,952345	0,55334	0,550453	0,556564	0,556463	0,403089	0,404165	0,406454	0,405699
S _L	1,01613	1,009941	1,00976	1,00864	1,30264	1,295867	1,299162	1,297576	1,427028	1,422734	1,424062	1,423326
S _C	2,452169	2,455858	2,437167	2,447728	2,522958	2,544553	2,519552	2,52784	2,342842	2,371997	2,343661	2,356815
S _H	1,460264	1,457607	1,453317	1,459579	1,280904	1,283401	1,281909	1,283396	1,180428	1,184838	1,182045	1,183486
Δθ	23,95594	24,16233	24,07598	23,91647	29,96775	29,95813	29,97696	29,97669	26,62689	26,6895	26,81867	26,77665
R _C	1,851	1,853342	1,84107	1,848129	1,889806	1,899382	1,888208	1,892053	1,761132	1,789407	1,761974	1,775121
R _T	-1,37365	-1,38431	-1,37144	-1,36982	-1,63556	-1,64352	-1,63448	-1,6378	-1,41118	-1,43618	-1,41888	-1,42792
ΔE ₀₀	0,608362	0,829052	0,972355	1,020814	0,533476	0,700778	0,640673	0,70489	0,626783	0,848607	0,815106	0,822777

EK 28 : 3 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	42,208	42,208	42,208	42,208	26,383	26,383	26,383	26,383	20,163	20,163	20,163	20,163
a	-0,440	-0,440	-0,440	-0,440	6,666	6,666	6,666	6,666	8,101	8,101	8,101	8,101
b	-35,826	-35,826	-35,826	-35,826	-34,971	-34,971	-34,971	-34,971	-29,442	-29,442	-29,442	-29,442
C	35,8287	35,8287	35,8287	35,8287	35,60065	35,60065	35,60065	35,60065	30,53617	30,53617	30,53617	30,53617
a'	-0,44823	-0,44878	-0,44873	-0,4499	6,785028	6,797231	6,795436	6,81042	8,497668	8,554986	8,556654	8,58604
b'	-35,826	-35,826	-35,826	-35,826	-34,971	-34,971	-34,971	-34,971	-29,442	-29,442	-29,442	-29,442
C'	35,8288	35,82881	35,82881	35,82882	35,62313	35,62546	35,62511	35,62798	30,64379	30,65973	30,6602	30,66841
h'	269,2832	269,2823	269,2824	269,2805	280,98	280,9993	280,9965	281,0201	286,0994	286,2023	286,2053	286,258
L _s	42,622	41,937	43,281	44,355	26,580	26,188	26,583	27,058	19,954	19,875	19,771	19,798
a _s	-0,398	0,243	-0,933	-2,105	7,342	7,330	6,815	5,493	8,933	8,562	8,331	7,497
b _s	-35,995	-35,299	-35,347	-33,941	-35,987	-34,907	-35,163	-34,199	-29,880	-28,543	-28,572	-28,137
C _s	35,9972	35,29984	35,35931	34,00621	36,72832	35,6683	35,81733	34,63733	31,18674	29,79951	29,7618	29,11865
G	0,0187	0,019944	0,019835	0,022497	0,017856	0,019687	0,019417	0,021665	0,048965	0,056041	0,056247	0,059874
a _s '	-0,40544	0,247846	-0,95151	-2,15236	7,473098	7,474303	6,947329	5,612007	9,370407	9,041821	8,79959	7,945876
b _s '	-35,995	-35,299	-35,347	-33,941	-35,987	-34,907	-35,163	-34,199	-29,88	-28,543	-28,572	-28,137
C _s '	35,99728	35,29987	35,3598	34,00918	36,75475	35,69823	35,84274	34,6564	31,31484	29,9409	29,89635	29,23744
h _s '	269,3547	270,4023	268,458	266,3715	281,7314	282,0857	281,1763	279,3191	287,4115	287,5771	287,1178	285,7697
mean C'	35,91304	35,56434	35,59431	34,919	36,18894	35,66185	35,73393	35,14219	30,97931	30,30031	30,27828	29,95292
mean h'	269,3189	269,8423	268,8702	267,826	281,3557	281,5425	281,0864	280,1696	286,7555	286,8897	286,6615	286,0138
Δh	0,07146	1,119966	0,82437	2,909055	0,751334	1,086403	0,179804	1,701023	1,312083	1,374781	0,912444	0,488379
ΔL	0,41400	0,27100	1,07300	2,14700	0,19700	0,19500	0,20000	0,67500	0,20900	0,28800	0,39200	0,36500
ΔC	0,16848	0,528941	0,469006	1,819648	1,131615	0,072776	0,217625	0,971574	0,671048	0,718834	0,763843	1,430974
ΔH	0,044791	0,69515	0,512114	1,772136	0,474493	0,676185	0,112139	1,043179	0,709375	0,726971	0,482143	0,25524
T	0,742505	0,725758	0,757023	0,791318	0,436316	0,433242	0,440854	0,457238	0,373212	0,372345	0,37384	0,378629
S _L	1,098008	1,103569	1,092647	1,083891	1,346567	1,349556	1,346545	1,342922	1,444195	1,444794	1,445582	1,445377
S _C	2,616087	2,600395	2,601744	2,571355	2,628502	2,604783	2,608027	2,581399	2,394069	2,363514	2,362522	2,347882
S _H	1,399984	1,387166	1,404185	1,414481	1,236847	1,231753	1,236302	1,241025	1,173428	1,169233	1,169788	1,170116
Δ0	28,49014	28,7499	28,24958	27,62859	28,12237	28,01417	28,27356	28,74425	24,04897	23,92713	24,13374	24,70757
R _C	1,9252	1,920224	1,920666	1,91004	1,928896	1,921651	1,922688	1,913713	1,808579	1,78154	1,780601	1,766273
R _T	-1,61425	-1,6195	-1,6016	-1,56951	-1,60372	-1,59365	-1,60417	-1,6138	-1,3461	-1,32091	-1,32879	-1,34138
ΔE ₀₀	0,193355	0,377491	0,548909	1,288339	0,270183	0,531898	0,092541	0,63311	0,470283	0,489108	0,340179	0,506608

EK 29 : 3 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	42,208	42,208	42,208	42,208	26,383	26,383	26,383	26,383	20,163	20,163	20,163	20,163
a	-0,440	-0,440	-0,440	-0,440	6,666	6,666	6,666	6,666	8,101	8,101	8,101	8,101
b	-35,826	-35,826	-35,826	-35,826	-34,971	-34,971	-34,971	-34,971	-29,442	-29,442	-29,442	-29,442
C	35,8287	35,8287	35,8287	35,8287	35,60065	35,60065	35,60065	35,60065	30,53617	30,53617	30,53617	30,53617
a'	-0,44923	-0,44851	-0,44984	-0,44928	6,817886	6,800822	6,820839	6,812408	8,582363	8,520923	8,566963	8,523366
b'	-35,826	-35,826	-35,826	-35,826	-34,971	-34,971	-34,971	-34,971	-29,442	-29,442	-29,442	-29,442
C'	35,82882	35,82881	35,82882	35,82882	35,6294	35,62614	35,62997	35,62836	30,66738	30,65024	30,66308	30,65092
h'	269,2816	269,2828	269,2806	269,2815	281,0319	281,005	281,0366	281,0233	286,2514	286,1412	286,2238	286,1456
L _s	41,716	41,776	42,748	43,078	25,648	26,644	27,023	26,738	19,806	20,454	20,477	20,848
a _s	0,231	0,672	-1,771	-1,325	6,279	6,128	4,925	5,497	7,561	7,779	6,851	7,269
b _s	-34,754	-35,630	-34,023	-34,678	-33,515	-34,842	-33,533	-34,050	-28,201	-29,596	-28,726	-29,664
C _s	34,75477	35,63634	34,06906	34,7033	34,09811	35,37679	33,89274	34,49086	29,19701	30,60124	29,53167	30,54163
G	0,020979	0,019333	0,022365	0,02108	0,022785	0,020225	0,023228	0,021963	0,05942	0,051836	0,057519	0,052138
a' _s	0,235846	0,684992	-1,81061	-1,35293	6,422068	6,251941	5,039398	5,617733	8,010276	8,182232	7,245064	7,647988
b' _s	-34,754	-35,63	-34,023	-34,678	-33,515	-34,842	-33,533	-34,05	-28,201	-29,596	-28,726	-29,664
C' _s	34,7548	35,63658	34,07114	34,70438	34,12474	35,39847	33,90955	34,51031	29,31656	30,70622	29,62556	30,63404
h' _s	270,3888	271,1014	266,9538	267,7658	280,8474	280,1727	278,5466	279,3685	285,8568	285,4542	284,1555	284,4572
mean C'	35,29181	35,7327	34,94998	35,2666	34,87707	35,51231	34,76976	35,06933	29,99197	30,67823	30,14432	30,64248
mean h'	269,8352	270,1921	268,1172	268,5237	280,9397	280,5888	279,7916	280,1959	286,0541	285,7977	285,1897	285,3014
Δh	1,10722	1,818634	2,326863	1,515731	0,184506	0,83225	2,490013	1,654722	0,394652	0,686965	2,068308	1,688377
ΔL	0,49200	0,43200	0,54000	0,87000	0,73500	0,26100	0,64000	0,35500	0,35700	0,29100	0,31400	0,68500
ΔC	1,074016	0,192223	1,75768	1,124435	1,504659	0,227672	1,720418	1,118047	1,350818	0,055978	1,037512	0,016881
ΔH	0,681912	1,134145	1,418822	0,932814	0,112286	0,515827	1,510475	1,01265	0,206531	0,367824	1,087953	0,902932
T	0,725983	0,714684	0,781687	0,768329	0,443379	0,449568	0,464408	0,456748	0,378308	0,380407	0,385887	0,384827
S _L	1,105361	1,104874	1,096984	1,094299	1,353672	1,346079	1,343189	1,345363	1,445317	1,440405	1,440231	1,437418
S _C	2,588131	2,607971	2,572749	2,586997	2,569468	2,598054	2,564639	2,57812	2,349639	2,380521	2,356494	2,378912
S _H	1,384319	1,383064	1,409799	1,406445	1,231957	1,239478	1,24221	1,240268	1,170193	1,175053	1,174485	1,176881
Δθ	28,74653	28,91069	27,81013	28,0528	28,35349	28,53756	28,91796	28,73172	24,67247	24,89465	25,40817	25,31528
R _C	1,916085	1,92267	1,91056	1,91569	1,909331	1,919452	1,907489	1,912532	1,76804	1,797029	1,774809	1,795612
R _T	-1,61589	-1,62733	-1,57681	-1,59015	-1,59596	-1,61116	-1,61474	-1,61236	-1,34132	-1,37235	-1,3757	-1,38814
ΔE ₉₀	0,366161	0,78596	0,675288	0,573082	0,582878	0,362648	0,817424	0,548823	0,490733	0,314072	0,709041	0,798687

EK 30 : 3 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslıği - Yıkama Haslıği - Ütü Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	42,208	42,208	42,208	42,208	26,383	26,383	26,383	26,383	20,163	20,163	20,163	20,163
a	-0,440	-0,440	-0,440	-0,440	6,666	6,666	6,666	6,666	8,101	8,101	8,101	8,101
b	-35,826	-35,826	-35,826	-35,826	-34,971	-34,971	-34,971	-34,971	-29,442	-29,442	-29,442	-29,442
C	35,8287	35,8287	35,8287	35,8287	35,60065	35,60065	35,60065	35,60065	30,53617	30,53617	30,53617	30,53617
a'	-0,45005	-0,44926	-0,44987	-0,44973	6,822426	6,811889	6,822542	6,821359	8,594801	8,535398	8,599802	8,568467
b'	-35,826	-35,826	-35,826	-35,826	-34,971	-34,971	-34,971	-34,971	-29,442	-29,442	-29,442	-29,442
C'	35,82883	35,82882	35,82882	35,82882	35,63027	35,62826	35,63029	35,63007	30,67087	30,65427	30,67227	30,6635
h'	269,2803	269,2816	269,2806	269,2808	281,0391	281,0224	281,0393	281,0374	286,2737	286,1672	286,2827	286,2265
L _s	43,149	43,529	42,938	43,496	26,890	26,654	26,381	26,662	20,584	20,755	20,299	20,563
a _s	-1,750	-1,319	-0,817	-1,596	5,020	5,889	5,837	5,477	6,787	7,308	6,738	6,909
b _s	-33,801	-34,701	-34,032	-34,154	-33,409	-34,023	-33,268	-33,411	-28,127	-29,357	-28,032	-28,678
C _s	33,84627	34,72606	34,04181	34,19127	33,78404	34,5289	33,77618	33,85694	28,93426	30,25294	28,83043	29,49851
G	0,022836	0,021035	0,022422	0,022111	0,023466	0,021886	0,023484	0,023306	0,060956	0,053623	0,061573	0,057705
a _s	-1,78996	-1,34675	-0,83532	-1,63129	5,137801	6,017884	5,974074	5,604648	7,200705	7,699875	7,152878	7,307683
b _s	-33,801	-34,701	-34,032	-34,154	-33,409	-34,023	-33,268	-33,411	-28,127	-29,357	-28,032	-28,678
C _s	33,84836	34,72712	34,04225	34,19294	33,80175	34,55111	33,80014	33,87782	29,03409	30,34998	28,9302	29,59442
h _s	266,9687	267,7775	268,594	267,2655	278,7427	280,0306	280,1803	279,5226	284,3597	284,6967	284,3146	284,2958
mean C'	34,83859	35,27797	34,93554	35,01088	34,71601	35,08969	34,71522	34,75395	29,85248	30,50213	29,80124	30,12896
mean h'	268,1245	268,5295	268,9373	268,2731	279,8909	280,5265	280,6098	280,28	285,3167	285,4319	285,2987	285,2611
Δh	2,311605	1,504086	0,686625	2,015321	2,296337	0,991883	0,858915	1,514762	1,91404	1,470433	1,968108	1,930729
ΔL	0,94100	1,32100	0,73000	1,28800	0,50700	0,27100	0,00200	0,27900	0,42100	0,59200	0,13600	0,40000
ΔC	1,980465	1,101693	1,786574	1,635887	1,828523	1,077143	1,830156	1,752244	1,636777	0,304288	1,742063	1,069072
ΔH	1,404904	0,925951	0,418523	1,231073	1,390795	0,60738	0,520226	0,918492	0,99684	0,782772	1,023184	1,015065
T	0,781447	0,768137	0,754844	0,77655	0,4625	0,450689	0,449192	0,455189	0,384684	0,383619	0,384853	0,385206
S _L	1,093722	1,090627	1,095439	1,090896	1,344203	1,346003	1,348085	1,345942	1,439419	1,438123	1,44158	1,439579
S _C	2,567737	2,587509	2,572099	2,57549	2,562221	2,579036	2,562185	2,563928	2,343361	2,372596	2,341056	2,355803
S _H	1,408368	1,406475	1,395563	1,407816	1,240843	1,237218	1,233907	1,237294	1,172256	1,175518	1,172036	1,174088
Δθ	27,8146	28,0562	28,28655	27,90473	28,87349	28,56922	28,52685	28,69124	25,30246	25,20586	25,31754	25,3488
R _C	1,908675	1,915869	1,910318	1,911572	1,906551	1,912864	1,906537	1,907214	1,761667	1,789952	1,759283	1,774136
R _T	-1,57542	-1,59043	-1,59433	-1,5812	-1,61237	-1,60678	-1,59993	-1,60642	-1,3614	-1,37942	-1,36014	-1,37285
ΔE ₀₀	0,750275	0,731893	0,592719	0,798982	0,715149	0,310045	0,454036	0,46248	0,650966	0,62002	0,659167	0,658843

EK 31 : 3 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	54,644	54,644	54,644	54,644	43,834	43,834	43,834	43,834	35,312	35,312	35,312	35,312
a	45,182	45,182	45,182	45,182	54,826	54,826	54,826	54,826	55,653	55,653	55,653	55,653
b	-11,543	-11,543	-11,543	-11,543	-7,225	-7,225	-7,225	-7,225	0,641	0,641	0,641	0,641
C	46,63319	46,63319	46,63319	46,63319	55,30001	55,30001	55,30001	55,30001	55,65669	55,65669	55,65669	55,65669
a'	45,32313	45,37975	45,32456	45,38665	54,87772	54,89412	54,87843	54,89434	55,7029	55,71857	55,70386	55,71506
b'	-11,543	-11,543	-11,543	-11,543	-7,225	-7,225	-7,225	-7,225	0,641	0,641	0,641	0,641
C'	46,76993	46,82481	46,77132	46,83149	55,35129	55,36754	55,35198	55,36776	55,70659	55,72226	55,70755	55,71874
h'	345,7115	345,7286	345,712	345,7307	352,4998	352,502	352,4999	352,502	0,659301	0,659116	0,65929	0,659157
L _s	55,106	54,986	57,924	59,553	44,448	44,077	44,102	45,507	35,726	34,627	35,804	35,770
a _s	45,294	41,096	45,162	40,725	55,131	50,850	54,905	50,883	56,061	51,776	55,758	52,625
b _s	-11,591	-10,069	-11,559	-9,730	-7,292	-6,919	-7,361	-6,288	0,697	-0,177	0,548	0,610
C _s	46,75359	42,31153	46,61777	41,87121	55,61115	51,31856	55,39624	51,27006	56,06533	51,7763	55,76069	52,62854
G	0,003124	0,004377	0,003155	0,004529	0,000943	0,001242	0,000956	0,001246	0,000897	0,001178	0,000914	0,001115
a' _s	45,43548	41,27587	45,3045	40,90946	55,18301	50,91318	54,9575	50,94642	56,11126	51,837	55,80895	52,68368
b' _s	-11,591	-10,069	-11,559	-9,73	-7,292	-6,919	-7,361	-6,288	0,697	-0,177	0,548	0,61
C' _s	46,89066	42,48626	46,75583	42,05065	55,66271	51,38117	55,44827	51,333	56,11559	51,83731	55,81164	52,68721
h' _s	345,6886	346,2908	345,6869	346,6212	352,4724	352,261	352,3712	352,9639	0,711677	359,8044	0,562581	0,663372
mean C'	46,8303	44,65553	46,76358	44,44107	55,507	53,37436	55,40013	53,35038	55,91109	53,77978	55,75959	54,20298
mean h'	345,7001	346,0097	345,6994	346,176	352,4861	352,3815	352,4355	352,733	0,685489	0,231739	0,610935	0,661264
Δh	0,022956	0,562153	0,025068	0,890499	0,027357	0,240972	0,128664	0,461894	0,052376	0,854754	0,096708	0,004215
ΔL	0,46200	0,34200	3,28000	4,90900	0,61400	0,24300	0,26810	1,67300	0,41400	0,68500	0,49200	0,45800
ΔC	0,120725	4,338552	0,015489	4,780846	0,311428	3,986377	0,096291	4,03476	0,409007	3,884953	0,104098	3,031532
ΔH	0,018763	0,437615	0,02046	0,689702	0,026503	0,224323	0,124407	0,429779	0,05111	0,80177	0,094115	0,003986
T	1,445551	1,445462	1,445551	1,445359	1,414364	1,415279	1,414808	1,412156	1,309323	1,316574	1,310524	1,309714
S _L	1,053886	1,05292	1,076797	1,090089	1,06986	1,072887	1,072682	1,061239	1,207543	1,216095	1,206936	1,2072
S _C	3,107363	3,009499	3,104361	2,999848	3,497815	3,401846	3,493006	3,400767	3,515999	3,42009	3,509182	3,439134
S _H	2,015434	1,968218	2,013987	1,963499	2,177607	2,133094	2,175708	2,130085	2,098085	2,062076	2,096114	2,064856
Δθ	0,010088	0,009404	0,01009	0,009055	0,002019	0,002072	0,002044	0,001899	1,55E-51	1,04E-51	1,45E-51	1,51E-51
R _θ	1,987757	1,982983	1,987635	1,982407	1,996251	1,995072	1,9962	1,995057	1,996436	1,995326	1,996368	1,995574
R _T	-0,0007	-0,00065	-0,0007	-0,00063	-0,00014	-0,00014	-0,00014	-0,00013	-1,1E-52	-7,2E-53	-1E-52	-1,1E-52
ΔE ₉₀	0,222799	1,467606	1,523077	2,780797	0,300695	1,181967	0,140164	1,438608	0,208593	1,233214	0,210807	0,901664

EK 32 : 3 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	54,644	54,644	54,644	54,644	43,834	43,834	43,834	43,834	35,312	35,312	35,312	35,312
a	45,182	45,182	45,182	45,182	54,826	54,826	54,826	54,826	55,653	55,653	55,653	55,653
b	-11,543	-11,543	-11,543	-11,543	-7,225	-7,225	-7,225	-7,225	0,641	0,641	0,641	0,641
C	46,63319	46,63319	46,63319	46,63319	55,30001	55,30001	55,30001	55,30001	55,65669	55,65669	55,65669	55,65669
a'	45,39434	45,33368	45,39619	45,3866	54,89929	54,88007	54,89552	54,89151	55,72634	55,70659	55,71874	55,71394
b'	-11,543	-11,543	-11,543	-11,543	-7,225	-7,225	-7,225	-7,225	0,641	0,641	0,641	0,641
C'	46,83895	46,78016	46,84074	46,83144	55,37267	55,35362	55,36894	55,36495	55,73003	55,71028	55,72243	55,71762
h'	345,733	345,7147	345,7336	345,7307	352,5027	352,5001	352,5022	352,5016	0,659024	0,659257	0,659114	0,65917
L _s	55,113	57,920	59,425	59,569	42,838	43,485	44,840	44,644	33,778	35,324	34,986	35,557
a _s	40,208	44,437	40,037	40,633	49,759	54,506	50,567	51,497	50,061	54,924	51,737	52,911
b _s	-9,860	-11,038	-10,091	-10,121	-6,687	-6,620	-6,685	-6,599	-0,644	0,720	-0,086	0,160
C _s	41,39931	45,78738	41,2891	41,87452	50,20631	54,90654	51,00697	51,91809	50,06514	54,92872	51,73707	52,91124
G	0,0047	0,003357	0,004741	0,004528	0,001337	0,000986	0,001268	0,001195	0,001318	0,000963	0,001181	0,001095
a _s '	40,39697	44,58618	40,2268	40,817	49,82551	54,55976	50,63112	51,55853	50,12697	54,97689	51,79811	52,96893
b _s '	-9,86	-11,038	-10,091	-10,121	-6,687	-6,62	-6,685	-6,599	-0,644	0,72	-0,086	0,16
C _s '	41,58286	45,93217	41,47317	42,05308	50,27224	54,95991	51,07054	51,97912	50,13111	54,9816	51,79818	52,96918
h _s '	346,2836	346,0951	345,9178	346,0738	352,3561	353,0818	352,4785	352,7063	359,2639	0,750326	359,9049	0,173069
mean C'	44,21091	46,35617	44,15695	44,44226	52,82245	55,15676	53,21974	53,67204	52,93057	55,34594	53,76031	54,3434
mean h'	346,0083	345,9049	345,8257	345,9022	352,4294	352,791	352,4904	352,604	-0,03852	0,704792	0,281993	0,41612
Δh	0,550521	0,380384	0,184189	0,343091	0,146593	0,581742	0,02364	0,204696	1,395083	0,091069	0,754241	0,486101
ΔL	0,46900	3,27600	4,78100	4,92500	0,99600	0,34900	1,00600	0,81000	1,53400	0,01200	0,32600	0,24500
ΔC	5,256087	0,847984	5,367571	4,778358	5,100431	0,39371	4,298399	3,385836	5,598919	0,728675	3,924241	2,748448
ΔH	0,424043	0,307743	0,141689	0,265738	0,13499	0,560018	0,02194	0,191654	1,28696	0,087968	0,707224	0,460904
T	1,445463	1,445507	1,445531	1,445508	1,414862	1,411627	1,414327	1,413318	1,320828	1,309012	1,315777	1,313644
S _L	1,053942	1,076765	1,089046	1,09022	1,083002	1,07772	1,066664	1,068261	1,222689	1,210673	1,213304	1,208859
S _C	2,989491	3,086028	2,987063	2,999902	3,37701	3,482054	3,394888	3,415242	3,381876	3,490567	3,419214	3,445453
S _H	1,958578	2,005123	1,957454	1,963625	2,121047	2,167911	2,129051	2,137835	2,048683	2,086728	2,061049	2,070818
Δθ	0,009407	0,009631	0,009805	0,009636	0,002047	0,001871	0,002016	0,00196	8,18E-52	1,57E-51	1,08E-51	1,22E-51
R _C	1,981765	1,986862	1,981611	1,982411	1,994702	1,996082	1,994972	1,99526	1,994777	1,996174	1,995314	1,995654
R _T	-0,00065	-0,00067	-0,00068	-0,00067	-0,00014	-0,00013	-0,00014	-0,00014	-5,7E-53	-1,1E-52	-7,6E-53	-8,5E-53
ΔE ₀₀	1,785317	1,553433	2,837665	2,767149	1,580066	0,325157	1,351142	1,065181	1,878572	0,213027	1,20541	0,834348

EK 33 : 3 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashğı - Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1				test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s			
L	54,644	54,644	54,644	54,644	43,834	43,834	43,834	43,834	35,312	35,312	35,312	35,312			
a	45,182	45,182	45,182	45,182	54,826	54,826	54,826	54,826	55,653	55,653	55,653	55,653			
b	-11,543	-11,543	-11,543	-11,543	-7,225	-7,225	-7,225	-7,225	0,641	0,641	0,641	0,641			
C	46,63319	46,63319	46,63319	46,63319	55,30001	55,30001	55,30001	55,30001	55,65669	55,65669	55,65669	55,65669			
a'	45,40162	45,40433	45,5189	45,42103	54,89769	54,89704	54,92425	54,90277	55,71771	55,71537	55,74211	55,7225			
b'	-11,543	-11,543	-11,543	-11,543	-7,225	-7,225	-7,225	-7,225	0,641	0,641	0,641	0,641			
C'	46,846	46,84863	46,95968	46,86481	55,37108	55,37044	55,39742	55,37612	55,72139	55,71905	55,74579	55,72619			
h'	345,7352	345,736	345,7705	345,7411	352,5025	352,5024	352,5061	352,5032	0,659126	0,659153	0,658837	0,659069			
L _s	59,291	59,967	60,099	59,953	44,844	45,687	44,737	45,424	35,913	36,187	34,910	36,060			
a _s	40,039	39,794	34,831	38,991	50,307	50,406	45,534	49,244	51,957	52,539	47,150	50,881			
b _s	-8,687	-9,071	-7,750	-8,473	-4,854	-5,250	-5,452	-5,094	1,589	1,110	-0,474	0,539			
C _s	40,97054	40,81477	35,68278	39,901	50,54063	50,67867	45,85924	49,50677	51,98129	52,55072	47,15238	50,88385			
G	0,004861	0,004921	0,007457	0,00529	0,001308	0,001296	0,001792	0,0014	0,001163	0,001121	0,001601	0,001249			
a' _s	40,23362	39,98982	35,09072	39,19727	50,37278	50,47131	45,6156	49,31295	52,01741	52,59788	47,22549	50,94454			
b' _s	-8,687	-9,071	-7,75	-8,473	-4,854	-5,25	-5,452	-5,094	1,589	1,11	-0,474	0,539			
C' _s	41,16076	41,00571	35,93635	40,10259	50,60611	50,74363	45,94026	49,57535	52,04167	52,60959	47,22787	50,94739			
h' _s	347,8161	347,2197	347,5458	347,8024	354,4959	354,0615	353,1843	354,1023	1,749697	1,208963	359,4249	0,606174			
mean C'	44,00338	43,92717	41,44801	43,4837	52,98859	53,05703	50,66884	52,47574	53,88153	54,16432	51,48683	53,33679			
mean h'	346,7757	346,4779	346,6581	346,7718	353,4992	353,2819	352,8452	353,3027	1,204411	0,934058	0,041891	0,632622			
Δh	2,080845	1,483658	1,77531	2,061366	1,993403	1,559087	0,678245	1,599131	1,090571	0,549809	1,233893	0,052895			
ΔL	4,64700	5,32300	5,45500	5,30900	1,01000	1,85300	0,90300	1,59000	0,60100	0,87500	0,40200	0,74800			
ΔC	5,685242	5,842916	11,02333	6,762217	4,764974	4,626811	9,457162	5,800761	3,67972	3,109466	8,517921	4,778795			
ΔH	1,594671	1,134931	1,272811	1,55962	1,841592	1,442328	0,597177	1,462316	1,02497	0,519544	1,104973	0,04919			
T	1,444666	1,445072	1,444841	1,444672	1,404869	1,407001	1,411129	1,406799	1,300872	1,305296	1,319567	1,310175			
S _L	1,087954	1,093461	1,094535	1,093347	1,066632	1,059778	1,067503	1,061913	1,206086	1,20395	1,213895	1,20494			
S _C	2,980152	2,976723	2,865161	2,956767	3,384487	3,387567	3,280098	3,361408	3,424669	3,437394	3,316907	3,400156			
S _H	1,953553	1,952169	1,898287	1,942295	2,116631	2,119769	2,072504	2,107342	2,051395	2,060507	2,019105	2,048208			
Δθ	0,007894	0,008452	0,00811	0,007902	0,001568	0,001655	0,001846	0,001647	2,44E-51	1,92E-51	8,78E-52	1,48E-51			
R _C	1,981163	1,980936	1,971574	1,979555	1,994817	1,994863	1,992919	1,994453	1,995387	1,995552	1,993667	1,995048			
R _T	-0,00055	-0,00058	-0,00056	-0,00055	-0,00011	-0,00012	-0,00013	-0,00011	-1,7E-52	-1,3E-52	-6,1E-53	-1E-52			
ΔE ₀₀	2,977559	3,180346	4,632502	3,43057	1,721386	1,758586	2,928245	2,004963	1,210875	1,006939	2,630911	1,43953			

EK 34 : 3 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	59,126	59,126	59,126	59,126	43,389	43,389	43,389	43,389	36,758	36,758	36,758	36,758
a	41,244	41,244	41,244	41,244	53,376	53,376	53,376	53,376	54,429	54,429	54,429	54,429
b	-13,321	-13,321	-13,321	-13,321	-9,921	-9,921	-9,921	-9,921	-4,777	-4,777	-4,777	-4,777
C	43,34186	43,34186	43,34186	43,34186	54,29018	54,29018	54,29018	54,29018	54,63823	54,63823	54,63823	54,63823
a'	41,44458	41,50682	41,45807	41,52106	53,43195	53,44672	53,43616	53,44765	54,48358	54,49711	54,48784	54,49606
b'	-13,321	-13,321	-13,321	-13,321	-9,921	-9,921	-9,921	-9,921	-4,777	-4,777	-4,777	-4,777
C'	43,53277	43,59203	43,54561	43,60559	54,34519	54,35972	54,34933	54,36062	54,69259	54,70607	54,69685	54,70503
h'	342,1817	342,2067	342,1871	342,2125	349,4814	349,4842	349,4822	349,4844	354,9892	354,9905	354,9896	354,9904
L _s	59,532	59,781	59,510	60,581	43,867	43,728	44,463	44,562	37,299	36,724	36,989	37,410
a _s	42,211	39,166	41,528	38,541	54,127	50,607	52,995	50,392	55,140	51,708	53,993	51,937
b _s	-13,295	-11,723	-12,720	-11,561	-9,527	-8,698	-9,429	-8,788	-4,300	-4,120	-3,812	-4,224
C _s	44,25523	40,88281	43,4324	40,23761	54,95904	51,34904	53,82728	51,15254	55,30741	51,87188	54,1274	52,10848
G	0,004863	0,006372	0,00519	0,006718	0,001048	0,001325	0,001127	0,001342	0,001003	0,001251	0,001081	0,001232
a' _s	42,41628	39,41557	41,74354	38,7999	54,18373	50,67406	53,05473	50,45964	55,19529	51,7727	54,05137	52,00099
b' _s	-13,295	-11,723	-12,72	-11,561	-9,527	-8,698	-9,429	-8,788	-4,3	-4,12	-3,812	-4,224
C' _s	44,45108	41,12197	43,63853	40,48566	55,01491	51,41513	53,88609	51,21918	55,36253	51,93638	54,18563	52,17226
h' _s	342,5969	343,4364	343,0531	343,4078	350,0277	350,2603	349,9225	350,1205	355,5454	355,4501	355,9659	355,3561
mean C'	43,99192	42,357	43,59207	42,04563	54,68005	52,88742	54,11771	52,7899	55,02756	53,32122	54,44124	53,43865
mean h'	342,3893	342,8216	342,6201	342,8101	349,7546	349,8723	349,7023	349,8025	355,2673	355,2203	355,4778	355,1732
Δh	0,41517	1,229709	0,865955	1,19535	0,54638	0,776108	0,440314	0,636127	0,556113	0,459586	0,97623	0,365716
ΔL	0,40600	0,65500	0,38400	1,45500	0,47800	0,33900	1,07400	1,17300	0,54100	0,03400	0,23100	0,65200
ΔC	0,918303	2,470059	0,092921	3,119924	0,669729	2,94459	0,46324	3,141442	0,669938	2,769697	0,511218	2,532766
ΔH	0,318751	0,908682	0,658834	0,876569	0,521425	0,716111	0,415886	0,585838	0,534085	0,427559	0,927571	0,341
T	1,437905	1,43981	1,438956	1,439763	1,434017	1,433358	1,434303	1,433751	1,385679	1,386231	1,383185	1,38678
S _L	1,126185	1,128183	1,126009	1,134589	1,078234	1,079369	1,073368	1,07256	1,183947	1,188454	1,186378	1,183076
S _C	2,979637	2,906065	2,961643	2,892053	3,460602	3,379934	3,435297	3,375546	3,47624	3,399455	3,449856	3,404739
S _H	1,948843	1,91479	1,940906	1,908036	2,176182	2,137099	2,164318	2,135314	2,143758	2,108733	2,129535	2,111615
Δθ	0,020965	0,019093	0,019945	0,019141	0,003927	0,003817	0,003976	0,003882	0,001	0,001013	0,000948	0,001025
R _C	1,981129	1,975506	1,979902	1,974232	1,995837	1,994747	1,995525	1,994679	1,996017	1,995038	1,995708	1,995113
R _T	-0,00145	-0,00132	-0,00138	-0,00132	-0,00027	-0,00027	-0,00028	-0,00027	-7E-05	-7,1E-05	-6,6E-05	-7,1E-05
ΔE ₀₀	0,392623	1,015573	0,381141	1,336164	0,379453	0,946493	0,552625	1,113697	0,389109	0,839712	0,470274	0,809554

EK 35 : 3 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	59,126	59,126	59,126	59,126	43,389	43,389	43,389	43,389	36,758	36,758	36,758	36,758
a	41,244	41,244	41,244	41,244	53,376	53,376	53,376	53,376	54,429	54,429	54,429	54,429
b	-13,321	-13,321	-13,321	-13,321	-9,921	-9,921	-9,921	-9,921	-4,777	-4,777	-4,777	-4,777
C	43,34186	43,34186	43,34186	43,34186	54,29018	54,29018	54,29018	54,29018	54,63823	54,63823	54,63823	54,63823
a'	41,51808	41,43125	41,50949	41,50377	53,45697	53,43522	53,44977	53,44671	54,50846	54,48657	54,50001	54,49452
b'	-13,321	-13,321	-13,321	-13,321	-9,921	-9,921	-9,921	-9,921	-4,777	-4,777	-4,777	-4,777
C'	43,60275	43,52009	43,59458	43,58913	54,36979	54,3484	54,36271	54,3597	54,71738	54,69558	54,70896	54,7035
h'	342,2113	342,1763	342,2078	342,2055	349,4862	349,482	349,4848	349,4842	354,9915	354,9895	354,9907	354,9902
L _s	57,536	57,563	59,071	59,657	43,273	43,928	44,302	45,148	35,440	36,585	36,681	37,093
a _s	38,617	43,132	39,036	39,313	48,317	53,073	49,843	50,436	49,272	54,274	51,047	52,279
b _s	-11,765	-13,287	-11,724	-11,731	-9,885	-10,352	-9,348	-9,657	-5,175	-4,600	-4,407	-4,401
C _s	40,36939	45,13218	40,75858	41,02595	49,3178	54,07317	50,71203	51,35219	49,54302	54,46859	51,23688	52,46392
G	0,006645	0,00454	0,006437	0,006298	0,001517	0,001109	0,001382	0,001325	0,00146	0,001058	0,001305	0,001204
a _s	38,87362	43,32783	39,28728	39,56061	48,3903	53,13188	49,91189	50,50282	49,34393	54,33141	51,11359	52,34194
b _s	-11,765	-13,287	-11,724	-11,731	-9,885	-10,352	-9,348	-9,657	-5,175	-4,6	-4,407	-4,401
C _s	40,61495	45,31937	40,9993	41,26328	49,38962	54,13096	50,77974	51,41782	49,61455	54,52579	51,30323	52,52663
h _s	343,1617	342,9512	343,384	343,4832	348,4547	348,9748	349,392	349,1747	354,0129	355,1606	355,0722	355,1938
mean C'	42,10885	44,41973	42,29694	42,4262	51,8797	54,23968	52,57122	52,88876	52,16597	54,61069	53,00609	53,61507
mean h'	342,6865	342,5638	342,7959	342,8444	348,9704	349,2284	349,4384	349,3295	354,5022	355,075	355,0315	355,092
Δh	0,950441	0,774876	1,176183	1,277696	1,03152	0,50715	0,092831	0,309463	0,978594	0,171041	0,081412	0,20353
ΔL	1,59000	1,56300	0,05500	0,53100	0,11600	0,53900	0,91300	1,75900	1,31800	0,17300	0,07700	0,33500
ΔC	2,987807	1,79928	2,595277	2,325849	4,980175	0,217442	3,582973	2,941883	5,102826	0,169787	3,405733	2,176868
ΔH	0,698068	0,600611	0,867859	0,945729	0,932923	0,480097	0,085127	0,285549	0,889901	0,163025	0,075278	0,190416
T	1,439244	1,438707	1,439704	1,439902	1,437954	1,436746	1,435699	1,436249	1,394377	1,38792	1,388423	1,387723
S _L	1,110104	1,110322	1,122482	1,127188	1,083084	1,077736	1,074683	1,067781	1,198496	1,189542	1,188791	1,185562
S _C	2,894898	2,998888	2,903362	2,909179	3,334587	3,440786	3,365705	3,379994	3,347468	3,457481	3,385274	3,412678
S _H	1,909074	1,958605	1,913426	1,916344	2,119009	2,16893	2,132147	2,139422	2,091085	2,136929	2,103923	2,116043
Δθ	0,019661	0,02019	0,0192	0,018999	0,004732	0,004451	0,004234	0,004346	0,001217	0,001051	0,001063	0,001046
R _C	1,974497	1,982349	1,975266	1,975779	1,993993	1,995595	1,994523	1,994748	1,994219	1,9958	1,994829	1,995225
R _T	-0,00136	-0,0014	-0,00132	-0,00131	-0,00033	-0,00031	-0,00029	-0,0003	-8,5E-05	-7,3E-05	-7,4E-05	-7,3E-05
ΔE ₉₀	1,30816	0,974249	1,002405	0,968344	1,557883	0,339877	1,146861	1,205727	1,675452	0,116272	1,007199	0,659501

EK 36 : 3 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashğı - Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	59,126	59,126	59,126	59,126	43,389	43,389	43,389	43,389	36,758	36,758	36,758	36,758
a	41,244	41,244	41,244	41,244	53,376	53,376	53,376	53,376	54,429	54,429	54,429	54,429
b	-13,321	-13,321	-13,321	-13,321	-9,921	-9,921	-9,921	-9,921	-4,777	-4,777	-4,777	-4,777
C	43,34186	43,34186	43,34186	43,34186	54,29018	54,29018	54,29018	54,29018	54,63823	54,63823	54,63823	54,63823
a'	41,54046	41,55667	41,71659	41,71429	53,45183	53,44766	53,48139	53,45285	54,5001	54,49432	54,52673	54,49904
b'	-13,321	-13,321	-13,321	-13,321	-9,921	-9,921	-9,921	-9,921	-4,777	-4,777	-4,777	-4,777
C'	43,62406	43,6395	43,79181	43,78962	54,36474	54,36064	54,3938	54,36574	54,70906	54,70329	54,73559	54,70799
h'	342,2202	342,2267	342,2906	342,2897	349,4852	349,4844	349,4909	349,4854	354,9908	354,9902	354,9932	354,9907
L _s	60,098	61,613	61,913	61,035	44,307	44,936	44,370	45,165	37,186	37,643	36,743	37,637
a _s	37,701	37,099	32,557	32,207	49,473	50,345	44,635	49,290	51,004	52,327	46,174	51,248
b _s	-11,502	-11,278	-9,584	-10,877	-9,070	-9,034	-8,675	-8,957	-4,662	-4,407	-5,430	-4,513
C _s	39,41651	38,77537	33,93835	33,99412	50,29754	51,14912	45,4702	50,09722	51,21662	52,51225	46,49218	51,44633
G	0,007188	0,007581	0,011458	0,011403	0,001421	0,001343	0,001974	0,00144	0,001306	0,0012	0,001796	0,001287
a _s '	37,97199	37,38025	32,93005	32,57424	49,54329	50,4126	44,72313	49,36097	51,07063	52,3898	46,25691	51,31394
b _s '	-11,502	-11,278	-9,584	-10,877	-9,07	-9,034	-8,675	-8,957	-4,662	-4,407	-5,43	-4,513
C _s '	39,67579	39,04454	34,29637	34,34225	50,36668	51,21565	45,55671	50,16705	51,28297	52,57483	46,57453	51,51202
h _s '	343,148	343,2109	343,7728	341,5351	349,6256	349,8404	349,0226	349,7151	354,7842	355,1916	353,3048	354,9738
mean C'	41,64992	41,34202	39,04409	39,06594	52,36571	52,78815	49,97525	52,2664	52,99601	53,63906	50,65506	53,11
mean h'	342,6841	342,7188	343,0317	341,9124	349,5554	349,6624	349,2567	349,6002	354,8875	355,0909	354,149	354,9822
Δh	0,927811	0,984168	1,482226	0,754581	0,140423	0,35597	0,468287	0,229677	0,206567	0,201403	1,68838	0,016823
ΔL	0,97200	2,48700	2,78700	1,90900	0,91800	1,54700	0,98100	1,77600	0,42800	0,88500	0,01500	0,87900
ΔC	3,948273	4,594958	9,495438	9,447366	3,998059	3,144988	8,837085	4,198688	3,426084	2,128469	8,161058	3,195977
ΔH	0,673687	0,709025	1,002536	0,510717	0,128247	0,327818	0,406855	0,209347	0,190965	0,188512	1,487788	0,015587
T	1,439234	1,439382	1,440636	1,435485	1,435091	1,43452	1,436608	1,434854	1,39007	1,387736	1,398192	1,388988
S _L	1,130724	1,142826	1,145215	1,138216	1,074642	1,069509	1,074128	1,067642	1,184833	1,181248	1,188305	1,181295
S _C	2,874247	2,860391	2,756984	2,757967	3,356457	3,375467	3,248886	3,351988	3,384821	3,413758	3,279478	3,38995
S _H	1,89916	1,892604	1,843725	1,841179	2,127244	2,135885	2,076923	2,12492	2,105023	2,116553	2,062382	2,106537
Δ0	0,019671	0,019523	0,018241	0,023227	0,004118	0,004014	0,004421	0,004074	0,001103	0,001047	0,001331	0,001076
R _C	1,972505	1,971071	1,957283	1,957444	1,994371	1,994678	1,992206	1,994296	1,994822	1,995239	1,992906	1,994899
R _T	-0,00135	-0,00134	-0,00125	-0,00159	-0,00029	-0,00028	-0,00031	-0,00028	-7,7E-05	-7,3E-05	-9,3E-05	-7,5E-05
ΔE ₀₀	1,48219	1,975863	3,692701	3,537315	1,266844	1,189402	2,765019	1,506804	1,03217	0,732807	2,590952	1,013563

EK 37 : 4 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	53,373	53,373	53,373	53,373	35,757	35,757	35,757	35,757	26,022	26,022	26,022	26,022
a	-4,52	-4,52	-4,52	-4,52	0,836	0,836	0,836	0,836	4,950	4,950	4,950	4,950
b	-29,53	-29,53	-29,53	-29,53	-34,01	-34,01	-34,01	-34,01	-31,568	-31,568	-31,568	-31,568
C	29,87392	29,87392	29,87392	29,87392	34,02027	34,02027	34,02027	34,02027	31,95373	31,95373	31,95373	31,95373
a'	-4,77695	-4,78448	-4,78386	-4,85187	0,857384	0,85824	0,857821	0,86101	5,129043	5,139851	5,132181	5,152365
b'	-29,53	-29,53	-29,53	-29,53	-34,01	-34,01	-34,01	-34,01	-31,568	-31,568	-31,568	-31,568
C'	29,91388	29,91508	29,91498	29,92593	34,02081	34,02083	34,02082	34,0209	31,98196	31,98369	31,98246	31,98571
h'	260,8111	260,7969	260,798	260,6695	271,4441	271,4455	271,4448	271,4502	279,2285	279,2477	279,2341	279,2698
L _s	53,297	52,82	53,447	55,056	35,959	35,457	36,124	36,786	26,497	26,015	26,442	26,862
a _s	-4,317	-3,65	-4,558	-5,452	1,004	1,421	0,73	-0,411	5,348	5,507	5,180	4,009
b _s	-30,006	-29,795	-29,694	-27,129	-34,435	-34,005	-34,228	-32,799	-32,454	-31,812	-32,299	-31,371
C _s	30,31496	30,01774	30,04179	27,67141	34,44963	34,03468	34,23578	32,80157	32,89169	32,28514	32,71174	31,62612
G	0,056846	0,058512	0,058376	0,073423	0,025578	0,026603	0,026101	0,029916	0,03617	0,038354	0,036804	0,040882
a _s '	-4,56241	-3,86357	-4,82408	-5,8523	1,029681	1,458803	0,749054	-0,4233	5,541439	5,718214	5,370646	4,172895
b _s '	-30,006	-29,795	-29,694	-27,129	-34,435	-34,005	-34,228	-32,799	-32,454	-31,812	-32,299	-31,371
C _s '	30,35087	30,04445	30,08331	27,75306	34,45039	34,03628	34,2362	32,80173	32,92369	32,32184	32,74247	31,64732
h _s '	261,3544	262,6116	260,7724	257,8266	271,7128	272,4565	271,2537	269,2606	279,6897	280,1901	279,4407	277,5769
mean C'	30,13238	29,97977	29,99914	28,8395	34,2356	34,02855	34,12851	33,41131	32,45283	32,15277	32,36247	31,81651
mean h'	261,0828	261,7042	260,7852	259,2481	271,5784	271,951	271,3493	270,3554	279,4591	279,7189	279,3374	278,4233
Δh	0,54331	1,81472	0,025663	2,842862	0,268651	1,010915	0,191167	2,189615	0,461117	0,942452	0,206614	1,692915
ΔL	0,076	0,553	0,074	1,683	0,202	0,3	0,367	1,029	0,47500	0,00700	0,42000	0,84000
ΔC	0,436996	0,129372	0,168324	2,172879	0,429586	0,01545	0,215379	1,219166	0,941735	0,338145	0,760006	0,33839
ΔH	0,285723	0,949503	0,013437	1,429775	0,160522	0,600385	0,113869	1,276556	0,261153	0,528864	0,116694	0,940033
T	1,021854	1,000473	1,032064	1,084394	0,671825	0,660612	0,678789	0,709547	0,470909	0,465813	0,473334	0,492311
S _L	1,029905	1,026441	1,031014	1,043357	1,202258	1,206172	1,20097	1,195801	1,349953	1,353626	1,350372	1,34717
S _C	2,355957	2,34909	2,349962	2,297777	2,540602	2,531285	2,535783	2,503509	2,460377	2,446875	2,456311	2,431743
S _H	1,461863	1,449909	1,464416	1,469101	1,345005	1,337195	1,347491	1,355604	1,229235	1,224658	1,229774	1,234955
Δθ	22,00553	22,60911	21,71277	20,17006	29,44329	29,55708	29,36703	28,9822	29,06061	28,94996	29,11043	29,44272
R _C	1,774286	1,767489	1,768363	1,71006	1,897699	1,893609	1,895605	1,880345	1,856157	1,847571	1,853626	1,837314
R _T	-1,23277	-1,25455	-1,21559	-1,10696	-1,62471	-1,62508	-1,6203	-1,594	-1,57619	-1,56512	-1,57574	-1,57299
ΔE ₀₀	0,171101	0,677647	0,075523	1,213731	0,130787	0,461129	0,161466	0,760304	0,30728	0,33495	0,287505	0,727566

EK 38 : 4 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	53,373	53,373	53,373	53,373	35,757	35,757	35,757	35,757	26,022	26,022	26,022	26,022
a	-4,520	-4,520	-4,520	-4,520	0,836	0,836	0,836	0,836	4,950	4,950	4,950	4,950
b	-29,530	-29,530	-29,530	-29,530	-34,010	-34,010	-34,010	-34,010	-31,568	-31,568	-31,568	-31,568
C	29,87392	29,87392	29,87392	29,87392	34,02027	34,02027	34,02027	34,02027	31,95373	31,95373	31,95373	31,95373
a'	-4,79834	-4,7947	-4,88088	-4,83039	0,861346	0,860108	0,862731	0,860515	5,173054	5,157582	5,171341	5,145546
b'	-29,53	-29,53	-29,53	-29,53	-34,01	-34,01	-34,01	-34,01	-31,568	-31,568	-31,568	-31,568
C'	29,9173	29,91672	29,93065	29,92246	34,02091	34,02087	34,02094	34,02088	31,98905	31,98655	31,98877	31,98461
h'	260,7707	260,7775	260,6147	260,7101	271,4508	271,4487	271,4531	271,4494	279,3064	279,279	279,3033	279,2577
L _s	52,410	53,353	55,247	55,652	35,348	35,687	36,781	37,193	26,140	26,346	26,867	27,445
a _s	-4,248	-4,804	-5,736	-5,103	0,356	0,281	-0,888	-0,254	4,244	4,418	3,471	3,909
b _s	-29,184	-29,235	-26,176	-27,903	-32,660	-33,185	-32,094	-33,010	-30,328	-31,051	-30,506	-31,740
C _s	29,49155	29,62708	26,7971	28,36579	32,66194	33,18619	32,10628	33,01098	30,62351	31,36373	30,70283	31,9798
G	0,06158	0,060775	0,079841	0,068671	0,030318	0,028838	0,031975	0,029324	0,045061	0,041936	0,044715	0,039504
a' _s	-4,50959	-5,09596	-6,19397	-5,45343	0,366793	0,289103	-0,91639	-0,26145	4,435241	4,603272	3,626207	4,063422
b' _s	-29,184	-29,235	-26,176	-27,903	-32,66	-33,185	-32,094	-33,01	-30,328	-31,051	-30,506	-31,74
C' _s	29,53036	29,67582	26,89885	28,43092	32,66206	33,18626	32,10708	33,01104	30,65059	31,39036	30,72077	31,99905
h' _s	261,216	260,1121	256,6871	258,9414	270,6434	270,4991	268,3645	269,5462	278,3201	278,4326	276,7789	277,2954
mean C'	29,72383	29,79627	28,41475	29,17669	33,34148	33,60357	33,06401	33,51596	31,31982	31,68845	31,35477	31,99183
mean h'	260,9933	260,4448	258,6509	259,8257	271,0471	270,9739	269,9088	270,4978	278,8132	278,8558	278,0411	278,2766
Δh	0,445322	0,665429	3,927592	1,768695	0,807335	0,949553	3,088656	1,903167	0,98626	0,846397	2,524465	1,962285
ΔL	0,96300	0,02000	1,87400	2,27900	0,40900	0,07000	1,02400	1,43600	0,11800	0,32400	0,84500	1,42300
ΔC	0,38694	0,240903	3,0318	1,491539	1,358846	0,834615	1,91386	1,009849	1,338452	0,596188	1,268005	0,014437
ΔH	0,231018	0,346047	1,94466	0,900341	0,469702	0,556857	1,781426	1,113106	0,538994	0,46809	1,381104	1,095613
T	1,024925	1,043716	1,10448	1,064822	0,688046	0,690301	0,723645	0,705087	0,484053	0,483166	0,500638	0,495481
S _L	1,023549	1,030318	1,044863	1,048077	1,207021	1,204379	1,19584	1,192618	1,352674	1,351104	1,347132	1,342724
S _C	2,337572	2,340832	2,278664	2,312951	2,500367	2,512161	2,48788	2,508218	2,409392	2,42598	2,410965	2,439632
S _H	1,45697	1,466483	1,470753	1,46602	1,344107	1,347949	1,358899	1,354475	1,227407	1,229662	1,235461	1,23777
Δθ	21,91777	21,37521	19,56081	20,75493	29,25928	29,23195	28,78126	29,04266	29,3101	29,29479	29,55935	29,48907
R _C	1,755638	1,759051	1,685436	1,728317	1,878737	1,884656	1,872118	1,882713	1,820844	1,833222	1,822057	1,842748
R _T	-1,21594	-1,19405	-1,06346	-1,14544	-1,6022	-1,60631	-1,58003	-1,59811	-1,55452	-1,56457	-1,56375	-1,57918
ΔE ₉₀	0,491858	0,193314	1,565842	1,23347	0,376683	0,24783	0,948809	0,819228	0,352307	0,270762	0,839796	1,027639

EK 39 : 4 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslıği - Yıkama Haslıği - Ütü Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	53,373	53,373	53,373	53,373	35,757	35,757	35,757	35,757	26,022	26,022	26,022	26,022
a	-4,520	-4,520	-4,520	-4,520	0,836	0,836	0,836	0,836	4,950	4,950	4,950	4,950
b	-29,530	-29,530	-29,530	-29,530	-34,010	-34,010	-34,010	-34,010	-31,568	-31,568	-31,568	-31,568
C	29,87392	29,87392	29,87392	29,87392	34,02027	34,02027	34,02027	34,02027	31,95373	31,95373	31,95373	31,95373
a'	-4,88263	-4,85125	-4,86838	-4,85651	0,862205	0,860051	0,862497	0,861481	5,169642	5,146633	5,172577	5,164303
b'	-29,53	-29,53	-29,53	-29,53	-34,01	-34,01	-34,01	-34,01	-31,568	-31,568	-31,568	-31,568
C'	29,93094	29,92583	29,92862	29,92669	34,02093	34,02087	34,02093	34,02091	31,9885	31,98478	31,98897	31,98763
h'	260,6114	260,6707	260,6383	260,6607	271,4522	271,4486	271,4527	271,451	279,3003	279,2596	279,3055	279,2909
L _s	55,353	56,575	55,462	55,703	37,015	37,049	36,860	37,109	26,968	27,531	26,744	27,032
a _s	-5,814	-5,300	-5,087	-5,375	-0,870	-0,160	-0,427	-0,476	3,425	3,928	3,620	3,676
b _s	-26,107	-27,179	-26,685	-26,997	-32,302	-33,211	-32,195	-32,603	-30,591	-31,680	-30,431	-30,817
C _s	26,74655	27,69094	27,16554	27,52687	32,31371	33,21139	32,19783	32,60647	30,78214	31,92259	30,64556	31,03547
G	0,080227	0,073285	0,077076	0,07445	0,031345	0,028769	0,031695	0,030479	0,044372	0,039724	0,044965	0,043294
a' _s	-6,28044	-5,68841	-5,47909	-5,77517	-0,89727	-0,1646	-0,44053	-0,49051	3,576975	4,084035	3,782773	3,835147
b' _s	-26,107	-27,179	-26,685	-26,997	-32,302	-33,211	-32,195	-32,603	-30,591	-31,68	-30,431	-30,817
C' _s	26,8518	27,7679	27,24169	27,6078	32,31446	33,21141	32,19801	32,60669	30,79942	31,94216	30,66521	31,05472
h' _s	256,4736	258,1789	258,397	257,9253	268,4089	269,716	269,2161	269,1381	276,6693	277,3458	277,0859	277,0939
mean C'	28,39137	28,84687	28,58515	28,76724	33,16769	33,61614	33,10947	33,3138	31,39396	31,96347	31,32709	31,52118
mean h'	258,5425	259,4248	259,5177	259,293	269,9305	270,5823	270,3344	270,2945	277,9848	278,3027	278,1957	278,1924
Δh	4,137754	2,491716	2,241267	2,73538	3,043351	1,732568	2,236663	2,312947	2,631072	1,913864	2,219618	2,196953
ΔL	1,98000	3,20200	2,08900	2,33000	1,25800	1,29200	1,10300	1,35200	0,94600	1,50900	0,72200	1,01000
ΔC	3,079132	2,157937	2,686927	2,318888	1,706468	0,809465	1,822921	1,414219	1,189079	0,042622	1,323759	0,932909
ΔH	2,04689	1,253535	1,116872	1,372142	1,760961	1,016407	1,291927	1,344435	1,441253	1,067634	1,213254	1,208444
T	1,108107	1,07842	1,075276	1,082876	0,722955	0,702448	0,710207	0,711459	0,501884	0,494914	0,497243	0,497315
S _L	1,045701	1,055482	1,046566	1,048483	1,19401	1,193744	1,195222	1,193275	1,346362	1,342068	1,34807	1,345874
S _C	2,277612	2,298109	2,286332	2,294526	2,492546	2,512726	2,489926	2,499121	2,412728	2,438356	2,409719	2,418453
S _H	1,47191	1,466635	1,461054	1,46727	1,359681	1,354204	1,352719	1,355521	1,236342	1,237288	1,233658	1,235139
Δθ	19,44985	20,34955	20,44366	20,21577	28,79145	29,07771	28,97312	28,95582	29,5754	29,48096	29,51378	29,51478
R _C	1,684027	1,710471	1,695538	1,706001	1,874635	1,884932	1,873228	1,878093	1,823407	1,841882	1,821097	1,827717
R _T	-1,0575	-1,11537	-1,10985	-1,10641	-1,58251	-1,60122	-1,58766	-1,59118	-1,56543	-1,57817	-1,56144	-1,56714
ΔE ₀₀	1,633928	1,737208	1,401598	1,443894	1,010152	0,756839	0,742246	0,855457	0,908786	1,018395	0,705059	0,809554

EK 40 : 4 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	48,771	48,771	48,771	48,771	30,992	30,992	30,992	30,992	24,826	24,826	24,826	24,826
a	-2,605	-2,605	-2,605	-2,605	4,226	4,226	4,226	4,226	6,581	6,581	6,581	6,581
b	-32,948	-32,948	-32,948	-32,948	-35,188	-35,188	-35,188	-35,188	-31,979	-31,979	-31,979	-31,979
C	33,05082	33,05082	33,05082	33,05082	35,44086	35,44086	35,44086	35,44086	32,64913	32,64913	32,64913	32,64913
a'	-2,68802	-2,69319	-2,69257	-2,71356	4,309345	4,317466	4,316622	4,323184	6,79823	6,821889	6,818426	6,835768
b'	-32,948	-32,948	-32,948	-32,948	-35,188	-35,188	-35,188	-35,188	-31,979	-31,979	-31,979	-31,979
C'	33,05747	33,05789	33,05784	33,05955	35,45089	35,45188	35,45178	35,45258	32,69361	32,69854	32,69782	32,70144
h'	265,3359	265,327	265,3281	265,2918	276,982	276,9951	276,9937	277,0042	282,0015	282,0421	282,0361	282,0658
L _s	49,227	48,652	48,877	50,682	30,606	30,207	30,708	31,066	24,159	23,872	24,246	24,633
a _s	-2,606	-1,945	-2,761	-4,018	4,841	4,873	4,254	3,004	7,467	7,266	6,934	5,936
b _s	-33,007	-32,423	-32,437	-30,064	-35,480	-34,465	-34,647	-34,027	-32,294	-31,239	-31,468	-30,929
C _s	33,10972	32,48129	32,55429	30,33131	35,80874	34,80779	34,90718	34,15934	33,14602	32,07288	32,2229	31,49348
G	0,031871	0,033854	0,033617	0,041673	0,019722	0,021644	0,021444	0,022997	0,033009	0,036604	0,036077	0,038713
a _s '	-2,68906	-2,01085	-2,85382	-4,18544	4,936474	4,978469	4,345223	3,073082	7,713476	7,531963	7,184161	6,165799
b _s '	-33,007	-32,423	-32,437	-30,064	-35,48	-34,465	-34,647	-34,027	-32,294	-31,239	-31,468	-30,929
C _s '	33,11636	32,4853	32,5623	30,35395	35,82177	34,82271	34,91841	34,16549	33,20241	32,13418	32,27766	31,5376
h _s '	265,3424	266,4511	264,972	262,0744	277,9209	278,2195	277,1484	275,1606	283,4335	283,5557	282,8603	281,2743
mean C'	33,08691	32,77159	32,81007	31,70675	35,63633	35,1373	35,1851	34,80903	32,94801	32,41636	32,48774	32,11952
mean h'	265,3392	265,8891	265,1501	263,6831	277,4515	277,6073	277,071	276,0824	282,7175	282,7989	282,4482	281,6701
Δh	0,006521	1,124115	0,356016	3,217462	0,938903	1,224457	0,154666	1,84368	1,431991	1,513662	0,82412	0,791547
ΔL	0,45600	0,11900	0,10600	1,91100	0,38600	0,78500	0,28400	0,07400	0,66700	0,95400	0,58000	0,19300
ΔC	0,058889	0,572593	0,49554	2,705608	0,370877	0,629167	0,533365	1,28709	0,508798	0,564361	0,420161	1,163841
ΔH	0,003766	0,642927	0,203864	1,778647	0,583956	0,750868	0,094977	1,119855	0,823422	0,85633	0,467277	0,443658
T	0,875222	0,85646	0,881696	0,932164	0,513922	0,51036	0,52277	0,546745	0,415329	0,41418	0,419217	0,431179
S _L	1,00328	1,005351	1,004486	1,00025	1,280507	1,283571	1,279724	1,276973	1,376864	1,379047	1,376202	1,373258
S _C	2,488911	2,474722	2,476453	2,426804	2,603635	2,581178	2,583329	2,566406	2,482661	2,458736	2,461948	2,445378
S _H	1,434376	1,421013	1,433928	1,443338	1,274714	1,26899	1,275906	1,285475	1,205264	1,201393	1,204291	1,207739
Δθ	25,83854	26,26881	25,68644	24,44147	29,71291	29,67547	29,79482	29,94382	27,27312	27,21807	27,45193	27,93872
R _C	1,872679	1,864728	1,865725	1,833813	1,912128	1,913635	1,914401	1,908168	1,869239	1,855142	1,857123	1,846587
R _T	-1,46917	-1,48013	-1,45755	-1,38154	-1,65417	-1,64631	-1,65102	-1,65065	-1,52265	-1,5091	-1,51948	-1,52868
ΔE ₀₀	0,228298	0,326795	0,146873	1,332672	0,380693	0,515354	0,187367	0,538619	0,595168	0,658395	0,351375	0,314853

EK 41 : 4 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	48,771	48,771	48,771	48,771	30,992	30,992	30,992	30,992	24,826	24,826	24,826	24,826
a	-2,605	-2,605	-2,605	-2,605	4,226	4,226	4,226	4,226	6,581	6,581	6,581	6,581
b	-32,948	-32,948	-32,948	-32,948	-35,188	-35,188	-35,188	-35,188	-31,979	-31,979	-31,979	-31,979
C	33,05082	33,05082	33,05082	33,05082	35,44086	35,44086	35,44086	35,44086	32,64913	32,64913	32,64913	32,64913
a'	-2,69522	-2,69325	-2,71407	-2,7068	4,318866	4,313274	4,325673	4,3171	6,842695	6,820357	6,847053	6,824276
b'	-32,948	-32,948	-32,948	-32,948	-35,188	-35,188	-35,188	-35,188	-31,979	-31,979	-31,979	-31,979
C'	33,05805	33,05789	33,0596	33,059	35,45205	35,45137	35,45288	35,45184	32,70289	32,69822	32,7038	32,69904
h'	265,3235	265,3269	265,2909	265,3035	276,9973	276,9883	277,0082	276,9945	282,0777	282,0394	282,0852	282,0462
L _s	48,627	49,186	50,715	51,426	31,320	31,715	32,462	32,591	24,307	24,485	25,024	25,231
a _s	-2,442	-3,067	-4,186	-3,875	3,718	3,569	2,324	2,863	5,997	6,247	5,179	5,603
b _s	-32,152	-32,329	-29,992	-30,751	-34,445	-35,131	-33,810	-34,733	-30,635	-31,526	-30,611	-31,476
C _s	32,2446	32,47415	30,28271	30,99419	34,64508	35,31182	33,88978	34,8508	31,21646	32,13897	31,04602	31,9708
G	0,034634	0,033877	0,04187	0,03908	0,021975	0,020652	0,023586	0,021557	0,039765	0,036371	0,040427	0,036966
a _s	-2,52658	-3,1709	-4,36127	-4,02644	3,799702	3,642706	2,378813	2,924718	6,235472	6,474209	5,388373	5,810123
b _s	-32,152	-32,329	-29,992	-30,751	-34,445	-35,131	-33,81	-34,733	-30,635	-31,526	-30,611	-31,476
C _s	32,25112	32,48413	30,30744	31,01348	34,65394	35,31935	33,89358	34,85592	31,26315	32,18391	31,08163	32,00775
h _s	265,5068	264,3982	261,7264	262,5403	276,295	275,9198	274,0246	274,8133	281,5049	281,605	279,9833	280,4584
mean C'	32,65459	32,77101	31,68352	32,03624	35,053	35,38536	34,67323	35,15388	31,98302	32,44107	31,89272	32,3534
mean h'	265,4151	264,8626	263,5086	263,9219	276,6461	276,4541	275,5164	275,9039	281,7913	281,8222	281,0343	281,2523
Δh	0,183316	0,928675	3,564567	2,763165	0,702339	1,06854	2,983629	2,181199	0,572847	0,434468	2,101831	1,587709
ΔL	0,14400	0,41500	1,94400	2,65500	0,32800	0,72300	1,47000	1,59900	0,51900	0,34100	0,19800	0,40500
ΔC	0,806935	0,573761	2,752159	2,045516	0,798108	0,132021	1,5593	0,595915	1,439742	0,514312	1,622168	0,691289
ΔH	0,104469	0,531141	1,968963	1,544053	0,429654	0,65991	1,804919	1,338148	0,319686	0,245989	1,169504	0,896457
T	0,872625	0,891555	0,938185	0,923926	0,532903	0,537568	0,561084	0,55122	0,429244	0,428755	0,441747	0,438043
S _L	1,005451	1,003412	1,000221	1,000033	1,275021	1,271984	1,266237	1,265244	1,375738	1,374384	1,370282	1,368706
S _C	2,469456	2,474696	2,425758	2,441631	2,577385	2,592341	2,560295	2,581925	2,439236	2,459848	2,435172	2,455903
S _H	1,427428	1,438257	1,445875	1,443987	1,280198	1,285331	1,291819	1,290663	1,205928	1,208639	1,211328	1,212583
Δθ	25,89905	25,45135	24,28637	24,65152	29,87021	29,89868	29,9872	29,96081	27,86587	27,84712	28,30215	28,18109
R _C	1,861646	1,864713	1,833062	1,844095	1,912265	1,917532	1,905797	1,913901	1,842479	1,855831	1,839699	1,853369
R _T	-1,46295	-1,44716	-1,37442	-1,39814	-1,65172	-1,65723	-1,65004	-1,65618	-1,52264	-1,53299	-1,53594	-1,54303
ΔE ₀₀	0,286834	0,330136	1,400901	1,534573	0,231113	0,551026	1,120678	1,06357	0,46475	0,187866	0,627115	0,571469

EK 42 : 4 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslıği - Yıkama Haslıği - Ütü Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	48,771	48,771	48,771	48,771	30,992	30,992	30,992	30,992	24,826	24,826	24,826	24,826
a	-2,605	-2,605	-2,605	-2,605	4,226	4,226	4,226	4,226	6,581	6,581	6,581	6,581
b	-32,948	-32,948	-32,948	-32,948	-35,188	-35,188	-35,188	-35,188	-31,979	-31,979	-31,979	-31,979
C	33,05082	33,05082	33,05082	33,05082	35,44086	35,44086	35,44086	35,44086	32,64913	32,64913	32,64913	32,64913
a'	-2,71658	-2,70794	-2,72182	-2,71622	4,327696	4,321019	4,331992	4,348076	6,849176	6,825086	6,85961	6,84237
b'	-32,948	-32,948	-32,948	-32,948	-35,188	-35,188	-35,188	-35,188	-31,979	-31,979	-31,979	-31,979
C'	33,0598	33,05909	33,06023	33,05977	35,45313	35,45231	35,45365	35,45562	32,70425	32,69921	32,70643	32,70282
h'	265,2866	265,3015	265,2775	265,2872	277,0115	277,0008	277,0184	277,0442	282,0888	282,0475	282,1067	282,0772
L _s	50,498	51,185	50,976	51,281	31,768	31,814	31,598	32,026	25,056	25,411	25,288	25,563
a _s	-4,093	-3,833	-3,793	-4,287	2,607	2,974	2,652	2,386	5,184	5,507	4,871	4,903
b _s	-29,768	-30,641	-29,332	-29,775	-33,575	-34,271	-33,131	-31,658	-30,527	-31,458	-30,180	-30,842
C _s	30,04807	30,87981	29,57622	30,08204	33,67606	34,3998	33,23697	31,74779	30,96404	31,93639	30,57056	31,22929
G	0,042835	0,039515	0,044844	0,042694	0,024064	0,022484	0,025081	0,028887	0,04075	0,03709	0,042335	0,039716
a' _s	-4,26832	-3,98446	-3,96309	-4,47003	2,669736	3,040869	2,718515	2,454924	5,395248	5,711252	5,077216	5,097726
b' _s	-29,768	-30,641	-29,332	-29,775	-33,575	-34,271	-33,131	-31,658	-30,527	-31,458	-30,18	-30,842
C' _s	30,07245	30,89898	29,59852	30,10867	33,68098	34,40564	33,24234	31,75304	31,0001	31,97224	30,60409	31,26045
h' _s	261,8402	262,591	262,3053	261,4621	274,5463	275,0706	274,6908	274,4341	280,0228	280,2901	279,5495	279,3853
mean C'	31,56613	31,97904	31,32938	31,58422	34,56705	34,92898	34,348	33,60433	31,85217	32,33572	31,65526	31,98164
mean h'	263,5634	263,9463	263,7914	263,3747	275,7789	276,0357	275,8546	275,7391	281,0558	281,1688	280,8281	280,7312
Δh	3,446398	2,710517	2,972273	3,825097	2,465132	1,930184	2,327554	2,610025	2,06604	1,75748	2,557175	2,691865
ΔL	1,72700	2,41400	2,20500	2,51000	0,77600	0,82200	0,60600	1,03400	0,23000	0,58500	0,46200	0,73700
ΔC	2,98735	2,160115	3,461714	2,951106	1,772153	1,04667	2,211308	3,702581	1,704141	0,726968	2,102339	1,44237
ΔH	1,896321	1,511842	1,622577	2,105886	1,486633	1,176502	1,394516	1,528339	1,148091	0,991759	1,411914	1,502038
T	0,936295	0,923085	0,928426	0,94281	0,55438	0,547912	0,552464	0,555389	0,441377	0,439452	0,445324	0,447031
S _L	1,000447	1,000002	1,000054	1,000002	1,271577	1,271223	1,272884	1,269592	1,370038	1,367336	1,368273	1,366179
S _C	2,420476	2,439057	2,409822	2,42129	2,555517	2,571804	2,54566	2,512195	2,433348	2,455108	2,424487	2,439174
S _H	1,443328	1,442791	1,436305	1,446669	1,287449	1,28707	1,28464	1,279952	1,210882	1,21315	1,211453	1,214452
Δθ	24,33519	24,6728	24,53708	24,16633	29,97089	29,94856	29,96497	29,97379	28,29036	28,2279	28,41311	28,46406
R _C	1,829215	1,842358	1,821176	1,829814	1,903898	1,910207	1,899848	1,884673	1,838434	1,852868	1,832144	1,842437
R _T	-1,3736	-1,39771	-1,376	-1,3669	-1,64786	-1,65257	-1,64415	-1,63131	-1,53447	-1,54429	-1,53353	-1,54394
ΔE ₀₀	1,329306	1,42902	1,523854	1,659629	0,766705	0,700674	0,662755	0,944957	0,614471	0,654167	0,767418	0,907156

EK 43 : 4 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	60,617	60,617	60,617	60,617	46,904	46,904	46,904	46,904	38,129	38,129	38,129	38,129
a	41,107	41,107	41,107	41,107	52,198	52,198	52,198	52,198	55,126	55,126	55,126	55,126
b	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-8,390	-8,390	-8,390	-8,390	-2,285	-2,285	-2,285	-2,285
C	42,60915	42,60915	42,60915	42,60915	52,86798	52,86798	52,86798	52,86798	55,17334	55,17334	55,17334	55,17334
a'	41,33877	41,40319	41,33918	41,44185	52,2653	52,27949	52,26546	52,28563	55,17852	55,1877	55,17851	55,18914
b'	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-8,39	-8,39	-8,39	-8,39	-2,285	-2,285	-2,285	-2,285
C'	42,83278	42,89496	42,83318	42,93228	52,93443	52,94844	52,93458	52,9545	55,22581	55,23498	55,2258	55,23643
h'	344,8226	344,8451	344,8227	344,8586	350,8803	350,8827	350,8803	350,8838	357,6287	357,6291	357,6287	357,6291
L _s	60,780	61,098	60,801	62,485	47,480	47,607	47,622	48,343	38,472	38,202	38,582	38,926
a _s	41,670	38,928	41,655	37,512	52,523	49,748	52,486	48,716	55,548	53,029	55,555	52,669
b _s	-11,121	-9,707	-11,091	-9,307	-8,366	-7,529	-8,379	-7,191	-1,938	-1,629	-1,818	-1,653
C _s	43,12848	40,12001	43,10626	38,64933	53,18511	50,3145	53,15061	49,24387	55,5818	53,05401	55,58474	52,69493
G	0,005638	0,007205	0,005648	0,008146	0,001289	0,001561	0,001292	0,001679	0,000953	0,001119	0,000952	0,001145
a _s	41,90494	39,20849	41,89028	37,81757	52,59072	49,82567	52,55383	48,79779	55,60092	53,08835	55,60792	52,72933
b _s	-11,121	-9,707	-11,091	-9,307	-8,366	-7,529	-8,379	-7,191	-1,938	-1,629	-1,818	-1,653
C _s	43,35552	40,39222	43,33365	38,94597	53,25199	50,3913	53,2176	49,32478	55,63468	53,11334	55,63763	52,75523
h _s	345,1371	346,0947	345,1705	346,1741	350,9613	351,4072	350,9412	351,617	358,0037	358,2424	358,1275	358,2044
mean C'	43,09415	41,64359	43,08342	40,93912	53,09321	51,66987	53,07609	51,13964	55,43025	54,17416	55,43171	53,99583
mean h'	344,9798	345,4699	344,9966	345,5164	350,9208	351,145	350,9108	351,2504	357,8162	357,9358	357,8781	357,9168
Δh	0,314508	1,249546	0,347728	1,315519	0,080991	0,524512	0,060902	0,73328	0,375056	0,613377	0,498809	0,575302
ΔL	0,16300	0,48100	0,18400	1,86800	0,57600	0,70300	0,71800	1,43900	0,34300	0,07300	0,45300	0,79700
ΔC	0,522731	2,502743	0,500469	3,986311	0,317555	2,557142	0,283014	3,629718	0,408875	2,121644	0,411827	2,481194
ΔH	0,236547	0,907764	0,261468	0,938833	0,07505	0,472863	0,056417	0,654076	0,362841	0,579845	0,482576	0,542023
T	1,445234	1,44553	1,445249	1,44554	1,426727	1,425135	1,426797	1,424365	1,352728	1,351043	1,351858	1,351312
S _L	1,148062	1,150589	1,148229	1,161578	1,022398	1,021533	1,021431	1,016728	1,163925	1,166057	1,163056	1,160336
S _C	2,939237	2,873962	2,938754	2,842261	3,389194	3,325144	3,388424	3,301284	3,494361	3,437837	3,494427	3,429812
S _H	1,934217	1,902956	1,933994	1,887687	2,136243	2,104548	2,135932	2,092622	2,124731	2,097875	2,124037	2,094478
Δθ	0,011864	0,010626	0,011819	0,010516	0,002964	0,002807	0,002971	0,002736	0,000514	0,000498	0,000506	0,000501
R _C	1,978247	1,972476	1,97821	1,969066	1,994887	1,993821	1,994876	1,993361	1,996215	1,995558	1,996215	1,995455
R _T	-0,00082	-0,00073	-0,00082	-0,00072	-0,00021	-0,0002	-0,00021	-0,00019	-3,6E-05	-3,5E-05	-3,5E-05	-3,5E-05
ΔE ₀₀	0,227172	1,014542	0,231691	1,691283	0,298935	0,871928	0,362219	1,344354	0,254095	0,676932	0,32161	0,841574

EK 44 : 4 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	0,181	60,617	60,617	60,617	46,904	46,904	46,904	46,904	38,129	38,129	38,129	38,129
a	41,107	41,107	41,107	41,107	52,198	52,198	52,198	52,198	55,126	55,126	55,126	55,126
b	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-8,390	-8,390	-8,390	-8,390	-2,285	-2,285	-2,285	-2,285
C	42,60915	42,60915	42,60915	42,60915	52,86798	52,86798	52,86798	52,86798	55,17334	55,17334	55,17334	55,17334
a'	41,44935	41,36223	41,47259	41,45844	52,29357	52,27077	52,29251	52,28664	55,2012	55,18318	55,19624	55,18989
b'	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-8,39	-8,39	-8,39	-8,39	-2,285	-2,285	-2,285	-2,285
C'	42,93952	42,85543	42,96196	42,9483	52,96234	52,93983	52,96129	52,95526	55,24847	55,23047	55,24352	55,23717
h'	344,8612	344,8308	344,8693	344,8644	350,8851	350,8812	350,8849	350,8839	357,6297	357,6289	357,6294	357,6292
L _s	60,905	60,869	62,573	63,023	46,431	47,128	47,810	48,441	36,931	38,041	38,352	38,869
a _s	37,162	40,491	36,379	36,884	47,306	51,317	47,503	48,508	49,916	54,181	50,981	52,464
b _s	-9,617	-10,908	-9,543	-9,451	-8,013	-8,418	-7,820	-7,701	-3,312	-2,516	-2,832	-2,298
C _s	38,38621	41,93454	37,60985	38,07559	47,97985	52,00286	48,14237	49,11549	50,02576	54,23939	51,0596	52,5143
G	0,008328	0,006209	0,008894	0,008549	0,001831	0,001394	0,001811	0,001694	0,001364	0,001037	0,001274	0,001159
a' _s	37,47149	40,7424	36,70254	37,19934	47,39261	51,38855	47,58901	48,59015	49,98409	54,2372	51,04596	52,5248
b' _s	-9,617	-10,908	-9,543	-9,451	-8,013	-8,418	-7,82	-7,701	-3,312	-2,516	-2,832	-2,298
C' _s	38,68591	42,17734	37,92289	38,38114	48,06525	52,07346	48,22723	49,19663	50,0937	54,29553	51,12446	52,57505
h' _s	345,6058	345,0117	345,4253	345,7448	350,4034	350,697	350,6683	350,9942	356,2091	357,344	356,8245	357,4949
mean C'	40,81271	42,51638	40,44242	40,66472	50,5138	52,50665	50,59426	51,07595	52,67109	54,763	53,18399	53,90611
mean h'	345,2335	344,9212	345,1473	345,3046	350,6442	350,7891	350,7766	350,939	356,9194	357,4864	357,227	357,562
Δh	0,744588	0,180876	0,555979	0,88045	0,481761	0,184258	0,216598	0,110267	1,420589	0,284857	0,804918	0,134301
ΔL	0,28800	0,25200	1,95600	2,40600	0,47300	0,22400	0,90600	1,53700	1,19800	0,08800	0,22300	0,74000
ΔC	4,25361	0,678089	5,039067	4,567154	4,897094	0,866372	4,734059	3,758634	5,154772	0,934942	4,11906	2,662122
ΔH	0,529658	0,134215	0,391676	0,623893	0,424235	0,168851	0,191054	0,09823	1,304327	0,272254	0,746587	0,126317
T	1,44543	1,445175	1,445373	1,445468	1,428608	1,427634	1,427719	1,4266	1,364983	1,357313	1,360856	1,35627
S _L	1,149056	1,148769	1,162273	1,165828	1,029868	1,024843	1,020171	1,016118	1,17607	1,167327	1,164872	1,160787
S _C	2,836572	2,913237	2,819909	2,829912	3,273121	3,362799	3,276742	3,298418	3,370199	3,464335	3,39328	3,425775
S _H	1,884879	1,921654	1,876816	1,881693	2,082466	2,124404	2,083516	2,092974	2,078427	2,114958	2,085637	2,096669
Δθ	0,011207	0,01202	0,011426	0,011029	0,00317	0,00306	0,00307	0,002951	0,000652	0,000561	0,000601	0,00055
R _C	1,968405	1,97613	1,966375	1,96761	1,992766	1,994476	1,992846	1,993303	1,994595	1,995881	1,994948	1,995402
R _T	-0,00077	-0,00083	-0,00078	-0,00076	-0,00022	-0,00021	-0,00021	-0,00021	-4,5E-05	-3,9E-05	-4,2E-05	-3,8E-05
ΔE ₉₀	1,530694	0,266595	1,986085	1,943949	1,527301	0,290915	1,514214	1,368473	1,729916	0,30137	1,269176	0,842076

EK 45 : 4 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashığı - Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	60,617	60,617	60,617	60,617	46,904	46,904	46,904	46,904	38,129	38,129	38,129	38,129
a	41,107	41,107	41,107	41,107	52,198	52,198	52,198	52,198	55,126	55,126	55,126	55,126
b	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-8,390	-8,390	-8,390	-8,390	-2,285	-2,285	-2,285	-2,285
C	42,60915	42,60915	42,60915	42,60915	52,86798	52,86798	52,86798	52,86798	55,17334	55,17334	55,17334	55,17334
a'	41,48053	41,49158	41,65233	41,50143	52,29207	52,29147	52,33654	52,30034	55,19482	55,19269	55,22432	55,19942
b'	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-8,39	-8,39	-8,39	-8,39	-2,285	-2,285	-2,285	-2,285
C'	42,96962	42,98029	43,13549	42,98979	52,96086	52,96027	53,00477	52,96903	55,24209	55,23997	55,27158	55,2467
h'	344,8721	344,8759	344,9316	344,8793	350,8849	350,8848	350,8925	350,8863	357,6294	357,6293	357,6306	357,6296
L _s	62,747	63,541	62,931	63,020	48,147	48,881	48,463	49,002	38,536	39,063	38,043	38,989
a _s	36,197	35,976	32,189	35,743	47,667	47,809	42,228	46,486	51,328	51,811	45,951	50,338
b _s	-9,238	-8,711	-7,317	-8,415	-7,216	-6,889	-6,569	-6,885	-2,143	-2,093	-3,084	-2,237
C _s	37,35724	37,01559	33,01015	36,72022	48,2101	48,30278	42,73588	46,9931	51,37272	51,85326	46,05438	50,38768
G	0,009087	0,009356	0,013266	0,009595	0,001802	0,001791	0,002654	0,001961	0,001248	0,00121	0,001784	0,001332
a' _s	36,52592	36,31258	32,61602	36,08596	47,7529	47,89461	42,34008	46,57714	51,39208	51,87368	46,03296	50,40504
b' _s	-9,238	-8,711	-7,317	-8,415	-7,216	-6,889	-6,569	-6,885	-2,143	-2,093	-3,084	-2,237
C' _s	37,67603	37,3428	33,42669	37,05413	48,29503	48,38752	42,84664	47,08326	51,43674	51,91589	46,13615	50,45466
h' _s	345,8066	346,5103	347,3557	346,8736	351,407	351,8149	351,181	351,5915	357,6122	357,6895	356,1672	357,4589
mean C'	40,32282	40,16154	38,28109	40,02196	50,62794	50,67389	47,9257	50,02614	53,33942	53,57793	50,70386	52,85068
mean h'	345,3393	345,6931	346,1437	345,8765	351,1459	351,3498	351,0367	351,2389	357,6208	357,6594	356,8989	357,5442
Δh	0,934529	1,634346	2,42412	1,994252	0,522111	0,930143	0,288477	0,705186	0,017172	0,060197	1,463472	0,17072
ΔL	2,13000	2,92400	2,31400	2,40300	1,24300	1,97700	1,55900	2,09800	0,40700	0,93400	0,08600	0,86000
ΔC	5,293592	5,637486	9,708802	5,935661	4,665823	4,572748	10,15814	5,885767	3,805358	3,324083	9,135426	4,792036
ΔH	0,656264	1,142733	1,606435	1,38911	0,460858	0,821796	0,239941	0,614643	0,015976	0,056264	1,289798	0,157314
T	1,445484	1,445552	1,445382	1,445517	1,425128	1,423626	1,425911	1,424449	1,355456	1,35492	1,365254	1,356516
S _L	1,163648	1,169913	1,165101	1,165804	1,01797	1,013476	1,015982	1,012779	1,163419	1,159252	1,167311	1,159838
S _C	2,814527	2,807269	2,722649	2,800988	3,278257	3,280325	3,156657	3,251176	3,400274	3,411007	3,281674	3,37828
S _H	1,87429	1,870834	1,829962	1,867786	2,082269	2,08211	2,025067	2,068896	2,084488	2,088907	2,038355	2,075392
Δθ	0,010944	0,010104	0,009122	0,009693	0,002806	0,00267	0,002882	0,002743	0,000542	0,000536	0,000655	0,000553
R _C	1,965689	1,964738	1,951184	1,963892	1,992879	1,992924	1,989572	1,992261	1,99505	1,995201	1,992953	1,994722
R _T	-0,00075	-0,00069	-0,00062	-0,00066	-0,0002	-0,00019	-0,0002	-0,00019	-3,8E-05	-3,7E-05	-4,6E-05	-3,8E-05
ΔE ₀₀	2,120658	2,442677	3,804043	2,470823	1,5644	1,746486	3,310313	2,106735	1,132745	1,054842	2,855003	1,468089

EK 46 : 4 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	61,781	61,781	61,781	61,781	46,511	46,511	46,511	46,511	40,112	40,112	40,112	40,112
a	38,587	38,587	38,587	38,587	51,538	51,538	51,538	51,538	53,625	53,625	53,625	53,625
b	-12,749	-12,749	-12,749	-12,749	-11,148	-11,148	-11,148	-11,148	-7,488	-7,488	-7,488	-7,488
C	40,63857	40,63857	40,63857	40,63857	52,72991	52,72991	52,72991	52,72991	54,14527	54,14527	54,14527	54,14527
a'	38,89644	39,0456	38,93089	39,04649	51,61273	51,64351	51,61749	51,63458	53,68785	53,71483	53,69193	53,70262
b'	-12,749	-12,749	-12,749	-12,749	-11,148	-11,148	-11,148	-11,148	-7,488	-7,488	-7,488	-7,488
C'	40,9325	41,07428	40,96525	41,07512	52,80295	52,83304	52,8076	52,82431	54,20752	54,23424	54,21156	54,22215
h'	341,8525	341,9173	341,8675	341,9177	347,8117	347,8188	347,8128	347,8167	352,06	352,0639	352,0606	352,0622
L _s	61,200	61,818	61,707	63,322	46,677	46,081	46,879	47,575	39,774	38,779	39,735	40,408
a _s	38,770	34,440	37,596	34,552	50,346	45,293	49,415	46,723	52,870	47,364	51,877	49,680
b _s	-12,730	-11,230	-12,297	-10,807	-11,090	-10,584	-11,039	-10,005	-7,289	-7,781	-7,410	-6,942
C _s	40,80644	36,22467	39,55598	36,20265	51,55296	46,51319	50,63301	47,7822	53,37009	47,99888	52,40354	50,16267
G	0,008019	0,011885	0,008912	0,011908	0,00145	0,002047	0,001542	0,001874	0,001172	0,001675	0,001248	0,001448
a' _s	39,0809	34,84932	37,93106	34,96344	50,419	45,38572	49,49121	46,81056	52,93196	47,44334	51,94175	49,75191
b' _s	-12,73	-11,23	-12,297	-10,807	-11,09	-10,584	-11,039	-10,005	-7,289	-7,781	-7,41	-6,942
C' _s	41,10195	36,61404	39,87457	36,59554	51,62425	46,60349	50,70739	47,86782	53,43147	48,07717	52,46764	50,23389
h' _s	341,9578	342,1388	342,0376	342,8239	347,5949	346,8732	347,426	347,9355	352,1594	350,6861	351,881	352,0567
mean C'	41,01722	38,84416	40,41991	38,83533	52,2136	49,71826	51,7575	50,34606	53,81949	51,15571	53,3396	52,22802
mean h'	341,9052	342,028	341,9526	342,3708	347,7033	347,346	347,6194	347,8761	352,1097	351,375	351,9708	352,0594
Δh	0,10526	0,22142	0,170116	0,906206	0,216793	0,945621	0,386807	0,118737	0,09938	1,377891	0,179629	0,005496
ΔL	0,58100	0,03700	0,07400	1,54100	0,16600	0,43000	0,36800	1,06400	0,33800	1,33300	0,37700	0,29600
ΔC	0,169443	4,460238	1,090673	4,47958	1,178696	6,229551	2,10021	4,956489	0,776047	6,157069	1,743922	3,988258
ΔH	0,075354	0,149866	0,119999	0,613202	0,19755	0,818939	0,349345	0,104208	0,093348	1,227971	0,167204	0,005006
T	1,435446	1,436103	1,435702	1,437818	1,442619	1,443546	1,442852	1,442109	1,417598	1,423438	1,418751	1,418018
S _L	1,160621	1,165504	1,164628	1,177351	1,030955	1,03544	1,029464	1,024464	1,137841	1,145772	1,138152	1,132773
S _C	2,845775	2,747987	2,818896	2,74759	3,349612	3,237322	3,329087	3,265573	3,421877	3,302007	3,400282	3,350261
S _H	1,88317	1,836763	1,870464	1,837572	2,129865	2,076559	2,120176	2,089067	2,144416	2,092254	2,135134	2,110904
Δθ	0,023263	0,022659	0,023028	0,021049	0,006371	0,006922	0,006496	0,006119	0,002216	0,002654	0,002293	0,002243
R _C	1,969466	1,955771	1,966247	1,955703	1,994256	1,991921	1,993894	1,992597	1,99535	1,993375	1,99505	1,994267
R _T	-0,0016	-0,00155	-0,00158	-0,00144	-0,00044	-0,00048	-0,00045	-0,00043	-0,00015	-0,00018	-0,00016	-0,00016
ΔE ₀₀	0,260367	1,625157	0,393433	1,788004	0,372689	1,97514	0,676048	1,604944	0,274567	2,039496	0,544607	1,197583

EK 47 : 4 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	61,781	61,781	61,781	61,781	46,511	46,511	46,511	46,511	40,112	40,112	40,112	40,112
a	38,587	38,587	38,587	38,587	51,538	51,538	51,538	51,538	53,625	53,625	53,625	53,625
b	-12,749	-12,749	-12,749	-12,749	-11,148	-11,148	-11,148	-11,148	-7,488	-7,488	-7,488	-7,488
C	40,63857	40,63857	40,63857	40,63857	52,72991	52,72991	52,72991	52,72991	54,14527	54,14527	54,14527	54,14527
a'	39,03732	38,9422	39,06131	39,02467	51,64089	51,61614	51,62648	51,62663	53,71467	53,69263	53,70286	53,69719
b'	-12,749	-12,749	-12,749	-12,749	-11,148	-11,148	-11,148	-11,148	-7,488	-7,488	-7,488	-7,488
C'	41,0664	40,976	41,08921	41,05438	52,83048	52,80629	52,8164	52,81653	54,23408	54,21226	54,22238	54,21678
h'	341,9137	341,8725	341,9241	341,9083	347,8182	347,8125	347,8149	347,8149	352,0639	352,0607	352,0622	352,0614
L _s	61,348	61,892	63,687	63,360	45,912	46,513	47,463	47,951	38,555	39,579	40,389	40,806
a _s	34,752	37,234	34,196	35,094	45,733	49,717	48,038	47,956	47,439	51,720	49,640	50,779
b _s	-10,937	-12,181	-10,737	-10,934	-10,269	-10,846	-9,932	-10,209	-7,481	-7,380	-6,903	-6,955
C _s	36,4324	39,17585	35,84201	36,75787	46,87174	50,8863	49,05399	49,03062	48,02524	52,24388	50,11767	51,25309
G	0,01167	0,009205	0,012292	0,011342	0,001996	0,001516	0,001717	0,00172	0,001672	0,001261	0,001452	0,001346
a' _s	35,15756	37,57675	34,61634	35,49205	45,8243	49,79238	48,12047	48,03847	47,51832	51,78523	49,71207	50,84736
b' _s	-10,937	-12,181	-10,737	-10,934	-10,269	-10,846	-9,932	-10,209	-7,481	-7,38	-6,903	-6,955
C' _s	36,81945	39,50176	36,24326	37,13809	46,96083	50,95995	49,13476	49,11128	48,1036	52,30846	50,18906	51,32082
h' _s	342,7199	342,0392	342,7676	342,8776	347,369	347,7115	348,338	348,0022	351,0531	351,8893	352,0945	352,2113
mean C'	38,94293	40,23888	38,66624	39,09624	49,89565	51,88312	50,97558	50,96391	51,16884	53,26036	52,20572	52,7688
mean h'	342,3168	341,9558	342,3459	342,3929	347,5936	347,762	348,0764	347,9085	351,5585	351,975	352,0783	352,1363
Δh	0,806109	0,166759	0,843473	0,969296	0,449209	0,100991	0,523104	0,187238	1,010794	0,171414	0,032279	0,149931
ΔL	0,43300	0,11100	1,90600	1,57900	0,59900	0,00200	0,95200	1,44000	1,55700	0,53300	0,27700	0,69400
ΔC	4,246946	1,474239	4,845947	3,916283	5,869655	1,846334	3,681636	3,705254	6,130481	1,903803	4,033328	2,895959
ΔH	0,547079	0,117095	0,568096	0,660569	0,390513	0,091436	0,465096	0,166436	0,901072	0,159315	0,02939	0,138033
T	1,437559	1,43572	1,437699	1,437923	1,442922	1,44245	1,441467	1,442008	1,422038	1,418716	1,41786	1,417375
S _L	1,161791	1,166088	1,180219	1,17765	1,036732	1,032177	1,025253	1,021865	1,147553	1,139397	1,132925	1,129586
S _C	2,752432	2,810749	2,739981	2,759331	3,245304	3,33474	3,293901	3,293376	3,302598	3,396716	3,349257	3,374596
S _H	1,839741	1,866576	1,833856	1,84326	2,079933	2,122582	2,102194	2,102356	2,091461	2,13342	2,110306	2,121897
Δθ	0,021295	0,023012	0,021162	0,020948	0,006535	0,006284	0,00584	0,006073	0,002537	0,00229	0,002233	0,002201
R _C	1,956525	1,965198	1,954376	1,957667	1,992119	1,993996	1,993211	1,9932	1,993387	1,994998	1,99425	1,994664
R _T	-0,00145	-0,00158	-0,00144	-0,00143	-0,00045	-0,00044	-0,00041	-0,00042	-0,00018	-0,00016	-0,00016	-0,00015
ΔE ₀₀	1,582173	0,530329	1,968543	1,609819	1,841143	0,555331	1,230318	1,32983	2,022722	0,611898	1,210514	0,913803

EK 48 : 4 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashığı - Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	61,781	61,781	61,781	61,781	46,511	46,511	46,511	46,511	40,112	40,112	40,112	40,112
a	38,587	38,587	38,587	38,587	51,538	51,538	51,538	51,538	53,625	53,625	53,625	53,625
b	-12,749	-12,749	-12,749	-12,749	-11,148	-11,148	-11,148	-11,148	-7,488	-7,488	-7,488	-7,488
C	40,63857	40,63857	40,63857	40,63857	52,72991	52,72991	52,72991	52,72991	54,14527	54,14527	54,14527	54,14527
a'	39,06423	39,08145	39,08145	39,10467	51,63278	51,6313	51,66972	51,63628	53,70454	53,70154	53,73518	53,7056
b'	-12,749	-12,749	-12,749	-12,749	-11,148	-11,148	-11,148	-11,148	-7,488	-7,488	-7,488	-7,488
C'	41,09198	41,10835	41,10835	41,13043	52,82255	52,82111	52,85866	52,82597	54,22405	54,22108	54,2544	54,22511
h'	341,9254	341,9328	341,9328	341,9429	347,8163	347,816	347,8248	347,8171	352,0624	352,062	352,0669	352,0626
L _s	63,473	64,252	64,252	64,372	47,011	48,146	47,403	48,217	40,688	41,206	40,155	41,103
a _s	34,155	33,789	33,789	33,343	47,073	47,302	42,396	46,545	49,332	49,913	44,487	49,119
b _s	-10,635	-10,462	-10,462	-10,154	-9,658	-9,677	-9,261	-9,628	-6,798	-6,789	-7,072	-6,891
C _s	35,77244	35,3716	35,3716	34,85483	48,05356	48,28171	43,3957	47,53036	49,79818	50,37259	45,0456	49,60002
G	0,012368	0,012814	0,012814	0,013416	0,001839	0,00181	0,002556	0,001907	0,001483	0,001427	0,002055	0,001503
a' _s	34,57742	34,22197	34,22197	33,79032	47,15957	47,38763	42,50435	46,63376	49,40517	49,98424	44,57841	49,19283
b' _s	-10,635	-10,462	-10,462	-10,154	-9,658	-9,677	-9,261	-9,628	-6,798	-6,789	-7,072	-6,891
C' _s	36,17597	35,78542	35,78542	35,28299	48,13836	48,36561	43,50156	47,61729	49,87067	50,44319	45,13588	49,67314
h' _s	342,9036	343,0011	343,0011	343,2745	348,4262	348,4584	347,7083	348,3346	352,1655	352,2653	350,9856	352,0258
mean C'	38,63398	38,44689	38,44689	38,20671	50,48046	50,59336	48,18011	50,22163	52,04736	52,33213	49,69514	51,94912
mean h'	342,4145	342,467	342,467	342,6087	348,1213	348,1372	347,7665	348,0759	352,114	352,1636	351,5263	352,0442
Δh	0,978245	1,068243	1,068243	1,331593	0,609868	0,642361	0,116482	0,517495	0,103025	0,203247	1,081303	0,036787
ΔL	1,69200	2,47100	2,47100	2,59100	0,50000	1,63500	0,89200	1,70600	0,57600	1,09400	0,04300	0,99100
ΔC	4,916011	5,322929	5,322929	5,84744	4,684189	4,455497	9,357092	5,208687	4,35338	3,777895	9,118522	4,551969
ΔH	0,658277	0,715088	0,715088	0,885326	0,536743	0,566665	0,097487	0,45299	0,093506	0,185519	0,933892	0,033322
T	1,438024	1,438268	1,438268	1,438906	1,441316	1,441262	1,442437	1,441469	1,417563	1,417145	1,422287	1,418144
S _L	1,178538	1,184653	1,184653	1,185594	1,028499	1,02055	1,025678	1,020078	1,130531	1,126378	1,134797	1,127204
S _C	2,738529	2,73011	2,73011	2,719302	3,271621	3,276701	3,168105	3,259973	3,342131	3,354946	3,236281	3,33771
S _H	1,833349	1,829454	1,829454	1,824638	2,091374	2,093774	2,042452	2,085894	2,106706	2,112433	2,060211	2,10507
Δθ	0,020851	0,020616	0,020616	0,019995	0,005779	0,005757	0,006278	0,005841	0,002213	0,002186	0,002557	0,002252
R _C	1,954118	1,952588	1,952588	1,95054	1,992733	1,992845	1,989949	1,992468	1,994127	1,994346	1,991895	1,994049
R _T	-0,00142	-0,00141	-0,00141	-0,00136	-0,0004	-0,0004	-0,00044	-0,00041	-0,00015	-0,00015	-0,00018	-0,00016
ΔE ₀₀	1,966159	2,245167	2,245167	2,460079	1,474704	1,601151	2,985739	1,816353	1,327992	1,229455	2,853846	1,43298

EK 49 : 5 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	50,889	50,889	50,889	50,889	32,598	32,598	32,598	32,598	24,255	24,255	24,255	24,255
a	-3,881	-3,881	-3,881	-3,881	2,126	2,126	2,126	2,126	5,748	5,748	5,748	5,748
b	-31,130	-31,130	-31,130	-31,130	-33,890	-33,890	-33,890	-33,890	-30,948	-30,948	-30,948	-30,948
C	31,37099	31,37099	31,37099	31,37099	33,95662	33,95662	33,95662	33,95662	31,47726	31,47726	31,47726	31,47726
a'	-4,04937	-4,05331	-4,05263	-4,08154	2,181044	2,184789	2,182952	2,189712	5,977293	5,995666	5,982164	6,005315
b'	-31,13	-31,13	-31,13	-31,13	-33,89	-33,89	-33,89	-33,89	-30,948	-30,948	-30,948	-30,948
C'	31,39226	31,39277	31,39269	31,39643	33,96011	33,96035	33,96023	33,96067	31,51994	31,52343	31,52087	31,52527
h'	262,5886	262,5815	262,5827	262,5304	273,6823	273,6886	273,6855	273,6969	280,9315	280,9643	280,9402	280,9815
L _s	50,465	49,778	50,568	51,872	33,543	33,096	33,641	34,218	24,528	24,232	24,594	24,987
a _s	-3,690	-2,830	-3,888	-4,599	1,926	2,136	1,591	0,632	6,267	6,275	5,978	5,049
b _s	-31,381	-31,231	-31,158	-29,442	-34,331	-33,623	-33,988	-32,841	-31,743	-30,931	-31,578	-30,756
C _s	31,5972	31,35896	31,39964	29,79903	34,38498	33,69078	34,02522	32,84708	32,35573	31,56109	32,13886	31,16767
G	0,043382	0,044398	0,044223	0,051672	0,025891	0,027652	0,026788	0,029968	0,039891	0,043087	0,040738	0,044766
a' _s	-3,85008	-2,95565	-4,05994	-4,83664	1,975865	2,195066	1,63362	0,65094	6,516997	6,545373	6,221533	5,275023
b' _s	-31,381	-31,231	-31,158	-29,442	-34,331	-33,623	-33,988	-32,841	-31,743	-30,931	-31,578	-30,756
C' _s	31,6163	31,37055	31,42139	29,83663	34,38781	33,69458	34,02724	32,84745	32,40508	31,61596	32,18505	31,20509
h' _s	263,0054	264,5937	262,5761	260,671	273,2939	273,7352	272,7518	271,1355	281,6019	281,9482	281,1457	279,7322
mean C'	31,50428	31,38166	31,40704	30,61653	34,17396	33,82746	33,99373	33,40406	31,96251	31,56969	31,85296	31,36518
mean h'	262,797	263,5876	262,5794	261,6007	273,4881	273,7119	273,2186	272,4162	281,2667	281,4563	281,043	280,3569
Δh	0,416812	2,012242	0,006626	1,859448	0,388348	0,046647	0,933712	2,561367	0,670395	0,983926	0,205534	1,249282
ΔL	0,42400	1,11100	0,32100	0,98300	0,94500	0,49800	1,04300	1,62000	0,27300	0,02300	0,33900	0,73200
ΔC	0,224033	0,022226	0,02871	1,559801	0,427702	0,265775	0,067005	1,113217	0,885139	0,092525	0,664186	0,320182
ΔH	0,229183	1,102075	0,003632	0,993247	0,231625	0,02754	0,553967	1,492973	0,373943	0,542131	0,114258	0,683866
T	0,962761	0,935459	0,970277	1,00404	0,615882	0,609588	0,623536	0,646808	0,437802	0,434654	0,441597	0,453775
S _L	1,00152	1,000372	1,001757	1,006108	1,245521	1,248972	1,244763	1,240304	1,378401	1,380652	1,377899	1,374909
S _C	2,417693	2,412175	2,413317	2,377744	2,537828	2,522236	2,529718	2,503183	2,438313	2,420636	2,433383	2,411433
S _H	1,454966	1,440344	1,457103	1,461103	1,315707	1,309312	1,317945	1,32409	1,209899	1,205828	1,210993	1,213491
Δ0	23,63994	24,35675	23,43812	22,50934	29,89048	29,92047	29,84807	29,68125	28,17297	28,06447	28,29739	28,65374
R _C	1,827151	1,822984	1,823855	1,794577	1,896499	1,889469	1,892904	1,880179	1,841852	1,829333	1,838459	1,822416
R _T	-1,34236	-1,36983	-1,33119	-1,26937	-1,63878	-1,6337	-1,63426	-1,61772	-1,53316	-1,51888	-1,53474	-1,53371
ΔE ₀₀	0,242101	0,940334	0,160556	0,751687	0,393303	0,218337	0,578537	1,041362	0,255136	0,421381	0,242921	0,539742

EK 50 : 5 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	50,889	50,889	50,889	50,889	32,598	32,598	32,598	32,598	24,255	24,255	24,255	24,255
a	-3,881	-3,881	-3,881	-3,881	2,126	2,126	2,126	2,126	5,748	5,748	5,748	5,748
b	-31,130	-31,130	-31,130	-31,130	-33,890	-33,890	-33,890	-33,890	-30,948	-30,948	-30,948	-30,948
C	31,37099	31,37099	31,37099	31,37099	33,95662	33,95662	33,95662	33,95662	31,47726	31,47726	31,47726	31,47726
a'	-4,06771	-4,06371	-4,0958	-4,08495	2,189114	2,185899	2,19457	2,187541	6,024642	6,01164	6,054775	6,009857
b'	-31,13	-31,13	-31,13	-31,13	-33,89	-33,89	-33,89	-33,89	-30,948	-30,948	-30,948	-30,948
C'	31,39464	31,39412	31,39829	31,39687	33,96063	33,96042	33,96098	33,96053	31,52896	31,52647	31,53473	31,52613
h'	262,5554	262,5627	262,5046	262,5242	273,6959	273,6905	273,7051	273,6932	281,016	280,9928	281,0697	280,9896
L _s	50,376	50,778	52,206	52,987	32,694	33,029	33,831	34,464	24,225	24,460	24,664	25,337
a _s	-3,680	-4,179	-4,907	-4,666	1,557	1,489	0,322	0,743	5,201	5,278	4,047	4,508
b _s	-30,311	-30,471	-28,676	-29,256	-32,909	-33,461	-32,078	-33,202	-29,975	-30,464	-29,080	-30,658
C _s	30,53357	30,75623	29,09281	29,62575	32,94581	33,49411	32,07962	33,21031	30,42287	30,91784	29,36026	30,98766
G	0,048108	0,047077	0,055347	0,05255	0,029687	0,028175	0,032253	0,028947	0,048128	0,045866	0,053371	0,045556
a _s '	-3,85704	-4,37573	-5,17859	-4,9112	1,603222	1,530952	0,332386	0,764507	5,451315	5,520083	4,262992	4,713367
b _s '	-30,311	-30,471	-28,676	-29,256	-32,909	-33,461	-32,078	-33,202	-29,975	-30,464	-29,08	-30,658
C _s '	30,55542	30,78358	29,13985	29,66536	32,94803	33,496	32,07972	33,2108	30,46666	30,96008	29,39081	31,0182
h _s '	262,7482	261,828	259,7633	260,4706	272,7891	272,6196	270,5937	271,3191	280,3073	280,2706	278,3399	278,7402
mean C'	30,97503	31,08885	30,26907	30,53112	33,45433	33,72821	33,02035	33,58566	30,99781	31,24328	30,46277	31,27217
mean h'	262,6518	262,1953	261,134	261,4974	273,2425	273,1551	272,1494	272,5061	280,6616	280,6317	279,7048	279,8649
Δh	0,192725	0,734664	2,741288	2,053617	0,906804	1,07081	3,111389	2,374163	0,708703	0,722222	2,729835	2,249376
ΔL	0,51300	0,11100	1,31700	2,09800	0,09600	0,43100	1,23300	1,86600	0,03000	0,20500	0,40900	1,08200
ΔC	0,839219	0,610536	2,25844	1,731517	1,0126	0,464417	1,881259	0,749727	1,062294	0,566392	2,143921	0,507932
ΔH	0,104181	0,398609	1,447062	1,093809	0,529406	0,630328	1,792189	1,391502	0,383359	0,393807	1,450351	1,227595
T	0,967777	0,983537	1,020095	1,007595	0,622856	0,625354	0,654699	0,644165	0,448266	0,448801	0,466087	0,462998
S _L	1,001329	1,002291	1,007591	1,011559	1,252074	1,249489	1,243295	1,238402	1,380705	1,378918	1,377366	1,372246
S _C	2,393876	2,398998	2,362108	2,3739	2,505445	2,51777	2,485916	2,511355	2,394901	2,405947	2,370825	2,407248
S _H	1,449654	1,458655	1,46316	1,461445	1,312558	1,316381	1,324276	1,324521	1,208429	1,21033	1,212974	1,217184
Δθ	23,50545	23,0776	22,05567	22,40953	29,8521	29,83706	29,61247	29,70295	28,50019	28,51562	28,9561	28,8852
R _C	1,808419	1,812615	1,780208	1,791134	1,881324	1,887363	1,871042	1,884262	1,809267	1,818158	1,788337	1,819177
R _T	-1,32283	-1,30729	-1,23912	-1,26252	-1,6244	-1,62911	-1,60757	-1,62196	-1,51739	-1,52538	-1,51514	-1,53887
ΔE ₀₀	0,400442	0,227143	1,071296	1,215879	0,250397	0,386216	1,00184	1,118802	0,289807	0,223546	0,794493	0,943212

EK 51 : 5 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslıği - Yıkama Haslıği - Ütü Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	50,889	50,889	50,889	50,889	32,598	32,598	32,598	32,598	24,255	24,255	24,255	24,255
a	-3,881	-3,881	-3,881	-3,881	2,126	2,126	2,126	2,126	5,748	5,748	5,748	5,748
b	-31,130	-31,130	-31,130	-31,130	-33,890	-33,890	-33,890	-33,890	-30,948	-30,948	-30,948	-30,948
C	31,37099	31,37099	31,37099	31,37099	33,95662	33,95662	33,95662	33,95662	31,47726	31,47726	31,47726	31,47726
a'	-4,08915	-4,08554	-4,10143	-4,06782	2,193584	2,188141	2,195235	2,192269	6,040066	6,007418	6,035697	6,024269
b'	-31,13	-31,13	-31,13	-31,13	-33,89	-33,89	-33,89	-33,89	-30,948	-30,948	-30,948	-30,948
C'	31,39742	31,39695	31,39902	31,39465	33,96092	33,96057	33,96102	33,96083	31,53191	31,52567	31,53107	31,52888
h'	262,5166	262,5232	262,4944	262,5552	273,7034	273,6942	273,7062	273,7012	281,0435	280,9853	281,0357	281,0153
L _s	51,214	52,362	51,958	51,998	33,879	34,508	34,327	34,509	24,738	25,512	25,637	25,522
a _s	-4,701	-4,251	-4,433	-3,878	0,333	0,661	0,266	0,334	4,245	4,503	3,805	4,117
b _s	-29,038	-29,289	-28,484	-30,280	-32,229	-33,102	-31,978	-32,434	-29,562	-30,756	-29,778	-30,157
C _s	29,41606	29,59589	28,82689	30,52732	32,23072	33,1086	31,97911	32,43572	29,86523	31,0839	30,02012	30,43673
G	0,053633	0,052703	0,056797	0,048137	0,031789	0,029229	0,032566	0,031171	0,050812	0,045132	0,050052	0,048063
a _s '	-4,95313	-4,47504	-4,68478	-4,06467	0,343895	0,68032	0,274663	0,344411	4,460696	4,706229	3,995447	4,314877
b _s '	-29,038	-29,289	-28,484	-30,28	-32,229	-33,102	-31,978	-32,434	-29,562	-30,756	-29,778	-30,157
C _s '	29,45741	29,6289	28,86668	30,5516	32,23083	33,10899	31,97918	32,43583	29,89665	31,11399	30,04485	30,46412
h _s	260,32	261,313	260,6601	262,3545	270,6113	271,1774	270,4921	270,6084	278,5808	278,6998	277,642	278,1426
mean C'	30,42742	30,51292	30,13285	30,97312	33,09588	33,53478	32,9701	33,19833	30,71428	31,31983	30,78796	30,9965
mean h'	261,4183	261,9181	261,5773	262,4549	272,1574	272,4358	272,0991	272,1548	279,8121	279,8425	279,3388	279,579
Δh	2,196641	1,210152	1,83427	0,200698	3,09205	2,516839	3,214066	3,092789	2,462701	2,28544	3,393713	2,872677
ΔL	0,32500	1,47300	1,06900	1,10900	1,28100	1,91000	1,72900	1,91100	0,48300	1,25700	1,38200	1,26700
ΔC	1,940012	1,768055	2,532339	0,843055	1,730083	0,851576	1,981845	1,525004	1,635257	0,411683	1,486222	1,06476
ΔH	1,165881	0,644185	0,963781	0,108484	1,78524	1,472849	1,848414	1,791334	1,319599	1,24919	1,822818	1,553701
T	1,010318	0,993101	1,004846	0,974577	0,654461	0,646231	0,656192	0,654538	0,464011	0,463427	0,473305	0,468544
S _L	1,00361	1,008329	1,006476	1,006651	1,242925	1,238061	1,239461	1,238054	1,376803	1,370914	1,369962	1,370838
S _C	2,369234	2,373082	2,355978	2,393791	2,489314	2,509065	2,483655	2,493925	2,382143	2,409392	2,385458	2,394843
S _H	1,46112	1,454536	1,454183	1,452786	1,324899	1,325068	1,324521	1,325943	1,213777	1,217717	1,218581	1,217848
Δθ	22,33283	22,8141	22,48675	23,32182	29,61463	29,68605	29,59879	29,61393	28,90882	28,89525	29,10985	29,01028
R _C	1,786876	1,790393	1,774307	1,808348	1,872897	1,883133	1,869792	1,875369	1,798448	1,820844	1,801317	1,809218
R _T	-1,25612	-1,2798	-1,25404	-1,31485	-1,60923	-1,62042	-1,60604	-1,61133	-1,52213	-1,54062	-1,53125	-1,53465
ΔE ₀₀	0,716024	0,928683	0,991588	0,63123	1,028197	1,155155	1,132382	1,209786	0,74026	1,010787	1,205439	1,080907

EK 52 : 5 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	46,819	46,819	46,819	46,819	28,722	28,722	28,722	28,722	22,669	22,669	22,669	22,669
a	-1,976	-1,976	-1,976	-1,976	5,029	5,029	5,029	5,029	6,971	6,971	6,971	6,971
b	-34,019	-34,019	-34,019	-34,019	-34,705	-34,705	-34,705	-34,705	-30,713	-30,713	-30,713	-30,713
C	34,07634	34,07634	34,07634	34,07634	35,06748	35,06748	35,06748	35,06748	31,49418	31,49418	31,49418	31,49418
a'	-2,02594	-2,02936	-2,0294	-2,03856	5,127621	5,136522	5,136129	5,146292	7,246216	7,282066	7,271275	7,296987
b'	-34,019	-34,019	-34,019	-34,019	-34,705	-34,705	-34,705	-34,705	-30,713	-30,713	-30,713	-30,713
C'	34,07927	34,07948	34,07948	34,08002	35,08175	35,08306	35,083	35,08449	31,55624	31,56449	31,562	31,56793
h'	266,5919	266,5861	266,5861	266,5707	278,4046	278,419	278,4183	278,4347	283,2752	283,3385	283,3195	283,3649
L _s	46,317	45,655	46,194	47,837	29,521	29,090	29,513	30,154	22,769	22,547	22,741	23,266
a _s	-1,592	-0,976	-1,888	-3,142	5,399	5,497	4,882	3,670	7,699	7,408	7,198	6,118
b _s	-34,483	-33,807	-33,760	-31,999	-35,839	-34,882	-35,013	-34,186	-31,519	-30,291	-30,715	-30,086
C _s	34,51973	33,82109	33,81275	32,15289	36,24339	35,31248	35,35172	34,38243	32,44568	31,1837	31,54715	30,70175
G	0,025275	0,027004	0,027025	0,031662	0,01961	0,02138	0,021302	0,023323	0,03948	0,044623	0,043075	0,046763
a' _s	-1,63224	-1,00236	-1,93902	-3,24148	5,504877	5,614528	4,985998	3,755596	8,002958	7,738566	7,508053	6,404098
b' _s	-34,483	-33,807	-33,76	-31,999	-35,839	-34,882	-35,013	-34,186	-31,519	-30,291	-30,715	-30,086
C' _s	34,52161	33,82186	33,81564	32,16276	36,25931	35,33096	35,36623	34,39167	32,51914	31,26388	31,61933	30,76004
h' _s	267,29	268,3017	266,7128	264,2157	278,7324	279,1438	278,1047	276,2692	284,2468	284,3311	283,7362	282,0166
mean C'	34,30044	33,95067	33,94756	33,12139	35,67053	35,20701	35,22462	34,73808	32,03769	31,41418	31,59067	31,16398
mean h'	266,9409	267,4439	266,6494	265,3932	278,5685	278,7814	278,2615	277,352	283,761	283,8348	283,5278	282,6908
Δh	0,698079	1,715574	0,126729	2,354993	0,327818	0,724817	0,313655	2,165497	0,971633	0,992509	0,416681	1,348279
ΔL	0,50200	1,16400	0,62500	1,01800	0,79900	0,36800	0,79100	1,43200	0,10000	0,12200	0,07200	0,59700
ΔC	0,442337	0,257619	0,26384	1,917264	1,177556	0,247905	0,283232	0,692817	0,962908	0,300609	0,057331	0,807896
ΔH	0,417898	1,01652	0,075086	1,360702	0,204061	0,445378	0,192829	1,312784	0,543233	0,544161	0,229741	0,733269
T	0,820872	0,804026	0,830688	0,873375	0,489209	0,484719	0,495809	0,516215	0,401516	0,400615	0,404429	0,415709
S _L	1,031341	1,036341	1,032259	1,020557	1,306231	1,30953	1,306292	1,301384	1,403825	1,405511	1,404038	1,40005
S _C	2,54352	2,52778	2,52764	2,490463	2,605174	2,584315	2,585108	2,563214	2,441696	2,413638	2,42158	2,402379
S _H	1,422344	1,409459	1,422998	1,433911	1,261755	1,255983	1,26197	1,268985	1,192955	1,188775	1,191643	1,194327
Δ0	27,03897	27,38093	26,83283	25,8816	29,39495	29,32145	29,49373	29,73564	26,53298	26,47793	26,70469	27,29111
R _C	1,898945	1,892026	1,891962	1,873518	1,921777	1,91475	1,915029	1,906937	1,844138	1,824099	1,830026	1,815333
R _T	-1,5378	-1,54533	-1,52411	-1,47157	-1,64364	-1,63508	-1,64128	-1,64259	-1,47407	-1,45594	-1,46936	-1,4794
ΔE ₀₀	0,311806	0,855765	0,311341	0,816617	0,451499	0,314755	0,315502	0,993317	0,315335	0,379374	0,17799	0,47963

EK 53 : 5 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	46,819	46,819	46,819	46,819	28,722	28,722	28,722	28,722	22,669	22,669	22,669	22,669
a	-1,976	-1,976	-1,976	-1,976	5,029	5,029	5,029	5,029	6,971	6,971	6,971	6,971
b	-34,019	-34,019	-34,019	-34,019	-34,705	-34,705	-34,705	-34,705	-30,713	-30,713	-30,713	-30,713
C	34,07634	34,07634	34,07634	34,07634	35,06748	35,06748	35,06748	35,06748	31,49418	31,49418	31,49418	31,49418
a'	-2,03318	-2,03048	-2,03908	-2,03592	5,148829	5,144888	5,157509	5,150834	7,307342	7,280401	7,309613	7,290621
b'	-34,019	-34,019	-34,019	-34,019	-34,705	-34,705	-34,705	-34,705	-30,713	-30,713	-30,713	-30,713
C'	34,0797	34,07954	34,08006	34,07987	35,08486	35,08428	35,08614	35,08516	31,57033	31,5641	31,57085	31,56646
h'	266,5797	266,5843	266,5698	266,5751	278,4388	278,4325	278,4529	278,4421	283,3832	283,3356	283,3872	283,3537
L _s	46,496	46,958	48,130	48,313	28,542	28,471	29,148	29,576	22,388	22,713	23,139	23,438
a _s	-1,802	-2,408	-3,367	-2,899	4,712	4,665	3,518	3,836	6,499	6,622	5,591	5,952
b _s	-33,044	-33,515	-31,890	-32,475	-33,828	-34,194	-33,227	-33,761	-29,677	-30,529	-29,791	-30,326
C _s	33,0931	33,60139	32,06725	32,60414	34,1546	34,51075	33,41272	33,97823	30,38028	31,23893	30,3111	30,90457
G	0,02894	0,027573	0,031923	0,030323	0,023828	0,023044	0,025554	0,024226	0,048249	0,044384	0,048575	0,04585
a' _s	-1,85415	-2,4744	-3,47448	-2,98691	4,824276	4,7725	3,607897	3,928932	6,812568	6,915911	5,86258	6,2249
b' _s	-33,044	-33,515	-31,89	-32,475	-33,828	-34,194	-33,227	-33,761	-29,677	-30,529	-29,791	-30,326
C' _s	33,09598	33,60622	32,07872	32,61207	34,17027	34,52545	33,4223	33,98885	30,4489	31,30255	30,36237	30,95829
h' _s	266,7884	265,7775	263,782	264,745	278,1163	277,9455	276,1971	276,6379	282,9287	282,7641	281,133	281,5998
mean C'	33,58784	33,84288	33,07939	33,34597	34,62756	34,80486	34,25422	34,537	31,00961	31,43333	30,96661	31,26238
mean h'	266,6841	266,1809	265,1759	265,6601	278,2776	278,189	277,325	277,54	283,1559	283,0499	282,2601	282,4767
Δh	0,208694	0,80671	2,7878	1,830159	0,322506	0,486955	2,255773	1,804147	0,454516	0,571495	2,254195	1,753898
ΔL	0,32300	0,13900	1,31100	1,49400	0,18000	0,25100	0,42600	0,85400	0,28100	0,04400	0,47000	0,76900
ΔC	0,983725	0,473325	2,001338	1,467795	0,914593	0,558837	1,663831	1,09631	1,12143	0,261553	1,208484	0,608173
ΔH	0,122327	0,476484	1,608625	1,064844	0,194894	0,295795	1,348127	1,08733	0,245952	0,313527	1,218013	0,956899
T	0,82952	0,846542	0,88081	0,864262	0,49546	0,497389	0,51684	0,511894	0,409283	0,410713	0,422009	0,418799
S _L	1,030016	1,026656	1,018628	1,017453	1,313723	1,314266	1,309086	1,30581	1,406718	1,40425	1,401015	1,398743
S _C	2,511453	2,52293	2,488572	2,500569	2,55824	2,566219	2,54144	2,554165	2,395433	2,4145	2,393498	2,406807
S _H	1,417927	1,429741	1,43705	1,432295	1,257348	1,259674	1,26556	1,265189	1,190375	1,193651	1,196023	1,19639
Δθ	26,85763	26,48967	25,70737	26,09182	29,48876	29,5158	29,74165	29,69192	26,97113	27,0454	27,57372	27,43324
R _C	1,88431	1,889793	1,872495	1,878841	1,904985	1,908096	1,898058	1,903353	1,809704	1,824752	1,808105	1,818832
R _T	-1,51892	-1,50885	-1,46369	-1,48425	-1,63251	-1,6361	-1,63514	-1,63802	-1,46301	-1,47795	-1,48378	-1,48747
ΔE ₀₀	0,366231	0,237713	0,998122	0,888022	0,257033	0,167385	0,670436	0,652323	0,360997	0,197279	0,746482	0,691741

EK 54 : 5 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Haslıği - Yıkama Haslıği - Ütü Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s
L	46,819	46,819	46,819	46,819	28,722	28,722	28,722	28,722	22,669	22,669	22,669	22,669
a	-1,976	-1,976	-1,976	-1,976	5,029	5,029	5,029	5,029	6,971	6,971	6,971	6,971
b	-34,019	-34,019	-34,019	-34,019	-34,705	-34,705	-34,705	-34,705	-30,713	-30,713	-30,713	-30,713
C	34,07634	34,07634	34,07634	34,07634	35,06748	35,06748	35,06748	35,06748	31,49418	31,49418	31,49418	31,49418
a'	-2,04237	-2,03681	-2,04279	-2,04234	5,161932	5,149211	5,157521	5,156749	7,328377	7,273842	7,303043	7,297403
b'	-34,019	-34,019	-34,019	-34,019	-34,705	-34,705	-34,705	-34,705	-30,713	-30,713	-30,713	-30,713
C'	34,08025	34,07992	34,08028	34,08025	35,08679	35,08492	35,08614	35,08602	31,5752	31,56259	31,56933	31,56803
h'	266,5643	266,5736	266,5636	266,5644	278,46	278,4395	278,4529	278,4516	283,4203	283,324	283,3756	283,3656
L _s	48,562	48,489	48,183	48,978	29,372	29,678	29,378	29,715	23,011	23,310	23,276	23,483
a _s	-3,403	-2,936	-2,792	-3,460	3,379	4,071	4,028	3,631	5,611	6,541	6,166	5,987
b _s	-31,354	-32,317	-31,348	-31,352	-32,882	-33,877	-33,168	-33,278	-29,223	-30,772	-29,883	-30,099
C _s	31,53813	32,45009	31,47209	31,54234	33,05516	34,12073	33,41169	33,47551	29,7568	31,45951	30,51251	30,68866
G	0,033587	0,030773	0,033801	0,033573	0,026433	0,023904	0,025556	0,025402	0,051266	0,043443	0,047632	0,046823
a _s '	-3,5173	-3,02635	-2,88637	-3,57616	3,468317	4,168311	4,13094	3,723236	5,898655	6,825161	6,459699	6,267329
b _s '	-31,354	-32,317	-31,348	-31,352	-32,882	-33,877	-33,168	-33,278	-29,223	-30,772	-29,883	-30,099
C _s '	31,55067	32,45839	31,4806	31,5553	33,06441	34,13248	33,42426	33,48564	29,81238	31,51982	30,57321	30,74458
h _s	263,5993	264,6501	264,7393	263,4927	276,0212	277,0146	277,0994	276,3839	281,4118	282,5056	282,1977	281,7623
mean C'	32,81546	33,26916	32,78044	32,81777	34,0756	34,6087	34,2552	34,28583	30,69379	31,5412	31,07127	31,1563
mean h'	265,0818	265,6119	265,6515	265,0285	277,2406	277,727	277,7761	277,4177	282,4161	282,9148	282,7867	282,564
Δh	2,964998	1,923544	1,824285	3,071669	2,438841	1,424896	1,35348	2,067767	2,008512	0,818388	1,177851	1,603356
ΔL	1,74300	1,67000	1,36400	2,15900	0,65000	0,95600	0,65600	0,99300	0,34200	0,64100	0,60700	0,81400
ΔC	2,529584	1,621527	2,599677	2,524953	2,022377	0,952441	1,661882	1,600389	1,762826	0,042775	0,99612	0,823449
ΔH	1,696716	1,116534	1,042857	1,757872	1,449707	0,860584	0,808943	1,236949	1,075477	0,450517	0,638651	0,871768
T	0,884035	0,865906	0,864555	0,885861	0,518801	0,507649	0,506542	0,514698	0,419689	0,412565	0,414352	0,41753
S _L	1,015896	1,016347	1,018285	1,013406	1,307372	1,305029	1,307326	1,304746	1,401987	1,399716	1,399974	1,398401
S _C	2,476696	2,497112	2,47512	2,4768	2,533402	2,557391	2,541484	2,542862	2,381221	2,419354	2,398207	2,402034
S _H	1,43515	1,432119	1,425108	1,43608	1,265177	1,263536	1,260276	1,264703	1,193228	1,195192	1,193117	1,19513
Δθ	25,63105	26,05418	26,08512	25,58762	29,76	29,64516	29,63234	29,72072	27,47292	27,13885	27,22637	27,37571
R _C	1,865864	1,877048	1,864958	1,865924	1,894554	1,904648	1,898077	1,898665	1,797643	1,828386	1,811973	1,815057
R _T	-1,45541	-1,48132	-1,47301	-1,45368	-1,63274	-1,63755	-1,63147	-1,63496	-1,47157	-1,48439	-1,47429	-1,48228
ΔE ₀₀	1,191394	0,977006	0,977285	1,363197	0,720099	0,566895	0,466663	0,70078	0,627214	0,43004	0,422211	0,60303

EK 55 : 5 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	58,908	58,908	58,908	58,908	45,276	45,276	45,276	45,276	37,139	37,139	37,139	37,139
a	42,835	42,835	42,835	42,835	53,202	53,202	53,202	53,202	55,167	55,167	55,167	55,167
b	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-7,825	-7,825	-7,825	-7,825	-1,723	-1,723	-1,723	-1,723
C	44,27856	44,27856	44,27856	44,27856	53,77438	53,77438	53,77438	53,77438	55,1939	55,1939	55,1939	55,1939
a'	43,03852	43,10461	43,04139	43,12928	53,26433	53,28644	53,26592	53,28429	55,22026	55,23832	55,22192	55,23449
b'	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-7,825	-7,825	-7,825	-7,825	-1,723	-1,723	-1,723	-1,723
C'	44,47547	44,53943	44,47826	44,56331	53,83604	53,85792	53,83761	53,85579	55,24713	55,26518	55,2488	55,26136
h'	345,3959	345,4173	345,3968	345,4253	351,6425	351,6459	351,6428	351,6456	358,2128	358,2134	358,2129	358,2133
L _s	60,077	60,147	60,149	61,907	45,872	45,361	45,968	46,824	37,342	36,458	37,396	37,766
a _s	42,103	38,883	41,932	37,873	53,155	48,568	52,737	49,085	55,327	50,760	54,830	51,643
b _s	-11,385	-9,794	-11,333	-9,423	-7,956	-7,630	-8,120	-6,735	-1,605	-2,466	-1,947	-1,368
C _s	43,61514	40,09751	43,4365	39,02764	53,74711	49,16368	53,35846	49,5449	55,35028	50,81987	54,86456	51,66112
G	0,004751	0,006294	0,004818	0,00687	0,001171	0,001587	0,001201	0,001547	0,000965	0,001293	0,000996	0,001223
a' _s	42,30304	39,12773	42,13404	38,13319	53,21727	48,64509	52,80036	49,16093	55,38041	50,82562	54,88459	51,70618
b' _s	-11,385	-9,794	-11,333	-9,423	-7,956	-7,63	-8,12	-6,735	-1,605	-2,466	-1,947	-1,368
C' _s	43,80828	40,33487	43,63158	39,28019	53,8087	49,23983	53,42109	49,62013	55,40367	50,88541	54,91911	51,72427
h' _s	344,9369	345,9471	344,9452	346,1198	351,4972	351,0858	351,2572	352,1991	358,34	357,2223	357,9683	358,4845
mean C'	44,14188	42,43715	44,05492	41,92175	53,82237	51,54888	53,62935	51,73796	55,3254	53,07529	55,08395	53,49282
mean h'	345,1664	345,6822	345,171	345,7726	351,5699	351,3659	351,45	351,9224	358,2764	357,7178	358,0906	358,3489
Δh	0,458962	0,529812	0,451631	0,694536	0,145291	0,560181	0,385614	0,553482	0,127136	0,991149	0,244556	0,271189
ΔL	1,16900	1,23900	1,24100	2,99900	0,59600	0,08500	0,69200	1,54800	0,20300	0,68100	0,25700	0,62700
ΔC	0,667194	4,204559	0,846681	5,283122	0,027342	4,618084	0,416528	4,235669	0,156533	4,379774	0,329685	3,537085
ΔH	0,353583	0,391932	0,347244	0,50716	0,136483	0,503485	0,360935	0,499372	0,122764	0,917346	0,235114	0,253051
T	1,445387	1,445552	1,44539	1,445542	1,421951	1,423506	1,422871	1,419147	1,346181	1,354105	1,348845	1,345134
S _L	1,128808	1,129369	1,129385	1,143431	1,046701	1,050777	1,045939	1,039223	1,18062	1,187553	1,180195	1,177288
S _C	2,986384	2,909672	2,982471	2,886479	3,422007	3,319699	3,413321	3,328208	3,489643	3,388388	3,478778	3,407177
S _H	1,957031	1,920177	1,955148	1,908995	2,147991	2,100702	2,144615	2,101357	2,11717	2,078043	2,114495	2,079325
Δθ	0,011377	0,010129	0,011366	0,009924	0,00253	0,00266	0,002605	0,00232	0,000455	0,000528	0,000478	0,000447
R _C	1,981567	1,975822	1,981315	1,973705	1,995351	1,993719	1,995233	1,993878	1,996164	1,994875	1,996045	1,995148
R _T	-0,00079	-0,0007	-0,00079	-0,00068	-0,00018	-0,00019	-0,00018	-0,00016	-3,2E-05	-3,7E-05	-3,3E-05	-3,1E-05
ΔE ₀₀	0,592152	1,558992	0,64339	2,267162	0,291818	1,412168	0,390695	1,493583	0,112984	1,395649	0,182208	1,078622

EK 56 : 5 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Hashığı - Işık Hashığı Grubu - Yıkama Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	58,908	58,908	58,908	58,908	45,276	45,276	45,276	45,276	37,139	37,139	37,139	37,139
a	42,835	42,835	42,835	42,835	53,202	53,202	53,202	53,202	55,167	55,167	55,167	55,167
b	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-7,825	-7,825	-7,825	-7,825	-1,723	-1,723	-1,723	-1,723
C	44,27856	44,27856	44,27856	44,27856	53,77438	53,77438	53,77438	53,77438	55,1939	55,1939	55,1939	55,1939
a'	43,1157	43,049	43,14143	43,13488	53,28408	53,26654	53,28636	53,28167	55,23681	55,22309	55,23665	55,23199
b'	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214	-7,825	-7,825	-7,825	-7,825	-1,723	-1,723	-1,723	-1,723
C'	44,55017	44,48562	44,57507	44,56873	53,85558	53,83823	53,85783	53,8532	55,26368	55,24997	55,26352	55,25886
h'	345,4209	345,3993	345,4292	345,4271	351,6456	351,6429	351,6459	351,6452	358,2134	358,2129	358,2133	358,2132
L _s	60,058	60,056	61,546	61,868	45,073	45,681	46,242	46,644	36,791	37,690	37,587	37,970
a _s	38,404	41,610	37,296	37,554	49,006	52,665	48,614	49,490	51,077	54,498	51,116	52,189
b _s	-9,673	-10,754	-9,702	-9,750	-7,545	-7,602	-7,431	-7,305	-2,638	-1,929	-2,557	-2,354
C _s	39,60346	42,97721	38,53726	38,79904	49,58342	53,21083	49,17866	50,02622	51,14508	54,53213	51,17992	52,24206
G	0,006553	0,004996	0,007154	0,007001	0,001543	0,001213	0,001586	0,001498	0,001265	0,001017	0,001263	0,001178
a' _s	38,65566	41,81788	37,56281	37,81691	49,08161	52,72889	48,69108	49,56411	51,14163	54,55341	51,18054	52,25048
b' _s	-9,673	-10,754	-9,702	-9,75	-7,545	-7,602	-7,431	-7,305	-2,638	-1,929	-2,557	-2,354
C' _s	39,84755	43,17851	38,79553	39,05357	49,65814	53,27406	49,25486	50,09954	51,20963	54,58751	51,24437	52,30348
h' _s	345,9511	345,5782	345,5177	345,5428	351,2607	351,7961	351,3227	351,6158	357,0472	357,9749	357,1399	357,4204
mean C'	42,19886	43,83207	41,6853	41,81115	51,75686	53,55614	51,55635	51,97637	53,23665	54,91874	53,25394	53,78117
mean h'	345,686	345,4887	345,4735	345,4849	351,4531	351,7195	351,4843	351,6305	357,6303	358,0939	357,6766	357,8168
Δh	0,530178	0,178876	0,088501	0,115665	0,384882	0,153245	0,323185	0,029379	1,166182	0,238036	1,073491	0,792756
ΔL	1,15000	1,14800	2,63800	2,96000	0,20300	0,40500	0,96600	1,36800	0,34800	0,55100	0,44800	0,83100
ΔC	4,702617	1,307109	5,779539	5,515163	4,19744	0,564163	4,602975	3,753656	4,05405	0,662459	4,019146	2,955377
ΔH	0,389873	0,136828	0,064233	0,084222	0,347388	0,143241	0,290521	0,026634	1,082759	0,228157	0,997038	0,74384
T	1,445552	1,445534	1,445531	1,445533	1,422847	1,420778	1,422609	1,421479	1,355324	1,348798	1,35468	1,352719
S _L	1,128656	1,12864	1,140554	1,143121	1,053089	1,04822	1,043774	1,040623	1,184943	1,177886	1,178695	1,175684
S _C	2,898949	2,972443	2,875839	2,881502	3,329059	3,410027	3,320036	3,338937	3,395649	3,471343	3,396427	3,420153
S _H	1,91501	1,950411	1,903861	1,906591	2,104631	2,141371	2,100168	2,10825	2,082294	2,111114	2,082131	2,091262
Δθ	0,01012	0,010581	0,010618	0,01059	0,002603	0,002439	0,002584	0,002493	0,00054	0,000478	0,000534	0,000514
R _C	1,974868	1,980649	1,972665	1,973224	1,993893	1,995188	1,993726	1,994071	1,994983	1,995962	1,994994	1,995326
R _T	-0,0007	-0,00073	-0,00073	-0,00073	-0,00018	-0,00017	-0,00018	-0,00017	-3,8E-05	-3,3E-05	-3,7E-05	-3,6E-05
ΔE ₀₀	1,712376	0,675961	2,318906	2,311168	1,27524	0,262991	1,468129	1,302321	1,310461	0,320631	1,290621	0,999042

EK 57 : 5 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashığı - Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1				test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s		Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s		Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	
L	58,908	58,908	58,908	58,908		45,276	45,276	45,276	45,276		37,139	37,139	37,139	37,139	
a	42,835	42,835	42,835	42,835		53,202	53,202	53,202	53,202		55,167	55,167	55,167	55,167	
b	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214		-7,825	-7,825	-7,825	-7,825		-1,723	-1,723	-1,723	-1,723	
C	44,27856	44,27856	44,27856	44,27856		53,77438	53,77438	53,77438	53,77438		55,1939	55,1939	55,1939	55,1939	
a'	43,16206	43,14994	43,30479	43,17718		53,29138	53,28826	53,32042	53,29677		55,23829	55,23518	55,25858	55,2422	
b'	-11,214	-11,214	-11,214	-11,214		-7,825	-7,825	-7,825	-7,825		-1,723	-1,723	-1,723	-1,723	
C'	44,59504	44,58331	44,73319	44,60967		53,8628	53,85972	53,89154	53,86814		55,26516	55,26205	55,28544	55,26906	
h'	345,4359	345,432	345,4819	345,4408		351,6467	351,6462	351,6512	351,6475		358,2134	358,2133	358,2141	358,2135	
L _s	62,138	62,557	63,053	62,835		47,339	47,586	47,536	47,993		38,412	38,873	37,888	38,696	
a _s	36,772	37,178	32,668	36,290		47,967	48,500	43,851	47,099		50,817	51,476	47,022	49,989	
b _s	-8,550	-8,806	-7,435	-8,234		-5,894	-5,832	-6,162	-5,939		-0,914	-1,723	-2,384	-1,676	
C _s	37,75291	38,20667	33,50339	37,2124		48,32776	48,84938	44,28183	47,47197		50,82522	51,50483	47,0824	50,01709	
G	0,007635	0,007352	0,010967	0,007988		0,00168	0,001621	0,002226	0,001781		0,001292	0,001236	0,00166	0,001363	
a _s	37,05277	37,45135	33,02628	36,5799		48,04758	48,57864	43,94861	47,1829		50,88267	51,53962	47,10006	50,05714	
b _s	-8,55	-8,806	-7,435	-8,234		-5,894	-5,832	-6,162	-5,939		-0,914	-1,723	-2,384	-1,676	
C _s	38,02644	38,47271	33,85284	37,49517		48,40774	48,92746	44,37849	47,55521		50,89088	51,56841	47,16036	50,08519	
h _s	347,0063	346,7683	347,3129	347,3144		353,0065	353,1542	352,0186	352,8258		358,9709	358,0853	357,1024	358,0824	
mean C'	41,31074	41,52801	39,29301	41,05242		51,13527	51,39359	49,13501	50,71167		53,07802	53,41523	51,2229	52,67713	
mean h'	346,2211	346,1001	346,3974	346,3776		352,3266	352,4002	351,8349	352,2367		358,5922	358,1493	357,6582	358,1479	
Δh	1,570421	1,336313	1,830999	1,87358		1,359755	1,508019	0,367439	1,178261		0,757511	0,12802	1,111648	0,131174	
ΔL	3,23000	3,64900	4,14500	3,92700		2,06300	2,31000	2,26000	2,71700		1,27300	1,73400	0,74900	1,55700	
ΔC	6,568597	6,1106	10,88035	7,114503		5,455061	4,932261	9,513049	6,312932		4,374278	3,693636	8,125082	5,183872	
ΔH	1,128667	0,965914	1,243539	1,337311		1,211796	1,351077	0,313623	1,040821		0,701146	0,119278	0,990676	0,120454	
T	1,445324	1,445411	1,445161	1,445182		1,415755	1,415116	1,419856	1,416525		1,341592	1,348006	1,354936	1,348025	
S _L	1,14527	1,148603	1,152541	1,150811		1,035265	1,033393	1,033771	1,030355		1,172206	1,168573	1,176329	1,169968	
S _C	2,858983	2,86876	2,768186	2,847359		3,301087	3,312711	3,211076	3,282025		3,388511	3,403685	3,30503	3,370471	
S _H	1,895611	1,900375	1,851771	1,889923		2,085925	2,090918	2,04647	2,077516		2,068135	2,080061	2,041056	2,065152	
Δθ	0,008962	0,009213	0,008609	0,008648		0,0021	0,002062	0,002371	0,002147		0,000418	0,000471	0,000536	0,000471	
R _C	1,970921	1,971947	1,959085	1,969645		1,993357	1,993586	1,99123	1,992961		1,994877	1,995099	1,993436	1,994599	
R _T	-0,00062	-0,00063	-0,00059	-0,00059		-0,00015	-0,00014	-0,00016	-0,00015		-2,9E-05	-3,3E-05	-3,7E-05	-3,3E-05	
ΔE ₀₀	2,760584	2,70517	4,373988	3,107071		2,015158	1,97063	3,161502	2,38517		1,440912	1,315819	2,525989	1,676808	

EK 58 : 5 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Ütü Hashğı - Işık Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%				test sıralaması 1 - 2%				test sıralaması 1 - 4%			
	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.
L	59,593	59,593	59,593	59,593	45,441	45,441	45,441	45,441	38,686	38,686	38,686	38,686
a	40,008	40,008	40,008	40,008	51,369	51,369	51,369	51,369	53,146	53,146	53,146	53,146
b	-12,784	-12,784	-12,784	-12,784	-10,608	-10,608	-10,608	-10,608	-6,751	-6,751	-6,751	-6,751
C	42,00084	42,00084	42,00084	42,00084	52,45287	52,45287	52,45287	52,45287	53,57307	53,57307	53,57307	53,57307
a'	40,25089	40,3193	40,2683	40,34609	51,43631	51,45328	51,4423	51,45672	53,20639	53,22173	53,21047	53,22059
b'	-12,784	-12,784	-12,784	-12,784	-10,608	-10,608	-10,608	-10,608	-6,751	-6,751	-6,751	-6,751
C'	42,23228	42,29747	42,24887	42,32302	52,5188	52,53541	52,52466	52,53878	53,63297	53,64819	53,63702	53,64706
h'	342,3797	342,4078	342,3869	342,4188	348,3469	348,3507	348,3483	348,3514	352,7688	352,7708	352,7693	352,7707
L _s	60,102	60,403	60,105	61,445	46,077	46,064	46,386	47,204	39,318	38,993	39,499	39,947
a _s	40,851	38,141	40,129	37,176	52,322	49,084	51,089	48,460	54,057	50,618	53,076	50,851
b _s	-12,833	-11,387	-12,290	-11,183	-10,446	-9,509	-10,059	-9,643	-6,273	-5,989	-5,986	-5,950
C _s	42,81927	39,80452	41,96881	38,82157	53,35457	49,9966	52,06985	49,41011	54,41976	50,97107	53,41249	51,19792
G	0,006071	0,007781	0,006506	0,008451	0,00131	0,001641	0,001427	0,001708	0,001136	0,001425	0,001213	0,001403
a' _s	41,09901	38,43777	40,39009	37,49016	52,39056	49,16453	51,1619	48,54275	54,11842	50,69012	53,14038	50,92237
b' _s	-12,833	-11,387	-12,29	-11,183	-10,446	-9,509	-10,059	-9,643	-6,273	-5,989	-5,986	-5,95
C' _s	43,05595	40,08897	42,21852	39,12252	53,42181	50,07566	52,14138	49,49127	54,48077	51,0427	53,47647	51,2688
h' _s	342,6592	343,4983	343,0759	343,3906	348,7238	349,0535	348,8769	348,7645	353,3882	353,2618	353,573	353,3355
mean C'	42,64411	41,19322	42,23369	40,72277	52,9703	51,30554	52,33302	51,01503	54,05687	52,34544	53,55674	52,45793
mean h'	342,5195	342,9531	342,7314	342,9047	348,5354	348,7021	348,6126	348,558	353,0785	353,0163	353,1712	353,0531
Δh	0,279494	1,090545	0,68902	0,971844	0,37689	0,702794	0,528619	0,413037	0,619445	0,490957	0,803694	0,564847
ΔL	0,50900	0,81000	0,51200	1,85200	0,63600	0,62300	0,94500	1,76300	0,63200	0,30700	0,81300	1,26100
ΔC	0,823672	2,208499	0,030348	3,200497	0,903015	2,459749	0,38328	3,047508	0,847797	2,605493	0,160553	2,378258
ΔH	0,208012	0,783762	0,507885	0,690193	0,348424	0,629133	0,482827	0,367595	0,584407	0,448398	0,751239	0,517018
T	1,438508	1,440334	1,439435	1,440144	1,439795	1,439119	1,439486	1,439706	1,40895	1,409537	1,408068	1,40919
S _L	1,134493	1,136899	1,134517	1,145207	1,043774	1,043876	1,041349	1,035036	1,152819	1,155396	1,151382	1,147824
S _C	2,918985	2,853695	2,900516	2,832525	3,383664	3,308749	3,354986	3,295676	3,432559	3,355545	3,410053	3,360607
S _H	1,920158	1,88998	1,91189	1,8797	2,143996	2,107522	2,12999	2,101699	2,142451	2,106742	2,131173	2,108848
Δθ	0,020384	0,018555	0,01947	0,018752	0,005244	0,005042	0,005149	0,005216	0,001742	0,001769	0,001702	0,001753
R _C	1,976617	1,970348	1,97501	1,967925	1,994804	1,993509	1,994347	1,993247	1,99549	1,994356	1,995188	1,99444
R _T	-0,00141	-0,00128	-0,00134	-0,00129	-0,00037	-0,00035	-0,00036	-0,00036	-0,00012	-0,00012	-0,00012	-0,00012
ΔE ₀₀	0,376351	0,94731	0,348697	1,436941	0,43639	0,854831	0,519908	1,269223	0,458843	0,815992	0,501117	0,928783

EK 59 : 5 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ütü Haslıği - Işık Haslıği Grubu - Yıkama Haslıği İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%				test sıralaması 2 - 2%				test sıralaması 2 - 4%			
	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	Işık H.	Yıkama H.
L	59,593	59,593	59,593	59,593	45,441	45,441	45,441	45,441	38,686	38,686	38,686	38,686
a	40,008	40,008	40,008	40,008	51,369	51,369	51,369	51,369	53,146	53,146	53,146	53,146
b	-12,784	-12,784	-12,784	-12,784	-10,608	-10,608	-10,608	-10,608	-6,751	-6,751	-6,751	-6,751
C	42,00084	42,00084	42,00084	42,00084	52,45287	52,45287	52,45287	52,45287	53,57307	53,57307	53,57307	53,57307
a'	40,38828	40,2714	40,37506	40,37946	51,47097	51,44127	51,46013	51,4602	53,23519	53,20985	53,22434	53,22152
b'	-12,784	-12,784	-12,784	-12,784	-10,608	-10,608	-10,608	-10,608	-6,751	-6,751	-6,751	-6,751
C'	42,36324	42,25182	42,35063	42,35483	52,55274	52,52366	52,54213	52,54219	53,66155	53,63641	53,65078	53,64798
h'	342,436	342,3882	342,4306	342,4324	348,3546	348,348	348,3522	348,3522	352,7726	352,7692	352,7712	352,7708
L _s	60,544	60,444	61,986	62,820	45,005	45,572	46,550	47,093	38,030	39,054	39,736	40,087
a _s	35,686	39,759	36,127	36,000	46,127	51,168	47,866	47,877	47,982	53,074	50,029	50,599
b _s	-11,320	-12,980	-11,299	-11,237	-10,149	-10,730	-9,769	-9,665	-7,362	-7,196	-6,610	-6,482
C _s	37,43839	41,82414	37,85271	37,713	47,23031	52,28094	48,85271	48,8428	48,5435	53,55961	50,46378	51,0125
G	0,009505	0,006584	0,009175	0,009285	0,001985	0,001407	0,001774	0,001775	0,001678	0,001201	0,001474	0,001421
a _s '	36,0252	40,02076	36,45845	36,33425	46,21857	51,23999	47,95092	47,962	48,06253	53,13777	50,10274	50,6709
b _s '	-11,32	-12,98	-11,299	-11,237	-10,149	-10,73	-9,769	-9,665	-7,362	-7,196	-6,61	-6,482
C _s '	37,76185	42,07305	38,16918	38,03219	47,31974	52,35141	48,93592	48,92612	48,6231	53,6228	50,53689	51,08382
h _s	342,556	342,0305	342,781	342,8149	347,6152	348,1728	348,4848	348,6067	351,2914	352,2878	352,4844	352,7101
mean C'	40,06255	42,16244	40,2599	40,19351	49,93624	52,43753	50,73902	50,73415	51,14232	53,6296	52,09383	52,3659
mean h'	342,496	342,2093	342,6058	342,6236	347,9849	348,2604	348,4185	348,4795	352,032	352,5285	352,6278	352,7405
Δh	0,120014	0,357681	0,350445	0,382474	0,739432	0,175263	0,132573	0,254488	1,481256	0,4814	0,286745	0,060685
ΔL	0,95100	0,85100	2,39300	3,22700	0,43600	0,13100	1,10900	1,65200	0,65600	0,36800	1,05000	1,40100
ΔC	4,601386	0,178769	4,181454	4,322635	5,232999	0,17225	3,606209	3,616066	5,038452	0,01361	3,113892	2,564165
ΔH	0,083778	0,263207	0,245914	0,26792	0,643564	0,160402	0,117327	0,2252	1,32053	0,450595	0,260594	0,055447
T	1,438401	1,437032	1,438894	1,438972	1,441767	1,44083	1,440247	1,440014	1,418246	1,413989	1,413105	1,412088
S _L	1,138025	1,137226	1,149508	1,156125	1,052309	1,047774	1,04007	1,035882	1,163016	1,154912	1,1495	1,14671
S _C	2,802815	2,89731	2,811696	2,808708	3,247131	3,359689	3,283256	3,283037	3,301405	3,413332	3,344222	3,356465
S _H	1,86439	1,908831	1,868946	1,86756	2,079946	2,133304	2,096151	2,095868	2,087986	2,137475	2,104211	2,109178
Δθ	0,020488	0,021793	0,020007	0,01993	0,005966	0,005594	0,00539	0,005313	0,002258	0,001997	0,001949	0,001895
R _C	1,96414	1,974718	1,965322	1,964929	1,992164	1,994425	1,992987	1,992982	1,993363	1,995234	1,994163	1,994371
R _T	-0,0014	-0,0015	-0,00137	-0,00137	-0,00041	-0,00039	-0,00037	-0,00037	-0,00016	-0,00014	-0,00014	-0,00013
ΔE ₀₀	1,694604	0,403485	1,819927	2,082442	1,653972	0,110401	1,22219	1,364001	1,675863	0,264269	1,044467	0,978508

EK 60 : 5 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Işık Hashığı - Yıkama Hashığı - Ütü Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2				test sıralaması 3 - 0,5%				test sıralaması 3 - 2%				test sıralaması 3 - 4%			
	Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s		Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s		Işık H.	Yıkama H.	Ütü H.-Hm	Ütü H.-4s	
L	59,593	59,593	59,593	59,593		45,441	45,441	45,441	45,441		38,686	38,686	38,686	38,686	
a	40,008	40,008	40,008	40,008		51,369	51,369	51,369	51,369		53,146	53,146	53,146	53,146	
b	-12,784	-12,784	-12,784	-12,784		-10,608	-10,608	-10,608	-10,608		-6,751	-6,751	-6,751	-6,751	
C	42,00084	42,00084	42,00084	42,00084		52,45287	52,45287	52,45287	52,45287		53,57307	53,57307	53,57307	53,57307	
a'	40,39837	40,39183	40,59483	40,41329		51,46335	51,4583	51,49635	51,46354		53,22916	53,22259	53,25614	53,22779	
b'	-12,784	-12,784	-12,784	-12,784		-10,608	-10,608	-10,608	-10,608		-6,751	-6,751	-6,751	-6,751	
C'	42,37286	42,36662	42,5602	42,38708		52,54528	52,54033	52,57759	52,54546		53,65557	53,64904	53,68233	53,6542	
h'	342,4401	342,4374	342,5199	342,4462		348,3529	348,3518	348,3602	348,3529		352,7718	352,7709	352,7754	352,7716	
L _s	61,495	62,395	63,338	62,533		46,560	47,440	46,858	47,648		39,057	39,871	39,126	39,838	
a _s	35,500	35,729	31,166	35,203		47,394	48,182	43,123	47,358		49,194	50,434	44,989	49,441	
b _s	-10,891	-10,815	-9,198	-10,366		-9,564	-9,699	-9,208	-9,595		-6,135	-6,103	-6,767	-6,149	
C _s	37,13306	37,32996	32,49497	36,69748		48,34937	49,14851	44,09513	48,32023		49,57507	50,80192	45,49508	49,82191	
G	0,009757	0,009594	0,014668	0,01013		0,001837	0,001738	0,002479	0,00184		0,001565	0,001441	0,002072	0,001539	
a' _s	35,84639	36,07178	31,62313	35,55961		47,48105	48,26576	43,2299	47,44516		49,27098	50,50668	45,08224	49,51709	
b' _s	-10,891	-10,815	-9,198	-10,366		-9,564	-9,699	-9,208	-9,595		-6,135	-6,103	-6,767	-6,149	
C' _s	37,46435	37,65817	32,93366	37,03971		48,4347	49,23062	44,19968	48,40565		49,65146	50,87407	45,58728	49,89742	
h' _s	343,0999	343,3103	343,7822	343,748		348,6114	348,6377	347,9757	348,5671		352,9023	353,11	351,4634	352,9213	
mean C'	39,9186	40,0124	37,74693	39,71339		50,48999	50,88548	48,38864	50,47556		51,65351	52,26156	49,63481	51,77581	
mean h'	342,77	342,8739	343,1511	343,0971		348,4822	348,4948	348,1679	348,46		352,8371	352,9405	352,1194	352,8465	
Δh	0,65984	0,872838	1,26234	1,301851		0,258528	0,285952	0,384509	0,214127		0,130492	0,339097	1,312013	0,149642	
ΔL	1,90200	2,80200	3,74500	2,94000		1,11900	1,99900	1,41700	2,20700		0,37100	1,18500	0,44000	1,15200	
ΔC	4,908512	4,708456	9,626542	5,347371		4,110577	3,309708	8,377912	4,139811		4,004105	2,77497	8,095048	3,756787	
ΔH	0,458846	0,608483	0,824835	0,900285		0,22763	0,253825	0,323514	0,188479		0,117553	0,309193	1,132775	0,135136	
T	1,439597	1,440021	1,441076	1,44088		1,440003	1,439954	1,441156	1,440089		1,411204	1,410246	1,417517	1,411117	
S _L	1,145605	1,152755	1,160225	1,15385		1,039992	1,03325	1,037685	1,031691		1,154889	1,148428	1,154342	1,14869	
S _C	2,796337	2,800558	2,698612	2,787103		3,272049	3,289847	3,177489	3,2714		3,324408	3,35177	3,233566	3,329911	
S _H	1,862	1,86428	1,815943	1,858333		2,090586	2,099091	2,046034	2,090339		2,093404	2,105525	2,055372	2,095926	
Δθ	0,019308	0,018878	0,017772	0,017983		0,00531	0,005294	0,005716	0,005337		0,00185	0,001803	0,00221	0,001846	
R _C	1,96325	1,963833	1,94634	1,961939		1,992743	1,993126	1,990246	1,992728		1,993808	1,994293	1,991827	1,993909	
R _T	-0,00132	-0,00129	-0,00121	-0,00123		-0,00037	-0,00037	-0,0004	-0,00037		-0,00013	-0,00013	-0,00015	-0,00013	
ΔE ₀₀	1,95716	2,099885	3,941335	2,353231		1,370929	1,400866	2,72817	1,659372		1,216413	0,986491	2,570424	1,23629	

EK 61 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	54,395	54,395	54,395	36,010	36,010	36,010	26,143	26,143	26,143
a	-4,671	-4,671	-4,671	0,654	0,654	0,654	5,057	5,057	5,057
b	-28,701	-28,701	-28,701	-33,769	-33,769	-33,769	-31,554	-31,554	-31,554
C	29,0784	29,0784	29,0784	33,77574	33,77574	33,77574	31,9562	31,9562	31,9562
a'	-4,9783	-4,97382	-5,04032	0,671638	0,672153	0,676776	5,232717	5,23807	5,269244
b'	-28,7008	-28,7008	-28,7008	-33,7694	-33,7694	-33,7694	-31,5536	-31,5536	-31,5536
C'	29,12936	29,12859	29,14002	33,77608	33,77609	33,77618	31,98454	31,98542	31,99054
h'	260,1597	260,1683	260,0395	271,1394	271,1403	271,1481	279,416	279,4255	279,4805
L _s	53,641	53,797	55,302	36,423	36,359	38,917	26,550	26,680	28,989
a _s	-4,429	-4,402	-4,589	0,876	0,685	-0,549	5,554	5,234	3,373
b _s	-29,268	-29,425	-27,309	-34,310	-34,006	-31,600	-32,814	-32,552	-31,150
C _s	29,60112	29,75276	27,69172	34,32097	34,0125	31,60487	33,28104	32,97049	31,33253
G	0,065812	0,064853	0,079089	0,026498	0,027285	0,034351	0,034829	0,035888	0,042053
a _s '	-4,72048	-4,68759	-4,95151	0,898802	0,703896	-0,56817	5,747648	5,421836	3,515261
b _s '	-29,2679	-29,4253	-27,3089	-34,3098	-34,0056	-31,6001	-32,8143	-32,5524	-31,1504
C _s '	29,64613	29,79634	27,75416	34,32157	34,01288	31,60521	33,31387	33,00083	31,34812
h _s '	260,8379	260,9486	259,7231	271,5006	271,1858	268,9699	279,935	279,4562	276,4385
mean C'	29,38774	29,46246	28,44709	34,04882	33,89449	32,69069	32,64921	32,49313	31,66933
mean h'	260,4988	260,5585	259,8813	271,32	271,163	270,059	279,6755	279,4408	277,9595
Δh	0,678274	0,780227	0,316444	0,361212	0,045544	2,178183	0,518964	0,030761	3,042061
ΔL	0,75380	0,59770	0,90750	0,41220	0,34810	2,90630	0,40650	0,53670	2,84590
ΔC	0,516772	0,667747	1,385858	0,545492	0,236796	2,170974	1,329324	1,015415	0,642422
ΔH	0,34788	0,401177	0,157066	0,214648	0,026942	1,242025	0,295662	0,017443	1,681167
T	1,04187	1,03983	1,062933	0,679682	0,684484	0,718885	0,466657	0,471271	0,502445
S _L	1,040277	1,041495	1,053458	1,19666	1,197161	1,177115	1,348628	1,347636	1,330016
S _C	2,322448	2,325811	2,280119	2,532197	2,525252	2,471081	2,469214	2,462191	2,42512
S _H	1,459273	1,459539	1,45356	1,347135	1,348004	1,352513	1,22854	1,229696	1,238681
Δθ	21,42892	21,48821	20,81091	29,35696	29,30159	28,85076	28,96885	29,06817	29,58252
R _C	1,739186	1,742933	1,687376	1,894017	1,890868	1,862605	1,861502	1,857272	1,832602
R _T	-1,18296	-1,18815	-1,12077	-1,6186	-1,61401	-1,57441	-1,57757	-1,57739	-1,57356
ΔE ₀₀	0,418161	0,382822	0,702149	0,214243	0,165241	1,367088	0,407514	0,447997	1,578326

EK 62 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu - Ter Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	54,395	54,395	54,395	36,010	36,010	36,010	26,143	26,143	26,143
a	-4,671	-4,671	-4,671	0,654	0,654	0,654	5,057	5,057	5,057
b	-28,701	-28,701	-28,701	-33,769	-33,769	-33,769	-31,554	-31,554	-31,554
C	29,0784	29,0784	29,0784	33,77574	33,77574	33,77574	31,9562	31,9562	31,9562
a'	-4,97675	-5,02741	-5,03365	0,672009	0,674263	0,674063	5,240115	5,262244	5,257484
b'	-28,7008	-28,7008	-28,7008	-33,7694	-33,7694	-33,7694	-31,5536	-31,5536	-31,5536
C'	29,12909	29,13779	29,13887	33,77609	33,77613	33,77613	31,98575	31,98939	31,9886
h'	260,1627	260,0645	260,0524	271,14	271,1439	271,1435	279,4291	279,4682	279,4598
L _s	53,845	55,158	55,626	35,676	37,152	37,553	26,226	28,010	28,409
a _s	-4,367	-4,523	-4,378	1,073	0,325	0,427	5,531	4,052	4,208
b _s	-29,330	-27,696	-27,536	-34,081	-32,839	-32,943	-32,385	-31,417	-31,641
C _s	29,65355	28,06306	27,88214	34,09777	32,84011	32,94556	32,85435	31,67762	31,91926
G	0,065479	0,076326	0,077661	0,027065	0,030511	0,030205	0,036292	0,040668	0,039727
a' _s	-4,65241	-4,86801	-4,71789	1,10163	0,335328	0,439382	5,731939	4,216789	4,374964
b' _s	-29,3303	-27,6962	-27,5363	-34,0809	-32,8385	-32,9428	-32,3854	-31,4174	-31,6407
C' _s	29,69699	28,12076	27,93754	34,0987	32,84021	32,94573	32,88874	31,69912	31,94173
h' _s	260,9868	260,0313	260,2777	271,8514	270,5851	270,7642	280,0369	277,6445	277,8724
mean C'	29,41304	28,62927	28,5382	33,93739	33,30817	33,36093	32,43725	31,84425	31,96517
mean h'	260,5747	260,0479	260,1651	271,4957	270,8645	270,9538	279,733	278,5563	278,6661
Δh	0,824079	0,033251	0,225274	0,711351	0,558803	0,379365	0,607848	1,823717	1,587383
ΔL	0,55000	0,76330	1,23140	0,33460	1,14170	1,54250	0,08270	1,86655	2,26590
ΔC	0,567903	1,017032	1,201323	0,322614	0,935919	0,830397	0,902986	0,290265	0,046873
ΔH	0,423021	0,016612	0,112181	0,421339	0,32482	0,220871	0,34409	1,013545	0,885569
T	1,039273	1,057263	1,053268	0,674333	0,693683	0,690921	0,46554	0,489468	0,487142
S _L	1,041868	1,052299	1,05607	1,20249	1,190955	1,187817	1,351097	1,337492	1,334444
S _C	2,323587	2,288317	2,284219	2,527183	2,498868	2,501242	2,459676	2,432991	2,438433
S _H	1,458523	1,45403	1,450876	1,343277	1,34658	1,345746	1,226512	1,233801	1,233574
Δθ	21,50435	20,97837	21,09587	29,41631	29,1902	29,22437	28,94378	29,39903	29,36176
R _C	1,74046	1,698104	1,692785	1,891753	1,877962	1,879187	1,855724	1,838186	1,841934
R _T	-1,18718	-1,1353	-1,1369	-1,6187	-1,59917	-1,60139	-1,57181	-1,57229	-1,57425
ΔE ₉₀	0,359678	0,568714	0,759107	0,263104	0,532668	0,686652	0,229198	1,010875	1,102188

EK 63 : 1 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Haslığı - Ter Haslığı - Yıkama Haslığı Grubu İçin Renk lum Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	54,395	54,395	54,395	36,010	36,010	36,010	26,143	26,143	26,143
a	-4,671	-4,671	-4,671	0,654	0,654	0,654	5,057	5,057	5,057
b	-28,701	-28,701	-28,701	-33,769	-33,769	-33,769	-31,554	-31,554	-31,554
C	29,0784	29,0784	29,0784	33,77574	33,77574	33,77574	31,9562	31,9562	31,9562
a'	-5,04267	-5,03594	-5,02577	0,676532	0,674684	0,674187	5,284657	5,261686	5,260618
b'	-28,7008	-28,7008	-28,7008	-33,7694	-33,7694	-33,7694	-31,5536	-31,5536	-31,5536
C'	29,14043	29,13926	29,13751	33,77618	33,77614	33,77613	31,99308	31,9893	31,98912
h'	260,035	260,048	260,0677	271,1477	271,1446	271,1437	279,5078	279,4672	279,4653
L _s	55,555	55,692	55,386	37,721	37,630	36,772	27,855	27,960	27,051
a _s	-4,750	-4,547	-4,397	-0,263	0,222	0,515	3,593	4,277	4,588
b _s	-27,214	-27,442	-27,765	-31,717	-32,621	-32,876	-30,401	-31,416	-31,426
C _s	27,62527	27,81624	28,11134	31,71849	32,62205	32,88003	30,61205	31,70563	31,75953
G	0,079593	0,078152	0,075974	0,033978	0,031154	0,030395	0,045101	0,040558	0,040347
a' _s	-5,12828	-4,90225	-4,73127	-0,27214	0,228607	0,53055	3,754734	4,449947	4,773007
b' _s	-27,2138	-27,4421	-27,7653	-31,7174	-32,6213	-32,876	-30,4005	-31,4159	-31,4264
C' _s	27,69278	27,87653	28,16553	31,71857	32,6221	32,88028	30,63149	31,72949	31,78679
h' _s	259,3281	259,8715	260,3296	269,5084	270,4015	270,9246	277,0409	278,0621	278,636
mean C'	28,4166	28,5079	28,65152	32,74737	33,19912	33,3282	31,31229	31,85939	31,88796
mean h'	259,6815	259,9598	260,1986	270,3281	270,773	271,0341	278,2743	278,7646	279,0507
Δh	0,706867	0,176458	0,261852	1,639302	0,743053	0,219172	2,466879	1,405082	0,829277
ΔL	1,16040	1,29740	0,99110	1,71030	1,61940	0,76160	1,71140	1,81660	0,90810
ΔC	1,447644	1,262733	0,97198	2,057609	1,154038	0,895849	1,361588	0,259801	0,202327
ΔH	0,350464	0,087776	0,130924	0,936448	0,430482	0,127478	1,347733	0,781272	0,461528
T	1,06972	1,060263	1,052124	0,710406	0,696515	0,688446	0,49553	0,485069	0,479143
S _L	1,055496	1,056603	1,054131	1,186502	1,187215	1,193929	1,338676	1,337873	1,344804
S _C	2,278747	2,282855	2,289318	2,473632	2,49396	2,499769	2,409053	2,433673	2,434958
S _H	1,455967	1,453388	1,452174	1,348959	1,346855	1,34417	1,232743	1,23181	1,229183
Δ ₀	20,60943	20,88985	21,12946	28,97038	29,15452	29,25447	29,48977	29,32737	29,22267
R _C	1,685548	1,690995	1,69939	1,864096	1,875388	1,878429	1,820581	1,83866	1,839551
R _T	-1,11067	-1,12666	-1,14281	-1,57982	-1,59576	-1,60178	-1,56021	-1,5703	-1,56756
ΔE ₀₀	0,770613	0,805546	0,604683	0,883756	0,738522	0,429782	0,979399	0,876508	0,461493

EK 64 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Hashığı - Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	53,226	53,226	53,226	32,999	32,999	32,999	25,819	25,819	25,819
a	-3,467	-3,467	-3,467	3,695	3,695	3,695	6,599	6,599	6,599
b	-30,602	-30,602	-30,602	-36,082	-36,082	-36,082	-33,342	-33,342	-33,342
C	30,79794	30,79794	30,79794	36,2711	36,2711	36,2711	33,98854	33,98854	33,98854
a'	-3,64005	-3,6425	-3,66844	3,758046	3,759086	3,772224	6,760071	6,770105	6,793491
b'	-30,6022	-30,6022	-30,6022	-36,0824	-36,0824	-36,0824	-33,3418	-33,3418	-33,3418
C'	30,81793	30,81822	30,82129	36,27758	36,27768	36,27905	34,0202	34,0222	34,02686
h'	263,2167	263,2122	263,1643	275,946	275,9477	275,9683	281,4614	281,478	281,5165
L _s	53,713	53,829	55,118	32,944	33,061	35,403	26,364	26,128	28,222
a _s	-3,620	-3,591	-3,763	4,030	3,806	2,336	7,038	6,781	5,178
b _s	-30,502	-30,359	-28,911	-36,332	-36,176	-34,274	-34,255	-33,655	-32,575
C _s	30,71552	30,5709	29,15511	36,55485	36,37576	34,35324	34,97083	34,33111	32,98402
G	0,049973	0,050682	0,058164	0,017063	0,017344	0,020899	0,024424	0,025944	0,029488
a' _s	-3,80048	-3,77268	-3,98145	4,098965	3,872011	2,38523	7,209383	6,956724	5,330382
b' _s	-30,5015	-30,3593	-28,9113	-36,332	-36,1761	-34,2737	-34,2554	-33,6548	-32,5751
C' _s	30,73736	30,59281	29,18416	36,56249	36,38273	34,3566	35,00582	34,36629	33,00833
h' _s	262,8976	262,9163	262,159	276,4369	276,1092	273,981	281,885	281,679	279,2932
mean C'	30,77764	30,70551	30,00273	36,42003	36,3302	35,31782	34,51301	34,19424	33,5176
mean h'	263,0571	263,0642	262,6616	276,1914	276,0284	274,9746	281,6732	281,5785	280,4048
Δh	0,319139	0,295867	1,005306	0,490856	0,161588	1,987289	0,423617	0,201071	2,223385
ΔL	0,48710	0,60240	1,89230	0,05530	0,06240	2,40420	0,54500	0,30890	2,40290
ΔC	0,080568	0,225403	1,637133	0,284915	0,105042	1,922449	0,98562	0,344088	1,018525
ΔH	0,171432	0,158558	0,526222	0,312009	0,10246	1,224474	0,255145	0,119998	1,300432
T	0,953777	0,953532	0,967438	0,544032	0,548093	0,575213	0,431129	0,432657	0,452897
S _L	1,031903	1,032766	1,042692	1,247052	1,246143	1,228024	1,352515	1,354314	1,338347
S _C	2,384994	2,381748	2,350123	2,638901	2,634859	2,589302	2,553086	2,538741	2,508292
S _H	1,440325	1,43918	1,435387	1,297205	1,298685	1,304729	1,223193	1,221916	1,2277
Δθ	23,87867	23,88516	23,51458	29,93194	29,94927	29,99997	27,93686	27,99301	28,63007
R _C	1,800918	1,798104	1,768524	1,931838	1,93071	1,91649	1,902916	1,896896	1,882749
R _T	-1,33323	-1,33142	-1,29403	-1,67072	-1,67033	-1,65973	-1,57524	-1,57234	-1,58365
ΔE ₀₀	0,256228	0,303757	1,054795	0,163137	0,056454	1,110743	0,326021	0,141745	1,188112

EK 65 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu - Ter Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	53,226	53,226	53,226	32,999	32,999	32,999	25,819	25,819	25,819
a	-3,467	-3,467	-3,467	3,695	3,695	3,695	6,599	6,599	6,599
b	-30,602	-30,602	-30,602	-36,082	-36,082	-36,082	-33,342	-33,342	-33,342
C	30,79794	30,79794	30,79794	36,2711	36,2711	36,2711	33,98854	33,98854	33,98854
a'	-3,62989	-3,65733	-3,66377	3,75745	3,769821	3,770908	6,767929	6,79146	6,789012
b'	-30,6022	-30,6022	-30,6022	-36,0824	-36,0824	-36,0824	-33,3418	-33,3418	-33,3418
C'	30,81673	30,81997	30,82074	36,27751	36,2788	36,27891	34,02176	34,02645	34,02597
h'	263,2354	263,1848	263,1729	275,9451	275,9645	275,9662	281,4744	281,5132	281,5092
L _s	52,192	53,415	53,764	33,308	35,606	36,102	25,733	27,808	28,014
a _s	-3,247	-3,393	-3,354	3,848	2,441	2,333	7,176	5,563	5,573
b _s	-31,168	-29,544	-29,205	-36,457	-34,608	-34,459	-33,711	-32,623	-32,757
C _s	31,33662	29,73848	29,39651	36,65902	34,69367	34,53816	34,46639	33,09398	33,22815
G	0,047043	0,054957	0,056816	0,016901	0,020249	0,020543	0,025615	0,029181	0,02881
a' _s	-3,39923	-3,57936	-3,54498	3,912527	2,490224	2,38052	7,359708	5,725743	5,733968
b' _s	-31,168	-29,5443	-29,2045	-36,4566	-34,6077	-34,4593	-33,7111	-32,623	-32,7574
C' _s	31,35281	29,76033	29,41887	36,66591	34,69718	34,54143	34,50512	33,12166	33,25546
h' _s	263,7758	263,0921	263,079	276,1256	274,1157	273,9518	282,3154	279,9547	279,9287
mean C'	31,08477	30,29015	30,1198	36,47171	35,48799	35,41017	34,26344	33,57406	33,64071
mean h'	263,5056	263,1385	263,126	276,0353	275,0401	274,959	281,8949	280,734	280,7189
Δh	0,540392	0,092658	0,093885	0,18047	1,848845	2,014391	0,841053	1,558458	1,580492
ΔL	1,03370	0,18900	0,53790	0,30890	2,60730	3,10280	0,08550	1,98880	2,19510
ΔC	0,536086	1,059637	1,401871	0,388392	1,58162	1,737483	0,483359	0,904795	0,770505
ΔH	0,293168	0,048977	0,049341	0,114877	1,144808	1,244503	0,502941	0,913111	0,927881
T	0,938288	0,950967	0,951399	0,547921	0,573485	0,575625	0,427612	0,446982	0,447249
S _L	1,021057	1,029693	1,032282	1,244239	1,226449	1,222605	1,357319	1,341506	1,339933
S _C	2,398815	2,363057	2,355391	2,641227	2,596959	2,593458	2,541855	2,510833	2,513832
S _H	1,437497	1,432074	1,429839	1,299754	1,305278	1,305745	1,219772	1,225105	1,225686
Δθ	24,28369	23,95277	23,9414	29,94859	29,99992	29,99992	27,80273	28,46263	28,47049
R _C	1,812466	1,781107	1,773733	1,932477	1,919088	1,917911	1,898236	1,884005	1,88547
R _T	-1,35887	-1,32165	-1,31571	-1,67184	-1,66198	-1,66096	-1,56636	-1,57872	-1,58023
ΔE ₀₀	0,534633	0,436351	0,62951	0,152038	1,175693	1,380885	0,290429	0,900454	0,985551

EK 66 : 1 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Haslığı - Ter Haslığı - Yıkama Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	53,226	53,226	53,226	32,999	32,999	32,999	25,8189	25,8189	25,8189
a	-3,467	-3,467	-3,467	3,695	3,695	3,695	6,5989	6,5989	6,5989
b	-30,602	-30,602	-30,602	-36,0824	-36,0824	-36,0824	-33,3418	-33,3418	-33,3418
C	30,79794	30,79794	30,79794	36,2711	36,2711	36,2711	33,98854	33,98854	33,98854
a'	-3,6688	-3,6708	-3,65617	3,772384	3,770681	3,767222	6,797829	6,787181	6,77832
b'	-30,6022	-30,6022	-30,6022	-36,0824	-36,0824	-36,0824	-33,3418	-33,3418	-33,3418
C'	30,82134	30,82157	30,81983	36,27906	36,27889	36,27853	34,02773	34,0256	34,02383
h'	263,1636	263,1599	263,1869	275,9685	275,9659	275,9604	281,5237	281,5061	281,4915
L _s	54,358	54,729	54,287	33,6356	34,0765	33,4167	28,0872	28,3676	27,4395
a _s	-3,763	-3,832	-3,423	2,792	2,9179	3,3869	4,8274	5,0885	5,8967
b _s	-28,893	-28,781	-29,604	-34,2172	-34,4471	-34,9116	-32,3955	-32,939	-33,3189
C _s	29,13714	29,03537	29,801	34,33092	34,57046	35,0755	32,7532	33,32972	33,83667
G	0,058266	0,058845	0,054624	0,020943	0,020482	0,019546	0,030146	0,028532	0,027189
a' _s	-3,98247	-4,05739	-3,60966	2,850473	2,977664	3,4531	4,972926	5,233686	6,057027
b' _s	-28,8931	-28,7814	-29,6038	-34,2172	-34,4471	-34,9116	-32,3955	-32,939	-33,3189
C' _s	29,16627	29,06598	29,82306	34,33572	34,57556	35,08196	32,77497	33,3522	33,86498
h' _s	262,1521	261,9757	263,0481	274,762	274,9405	275,6487	278,7272	279,0283	280,3033
mean C'	29,9938	29,94378	30,32145	35,30739	35,42722	35,68024	33,40135	33,6889	33,94441
mean h'	262,6579	262,5678	263,1175	275,3653	275,4532	275,8046	280,1254	280,2672	280,8974
Δh	1,011513	1,184178	0,138826	1,206497	1,025405	0,311691	2,796538	2,477861	1,18825
ΔL	1,13220	1,50320	1,06130	0,6366	1,0775	0,4177	2,2683	2,5487	1,6206
ΔC	1,655066	1,755591	0,99678	1,943339	1,703329	1,19657	1,252759	0,673401	0,158856
ΔH	0,529309	0,618595	0,073458	0,743185	0,633838	0,194074	1,629831	1,456752	0,703954
T	0,967567	0,970677	0,951691	0,564986	0,562714	0,553729	0,458063	0,455426	0,444114
S _L	1,036789	1,039653	1,036246	1,241706	1,238297	1,243398	1,339374	1,337234	1,344315
S _C	2,349721	2,34747	2,364465	2,588833	2,594225	2,605611	2,503061	2,516	2,527498
S _H	1,435315	1,435986	1,43285	1,299223	1,299031	1,296358	1,229499	1,230142	1,226128
Δθ	23,51109	23,42733	23,93371	29,9936	29,99014	29,96894	28,76517	28,69744	28,3762
R _C	1,768122	1,765857	1,782436	1,916328	1,91817	1,921917	1,880117	1,886516	1,891897
R _T	-1,29359	-1,28841	-1,32184	-1,65937	-1,66085	-1,66339	-1,58621	-1,58921	-1,58221
ΔE ₀₀	0,770872	0,923269	0,643439	0,493848	0,571301	0,383612	1,293204	1,370568	0,799875

EK 67 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	60,640	60,640	60,640	47,1863	47,1863	47,1863	39,161	39,161	39,161
a	41,140	41,140	41,140	51,8085	51,8085	51,8085	54,895	54,895	54,895
b	-10,751	-10,751	-10,751	-8,2964	-8,2964	-8,2964	-3,233	-3,233	-3,233
C	42,5212	42,5212	42,5212	52,46857	52,46857	52,46857	54,98979	54,98979	54,98979
a'	41,38363	41,38475	41,42182	51,88096	51,87923	51,89209	54,94909	54,94697	54,95439
b'	-10,7507	-10,7507	-10,7507	-8,2964	-8,2964	-8,2964	-3,2325	-3,2325	-3,2325
C'	42,75725	42,75834	42,79421	52,54012	52,53841	52,55111	55,04409	55,04197	55,04938
h'	345,4375	345,4379	345,4504	350,9146	350,9143	350,9165	356,6333	356,6332	356,6337
L _s	60,573	60,869	61,688	47,57126	47,3896	48,8031	38,958	39,274	40,906
a _s	41,106	41,104	39,450	51,5953	52,0355	49,5403	55,062	55,712	53,576
b _s	-11,149	-10,936	-10,439	-8,8875	-8,4646	-8,282	-3,008	-2,608	-3,437
C _s	42,59133	42,53424	40,80727	52,35516	52,71947	50,22781	55,14412	55,7728	53,68634
G	0,005929	0,005957	0,006858	0,001399	0,001365	0,001613	0,000991	0,000952	0,001087
a' _s	41,35003	41,34914	39,72003	51,66746	52,10654	49,62023	55,11656	55,76485	53,63446
b' _s	-11,1487	-10,9361	-10,4389	-8,8875	-8,4646	-8,282	-3,0083	-2,6078	-3,4371
C' _s	42,82661	42,7709	41,06886	52,42627	52,78959	50,30664	55,19859	55,82579	53,74447
h' _s	344,9108	345,1855	345,275	350,2399	350,773	350,5242	356,8759	357,3226	356,3333
mean C'	42,79193	42,76462	41,93154	52,4832	52,664	51,42888	55,12134	55,43388	54,39693
mean h'	345,1742	345,3117	345,3627	350,5772	350,8437	350,7204	356,7546	356,9779	356,4835
Δh	0,526669	0,252378	0,175395	0,674758	0,141309	0,392303	0,242525	0,689356	0,300372
ΔL	0,06690	0,22890	1,04830	0,38496	0,2033	1,6168	0,20360	0,11280	1,74460
ΔC	0,069362	0,012563	1,725352	0,113846	0,251179	2,244463	0,154505	0,78382	1,304903
ΔH	0,393347	0,188371	0,128335	0,618077	0,129885	0,352048	0,233321	0,666934	0,285154
T	1,445392	1,445471	1,445494	1,429049	1,427261	1,428099	1,367159	1,364204	1,370687
S _L	1,1466	1,148951	1,155454	1,019882	1,021094	1,012307	1,151908	1,149396	1,136395
S _C	2,925637	2,924408	2,886919	3,361744	3,36988	3,314299	3,48046	3,494525	3,447862
S _H	1,927767	1,927226	1,909177	2,125016	2,127479	2,101683	2,130394	2,134347	2,118417
Δθ	0,011358	0,011012	0,010886	0,003222	0,00302	0,003112	0,00068	0,000642	0,00073
R _C	1,977167	1,977067	1,973747	1,994458	1,99459	1,993617	1,996064	1,996216	1,995683
R _T	-0,00078	-0,00076	-0,00075	-0,00022	-0,00021	-0,00022	-4,7E-05	-4,5E-05	-5,1E-05
ΔE ₀₀	0,207468	0,139622	0,753292	0,348369	0,138536	1,060358	0,147564	0,387759	0,866353

EK 68 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu - Ter Haslıği İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	60,640	60,640	60,640	47,186	47,186	47,186	39,161	39,161	39,161
a	41,140	41,140	41,140	51,809	51,809	51,809	54,895	54,895	54,895
b	-10,751	-10,751	-10,751	-8,296	-8,296	-8,296	-3,233	-3,233	-3,233
C	42,5212	42,5212	42,5212	52,46857	52,46857	52,46857	54,98979	54,98979	54,98979
a'	41,37136	41,42	41,42291	51,87563	51,88728	51,89121	54,94789	54,95632	54,95802
b'	-10,7507	-10,7507	-10,7507	-8,2964	-8,2964	-8,2964	-3,2325	-3,2325	-3,2325
C'	42,74538	42,79245	42,79527	52,53485	52,54636	52,55024	55,04289	55,0513	55,053
h'	345,4334	345,4498	345,4507	350,9137	350,9157	350,9164	356,6333	356,6338	356,6339
L _s	60,914	61,951	61,638	46,896	48,159	48,092	39,406	40,730	40,510
a _s	41,836	39,592	39,332	52,918	50,508	49,679	55,400	53,056	52,591
b _s	-10,896	-10,204	-10,696	-7,943	-7,786	-8,396	-3,253	-3,815	-4,365
C _s	43,23194	40,88596	40,76024	53,51077	51,10413	50,38314	55,49541	53,19286	52,77169
G	0,005631	0,006813	0,006884	0,001296	0,001521	0,001596	0,000969	0,001122	0,001153
a _s	42,07189	39,86185	39,60257	52,98656	50,5843	49,75801	55,45368	53,11545	52,65156
b _s	-10,8961	-10,2043	-10,6961	-7,9428	-7,7862	-8,3957	-3,2528	-3,8147	-4,3645
C _s	43,45996	41,14724	41,02158	53,57858	51,18004	50,46135	55,549	53,25226	52,83214
h _s	345,4801	345,6411	344,8858	351,4747	351,2494	350,4227	356,643	355,8921	355,2614
mean C'	43,10267	41,96984	41,90842	53,05672	51,8632	51,50579	55,29595	54,15178	53,94257
mean h'	345,4568	345,5454	345,1683	351,1942	351,0826	350,6695	356,6381	356,2629	355,9476
Δh	0,046748	0,191359	0,564906	0,561009	0,333697	0,493735	0,009735	0,741647	1,372521
ΔL	0,27380	1,31110	0,99810	0,29000	0,97220	0,90600	0,24490	1,56920	1,34830
ΔC	0,714588	1,645213	1,773693	1,043724	1,366321	2,088897	0,50611	1,799041	2,220853
ΔH	0,035166	0,140145	0,4131	0,519476	0,302031	0,443748	0,009395	0,700848	1,29189
T	1,445526	1,445545	1,445388	1,424777	1,425584	1,42844	1,368682	1,373508	1,377464
S _L	1,149308	1,157535	1,155056	1,024488	1,016119	1,01653	1,148346	1,137796	1,139559
S _C	2,93962	2,888643	2,885879	3,387552	3,333844	3,317761	3,488318	3,43683	3,427416
S _H	1,934591	1,91004	1,908609	2,133909	2,10903	2,103594	2,135239	2,115668	2,114559
Δθ	0,010658	0,010447	0,011373	0,002773	0,00285	0,00315	0,000701	0,000773	0,000839
R _C	1,978276	1,973911	1,973648	1,994863	1,99398	1,993683	1,99615	1,995545	1,995423
R _T	-0,00074	-0,00072	-0,00078	-0,00019	-0,0002	-0,00022	-4,9E-05	-5,4E-05	-5,8E-05
ΔE ₀₀	0,271307	0,806516	0,781769	0,417383	0,646	0,799668	0,180111	0,926961	1,069147

EK 69 : 1 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	60,640	60,640	60,640	47,186	47,186	47,186	39,161	39,161	39,161
a	41,140	41,140	41,140	51,809	51,809	51,809	54,895	54,895	54,895
b	-10,751	-10,751	-10,751	-8,296	-8,296	-8,296	-3,233	-3,233	-3,233
C	42,5212	42,5212	42,5212	52,46857	52,46857	52,46857	54,98979	54,98979	54,98979
a'	41,41549	41,41312	41,40078	51,89129	51,89102	51,8865	54,95563	54,95448	54,95191
b'	-10,7507	-10,7507	-10,7507	-8,2964	-8,2964	-8,2964	-3,2325	-3,2325	-3,2325
C'	42,78808	42,78579	42,77384	52,55032	52,55006	52,54559	55,05062	55,04946	55,0469
h'	345,4482	345,4474	345,4433	350,9164	350,9164	350,9156	356,6337	356,6337	356,6335
L _s	60,732	60,499	60,807	48,529	48,259	48,334	40,748	40,407	40,542
a _s	39,778	39,760	40,411	49,667	49,652	50,548	53,200	53,484	54,204
b _s	-10,275	-10,755	-10,506	-8,376	-8,749	-8,477	-4,213	-4,391	-3,964
C _s	41,08349	41,18856	41,75391	50,36862	50,41679	51,25348	53,36602	53,66371	54,34872
G	0,006704	0,006646	0,006346	0,001598	0,001593	0,001505	0,00111	0,001089	0,001042
a _s	40,04446	40,02395	40,66695	49,74667	49,73099	50,6237	53,25855	53,54204	54,26049
b _s	-10,2752	-10,7547	-10,5062	-8,376	-8,7488	-8,477	-4,2125	-4,3906	-3,9636
C _s	41,34173	41,4437	42,00215	50,44689	50,49468	51,32853	53,42489	53,72176	54,40507
h _s	345,6087	344,9595	345,5145	350,4426	350,0225	350,4939	355,4776	355,3121	355,8221
mean C'	42,0649	42,11475	42,388	51,49861	51,52237	51,93706	54,23775	54,38561	54,72599
mean h'	345,5285	345,2035	345,4789	350,6795	350,4694	350,7048	356,0557	355,9729	356,2278
Δh	0,160445	0,487925	0,071224	0,473829	0,893882	0,421633	1,156141	1,321588	0,811403
ΔL	0,09210	0,14110	0,16660	1,34260	1,07310	1,14730	1,58650	1,24620	1,38090
ΔC	1,446358	1,342096	0,771691	2,103434	2,055378	1,217054	1,625733	1,327705	0,641839
ΔH	0,117777	0,358598	0,05269	0,425797	0,803641	0,382172	1,094294	1,254341	0,774991
T	1,445542	1,445411	1,445532	1,428373	1,429748	1,428204	1,376119	1,377151	1,373953
S _L	1,147864	1,14601	1,148456	1,013884	1,015499	1,015048	1,137658	1,140374	1,139299
S _C	2,892921	2,895164	2,90746	3,317437	3,318507	3,337168	3,440699	3,447353	3,462669
S _H	1,912099	1,913097	1,919098	2,103389	2,10496	2,112651	2,119564	2,123458	2,127864
Δθ	0,010487	0,011283	0,010605	0,003143	0,003307	0,003124	0,000816	0,000834	0,000781
R _C	1,974313	1,974521	1,975628	1,993677	1,993697	1,994039	1,995594	1,995677	1,995861
R _T	-0,00072	-0,00078	-0,00073	-0,00022	-0,00023	-0,00022	-5,7E-05	-5,8E-05	-5,4E-05
ΔE ₀₀	0,505318	0,503736	0,276507	0,938809	0,899159	0,696493	0,987912	0,892079	0,730942

EK 70 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	61,279	61,279	61,279	47,194	47,194	47,194	39,304	39,304	39,304
a	38,992	38,992	38,992	50,741	50,741	50,741	53,366	53,366	53,366
b	-12,687	-12,687	-12,687	-11,273	-11,273	-11,273	-6,822	-6,822	-6,822
C	41,00381	41,00381	41,00381	51,97827	51,97827	51,97827	53,79978	53,79978	53,79978
a'	39,29775	39,29191	39,36128	50,8158	50,8132	50,83136	53,42805	53,4266	53,4386
b'	-12,6867	-12,6867	-12,6867	-11,2726	-11,2726	-11,2726	-6,822	-6,822	-6,822
C'	41,29486	41,2893	41,35533	52,0511	52,04856	52,06629	53,86183	53,86038	53,87229
h'	342,1081	342,1056	342,1351	347,4925	347,4918	347,4962	352,7235	352,7233	352,7249
L _s	61,176	61,386	62,292	46,747	46,978	48,573	39,296	39,590	41,213
a _s	38,650	38,962	36,715	50,873	51,468	48,194	53,255	53,654	50,858
b _s	-12,757	-12,546	-11,491	-11,229	-10,991	-10,406	-6,994	-6,746	-6,996
C _s	40,70112	40,93179	38,4714	52,09758	52,62793	49,30429	53,7126	54,07634	51,33647
G	0,007846	0,007697	0,009476	0,00147	0,001419	0,001777	0,001172	0,001145	0,00137
a _s	38,95337	39,26168	37,06311	50,94789	51,54053	48,27934	53,31772	53,71533	50,92717
b _s	-12,7574	-12,5455	-11,491	-11,2288	-10,9907	-10,4058	-6,994	-6,7461	-6,9963
C _s	40,98922	41,21734	38,80357	52,17062	52,69935	49,388	53,77449	54,13729	51,40549
h _s	341,8661	342,2795	342,7745	347,5708	347,9623	347,8369	352,5268	352,8417	352,1778
mean C'	41,14204	41,25332	40,07945	52,11086	52,37396	50,72715	53,81816	53,99884	52,63889
mean h'	341,9871	342,1925	342,4548	347,5317	347,7271	347,6665	352,6252	352,7825	352,4513
Δh	0,24194	0,173873	0,639406	0,078379	0,470482	0,340745	0,196677	0,118386	0,547188
ΔL	0,10270	0,10780	1,01360	0,44750	0,21640	1,37880	0,00830	0,28580	1,90860
ΔC	0,30564	0,071964	2,551754	0,119522	0,650791	2,67829	0,087339	0,276907	2,466801
ΔH	0,173727	0,12519	0,447047	0,071286	0,430057	0,301575	0,184739	0,111573	0,502574
T	1,435887	1,436948	1,438212	1,443086	1,442551	1,442722	1,413128	1,411704	1,41467
S _L	1,156454	1,158121	1,165281	1,025486	1,023861	1,013578	1,148084	1,145745	1,132796
S _C	2,851392	2,856399	2,803575	3,344989	3,356828	3,282722	3,421817	3,429948	3,36875
S _H	1,88613	1,889183	1,864641	2,128007	2,133282	2,097778	2,140779	2,143456	2,117
Δθ	0,022858	0,021872	0,02067	0,00663	0,006336	0,006425	0,00195	0,001875	0,002036
R _C	1,970094	1,970642	1,964243	1,994177	1,994377	1,992976	1,995349	1,995456	1,994572
R _T	-0,00157	-0,0015	-0,00142	-0,00046	-0,00044	-0,00045	-0,00014	-0,00013	-0,00014
ΔE ₀₀	0,148086	0,084791	1,0367	0,223618	0,298959	1,071863	0,090062	0,157424	1,141151

EK 71 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Aşınma Hashğı Grubu - Ter Hashğı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	61,279	61,279	61,279	47,194	47,194	47,194	39,304	39,304	39,304
a	38,992	38,992	38,992	50,741	50,741	50,741	53,366	53,366	53,366
b	-12,687	-12,687	-12,687	-11,273	-11,273	-11,273	-6,822	-6,822	-6,822
C	41,00381	41,00381	41,00381	51,97827	51,97827	51,97827	53,79978	53,79978	53,79978
a'	39,30525	39,35463	39,36221	50,8158	50,82795	50,82947	53,42563	53,4356	53,43571
b'	-12,6867	-12,6867	-12,6867	-11,2726	-11,2726	-11,2726	-6,822	-6,822	-6,822
C'	41,302	41,34899	41,3562	52,0511	52,06296	52,06444	53,85942	53,86932	53,86942
h'	342,1113	342,1323	342,1355	347,4925	347,4954	347,4957	352,7232	352,7245	352,7246
L _s	62,082	62,596	62,405	47,162	48,225	47,873	39,907	41,234	40,686
a _s	38,429	36,831	36,462	50,943	48,721	48,307	53,896	51,477	51,359
b _s	-12,503	-11,829	-12,180	-10,906	-10,630	-11,312	-6,812	-7,144	-7,800
C _s	40,41205	38,68401	38,4423	52,09741	49,86734	49,61366	54,32439	51,97	51,94764
G	0,008039	0,009305	0,0095	0,00147	0,00171	0,00174	0,001127	0,001314	0,001316
a _s	38,73813	37,17372	36,80817	51,01799	48,8046	48,39083	53,95632	51,54422	51,42627
b _s	-12,5032	-11,8292	-12,1798	-10,906	-10,6295	-11,3123	-6,812	-7,1443	-7,8001
C _s	40,70593	39,01046	38,77098	52,17065	49,94872	49,69548	54,38463	52,03699	52,01445
h _s	342,1119	342,3482	341,6907	347,9336	347,713	346,8423	352,8045	352,1088	351,3754
mean C'	41,00396	40,17972	40,06359	52,11087	51,00584	50,87996	54,12203	52,95315	52,94193
mean h'	342,1116	342,2403	341,9131	347,713	347,6042	347,169	352,7638	352,4167	352,05
Δh	0,0006	0,215896	0,44487	0,441154	0,217662	0,653445	0,081268	0,615756	1,349175
ΔL	0,80370	1,31760	1,12620	0,03280	1,03020	0,67870	0,60270	1,92970	1,38120
ΔC	0,596071	2,338538	2,585222	0,119551	2,114239	2,368963	0,525211	1,832332	1,854976
ΔH	0,000429	0,151337	0,310909	0,401232	0,193726	0,580114	0,076766	0,568998	1,246433
T	1,436537	1,437185	1,435489	1,442591	1,442893	1,443941	1,411875	1,414973	1,418097
S _L	1,163624	1,16768	1,16617	1,022591	1,015663	1,017866	1,143222	1,132627	1,137012
S _C	2,845178	2,808088	2,802862	3,344989	3,295263	3,289598	3,435491	3,382892	3,382387
S _H	1,883556	1,866186	1,862663	2,12762	2,10394	2,102015	2,146203	2,123909	2,126152
Δθ	0,022256	0,021649	0,023224	0,006356	0,006519	0,007211	0,001884	0,002054	0,002248
R _C	1,969399	1,964847	1,964147	1,994177	1,993239	1,993121	1,995528	1,994792	1,994785
R _T	-0,00153	-0,00148	-0,00159	-0,00044	-0,00045	-0,0005	-0,00013	-0,00014	-0,00016
ΔE ₀₀	0,403922	1,009121	1,054279	0,1926	0,822988	0,840128	0,306812	1,04442	1,00663

EK 72 : 1 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	61,279	61,279	61,279	47,194	47,194	47,194	39,304	39,304	39,304
a	38,992	38,992	38,992	50,741	50,741	50,741	53,366	53,366	53,366
b	-12,687	-12,687	-12,687	-11,273	-11,273	-11,273	-6,822	-6,822	-6,822
C	41,00381	41,00381	41,00381	51,97827	51,97827	51,97827	53,79978	53,79978	53,79978
a'	39,34418	39,3351	39,32744	50,83122	50,82799	50,82781	53,43724	53,43494	53,43315
b'	-12,6867	-12,6867	-12,6867	-11,2726	-11,2726	-11,2726	-6,822	-6,822	-6,822
C'	41,33904	41,3304	41,32311	52,06615	52,063	52,06282	53,87094	53,86866	53,86688
h'	342,1279	342,124	342,1207	347,4961	347,4954	347,4953	352,7248	352,7244	352,7242
L _s	61,785	61,601	61,766	48,451	48,145	47,966	40,485	40,284	40,100
a _s	37,211	37,414	37,739	48,131	48,596	48,722	51,144	51,598	52,093
b _s	-11,767	-12,140	-11,998	-10,799	-11,156	-10,739	-6,998	-7,321	-6,622
C _s	39,02692	39,33401	39,60044	49,32757	49,8603	49,89117	51,62012	52,11504	52,51205
G	0,009037	0,008804	0,008608	0,001774	0,00171	0,001707	0,001344	0,001301	0,001268
a' _s	37,54688	37,743	38,06415	48,21639	48,67932	48,80496	51,21236	51,66534	52,15894
b' _s	-11,7674	-12,1403	-11,9975	-10,7989	-11,1561	-10,7385	-6,9978	-7,3214	-6,6216
C' _s	39,34768	39,64746	39,91015	49,41089	49,94131	49,97239	51,68824	52,18151	52,57756
h' _s	342,5987	342,1693	342,5056	347,3759	347,0921	347,591	352,2191	351,9344	352,765
mean C'	40,34336	40,48893	40,61663	50,73852	51,00216	51,01761	52,77959	53,02508	53,22222
mean h'	342,3633	342,1466	342,3132	347,436	347,2937	347,5432	352,4719	352,3294	352,7446
Δh	0,470861	0,045254	0,384853	0,120202	0,403254	0,095674	0,505627	0,790025	0,04077
ΔL	0,50680	0,32250	0,48710	1,25670	0,95020	0,77120	1,18090	0,97950	0,79580
ΔC	1,991365	1,682943	1,412964	2,655261	2,121687	2,090435	2,1827	1,687147	1,28932
ΔH	0,331443	0,031973	0,272778	0,106409	0,358881	0,085173	0,465671	0,73104	0,037869
T	1,437782	1,436716	1,437542	1,443329	1,443667	1,443056	1,414489	1,41573	1,41205
S _L	1,161277	1,15982	1,161122	1,014297	1,016156	1,017277	1,138611	1,140218	1,141683
S _C	2,815451	2,822002	2,827748	3,283234	3,295097	3,295792	3,375082	3,386129	3,395
S _H	1,870074	1,872566	1,875821	2,098486	2,104452	2,104319	2,119842	2,126038	2,127287
Δθ	0,021083	0,022089	0,021312	0,006779	0,007006	0,006612	0,002026	0,002098	0,001893
R _C	1,965808	1,966638	1,967348	1,992987	1,993235	1,993249	1,994672	1,994841	1,994973
R _T	-0,00145	-0,00152	-0,00146	-0,00047	-0,00049	-0,00046	-0,00014	-0,00015	-0,00013
ΔE ₀₀	0,760997	0,612582	0,560995	1,019987	0,813772	0,740006	0,857546	0,742263	0,51576

EK 73 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Hashığı - Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	47,141	47,141	47,141	30,158	30,158	30,158	20,946	20,946	20,946
a	-3,056	-3,056	-3,056	3,539	3,539	3,539	7,279	7,279	7,279
b	-32,669	-32,669	-32,669	-32,478	-32,478	-32,478	-29,381	-29,381	-29,381
C	32,81115	32,81115	32,81115	32,67007	32,67007	32,67007	30,26936	30,26936	30,26936
a'	-3,16157	-3,16648	-3,19131	3,634427	3,635344	3,655369	7,638779	7,652605	7,698711
b'	-32,6685	-32,6685	-32,6685	-32,4778	-32,4778	-32,4778	-29,3811	-29,3811	-29,3811
C'	32,82113	32,8216	32,82401	32,68052	32,68062	32,68286	30,35787	30,36135	30,373
h'	264,4723	264,4637	264,4206	276,3851	276,3867	276,4216	284,5737	284,5989	284,6831
L _s	48,379	49,709	51,854	29,916	30,191	33,254	20,644	20,982	24,139
a _s	-3,285	-3,680	-4,138	4,160	4,017	2,140	8,027	7,772	5,631
b _s	-32,365	-31,847	-29,676	-35,019	-34,934	-33,115	-30,316	-29,982	-29,239
C _s	32,53119	32,05888	29,96311	35,26542	35,16434	33,18366	31,3601	30,97247	29,77582
G	0,034478	0,036084	0,044207	0,026906	0,027166	0,032823	0,049413	0,051312	0,057646
a' _s	-3,39836	-3,81248	-4,32093	4,27193	4,126535	2,209932	8,423215	8,170376	5,955181
b' _s	-32,3649	-31,847	-29,676	-35,0192	-34,9341	-33,1146	-30,3155	-29,9816	-29,2386
C' _s	32,54283	32,07439	29,98892	35,2788	35,17698	33,18826	31,46395	31,07493	29,8389
h' _s	264,0058	263,1735	261,7158	276,955	276,7368	273,818	285,528	285,2437	281,5123
mean C'	32,68198	32,44799	31,40646	33,97966	33,9288	32,93556	30,91091	30,71814	30,10595
mean h'	264,239	263,8186	263,0682	276,6701	276,5617	275,1198	285,0509	284,9213	283,0977
Δh	0,466458	1,290276	2,704867	0,56993	0,35004	2,603579	0,95439	0,644784	3,170803
ΔL	1,23790	2,56830	4,71280	0,24240	0,03300	3,09530	0,30140	0,03650	3,19320
ΔC	0,2783	0,747212	2,835084	2,598278	2,496351	0,505401	1,106084	0,713585	0,534102
ΔH	0,266069	0,730651	1,481014	0,337752	0,207142	1,496453	0,514803	0,345665	1,665814
T	0,912995	0,927488	0,953395	0,532325	0,534947	0,571389	0,387237	0,38853	0,410066
S _L	1,015052	1,007849	1,000843	1,2922	1,290087	1,26656	1,433026	1,430463	1,406507
S _C	2,470689	2,46016	2,413291	2,529085	2,526796	2,4821	2,390991	2,382316	2,354768
S _H	1,447577	1,451427	1,449141	1,271323	1,272251	1,282285	1,179548	1,179024	1,185181
Δθ	24,92623	24,561	23,88877	29,86642	29,88316	29,99931	25,52264	25,62852	27,01201
R _C	1,862374	1,856023	1,823835	1,892618	1,891577	1,868925	1,806014	1,798599	1,773123
R _T	-1,42357	-1,40335	-1,35063	-1,63463	-1,63428	-1,61851	-1,40443	-1,40284	-1,43492
ΔE ₉₀	0,623554	1,324595	2,51918	0,829875	0,860139	1,584901	0,363302	0,229443	1,69059

EK 74 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu - Ter Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	47,141	47,141	47,141	30,158	30,158	30,158	20,946	20,946	20,946
a	-3,056	-3,056	-3,056	3,539	3,539	3,539	7,279	7,279	7,279
b	-32,669	-32,669	-32,669	-32,478	-32,478	-32,478	-29,381	-29,381	-29,381
C	32,81115	32,81115	32,81115	32,67007	32,67007	32,67007	30,26936	30,26936	30,26936
a'	-3,16429	-3,18916	-3,18937	3,635841	3,653316	3,648009	7,651232	7,680213	7,65821
b'	-32,6685	-32,6685	-32,6685	-32,4778	-32,4778	-32,4778	-29,3811	-29,3811	-29,3811
C'	32,82139	32,8238	32,82382	32,68068	32,68263	32,68204	30,361	30,36832	30,36276
h'	264,4676	264,4244	264,424	276,3876	276,418	276,4088	284,5964	284,6493	284,6091
L _s	49,261	51,443	51,646	29,308	31,994	32,155	20,766	23,613	23,527
a _s	-3,543	-4,036	-3,930	4,402	2,705	2,868	7,986	5,956	6,402
b _s	-32,072	-29,857	-29,854	-34,833	-33,260	-33,745	-29,964	-29,647	-30,147
C _s	32,26735	30,12806	30,11141	35,11011	33,36934	33,86628	31,0103	30,23949	30,81939
G	0,035366	0,043504	0,043575	0,027306	0,032243	0,030744	0,051123	0,055105	0,052082
a' _s	-3,66872	-4,21158	-4,10083	4,521892	2,792528	2,95638	8,394482	6,284415	6,735534
b' _s	-32,0722	-29,8565	-29,8539	-34,8331	-33,2595	-33,7446	-29,9643	-29,6471	-30,1471
C' _s	32,28135	30,15208	30,13424	35,12538	33,37653	33,87386	31,11795	30,30585	30,89037
h' _s	263,4743	261,9708	262,1786	277,3965	274,7994	275,0069	285,6502	281,9681	282,5943
mean C'	32,55137	31,48794	31,47903	33,90303	33,02958	33,27795	30,73947	30,33708	30,62657
mean h'	263,971	263,1976	263,3013	276,8921	275,6087	275,7079	285,1233	283,3087	283,6017
Δh	0,993223	2,453566	2,245367	1,008961	1,618625	1,401856	1,053785	2,681252	2,014829
ΔL	2,11980	4,30240	4,50480	0,85000	1,83520	1,99680	0,18010	2,66720	2,58140
ΔC	0,54004	2,671715	2,689582	2,444701	0,693898	1,191822	0,756945	0,06247	0,527611
ΔH	0,564252	1,347085	1,232428	0,596626	0,933014	0,81406	0,56531	1,419544	1,0769
T	0,922234	0,948926	0,945344	0,527006	0,558716	0,556185	0,386528	0,407258	0,403495
S _L	1,010075	1,001661	1,001224	1,296857	1,276251	1,275009	1,432106	1,410501	1,411153
S _C	2,464812	2,416957	2,416556	2,525636	2,486331	2,497508	2,383276	2,365169	2,378195
S _H	1,4503	1,448196	1,446378	1,268007	1,276812	1,277631	1,178225	1,185325	1,185365
Δθ	24,69433	24,00643	24,10024	29,82866	29,98222	29,97596	25,46303	26,8628	26,65066
R _C	1,858866	1,826602	1,826301	1,891045	1,87127	1,877254	1,799434	1,783097	1,794978
R _T	-1,41114	-1,3577	-1,36147	-1,63201	-1,61999	-1,62496	-1,39696	-1,43752	-1,43919
ΔE ₀₀	1,086357	2,302923	2,394686	0,722797	0,893545	0,867636	0,349507	1,511093	1,192091

EK 75 : 2 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Haslığı - Ter Haslığı - Yıkama Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	47,141	47,141	47,141	30,158	30,158	30,158	20,946	20,946	20,946
a	-3,056	-3,056	-3,056	3,539	3,539	3,539	7,279	7,279	7,279
b	-32,669	-32,669	-32,669	-32,478	-32,478	-32,478	-29,381	-29,381	-29,381
C	32,81115	32,81115	32,81115	32,67007	32,67007	32,67007	30,26936	30,26936	30,26936
a'	-3,18331	-3,18223	-3,17705	3,657005	3,652074	3,647988	7,72594	7,680588	7,678491
b'	-32,6685	-32,6685	-32,6685	-32,4778	-32,4778	-32,4778	-29,3811	-29,3811	-29,3811
C'	32,82323	32,82312	32,82262	32,68304	32,68249	32,68203	30,37991	30,36841	30,36788
h'	264,4345	264,4364	264,4454	276,4245	276,4159	276,4087	284,7328	284,65	284,6462
L _s	49,337	49,694	49,208	33,392	33,800	32,705	24,276	24,342	23,049
a _s	-3,558	-3,350	-3,159	1,769	2,107	2,514	4,881	5,701	6,142
b _s	-30,384	-30,496	-30,951	-32,991	-33,417	-33,775	-28,717	-29,687	-29,654
C _s	30,59143	30,67908	31,11199	33,03808	33,48338	33,86823	29,12843	30,22989	30,28372
G	0,041591	0,041239	0,039544	0,033286	0,031893	0,030738	0,061387	0,055156	0,054868
a _s	-3,70608	-3,48846	-3,28392	1,827676	2,17461	2,591276	5,180417	6,015762	6,478684
b _s	-30,3838	-30,4956	-30,9512	-32,9907	-33,417	-33,7748	-28,7166	-29,6874	-29,6544
C _s	30,60899	30,69448	31,12492	33,04129	33,48768	33,87406	29,18013	30,29078	30,35386
h _s	263,0457	263,4742	263,9436	273,1709	273,7233	274,3873	280,2261	281,4551	282,3239
mean C'	31,71611	31,7588	31,97377	32,86216	33,08509	33,27805	29,78002	30,32959	30,36087
mean h'	263,7401	263,9553	264,1945	274,7977	275,0696	275,398	282,4794	283,0526	283,4851
Δh	1,388848	0,96221	0,501797	3,253524	2,692591	2,021484	4,506692	3,194868	2,322233
ΔL	2,19620	2,55360	2,06690	3,23400	3,64150	2,54640	3,33020	3,39580	2,10350
ΔC	2,214237	2,128646	1,697699	0,358246	0,805192	1,192025	1,199787	0,077636	0,014023
ΔH	0,76831	0,533043	0,279927	1,86579	1,554562	1,173852	2,341317	1,690987	1,230461
T	0,930197	0,922775	0,914531	0,57991	0,572709	0,564139	0,418759	0,410677	0,404974
S _L	1,00968	1,007919	1,010352	1,265492	1,262355	1,270783	1,405467	1,404969	1,41478
S _C	2,427225	2,429146	2,43882	2,478797	2,488829	2,497512	2,340101	2,364832	2,366239
S _H	1,442533	1,439593	1,438615	1,285856	1,284222	1,281602	1,18706	1,186835	1,184431
Δθ	24,49185	24,68066	24,88792	29,99804	29,99977	29,9924	27,43147	27,04352	26,7358
R _C	1,834114	1,835483	1,842197	1,867064	1,872634	1,877257	1,758289	1,782781	1,784098
R _T	-1,38388	-1,39282	-1,40656	-1,61686	-1,62174	-1,6255	-1,43789	-1,44389	-1,43363
ΔE ₉₀	1,275263	1,434493	1,173952	1,849305	1,736444	1,166159	2,025493	1,850411	1,274006

EK 76 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslığı - Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	42,356	42,356	42,356	25,202	25,202	25,202	20,145	20,145	20,145
a	-0,498	-0,498	-0,498	7,029	7,029	7,029	7,926	7,926	7,926
b	-35,429	-35,429	-35,429	-34,091	-34,091	-34,091	-28,910	-28,910	-28,910
C	35,432	35,432	35,432	34,80786	34,80786	34,80786	29,97693	29,97693	29,97693
a'	-0,50771	-0,50787	-0,51081	7,173761	7,178581	7,206753	8,392814	8,407652	8,416808
b'	-35,4285	-35,4285	-35,4285	-34,0907	-34,0907	-34,0907	-28,9102	-28,9102	-28,9102
C'	35,43214	35,43214	35,43218	34,83732	34,83831	34,84413	30,1038	30,10794	30,1105
h'	269,179	269,1787	269,174	281,8835	281,8912	281,9365	286,1883	286,2155	286,2322
L _s	43,627	43,721	46,940	26,305	26,316	30,049	19,294	19,245	21,391
a _s	-0,757	-0,834	-1,960	7,151	6,806	4,423	8,583	8,371	6,888
b _s	-35,705	-35,535	-32,751	-35,280	-34,989	-33,510	-28,579	-28,307	-28,504
C _s	35,71293	35,54508	32,80981	35,99728	35,64433	33,80105	29,84038	29,51834	29,32439
G	0,019914	0,020226	0,026136	0,020551	0,021237	0,025245	0,058937	0,060809	0,061964
a _s	-0,77228	-0,85056	-2,01154	7,297656	6,950641	4,53476	9,088747	8,879712	7,315021
b _s	-35,7049	-35,5353	-32,7512	-35,2799	-34,9885	-33,5104	-28,5794	-28,3066	-28,5039
C _s	35,71325	35,54548	32,81291	36,02676	35,67221	33,81584	29,98979	29,6667	29,42757
h _s	268,7609	268,6288	266,4854	281,6868	281,2358	277,7067	287,6416	287,4165	284,3933
mean C'	35,57269	35,48881	34,12255	35,43204	35,25526	34,32998	30,0468	29,88732	29,76904
mean h'	268,9699	268,9038	267,8297	281,7851	281,5635	279,8216	286,915	286,816	285,3128
Δh	0,418056	0,549873	2,688578	0,196637	0,655404	4,229873	1,453223	1,20105	1,838865
ΔL	1,27090	1,36470	4,58440	1,10310	1,11370	4,84650	0,85120	0,89950	1,24600
ΔC	0,281113	0,113338	2,619268	1,189438	0,8339	1,028287	0,114015	0,441247	0,682933
ΔH	0,259552	0,340588	1,599858	0,121584	0,403253	2,535559	0,762071	0,626478	0,955311
T	0,753784	0,755932	0,791196	0,429342	0,4329	0,463829	0,372186	0,372817	0,384721
S _L	1,088623	1,087858	1,061601	1,357661	1,35758	1,329109	1,449338	1,449704	1,43344
S _C	2,600771	2,596996	2,535515	2,594442	2,586487	2,544849	2,352106	2,344929	2,339607
S _H	1,402212	1,402407	1,404964	1,228187	1,22893	1,238849	1,167745	1,167138	1,171791
Δθ	28,30444	28,26814	27,63093	27,86959	28,00183	28,9046	23,90413	23,99413	25,30577
R _C	1,920348	1,9191	1,895487	1,918243	1,915512	1,899507	1,770499	1,763274	1,757773
R _T	-1,60336	-1,60098	-1,55764	-1,5854	-1,5881	-1,60751	-1,31177	-1,31013	-1,35852
ΔE ₀₀	0,595479	0,661324	2,278955	0,559525	0,460277	2,518215	0,68773	0,536137	0,784507

EK 77 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu - Ter Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	42,356	42,356	42,356	25,202	25,202	25,202	20,145	20,145	20,145
a	-0,498	-0,498	-0,498	7,029	7,029	7,029	7,926	7,926	7,926
b	-35,429	-35,429	-35,429	-34,091	-34,091	-34,091	-28,910	-28,910	-28,910
C	35,432	35,432	35,432	34,80786	34,80786	34,80786	29,97693	29,97693	29,97693
a'	-0,50751	-0,51056	-0,51087	7,1817	7,208776	7,206802	8,364634	8,377865	8,378118
b'	-35,4285	-35,4285	-35,4285	-34,0907	-34,0907	-34,0907	-28,9102	-28,9102	-28,9102
C'	35,43213	35,43218	35,43218	34,83895	34,84454	34,84414	30,09596	30,09964	30,09971
h'	269,1793	269,1744	269,1739	281,8962	281,9398	281,9366	286,1368	286,161	286,1615
L _s	43,341	46,407	46,680	24,998	28,193	28,328	19,286	21,933	22,265
a _s	-0,466	-1,783	-1,854	7,674	5,265	5,323	8,857	7,043	7,002
b _s	-35,936	-32,967	-32,713	-34,581	-33,267	-33,376	-29,165	-29,342	-29,346
C _s	35,93892	33,01487	32,76542	35,42246	33,68106	33,79812	30,4805	30,17507	30,16932
G	0,019502	0,025634	0,026246	0,021681	0,025533	0,025252	0,055381	0,05705	0,057082
a' _s	-0,47529	-1,8284	-1,90307	7,839969	5,399429	5,456902	9,34751	7,444489	7,401797
b' _s	-35,9359	-32,9667	-32,7129	-34,5813	-33,267	-33,3764	-29,1653	-29,3417	-29,3455
C' _s	35,93904	33,01736	32,76821	35,45887	33,70233	33,81955	30,62663	30,27137	30,26458
h' _s	269,2422	266,8255	266,6706	282,7737	279,219	279,2855	287,7707	284,2365	284,1564
mean C'	35,68559	34,22477	34,1002	35,14891	34,27344	34,33184	30,3613	30,1855	30,18215
mean h'	269,2108	267,9999	267,9222	282,335	280,5794	280,611	286,9538	285,1988	285,1589
Δh	0,062942	2,348851	2,503301	0,877432	2,720756	2,651162	1,633885	1,924509	2,005083
ΔL	0,98520	4,05050	4,32420	0,20440	2,99030	3,12620	0,85910	1,78780	2,12020
ΔC	0,506908	2,414814	2,663974	0,619917	1,142213	1,024588	0,530674	0,17173	0,164873
ΔH	0,039201	1,402079	1,488611	0,538247	1,627135	1,588267	0,865741	1,01385	1,056175
T	0,745991	0,785559	0,78813	0,42089	0,449737	0,44917	0,371944	0,3858	0,386183
S _L	1,090951	1,065943	1,063716	1,367618	1,343275	1,342239	1,449398	1,429331	1,42681
S _C	2,605852	2,540115	2,534509	2,581701	2,542305	2,544933	2,366258	2,358348	2,358197
S _H	1,399317	1,403284	1,403131	1,221907	1,23121	1,231312	1,16939	1,174683	1,174837
Δθ	28,43365	27,7378	27,68928	27,52556	28,54236	28,52621	23,86873	25,40062	25,43359
R _C	1,921994	1,897489	1,895044	1,913822	1,898428	1,899542	1,784116	1,776606	1,77646
R _T	-1,60949	-1,56331	-1,55948	-1,56869	-1,59368	-1,59404	-1,32037	-1,3768	-1,37797
ΔE ₀₀	0,483463	2,006736	2,150061	0,302252	1,497015	1,53437	0,683373	1,027039	1,130709

EK 78 : 2 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Haslığı - Ter Haslığı - Yıkama Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	42,356	42,356	42,356	25,202	25,202	25,202	20,145	20,145	20,145
a	-0,498	-0,498	-0,498	7,029	7,029	7,029	7,926	7,926	7,926
b	-35,429	-35,429	-35,429	-34,091	-34,091	-34,091	-28,910	-28,910	-28,910
C	35,432	35,432	35,432	34,80786	34,80786	34,80786	29,97693	29,97693	29,97693
a'	-0,50989	-0,50979	-0,50941	7,211885	7,201201	7,196958	8,410085	8,372519	8,374359
b'	-35,4285	-35,4285	-35,4285	-34,0907	-34,0907	-34,0907	-28,9102	-28,9102	-28,9102
C'	35,43217	35,43217	35,43216	34,84519	34,84298	34,8421	30,10862	30,09815	30,09866
h'	269,1754	269,1756	269,1762	281,9448	281,9276	281,9208	286,2199	286,1512	286,1546
L _s	43,538	43,916	43,318	28,613	28,433	27,457	22,636	22,357	21,139
a _s	-1,039	-0,923	-0,708	4,971	5,665	6,041	6,282	7,160	7,488
b _s	-33,568	-33,665	-34,012	-33,129	-33,665	-33,869	-28,789	-29,439	-29,314
C _s	33,58398	33,67716	34,01966	33,49942	34,13808	34,40365	29,46646	30,2974	30,25514
G	0,024294	0,024082	0,023319	0,025975	0,024455	0,023851	0,061116	0,056376	0,056608
a' _s	-1,06434	-0,94553	-0,7242	5,100429	5,803332	6,185188	6,666141	7,56323	7,911776
b' _s	-33,5679	-33,6645	-34,0123	-33,1285	-33,6648	-33,8691	-28,789	-29,4393	-29,3139
C' _s	33,58477	33,67778	34,02001	33,51883	34,16134	34,42924	29,5507	30,39531	30,36282
h' _s	268,1839	268,3912	268,7802	278,7525	279,7808	280,3493	283,0372	284,4082	285,1042
mean C'	34,50847	34,55497	34,72609	34,18201	34,50216	34,63567	29,82966	30,24673	30,23074
mean h'	268,6797	268,7834	268,9782	280,3486	280,8542	281,1351	284,6285	285,2797	285,6294
Δh	0,991525	0,78446	0,39601	3,192331	2,14677	1,571458	3,182737	1,743026	1,050458
ΔL	1,18200	1,55970	0,96220	3,41070	3,23090	2,25480	2,49120	2,21210	0,99420
ΔC	1,8474	1,754392	1,412153	1,326359	0,681634	0,412863	0,557922	0,297157	0,264158
ΔH	0,596961	0,47295	0,239965	1,903903	1,292595	0,94991	1,656729	0,920105	0,554236
T	0,763229	0,759848	0,753515	0,453926	0,444867	0,440024	0,391568	0,385031	0,381853
S _L	1,089348	1,086268	1,091139	1,340068	1,34144	1,348884	1,423995	1,426113	1,435349
S _C	2,552881	2,554974	2,562674	2,53819	2,552597	2,558605	2,342335	2,361103	2,360383
S _H	1,395068	1,393848	1,392499	1,232741	1,230233	1,228608	1,175205	1,174689	1,173156
Δθ	28,14256	28,20117	28,30897	28,65777	28,39923	28,24665	25,86429	25,33332	25,03872
R _C	1,902832	1,903679	1,906728	1,896657	1,902717	1,90513	1,760608	1,779251	1,778563
R _T	-1,5828	-1,58566	-1,59216	-1,59633	-1,5921	-1,58854	-1,38223	-1,3762	-1,364
ΔE ₉₀	0,714836	0,855915	0,613648	1,729019	1,476082	1,06028	1,531371	1,04652	0,532487

EK 79 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslığı - Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	57,892	57,892	57,892	43,375	43,375	43,375	35,791	35,791	35,791
a	44,685	44,685	44,685	55,167	55,167	55,167	55,926	55,926	55,926
b	-11,343	-11,343	-11,343	-6,643	-6,643	-6,643	0,857	0,857	0,857
C	46,10198	46,10198	46,10198	55,56572	55,56572	55,56572	55,93236	55,93236	55,93236
a'	44,83411	44,82989	44,86532	55,21881	55,21806	55,22743	55,97554	55,97545	55,98228
b'	-11,3433	-11,3433	-11,3433	-6,643	-6,643	-6,643	0,8567	0,8567	0,8567
C'	46,24681	46,24272	46,27707	55,61697	55,61622	55,62552	55,9821	55,98201	55,98884
h'	345,8018	345,8005	345,8112	353,1401	353,14	353,1412	0,876838	0,876839	0,876732
L _s	57,859	57,783	59,290	43,317	43,415	45,449	35,735	35,609	37,677
a _s	44,869	45,428	42,596	55,042	55,366	52,629	55,917	55,927	53,899
b _s	-11,712	-11,062	-10,504	-6,928	-6,183	-6,649	0,253	1,497	-0,348
C _s	46,37199	46,75544	43,87235	55,47643	55,70982	53,0473	55,91727	55,94724	53,89992
G	0,003344	0,003249	0,004042	0,000936	0,000922	0,001092	0,000889	0,000888	0,00101
a _s	45,01872	45,5757	42,76858	55,0936	55,41675	52,68636	55,96644	55,97685	53,95324
b _s	-11,7116	-11,0616	-10,5038	-6,9283	-6,1825	-6,6494	0,2528	1,4973	-0,3477
C _s	46,51717	46,89886	44,03954	55,52752	55,76055	53,1043	55,96701	55,99687	53,95436
h _s	345,4178	346,3576	346,2015	352,8324	353,6342	352,8069	0,258803	1,532214	359,6308
mean C'	46,38199	46,57079	45,15831	55,57225	55,68839	54,36491	55,97455	55,98944	54,9716
mean h'	345,6098	346,0791	346,0064	352,9862	353,3871	352,974	0,56782	1,204527	0,253748
Δh	0,384011	0,557149	0,390231	0,307712	0,494182	0,334274	0,618035	0,655375	1,245968
ΔL	0,03290	0,10890	1,39760	0,05740	0,04000	2,07450	0,05580	0,18190	1,88610
ΔC	0,270356	0,656145	2,237531	0,089443	0,144331	2,521218	0,015093	0,014867	2,034482
ΔH	0,310862	0,452845	0,30747	0,298455	0,480316	0,317089	0,60378	0,640429	1,195197
T	1,445552	1,445424	1,445464	1,409819	1,405975	1,409933	1,311216	1,30087	1,316225
S _L	1,102726	1,10211	1,114302	1,082842	1,082047	1,065447	1,203744	1,204728	1,188569
S _C	3,08719	3,095686	3,032124	3,500751	3,505977	3,446421	3,518855	3,519525	3,473722
S _H	2,005714	2,009718	1,979121	2,175202	2,174447	2,149763	2,100921	2,092525	2,085325
Δθ	0,010296	0,009257	0,009411	0,001782	0,001612	0,001788	1,39E-51	2,44E-51	1,06E-51
R _C	1,986913	1,987276	1,984251	1,996282	1,996335	1,995666	1,996464	1,996471	1,995989
R _T	-0,00071	-0,00064	-0,00065	-0,00012	-0,00011	-0,00012	-9,7E-53	-1,7E-52	-7,4E-53
ΔE ₀₀	0,178615	0,313221	0,980764	0,142059	0,225451	1,226652	0,288353	0,315257	1,140637

EK 80 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Aşınma Hashğı Grubu - Ter Hashğı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	57,892	57,892	57,892	43,375	43,375	43,375	35,791	35,791	35,791
a	44,685	44,685	44,685	55,167	55,167	55,167	55,926	55,926	55,926
b	-11,343	-11,343	-11,343	-6,643	-6,643	-6,643	0,857	0,857	0,857
C	46,10198	46,10198	46,10198	55,56572	55,56572	55,56572	55,93236	55,93236	55,93236
a'	44,83421	44,86501	44,86601	55,22506	55,22723	55,22718	55,97548	55,98087	55,98229
b'	-11,3433	-11,3433	-11,3433	-6,643	-6,643	-6,643	0,8567	0,8567	0,8567
C'	46,24692	46,27677	46,27774	55,62317	55,62532	55,62528	55,98204	55,98742	55,98884
h'	345,8018	345,8112	345,8115	353,1409	353,1411	353,1411	0,876839	0,876754	0,876732
L _s	58,225	59,169	58,884	43,638	45,198	44,863	35,403	36,767	36,646
a _s	44,997	42,626	42,435	53,277	52,667	52,624	55,916	54,299	53,894
b _s	-11,169	-10,477	-10,942	-6,523	-6,754	-7,175	1,546	0,135	-0,661
C _s	46,36272	43,89505	43,82294	53,67447	53,0987	53,11103	55,93736	54,29927	53,89816
G	0,003346	0,004035	0,004057	0,001049	0,001088	0,001087	0,000888	0,000985	0,00101
a' _s	45,14796	42,7984	42,60718	53,33248	52,72471	52,68142	55,96567	54,35257	53,94854
b' _s	-11,1685	-10,4769	-10,9417	-6,5232	-6,754	-7,1746	1,5457	0,1348	-0,6613
C' _s	46,50886	44,0621	43,98969	53,72993	53,15554	53,16772	55,98701	54,35274	53,95259
h' _s	346,1054	346,2447	345,5974	353,0267	352,7002	352,2447	1,582034	0,142099	359,2977
mean C'	46,37789	45,16943	45,13371	54,67655	54,39043	54,3965	55,98453	55,17008	54,97072
mean h'	345,9536	346,0279	345,7044	353,0838	352,9207	352,6929	1,229436	0,509427	0,087218
Δh	0,303568	0,433545	0,214025	0,114193	0,440933	0,896442	0,705195	0,734655	1,579027
ΔL	0,33290	1,27730	0,99170	0,26350	1,82300	1,48800	0,38770	0,97660	0,85520
ΔC	0,261941	2,214669	2,288052	1,893238	2,46978	2,457553	0,004977	1,634689	2,036254
ΔH	0,245721	0,341684	0,16854	0,108956	0,418465	0,850855	0,689052	0,707317	1,514643
T	1,445488	1,445453	1,445551	1,4089	1,410431	1,412519	1,300461	1,312152	1,318855
S _L	1,105692	1,113331	1,111023	1,080222	1,067495	1,070227	1,206332	1,195685	1,196634
S _C	3,087005	3,032624	3,031017	3,460445	3,447569	3,447842	3,519304	3,482654	3,473682
S _H	2,00558	1,979354	1,978646	2,155507	2,150709	2,152541	2,092085	2,085873	2,087476
Δθ	0,009525	0,009365	0,010078	0,00174	0,001812	0,001918	2,49E-51	1,32E-51	9,14E-52
R _C	1,986905	1,984277	1,984191	1,995835	1,99568	1,995683	1,996469	1,996088	1,995988
R _T	-0,00066	-0,00065	-0,0007	-0,00012	-0,00013	-0,00013	-1,7E-52	-9,2E-53	-6,4E-53
ΔE ₀₀	0,211816	0,944505	0,881043	0,56281	1,131431	1,071232	0,366474	0,708579	0,998893

EK 81 : 2 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1			test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.		
L	57,892	57,892	57,892	43,375	43,375	43,375	35,791	35,791	35,791		
a	44,685	44,685	44,685	55,167	55,167	55,167	55,926	55,926	55,926		
b	-11,343	-11,343	-11,343	-6,643	-6,643	-6,643	0,857	0,857	0,857		
C	46,10198	46,10198	46,10198	55,56572	55,56572	55,56572	55,93236	55,93236	55,93236		
a'	44,8719	44,87116	44,8608	55,22802	55,2274	55,22528	55,98164	55,98158	55,97895		
b'	-11,3433	-11,3433	-11,3433	-6,643	-6,643	-6,643	0,8567	0,8567	0,8567		
C'	46,28345	46,28273	46,27269	55,6261	55,62549	55,62338	55,98819	55,98813	55,9855		
h'	345,8132	345,813	345,8099	353,1412	353,1412	353,1409	0,876742	0,876743	0,876784		
L _s	59,181	59,079	59,103	45,072	44,840	44,682	37,874	37,829	37,426		
a _s	42,081	42,055	42,904	52,451	52,552	53,223	54,072	54,077	54,859		
b _s	-10,651	-10,961	-10,637	-6,854	-7,286	-6,473	-0,973	-1,508	-0,540		
C _s	43,40824	43,45936	44,20283	52,89652	53,05466	53,61548	54,08025	54,09792	54,86196		
G	0,004189	0,004173	0,003941	0,001102	0,001091	0,001053	0,000998	0,000997	0,00095		
a' _s	42,25759	42,22998	43,07298	52,50842	52,60935	53,27933	54,12549	54,13083	54,91143		
b' _s	-10,6508	-10,9606	-10,637	-6,8539	-7,2859	-6,473	-0,973	-1,5078	-0,5398		
C' _s	43,57916	43,62919	44,36696	52,95385	53,11147	53,6711	54,13423	54,15183	54,91409		
h' _s	345,8536	345,4502	346,1282	352,5633	352,1152	353,073	358,9701	358,4045	359,4368		
mean C'	44,9313	44,95596	45,31983	54,28998	54,36848	54,64724	55,06121	55,06998	55,44979		
mean h'	345,8334	345,6316	345,969	352,8522	352,6282	353,1069	-0,07657	-0,3594	0,156782		
Δh	0,040307	0,362838	0,318311	0,57798	1,025931	0,067914	1,906623	2,472289	1,440005		
ΔL	1,28870	1,18660	1,21060	1,69790	1,46590	1,30730	2,08360	2,03850	1,63510		
ΔC	2,704285	2,653542	1,905725	2,672252	2,514026	1,952284	1,853961	1,836303	1,071415		
ΔH	0,031594	0,284569	0,251722	0,54749	0,973242	0,064764	1,831919	2,375732	1,393509		
T	1,445529	1,445553	1,445482	1,411064	1,413101	1,40868	1,321423	1,325814	1,317759		
S _L	1,113423	1,112598	1,112792	1,068515	1,070407	1,071701	1,187022	1,187375	1,190534		
S _C	3,021909	3,023018	3,039392	3,443049	3,446582	3,459126	3,477755	3,478149	3,495241		
S _H	1,974243	1,974793	1,982635	2,149099	2,152423	2,154707	2,091387	2,095188	2,096042		
Δθ	0,009788	0,010245	0,009491	0,001843	0,001949	0,00173	7,91E-52	6,17E-52	9,71E-52		
R _C	1,983692	1,983754	1,984635	1,995624	1,995668	1,995819	1,996034	1,996038	1,996224		
R _T	-0,00068	-0,00071	-0,00066	-0,00013	-0,00014	-0,00012	-5,5E-53	-4,3E-53	-6,8E-53		
ΔE ₉₀	1,065827	1,037079	0,839694	1,139519	1,097878	0,831525	1,349716	1,517011	1,003758		

EK 82 : 2 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	59,668	59,668	59,668	43,149	43,149	43,149	36,726	36,726	36,726
a	41,421	41,421	41,421	53,596	53,596	53,596	54,653	54,653	54,653
b	-13,156	-13,156	-13,156	-9,450	-9,450	-9,450	-4,648	-4,648	-4,648
C	43,4598	43,4598	43,4598	54,42224	54,42224	54,42224	54,85069	54,85069	54,85069
a'	41,62474	41,62658	41,66993	53,6536	53,65223	53,66329	54,70982	54,70827	54,71515
b'	-13,1563	-13,1563	-13,1563	-9,45	-9,45	-9,45	-4,648	-4,648	-4,648
C'	43,65441	43,65616	43,6975	54,47946	54,47811	54,489	54,90691	54,90536	54,91222
h'	342,4599	342,4606	342,4777	350,011	350,0107	350,0127	355,144	355,1438	355,1444
L _s	58,949	59,776	61,076	43,393	43,752	45,406	36,629	37,000	38,395
a _s	41,929	41,895	39,581	53,326	53,810	50,994	54,405	54,902	52,971
b _s	-13,234	-12,963	-12,358	-10,244	-9,681	-9,779	-5,025	-4,376	-5,246
C _s	43,9681	43,85481	41,46583	54,30072	54,67363	51,92285	54,63673	55,07608	53,22998
G	0,004929	0,004973	0,006019	0,001084	0,001059	0,001265	0,001032	0,001004	0,00113
a _s '	42,13575	42,10354	39,81966	53,38351	53,86666	51,0581	54,46137	54,95712	53,03065
b _s '	-13,2342	-12,9629	-12,3583	-10,2439	-9,681	-9,7793	-5,0246	-4,3755	-5,2464
C _s '	44,16521	44,05388	41,69332	54,35749	54,72969	51,9862	54,69266	55,13102	53,28953
h _s '	342,5633	342,8874	342,7579	349,1374	349,8115	349,1573	354,7288	355,4479	354,35
mean C'	43,90981	43,85502	42,69541	54,41847	54,6039	53,2376	54,79978	55,01819	54,10088
mean h'	342,5116	342,674	342,6178	349,5742	349,9111	349,585	354,9364	355,2959	354,7472
Δh	0,103429	0,426786	0,280203	0,873545	0,199226	0,855428	0,415145	0,304078	0,794406
ΔL	0,71890	0,10770	1,40810	0,24410	0,60320	2,25680	0,09650	0,27420	1,66910
ΔC	0,510796	0,397725	2,004179	0,121971	0,251577	2,502809	0,214249	0,225664	1,622683
ΔH	0,079263	0,326664	0,208743	0,829669	0,189865	0,794612	0,397059	0,29199	0,750018
T	1,438472	1,43919	1,438946	1,434992	1,433137	1,434935	1,389513	1,385343	1,391655
S _L	1,125855	1,132481	1,142865	1,084067	1,081136	1,06764	1,189446	1,186542	1,175591
S _C	2,975941	2,973476	2,921293	3,448831	3,457175	3,395692	3,46599	3,475819	3,434539
S _H	1,947445	1,946736	1,921546	2,171351	2,173823	2,145887	2,142175	2,143286	2,129347
Δθ	0,020419	0,019714	0,019955	0,004099	0,003782	0,004089	0,001089	0,000993	0,001143
R _C	1,980884	1,980719	1,97681	1,995695	1,995796	1,994983	1,9959	1,996012	1,995516
R _T	-0,00141	-0,00136	-0,00138	-0,00029	-0,00026	-0,00028	-7,6E-05	-6,9E-05	-8E-05
ΔE ₀₀	0,364747	0,219724	0,928375	0,399901	0,301238	1,340652	0,199553	0,190066	0,922619

EK 83 : 2 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu - Ter Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	59,668	59,668	59,668	43,149	43,149	43,149	36,726	36,726	36,726
a	41,421	41,421	41,421	53,596	53,596	53,596	54,653	54,653	54,653
b	-13,156	-13,156	-13,156	-9,450	-9,450	-9,450	-4,648	-4,648	-4,648
C	43,4598	43,4598	43,4598	54,42224	54,42224	54,42224	54,85069	54,85069	54,85069
a'	41,62429	41,68223	41,68814	53,65177	53,66614	53,6671	54,70811	54,71715	54,71834
b'	-13,1563	-13,1563	-13,1563	-9,45	-9,45	-9,45	-4,648	-4,648	-4,648
C'	43,65397	43,70923	43,71486	54,47766	54,49181	54,49275	54,9052	54,91421	54,9154
h'	342,4597	342,4826	342,4849	350,0106	350,0132	350,0134	355,1438	355,1446	355,1447
L _s	59,073	60,424	60,303	43,925	46,074	45,756	36,674	38,598	38,299
a _s	42,116	39,144	38,683	53,937	50,378	50,009	54,972	52,488	52,127
b _s	-12,725	-11,761	-12,325	-9,696	-9,673	-10,471	-4,073	-5,128	-5,825
C _s	43,99666	40,87271	40,59899	54,80112	51,29783	51,0935	55,12248	52,73813	52,45136
G	0,004917	0,006316	0,006459	0,00105	0,001318	0,001336	0,001001	0,001166	0,001188
a _s '	42,32341	39,39125	38,93296	53,99313	50,4439	50,07591	55,02682	52,54942	52,18884
b _s '	-12,7249	-11,7612	-12,3246	-9,6962	-9,6734	-10,4707	-4,073	-5,1283	-5,8251
C _s '	44,19495	41,10957	40,83713	54,85685	51,36303	51,15889	55,17736	52,79906	52,51292
h _s '	343,2661	343,3757	342,4343	349,8192	349,1444	348,1898	355,7668	354,4262	353,6312
mean C'	43,92446	42,4094	42,27599	54,66725	52,92742	52,82582	55,04128	53,85663	53,71416
mean h'	342,8629	342,9292	342,4596	349,9149	349,5788	349,1016	355,4553	354,7854	354,388
Δh	0,806461	0,893178	0,050581	0,191402	0,868809	1,82361	0,622962	0,718459	1,513472
ΔL	0,59540	0,75600	0,63480	0,77678	2,92510	2,60770	0,05170	1,87220	1,57320
ΔC	0,540979	2,599661	2,877735	0,379196	3,12877	3,333861	0,272159	2,115142	2,402477
ΔH	0,618238	0,660799	0,0373	0,18262	0,802211	1,680432	0,598445	0,675199	1,418467
T	1,439977	1,440241	1,438234	1,433115	1,434968	1,43735	1,383454	1,391226	1,395625
S _L	1,126846	1,137664	1,136696	1,079719	1,062201	1,064782	1,189095	1,173993	1,176345
S _C	2,976601	2,908423	2,90242	3,460026	3,381734	3,377162	3,476857	3,423549	3,417137
S _H	1,948753	1,916196	1,912042	2,175167	2,139237	2,138938	2,142206	2,123901	2,124472
Δ0	0,018923	0,018652	0,020649	0,003779	0,004095	0,004587	0,000953	0,001132	0,001252
R _C	1,980928	1,975713	1,975181	1,99583	1,994775	1,994704	1,996024	1,995372	1,995286
R _T	-0,00131	-0,00129	-0,00142	-0,00026	-0,00029	-0,00032	-6,6E-05	-7,9E-05	-8,7E-05
ΔE ₀₀	0,450996	1,013839	1,030236	0,385292	1,7007	1,758112	0,290929	1,057611	1,177792

EK 84 : 2 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	59,668	59,668	59,668	43,149	43,149	43,149	36,726	36,726	36,726
a	41,421	41,421	41,421	53,596	53,596	53,596	54,653	54,653	54,653
b	-13,156	-13,156	-13,156	-9,450	-9,450	-9,450	-4,648	-4,648	-4,648
C	43,4598	43,4598	43,4598	54,42224	54,42224	54,42224	54,85069	54,85069	54,85069
a'	41,6864	41,67894	41,66594	53,66824	53,66648	53,66283	54,71968	54,71829	54,71361
b'	-13,1563	-13,1563	-13,1563	-9,45	-9,45	-9,45	-4,648	-4,648	-4,648
C'	43,7132	43,70609	43,69369	54,49387	54,49214	54,48854	54,91673	54,91534	54,91068
h'	342,4842	342,4813	342,4761	350,0136	350,0133	350,0126	355,1448	355,1447	355,1443
L _s	61,436	60,980	60,993	45,706	45,315	44,939	39,034	38,657	38,446
a _s	38,749	39,021	39,721	49,957	50,274	51,171	51,825	52,129	53,361
b _s	-12,382	-12,677	-12,580	-9,511	-9,821	-9,403	-5,700	-5,934	-5,283
C _s	40,679	41,02811	41,66534	50,85431	51,22452	52,02812	52,13778	52,46521	53,62143
G	0,006417	0,006237	0,005923	0,001357	0,001324	0,001256	0,001213	0,001187	0,001102
a' _s	38,99755	39,26398	39,95607	50,0248	50,34078	51,23568	51,88815	52,19049	53,41929
b' _s	-12,3816	-12,6767	-12,5801	-9,511	-9,8212	-9,4028	-5,6997	-5,9336	-5,2834
C' _s	40,91593	41,25965	41,8897	50,92092	51,28987	52,09134	52,20026	52,5267	53,67993
h _s	342,3855	342,1069	342,5235	349,2351	348,9606	349,6008	353,7314	353,5138	354,3516
mean C'	42,31456	42,48287	42,7917	52,7074	52,891	53,28994	53,5585	53,72102	54,29531
mean h'	342,4349	342,2941	342,4998	349,6244	349,4869	349,8067	354,4381	354,3293	354,7479
Δh	0,098692	0,374376	0,047343	0,778543	1,052719	0,411873	1,413409	1,630889	0,792731
ΔL	1,76810	1,31250	1,32530	2,55680	2,16650	1,78980	2,30770	1,93110	1,72000
ΔC	2,797273	2,446447	1,803997	3,572957	3,202277	2,397204	2,716475	2,388637	1,230757
ΔH	0,072847	0,277471	0,035351	0,715778	0,971329	0,382979	1,320757	1,528706	0,751163
T	1,438119	1,437449	1,438418	1,434725	1,435449	1,433727	1,395079	1,396261	1,391648
S _L	1,145731	1,142103	1,142205	1,065197	1,068376	1,071449	1,170563	1,173529	1,17519
S _C	2,904155	2,911729	2,925626	3,371833	3,380095	3,398047	3,410132	3,417446	3,443289
S _H	1,912801	1,916004	1,923285	2,134309	2,138835	2,146049	2,120775	2,125129	2,133399
Δθ	0,02076	0,021399	0,020471	0,004051	0,004186	0,003878	0,001237	0,001271	0,001143
R _C	1,975336	1,976	1,977166	1,994621	1,99475	1,995018	1,995189	1,99529	1,995627
R _T	-0,00143	-0,00148	-0,00141	-0,00028	-0,00029	-0,00027	-8,6E-05	-8,9E-05	-8E-05
ΔE ₀₀	1,234714	1,028056	0,846826	1,635725	1,460037	1,107743	1,412092	1,29727	0,887271

EK 85 : 3 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	51,696	51,696	51,696	34,325	34,325	34,325	25,688	25,688	25,688
a	-3,687	-3,687	-3,687	0,497	0,497	0,497	4,203	4,203	4,203
b	-28,002	-28,002	-28,002	-31,963	-31,963	-31,963	-30,048	-30,048	-30,048
C	28,24364	28,24364	28,24364	31,96717	31,96717	31,96717	30,34077	30,34077	30,34077
a'	-3,99601	-3,99635	-4,03051	0,515952	0,516277	0,519804	4,412331	4,421636	4,446391
b'	-28,0019	-28,0019	-28,0019	-31,9633	-31,9633	-31,9633	-30,0482	-30,0482	-30,0482
C'	28,28559	28,28564	28,29048	31,96746	31,96747	31,96753	30,37043	30,37178	30,3754
h'	261,8785	261,8778	261,8093	270,9248	270,9254	270,9317	278,3537	278,3711	278,4173
L _s	52,860	52,858	53,855	34,554	34,465	36,859	26,191	25,993	28,022
a _s	-3,774	-3,707	-3,736	0,760	0,520	-0,493	4,492	4,191	2,744
b _s	-27,677	-27,674	-26,550	-32,437	-32,264	-30,515	-30,898	-30,489	-29,544
C _s	27,93308	27,92142	26,8115	32,44541	32,2678	30,51877	31,22282	30,77525	29,67102
G	0,083692	0,083785	0,093048	0,037715	0,038368	0,045463	0,04973	0,051944	0,057833
a' _s	-4,08953	-4,01716	-4,08308	0,789078	0,540263	-0,51489	4,715389	4,408277	2,902272
b' _s	-27,677	-27,6743	-26,55	-32,4365	-32,2636	-30,5148	-30,898	-30,4886	-29,5439
C' _s	27,9775	27,96434	26,86213	32,4461	32,26812	30,51914	31,25574	30,80564	29,68611
h' _s	261,5948	261,7407	261,2571	271,3936	270,9593	269,0333	278,677	278,2272	275,6105
mean C'	28,13154	28,12499	27,57631	32,20678	32,1178	31,24334	30,81308	30,58871	30,03075
mean h'	261,7366	261,8092	261,5332	271,1592	270,9424	269,9825	278,5154	278,2992	277,0139
Δh	0,283607	0,13704	0,552209	0,468763	0,033973	1,898379	0,323328	0,143832	2,806776
ΔL	1,16390	1,16210	2,15920	0,22850	0,13980	2,53340	0,50300	0,30500	2,33410
ΔC	0,308086	0,321294	1,428352	0,478633	0,300654	1,448383	0,885311	0,43386	0,689285
ΔH	0,139245	0,067268	0,265686	0,263491	0,019044	1,034859	0,173864	0,076786	1,470887
T	0,999356	0,996854	1,006364	0,684603	0,691275	0,721307	0,49034	0,494991	0,524118
S _L	1,015511	1,0155	1,021958	1,224329	1,225017	1,206409	1,354832	1,35634	1,340871
S _C	2,265919	2,265625	2,240934	2,449305	2,445301	2,40595	2,386589	2,376492	2,351384
S _H	1,421701	1,420547	1,416277	1,330733	1,333034	1,338041	1,226633	1,227117	1,236095
Δθ	22,64029	22,70996	22,44412	29,3002	29,22002	28,8156	29,41265	29,48207	29,80595
R _C	1,667971	1,667557	1,6312	1,849155	1,846536	1,81816	1,802286	1,793462	1,769782
R _T	-1,1852	-1,18775	-1,15118	-1,57835	-1,57342	-1,53565	-1,54202	-1,53672	-1,52665
ΔE ₀₀	0,583691	0,584609	1,191554	0,158207	0,125751	1,161047	0,333282	0,179809	1,314122

EK 86 : 3 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu - Ter Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	51,696	51,696	51,696	34,325	34,325	34,325	25,688	25,688	25,688
a	-3,687	-3,687	-3,687	0,497	0,497	0,497	4,203	4,203	4,203
b	-28,002	-28,002	-28,002	-31,963	-31,963	-31,963	-30,048	-30,048	-30,048
C	28,24364	28,24364	28,24364	31,96717	31,96717	31,96717	30,34077	30,34077	30,34077
a'	-3,98784	-4,01549	-4,00824	0,516844	0,518978	0,517914	4,417788	4,442473	4,423814
b'	-28,0019	-28,0019	-28,0019	-31,9633	-31,9633	-31,9633	-30,0482	-30,0482	-30,0482
C'	28,28443	28,28835	28,28732	31,96748	31,96751	31,9675	30,37122	30,37482	30,3721
h'	261,8948	261,8394	261,8539	270,9264	270,9302	270,9283	278,3639	278,41	278,3751
L _s	52,460	52,834	52,899	34,831	36,094	36,084	25,356	26,712	26,546
a _s	-3,647	-3,711	-3,619	0,404	-0,139	0,174	4,569	3,468	3,989
b _s	-27,978	-27,033	-27,284	-31,963	-30,902	-31,417	-30,619	-29,636	-30,413
C _s	28,21484	27,28697	27,5234	31,96516	30,90181	31,41778	30,95799	29,83816	30,67323
G	0,081477	0,088975	0,087009	0,039509	0,043802	0,041662	0,051029	0,056901	0,052462
a _s	-3,94371	-4,04151	-3,93421	0,42017	-0,14551	0,181145	4,801939	3,664805	4,197851
b _s	-27,9782	-27,0334	-27,2844	-31,9626	-30,9015	-31,4173	-30,619	-29,636	-30,4128
C _s	28,25478	27,33384	27,56658	31,96536	30,90184	31,41782	30,99325	29,86174	30,70115
h _s	261,9766	261,4972	261,7949	270,7531	269,7302	270,3304	278,913	277,0494	277,8588
mean C'	28,26961	27,81109	27,92695	31,96642	31,43468	31,69266	30,68224	30,11828	30,53662
mean h'	261,9357	261,6683	261,8244	270,8398	270,3302	270,6293	278,6385	277,7297	278,117
Δh	0,081807	0,342177	0,059006	0,17324	1,199999	0,597955	0,549126	1,360525	0,51632
ΔL	0,76340	1,13820	1,20290	0,50600	1,76850	1,75880	0,33170	1,02360	0,85780
ΔC	0,029656	0,954511	0,720735	0,002117	1,06567	0,549673	0,622031	0,513087	0,329046
ΔH	0,040363	0,166067	0,028758	0,096654	0,658259	0,33074	0,294044	0,715135	0,275175
T	0,992493	1,001711	0,99633	0,694447	0,710338	0,700983	0,487725	0,507588	0,498967
S _L	1,013133	1,015354	1,01575	1,222175	1,212365	1,21244	1,361191	1,350864	1,352128
S _C	2,272132	2,251499	2,256713	2,438489	2,41456	2,42617	2,380701	2,355323	2,374148
S _H	1,420861	1,41788	1,417367	1,332985	1,334939	1,33324	1,224468	1,229315	1,228551
Δθ	22,83096	22,57454	22,72451	29,18064	28,97132	29,09694	29,37124	29,64446	29,53726
R _C	1,676592	1,647164	1,654817	1,841972	1,824798	1,833358	1,797187	1,773666	1,791357
R _T	-1,19915	-1,16775	-1,17927	-1,5682	-1,54655	-1,55805	-1,53631	-1,52492	-1,53669
ΔE ₀₀	0,377458	0,670535	0,667368	0,219116	0,79582	0,742551	0,21068	0,579797	0,349703

EK 87 : 3 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Haslığı - Ter Haslığı - Yıkama Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	51,696	51,696	51,696	34,325	34,325	34,325	25,688	25,688	25,688
a	-3,687	-3,687	-3,687	0,497	0,497	0,497	4,203	4,203	4,203
b	-28,002	-28,002	-28,002	-31,963	-31,963	-31,963	-30,048	-30,048	-30,048
c	28,24364	28,24364	28,24364	31,96717	31,96717	31,96717	30,34077	30,34077	30,34077
a'	-4,02269	-4,01746	-4,00766	0,519393	0,51848	0,5178	4,44967	4,428863	4,42943
b'	-28,0019	-28,0019	-28,0019	-31,9633	-31,9633	-31,9633	-30,0482	-30,0482	-30,0482
c'	28,28937	28,28863	28,28724	31,96752	31,9675	31,96749	30,37588	30,37284	30,37292
h'	261,8249	261,8354	261,8551	270,931	270,9293	270,9281	278,4234	278,3846	278,3856
L _s	52,655	53,116	52,785	35,559	36,074	35,356	26,991	27,506	26,589
a _s	-3,848	-3,731	-3,550	-0,151	-0,071	0,232	3,049	3,431	3,659
b _s	-26,782	-26,967	-27,313	-30,707	-31,140	-31,474	-29,375	-30,247	-30,194
c _s	27,05649	27,22345	27,54234	30,70777	31,14028	31,47466	29,53315	30,44056	30,41477
G	0,09093	0,08951	0,086853	0,044636	0,042799	0,041433	0,058613	0,053663	0,053798
a' _s	-4,19757	-4,06474	-3,85833	-0,15774	-0,07404	0,242029	3,228136	3,615014	3,855637
b' _s	-26,7815	-26,9666	-27,3126	-30,7074	-31,1402	-31,4738	-29,3753	-30,2466	-30,1939
c' _s	27,10846	27,27122	27,58378	30,70781	31,14029	31,47473	29,55214	30,46186	30,43908
h' _s	261,0923	261,4282	261,9593	269,7057	269,8638	270,4406	276,2712	276,8155	277,2771
mean C'	27,69891	27,77993	27,93551	31,33766	31,5539	31,72111	29,96401	30,41735	30,406
mean h'	261,4586	261,6318	261,9072	270,3183	270,3965	270,6843	277,3473	277,6001	277,8313
Δh	0,732665	0,407244	0,104209	1,225274	1,065545	0,487514	2,152162	1,569021	1,108574
ΔL	0,95890	1,42000	1,08900	1,23420	1,74850	1,03070	1,30350	1,81820	0,90110
ΔC	1,180915	1,017402	0,703459	1,259715	0,827217	0,492763	0,823734	0,089028	0,066161
ΔH	0,354114	0,197419	0,050805	0,67001	0,586757	0,269897	1,125345	0,832939	0,588294
T	1,008931	1,002967	0,993477	0,710712	0,708257	0,69927	0,516323	0,510525	0,505303
S _L	1,014277	1,017101	1,015056	1,216519	1,21252	1,218101	1,34873	1,344806	1,351798
S _C	2,246451	2,250097	2,257098	2,410195	2,419925	2,42745	2,34838	2,368781	2,36827
S _H	1,419194	1,417935	1,416299	1,334081	1,335224	1,332724	1,232067	1,232932	1,230464
Δθ	22,37192	22,53938	22,80369	28,96616	28,99985	29,11919	29,73669	29,67725	29,61767
R _C	1,639613	1,645081	1,655376	1,821464	1,828809	1,834275	1,766776	1,786458	1,785986
R _T	-1,15419	-1,16485	-1,18287	-1,54355	-1,55091	-1,55958	-1,52189	-1,53696	-1,53465
ΔE ₉₀	0,640824	0,798619	0,610695	0,614453	0,772565	0,443959	0,838585	0,93583	0,565647

EK 88 : 3 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Hashığı - Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	47,757	47,757	47,757	30,845	30,845	30,845	23,720	23,720	23,720
a	-2,289	-2,289	-2,289	2,839	2,839	2,839	5,925	5,925	5,925
b	-30,148	-30,148	-30,148	-32,844	-32,844	-32,844	-30,361	-30,361	-30,361
C	30,23476	30,23476	30,23476	32,96663	32,96663	32,96663	30,93381	30,93381	30,93381
a'	-2,41831	-2,41477	-2,43396	2,927844	2,929207	2,942146	6,198049	6,20473	6,234568
b'	-30,148	-30,148	-30,148	-32,8442	-32,8442	-32,8442	-30,361	-30,361	-30,361
C'	30,24484	30,24455	30,24609	32,97444	32,97456	32,97571	30,98719	30,98853	30,99452
h'	265,4139	265,4205	265,3843	275,0941	275,0964	275,1188	281,5381	281,5502	281,6043
L _s	48,515	48,118	49,121	31,820	31,648	33,254	24,128	24,287	25,800
a _s	-2,511	-2,219	-2,508	2,705	2,648	1,697	6,137	5,720	4,473
b _s	-29,905	-30,214	-28,725	-33,214	-33,060	-31,735	-30,823	-30,650	-29,802
C _s	30,01023	30,29485	28,83459	33,32408	33,16609	31,78072	31,42835	31,17939	30,13626
G	0,056537	0,054994	0,063374	0,031476	0,031956	0,036514	0,046014	0,047141	0,052177
a' _s	-2,65286	-2,34061	-2,66705	2,790348	2,732826	1,758654	6,419594	5,989752	4,706807
b' _s	-29,905	-30,2135	-28,7253	-33,2141	-33,0602	-31,7354	-30,8233	-30,6502	-29,8024
C' _s	30,02244	30,30403	28,84885	33,3311	33,17296	31,78409	31,48471	31,22998	30,17179
h' _s	264,9306	265,5702	264,6955	274,8022	274,7254	273,1719	281,7649	281,0576	278,9748
mean C'	30,13364	30,27429	29,54747	33,15277	33,07376	32,3799	31,23595	31,10926	30,58316
mean h'	265,1722	265,4954	265,0399	274,9481	274,9109	274,1453	281,6515	281,3039	280,2895
Δh	0,483278	0,149666	0,68883	0,29188	0,370989	1,94696	0,226746	0,492662	2,629443
ΔL	0,75740	0,36110	1,36350	0,97520	0,80361	2,40950	0,40800	0,56750	2,08050
ΔC	0,2224	0,059473	1,397244	0,356663	0,198396	1,191622	0,497518	0,241454	0,822725
ΔH	0,254168	0,079081	0,355129	0,168886	0,214151	1,100058	0,123611	0,267493	1,403285
T	0,880937	0,869884	0,885471	0,575914	0,576899	0,597568	0,431478	0,437179	0,455013
S _L	1,010757	1,012953	1,007716	1,27231	1,27363	1,261272	1,385513	1,3843	1,372791
S _C	2,356014	2,362343	2,329636	2,491875	2,488319	2,457096	2,405618	2,399917	2,376242
S _H	1,398187	1,395027	1,392451	1,286397	1,286203	1,290238	1,202164	1,204005	1,208736
Δθ	25,70437	25,96259	25,59691	29,99987	29,99962	29,96496	27,94979	28,15191	28,68662
R _C	1,774341	1,780431	1,747134	1,874276	1,872357	1,854118	1,817899	1,813357	1,793238
R _T	-1,38685	-1,40157	-1,36149	-1,62317	-1,6215	-1,60458	-1,50532	-1,5087	-1,51027
ΔE ₉₀	0,398165	0,18335	0,821098	0,392548	0,334785	1,10047	0,207395	0,260335	1,197844

EK 89 : 3 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu - Ter Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	47,757	47,757	47,757	30,845	30,845	30,845	23,720	23,720	23,720
a	-2,289	-2,289	-2,289	2,839	2,839	2,839	5,925	5,925	5,925
b	-30,148	-30,148	-30,148	-32,844	-32,844	-32,844	-30,361	-30,361	-30,361
C	30,23476	30,23476	30,23476	32,96663	32,96663	32,96663	30,93381	30,93381	30,93381
a'	-2,41206	-2,42456	-2,42403	2,92814	2,940318	2,935894	6,207271	6,230755	6,207684
b'	-30,148	-30,148	-30,148	-32,8442	-32,8442	-32,8442	-30,361	-30,361	-30,361
C'	30,24434	30,24534	30,24529	32,97447	32,97555	32,97516	30,98904	30,99375	30,98912
h'	265,4257	265,4021	265,4031	275,0946	275,1157	275,108	281,5548	281,5974	281,5556
L _s	47,868	48,310	48,475	30,866	32,316	32,215	24,306	25,265	25,026
a _s	-2,215	-2,328	-2,281	2,902	2,133	2,399	5,645	4,809	5,429
b _s	-30,439	-29,433	-29,477	-33,163	-31,894	-32,337	-30,570	-29,879	-30,593
C _s	30,51936	29,5248	29,565	33,28951	31,96507	32,42594	31,0863	30,26379	31,07124
G	0,053806	0,059268	0,059037	0,03158	0,03587	0,034312	0,04757	0,051533	0,04764
a _s '	-2,33376	-2,46566	-2,41535	2,993439	2,209822	2,480901	5,913322	5,057244	5,687426
b _s '	-30,4389	-29,4329	-29,4769	-33,1628	-31,8938	-32,3371	-30,5695	-29,8792	-30,5933
C _s '	30,52823	29,536	29,57569	33,29763	31,97026	32,43213	31,13618	30,30416	31,11747
h _s '	265,6157	265,2114	265,3156	275,1578	273,9635	274,3871	280,948	279,6066	280,5313
mean C'	30,38629	29,89067	29,91049	33,13605	32,47291	32,70364	31,06261	30,64896	31,05329
mean h'	265,5207	265,3067	265,3593	275,1262	274,5396	274,7476	281,2514	280,602	281,0434
Δh	0,190024	0,190673	0,087428	0,063235	1,152153	0,720874	0,606815	1,990722	1,024257
ΔL	0,11050	0,55280	0,71730	0,02090	1,47150	1,37040	0,58650	1,54480	1,30610
ΔC	0,283897	0,70934	0,669603	0,32316	1,005287	0,543029	0,147141	0,689588	0,128346
ΔH	0,100777	0,099465	0,045638	0,036571	0,652904	0,411448	0,328979	1,064766	0,55512
T	0,869019	0,876333	0,874533	0,571221	0,586833	0,581248	0,438058	0,449332	0,441589
S _L	1,014417	1,011871	1,010972	1,279644	1,268493	1,269271	1,384156	1,376867	1,378683
S _C	2,367383	2,34508	2,345972	2,491122	2,461281	2,471664	2,397817	2,379203	2,397398
S _H	1,396094	1,392913	1,392366	1,28392	1,285843	1,285134	1,204108	1,206573	1,205692
Δθ	25,98256	25,81258	25,85463	29,99924	29,98983	29,99694	28,1816	28,53084	28,29713
R _C	1,785163	1,763428	1,764338	1,873872	1,856714	1,862947	1,811656	1,795869	1,811314
R _T	-1,40606	-1,38247	-1,38479	-1,6228	-1,60763	-1,61326	-1,50832	-1,50719	-1,51207
ΔE ₀₀	0,101914	0,375962	0,442086	0,108214	0,653958	0,573341	0,313064	0,889923	0,633994

EK 90 : 3 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Haslığı - Ter Haslığı - Yıkama Haslığı Grubu İçin Renk lum Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	47,757	47,757	47,757	30,845	30,845	30,845	23,720	23,720	23,720
a	-2,289	-2,289	-2,289	2,839	2,839	2,839	5,925	5,925	5,925
b	-30,148	-30,148	-30,148	-32,844	-32,844	-32,844	-30,361	-30,361	-30,361
C	30,23476	30,23476	30,23476	32,96663	32,96663	32,96663	30,93381	30,93381	30,93381
a'	-2,42283	-2,42709	-2,42281	2,941741	2,938419	2,937851	6,233518	6,214924	6,21629
b'	-30,148	-30,148	-30,148	-32,8442	-32,8442	-32,8442	-30,361	-30,361	-30,361
C'	30,2452	30,24554	30,2452	32,97568	32,97538	32,97533	30,99431	30,99057	30,99085
h'	265,4053	265,3973	265,4054	275,1181	275,1124	275,1114	281,6024	281,5687	281,5712
L _s	48,412	48,875	48,370	31,921	32,410	31,776	24,967	25,415	24,539
a _s	-4,432	-2,495	-2,340	2,090	2,266	2,299	4,733	5,197	5,280
b _s	-29,324	-29,228	-29,566	-31,753	-32,080	-32,137	-29,798	-30,369	-30,306
C _s	29,6568	29,33451	29,65804	31,82128	32,16034	32,21945	30,17121	30,81091	30,76253
G	0,058513	0,060374	0,058506	0,036372	0,035201	0,035001	0,052	0,048862	0,049092
a' _s	-4,69175	-2,64574	-2,47669	2,165499	2,345973	2,379778	4,979535	5,451248	5,539311
b' _s	-29,3237	-29,2282	-29,5656	-31,7526	-32,0804	-32,1373	-29,7976	-30,3694	-30,306
C' _s	29,69667	29,3477	29,66915	31,82636	32,16606	32,22529	30,2108	30,85477	30,80808
h' _s	260,9098	264,8277	265,2115	273,9015	274,1825	274,235	279,4871	280,1761	280,3581
mean C'	29,97093	29,79662	29,95718	32,40102	32,57072	32,60031	30,60256	30,92267	30,89946
mean h'	263,1576	265,1125	265,3085	274,5098	274,6474	274,6732	280,5447	280,8724	280,9647
Δh	4,495528	0,569604	0,193808	1,216648	0,929901	0,876352	2,115211	1,392565	1,213007
ΔL	0,65500	1,11770	0,61250	1,07600	1,56570	0,93090	1,24740	1,69460	0,81860
ΔC	0,548533	0,897838	0,576043	1,149321	0,809318	0,75004	0,783502	0,135807	0,18277
ΔH	2,35087	0,296187	0,101328	0,687899	0,528571	0,498591	1,12961	0,75155	0,654157
T	0,950308	0,882984	0,876274	0,587637	0,58393	0,583238	0,45036	0,444549	0,442947
S _L	1,011309	1,0089	1,011542	1,271535	1,267768	1,272651	1,379129	1,375727	1,382391
S _C	2,348692	2,340848	2,348073	2,458046	2,465683	2,467014	2,377115	2,39152	2,390476
S _H	1,427224	1,394649	1,39376	1,285601	1,285285	1,285206	1,206733	1,2062	1,205302
Δθ	23,97012	25,65598	25,81396	29,98847	29,99403	29,99487	28,55998	28,38956	28,34
R _C	1,767089	1,759067	1,766466	1,854712	1,859392	1,860191	1,794018	1,806458	1,805582
R _T	-1,31197	-1,37306	-1,3849	-1,60585	-1,61009	-1,61081	-1,50663	-1,51122	-1,50877
ΔE ₀₀	1,538784	0,622252	0,36391	0,531216	0,663953	0,432096	0,851218	0,846934	0,570491

EK 91 : 3 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslığı - Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	56,341	56,341	56,341	43,690	43,690	43,690	36,257	36,257	36,257
a	43,229	43,229	43,229	52,162	52,162	52,162	53,140	53,140	53,140
b	-9,911	-9,911	-9,911	-6,427	-6,427	-6,427	-1,347	-1,347	-1,347
C	44,35095	44,35095	44,35095	52,55601	52,55601	52,55601	53,15696	53,15696	53,15696
a'	43,42171	43,42324	43,46794	52,23404	52,23189	52,244	53,20824	53,20466	53,21277
b'	-9,9109	-9,9109	-9,9109	-6,4266	-6,4266	-6,4266	-1,3465	-1,3465	-1,3465
C'	44,53842	44,53991	44,58349	52,6279	52,62577	52,63779	53,22528	53,2217	53,2298
h'	347,1426	347,1431	347,1559	352,9859	352,9856	352,9872	358,5504	358,5503	358,5505
L _s	56,334	56,810	57,703	43,365	43,868	45,180	36,249	36,257	37,814
a _s	43,240	43,219	40,662	51,919	52,453	50,047	52,898	53,747	51,925
b _s	-10,015	-9,647	-9,043	-6,884	-6,278	-6,376	-1,978	-1,018	-2,007
C _s	44,38471	44,28303	41,65557	52,37352	52,82744	50,45147	52,93485	53,75633	51,96368
G	0,004449	0,004484	0,005518	0,001389	0,001348	0,00158	0,001286	0,001219	0,001371
a' _s	43,43245	43,41319	40,88657	51,9913	52,52379	50,12606	52,96593	53,8122	51,9961
b' _s	-10,0148	-9,6473	-9,0428	-6,8835	-6,2778	-6,3756	-1,9776	-1,0175	-2,0071
C' _s	44,57213	44,47219	41,87462	52,445	52,89763	50,5299	53,00284	53,82182	52,03483
h' _s	347,0155	347,4713	347,5288	352,4581	353,1842	352,7514	357,8617	358,9168	357,7894
mean C'	44,55527	44,50605	43,22905	52,53645	52,7617	51,58384	53,11406	53,52176	52,63231
mean h'	347,0791	347,3072	347,3423	352,722	353,0849	352,8693	358,206	358,7335	358,17
Δh	0,127137	0,328217	0,372913	0,527815	0,198575	0,23581	0,68864	0,366489	0,761068
ΔL	0,00720	0,46810	1,36190	0,32490	0,17760	1,48990	0,00800	0,00010	1,55700
ΔC	0,033708	0,067719	2,708867	0,182901	0,271855	2,107895	0,22244	0,600122	1,194976
ΔH	0,098866	0,254951	0,28122	0,483969	0,18286	0,212257	0,638375	0,342342	0,699072
T	1,444126	1,443637	1,443555	1,412255	1,408889	1,410907	1,347193	1,339512	1,34771
S _L	1,077676	1,081556	1,088848	1,07987	1,075767	1,065064	1,19609	1,196026	1,183837
S _C	3,004987	3,002772	2,945307	3,36414	3,374276	3,321273	3,390133	3,408479	3,368454
S _H	1,965151	1,963758	1,936053	2,112923	2,115031	2,0917	2,073323	2,075396	2,063997
Δθ	0,007362	0,006984	0,006927	0,001904	0,001739	0,001835	0,000464	0,000403	0,000468
R _C	1,982717	1,982584	1,97871	1,994498	1,994659	1,993749	1,994901	1,995166	1,994567
R _T	-0,00051	-0,00048	-0,00048	-0,00013	-0,00012	-0,00013	-3,2E-05	-2,8E-05	-3,3E-05
ΔE ₀₀	0,05165	0,253361	1,121621	0,279374	0,144149	0,949898	0,31483	0,241264	0,820372

EK 92 : 3 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Aşınma Hashğı Grubu - Ter Hashğı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	56,341	56,341	56,341	43,690	43,690	43,690	36,257	36,257	36,257
a	43,229	43,229	43,229	52,162	52,162	52,162	53,140	53,140	53,140
b	-9,911	-9,911	-9,911	-6,427	-6,427	-6,427	-1,347	-1,347	-1,347
C	44,35095	44,35095	44,35095	52,55601	52,55601	52,55601	53,15696	53,15696	53,15696
a'	43,43629	43,46229	43,46256	52,23303	52,2419	52,2413	53,20503	53,21163	53,21117
b'	-9,9109	-9,9109	-9,9109	-6,4266	-6,4266	-6,4266	-1,3465	-1,3465	-1,3465
C'	44,55263	44,57798	44,57825	52,6269	52,6357	52,63511	53,22206	53,22866	53,2282
h'	347,1468	347,1542	347,1543	352,9857	352,9869	352,9868	358,5503	358,5505	358,5504
L _s	57,355	57,820	57,619	43,916	44,725	44,379	36,289	36,902	36,527
a _s	42,321	40,873	40,766	52,192	50,426	50,498	53,657	52,176	52,261
b _s	-9,842	-9,467	-9,857	-6,415	-6,431	-6,733	-1,252	-1,656	-1,981
C _s	43,45033	41,95519	41,94064	52,58471	50,83411	50,94492	53,67131	52,20257	52,29863
G	0,004786	0,005387	0,005394	0,001369	0,001539	0,001528	0,001226	0,00135	0,001341
a _s	42,52344	41,0933	40,98588	52,26347	50,50333	50,57516	53,72246	52,24672	52,33119
b _s	-9,8424	-9,4672	-9,8565	-6,4146	-6,4308	-6,7333	-1,2522	-1,6559	-1,981
C _s	43,64763	42,16974	42,15439	52,65565	50,91111	51,02141	53,73705	52,27296	52,36867
h _s	346,9679	347,0264	346,478	353,0028	352,7433	352,4165	358,6648	358,1847	357,8321
mean C'	44,10013	43,37386	43,36632	52,64128	51,77341	51,82826	53,47956	52,75081	52,79844
mean h'	347,0574	347,0903	346,8161	352,9942	352,8651	352,7017	358,6075	358,3676	358,1913
Δh	0,178897	0,127849	0,676339	0,017005	0,243585	0,570297	0,114471	0,365778	0,718349
ΔL	1,01320	1,47850	1,27800	0,22560	1,03420	0,68830	0,03180	0,64460	0,27010
ΔC	0,905	2,408245	2,423859	0,028751	1,724592	1,613702	0,514989	0,9557	0,85953
ΔH	0,137689	0,096746	0,511708	0,015623	0,220077	0,515811	0,106845	0,336748	0,661937
T	1,444169	1,444103	1,444601	1,409744	1,410945	1,412439	1,341366	1,344864	1,347405
S _L	1,086005	1,089798	1,088164	1,075375	1,068777	1,071598	1,195779	1,190986	1,193916
S _C	2,984506	2,951824	2,951484	3,368858	3,329803	3,332272	3,40658	3,373786	3,37593
S _H	1,95532	1,939545	1,939705	2,113161	2,095741	2,098064	2,076035	2,06414	2,067113
Δθ	0,007399	0,007343	0,007821	0,001779	0,001837	0,001913	0,000417	0,000444	0,000466
R _C	1,981447	1,979195	1,97917	1,994573	1,993907	1,993952	1,99514	1,994652	1,994685
R _T	-0,00051	-0,00051	-0,00054	-0,00012	-0,00013	-0,00013	-2,9E-05	-3,1E-05	-3,2E-05
ΔE ₉₀	0,560805	1,062176	1,043426	0,1055	0,716487	0,630936	0,160247	0,42437	0,424451

EK 93 : 3 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	56,341	56,341	56,341	43,690	43,690	43,690	36,257	36,257	36,257
a	43,229	43,229	43,229	52,162	52,162	52,162	53,140	53,140	53,140
b	-9,911	-9,911	-9,911	-6,427	-6,427	-6,427	-1,347	-1,347	-1,347
C	44,35095	44,35095	44,35095	52,55601	52,55601	52,55601	53,15696	53,15696	53,15696
a'	43,45111	43,44502	43,43204	52,24338	52,24224	52,23669	53,21226	53,21146	53,20661
b'	-9,9109	-9,9109	-9,9109	-6,4266	-6,4266	-6,4266	-1,3465	-1,3465	-1,3465
C'	44,56708	44,56114	44,54849	52,63717	52,63604	52,63053	53,22929	53,22849	53,22364
h'	347,151	347,1493	347,1456	352,9871	352,987	352,9862	358,5505	358,5505	358,5503
L _s	56,928	56,715	56,926	44,715	44,453	44,603	37,041	36,764	36,705
a _s	41,555	41,748	42,675	50,169	50,274	51,458	52,041	52,181	53,284
b _s	-9,256	-9,987	-9,476	-6,304	-7,091	-6,242	-1,740	-2,438	-1,498
C _s	42,57367	42,92579	43,71464	50,56386	50,77186	51,83471	52,07029	52,2375	53,30475
G	0,005129	0,004988	0,004688	0,001568	0,001546	0,00144	0,001362	0,001347	0,001255
a' _s	41,76853	41,95613	42,87534	50,24795	50,35192	51,53157	52,11206	52,25087	53,35059
b' _s	-9,2556	-9,9868	-9,4757	-6,3044	-7,0913	-6,242	-1,7404	-2,4376	-1,498
C' _s	42,78172	43,12833	43,90995	50,6419	50,84882	51,90824	52,14111	52,3077	53,37161
h' _s	347,5056	346,6111	347,5376	352,8487	351,9835	353,0934	358,0872	357,329	358,3916
mean C'	43,6744	43,84474	44,22922	51,63954	51,74243	52,26939	52,6852	52,76809	53,29763
mean h'	347,3283	346,8802	347,3416	352,9179	352,4852	353,0398	358,3188	357,9397	358,471
Δh	0,354524	0,538241	0,392034	0,138415	1,003484	0,107199	0,46329	1,221475	0,158677
ΔL	0,58670	0,37310	0,58460	1,02470	0,76230	0,91240	0,78380	0,50700	0,44760
ΔC	1,785361	1,432813	0,638539	1,995267	1,78722	0,722287	1,088175	0,920797	0,147972
ΔH	0,270183	0,411824	0,302621	0,124727	0,906075	0,097792	0,425985	1,124886	0,147604
T	1,443588	1,444494	1,443557	1,410456	1,414372	1,409315	1,345569	1,350987	1,343362
S _L	1,082524	1,080781	1,082507	1,068854	1,070994	1,06977	1,189896	1,192063	1,192527
S _C	2,965348	2,973013	2,990315	3,323779	3,328409	3,352122	3,370834	3,374564	3,398393
S _H	1,945717	1,950002	1,957711	2,09253	2,097746	2,104961	2,063373	2,069336	2,07397
Δθ	0,00695	0,007707	0,006929	0,001813	0,002019	0,001759	0,00045	0,000498	0,000432
R _C	1,980162	1,980688	1,981817	1,993796	1,993881	1,994299	1,994605	1,994664	1,995023
R _T	-0,00048	-0,00053	-0,00048	-0,00013	-0,00014	-0,00012	-3,1E-05	-3,5E-05	-3E-05
ΔE ₀₀	0,674663	0,553721	0,377343	0,770507	0,775569	0,480044	0,505281	0,644338	0,205379

EK 94 : 3 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	60,471	60,471	60,471	45,579	45,579	45,579	38,945	38,945	38,945
a	37,336	37,336	37,336	48,584	48,584	48,584	51,476	51,476	51,476
b	-11,440	-11,440	-11,440	-9,670	-9,670	-9,670	-6,738	-6,738	-6,738
C	39,04917	39,04917	39,04917	49,53729	49,53729	49,53729	51,91487	51,91487	51,91487
a'	37,73975	37,73068	37,80986	48,68623	48,68309	48,70288	51,55379	51,55119	51,56364
b'	-11,4401	-11,4401	-11,4401	-9,6695	-9,6695	-9,6695	-6,7384	-6,7384	-6,7384
C'	39,43557	39,4269	39,50268	49,63717	49,63408	49,6535	51,9923	51,98973	52,00207
h'	343,1363	343,1325	343,1658	348,7667	348,766	348,7705	352,5533	352,5529	352,5547
L _s	60,165	60,883	61,306	45,615	45,900	46,995	38,844	39,116	40,372
a _s	37,085	37,432	35,487	48,310	48,865	46,306	51,158	51,756	49,453
b _s	-11,707	-11,472	-10,696	-10,176	-9,695	-9,344	-7,426	-6,771	-6,970
C _s	38,88912	39,15053	37,06419	49,36985	49,8173	47,239	51,69387	52,19718	49,94126
G	0,010819	0,010576	0,012697	0,002096	0,002031	0,002439	0,001517	0,001467	0,001708
a' _s	37,48643	37,828	35,93779	48,41106	48,96406	46,41853	51,2353	51,83211	49,53698
b' _s	-11,7069	-11,4718	-10,6964	-10,1757	-9,6951	-9,3442	-7,426	-6,7706	-6,9699
C' _s	39,27193	39,52923	37,49584	49,46893	49,91466	47,3497	51,77067	52,27244	50,02492
h' _s	342,6566	343,1294	343,4251	348,1296	348,8	348,6183	351,753	352,5578	351,991
mean C'	39,35375	39,47806	38,49926	49,55305	49,77437	48,5016	51,88148	52,13108	51,01349
mean h'	342,8964	343,131	343,2954	348,4482	348,783	348,6944	352,1532	352,5554	352,2729
Δh	0,479725	0,003041	0,25927	0,637157	0,034009	0,152204	0,800272	0,004911	0,563703
ΔL	0,30530	0,41210	0,83550	0,03610	0,32160	1,41610	0,10030	0,17130	1,42690
ΔC	0,163644	0,10233	2,006842	0,168235	0,280582	2,303805	0,221631	0,282716	1,977151
ΔH	0,329499	0,002096	0,174154	0,551051	0,029544	0,128806	0,724641	0,004468	0,501799
T	1,440111	1,441004	1,441581	1,440134	1,438777	1,439151	1,417233	1,413751	1,416216
S _L	1,142006	1,147716	1,15108	1,046338	1,04408	1,035579	1,154523	1,152369	1,142385
S _C	2,770919	2,776513	2,732467	3,229887	3,239847	3,182572	3,334667	3,345899	3,295607
S _H	1,850107	1,85332	1,832497	2,070446	2,074214	2,047017	2,102922	2,105506	2,083692
Δθ	0,018785	0,01785	0,017221	0,005352	0,004946	0,005051	0,002192	0,001984	0,002128
R _C	1,959512	1,96037	1,953022	1,991732	1,991985	1,990403	1,993995	1,994192	1,993246
R _T	-0,00128	-0,00122	-0,00117	-0,00037	-0,00034	-0,00035	-0,00015	-0,00014	-0,00015
ΔE ₀₀	0,230348	0,183278	0,824662	0,271738	0,177263	0,99771	0,353612	0,112554	0,898849

EK 95 : 3 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Aşınma Hashğı Grubu - Ter Hashğı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	60,471	60,471	60,471	45,579	45,579	45,579	38,945	38,945	38,945
a	37,336	37,336	37,336	48,584	48,584	48,584	51,476	51,476	51,476
b	-11,440	-11,440	-11,440	-9,670	-9,670	-9,670	-6,738	-6,738	-6,738
C	39,04917	39,04917	39,04917	49,53729	49,53729	49,53729	51,91487	51,91487	51,91487
a'	37,75567	37,82096	37,81969	48,68389	48,69515	48,69732	51,55206	51,56197	51,56109
b'	-11,4401	-11,4401	-11,4401	-9,6695	-9,6695	-9,6695	-6,7384	-6,7384	-6,7384
C'	39,45081	39,5133	39,51208	49,63487	49,64591	49,64805	51,99059	52,00041	51,99954
h'	343,143	343,1705	343,1699	348,7662	348,7688	348,7692	352,5531	352,5545	352,5543
L _s	61,049	61,444	61,187	45,607	46,097	45,803	38,938	39,942	39,599
a _s	36,708	35,171	35,039	48,756	47,273	46,878	51,588	49,730	49,835
b _s	-11,427	-10,838	-11,353	-9,650	-9,326	-9,896	-6,737	-7,019	-7,344
C _s	38,44524	36,80305	36,83264	49,70228	48,18388	47,91072	52,02631	50,22288	50,37273
G	0,011246	0,012995	0,01296	0,002048	0,002279	0,002324	0,001483	0,001676	0,001659
a' _s	37,12051	35,62813	35,49353	48,85624	47,38056	46,98646	51,66483	49,81334	49,91717
b' _s	-11,4272	-10,8378	-11,3527	-9,6504	-9,3257	-9,8963	-6,7368	-7,0189	-7,344
C' _s	38,83958	37,24005	37,26492	49,80022	48,2896	48,01733	52,1022	50,30541	50,45451
h' _s	342,8895	343,0806	342,263	348,8264	348,8651	348,1062	352,5709	351,9796	351,6305
mean C'	39,1452	38,37668	38,3885	49,71754	48,96776	48,83269	52,04639	51,15291	51,22703
mean h'	343,0163	343,1256	342,7165	348,7963	348,8169	348,4377	352,562	352,267	352,0924
Δh	0,2535	0,089814	0,906943	0,060184	0,096313	0,663054	0,017817	0,574874	0,92387
ΔL	0,57840	0,97290	0,71630	0,02860	0,51820	0,22430	0,00690	0,99740	0,65420
ΔC	0,611232	2,273246	2,247164	0,165357	1,356308	1,630718	0,111611	1,695002	1,545025
ΔH	0,173189	0,060131	0,60739	0,052224	0,082306	0,565033	0,016185	0,513167	0,825911
T	1,440577	1,440984	1,439372	1,438721	1,438632	1,440174	1,413693	1,416266	1,417743
S _L	1,149038	1,152171	1,150134	1,046398	1,042533	1,044848	1,153783	1,145805	1,148534
S _C	2,761534	2,726951	2,727483	3,237289	3,203549	3,197471	3,342088	3,301881	3,305216
S _H	1,845875	1,829503	1,82883	2,072945	2,056699	2,054914	2,103664	2,086692	2,089401
Δθ	0,018302	0,017871	0,019533	0,004931	0,004907	0,005366	0,001981	0,002131	0,002225
R _C	1,958025	1,951999	1,952099	1,991921	1,99102	1,990846	1,994126	1,993373	1,993439
R _T	-0,00125	-0,00122	-0,00133	-0,00034	-0,00034	-0,00037	-0,00014	-0,00015	-0,00015
ΔE ₀₀	0,348016	0,935002	0,941124	0,058566	0,492555	0,589218	0,0344	0,71653	0,675161

EK 96 : 3 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	60,471	60,471	60,471	45,579	45,579	45,579	38,945	38,945	38,945
a	37,336	37,336	37,336	48,584	48,584	48,584	51,476	51,476	51,476
b	-11,440	-11,440	-11,440	-9,670	-9,670	-9,670	-6,738	-6,738	-6,738
C	39,04917	39,04917	39,04917	49,53729	49,53729	49,53729	51,91487	51,91487	51,91487
a'	37,78745	37,78893	37,76092	48,70434	48,70242	48,69231	51,56151	51,56127	51,55513
b'	-11,4401	-11,4401	-11,4401	-9,6695	-9,6695	-9,6695	-6,7384	-6,7384	-6,7384
C'	39,48123	39,48264	39,45584	49,65493	49,65305	49,64313	51,99995	51,99971	51,99363
h'	343,1564	343,157	343,1452	348,7708	348,7704	348,7681	352,5544	352,5544	352,5535
L _s	60,675	60,670	60,997	46,684	46,250	46,197	39,896	39,551	39,554
a _s	36,021	35,801	36,675	46,134	46,132	47,628	49,831	49,762	50,989
b _s	-10,826	-11,412	-11,050	-9,335	-10,418	-9,410	-6,864	-7,618	-6,800
C _s	37,61293	37,57583	38,303	47,06917	47,29334	48,54892	50,30142	50,34218	51,44043
G	0,012097	0,012137	0,011386	0,002469	0,002429	0,002221	0,001667	0,001662	0,001543
a _s '	36,45715	36,2354	37,09219	46,24819	46,24376	47,73399	49,91396	49,84512	51,06768
b _s '	-10,8255	-11,4122	-11,0496	-9,3345	-10,4176	-9,4102	-6,864	-7,6183	-6,8
C _s '	38,03045	37,99003	38,70303	47,1808	47,40266	48,6527	50,38371	50,42395	51,51842
h _s '	343,4619	342,5184	343,4114	348,589	347,3046	348,8478	352,17	351,3102	352,4153
mean C'	38,75584	38,73634	39,07943	48,41786	48,52785	49,14792	51,19183	51,21183	51,75603
mean h'	343,3091	342,8377	343,2783	348,6799	348,0375	348,808	352,3622	351,9323	352,4844
Δh	0,305482	0,638624	0,266219	0,181805	1,46581	0,079693	0,384415	1,244176	0,138189
ΔL	0,20450	0,19900	0,52620	1,10550	0,67090	0,61810	0,95130	0,60670	0,60910
ΔC	1,450776	1,49261	0,752808	2,474127	2,250389	0,990428	1,61624	1,575768	0,475207
ΔH	0,206597	0,431677	0,18157	0,153584	1,24113	0,068356	0,343418	1,11191	0,124826
T	1,441628	1,439875	1,441523	1,439211	1,441596	1,43867	1,415447	1,419066	1,414379
S _L	1,146065	1,146021	1,148623	1,037962	1,041337	1,04175	1,146172	1,148912	1,148893
S _C	2,744013	2,743135	2,758574	3,178804	3,183753	3,211656	3,303632	3,304532	3,329021
S _H	1,838072	1,836632	1,845009	2,045253	2,049363	2,060615	2,08689	2,090095	2,09804
Δθ	0,017169	0,019026	0,017285	0,005068	0,005893	0,004917	0,002082	0,002315	0,002019
R _C	1,955085	1,954931	1,957544	1,990287	1,990439	1,991246	1,993408	1,993426	1,993893
R _T	-0,00117	-0,0013	-0,00118	-0,00035	-0,00041	-0,00034	-0,00014	-0,00016	-0,00014
ΔE ₀₀	0,547771	0,598905	0,369585	0,946041	0,984877	0,429195	0,662293	0,761625	0,306893

EK 97 : 4 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	51,6549	51,6549	51,6549	34,4361	34,4361	34,4361	24,657	24,657	24,657
a	-4,0123	-4,0123	-4,0123	1,3544	1,3544	1,3544	5,704	5,704	5,704
b	-30,4412	-30,4412	-30,4412	-33,8404	-33,8404	-33,8404	-31,428	-31,428	-31,428
C	30,70448	30,70448	30,70448	33,86749	33,86749	33,86749	31,94108	31,94108	31,94108
a'	-4,21546	-4,22202	-4,24879	1,390032	1,390727	1,397494	5,922801	5,920585	5,947611
b'	-30,4412	-30,4412	-30,4412	-33,8404	-33,8404	-33,8404	-31,4277	-31,4277	-31,4277
C'	30,73169	30,73259	30,73628	33,86894	33,86897	33,86924	31,98093	31,98052	31,98553
h'	262,1159	262,1038	262,0544	272,3522	272,3533	272,3648	280,6727	280,6688	280,7163
L _s	51,9233	51,9953	53,2602	34,7124	34,9886	37,2675	25,053	24,519	26,867
a _s	-4,0287	-4,189	-4,3665	1,5659	1,2041	-0,1672	6,044	6,229	4,475
b _s	-30,4082	-30,0567	-28,7828	-34,2692	-34,08	-32,3101	-31,711	-31,782	-30,852
C _s	30,67391	30,34721	29,11213	34,30496	34,10126	32,31053	32,28162	32,3867	31,17494
G	0,050635	0,05227	0,058941	0,026309	0,026821	0,031818	0,038414	0,038025	0,042764
a' _s	-4,23269	-4,40796	-4,62386	1,607097	1,236396	-0,17252	6,276588	6,465548	4,666263
b' _s	-30,4082	-30,0567	-28,7828	-34,2692	-34,08	-32,3101	-31,7107	-31,7821	-30,8521
C' _s	30,70137	30,3782	29,15184	34,30686	34,10242	32,31056	32,3259	32,43309	31,20298
h' _s	262,0756	261,6568	260,8736	272,685	272,0777	269,6941	281,196	281,499	278,6006
mean C'	30,71653	30,5554	29,94406	34,0879	33,98569	33,0899	32,15342	32,2068	31,59426
mean h'	262,0957	261,8803	261,464	272,5186	272,2155	271,0294	280,9343	281,0839	279,6585
Δh	0,0403	0,446998	1,180759	0,332823	0,275605	2,670706	0,523332	0,830204	2,11576
ΔL	0,2684	0,3404	1,6053	0,2763	0,5525	2,8314	0,39590	0,13770	2,20950
ΔC	0,030317	0,354386	1,58444	0,437926	0,233455	1,558683	0,344974	0,452568	0,782552
ΔH	0,021605	0,238376	0,616864	0,198008	0,163478	1,541839	0,29368	0,466655	1,166525
T	0,986974	0,994405	1,008746	0,6438	0,652735	0,688591	0,443472	0,440897	0,466988
S _L	1,009968	1,010344	1,017753	1,222235	1,220091	1,202355	1,371348	1,375409	1,357539
S _C	2,382244	2,374993	2,347483	2,533955	2,529356	2,489046	2,446904	2,449306	2,421742
S _H	1,454746	1,455767	1,453089	1,329187	1,332755	1,341781	1,213887	1,212998	1,221312
Δθ	22,98325	22,77797	22,37712	29,70589	29,63014	29,25272	28,35636	28,27494	28,97621
R _C	1,798536	1,792118	1,76587	1,894799	1,892741	1,872752	1,84759	1,849156	1,830145
R _T	-1,29303	-1,27945	-1,24329	-1,63113	-1,62681	-1,59688	-1,54445	-1,54287	-1,55125
ΔE ₀₀	0,133394	0,214929	0,949476	0,151134	0,237512	1,396371	0,215789	0,273817	1,09553

EK 98 : 4 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu - Ter Hashığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	51,655	51,655	51,655	34,436	34,436	34,436	24,657	24,657	24,657
a	-4,012	-4,012	-4,012	1,354	1,354	1,354	5,704	5,704	5,704
b	-30,441	-30,441	-30,441	-33,840	-33,840	-33,840	-31,428	-31,428	-31,428
C	30,70448	30,70448	30,70448	33,86749	33,86749	33,86749	31,94108	31,94108	31,94108
a'	-4,21591	-4,25798	-4,25735	1,391237	1,398436	1,39751	5,925555	5,957239	5,939611
b'	-30,4412	-30,4412	-30,4412	-33,8404	-33,8404	-33,8404	-31,4277	-31,4277	-31,4277
C'	30,73175	30,73755	30,73746	33,86899	33,86928	33,86924	31,98144	31,98733	31,98405
h'	262,1151	262,0374	262,0385	272,3542	272,3664	272,3648	280,6775	280,7333	280,7023
L _s	52,426	54,227	54,377	34,984	37,613	37,836	24,816	27,407	27,318
a _s	-4,329	-4,433	-4,280	1,179	0,078	0,247	5,809	4,018	4,638
b _s	-30,344	-28,375	-28,425	-33,934	-32,085	-32,306	-31,624	-30,513	-31,176
C _s	30,6513	28,71938	28,74586	33,95428	32,08499	32,30664	32,15254	30,77636	31,51863
G	0,050746	0,061232	0,061075	0,027198	0,032514	0,031829	0,038897	0,044452	0,041361
a' _s	-4,54836	-4,70433	-4,54172	1,211169	0,080433	0,254965	6,034536	4,197025	4,829936
b' _s	-30,3441	-28,3752	-28,4254	-33,9338	-32,0849	-32,3057	-31,6235	-30,5129	-31,1755
C' _s	30,68309	28,76252	28,78594	33,95541	32,085	32,30671	32,19412	30,8002	31,54743
h' _s	261,4752	260,5865	260,9222	272,0441	270,1436	270,4522	280,8035	277,8318	278,8067
mean C'	30,70742	29,75004	29,7617	33,9122	32,97714	33,08798	32,08778	31,39376	31,76574
mean h'	261,7951	261,312	261,4804	272,1992	271,255	271,4085	280,7405	279,2826	279,7545
Δh	0,639827	1,450845	1,11635	0,310062	2,222738	1,912621	0,12603	2,901446	1,895596
ΔL	0,77070	2,57240	2,72160	0,54740	3,17680	3,40020	0,15860	2,75000	2,66100
ΔC	0,048661	1,975028	1,95152	0,086422	1,784282	1,562538	0,21268	1,18713	0,436622
ΔH	0,34291	0,752896	0,579555	0,183519	1,27877	1,104168	0,070581	1,589319	1,050877
T	0,997339	1,013976	1,008182	0,65322	0,681668	0,676984	0,446866	0,474435	0,465124
S _L	1,012702	1,024241	1,025291	1,22013	1,199659	1,197915	1,373154	1,35342	1,354099
S _C	2,381834	2,338752	2,339277	2,526049	2,483971	2,488959	2,44395	2,412719	2,429458
S _H	1,459386	1,452488	1,450078	1,332282	1,337192	1,336001	1,215084	1,223414	1,221625
Δθ	22,69645	22,22944	22,39301	29,62581	29,3343	29,3872	28,4592	29,13245	28,93435
R _C	1,798179	1,756878	1,757428	1,891234	1,869968	1,872705	1,845642	1,8234	1,835704
R _T	-1,28019	-1,23051	-1,23804	-1,62537	-1,59728	-1,60141	-1,54645	-1,55078	-1,55453
ΔE ₉₀	0,440767	1,421311	1,48474	0,250609	1,444428	1,503482	0,080405	1,403787	1,223687

EK 99 : 4 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Haslığı - Ter Haslığı - Yıkama Haslığı Grubu İçin Renk lum Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	51,655	51,655	51,655	34,436	34,436	34,436	24,657	24,657	24,657
a	-4,012	-4,012	-4,012	1,354	1,354	1,354	5,704	5,704	5,704
b	-30,441	-30,441	-30,441	-33,840	-33,840	-33,840	-31,428	-31,428	-31,428
C	30,70448	30,70448	30,70448	33,86749	33,86749	33,86749	31,94108	31,94108	31,94108
a'	-4,24481	-4,2532	-4,24412	1,398183	1,395838	1,394496	5,964552	5,939728	5,942591
b'	-30,4412	-30,4412	-30,4412	-33,8404	-33,8404	-33,8404	-31,4277	-31,4277	-31,4277
C'	30,73573	30,73689	30,73563	33,86927	33,86918	33,86912	31,98869	31,98407	31,9846
h'	262,0617	262,0462	262,063	272,3659	272,362	272,3597	280,7462	280,7025	280,7075
L _s	53,312	53,763	53,601	36,429	36,562	36,037	27,100	26,514	25,788
a _s	-4,378	-4,337	-4,256	0,298	0,539	0,853	3,973	4,866	4,985
b _s	-28,958	-28,595	-29,007	-32,144	-32,715	-33,053	-30,224	-31,136	-30,991
C _s	29,28676	28,92158	29,31734	32,14308	32,71954	33,0641	30,48381	31,51351	31,3892
G	0,057949	0,060042	0,057777	0,032327	0,030595	0,029604	0,045734	0,041381	0,041884
a _s	-4,63159	-4,59772	-4,50169	0,30753	0,555491	0,878046	4,1547	5,067154	5,193373
b _s	-28,9577	-28,5945	-29,0068	-32,1437	-32,7151	-33,0531	-30,2238	-31,1356	-30,9909
C _s	29,32576	28,96178	29,35404	32,14517	32,71982	33,06476	30,50803	31,54523	31,42303
h _s	260,9129	260,8656	261,1784	270,5482	270,9728	271,5217	277,8271	279,2435	279,5131
mean C'	30,03074	29,84933	30,04484	33,00722	33,2945	33,46694	31,24836	31,76465	31,70382
mean h'	261,4873	261,4559	261,6207	271,457	271,6674	271,9407	279,2866	279,973	280,1103
Δh	1,148817	1,18062	0,884572	1,817791	1,389211	0,838022	2,919076	1,458922	1,194426
ΔL	1,65670	2,10770	1,94610	1,99310	2,12550	1,60110	2,44330	1,85680	1,13100
ΔC	1,409972	1,775114	1,381595	1,724101	1,14936	0,80436	1,480663	0,438838	0,561568
ΔH	0,60196	0,614784	0,463726	1,0468	0,807128	0,489456	1,591406	0,808782	0,660881
T	1,007944	1,009025	1,003351	0,675507	0,669136	0,66092	0,474353	0,460937	0,458347
S _L	1,018083	1,02105	1,019971	1,208888	1,207857	1,21194	1,355758	1,360226	1,365753
S _C	2,351383	2,34322	2,352018	2,485325	2,498252	2,506012	2,406176	2,429409	2,426672
S _H	1,45404	1,451781	1,452183	1,334449	1,334178	1,331785	1,222341	1,219622	1,21797
Δθ	22,39971	22,36928	22,52865	29,40349	29,4716	29,5541	29,13083	28,8361	28,7723
R _C	1,769781	1,761521	1,770411	1,870717	1,877642	1,88161	1,818338	1,835669	1,833718
R _T	-1,24704	-1,23989	-1,25312	-1,60026	-1,60849	-1,61468	-1,54642	-1,55114	-1,54731
ΔE ₉₀	0,939887	1,191947	1,05928	0,951482	0,950853	0,695665	1,283246	0,867428	0,5702

EK 100 : 4 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	47,706	47,706	47,706	28,735	28,735	28,735	22,935	22,935	22,935
a	-2,245	-2,245	-2,245	5,355	5,355	5,355	7,366	7,366	7,366
b	-32,651	-32,651	-32,651	-34,911	-34,911	-34,911	-31,422	-31,422	-31,422
C	32,72758	32,72758	32,72758	35,31963	35,31963	35,31963	32,27356	32,27356	32,27356
a'	-2,32342	-2,32127	-2,33414	5,464512	5,46866	5,485373	7,629819	7,632923	7,667881
b'	-32,6505	-32,6505	-32,6505	-34,9114	-34,9114	-34,9114	-31,4217	-31,4217	-31,4217
C'	32,73306	32,73291	32,73383	35,33648	35,33712	35,33971	32,33477	32,3355	32,34377
h'	265,9297	265,9334	265,911	278,896	278,9027	278,9295	283,6484	283,6538	283,7139
L _s	48,295	47,744	49,278	29,017	29,154	31,228	23,376	22,767	25,304
a _s	-2,409	-2,108	-2,443	5,558	5,384	3,898	7,748	7,889	5,944
b _s	-32,363	-32,671	-31,034	-35,051	-34,675	-33,405	-31,746	-31,586	-30,715
C _s	32,45256	32,73934	31,12963	35,48845	35,09046	33,63203	32,67799	32,55675	31,28435
G	0,035021	0,034067	0,039797	0,020546	0,02132	0,024442	0,035802	0,036223	0,040969
a' _s	-2,49368	-2,17992	-2,54054	5,672295	5,499197	3,993069	8,025288	8,175075	6,187415
b' _s	-32,363	-32,6714	-31,0336	-35,0505	-34,6749	-33,4054	-31,7462	-31,5864	-30,7145
C' _s	32,45893	32,74404	31,13742	35,50651	35,10826	33,64321	32,74487	32,62717	31,33153
h' _s	265,5939	266,1827	265,32	279,1926	279,0117	276,8164	284,1869	284,5107	281,3898
mean C'	32,596	32,73848	31,93562	35,4215	35,22269	34,49146	32,53982	32,48134	31,83765
mean h'	265,7618	266,0581	265,6155	279,0443	278,9572	277,8729	283,9176	284,0822	282,5518
Δh	0,335807	0,249319	0,590994	0,29655	0,108966	2,113032	0,538466	0,856914	2,324178
ΔL	0,58930	0,03830	1,57150	0,28130	0,41820	2,49230	0,44060	0,16880	2,36830
ΔC	0,274132	0,011133	1,59641	0,170034	0,228861	1,696504	0,410099	0,291672	1,012245
ΔH	0,191041	0,142459	0,329305	0,183333	0,066987	1,271566	0,305802	0,48578	1,291229
T	0,860794	0,850712	0,865783	0,479273	0,481066	0,504373	0,399616	0,397669	0,417705
S _L	1,012239	1,01547	1,007229	1,30999	1,308942	1,293054	1,39719	1,40182	1,382538
S _C	2,46682	2,473231	2,437103	2,593967	2,585021	2,552116	2,464292	2,46166	2,432694
S _H	1,420877	1,417765	1,41474	1,254648	1,254166	1,260948	1,195052	1,193752	1,199481
Δθ	26,17084	26,39738	26,05699	29,22507	29,25769	29,60642	26,41569	26,29079	27,38372
R _C	1,860075	1,863863	1,841026	1,918083	1,914998	1,902521	1,858551	1,856947	1,837979
R _T	-1,47256	-1,48452	-1,453	-1,63456	-1,63307	-1,63441	-1,48101	-1,47482	-1,50129
ΔE ₀₀	0,305216	0,099	0,932895	0,146697	0,168783	1,136641	0,234451	0,334888	1,180296

EK 101 : 4 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu - Ter Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	47,706	47,706	47,706	28,735	28,735	28,735	22,935	22,935	22,935
a	-2,245	-2,245	-2,245	5,355	5,355	5,355	7,366	7,366	7,366
b	-32,651	-32,651	-32,651	-34,911	-34,911	-34,911	-31,422	-31,422	-31,422
C	32,72758	32,72758	32,72758	35,31963	35,31963	35,31963	32,27356	32,27356	32,27356
a'	-2,31985	-2,33497	-2,33617	5,462766	5,48393	5,480516	7,628571	7,660535	7,65393
b'	-32,6505	-32,6505	-32,6505	-34,9114	-34,9114	-34,9114	-31,4217	-31,4217	-31,4217
C'	32,73281	32,73389	32,73397	35,33621	35,33949	35,33896	32,33448	32,34203	32,34047
h'	265,9359	265,9095	265,9074	278,8933	278,9272	278,9217	283,6463	283,7013	283,6899
L _s	47,905	49,464	49,550	29,146	31,567	31,609	23,059	25,407	25,439
a _s	-2,118	-2,539	-2,589	5,486	3,732	3,989	7,771	5,949	6,202
b _s	-32,866	-30,930	-30,789	-35,236	-33,543	-33,800	-31,791	-30,972	-31,162
C _s	32,93434	31,03367	30,89778	35,66089	33,74974	34,0341	32,72719	31,53859	31,77283
G	0,033434	0,040169	0,040702	0,02022	0,024172	0,023535	0,035632	0,039972	0,039075
a' _s	-2,1883	-2,64141	-2,69459	5,596823	3,821904	4,083084	8,047898	6,186999	6,444551
b' _s	-32,8662	-30,9296	-30,7891	-35,2364	-33,5428	-33,7995	-31,7912	-30,9724	-31,1616
C' _s	32,93897	31,04218	30,90679	35,67812	33,75983	34,04523	32,79404	31,58431	31,82102
h' _s	266,1908	265,1188	264,9984	279,0253	276,5003	276,8881	284,2059	281,2966	281,6846
mean C'	32,83589	31,88803	31,82038	35,50716	34,54966	34,69209	32,56426	31,96317	32,08075
mean h'	266,0633	265,5141	265,4529	278,9593	277,7137	277,9049	283,9261	282,499	282,6873
Δh	0,254852	0,790755	0,909059	0,132009	2,426841	2,033553	0,559644	2,404666	2,005273
ΔL	0,19890	1,75790	1,84420	0,41040	2,83140	2,87380	0,12380	2,47150	2,50340
ΔC	0,20616	1,691701	1,827184	0,341912	1,579653	1,293726	0,459564	0,757724	0,519444
ΔH	0,146054	0,439937	0,504651	0,081807	1,462906	1,23102	0,318067	1,34128	1,122688
T	0,850534	0,869243	0,871335	0,481023	0,507948	0,503659	0,399515	0,418474	0,415759
S _L	1,0145	1,006402	1,006034	1,309002	1,290454	1,290129	1,399597	1,381753	1,38151
S _C	2,477615	2,434962	2,431917	2,597822	2,554735	2,561144	2,465392	2,438343	2,443634
S _H	1,41892	1,415777	1,415893	1,256196	1,263242	1,262095	1,195149	1,200636	1,200068
Δθ	26,40134	25,97739	25,92899	29,25692	29,64859	29,59767	26,40933	27,41862	27,29344
R _C	1,86639	1,839554	1,837435	1,919375	1,903583	1,90613	1,859216	1,841873	1,845432
R _T	-1,48669	-1,44869	-1,44511	-1,63678	-1,63675	-1,63721	-1,48129	-1,50577	-1,50402
ΔE ₀₀	0,11998	1,014516	1,069884	0,179188	1,324745	1,28076	0,184512	1,273449	1,200914

EK 102 : 4 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashığı - Ter Hashığı - Yıkama Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	47,706	47,706	47,706	28,735	28,735	28,735	22,935	22,935	22,935
a	-2,245	-2,245	-2,245	5,355	5,355	5,355	7,366	7,366	7,366
b	-32,651	-32,651	-32,651	-34,911	-34,911	-34,911	-31,422	-31,422	-31,422
C	32,72758	32,72758	32,72758	35,31963	35,31963	35,31963	32,27356	32,27356	32,27356
a'	-2,33935	-2,33804	-2,33412	5,487337	5,476519	5,476874	7,681051	7,647419	7,653769
b'	-32,6505	-32,6505	-32,6505	-34,9114	-34,9114	-34,9114	-31,4217	-31,4217	-31,4217
C'	32,7342	32,7341	32,73382	35,34002	35,33834	35,33839	32,3469	32,33893	32,34043
h'	265,9019	265,9041	265,911	278,9326	278,9153	278,9159	283,7366	283,6787	283,6896
L _s	50,060	50,318	49,660	31,156	31,113	30,269	25,376	25,102	24,177
a _s	-2,799	-2,837	-2,559	3,728	4,234	4,484	5,532	6,436	6,647
b _s	-30,416	-30,557	-31,027	-33,266	-34,116	-34,053	-30,344	-31,356	-31,076
C _s	30,54432	30,68853	31,13207	33,47399	34,37777	34,34671	30,84411	32,00927	31,77859
G	0,042122	0,041536	0,039788	0,024808	0,022788	0,022854	0,042757	0,038191	0,039053
a' _s	-2,9169	-2,95505	-2,66103	3,819974	4,330792	4,586889	5,768322	6,682109	6,906379
b' _s	-30,4158	-30,5571	-31,0267	-33,2658	-34,116	-34,0527	-30,344	-31,3555	-31,0757
C' _s	30,55535	30,69965	31,1406	33,48441	34,38978	34,36024	30,88741	32,0596	31,8339
h' _s	264,522	264,4763	265,098	276,5507	277,2346	277,6715	280,7634	282,0302	282,53
mean C'	31,64477	31,71688	31,93721	34,41221	34,86406	34,84932	31,61715	32,19926	32,08717
mean h'	265,2119	265,1902	265,5045	277,7416	278,0749	278,2937	282,25	282,8545	283,1098
Δh	1,379811	1,427803	0,813015	2,38192	1,680671	1,244301	2,973232	1,648487	1,159666
ΔL	2,35410	2,61180	1,95380	2,42060	2,37780	1,53330	2,44080	2,16640	1,24130
ΔC	2,178852	2,034452	1,593221	1,855607	0,948554	0,978155	1,459491	0,279328	0,50653
ΔH	0,761607	0,789953	0,453038	1,429973	1,022544	0,756738	1,640078	0,926381	0,649412
T	0,879577	0,88032	0,869572	0,507319	0,499892	0,49511	0,422161	0,413403	0,409902
S _L	1,004059	1,003197	1,005581	1,293604	1,293932	1,300404	1,381986	1,384073	1,391106
S _C	2,424015	2,42726	2,437175	2,54855	2,568883	2,568219	2,422772	2,448967	2,443922
S _H	1,41751	1,418815	1,416576	1,261869	1,261424	1,258814	1,200213	1,199669	1,197289
Δθ	25,73644	25,71893	25,96979	29,64136	29,54956	29,48377	27,58019	27,18021	27,00351
R _C	1,831802	1,834139	1,841075	1,901054	1,90911	1,908858	1,830898	1,848936	1,845624
R _T	-1,43304	-1,43417	-1,44959	-1,63433	-1,63812	-1,63565	-1,50272	-1,50263	-1,49327
ΔE ₉₀	1,333722	1,427501	1,08182	1,158095	1,071156	0,692468	1,331541	1,043764	0,606911

EK 103 : 4 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Hashığı - Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	58,366	58,366	58,366	45,176	45,176	45,176	36,616	36,616	36,616
a	43,560	43,560	43,560	53,007	53,007	53,007	55,256	55,256	55,256
b	-11,138	-11,138	-11,138	-7,609	-7,609	-7,609	-0,965	-0,965	-0,965
C	44,96112	44,96112	44,96112	53,54999	53,54999	53,54999	55,26442	55,26442	55,26442
a'	43,74546	43,74222	43,77899	53,07155	53,06873	53,08103	55,30987	55,30771	55,31548
b'	-11,1384	-11,1384	-11,1384	-7,6093	-7,6093	-7,6093	-0,9649	-0,9649	-0,9649
C'	45,14122	45,13807	45,17371	53,61428	53,61149	53,62366	55,31829	55,31613	55,3239
h'	345,715	345,714	345,7255	351,8406	351,8402	351,8421	359,0006	359,0005	359,0007
L _s	58,872	59,178	59,904	45,367	45,608	46,955	37,101	37,244	38,609
a _s	42,787	43,149	40,919	52,693	53,456	50,693	55,108	55,767	53,534
b _s	-11,523	-11,041	-10,287	-7,900	-7,378	-7,294	-1,349	-0,817	-1,908
C _s	44,31181	44,53966	42,19236	53,2818	53,96229	51,2146	55,1244	55,77328	53,56788
G	0,004267	0,004192	0,005037	0,001225	0,001172	0,001404	0,000975	0,000936	0,001077
a' _s	42,96997	43,3303	41,12529	52,75746	53,51816	50,76368	55,16163	55,81949	53,59153
b' _s	-11,5228	-11,0413	-10,2866	-7,8999	-7,3782	-7,2942	-1,3486	-0,8169	-1,9076
C' _s	44,48812	44,71493	42,39226	53,34565	54,02436	51,28505	55,17811	55,82547	53,62547
h' _s	344,9888	345,7043	345,9568	351,4838	352,1505	351,8232	358,5995	359,1616	357,9614
mean C'	44,81467	44,9265	43,78299	53,47996	53,81792	52,45435	55,2482	55,5708	54,47468
mean h'	345,3519	345,7091	345,8412	351,6622	351,9954	351,8326	358,8	359,081	358,481
Δh	0,726215	0,009673	0,231366	0,356839	0,310266	0,018909	0,401054	0,161037	1,039251
ΔL	0,50550	0,81200	1,53800	0,19070	0,43160	1,77920	0,48490	0,62810	1,99310
ΔC	0,653094	0,423141	2,781448	0,268626	0,412867	2,33861	0,140177	0,50934	1,698429
ΔH	0,568	0,007585	0,17671	0,333072	0,29143	0,017306	0,38672	0,156187	0,987947
T	1,44549	1,445551	1,445527	1,42123	1,418549	1,419875	1,338528	1,334335	1,343216
S _L	1,114756	1,117228	1,123072	1,05153	1,049601	1,038978	1,186609	1,185486	1,174766
S _C	3,01666	3,021692	2,970234	3,406598	3,421807	3,360446	3,486169	3,500686	3,451361
S _H	1,971687	1,974153	1,949343	2,14011	2,14515	2,117179	2,109269	2,112251	2,097569
Δθ	0,010913	0,010067	0,009771	0,002473	0,002279	0,002372	0,000396	0,000367	0,000431
R _C	1,983396	1,98368	1,980499	1,99514	1,995349	1,994437	1,996127	1,996281	1,995726
R _T	-0,00076	-0,0007	-0,00068	-0,00017	-0,00016	-0,00017	-2,8E-05	-2,6E-05	-3E-05
ΔE ₀₀	0,425699	0,389465	1,163587	0,196622	0,27438	1,103402	0,27745	0,311152	1,087936

EK 104 4 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu - Ter Haslıği İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	58,366	58,366	58,366	45,176	45,176	45,176	36,616	36,616	36,616
a	43,560	43,560	43,560	53,007	53,007	53,007	55,256	55,256	55,256
b	-11,138	-11,138	-11,138	-7,609	-7,609	-7,609	-0,965	-0,965	-0,965
C	44,96112	44,96112	44,96112	53,54999	53,54999	53,54999	55,26442	55,26442	55,26442
a'	43,73985	43,77278	43,77223	53,06956	53,08258	53,08266	55,3093	55,31619	55,31695
b'	-11,1384	-11,1384	-11,1384	-7,6093	-7,6093	-7,6093	-0,9649	-0,9649	-0,9649
C'	45,13578	45,16769	45,16716	53,61231	53,6252	53,62528	55,31771	55,32461	55,32536
h'	345,7132	345,7235	345,7234	351,8403	351,8423	351,8423	359,0005	359,0007	359,0007
L _e	58,927	59,823	59,321	45,553	47,214	46,683	37,022	38,516	38,202
a _s	43,352	41,271	41,189	53,260	50,367	50,269	55,291	53,350	53,137
b _s	-10,929	-10,377	-10,831	-7,305	-7,381	-7,913	-0,645	-1,891	-2,342
C _s	44,70867	42,5559	42,58887	53,75887	50,90489	50,88804	55,29466	53,38392	53,1888
G	0,004138	0,004894	0,004881	0,001188	0,001433	0,001435	0,000965	0,001089	0,001103
a' _s	43,53169	41,47328	41,38956	53,32346	50,43919	50,34114	55,34423	53,40851	53,19581
b' _s	-10,929	-10,3771	-10,8314	-7,3053	-7,3806	-7,9133	-0,6445	-1,8914	-2,3422
C' _s	44,88264	42,75181	42,78334	53,82155	50,97632	50,9593	55,34798	53,44199	53,24735
h' _s	345,9067	345,9523	345,3349	352,1991	351,6752	351,0666	359,3328	357,9718	357,4789
mean C'	45,00921	43,95975	43,97525	53,71693	52,30076	52,29229	55,33285	54,3833	54,28636
mean h'	345,81	345,8379	345,5291	352,0197	351,7587	351,4545	359,1667	358,4862	358,2398
Δh	0,193472	0,228812	0,388451	0,358713	0,16714	0,775754	0,332258	1,028886	1,521777
ΔL	0,56080	1,45700	0,95500	0,37670	2,03760	1,50650	0,40580	1,89940	1,58520
ΔC	0,253139	2,41588	2,383813	0,209238	2,648871	2,66598	0,03027	1,88261	2,078014
ΔH	0,151983	0,175488	0,298031	0,336305	0,152519	0,707774	0,320874	0,976426	1,44154
T	1,445535	1,445528	1,445542	1,418347	1,420467	1,422837	1,333046	1,34314	1,346708
S _L	1,115202	1,12242	1,11838	1,05004	1,036985	1,0411	1,187229	1,175503	1,177974
S _C	3,025414	2,978189	2,978886	3,417262	3,353534	3,353153	3,489978	3,447249	3,442886
S _H	1,975936	1,953176	1,953521	2,142839	2,114372	2,116051	2,106418	2,095666	2,096618
Δθ	0,00984	0,009778	0,010485	0,002265	0,002415	0,002603	0,000359	0,00043	0,00046
R _C	1,983886	1,981034	1,98108	1,995287	1,994322	1,994316	1,996168	1,995676	1,995622
R _T	-0,00068	-0,00068	-0,00073	-0,00016	-0,00017	-0,00018	-2,5E-05	-3E-05	-3,2E-05

EK 105 : 4 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	58,366	58,366	58,366	45,176	45,176	45,176	36,616	36,616	36,616
a	43,560	43,560	43,560	53,007	53,007	53,007	55,256	55,256	55,256
b	-11,138	-11,138	-11,138	-7,609	-7,609	-7,609	-0,965	-0,965	-0,965
C	44,96112	44,96112	44,96112	53,54999	53,54999	53,54999	55,26442	55,26442	55,26442
a'	43,7831	43,78043	43,77241	53,08227	53,08215	53,08015	55,31661	55,31543	55,31473
b'	-11,1384	-11,1384	-11,1384	-7,6093	-7,6093	-7,6093	-0,9649	-0,9649	-0,9649
C'	45,17769	45,1751	45,16733	53,62489	53,62477	53,6228	55,32502	55,32385	55,32314
h'	345,7268	345,7259	345,7234	351,8423	351,8423	351,842	359,0007	359,0007	359,0006
L _s	60,304	59,951	60,040	46,977	46,575	46,383	38,506	38,061	38,048
a _s	40,607	40,690	41,283	50,409	50,389	50,865	53,242	53,540	53,752
b _s	-10,562	-10,844	-10,420	-7,506	-7,807	-7,343	-1,908	-2,110	-1,291
C _s	41,95834	42,10995	42,57806	50,96482	50,99053	51,39174	53,27647	53,58115	53,76781
G	0,005131	0,00507	0,004886	0,001428	0,001425	0,001388	0,001097	0,001076	0,001063
a' _s	40,81555	40,89608	41,48509	50,48097	50,46122	50,93508	53,3007	53,59719	53,80943
b' _s	-10,5621	-10,8438	-10,4198	-7,5064	-7,8066	-7,3426	-1,9077	-2,1096	-1,2914
C' _s	42,16002	42,3093	42,77365	51,03601	51,0615	51,4616	53,33483	53,63869	53,82492
h' _s	345,4915	345,1495	345,9007	351,5422	351,2058	351,797	357,9502	357,746	358,6252
mean C'	43,66885	43,7422	43,97049	52,33045	52,34314	52,5422	54,32992	54,48127	54,57403
mean h'	345,6091	345,4377	345,8121	351,6922	351,524	351,8195	358,4754	358,3733	358,8129
Δh	0,235283	0,576446	0,177281	0,300046	0,636477	0,044973	1,050492	1,254671	0,375451
ΔL	1,93770	1,58460	1,67370	1,80040	1,39900	1,20710	1,88990	1,44440	1,43130
ΔC	3,017672	2,865797	2,393684	2,588888	2,563262	2,161195	1,990195	1,68516	1,498219
ΔH	0,179218	0,439847	0,136	0,273959	0,581282	0,041233	0,995934	1,192872	0,357581
T	1,445552	1,445521	1,445535	1,420994	1,422305	1,419981	1,343297	1,34478	1,338337
S _L	1,126282	1,123446	1,124162	1,038814	1,04194	1,043447	1,175578	1,17908	1,179183
S _C	2,965098	2,968399	2,978672	3,35487	3,355441	3,364399	3,444847	3,451657	3,455831
S _H	1,946884	1,948454	1,953413	2,115419	2,116718	2,119134	2,094718	2,09898	2,095577
Δθ	0,010298	0,010704	0,009835	0,002455	0,002559	0,00238	0,000432	0,000444	0,000394
R _C	1,980145	1,980373	1,981066	1,994345	1,994354	1,994502	1,995646	1,99573	1,99578
R _T	-0,00071	-0,00074	-0,00068	-0,00017	-0,00018	-0,00017	-3E-05	-3,1E-05	-2,7E-05
ΔE ₀₀	1,335725	1,216646	1,097614	1,167553	1,053394	0,864631	1,098153	0,967727	0,765113

EK 106 : 4 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Hashığı - Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2			test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.		
L	62,556	62,556	62,556	44,593	44,593	44,593	38,868	38,868	38,868		
a	37,569	37,569	37,569	52,782	52,782	52,782	54,576	54,576	54,576		
b	-12,262	-12,262	-12,262	-10,037	-10,037	-10,037	-6,324	-6,324	-6,324		
C	39,519	39,519	39,519	53,72814	53,72814	53,72814	54,94127	54,94127	54,94127		
a'	37,97231	37,96367	38,02494	52,84572	52,84341	52,85727	54,63251	54,63074	54,64093		
b'	-12,2615	-12,2615	-12,2615	-10,0365	-10,0365	-10,0365	-6,324	-6,324	-6,324		
C'	39,90289	39,89466	39,95298	53,79034	53,78808	53,80169	54,99732	54,99555	55,00567		
h'	342,1044	342,1006	342,1276	349,2464	349,246	349,2487	353,3971	353,3969	353,3981		
L _s	63,158	63,414	64,005	44,940	45,095	46,740	39,044	39,130	40,786		
a _s	36,405	36,788	35,248	52,321	53,017	49,890	54,120	54,662	51,914		
b _s	-12,530	-12,175	-11,571	-10,821	-10,253	-10,008	-6,644	-6,338	-6,876		
C _s	38,50044	38,75001	37,09883	53,42873	53,99959	50,88377	54,52601	55,02783	52,36703		
G	0,010743	0,010513	0,012144	0,0012	0,001156	0,001418	0,001034	0,001001	0,001188		
a' _s	36,7956	37,17456	35,67616	52,38416	53,07858	49,96067	54,17564	54,71633	51,97536		
b' _s	-12,5298	-12,1746	-11,5713	-10,8213	-10,2529	-10,0078	-6,6441	-6,3381	-6,8756		
C' _s	38,87045	39,11737	37,50578	53,4902	54,05976	50,95316	54,58154	55,08219	52,42816		
h' _s	341,195	341,8665	342,0299	348,3283	349,0671	348,6728	353,0082	353,3926	352,4643		
mean C'	39,38667	39,50602	38,72938	53,64027	53,92392	52,37742	54,78943	55,03887	53,71692		
mean h'	341,6497	341,9835	342,0788	348,7873	349,1565	348,9608	353,2026	353,3947	352,9312		
Δh	0,909363	0,234116	0,097685	0,918158	0,178818	0,575916	0,388939	0,004332	0,933769		
ΔL	0,60170	0,85760	1,44880	0,34710	0,50240	2,14690	0,17600	0,26210	1,91770		
ΔC	1,032436	0,777297	2,447202	0,300147	0,271683	2,848536	0,415776	0,086639	2,577507		
ΔH	0,625061	0,161417	0,065998	0,859566	0,168294	0,526282	0,371922	0,004162	0,875181		
T	1,434009	1,435868	1,436368	1,438759	1,437091	1,437998	1,407766	1,4059	1,410332		
S _L	1,182148	1,184156	1,188789	1,05968	1,058422	1,045235	1,153544	1,152861	1,13969		
S _C	2,7724	2,777771	2,742822	3,413812	3,426576	3,356984	3,465524	3,476749	3,417261		
S _H	1,847212	1,850881	1,834444	2,157631	2,162404	2,129779	2,15696	2,160688	2,136381		
Δθ	0,024568	0,022876	0,022413	0,004941	0,004528	0,004743	0,001689	0,001609	0,001807		
R _C	1,959741	1,96056	1,954877	1,99524	1,995412	1,99438	1,995895	1,996023	1,995287		
R _T	-0,00168	-0,00157	-0,00153	-0,00034	-0,00032	-0,00033	-0,00012	-0,00011	-0,00013		
ΔE ₀₀	0,563682	0,46583	1,081028	0,439603	0,262048	1,354891	0,223479	0,116389	1,201881		

EK 107 : 4 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Aşınma Hashğı Grubu - Ter Hashğı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	62,556	62,556	62,556	44,593	44,593	44,593	38,868	38,868	38,868
a	37,569	37,569	37,569	52,782	52,782	52,782	54,576	54,576	54,576
b	-12,262	-12,262	-12,262	-10,037	-10,037	-10,037	-6,324	-6,324	-6,324
C	39,519	39,519	39,519	53,72814	53,72814	53,72814	54,94127	54,94127	54,94127
a'	37,92367	38,0147	38,00712	52,845	52,85831	52,85837	54,63108	54,64374	54,64097
b'	-12,2615	-12,2615	-12,2615	-10,0365	-10,0365	-10,0365	-6,324	-6,324	-6,324
C'	39,8566	39,94323	39,93601	53,78964	53,80272	53,80277	54,99589	55,00847	55,00572
h'	342,0829	342,1231	342,1197	349,2463	349,2489	349,2489	353,3969	353,3984	353,3981
L _s	62,677	63,326	63,027	44,928	46,606	46,161	39,247	41,320	40,394
a _s	38,023	35,601	35,635	52,671	49,712	49,620	54,565	51,241	51,845
b _s	-12,388	-11,318	-11,846	-9,958	-9,838	-10,240	-6,336	-6,982	-7,297
C _s	39,99017	37,35703	37,55247	53,6035	50,67659	50,66549	54,9313	51,71425	52,356
G	0,009448	0,011872	0,01167	0,001186	0,001438	0,001439	0,001007	0,001239	0,001189
a' _s	38,38226	36,02394	36,05095	52,73297	49,7839	49,69132	54,61967	51,30421	51,90663
b' _s	-12,3881	-11,3179	-11,846	-9,9576	-9,8384	-10,24	-6,3357	-6,9824	-7,297
C' _s	40,33191	37,76002	37,94732	53,66488	50,74673	50,73544	54,9859	51,77718	52,41702
h' _s	342,1122	342,5585	341,81	349,3067	348,8211	348,3559	353,3834	352,2498	351,9978
mean C'	40,09426	38,85163	38,94166	53,72726	52,27472	52,2691	54,99089	53,39282	53,71137
mean h'	342,0976	342,3408	341,9649	349,2765	349,035	348,8024	353,3902	352,8241	352,698
Δh	0,029295	0,435386	0,309779	0,060441	0,427787	0,892997	0,013478	1,148668	1,400277
ΔL	0,12120	0,77000	0,47070	0,33470	2,01300	1,56800	0,37890	2,45197	1,52600
ΔC	0,475304	2,183208	1,988698	0,124757	3,055989	3,067337	0,009989	3,231295	2,588696
ΔH	0,020499	0,295113	0,210475	0,056676	0,390131	0,814294	0,012936	1,069913	1,312262
T	1,436465	1,437675	1,435768	1,436511	1,43766	1,438694	1,405945	1,411323	1,412473
S _L	1,178375	1,183469	1,18112	1,059781	1,046296	1,049841	1,151934	1,135424	1,142813
S _C	2,804242	2,748323	2,752375	3,417727	3,352362	3,35211	3,47459	3,402677	3,417012
S _H	1,86391	1,83784	1,838668	2,157697	2,127299	2,127989	2,159712	2,130318	2,137988
Δθ	0,022323	0,021185	0,022968	0,004401	0,00466	0,004924	0,001611	0,001856	0,001915
R _C	1,964333	1,955829	1,956516	1,995294	1,994303	1,994298	1,995998	1,995084	1,995284
R _T	-0,00153	-0,00145	-0,00157	-0,00031	-0,00032	-0,00034	-0,00011	-0,00013	-0,00013
ΔE ₀₀	0,177458	0,873194	0,758117	0,164188	1,337893	1,24149	0,164597	1,523108	1,181681

EK 108 : 4 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	62,556	62,556	62,556	44,593	44,593	44,593	38,868	38,868	38,868
a	37,569	37,569	37,569	52,782	52,782	52,782	54,576	54,576	54,576
b	-12,262	-12,262	-12,262	-10,037	-10,037	-10,037	-6,324	-6,324	-6,324
C	39,519	39,519	39,519	53,72814	53,72814	53,72814	54,94127	54,94127	54,94127
a'	38,0977	38,07034	38,06734	52,85984	52,85553	52,85359	54,64454	54,64105	54,6399
b'	-12,2615	-12,2615	-12,2615	-10,0365	-10,0365	-10,0365	-6,324	-6,324	-6,324
C'	40,02224	39,99619	39,99334	53,80422	53,79998	53,79807	55,00926	55,00579	55,00465
h'	342,1596	342,1476	342,1462	349,2492	349,2484	349,248	353,3985	353,3981	353,398
L _s	64,716	64,340	64,573	46,475	46,011	45,980	40,729	40,342	40,162
a _s	33,647	34,091	34,278	49,474	50,173	50,678	51,085	51,844	52,210
b _s	-11,105	-11,652	-11,307	-9,508	-10,391	-9,938	-6,794	-7,169	-6,505
C _s	35,43205	36,02722	36,09467	50,37896	51,23738	51,64353	51,53456	52,33753	52,61352
G	0,014081	0,013353	0,013273	0,001467	0,001385	0,001349	0,001254	0,00119	0,001169
a' _s	34,12048	34,5461	34,73296	49,54618	50,24211	50,74665	51,14877	51,9059	52,27083
b' _s	-11,1054	-11,6521	-11,3068	-9,508	-10,3913	-9,938	-6,7944	-7,1691	-6,5053
C' _s	35,88226	36,45826	36,52701	50,45023	51,30545	51,7106	51,59806	52,39865	52,67408
h' _s	341,9712	341,3612	341,9681	349,1369	348,3146	348,9197	352,4334	352,1362	352,9058
mean C'	37,95225	38,22723	38,26017	52,12722	52,55272	52,75434	53,30366	53,70222	53,83936
mean h'	342,0654	341,7544	342,0572	349,1931	348,7815	349,0838	352,9159	352,7672	353,1519
Δh	0,188394	0,786358	0,178126	0,112316	0,933774	0,328301	0,965188	1,261905	0,492181
ΔL	2,16030	1,78380	2,01720	1,88150	1,41750	1,38660	1,86070	1,47390	1,29350
ΔC	4,139971	3,537931	3,466324	3,353981	2,494535	2,087475	3,411202	2,607145	2,330568
ΔH	0,124605	0,524085	0,118824	0,102131	0,856223	0,302219	0,897467	1,182387	0,46238
T	1,436298	1,434609	1,436256	1,436917	1,438784	1,437434	1,410474	1,411844	1,408252
S _L	1,194357	1,191412	1,193238	1,047341	1,051046	1,051293	1,140145	1,143228	1,144665
S _C	2,707851	2,720225	2,721708	3,345725	3,364872	3,373945	3,398665	3,4166	3,422771
S _H	1,817661	1,822617	1,824271	2,123537	2,13418	2,137463	2,127752	2,137288	2,137291
Δθ	0,022478	0,024026	0,022517	0,004489	0,004948	0,004607	0,001814	0,001882	0,00171
R _C	1,948262	1,950719	1,951004	1,994189	1,994509	1,994654	1,995027	1,995278	1,995362
R _T	-0,00153	-0,00164	-0,00153	-0,00031	-0,00034	-0,00032	-0,00013	-0,00013	-0,00012
ΔE ₀₀	1,777612	1,52776	1,529903	1,346867	1,07943	0,91524	1,360548	1,141852	0,910852

EK 109 : 5 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	52,945	52,945	52,945	34,502	34,502	34,502	24,938	24,938	24,938
a	-4,418	-4,418	-4,418	0,765	0,765	0,765	5,176	5,176	5,176
b	-28,245	-28,245	-28,245	-32,915	-32,915	-32,915	-30,199	-30,199	-30,199
C	28,58829	28,58829	28,58829	32,92399	32,92399	32,92399	30,63961	30,63961	30,63961
a'	-4,75703	-4,75291	-4,80972	0,789014	0,789852	0,794892	5,416581	5,425878	5,457331
b'	-28,2449	-28,2449	-28,2449	-32,9151	-32,9151	-32,9151	-30,1992	-30,1992	-30,1992
C'	28,64269	28,64201	28,65149	32,92456	32,92458	32,9247	30,68112	30,68276	30,68834
h'	260,4399	260,448	260,336	271,3732	271,3746	271,3834	280,1685	280,1856	280,2434
L _s	53,357	53,250	54,653	35,040	35,277	37,765	25,004	25,044	27,470
a _s	-4,384	-4,380	-4,401	1,034	0,626	-0,454	5,818	5,260	3,432
b _s	-28,148	-28,277	-26,609	-33,424	-33,075	-31,155	-31,093	-30,796	-29,825
C _s	28,4871	28,61446	26,97041	33,4399	33,08053	31,15841	31,63221	31,24191	30,02202
G	0,076811	0,075879	0,088739	0,031256	0,032352	0,038939	0,04642	0,048216	0,054292
a' _s	-4,72106	-4,71267	-4,791	1,066525	0,646355	-0,47178	6,087859	5,513194	3,618435
b' _s	-28,1477	-28,2772	-26,609	-33,4239	-33,0746	-31,1551	-31,0926	-30,796	-29,8252
C' _s	28,54087	28,66722	27,03687	33,44091	33,08092	31,15867	31,68299	31,2856	30,0439
h' _s	260,4787	260,5381	259,7932	271,8276	271,1196	269,1324	281,0782	280,1497	276,9174
mean C'	28,59178	28,65461	27,84418	33,18273	33,00275	32,04168	31,18205	30,98418	30,36612
mean h'	260,4593	260,493	260,0646	271,6004	271,2471	270,2579	280,6234	280,1677	278,5804
Δh	0,038791	0,090019	0,542851	0,454449	0,255092	2,250976	0,909684	0,035889	3,326036
ΔL	0,41220	0,30480	1,70850	0,53860	0,77520	3,26310	0,06570	0,10580	2,53150
ΔC	0,101817	0,02521	1,614615	0,516356	0,15634	1,766025	1,001871	0,602841	0,644444
ΔH	0,019357	0,04502	0,263699	0,263185	0,146934	1,258261	0,495008	0,019407	1,762415
T	1,043221	1,042067	1,056694	0,67116	0,68191	0,71261	0,448949	0,457273	0,488955
S _L	1,027222	1,026451	1,036894	1,219178	1,21734	1,197959	1,369578	1,369273	1,350796
S _C	2,28663	2,289458	2,252988	2,493223	2,485124	2,441876	2,403192	2,394288	2,366475
S _H	1,447413	1,4479	1,441342	1,334064	1,337573	1,342499	1,209987	1,212524	1,222715
Δθ	21,38964	21,42321	20,99513	29,45035	29,33152	28,9398	28,51988	28,74516	29,39094
R _T	1,695924	1,699569	1,649365	1,874996	1,870606	1,844259	1,815981	1,80876	1,784319
R _T	-1,15183	-1,15577	-1,10343	-1,60551	-1,59773	-1,56196	-1,5237	-1,52533	-1,52595
ΔE ₀₀	0,204282	0,150786	1,039773	0,254961	0,326131	1,482435	0,28613	0,242892	1,559118

EK 110 : 5 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu - Ter Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	52,945	52,945	52,945	34,502	34,502	34,502	24,938	24,938	24,938
a	-4,418	-4,418	-4,418	0,765	0,765	0,765	5,176	5,176	5,176
b	-28,245	-28,245	-28,245	-32,915	-32,915	-32,915	-30,199	-30,199	-30,199
C	28,58829	28,58829	28,58829	32,92399	32,92399	32,92399	30,63961	30,63961	30,63961
a'	-4,74497	-4,8036	-4,80548	0,790862	0,795219	0,794072	5,42503	5,469159	5,443895
b'	-28,2449	-28,2449	-28,2449	-32,9151	-32,9151	-32,9151	-30,1992	-30,1992	-30,1992
C'	28,64069	28,65046	28,65078	32,9246	32,9247	32,92468	30,68261	30,69044	30,68595
h'	260,4637	260,3481	260,3444	271,3764	271,384	271,382	280,1841	280,2652	280,2187
L _s	52,496	54,025	54,335	35,393	37,688	37,516	24,815	28,131	27,583
a _s	-4,293	-4,384	-4,340	0,469	-0,492	-0,260	5,434	3,268	3,951
b _s	-28,543	-26,781	-26,736	-32,661	-31,042	-31,446	-30,801	-29,417	-30,269
C _s	28,86406	27,13711	27,0856	32,66427	31,0457	31,44707	31,27689	29,59812	30,52555
G	0,074082	0,087352	0,087779	0,033672	0,039366	0,037866	0,048052	0,056577	0,051696
a' _s	-4,6105	-4,76663	-4,72118	0,484895	-0,51158	-0,26943	5,694694	3,452471	4,155041
b' _s	-28,5431	-26,7807	-26,7356	-32,6609	-31,0418	-31,446	-30,8013	-29,4172	-30,2688
C' _s	28,91306	27,20159	27,14925	32,6645	31,04602	31,44715	31,32331	29,6191	30,55265
h' _s	260,8244	259,9078	259,9855	270,8506	269,0558	269,5091	280,4748	276,6937	277,8162
mean C'	28,77688	27,92603	27,90001	32,79455	31,98536	32,18592	31,00296	30,15477	30,6193
mean h'	260,6441	260,1279	260,1649	271,1135	270,2199	270,4455	280,3295	278,4795	279,0175
Δh	0,360704	0,440322	0,358855	0,525829	2,328142	1,872883	0,290761	3,571419	2,402524
ΔL	0,44870	1,08040	1,39030	0,89120	3,18630	3,01400	0,12310	3,19300	2,64480
ΔC	0,272373	1,448869	1,501526	0,260101	1,87869	1,477523	0,640697	1,071342	0,133299
ΔH	0,181162	0,214541	0,17468	0,300967	1,299035	1,051769	0,157323	1,879037	1,28383
T	1,0369	1,054535	1,053273	0,686005	0,713807	0,706722	0,454278	0,491108	0,479824
S _L	1,021208	1,032132	1,034466	1,216439	1,198559	1,199904	1,371015	1,345753	1,349933
S _C	2,294959	2,256671	2,255501	2,475755	2,439341	2,448366	2,395133	2,356965	2,377869
S _H	1,447581	1,441735	1,440795	1,337459	1,342471	1,341197	1,211259	1,222139	1,220378
Δθ	21,57312	21,05865	21,09574	29,28365	28,92304	29,02067	28,66716	29,42448	29,23519
R _C	1,706545	1,654756	1,653051	1,865324	1,842551	1,848545	1,809458	1,775267	1,794688
R _T	-1,16704	-1,10976	-1,11021	-1,59159	-1,55994	-1,56836	-1,52326	-1,51928	-1,52974
ΔE ₀₀	0,246329	0,776054	0,905452	0,397787	1,460746	1,34696	0,193693	1,707663	1,406856

EK 111 : 5 Nolu Kumaşın M1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashığı - Ter Hashığı - Yıkama Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	52,945	52,945	52,945	34,502	34,502	34,502	24,938	24,938	24,938
a	-4,418	-4,418	-4,418	0,765	0,765	0,765	5,176	5,176	5,176
b	-28,245	-28,245	-28,245	-32,915	-32,915	-32,915	-30,199	-30,199	-30,199
C	28,58829	28,58829	28,58829	32,92399	32,92399	32,92399	30,63961	30,63961	30,63961
a'	-4,87375	-4,84616	-4,82846	0,798059	0,795731	0,794739	5,496279	5,460893	5,463294
b'	-28,2449	-28,2449	-28,2449	-32,9151	-32,9151	-32,9151	-30,1992	-30,1992	-30,1992
C'	28,66231	28,65763	28,65464	32,92477	32,92472	32,92469	30,69529	30,68897	30,6894
h'	260,2098	260,2642	260,2991	271,3889	271,3849	271,3831	280,315	280,25	280,2544
L _s	55,707	55,626	55,163	38,307	38,117	37,036	29,409	28,806	27,938
a _s	-4,535	-4,305	-4,338	-0,755	-0,331	-0,188	2,437	3,250	3,243
b _s	-24,943	-25,665	-26,117	-30,107	-30,870	-31,211	-28,583	-29,715	-29,629
C _s	25,3515	26,02385	26,47447	30,11657	30,87177	31,21167	28,68634	29,89254	29,80618
G	0,103233	0,096986	0,092981	0,043078	0,040035	0,038739	0,061816	0,05498	0,055444
a' _s	-5,00305	-4,72253	-4,74103	-0,78752	-0,34425	-0,19549	2,588071	3,429107	3,423121
b' _s	-24,9426	-25,6653	-26,1167	-30,1071	-30,87	-31,2111	-28,5826	-29,7153	-29,6292
C' _s	25,43941	26,09617	26,54354	30,1174	30,87192	31,21171	28,69953	29,9125	29,82628
h' _s	258,658	259,574	259,711	268,5016	269,3611	269,6411	275,1739	276,5827	276,5903
mean C'	27,05086	27,3769	27,59909	31,52109	31,89832	32,0682	29,69741	30,30074	30,25784
mean h'	259,4339	259,9191	260,005	269,9453	270,373	270,5121	277,7444	278,4164	278,4223
Δh	1,551852	0,690245	0,588056	2,887289	2,023787	1,742012	5,141119	3,667237	3,66411
ΔL	2,76200	2,68140	2,21800	3,80470	3,61540	2,53430	4,47020	3,86720	2,99940
ΔC	3,222892	2,561461	2,111104	2,807375	2,052798	1,712981	1,995757	0,77647	0,863115
ΔH	0,731347	0,329448	0,283055	1,586689	1,126062	0,974611	2,662334	1,938919	1,934486
T	1,078112	1,061648	1,058722	0,722487	0,708996	0,704639	0,507256	0,492461	0,492333
S _L	1,045113	1,044476	1,040838	1,193727	1,195207	1,203647	1,33601	1,340611	1,347229
S _C	2,217289	2,23196	2,241959	2,418449	2,435424	2,443069	2,336383	2,363533	2,361603
S _H	1,437458	1,435969	1,438296	1,341604	1,339237	1,338948	1,225963	1,223829	1,223454
Δθ	20,35878	20,84893	20,93535	28,79832	28,98975	29,04865	29,64064	29,44497	29,44304
R _C	1,593206	1,617153	1,632776	1,827714	1,839873	1,845056	1,754382	1,781558	1,779727
R _T	-1,0393	-1,07573	-1,0898	-1,54313	-1,55995	-1,56635	-1,50822	-1,52533	-1,5237
ΔE ₉₀	1,83005	1,653514	1,363347	1,779701	1,612267	1,153402	2,333812	1,975946	1,729827

EK 112 : 5 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Haslıği - Yıkama Haslıği - Aşınma Haslıği Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	47,674	47,674	47,674	30,376	30,376	30,376	23,207	23,207	23,207
a	-2,700	-2,700	-2,700	3,864	3,864	3,864	6,725	6,725	6,725
b	-31,467	-31,467	-31,467	-34,211	-34,211	-34,211	-30,608	-30,608	-30,608
C	31,58211	31,58211	31,58211	34,42822	34,42822	34,42822	31,33775	31,33775	31,33775
a'	-2,81336	-2,81484	-2,83997	3,956225	3,959438	3,979467	6,997461	7,013819	7,050448
b'	-31,4665	-31,4665	-31,4665	-34,2107	-34,2107	-34,2107	-30,6076	-30,6076	-30,6076
C'	31,59202	31,59215	31,5944	34,43869	34,43906	34,44137	31,39729	31,40094	31,40914
h'	264,8909	264,8882	264,8428	276,5965	276,6019	276,635	282,8776	282,9067	282,9718
L _s	48,281	48,355	50,280	30,169	30,326	33,169	23,240	23,539	26,011
a _s	-2,630	-2,720	-3,098	4,388	3,919	2,200	7,357	6,769	4,885
b _s	-31,595	-31,454	-29,376	-34,498	-34,188	-32,331	-31,499	-31,015	-30,122
C _s	31,70404	31,57122	29,53913	34,77594	34,41218	32,40525	32,34698	31,74536	30,51577
G	0,042063	0,042609	0,051918	0,023868	0,024699	0,029883	0,040468	0,042901	0,048347
a' _s	-2,74021	-2,83631	-3,25905	4,492629	4,015797	2,265433	7,654413	7,058872	5,120756
b' _s	-31,5948	-31,4538	-29,3762	-34,498	-34,1883	-32,3305	-31,4993	-31,0154	-30,1223
C' _s	31,71341	31,58142	29,55643	34,7893	34,42334	32,40977	32,41598	31,80853	30,55446
h' _s	265,0432	264,8473	263,6694	277,4198	276,6993	274,0082	283,6583	282,8217	279,648
mean C'	31,65271	31,58679	30,57541	34,614	34,4312	33,42557	31,90663	31,60473	30,9818
mean h'	264,967	264,8678	264,2561	277,0082	276,6506	275,3216	283,2679	282,8642	281,3099
Δh	0,152281	0,040863	1,173432	0,823248	0,09747	2,626732	0,78073	0,084971	3,323807
ΔL	0,60670	0,68130	2,60640	0,20720	0,05020	2,79280	0,03250	0,33160	2,80370
ΔC	0,121388	0,010728	2,037969	0,35061	0,015722	2,031599	1,018696	0,407595	0,854678
ΔH	0,084126	0,022528	0,625834	0,497337	0,058573	1,531558	0,434711	0,046869	1,796874
T	0,887971	0,891376	0,912408	0,524253	0,532795	0,56612	0,407794	0,413268	0,437079
S _L	1,012503	1,012083	1,00342	1,288593	1,287388	1,26554	1,396158	1,393885	1,375088
S _C	2,424372	2,421405	2,375894	2,55763	2,549404	2,504151	2,435799	2,422213	2,394181
S _H	1,4216	1,422335	1,418459	1,272197	1,275172	1,283843	1,19517	1,195918	1,203122
Δθ	25,5373	25,45567	24,94086	29,80705	29,86951	29,99504	26,89186	27,17358	28,1485
R _C	1,832061	1,829898	1,792927	1,904743	1,901408	1,880671	1,840131	1,83049	1,808672
R _T	-1,42528	-1,42031	-1,37108	-1,6431	-1,64232	-1,62855	-1,4846	-1,48739	-1,50468
ΔE ₀₀	0,30257	0,336837	1,448556	0,300044	0,045419	1,312502	0,285491	0,18491	1,610925

EK 113 : 5 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Haslığı - Aşınma Haslığı Grubu - Ter Haslığı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	47,674	47,674	47,674	30,376	30,376	30,376	23,207	23,207	23,207
a	-2,700	-2,700	-2,700	3,864	3,864	3,864	6,725	6,725	6,725
b	-31,467	-31,467	-31,467	-34,211	-34,211	-34,211	-30,608	-30,608	-30,608
C	31,58211	31,58211	31,58211	34,42822	34,42822	34,42822	31,33775	31,33775	31,33775
a'	-2,81355	-2,84179	-2,8378	3,958753	3,979052	3,974395	7,004889	7,049574	7,029355
b'	-31,4665	-31,4665	-31,4665	-34,2107	-34,2107	-34,2107	-30,6076	-30,6076	-30,6076
C'	31,59203	31,59456	31,5942	34,43899	34,44132	34,44079	31,39894	31,40894	31,40441
h'	264,8905	264,8395	264,8467	276,6007	276,6343	276,6266	282,8908	282,9702	282,9343
L _s	47,741	50,231	49,881	30,394	33,599	33,148	23,440	26,754	26,209
a _s	-2,618	-3,016	-2,751	3,974	2,201	2,630	7,090	4,833	5,313
b _s	-31,579	-29,252	-29,571	-34,259	-32,368	-32,771	-31,276	-30,159	-30,750
C _s	31,68723	29,40666	29,69892	34,48859	32,44294	32,87607	32,06931	30,54345	31,20547
G	0,042132	0,052591	0,051117	0,024522	0,029775	0,02857	0,041573	0,048217	0,045211
a' _s	-2,7283	-3,17451	-2,89204	4,071143	2,266433	2,705242	7,384542	5,065719	5,553518
b' _s	-31,5789	-29,2516	-29,5712	-34,2589	-32,3682	-32,7707	-31,2758	-30,1587	-30,7498
C' _s	31,69654	29,42335	29,71228	34,49995	32,44745	32,88217	32,13576	30,58118	31,24727
h' _s	265,0621	263,8063	264,4143	276,7769	274,0053	274,7191	283,2848	279,5349	280,2375
mean C'	31,64429	30,50896	30,65324	34,46947	33,44439	33,66148	31,76735	30,99506	31,32584
mean h'	264,9763	264,3229	264,6305	276,6888	275,3198	275,6728	283,0878	281,2526	281,5859
Δh	0,171577	1,033279	0,432447	0,176213	2,628939	1,907474	0,394055	3,43534	2,69683
ΔL	0,06650	2,55720	2,20690	0,01810	3,22310	2,77220	0,23210	3,54640	3,00200
ΔC	0,104504	2,171211	1,881921	0,060963	1,993874	1,558617	0,736818	0,827761	0,157143
ΔH	0,094761	0,549846	0,23125	0,106011	1,533734	1,120296	0,218467	1,857958	1,474321
T	0,887651	0,910108	0,899526	0,531873	0,566167	0,557078	0,410199	0,438039	0,432538
S _L	1,01569	1,003583	1,004836	1,286864	1,262227	1,265699	1,394641	1,369436	1,373579
S _C	2,423993	2,372903	2,379396	2,551126	2,504997	2,514767	2,429531	2,394778	2,409663
S _H	1,421336	1,416497	1,413601	1,275001	1,284027	1,281281	1,195464	1,203656	1,203244
Δθ	25,54493	24,99802	25,2583	29,86341	29,99509	29,97828	27,01892	28,18095	27,98866
R _C	1,831786	1,790231	1,79604	1,902116	1,881099	1,885922	1,835755	1,809165	1,821053
R _T	-1,42537	-1,37132	-1,3862	-1,64273	-1,62892	-1,63254	-1,48587	-1,50623	-1,50932
ΔE ₉₀	0,057257	1,457398	1,295715	0,065344	1,463459	1,209644	0,223486	1,837153	1,605964

EK 114 : 5 Nolu Kumaşın M2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashığı - Ter Hashığı - Yıkama Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

M2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	47,674	47,674	47,674	30,376	30,376	30,376	23,207	23,207	23,207
a	-2,700	-2,700	-2,700	3,864	3,864	3,864	6,725	6,725	6,725
b	-31,467	-31,467	-31,467	-34,211	-34,211	-34,211	-30,608	-30,608	-30,608
C	31,58211	31,58211	31,58211	34,42822	34,42822	34,42822	31,33775	31,33775	31,33775
a'	-2,8356	-2,8344	-2,83234	3,975411	3,966586	3,967276	7,071356	7,035571	7,049662
b'	-31,4665	-31,4665	-31,4665	-34,2107	-34,2107	-34,2107	-30,6076	-30,6076	-30,6076
C'	31,59401	31,5939	31,59371	34,4409	34,43989	34,43997	31,41384	31,4058	31,40896
h'	264,8507	264,8529	264,8566	276,6283	276,6137	276,6148	283,0089	282,9453	282,9704
L _s	49,304	49,460	48,789	32,472	32,162	31,524	26,263	25,368	24,733
a _s	-2,973	-2,759	-2,585	2,621	3,283	3,303	4,728	5,709	5,630
b _s	-29,716	-29,829	-30,003	-32,675	-33,488	-33,415	-29,499	-30,467	-30,017
C _s	29,86416	29,95599	30,11413	32,77996	33,6481	33,57739	29,87529	30,99731	30,54068
G	0,050301	0,049854	0,049093	0,028833	0,026549	0,026728	0,051456	0,046135	0,04823
a' _s	-3,12265	-2,89613	-2,71159	2,696674	3,369751	3,391693	4,971283	5,97207	5,901326
b' _s	-29,7158	-29,8287	-30,003	-32,675	-33,4876	-33,4145	-29,4988	-30,4671	-30,0173
C' _s	29,87942	29,96897	30,12528	32,78609	33,65672	33,58619	29,91476	31,0469	30,59189
h' _s	264,0012	264,4544	264,8358	274,7179	275,7461	275,7959	279,5659	281,0903	281,1224
mean C'	30,73671	30,78143	30,8595	33,6135	34,0483	34,01308	30,6643	31,22635	31,00043
mean h'	264,4259	264,6537	264,8462	275,6731	276,1799	276,2053	281,2874	282,0178	282,0464
Δh	0,849545	0,398459	0,020801	1,910316	0,867523	0,818934	3,443064	1,855003	1,84803
ΔL	1,63010	1,78570	1,11540	2,09580	1,78600	1,14790	3,05600	2,16040	1,52560
ΔC	1,714587	1,624933	1,46843	1,654815	0,78317	0,853773	1,499079	0,358906	0,817069
ΔH	0,455563	0,213992	0,0112	1,120326	0,515491	0,48611	1,841876	1,010921	0,999764
T	0,906562	0,89873	0,892116	0,557071	0,544318	0,543688	0,437454	0,425699	0,425259
S _L	1,007254	1,00656	1,009753	1,270903	1,273285	1,278189	1,373168	1,379981	1,384809
S _C	2,383152	2,385164	2,388677	2,512607	2,532174	2,530589	2,379893	2,405186	2,395019
S _H	1,417971	1,414963	1,412954	1,280877	1,277997	1,277387	1,201214	1,199395	1,197748
Δθ	25,08575	25,27769	25,43784	29,97826	29,93325	29,93034	28,16125	27,72674	27,70894
R _C	1,799326	1,801065	1,804064	1,884874	1,894007	1,893297	1,796478	1,817559	1,809364
R _T	-1,38182	-1,39085	-1,39955	-1,63163	-1,63805	-1,63734	-1,49498	-1,49706	-1,48967
ΔE ₅₀	0,977862	1,063258	0,822317	0,96888	0,738834	0,500057	1,594435	1,07569	0,832064

EK 115 : 5 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Hashığı - Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	59,524	59,524	59,524	45,883	45,883	45,883	37,697	37,697	37,697
a	40,136	40,136	40,136	51,305	51,305	51,305	54,168	54,168	54,168
b	-10,904	-10,904	-10,904	-8,125	-8,125	-8,125	-2,535	-2,535	-2,535
C	41,59059	41,59059	41,59059	51,94465	51,94465	51,94465	54,22678	54,22678	54,22678
a'	40,42177	40,41472	40,47329	51,38387	51,38097	51,39648	54,2291	54,22662	54,2362
b'	-10,9039	-10,9039	-10,9039	-8,1248	-8,1248	-8,1248	-2,5348	-2,5348	-2,5348
C'	41,86663	41,85982	41,91637	52,02225	52,01938	52,03471	54,28831	54,28583	54,2954
h'	344,9036	344,9011	344,9219	351,0148	351,0143	351,017	357,3238	357,3237	357,3242
L _s	59,624	59,833	60,862	46,037	46,189	47,817	37,511	37,607	39,367
a _s	39,731	40,109	37,934	50,777	51,414	48,656	53,671	54,336	51,956
b _s	-11,180	-10,947	-10,236	-8,736	-8,328	-8,160	-2,970	-2,464	-3,552
C _s	41,27377	41,5763	39,29084	51,52345	52,08354	49,33524	53,75291	54,39186	52,07688
G	0,007125	0,006949	0,008409	0,001531	0,001475	0,001777	0,001137	0,001091	0,001268
a' _s	40,01389	40,38804	38,25297	50,85516	51,48933	48,74217	53,73184	54,3953	52,0215
b' _s	-11,1798	-10,9468	-10,2363	-8,7362	-8,3275	-8,1602	-2,9699	-2,4644	-3,552
C' _s	41,54635	41,84526	39,59889	51,60008	52,15839	49,42053	53,81385	54,4511	52,14262
h' _s	344,3897	344,8349	345,0189	350,2525	350,813	350,4959	356,8363	357,406	356,0939
mean C'	41,70649	41,85254	40,75763	51,81117	52,08889	50,72762	54,05108	54,36846	53,21901
mean h'	344,6467	344,868	344,9704	350,6337	350,9136	350,7565	357,0801	357,3648	356,709
Δh	0,513866	0,066229	0,096994	0,762267	0,201341	0,521037	0,487473	0,082285	1,230216
ΔL	0,10020	0,30910	1,33820	0,15380	0,30630	1,93420	0,18520	0,08920	1,67040
ΔC	0,320282	0,01456	2,317483	0,422166	0,139011	2,614182	0,474459	0,165269	2,152783
ΔH	0,374047	0,048378	0,068969	0,689288	0,183044	0,461153	0,459862	0,078081	1,142427
T	1,444836	1,445118	1,445224	1,428678	1,426777	1,427856	1,362837	1,358981	1,367756
S _L	1,13011	1,131783	1,140007	1,040625	1,039438	1,027208	1,174907	1,174152	1,16027
S _C	2,876792	2,883364	2,834093	3,331502	3,344	3,282743	3,432299	3,446581	3,394856
S _H	1,903886	1,907228	1,883559	2,110322	2,114788	2,086476	2,104942	2,108286	2,091859
Δθ	0,01278	0,012164	0,011889	0,003178	0,002969	0,003085	0,000625	0,00058	0,000689
R _C	1,97276	1,973405	1,968112	1,993938	1,994159	1,992976	1,995487	1,995668	1,994971
R _T	-0,00088	-0,00084	-0,00082	-0,00022	-0,00021	-0,00021	-4,E-05	-4,E-05	-4,8E-05
ΔE ₀₀	0,230086	0,138982	1,007203	0,358043	0,175863	1,252742	0,270272	0,07151	1,103867

EK 116 : 5 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Aşınma Hashğı Grubu - Ter Hashğı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	59,524	59,524	59,524	45,883	45,883	45,883	37,697	37,697	37,697
a	40,136	40,136	40,136	51,305	51,305	51,305	54,168	54,168	54,168
b	-10,904	-10,904	-10,904	-8,125	-8,125	-8,125	-2,535	-2,535	-2,535
C	41,59059	41,59059	41,59059	51,94465	51,94465	51,94465	54,22678	54,22678	54,22678
a'	40,42738	40,49604	40,48998	51,38125	51,39833	51,39754	54,22597	54,2364	54,23655
b'	-10,9039	-10,9039	-10,9039	-8,1248	-8,1248	-8,1248	-2,5348	-2,5348	-2,5348
C'	41,87205	41,93834	41,93248	52,01966	52,03653	52,03575	54,28518	54,2956	54,29575
h'	344,9056	344,93	344,9279	351,0143	351,0173	351,0172	357,3236	357,3242	357,3242
L _s	59,899	61,046	60,626	45,790	47,487	47,012	37,727	39,683	38,993
a _s	39,594	37,187	37,257	51,411	48,399	48,460	54,517	51,912	51,850
b _s	-10,796	-10,050	-10,545	-7,988	-7,929	-8,312	-2,268	-3,546	-3,948
C _s	41,03918	38,52067	38,72043	52,02742	49,04364	49,16773	54,56404	52,03267	52,00036
G	0,007265	0,008975	0,008824	0,00148	0,001813	0,001798	0,001079	0,001272	0,001275
a' _s	39,88134	37,52027	37,58567	51,48661	48,48626	48,54712	54,57574	51,97773	51,9164
b' _s	-10,796	-10,0502	-10,5449	-7,9883	-7,9287	-8,3123	-2,2677	-3,546	-3,9477
C' _s	41,31677	38,84298	39,03687	52,10263	49,13025	49,2536	54,62284	52,09855	52,06627
h' _s	344,8529	345,0047	344,3282	351,1807	350,7129	350,284	357,6206	356,0972	355,6516
mean C'	41,59441	40,39066	40,48468	52,06115	50,58339	50,64468	54,45401	53,19708	53,18101
mean h'	344,8792	344,9674	344,628	351,0975	350,8651	350,6506	357,4721	356,7107	356,4879
Δh	0,052719	0,074704	0,599683	0,166359	0,304363	0,73319	0,296998	1,226922	1,672549
ΔL	0,37490	1,52190	1,10260	0,09340	1,60440	1,12940	0,03030	1,98650	1,29690
ΔC	0,55528	3,095359	2,895609	0,082963	2,906281	2,782147	0,337657	2,197054	2,22948
ΔH	0,038271	0,052624	0,423458	0,15116	0,268595	0,64783	0,282266	1,138888	1,552037
T	1,44513	1,445222	1,444809	1,425477	1,427113	1,428566	1,35751	1,367734	1,37063
S _L	1,13231	1,141472	1,138127	1,042558	1,029608	1,033142	1,173211	1,157768	1,163222
S _C	2,871748	2,81758	2,821811	3,342752	3,276253	3,27901	3,45043	3,393868	3,393145
S _H	1,90164	1,875602	1,87739	2,113179	2,082824	2,085239	2,108828	2,091392	2,093372
Δ0	0,012134	0,011897	0,012833	0,002839	0,003005	0,003165	0,000563	0,000688	0,000729
R _C	1,972253	1,96608	1,966614	1,994138	1,992836	1,992896	1,995715	1,994957	1,994946
R _T	-0,00084	-0,00082	-0,00088	-0,0002	-0,00021	-0,00022	-3,9E-05	-4,8E-05	-5,1E-05
ΔE ₉₀	0,255334	1,285327	1,156848	0,087971	1,187667	1,055992	0,166308	1,204822	1,136723

EK 117 : 5 Nolu Kumaşın K1 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K1	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	59,524	59,524	59,524	45,883	45,883	45,883	37,697	37,697	37,697
a	40,136	40,136	40,136	51,305	51,305	51,305	54,168	54,168	54,168
b	-10,904	-10,904	-10,904	-8,125	-8,125	-8,125	-2,535	-2,535	-2,535
C	41,59059	41,59059	41,59059	51,94465	51,94465	51,94465	54,22678	54,22678	54,22678
a'	40,49254	40,47964	40,46443	51,40556	51,40148	51,39922	54,23824	54,23671	54,23496
b'	-10,9039	-10,9039	-10,9039	-8,1248	-8,1248	-8,1248	-2,5348	-2,5348	-2,5348
C'	41,93496	41,9225	41,90781	52,04368	52,03964	52,03741	54,29744	54,29591	54,29416
h'	344,9288	344,9242	344,9188	351,0185	351,0178	351,0174	357,3243	357,3242	357,3241
L _s	61,033	60,591	60,650	48,460	47,833	47,801	40,216	39,430	39,505
a _s	37,342	37,632	38,236	47,306	47,834	48,266	51,493	51,800	52,240
b _s	-9,912	-10,501	-10,329	-7,911	-8,381	-7,887	-3,788	-4,141	-3,478
C _s	38,63561	39,07	39,60668	47,96325	48,56233	48,90621	51,63174	51,96567	52,35594
G	0,008888	0,008567	0,008188	0,001954	0,001875	0,001831	0,001306	0,001278	0,001245
a' _s	37,67431	37,95469	38,54927	47,39875	47,92327	48,35435	51,55985	51,86658	52,30536
b' _s	-9,9124	-10,5012	-10,3287	-7,9112	-8,3813	-7,8874	-3,788	-4,1412	-3,4779
C' _s	38,9565	39,38063	39,909	48,05443	48,65065	48,99341	51,69881	52,03164	52,42086
h' _s	345,2591	344,5344	345,0008	350,5243	350,0799	350,7357	355,7981	355,435	356,1959
mean C'	40,44573	40,65157	40,90841	50,04905	50,34515	50,51541	52,99813	53,16378	53,35751
mean h'	345,094	344,7293	344,9598	350,7714	350,5488	350,8766	356,5612	356,3796	356,76
Δh	0,330338	0,389762	0,081961	0,49427	0,937957	0,281744	1,526113	1,88918	1,128217
ΔL	1,50930	1,06690	1,12610	2,57720	1,95010	1,91750	2,51970	1,73360	1,80870
ΔC	2,978453	2,541875	1,998811	3,989245	3,388989	3,043995	2,598631	2,264264	1,873304
ΔH	0,233031	0,276402	0,058502	0,431411	0,823696	0,24829	1,411176	1,752461	1,050489
T	1,445333	1,44495	1,445214	1,427755	1,429235	1,427034	1,369682	1,372021	1,367088
S _L	1,141371	1,137842	1,138314	1,022677	1,027093	1,027328	1,153543	1,15977	1,159176
S _C	2,820058	2,82932	2,840878	3,252207	3,265532	3,273194	3,384916	3,39237	3,401088
S _H	1,876863	1,881092	1,886821	2,071867	2,079326	2,081308	2,088859	2,094128	2,094166
Δθ	0,011564	0,012547	0,011917	0,003074	0,003244	0,002996	0,000716	0,00075	0,000679
R _C	1,966394	1,967539	1,968906	1,992286	1,992596	1,992768	1,994823	1,994935	1,995061
R _T	-0,00079	-0,00086	-0,00082	-0,00021	-0,00023	-0,00021	-5E-05	-5,2E-05	-4,7E-05
ΔE ₀₀	1,252181	1,023917	0,860607	1,770757	1,461198	1,322881	1,496181	1,305516	1,078727

EK 118 : 5 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Ter Hashığı - Yıkama Hashığı - Aşınma Hashığı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 1 - 0,5%			test sıralaması 1 - 2%			test sıralaması 1 - 4%		
	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.
L	60,726	60,726	60,726	46,059	46,059	46,059	39,035	39,035	39,035
a	36,678	36,678	36,678	49,106	49,106	49,106	51,877	51,877	51,877
b	-12,277	-12,277	-12,277	-10,860	-10,860	-10,860	-7,125	-7,125	-7,125
C	38,67775	38,67775	38,67775	50,29198	50,29198	50,29198	52,36347	52,36347	52,36347
a'	37,07814	37,06955	37,15538	49,19763	49,1948	49,21532	51,95062	51,94699	51,95947
b'	-12,2766	-12,2766	-12,2766	-10,8597	-10,8597	-10,8597	-7,1247	-7,1247	-7,1247
C'	39,05769	39,04954	39,13102	50,38194	50,37917	50,39922	52,43689	52,4333	52,44567
h'	341,6803	341,6763	341,7158	347,5524	347,5517	347,5567	352,191	352,1904	352,1923
L _s	60,147	60,492	61,514	46,179	46,348	48,254	38,869	39,209	41,109
a _s	37,096	37,444	35,304	48,915	49,469	46,493	51,511	52,406	49,865
b _s	-12,535	-12,278	-11,562	-11,297	-10,898	-10,653	-8,079	-7,179	-7,738
C _s	39,15632	39,40577	37,14928	50,20255	50,65506	47,69735	52,14037	52,89547	50,4617
G	0,010918	0,010684	0,013024	0,001876	0,001818	0,002236	0,001429	0,001359	0,001599
a' _s	37,5006	37,84424	35,76419	49,00667	49,55876	46,59658	51,58419	52,47721	49,94465
b' _s	-12,5353	-12,2779	-11,5615	-11,2973	-10,8983	-10,6525	-8,0794	-7,1793	-7,7379
C' _s	39,54022	39,78609	37,58651	50,29198	50,74291	47,79871	52,21308	52,96602	50,54051
h' _s	341,5168	342,0253	342,0855	347,0186	347,5977	347,1228	351,0983	352,2098	351,1932
mean C'	39,29895	39,41782	38,35876	50,33696	50,56104	49,09896	52,32499	52,69966	51,49309
mean h'	341,5985	341,8508	341,9007	347,2855	347,5747	347,3398	351,6447	352,2001	351,6927
Δh	0,163453	0,348961	0,369721	0,533723	0,046027	0,433854	1,09262	0,019421	0,999062
ΔL	0,57820	0,23390	0,78820	0,12000	0,28950	2,19500	0,16560	0,17370	2,07380
ΔC	0,482526	0,736555	1,544513	0,089963	0,363741	2,600504	0,223814	0,532724	1,905153
ΔH	0,11211	0,240064	0,247473	0,468898	0,040616	0,371655	0,99781	0,017863	0,897716
T	1,433709	1,435148	1,435421	1,443686	1,442973	1,443561	1,421368	1,416836	1,42099
S _L	1,143892	1,146632	1,154747	1,038159	1,036854	1,022888	1,153609	1,150916	1,135782
S _C	2,768453	2,773802	2,726144	3,265163	3,275247	3,209453	3,354624	3,371485	3,317189
S _H	1,845149	1,848556	1,825915	2,090062	2,094373	2,06316	2,115596	2,120002	2,097567
Δθ	0,024838	0,023536	0,023286	0,007019	0,006564	0,006932	0,002484	0,002167	0,002455
R _C	1,959127	1,959956	1,951847	1,992588	1,992813	1,991186	1,994341	1,994615	1,993672
R _T	-0,0017	-0,00161	-0,00159	-0,00049	-0,00046	-0,00048	-0,00017	-0,00015	-0,00017
ΔE ₀₀	0,312932	0,312608	0,675063	0,233297	0,179439	1,356508	0,481712	0,175305	1,16036

EK 119 : 5 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Yıkama Hashğı - Aşınma Hashğı Grubu - Ter Hashğı İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 2 - 0,5%			test sıralaması 2 - 2%			test sıralaması 2 - 4%		
	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.
L	60,726	60,726	60,726	46,059	46,059	46,059	39,035	39,035	39,035
a	36,678	36,678	36,678	49,106	49,106	49,106	51,877	51,877	51,877
b	-12,277	-12,277	-12,277	-10,860	-10,860	-10,860	-7,125	-7,125	-7,125
C	38,67775	38,67775	38,67775	50,29198	50,29198	50,29198	52,36347	52,36347	52,36347
a'	37,083	37,21054	37,20672	49,19757	49,22237	49,2196	51,9485	51,96552	51,96388
b'	-12,2766	-12,2766	-12,2766	-10,8597	-10,8597	-10,8597	-7,1247	-7,1247	-7,1247
C'	39,06231	39,18341	39,17978	50,38188	50,4061	50,40339	52,4348	52,45166	52,45003
h'	341,6825	341,7411	341,7394	347,5523	347,5584	347,5577	352,1906	352,1932	352,1929
L _s	60,775	62,382	61,955	46,185	48,227	47,807	39,168	41,309	40,647
a _s	37,067	34,163	34,108	49,070	45,679	45,900	52,115	48,853	49,049
b _s	-12,184	-11,114	-11,534	-10,647	-10,295	-10,829	-6,937	-7,514	-8,025
C _s	39,01772	35,92483	36,00502	50,2122	46,82432	47,16042	52,57495	49,42699	49,70062
G	0,01105	0,014528	0,014424	0,001875	0,00238	0,002324	0,001388	0,001716	0,001684
a' _s	37,4763	34,6589	34,59955	49,16241	45,78721	46,00695	52,18763	48,93634	49,13111
b' _s	-12,1837	-11,1135	-11,534	-10,6471	-10,2952	-10,829	-6,9369	-7,514	-8,0247
C' _s	39,40705	36,39711	36,47139	50,30212	46,93038	47,26422	52,64665	49,50985	49,78215
h' _s	341,9904	342,2214	341,5638	347,7802	347,3279	346,755	352,4285	351,2706	350,7237
mean C'	39,23468	37,79026	37,82558	50,342	48,66824	48,83381	52,54072	50,98076	51,11609
mean h'	341,8365	341,9812	341,6516	347,6663	347,4431	347,1563	352,3096	351,7319	351,4583
Δh	0,307947	0,48026	0,175522	0,227833	0,23055	0,80278	0,237851	0,922559	1,469271
ΔL	0,04910	1,65640	1,22940	0,12660	2,16770	1,74860	0,13260	2,27430	1,61200
ΔC	0,344742	2,786299	2,708391	0,079767	3,475724	3,139169	0,21185	2,941816	2,667885
ΔH	0,210872	0,316546	0,115802	0,200181	0,195709	0,683859	0,218111	0,820526	1,310319
T	1,435069	1,435855	1,43402	1,442723	1,443311	1,443968	1,415901	1,42068	1,422807
S _L	1,148881	1,16162	1,158242	1,038108	1,023076	1,026018	1,151243	1,134179	1,139469
S _C	2,76556	2,700562	2,702151	3,26539	3,190071	3,197521	3,364333	3,294134	3,300224
S _H	1,844567	1,81392	1,813639	2,089443	2,053651	2,057717	2,115887	2,08641	2,090925
Δθ	0,023608	0,022887	0,024558	0,006426	0,006768	0,007232	0,002109	0,002431	0,0026
R _C	1,95867	1,946752	1,947086	1,992593	1,990629	1,990847	1,994501	1,993215	1,99334
R _T	-0,00161	-0,00156	-0,00167	-0,00045	-0,00047	-0,0005	-0,00015	-0,00017	-0,00018
ΔE ₉₀	0,170417	1,266097	1,135894	0,116158	1,522654	1,341732	0,133816	1,399065	1,24357

EK 120 : 5 Nolu Kumaşın K2 Boyar maddesi İle Boyanmış Numunelerine Ait Aşınma Hashğı - Ter Hashğı - Yıkama Hashğı Grubu İçin Renk Ölçüm Sonuçları

K2	test sıralaması 3 - 0,5%			test sıralaması 3 - 2%			test sıralaması 3 - 4%		
	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.	Aşınma H.	Ter H.	Yıkama H.
L	60,726	60,726	60,726	46,059	46,059	46,059	39,035	39,035	39,035
a	36,678	36,678	36,678	49,106	49,106	49,106	51,877	51,877	51,877
b	-12,277	-12,277	-12,277	-10,860	-10,860	-10,860	-7,125	-7,125	-7,125
C	38,67775	38,67775	38,67775	50,29198	50,29198	50,29198	52,36347	52,36347	52,36347
a'	37,20527	37,18589	37,16256	49,22413	49,21989	49,21202	51,96544	51,96267	51,95791
b'	-12,2766	-12,2766	-12,2766	-10,8597	-10,8597	-10,8597	-7,1247	-7,1247	-7,1247
C'	39,1784	39,16	39,13784	50,40781	50,40368	50,39599	52,45158	52,44883	52,44412
h'	341,7387	341,7298	341,7191	347,5588	347,5578	347,5559	352,1932	352,1927	352,192
L _s	61,932	61,766	61,842	48,340	47,869	47,703	41,460	40,813	40,710
a _s	34,299	34,521	35,129	45,482	45,854	46,990	48,853	49,251	50,212
b _s	-11,052	-11,712	-11,558	-10,223	-10,869	-10,408	-7,600	-8,055	-7,316
C _s	36,03565	36,45377	36,98119	46,6163	47,12469	48,12892	49,44057	49,90507	50,74249
G	0,014384	0,013856	0,013219	0,002416	0,002329	0,002169	0,001714	0,001661	0,001569
a' _s	34,79236	34,99931	35,59288	45,59147	45,96102	47,09193	48,93666	49,33261	50,2911
b' _s	-11,052	-11,7123	-11,5584	-10,2227	-10,8687	-10,4083	-7,6003	-8,0545	-7,3161
C' _s	36,50554	36,90704	37,42258	46,7235	47,22863	48,22844	49,52334	49,98581	50,82047
h' _s	342,3772	341,4975	342,0094	347,3619	346,6953	347,5368	351,172	350,7272	351,723
mean C'	37,84197	38,03352	38,28021	48,56566	48,81615	49,31221	50,98746	51,21732	51,63229
mean h'	342,058	341,6137	341,8642	347,4604	347,1266	347,5463	351,6826	351,46	351,9575
Δh	0,638546	0,232303	0,29026	0,196898	0,8625	0,019076	1,021178	1,465573	0,469086
ΔL	1,20660	1,04060	1,11620	2,28130	1,80980	1,64410	2,42500	1,77820	1,67510
ΔC	2,672857	2,252958	1,71526	3,684309	3,175045	2,167549	2,928244	2,463026	1,623653
ΔH	0,421473	0,154137	0,193878	0,166776	0,734457	0,016414	0,908358	1,309677	0,422665
T	1,43626	1,433798	1,435222	1,443268	1,44403	1,443048	1,42107	1,422795	1,41886
S _L	1,158062	1,156747	1,157346	1,022296	1,025583	1,026765	1,132973	1,138143	1,138966
S _C	2,702889	2,711508	2,72261	3,185455	3,196727	3,21905	3,294436	3,304779	3,323453
S _H	1,815263	1,817986	1,824109	2,051399	2,05738	2,067398	2,086851	2,093076	2,098885
Δθ	0,022514	0,024758	0,023468	0,006741	0,007282	0,006607	0,002461	0,002599	0,0023
R _C	1,947239	1,949002	1,951177	1,99049	1,990824	1,991447	1,993222	1,993431	1,99379
R _T	-0,00153	-0,00168	-0,0016	-0,00047	-0,00051	-0,00046	-0,00017	-0,00018	-0,00016
ΔE ₀₀	1,141427	0,948557	0,800398	1,609114	1,375588	1,046162	1,457655	1,247858	0,90552

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Neslihan Yürük
Doğum Yeri ve Tarihi : Trabzon / 28.05.1980
Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim Durumu
Lise : Balıkesir Süper Lisesi
Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi
Yüksek Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi

Çalıştığı Kurum/Kurumlar : Berkin Tekstil
İpek Tekstil
Semada Tekstil
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi
Bursa Uludağ Üniversitesi

İletişim (e-posta) :nyuruk@uludag.edu.tr

Yayınları :

YURUK, N., MANGUT, M., BECERİR, B. (2019), Assessing Colour Properties of Reactive Dyed Cotton Fabrics after Different Sequential Fastness Test Procedures, *Fibers and Polymers*, 20(7),1443-1454

YURUK, N., MANGUT, M., BECERİR, B. (2022, Nisan). Reaktif Boyalı Pamuklu Dokuma Kumaşlarda Ardışık Uygulanan Farklı Haslık Testleri Sonuçlarının Renk Ölçümleri İle Karşılaştırılması. *International Ankara Congress On Scientific Research*, Ankara, 661-671