

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

TLZ 304 TEKSTİL LABORATUVARI II

**SPEKTROFOTOMETRİK
KALİTE KONTROL UYGULAMASI**

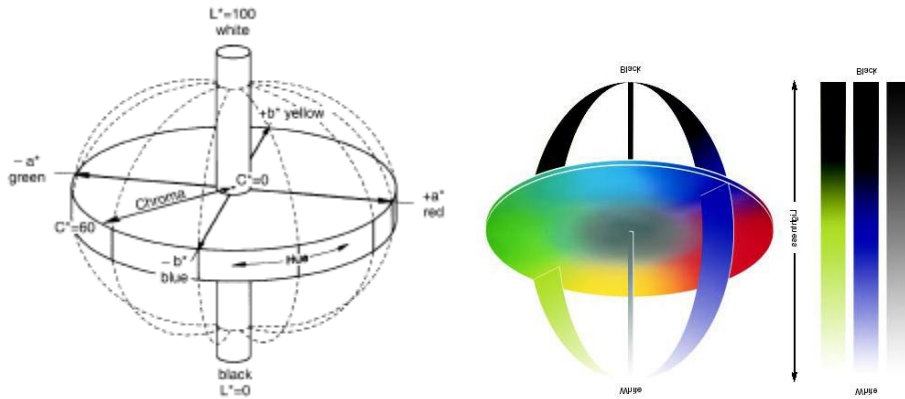
ADANA

1.AMAÇ

Deneyin amacı renklendirilmiş tekstil mamullerin renklerinin ve boyama düzgünlüğünün, görsel ve spektrofotometrik yöntemler kullanılarak değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

Renklendirilmiş tekstil mamullerinin renk değerlendirilmesi kalitatif olarak ışık kabinlerinin yanı sıra, kantitatif olarak spektrofotometrelerde yapılabilmektedir. Cisimlerin %reflektans değerlerini alarak, bir yazılım vasıtasıyla cisimleri renk değerlerini hesaplayan cihaza spektrofotometre denir. Spektrofotometrede yapılan ölçüm daha objektif bir değerlendirmedir. CIELab, CIELch, CMC (2:1) vb.. olmak üzere farklı standartlarda ölçüm prensipleri bulunmaktadır. Bunlarda temel olarak renk ile ilgili L^* (Açıklık-koyuluk), a^* (kırmızılık-yeşillik), b^* (sarılık-mavilik), C (doygunluk), h , renk farkı değerleri, %R gibi renk değerleri elde edilir. Şekil 1’de bir renk düzleminde bunlarda bazılarının gösterimi verilmiştir.



Şekil 1. 3 boyutlu renk düzlemi

a^* (kırmızı – yeşil) ve b^* (sarı – mavi) eksenleri beyaz nokta üzerinde kesişirler. Üçüncü eksen ise a^* - b^* eksenlerinin oluşturduğu eksene dik gelen L^* eksenidir olup, rengin açıklığını gösterir. CIELab renk sisteminde birbirleri ile eşit tonda bulunan renkler aynı düzlem üzerinde bulunurlar. Düzlem üzerinde renksiz noktadan rengin bulunduğu noktaya çizilen doğrunun a^* eksenine yaptığı h açısı, renk tonu (cinsi) için bir ölçektir. Rengin bulunduğu noktanın, renksiz noktaya olan uzaklığı, rengin C^* ile ifade edilen doyma değerini gösterir. Bu değer rengin belli bir açıklıktaki parlaklığı ve duruluğu için de bir ölçektir.

Değerlendirme esnasında, deneyde boyanan numunelerin boyama doğruluğunun ve düzgünlüğünün test edilmesi için boyarmaddeyi üreten firmanın önerdiği ve standart

olarak kabul ettiği numune kumaşlar referans olarak kullanılmaktadır. Eğer hesaplanan ΔL^* (açıklık koyuluk farkı) ± 1 , Δa^* ve Δb^* ± 0.6 , ΔE (toplam renk farkı) ± 1 limit değerlerinin dışında ise, deneyde yapılan boyamanın başarısız olduğu sđylenebilmektedir. L^* değer azaldıkça renk koyulaşır. a^* değer arttıkça renk kırmızıya, azaldıkça yeşile, b^* değer arttıkça renk sarıya, azaldıkça maviye dđner. Toplam renk farkının hesaplanmasında CIE1976 formđlđ kullanılacaktır. C değer arttıkça rengin doygunluğu, parlaklığu artar.

3. DENEYDE KULLANILAN CİHAZ, ARAÇ VE GEREÇLER

Spektrofotometre Renk Ölçüm Cihazı: Minolta marka CM 3600 model bu cihaz ile gözlemci açısı 10° olacak şekilde, D65 gđn ışığu altında ve 400-700 nm dalga boyları arasında ölçümler yapılacaktır.



şekil 2. Spektrofotometre cihazı

5. DENEYİN YAPILIşI

Deneyde kantitatif renk ölçümü için aşağıdaki adımlar izlenir;

1. Bilgisayar açılır ve masaüstünde bulunan RealColor1.3[®] programı açılır.
2. Bilgisayara bağlı olarak çalışan spektrofotometre cihazının kalibrasyonu gerçekteştirilir.
3. Program üzerinden ölçüm yapılacak şartlar girilir (Ör. D65 gđn ışığu, 400-700 nm dalga boyları arası, vs.)
4. Programda ölçüm yapılacak numunenin kodu girilir. Daha sonra renk ölçümü uygulanacak numune kat izi veya kırışık olmayan kısmından spektrofotometreye yerleştirilir. Program üzerinden ölçüm başlatılır. Bu şekilde aynı numunenin farklı bölgelerinden en az 10 ölçüm yapılması gerekmektedir.

5. Sonuçları görmek için programın kalite kontrol seçeneğine tıklanır ve arşivden numunenin kodu bulunarak sonuç sayfasına ulaşılır. Ayrıca renk ölçümü yapılmış numunenin referans numuneye göre renk değerleri farkı program kullanılarak hesaplanır ve sonuçlar incelenir.

6. DENEY RAPORU

Deney yapıldıktan sonra "Tekstil Mühendisliği Bölümü Laboratuvar Yaptırma ve Değerlendirme İlkeleri"ne uygun bir rapor hazırlanır. Raporun hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar ve takip edilecek sıra aşağıda verilmiştir.

1. Deney raporu metni ve tabloları beyaz A4 kağıdına bilgisayarla yazılmalıdır. Karakter büyüklüğü 12pt, Times New Roman veya Arial tiplerinde ve 1,5 satır aralığıyla yazılmalı, sayfalar numaralandırılmalıdır.
2. Deney raporu, kapak devamında sırasıyla ve numaralandırılmış olarak "İçindekiler, Materyal ve Metot, Sonuçlar ve Değerlendirme" bölümlerinden oluşmalıdır.
3. Yapılan deneyin varsa ekleri raporun son kısmına konulmalıdır. Deney raporu bölümlerine ait kısaca açıklama ve örnekler aşağıda verilmiştir.

Deney Rapor Kapağı: Kapakta deney adı, deneyi yaptıran öğretim elemanının adı, öğrenci adı, numarası, bölümü, deneyin yapılış tarihi, raporun teslim tarihi gibi bilgiler yer alacaktır.

İçindekiler Bölümü: Rapor içindeki bölüm başlıkları sayfa numaraları ile beraber gösterilmelidir. Aşağıda bir örnek yer almaktadır.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOD.....	3
6. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME.....	5

Giriş Bölümü: Bu bölümde kantitatif renk analizi nedir, ne amaçla spektrofotometrik kalite kontrol testleri yapılmaktadır, CIELab renk ölçüm sistemine, renk ölçüm değerlerinin anlamlarına değinilmelidir. Ayrıca, deneyin yapılış amacı, gereği/önemi ve bu deneyden elde edilen bilgilerin hangi durumlarda kullanılabileceği anlatılmalıdır.

Materyal ve Metod: Deneyde kullanılan deney düzeneği (cihaz, araç gereç, yardımcı madde vb.) tanıtılmalı, özellikleri ve cihazların çalıştırılmasından bahsedilmelidir.

Deneyde analiz edilecek numunelerin hazırlanışı açıklanmalı ve varsa numune hazırlanışında kullanılan başka metotlar teorisiyle birlikte anlatılmalıdır. Deneyin yapılışı, deneyde uygulandığı şekliyle ancak gerekli açıklamalarla birlikte ayrıntılı olarak anlatılmalıdır. Bu anlatımda dikkat edilmesi gereken noktalara da yer verilmelidir.

Sonuçlar ve Değerlendirme: Değerlendirme yapılırken sonuçlar ortaya konulmalı, sonuçlar açısından renk ölçüm değerleri yorumlanmalı, referans numuneye göre karşılaştırma yapılmalıdır. Sonuçların raporda sunulurken Tablo 1'deki çizelge örnek olarak alınabilir.

Tablo 1. Spektrofotometrik renk değerleri

Numune No	L*	a*	b*	C	h	ΔL^*	Δa^*	Δb^*	ΔC	Δh	ΔE