

Gümrük ve Ticaret Bakanlığından:

**TEKSTİL ELYAF İSİMLERİ VE TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN ELYAF  
KOMPOZİSYONLARIYLA İLGİLİ ETİKETLEME VE İŞARETLEME  
HAKKINDAKİ YÖNETMELİK TASLAğI**

**Amaç**

**MADDE 1 - (1)** Bu Yönetmeliğin amacı; tekstil elyaf isimleri, tekstil ürünleri elyaf kompozisyonlarının etiketleme ve işaretleme, hayvansal menşeli tekstil olmayan parçalar içeren tekstil ürünlerinin etiketlenmesi ve işaretleme ile tekstil ürünlerinin elyaf kompozisyonlarının ikili ve üçlü tekstil elyaf karışımlarının niceliksel analiz yoluyla tespit edilmesine ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

**Kapsam**

**MADDE 2 - (1)** Bu Yönetmelik; piyasada bulundurulan tekstil ürünlerini ve ikinci fıkrada belirtilen ürünleri kapsar.

(2) Bu Yönetmeliğin amaçları bakımından aşağıdaki ürünler tekstil ürünleri olarak değerlendirilecektir:

a) Ağırlıkça en az % 80 tekstil elyafı içeren ürünler,  
b) Ağırlıkça en az %80 tekstil bileşenlerinden oluşan mobilya, şemsiye ve güneşlikler,  
c) Ağırlıkça en az %80 tekstil bileşenlerinden oluşmak şartıyla, aşağıdaki ürünlerin tekstil unsurları:

1) çok katmanlı zemin kaplamalarının üst katmanları,  
2) yatak örtüleri,  
3) kamp ürünlerinin örtüleri.  
d) Diğer ürünlerle birleştirilmiş ve bunların bir parçasını oluşturan, kompozisyonu belirtilmiş tekstil ürünleri.

(3) Bu Yönetmelik; kendi evlerinde çalışan kişilere yaptırılan tekstil ürünlerini veya özelliği dikkate alınmayarak tedarik edilmiş malzemelerle çalışan bağımsız firmaların tekstil ürünlerini kapsamaz.

(4) Bu Yönetmelik, serbest çalışan terziler tarafından üretilen kişiye özel tekstil ürünlerini kapsamaz.

**Dayanak**

**MADDE 3 - (1)** Bu Yönetmelik;

a) 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürönlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanuna, 3/6/2011 tarihli ve 640 sayılı Gümrük ve Ticaret Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnameye, 13/11/2001 tarihli ve 2001/3529 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Ürönlere İlişkin Piyasa Gözetimi ve Denetimine Dair Yönetmeliğe, 12/6/2014 tarihli ve 29028 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Piyasa Gözetimi ve Denetimi Yönetmeliğine ve 15/1/1997 tarihli ve 97/9196 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Türk Ürönlere İlişkin İhracatının Arttırılmasına Yönelik Teknik Mevzuatı Hazırlayacak Kurumların Belirlenmesine İlişkin Karara dayanılarak,

b) Tekstil elyaf isimleri ve tekstil ürünlerinin elyaf kompozisyonlarının etiketlenmesi ve işaretleme hakkındaki 27/9/2011 tarihli ve (AT)1007/2011 sayılı Konsey Tüzüğü’ne uygun olarak

hazırlanmıştır.

## **Tanımlar**

**MADDE 4 - (1)** Bu Yönetmelikte geçen;

a) Astar: Bir veya daha fazla kenarın uygun şekilde tutturulmasıyla tekstil materyalinin tek bir katmanı veya çoklu katmanlarından oluşan giyecek ve diğer ürünlerin yapımında kullanılan ayrı bir bileşeni,

b) Bakanlık: Gümrük ve Ticaret Bakanlığını,

c) Belirlenmiş istisna: Temiz, kuru kütle tabanında, klasik unsurlar vasıtasıyla ayarlama ile elyaf bileşenlerinin yüzdesi hesaplanırken kullanılacak yeniden ortaya çıkan nemin değerini,

ç) Dağıtıcı: Bir ürünü, tedarik zincirinde yer alarak piyasada bulunduran, imalatçı ve ithalatçı dışındaki gerçek veya tüzel kişiyi,

d) Dahili etiketleme: Çeşitli tekstil ürünleri veya bileşenleri için tek bir etiketin kullanılmasını,

e) Etiketleme: Tekstil ürününe bir etiket ilişitirilmesi yoluyla gerekli bilginin tekstil ürününe yerleştirilmesini,

f) Görünür genişlik: Şerit veya tüpün katlanmış, düzleştirilmiş, sıkıştırılmış veya bükülmüş genişliği veya genişliğin tek tip olmadığı yerlerde ortalama genişliği,

g) Harici elyaf: Etiket ya da işaretlemede belirtilenler dışındaki elyafları,

h) İktisadi işletme: İmalatçı, yetkili temsilci, ithalatçı veya dağıtıcıyı,

ı) İmalatçı: Bir ürünü imal ederek veya tasarımını veya imalatını yaptırarak kendi isim veya ticari markası ile pazarlayan gerçek veya tüzel kişiyi,

i) İthalatçı: Bir ürünü Türkiye'nin gümrük sahasının dışından getirerek yurt içi piyasaya arz eden Türkiye'de yerleşik gerçek veya tüzel kişiyi,

j) İşaretleme: Dikiş, nakış, baskı, kabartma veya başka herhangi bir teknoloji uygulamasıyla gerekli bilgilerin tekstil ürünü üzerinde doğrudan belirtilmesini,

k) Piyasaya arz: Bir ürünün yurt içi piyasada ilk kez bulundurulmasını,

l) Piyasada bulundurma: Bir ürünün ticari bir faaliyet yoluyla, bedelli veya bedelsiz olarak dağıtım, tüketim veya kullanım için yurt içi piyasada sağlanmasını,

m) Piyasa gözetimi ve denetimi: Ürünlerin sağlık, güvenlik veya diğer bir kamu yararının korunması bakımından tehlike oluşturmalarını önlemek ve varsa ilgili teknik düzenlemedeki kurallara uygun olmasını sağlamak amacıyla yetkili kuruluşlar tarafından yürütülen faaliyetleri ve alınan tedbirleri,

n) Tek kullanımlık ürün: Sadece bir defa veya sınırlı bir süre kullanılmak üzere tasarlanmış ve normal kullanımı aynı veya benzer bir amaç için sonraki kullanımları amaçlamayan tekstil ürünü,

o) Tekstil Bileşeni: Bir tekstil ürününün tanımlanabilir elyaf içeriği olan parçasını,

ö) Tekstil Elyafı:

1) Esnekliği, inceliği ve uzunluğunun maksimum enine olan oranının yüksek oluşu ile karakterize edilen ve bu özellikleriyle tekstil işlemleri için uygun olan tekstil birimini,

2) Görünür genişliği 5 mm'yi geçmeyen, daha geniş şeritlerden veya filmlerden kesilmiş şeritler de dahil olmak üzere, ek-1'de kadar olan bölümlerde listelenen elyafların üretilmesi için kullanılan maddelerden üretilmiş ve tekstil uygulamaları için uygun olan esnek şerit veya tüpleri,

p) Tekstil Ürünü: Kullanılan karıştırma veya birleştirme işlemlerine bakılmaksızın, yalnızca tekstil elyafından oluşmuş ham, yarı işlenmiş, işlenmiş, yarı üretilmiş, üretilmiş, yarı hazır veya hazır ürünleri,

r) Uyumlaştırılmış standart: 03/04/2002 tarihli ve 24714 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Teknik Mevzuatın ve Standartların Türkiye ile Avrupa Birliği Arasında Bildirimine Dair Yönetmeliğin ek-1’inde sıralanan Avrupa standardizasyon kuruluşlarından biri tarafından Avrupa Komisyonunun talebi üzerine hazırlanarak kabul edilen standardı,

s) Yetkili kuruluş: Bir ürün veya ürün grubuna ilişkin mevzuatı hazırlamaya veya yürütmeye veya bu ürünleri denetlemeye yetkili kamu kuruluşunu ifade eder.

### **Tekstil Ürünlerinin Piyasada Bulundurulmasına İlişkin Genel Gereklilik**

**MADDE 5** - (1) Tekstil ürünleri ancak bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak etiketlenmeleri, işaretlenmeleri ve gerekli ticari belgelerin eşliği halinde piyasada bulundurulabilecektir.

### **Tekstil Elyaf İsimleri**

**MADDE 6** - (1) Tekstil ürünlerinin etiketleri ve işaretlemelerinde elyaf kompozisyonlarını tanımlamak için sadece ek-1’de listelenen tekstil elyaf isimleri kullanılacaktır.

(2) Ek-1’de listelenen isimlerin kullanımı, içeriği ek-1’de düzenlenen tanımlara uygun olan tekstil elyafları için mümkün olacaktır.

(3) Ek-1’de listelenen isimler tek başlarına, kök olarak ya da sıfat olarak diğer elyaflar için kullanılamazlar.

(4) "İpek" terimi, tekstil elyaflarının şeklini veya devamlı filament ipliğinin belirli bir sunumunu belirtmek için kullanılamaz.

### **Yeni tekstil elyaf isimleri için başvurular**

**MADDE 7** - (1) Herhangi bir imalatçı veya imalatçı adına hareket eden kişi, Bakanlığa ek-1’de düzenlenen listeye yeni tekstil elyaf ismi eklenmesi için başvurabilir. Başvuru, ek-2’ye uygun olarak hazırlanan bir teknik dosya içermelidir.

### **Saf Tekstil Ürünleri**

**MADDE 8** - (1) Sadece tamamen aynı elyaftan oluşan tekstil ürünleri "%100", "saf" veya "tamamen" olarak etiketlenebilir ya da işaretlenebilir. Bunlar veya benzer terimler diğer tekstil ürünleri için kullanılamazlar.

(2) 9 uncu maddenin üçüncü fıkrası hükümleri saklı kalmak üzere, ağırlıkça % 2’den fazla harici elyaf içermeyen tekstil ürünlerinin de, bu miktarın iyi üretim uygulamalarında teknik olarak kaçınılmaz olması ve rutin olarak eklenmemesi şartıyla, tamamen aynı elyaftan oluştuğu kabul edilebilir.

(3) Karde işleminden geçirilmiş olan ve ağırlıkça % 5’den fazla harici elyaf içermeyen bir tekstil ürününün de, bu miktarın iyi üretim uygulamalarında teknik olarak kaçınılmaz olması ve rutin olarak eklenmemesi şartıyla, tamamen aynı elyaftan oluştuğu kabul edilebilir.

### **Yapağı yünü ve kırkım yünü ürünleri**

**MADDE 9** - (1) Bir tekstil ürünü, bir işlenmiş ürüne daha önceden dahil edilmemiş, söz konusu ürünün üretiminde gerekli olan işlemlerin haricinde herhangi bir keçeleşme ve/veya eğirme süreçlerine maruz kalmamış ve işlem veya kullanım nedeniyle zarar görmemiş yün elyafından oluştuğu sürece ek- 3’de düzenlenen isimlerden biri ile etiketlenebilir veya işaretlenebilir.

(2) Birinci fıkradan farklı olarak; ek-3'de listelenen isimler, aşağıda belirtilen şartların tamamının karşılanması halinde, bir tekstil elyafı karışımı içeriğindeki yünü tanımlamak için kullanılabilir:

- a) Karışımdaki tüm yün, birinci fıkrada belirtilen gereklilikleri karşılamalıdır.
- b) Bu yün, karışımın toplam ağırlığının % 25'inden daha azını oluşturmamalıdır.
- c) Gelişigüzel karışım durumunda, yün sadece tek bir başka elyaf ile karışmış olmalıdır. Bu tür karışımların tam kompozisyon yüzdesi sağlanmalıdır.

(3) Bir karde süreci geçirmiş yün ürünler de dahil olmak üzere bir ve ikinci fıkralarda bahsedilen ürünlerdeki harici elyaflar, ağırlıkça % 0,3'ü aşmamalı, iyi üretim uygulamalarında teknik olarak kaçınılmaz olmalı ve rutin olarak eklenmiş olmamalıdır.

### **Çok Elyaflı Tekstil Ürünleri**

**MADDE 10** - (1) Tekstil ürünleri, kendisini oluşturan tüm bileşen elyafların isimleri ve ağırlık yüzdeleri ile birlikte azalan sırayla etiketlenecek ya da işaretlenecektir.

(2) Birinci fıkradan farklı olarak ve 8 inci maddenin ikinci fıkrası hükümleri saklı kalmak üzere, bir tekstil ürününün toplam ağırlığının en fazla % 5'ini oluşturan bir elyaf veya toplu olarak tekstil ürününün toplam ağırlığının % 15'ine kadar olan elyaflar, üretim aşamasında kolayca tespit edilememeleri halinde, ağırlıkça toplam yüzdelerinin hemen öncesi veya sonrasında "diğer elyaf" terimi ile belirtilebilir.

(3) Keten yüzdesinin kolalanmamış kumaşın toplam ağırlığının en az % 40'ı olduğu saf pamuk çözgüsü ve saf keten atkısı olan ürünler, "saf pamuk çözgü- saf keten atkı" şeklinde kompozisyon ayrıntıları ile beraber olmak şartıyla "pamuk keten birleşimi" olarak isimlendirilebilir.

(4) 6 ncı maddenin birinci fıkrası hükümleri saklı kalmak üzere, kompozisyonlarının belirlenmesi üretim aşamasında zor olan tekstil ürünleri için, etiket veya işaretlemede "karışık elyaf" terimi ya da "belirlenmemiş tekstil kompozisyonu" terimi kullanılabilir.

(5) Bu maddenin birinci fıkrasından farklı olarak, ek-1'de henüz listelenmemiş elyaflar, ağırlıkça toplam yüzdelerinin hemen öncesi veya sonrasında "diğer elyaflar" terimi ile belirtilebilir.

### **Dekoratif Elyaf ve Antistatik Etkili Elyaf**

**MADDE 11** - (1) Tamamen dekoratif ve bitmiş ürünün ağırlıkça % 7'sini geçmeyen görülebilir, yalıtılabilir elyaflar, 8 ve 10 uncu maddelerde belirtilen elyaf kompozisyonlarında hesaba katılmak zorunda değildir.

(2) Antistatik etki elde etmek amacıyla birleştirilmiş ve bitmiş ürünün ağırlığının % 2'sini geçmeyen metalik elyaflar ve diğer elyaflar, 8 ve 10 uncu maddelerde belirtilen elyaf kompozisyonlarında hesaba katılmak zorunda değildir.

(3) 10 uncu maddenin dördüncü fıkrasında bahsedilen ürünler için, bu maddenin bir ve ikinci fıkralarında belirtilen yüzdeler, çözgünün ve atkının ağırlığı üzerinde ayrı ayrı hesaplanır.

### **Çok Bileşenli Tekstil Ürünleri**

**MADDE 12** - (1) Farklı tekstil elyaf içeriği olan, iki veya daha fazla tekstil bileşeni içeren herhangi bir tekstil ürünü, her bir bileşenin tekstil elyaf içeriğini belirten bir etiket veya bir işaretleme taşımak zorundadır.

(2) Birinci fıkrada bahsedilen etiketleme veya işaretleme, aşağıda yer alan iki koşulun yerine getirilmesi durumunda, tekstil bileşenleri için zorunlu olmayacaktır:

- a) Bu bileşenler asıl astar olmamalıdır ve

b) Bu bileşenler, tekstil ürününün toplam ağırlığının % 30'undan daha azını temsil etmelidir.

(3) İki veya daha fazla tekstil ürünü, aynı elyaf içeriğine sahipse ve normal olarak tek bir takım oluşturuyorsa, tek bir etiket veya işaretleme taşıyabilir.

### **Hayvansal Menşeli Tekstil Olmayan Parçalar İçeren Tekstil Ürünleri**

**MADDE 13** - (1) Piyasada bulunan tekstil ürünlerinde hayvansal menşeli tekstil olmayan parçaların varlığı, söz konusu parçaları içeren ürünlerin etiketlenmesi veya işaretlenmesinde "hayvansal menşeli tekstil olmayan parçalar içerir" ifadesi kullanılarak belirtilmelidir.

(2) Etiketleme veya işaretleme yanıltıcı olmamalı ve tüketicinin kolayca anlayabileceği şekilde yapılmalıdır.

### **Ek 4'te Listelenen Tekstil Ürünlerinin Etiketlenmesi ve İşaretlenmesi**

**MADDE 14** - (1) Ek-4'te listelenen tekstil ürünlerinin elyaf kompozisyonları, aynı ekte düzenlenen etiketleme ve işaretleme hükümlerine uygun olarak belirtilmelidir.

### **Etiketler ve İşaretlemeler**

**MADDE 15** - (1) Piyasada bulunan tekstil ürünleri, elyaf kompozisyonlarını belirtecek şekilde etiketlenmeli veya işaretlenmelidir. Tekstil ürünlerinin etiketlenmesi ve işaretlenmesi kalıcı, kolay okunabilir, görülebilir ve ulaşılabilir olacak şekilde yapılmalı ve etiketler sıkı bir şekilde iliştilmiş olmalıdır.

(2) Birinci fıkra hükümleri saklı kalmak üzere, ürünler tedarik zincirindeki iktisadi işletmelere tedarik edildiğinde veya kamu sözleşmeleri gereği bir yetkili makam tarafından verilen bir siparişin teslimatı amacıyla tedarik edildiğinde, ürün beraberindeki ticari belgeler, etiket veya işaretlemelerin yerine geçebilir ya da bunları tamamlayabilir.

(3) 6, 8, 9 ve 10 uncu maddelerde belirtilen tekstil elyaf isimleri ve elyaf kompozisyonları tanımları, bu maddenin ikinci fıkrasında bahsedilen ürün beraberindeki ticari belgelerde açıkça gösterilmelidir. Mekanize işlem kodu olanlar ile aynı ticari belgelerde açıklanmak şartıyla uluslararası standartlarda tanımlananlar hariç olmak üzere kısaltmalar kullanılamaz.

### **Etiket veya işaretleme yükümlülüğü**

**MADDE 16** - (1) Bir tekstil ürünü piyasaya arz edildiğinde imalatçı, etiket veya işaretlemenin yapılması ile bunların içerdiği bilgilerin doğruluğunu sağlamak zorundadır. İmalatçının Türkiye'de yerleşik olmaması halinde, ithalatçı etiket veya işaretleme ile bunların içerdiği bilgilerin doğruluğunu sağlar.

(2) Bir ürünü kendi adı veya markası altında piyasaya sunan, etiketi kendisi ekleyen veya etiketin içeriğini değiştiren dağıtıcı, bu Yönetmeliğin amaçları bakımından imalatçı olarak kabul edilir.

(3) Dağıtıcı, piyasada bulundurulan tekstil ürünlerinin bu Yönetmelikte öngörülen uygun etiketleme veya işaretlemeyi taşımasını sağlar.

(4) Bir, iki ve üçüncü fıkralarda belirtilen iktisadi işletmeler, piyasada bulundurulan tekstil ürünleri ile birlikte sağlanan herhangi bir bilginin, bu Yönetmelikle düzenlenen tekstil elyaf isimleri ve elyaf kompozisyonları tanımları ile karıştırılmadığını temin etmek zorundadır.

### **Tekstil Elyaf İsimlerinin ve Elyaf Kompozisyonu Tanımlarının Kullanımı**

**MADDE 17** - (1) Piyasada bulunan tekstil ürünlerinde 6, 8, 9 ve 10 uncu maddelerde bahsedilen tekstil elyaf kompozisyonu tanımları; kataloglar, ticari literatür, ambalaj, etiketler ve

işaretlemelelerde kolayca okunabilir, görülebilir, belirgin ve baskı bakımından tek bir tarz boyut, biçim ve yazı tipinde olacak şekilde belirtilecektir. Bu bilgiler, satın alımın elektronik yolla yapılması durumu dahil olmak üzere, satın alımdan önce tüketici için açıkça görülebilir olmalıdır.

(2) Teşebbüsün ticari markası veya ismi 6, 8, 9 ve 10 uncu maddelerde bahsedilen tekstil elyaf kompozisyonu tanımlarının hemen öncesi veya sonrasında verilebilir. Bununla birlikte, teşebbüsün ticari markası veya ismi, kendi başına veya kök olarak ya da sıfat olarak ek-1'de listelenen tekstil elyaf isimlerinden birini veya bunlarla karıştırılabilecek bir ismi içeriyorsa; söz konusu ticari marka ya da isim 6, 8, 9 ve 10 uncu maddelerde bahsedilen tekstil elyaf kompozisyonu tanımlarının hemen öncesi veya sonrasında verilecektir. Diğer bilgiler her zaman ayrı olarak gösterilecektir.

(3) Etiketleme veya işaretleme Türkçe olarak da yapılacaktır. Bobinler, makaralar, çileler, yumaklar veya diğer küçük miktardaki dikiş, tamir veya nakış iplikleri için bir önceki cümle, 18 inci maddenin üçüncü fıkrasında bahsedilen dahili etiketlemeye uygulanacaktır. Bu ürünlerin tek başına satıldığı durumlarda, dahili etiketleme de yapılması şartıyla Avrupa Birliği kuruluşlarının resmi dillerinden herhangi birinde etiketlenebilir veya işaretlenebilirler.

### **İstisnalar**

**MADDE 18** – (1) 12, 15, 16 ve 17 nci maddelerde bahsedilen kurallar, bu maddenin iki, üç ve dördüncü fıkralarında belirtilen istisnalara tabidir.

(2) Ek-5'te listelenen tekstil ürünlerinin etiketlerinde ve işaretlemelelerinde tekstil elyaf isimleri veya elyaf kompozisyonunun belirtilmesi gerekli değildir. Ancak, teşebbüsün ticari markası veya ismi, kendi başına veya kök olarak ya da sıfat olarak, ek 1'de listelenen isimlerden birini veya bunlarla karıştırılabilecek bir ismi içeriyorsa, 12, 15, 16 ve 17 nci maddeler uygulanacaktır.

(3) Ek- 6'da listelenen tekstil ürünleri, aynı tip ve elyaf kompozisyonunda olduğunda, dahili etiketleme ile birlikte piyasada bulundurulabilir.

(4) Metre ile satılan tekstil ürünlerinin elyaf kompozisyonu, uzunluk veya rulo üzerinde gösterilerek piyasada bulundurulabilir.

(5) Üç ve dördüncü fıkralarda belirtilen tekstil ürünleri, bu ürünlerin elyaf kompozisyonları tüketici de dahil olmak üzere, tedarik zincirindeki her alıcı tarafından bilinecek şekilde piyasada bulundurulmalıdır.

### **Piyasa Gözetimi ve Denetimi**

**MADDE 19** – (1) Bu Yönetmelik kapsamına giren ürünlerin piyasa gözetimi ve denetimi, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Piyasa Gözetimi ve Denetimi Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak Bakanlık tarafından yapılır.

### **Elyaf kompozisyonunun belirlenmesi**

**MADDE 20** - (1) Tekstil ürünlerinin elyaf kompozisyonunu belirlemek amacıyla, 19 uncu maddede belirtilen denetimler, ek-8'de düzenlenen metotlar veya aynı ekte belirtilen uyumlaştırılmış standartlar ile uyumlu olarak gerçekleştirilecektir.

(2) 8, 9 ve 10'uncu maddelerde düzenlenen elyaf kompozisyonlarının belirlenmesinde, ek-7'de listelenen unsurlar dikkate alınmayacaktır.

(3) 8, 9 ve 10 uncu maddelerde düzenlenen elyaf kompozisyonları, ek-7'de belirtilen unsurlar çıkarıldıktan sonra, her elyafın mutlak kuru kütlelerine Ek IX'de düzenlenen ilgili belirlenmiş istisnalar uygulanarak belirlenecektir.

(4) Sabit bir analiz metodu olmayan tekstil karışımlarının testinden sorumlu laboratuvarlar, bu karışımların elyaf kompozisyonlarını, analiz raporunda elde edilen sonucu, kullanılan metodu ve doğruluk derecesini bildirerek belirleyecektir.

### **Toleranslar**

**MADDE 21** - (1) Tekstil ürünlerinin elyaf kompozisyonlarını oluşturmak amacıyla iki, üç ve dördüncü fıkralarda belirtilen toleranslar uygulanacaktır.

(2) 9 uncu maddenin üçüncü fıkrası hükümleri saklı kalmak üzere, 10 uncu madde uyarınca sağlanacak elyaf kompozisyonundaki harici elyafların varlığı, bu elyafların yüzdesi aşağıdaki değerlere ulaşmadığı sürece belirtilmek zorunda değildir:

a) Ürünün üretim pratiğinde bu miktarın teknik olarak kaçınılmaz olduğu ve olağan olarak eklenmediği gerekçe gösterildiği sürece, tekstil ürününün toplam ağırlığının %2'si, veya,

b) Ürünün üretim pratiğinde bu miktarın teknik olarak kaçınılmaz olduğu ve olağan olarak eklenmediği gerekçe gösterildiği sürece, karde işlemi geçirmiş tekstil ürünlerinin toplam ağırlığının %5'i.

(3) Etiket veya işaretleme üzerinde gösterilen elyafların toplam ağırlığı ile ilgili olarak, 10 uncu madde gereğince sağlanacak elyaf kompozisyonu beyanı ile 20 nci madde gereğince yürütülen analizden elde edilen yüzdeler arasında % 3 oranında üretim toleransına izin verilecektir. Bu tolerans, ayrıca aşağıdaki durumlarda uygulanacaktır:

a) 10 uncu madde uyarınca 'diğer elyaflar' ifadesi ile adlandırılmış elyaflar

b) 9 uncu maddenin ikinci fıkrasının (b) bendinde belirtilen yün yüzdesi

Analizin amacına uygun olarak, toleranslar ayrı hesaplanacaktır. Bu paragrafta değinilen tolerans hesaplanırken hesaba alınacak toplam ağırlık, nihai ürünün elyaflarının ağırlığından bu maddenin ikinci fıkrasında değinilen tolerans uygulanırken bulunan herhangi bir harici elyafların ağırlığının düşürülmesiyle bulunacaktır.

(4) İki ve üçüncü fıkralarda bahsedilen toleransların kümülatif uygulamasına, ikinci fıkrada belirtilen toleransı uygularken, etiket veya işaretleme üzerinde gösterilen elyafların, aynı kimyasal türün bir veya daha fazla olduğunu kanıtlayan analizler sonucunda yalnızca harici elyafların bulunması durumunda izin verilecektir.

(5) Üretim süreci, iki ve üçüncü fıkralarda belirtilenlerden daha yüksek tolerans gerektiren belirli tekstil ürünlerinde, Bakanlık, daha yüksek toleranslara izin verebilir. Tekstil ürününü piyasaya sürmeden önce imalatçı, olağanüstü üretim koşulları için yeterli neden ve kanıt sağlayarak, Bakanlığa yetkilendirilme talebi sunacaktır. Yetkilendirme sadece olağanüstü hallerde ve imalatçı tarafından yeterli gerekçe sağlandığı durumlarda verilebilir.

### **Yaptırım**

**MADDE 22** – (1) Bu Yönetmelik hükümlerine uyulmaması durumunda, 4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun hükümleri uygulanır.

### **Yürürlük**

**MADDE 23** – (1) Bu Yönetmeliğin,

a) 13 üncü maddesi 1/1/2016 tarihinde,

b) diğer hükümleri 23/2/2015 tarihinde yürürlüğe girer.

### **Yürütme**

**MADDE 24 – (1)** Bu Yönetmelik hükümlerini Gümrük ve Ticaret Bakanı yürütür.



**Ek-1**  
**Tekstil elyaf isimleri listesi**  
(5 inci maddede bahsedilen)

Tablo 1

No	İsim	Elyaf tanımı
1	yün	Koyun veya kuzu postlarından ( <i>Ovis aries</i> ) elde edilen elyaf, koyun ve kuzu postlarından ve Numara 2’de listelenen hayvan kıllarından elde edilen elyaf karışımı
2	yün veya kıl isminin izlediği veya izlemediği alpaka, lama, deve, kaşmir, moher, angora, vicuna, yak, guanako, cashgora, kunduz, su samuru	Şu hayvanların kılları: Alpaka, lama, deve, Kaşmir keçisi, Ankara keçisi, Ankara tavşanı, vicuna, yak, guanako, cashgora keçisi, kunduz, su samuru
3	hayvanın cinsi belirtilerek veya belirtilmeden hayvan veya at kılı (örneğin sığır kılı, adi keçi kılı, at kılı)	1 inci ve 2 nci numaralarda değinilmemiş farklı hayvanların kılları
4	İpek	Yalnızca, ipek salgılayan böceklerden elde edilen elyaf
5	pamuk	Pamuk bitkisinin ( <i>Gossypium</i> ) tohum kabuğundan (çiğitten) elde edilen elyaf
6	kapok	Kapok meyvesinin ( <i>Ceiba pentandra</i> ) içinden elde edilen elyaf
7	keten	Keten bitkisinin ( <i>Linum usitatissimum</i> ) sak kabuğundan elde edilen elyaf
8	kenevir (kendir)	Kenevirin ( <i>Cannabis sativa</i> ) sak kabuğundan elde edilen elyaf
9	jüt	<i>Corchorus capsularis</i> veya <i>Corchorus olitorius</i> 'un sak kabuğundan elde edilen elyaf. Bu Yönetmelik'in amaçları için: <i>Hibiscus cannabinus</i> , <i>Hibiscus sabdariffa</i> , <i>Abutilon avicennae</i> , <i>Urena lobata</i> , <i>Urena sinuata</i> türlerinden elde edilen sak elyafları da jüt gibi işlem görecektir.
10	abaca (Manila kendiri)	<i>Musa textilis</i> 'in yaprak kınından elde edilen elyaf
11	Alfa	<i>Stipa tenacissima</i> 'nın yaprağından elde edilen elyaf
12	Hindistan cevizi (kokos)	<i>Cocos nucifera</i> 'nın meyvesinden elde edilen elyaf
13	Broom	<i>Cytisus scoparius</i> ve/veya <i>Spartium junceum</i> 'un sak kabuğundan elde edilen elyaf
14	rami	<i>Boehmeria nivea</i> ve <i>Boehmeria tenacissima</i> 'nın sak kabuğundan elde edilen elyaf
15	sisal	<i>Agave sisalana</i> 'nın yapraklarından elde edilen elyaf
16	sunni (güneş keneviri)	<i>Crotalaria juncea</i> 'nın sak kabuğundan elde edilen elyaf
17	henequen	<i>Agave fourcroydes</i> 'in sak kabuğundan elde edilen elyaf
18	magvey	<i>Agave cantala</i> 'nın sak kabuğundan elde edilen elyaf
19	asetat	hidroksil gruplarının %74'ten fazlası, % 92'sinden azı asetillenmiş selüloz asetat elyafı
20	aljinat	Aljinik asidin metal tuzlarından elde edilen elyaf
21	cupro (kupramonyum rayonu)	Kupramonyum yöntemiyle elde edilen rejenere selüloz elyafı
22	modal	Yüksek kopma mukavemeti ve yüksek yaş modüle sahip olan yenilenmiş viskoz işleme yoluyla yeniden elde edilen selüloz elyafı. Kondisyonlanmış durumda ( $B_c$ ) ve yaş durumda %5 uzama sağlamak için gerekli kuvvet ( $B_m$ ) aşağıdadır. $B_c$ ve $B_m$ ; desitex biriminde lineer yoğunluk T olduğunda:  $B_c (CN) \geq 1.3\sqrt{T} + 2 T$  $B_m (CN) \geq 0,5 \sqrt{T}$

23	protein	Doğal protein maddelerinden rejenerasyon yoluyla ve kimyasal maddelerin etkisiyle stabilize edilerek elde edilmiş elyaf.
24	triasetat	Hidroksil gruplarının en az %92'si asetillenmiş selüloz asetat elyafı.
25	viskoz	Filament ve kesikli elyaf için viskoz yöntemi ile elde edilen rejenere selüloz elyafı.
26	akrilik	Zincirlerinin (kütlece) en az %85'i akrilnitril ünitelerinden oluşan lineer makromoleküllerden elde edilen elyaf.
27	kloro elyafı	Zincirlerinde kütlece %50'den fazla klorlanmış vinil veya viniliden monomerik üniteleri bulunduran lineer makromoleküllerden elde edilen elyaf.
28	floro elyafı	Florokarbon alifatik monomerlerinden oluşmuş lineer makromoleküllerden elde edilen elyaf.
29	modakrilik	Zincirlerinin (kütlece) %50'den fazlası ve %85'den azı akrilnitril ünitelerinden oluşan lineer makromoleküllerden elde edilen elyaf.
30	poliamid veya naylon	Zincirlerinde, en az %85'i alifatik veya sikloalifatik birimleriyle birleşen amid bağlantılarının tekrarlanmasıyla oluşan sentetik lineer makromoleküllerden elde edilen elyaf.
31	aramid	En az %85'i doğrudan iki aromatik halkaya ve varsa, amid bağlantılarını geçmeyecek sayıda imid bağlantılara bağlanan amid veya imid bağlantılarına eklenen aromatik gruplardan oluşan sentetik lineer makromoleküllerden meydana gelen elyaf.
32	poliimid	Zincirlerinde amid birimlerinin tekrarlanmasıyla oluşan sentetik lineer makromoleküllerden oluşan elyaf
33	lyocell	Çözülme ve türev oluşumu olmaksızın gerçekleşen solvent spinning işlemi sonucu yeniden elde edilen selüloz elyaf
34	poliaktid	Zincirinde en az %85 (kütlece) doğal şekerden türetilen ve erime noktası en az 135°C olan laktik asid ester birimlerine sahip lineer makromoleküllerden oluşan elyaf.
35	poliester	Zincirleri (kütlece) en az %85 diol ve tereftalik asitten oluşmuş bir ester içeren lineer makromoleküllerden elde edilen elyaf.
36	polietilen	Substituye edilmemiş alifatik doymuş hidrokarbon lineer makromoleküllerinden oluşmuş elyaf.
37	polipropilen	İsotaktik pozisyonda her ikinci karbon atomunda bir metil yan dalı içeren ve başkaca bir substitüsyonun söz konusu olmadığı doymuş alifatik hidrokarbon lineer makromoleküllerden oluşan elyaf.
38	polikarbamid	Zincirlerinde (NH-CO-NH) üretilen fonksiyonel grubunun tekrarlanmasıyla oluşan lineer makromoleküllerden elde edilen elyaf.
39	poliüretan	Zincirlerinde üretan fonksiyonel grubunun tekrarlanmasıyla oluşan makromoleküllerden elde edilen elyaf.
40	vinilal	Zincirleri asetilizasyon derecesi farklı polivinil alkolden oluşan makromoleküllerden elde edilen elyaf.
41	trivinil	Hiçbiri toplam kütlece %50'sinden fazla olmamak üzere, akrilnitril terpolimeri, bir klorlanmış vinil monomeri ve bir üçüncü vinil monomerinden oluşan elyaf.
42	elastodien	Doğal veya sentetik poliisoprenden veya olarak bir ya da daha fazla dienin vinil monomeri ile veya bunsuz polimerize edilmesi ile oluşan elastiki elyaf. Bunlar orijinal uzunluğunun üç katı gerildiğinde ve serbest bırakıldığında hızlı bir şekilde ve tamamen başlangıç boyuna dönerler.
43	elastan	Kütlece en az % 85'i bölümler halindeki poliüretandan oluşan ve orijinal uzunluğunun 3 katı kadar gerilip serbest bırakıldığında hızlı bir şekilde ve tamamen başlangıç boyuna dönen elastiki elyaf.
44	cam elyafı	Camdan yapılmış elyaf.

45	elastomultiester	İki veya daha farklı kimyasal doğrusal makromoleküllerin iki veya daha farklı aşamada etkileşimi ile oluşan (kütlesine göre %85'i aşmayan), baskın işlevsel birim olarak asidin alkolü etkilemesi ile oluşan bileşik grupları içeren (en azından %85 oranında) ve uygun muameleden sonra uzatıldığında orijinal uzunluğunun 1,5 katına kadar çıkan ve serbest bırakıldığında hızla ve gerçek anlamda başlangıç uzunluğuna ulaşan elyaf çeşididir.
46	elastolefin	En azından %95'i (kütlesine göre) kısmen çapraz moleküllerden oluşan, en az bir diğer olefin ve etilenden elde edilen, uzatıldığında orijinal uzunluğunun 1,5 katına kadar uzayan, serbest bırakıldığında hızla ve büyük ölçüde başlangıçtaki uzunluğuna ulaşan bir elyaf çeşididir
47	melamin	En azından %85'i (kütlesine göre) çapraz bağlı melamin türevi makromoleküllerden oluşan elyaf çeşididir.
48	iplik veya elyaf sözcüğünün izlediği veya izlemediği, elyafın yapısını oluşturan materyalle ilgili isim örneğin, metal (metalik, metalize edilmiş), asbest (amyant), kağıt	Yukarıda listelenmeyen muhtelif veya yeni malzemelerden elde edilen elyaflar
49	çift bileşenli Polipropilen / Poliamid	polipropilen matrix içine yerleştirilen poliamid elyaflarının kütlesi %10 ve % 25 arasında oluşan bir çift bileşenli elyaf.

## Ek-2

### Yeni Tekstil Elyaf İsmi Başvurusunda Kullanılacak Teknik Dosya ile İlgili Asgari Gereklilikler (6 ncı maddede bahsedilen)

Ek-1’de düzenlenen listeye yeni bir tekstil elyaf isminin dahil olması için yapılacak başvurularda, 6 ncı maddede belirtildiği üzere, an az aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde bir teknik dosya eklenecektir:

1- Tekstil elyafının önerilen ismi:

Eğer uygunsuzsa önerilen isim, kimyasal kompozisyonla ilgili olmalı ve elyafın özellikleri hakkında bilgi sağlamalıdır. Önerilen isim her türlü fikri mülkiyet haklarından muaf olacak ve imalatçıyla ilgili olmayacaktır.

2- Tekstil elyafının önerilen tanımı: Yeni tekstil elyafı tanımı içinde bahsedilen esneklik gibi özellikler, analizlerin deneysel sonuçlarıyla birlikte teknik dosyada temin edilecek, test metotları yoluyla doğrulanabilir olacaktır.

3- Tekstil elyafı belirlenmesi: kimyasal formül, mevcut tekstil elyaflarından farklar ile birlikte, ilgili olduğu yerlerde, erime noktası, yoğunluk, kırılma endeksi, yanma özelliği ve FTIR spektrumu gibi detaylı veri.

4- Elyaf kompozisyonunun hesaplanmasında kullanılacak önerilen belirlenmiş istisnalar.

5- Deneysel veriler dahil, yeterince gelişmiş kimlik ve miktar belirleme metotları:

Başvuru sahibi, diğer liflerle birlikte yeni tekstil elyafının en çok beklenen ticari karışımlarını analiz etmek için ek-8’de listelenen metotların kullanım olasılığını veya bu eke eklenecek uyumlaştırılmış standartları değerlendirecek ve bu metotlardan en az birini teklif edecektir.

Başvuru sahibi, bu metotlar ve uyumlaştırılmış standartlar için tekstil elyafının çözünmez bileşen olarak kabul edilebildiği durumlarda, yeni tekstil elyafının kitle düzeltme faktörlerini değerlendirecektir. Bütün deneysel veriler başvuru ile teslim edilecektir.

Eğer bu Yönetmelikte listelenen metotlar uygun değilse, başvuru sahibi uygun gerekçeleri belirtecek ve yeni bir metot önerecektir.

Başvuru, önerilen metotlar için bütün deneysel verileri içermelidir. Metotların doğruluğu, sağlamlığı ve yinelenebilirliği üzerine veriler dosya ile tedarik edilmelidir.

6- Yeni tekstil elyafının insan sağlığı üzerindeki olası alerjik reaksiyonları veya diğer olumsuz etkileri ile ilgili mevzuatla uyumlu olacak şekilde bu etkilere yönelik yapılan test sonuçlarını içeren mevcut bilimsel bilgiler.

7- Başvuruyu destekleyen ek bilgiler: üretim süreci, tüketici uyumu

İmalatçı veya imalatçı adına hareket eden kişi, önerilen kimlik ve miktar belirleme metotlarının geçerli olmasını sağlamak için yeni saf tekstil elyafı ve ilgili tekstil elyaf karışımlarının temsili örneklerini temin edecektir.

Bakanlık, imalatçı veya imalatçı adına hareket eden kişiden ilgili elyaf karışımlarının ek örneklerini talep edebilir.

### Ek-3

## Yeni Tekstil Elyaf İsmi Başvurusunda Kullanılacak Teknik Dosya ile İlgili Asgari Gereklilikler

(8 inci maddenin birinci fıkrasında bahsedilen isimler)

- Türkçe için: ‘Yapağı yünü’ veya ‘kırkım yünü’
- Bulgarca için: ‘необработена вълна’
- İspanyolca için: ‘lana virgen’ or ‘lana de esquilado’
- Çek dili için: ‘střížní vlna’
- Danimarka dili için: ‘ren, ny uld’
- Almanca için: ‘Schurwolle’
- Estonya dili için: ‘uus vill’
- Yunanca için: ‘παρθένο μαλλί’
- İngilizce için: ‘fleece wool’ or ‘virgin wool’
- Fransızca için: ‘laine vierge’ or ‘laine de tonte’
- Hırvatça için: ‘runska vuna’
- İrlanda dili için: ‘olann lomra’
- İtalyanca için: ‘lana vergine’ or ‘lana di tosa’
- Letonya dili için: ‘pirmlietojuma vilna’ or ‘cirptā vilna’
- Litvanya dili için: ‘natūralioji vilna’
- Macarca için : ‘élőgyapjú’
- Malta dili için: ‘suf vergni’
- Hollanda dili için: ‘scheerwol’
- Polonya dili için: ‘żywa wełna’
- Portekizce için: ‘lã virgem’
- Romanya dili için: ‘lână virgină’
- Slovakya dili için: ‘strižná vlna’
- Slovenya dili için: ‘runska volna’
- Fince için: ‘uusi villa’
- İsveç dili için: ‘ny ull’

#### Ek-4

### Belirli tekstil ürünlerinin etiketlenmesi ve işaretlenmesi için özel hükümler (Madde 13'te bahsedilen)

Ürünler	Etiketleme ve işaretleme hükümleri
1. Aşağıdaki korse ürünleri  (a) Sutyenler (b) Korse ve kemerler (c) Büstiyerler	Elyaf kompozisyonu, etiket ve işaretleme üzerine ürünün tümü için ve sırasıyla listelenen bileşenler için harici ya da ayrı olmak üzere belirtilmelidir: Çanaklar ve arka yüzeyin iç ve dış kumaşı Ön, arka ve yan sertleştirme panelleri Çanakların, ön ve arka sertleştirici paneller ve yan panellerin iç ve dış kumaşları
2. Yukarıda listelenmeyen diğer korse ürünleri	Elyaf kompozisyonu, etiket ve işaretleme üzerine ürünün tümü için ve ürünün çeşitli bileşenleri için harici ya da ayrı olmak üzere belirtilmelidir. Bu etiketleme, ürünün toplam ağırlığının %10'unu geçmeyen bileşenler için zorunlu değildir.
3. Tüm korse ürünleri	Korse ürünlerinin çeşitli parçalarının ayrı etiketlenmesi ve işaretlenmesi durumunda, tüketicinin, etiket ve işaretleme üzerindeki bilginin hangi parçaya değiştiğini kolayca anlayabileceği bir şekilde olmalıdır.
4. Asidik yakma yöntemiyle basılmış tekstiller	Elyaf kompozisyonu, ürünün tümü için veya baz kumaş ve yakılmış parçaların kompozisyonu ayrı ayrı belirtilerek verilebilir. Bu bileşenler, isimleri ile değinilmelidir.
5. Nakışlı tekstiller	Elyaf kompozisyonu, ürünün tümü için veya baz kumaş ve nakış ipliğinin kompozisyonu ayrı ayrı belirtilerek verilebilir. Bu bileşenler, isimleri ile değinilmelidir. Bu etiketleme veya işaretleme, sadece ürünün dış yüzeyinin en az %10'una denk gelen nakışlı parçalar için zorunludur.
6. Farklı elyaflardan yapılan nüve ve kılıf içeren ve tüketiciye pazarda bu şekilde sunulan iplikler	Elyaf kompozisyonu, ürünün tümü için veya nüve ve kielyaf kompozisyonu ayrı ayrı belirtilerek verilebilir. Bu bileşenler, isimleri ile değinilmelidir.
7. Kadife ve pelüş veya bunlara benzeyen tekstil ürünleri	Elyaf kompozisyonu, ürünün tümü için veya ürünün farklı elyaflardan oluşan bir arka yüzey ve kullanım yüzeyi olması halinde, bu bileşenlerin kompozisyonu ayrı ayrı belirtilerek verilebilir. Bu bileşenler, isimleri ile değinilmelidir.
8. Arka ve kullanım yüzeyi farklı elyaftan oluşan yer döşemelikleri ve halılar	Elyaf kompozisyonu, ürünün sadece kullanım yüzeyi için belirtilebilir. Kullanım yüzeyi ismi ile belirtilmelidir.

## Ek-5

### Etiketlenmesi ve işaretlenmesi zorunlu olmayan tekstil ürünleri (17 nci maddenin ikinci fıkrasında bahsedilen)

1. Kolları destekleyici kolçaklar
2. Tekstil materyallerinden yapılmış saat kayışları
3. Etiketler ve nişanlar
4. Tekstil materyallerinden yapılmış dolgulu tutacaklar
5. Kahve poşetleri
6. Çay poşetleri
7. Kol koruyucuları
8. Havlı kumaştan yapılanlar dışında kalan manşonlar
9. Yapay çiçekler
10. İğne yastıkları
11. Resim yapılmış kanaviçeler
12. Taban ve zemin kumaşları ve sertleştiriciler için tekstil ürünleri
13. Eski oldukları açık bir şekilde beyan edilen eski konfeksiyon ürünleri
14. Tozluklar
15. Yeni olmayan ve o şekilde satılmayan ambalajlar
16. Tekstil materyallerinden yapılmış süs ve saraciye ürünleri
17. Tekstil materyallerinden yapılmış seyahat ürünleri
18. Bitmiş veya bitmemiş el işlemeli goblen duvar panoları ve nakış iplikleri dahil bunların üretiminde kullanılan, kanaviçeden ayrı olarak satılan ve özellikle duvar panoları yapımında kullanmak için sunulan materyaller
19. Fermuarlar
20. Tekstil materyalleri ile kaplı düğme ve kopçalar
21. Tekstil materyallerinden kitap ciltleri
22. Oyuncaklar
23. Ayakkabıların tekstil kısımları
24. Yüzey alanı 500 cm<sup>2</sup>'den fazla olmayan ve çeşitli bileşenlerden oluşan masa örtüleri
25. Fırın eldivenleri ve bezleri
26. Yumurta kılıfları
27. Makyaj malzemeleri mahfazaları
28. Tekstil kumaşlarından tütün keseleri
29. Tekstil kumaşlarından gözlük, sigara, çakmak, tarak mahfazaları
30. Yüzey alanı 160cm<sup>2</sup>'den fazla olmayan mobil telefon ve portatif medya player mahfazaları
31. Eldivenler dışında kalan koruyucu spor malzemeleri
32. Tuvalet torbaları
33. Ayakkabı temizleme mahfazaları
34. Cenaze malzemeleri
35. Tamponlar hariç olmak üzere tek kullanımlık malzemeler
36. Avrupa Eczacılık kurallarına tabii tekstil ürünleri ve bu kurallara referans gösterilerek kaplanmış medikal ve ortopedik kullanım için tek-kullanımlık olmayan bandajlar ve genel olarak ortopedik tekstil ürünleri
37. Halat, ip ve tel dahil olmak üzere Ek VI, 12'inci kaleme tabii olan tekstil ürünleri. Normal olarak, aşağıdakileri amaçlamaktadır:
  - a. Ürünlerin üretiminde ve işlem süreçlerinde donanım bileşeni olarak kullanım için;
  - b. Makine, tesisat (ısınma, hava dolaşımı veya aydınlanma gibi), yerli ve diğer teçhizatlar, tente örtüleri ve araçtan ayrı satılan tekstil motor araç aksesuarları hariç olmak üzere, araçlar ve diğer taşıma vasıtaları ve bunların çalıştırılması, bakımı veya yedek parçası ile birleştirmek için;
38. Emniyet kemerleri, paraşüt, can yelekleri, acil paraşütler, yangın söndürme araçları, kurşun geçirmez ceketler ve özel koruyucu giysiler (ateşe, kimyasal maddelere veya diğer güvenlik riskleri gibi) gibi koruyucu ve güvenlik amaçları için tekstil ürünleri
39. Performans detayları ve teknik özellikleri sağlanmak koşulu ile hava-destekli yapılar (spor salonları, fuar standları veya depo tesisleri gibi).
40. Yelkenliler
41. Hayvan giysileri
42. Bayrak ve flamelar

**Ek-6**  
**Dahili etiketlemenin yeterli olduğu tekstil ürünleri**  
(17 nci maddenin üçüncü fıkrasında bahsedilen)

1. Yer bezleri
2. Temizleme bezleri
3. Süsleme şeritleri, kurdeleleri, bordürleri
4. Dantelalar
5. Kemerler
6. Pantolon askıları
7. Jartiyerler, çorap bağları ve lastikleri
8. Ayakkabı ve bot bağcıkları
9. Kurdeleler
10. Elastik bantlar
11. Bu sıfatla satılan yeni paketleme malzemeleri
12. Paketleme sicimleri ve tarım amaçlı kınnaplar; Ek V'in 37'inci kalemi kapsamına girenler dışındaki ip, kordon ve halatlar
13. Çeşitli bileşenlerden oluşan masa ve servis örtüleri
14. Mendiller
15. Topuz fileleri ve saç fileleri
16. Çocuklar için papyon ve kravatlar
17. Mama önlükleri, yıkama eldivenleri ve yüz bezleri
18. Küçük miktarlarda ve net ağırlıkları 1 gram veya daha az olacak şekilde perakende satışa sunulan dikiş, onarım ve nakış iplikleri
19. Perdeler, güneşlikler ve panjurlar için şeritler



## Ek-7

### Elyaf kompozisyonunun belirlenmesinde dikkate alınmayacak parçalar (19 uncu maddenin ikinci fıkrasında bahsedilen)

Ürünler	Hariç parçalar
(a) Tüm tekstil ürünleri	(i) Tekstil olmayan parçalar, kumaş kenarları, etiket ve nişanlar, ürünün bütününe oluşturmayan yaka ve şeritler, tekstil materyalleri ile kaplı düğme ve kopçalar, aksesuarlar, dekorasyonlar, elastik olmayan kurdeleler, ürünün belirli ve sınırlı yerlerine eklenen elastik iplik ve bantlar, ve 10 uncu maddede belirlenen koşullar uygulanmak şartıyla, görülebilir, yalıtılabilir, tamamen dekoratif ve antistatik etkili elyaf (ii) Yağlı maddeler, cilt makineleri, ağırlaştırma, ebatlandırma ve terbiye, emdirilmiş ürünler, ek boyama ve baskı ürünleri ve diğer tekstil işleme ürünleri
(b) Yer kaplamaları ve halılar	Kullanım yüzeyi hariç tüm bileşenler
(c) Korse kumaşları	Kullanım yüzeyinin parçasını oluşturmayan bağlama ve dolgu atkı ve çözgüleri
(d) Duvar kumaşı ve perdeler	Kumaşın sağ tarafının parçasını oluşturmayan bağlama ve dolgu atkı ve çözgüleri
(e) Çoraplar	Manşette kullanılan ek elastik iplikler ve parmak ucu ve topuğu pekiştirici ve güçlendirici iplikler
(f) Taytlar	Kemerde kullanılan ek elastik iplikler ve parmak ucu ve topuğu pekiştirici ve güçlendirici iplikler
(g) b ve f maddeleri haricindeki tekstil ürünleri	Zemin ve taban kumaşları, pekiştirme ve güçlendirme, ara astarı ve kanvas fonlar, kumaşın atkı ve/veya çözgüsünün yerine geçmediği sürece dikme ve birleştirme iplikleri, izolasyon fonksiyonu olmayan dolgular ve 11 inci maddenin ikinci fıkrasına uymak koşuluyla, astarlar.  Bu maddenin amaçlarına uygun olarak: i. özellikle battaniye ve çift yüzeyli kumaşlarda, kullanım yüzeyini detekleyici tekstil ürünlerinin zemin ve taban materyalleri, kadife veya pelüş kumaşların ve benzer ürünlerin detekleyicileri, üründen koparılacak destekleyiciler olarak değerlendirilmemelidir. ii. “pekiştirme ve güçlendirme”, tekstil ürününün belirli ve sınırlı noktalarına güçlendirme veya kalınlaştırma amacıyla eklenen, iplik ve materyalleri ifade etmektedir.

## Ek-8

# İKİLİ VE ÜÇLÜ TEKSTİL ELYAF KARIŞIMLARININ NİCELİKSEL ANALİZ METODLARI

## BÖLÜM I

### TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN LİF BİLEŞEN VE ORANLARINI BELİRLEMEK İÇİN ANALİZ NUMUNELERİNİN ve ANALİZ ÖRNEKLERİNİN HAZIRLANMASI

#### 1. UYGULAMA ALANI

Bu ek, laboratuvar kütle numunelerinden, niceliksel analiz için ön işleme uygun (örneğin, 100 gramı aşmayan) miktarda laboratuvar analiz numunelerini hazırlamak ve elyaf olmayan maddeleri ayıklamak/ayırmak için önceden ön işleme tabi tutulmuş laboratuvar analiz numunelerinden analiz örneklerini seçip ayırmak için gerekli prosedürleri içermektedir(Bazı durumlarda ayrı ayrı test numuneleri için ön işlemler yapılması gerekir.)

#### TANIMLAR

- 2.1. **Esas Kütle(Parti):** Bir seri analizin testin sonuçlarına göre karar verilen materyal miktarıdır. Örneğin; bir defada teslim edilen kumaş, aynı leventten dokunmuş kumaşın tümü, bir iplik sevkiyat partisi, sevkedilen bir parti iplik bir balya veya bir balya grubu ham elyaf.
- 2.2. **Laboratuvar Kütle Numunesi:** Laboratuvar için partinin bütünü temsil edecek şekilde alınan numune kısmıdır. Laboratuvar kütle numunesinin boyutları ve yapısı numunenin alındığı kaynağın değişkenliğini yeterli şekilde yansıtabilecek ve laboratuvarda kolaylıkla taşınabilecek nitelikte olmalıdır(Düzenlenen ve bitirilen kısımlar için Madde 7' ye bakınız.)
- 2.3. **Laboratuvar Analiz Numunesi:** Laboratuvar kütle numunesinden alınıp, elyaf olmayan maddelerin ayrılması için ön-işleme tabi tutulan ve bundan analiz örneklerinin alındığı parçadır. Laboratuvar analiz numunesinin boyutu ve yapısı laboratuvar kütle numunesinin değişkenliğini yeterli şekilde yansıtabilmelidir. (Madde 1' e bakınız.)
- 2.4. **Analiz Örneği:** Laboratuvar analiz numunesinden seçilen ve tek başına bir analiz sonucunu verebilecek miktardaki materyaldir.

#### 3. PRENSİP

Laboratuvar analiz numunesi, laboratuvar kütle numunesini temsil edecek şekilde seçilir. Laboratuvar analiz numunesinden alınan analiz örneklerinin her biri laboratuvar analiz numunesini temsil edecek şekilde olmalıdır.

#### 4. ELYAFLARDAN NUMUNE ALMA

- 4.1. **Düzgünleştirilmemiş Elyaf lar:** Laboratuvar analiz numunesi, laboratuvar kütle numunesinden rasgele seçilen tutamlarla hazırlanır. Laboratuvar analiz numunesinin tümü laboratuvar tarağı ile iyice karıştırılır. (Laboratuvar tarağı bir elyaf karıştırıcı ile yer değiştirebilir ya da elyaf kütleme ve atma metodu ile karıştırılabilir.) Açık işlenmemiş elyaf ve karıştırmak için kullanılan ekipmana yapışan elyaf da dahil tülbent veya karışım ön işleme tabi tutulduktan sonra, tülbent veya karışımdan, açık işlenmemiş elyaftan ve ekipmana yapışan diğer elyafların her birinden kütleleri ile orantılı olarak analiz örnekleri seçilip alınır.

Eğer tarak tülbendi ön işlemde bozulmamış ise, analiz örnekleri Madde 4.2.'de tarif edildiği şekilde alınır. Tarak tülbendi ön işlemde bozulmuş ise, her bir analiz örneği, uygun ve hemen hemen birbirine eşit boyutta en az 16 küçük tutam halinde rastgele olarak alınır ve sonra bunlar birleştirilir.

**4.2. Düzgünleştirilmiş Elyafardan ( Tarak Bantları, Tülbentler, Cer Bantları, Fitiller ) :** Laboratuvar kütle numunesinin rastgele olarak seçilmiş bölgelerinden, her biri yaklaşık 1 g ağırlığında en az 10 parça kesilir. Bu şekilde hazırlanan laboratuvar analiz numunesi ön-işleme tabi tutulur. Parçalar yan yana konularak tekrar birleştirilir ve 10 parçanın hepsinden birer porsiyon içerecek şekilde enlemesine yeni bir parça kesilerek analiz örneği hazırlanır.

## 5. İPLİKTEN NUMUNE ALMA

**5.1. Bobin veya Çile İplikleri:** Laboratuvar kütle numunesindeki tüm bobinlerden numune alınır. Her bir bobinden kesintisiz yaklaşık eşit uzunlukta iplikler, ya bir çıkırığı eşit sayıda döndürüp çileler hazırlayarak veya başka bir yolla sarılırlar (Bobinler uygun bir şekilde içlere takılırsa, bir çoğu aynı anda sarılabilir.)

İplikler uzunlamasına yan yana getirilerek, ya tek bir çile veya bir kablo şeklindeki laboratuvar analiz numunesi oluşturulur. Bu arada çile veya kabloda her bir bobinden eşit uzunlukta iplik bulunmasının sağlanmasına dikkat edilir.

Laboratuvar analiz numunesi ön işleme tabi tutulur. Çile veya kablodan eşit uzunlukta bir iplik demeti kesilerek, laboratuvar analiz numunesinden analiz örnekleri hazırlanır ve demetin numunedeki tüm iplikleri içermesine dikkat edilir.

Eğer, ipliğin tex biriminde numarası “t” ve laboratuvar kütle numunesinden seçilen bobinlerin sayısı “N” olarak gösterilirse, 10 g'lık bir analiz numunesi için her bobinden çekilmesi gereken ipliğin uzunluğu:

$$\frac{10^6}{N.t} \text{ cm'dir.}$$

Eğer, “N.t” değeri yüksek, örneğin 2000'den fazla ise, daha ağır bir çile sağılır ve bu uygun kütledeki bir kablo hazırlamak için enlemesine iki yerinden kesilir. Kablo halindeki herhangi bir numunenin uçları ön işlemde önce güvenli bir şekilde bağlanır ve analiz örnekleri bağlı kısımlardan uzak bir yerden alınır.

**5.2. Çözgü İpliği:** Laboratuvar analiz numunesi, çözgünün uç kısmından, işe yaramayan kenar iplikleri hariç tüm çözgü ipliklerini içerecek ve 20 cm'den az olmayacak bir uzunlukta kesilerek alınır. Bir uca yakın yerden iplik demetindeki tüm iplikler birlikte bağlanır. Eğer numune bir bütün olarak ön-işlem için çok büyük ise, iki veya daha fazla kısma bölünür, ön işlem için her birinin uçları bağlanır ve ayrı ayrı ön işlem gördükten sonra tekrar birleştirilir. Laboratuvar analiz numunesinden, tüm çözgüleri içerecek şekilde bağlama kısmından uzak uçtan uygun bir uzunluk kesilerek bir laboratuvar örneği hazırlanır. Tex birimindeki numarası “t” olan “N” sayıda iplikten oluşan bir çözgü için ağırlığı 1 g olan çözgü analiz örneğinin uzunluğu:

$$\frac{10^5}{N.t} \text{ cm'dir}$$

## 6. KUMAŞTAN NUMUNE ALMA

**6.1.** Kumaşı temsil eden tek bir parçadan oluşan bir laboratuvar kütle numunesinden analiz örneği alma,

Kumaşın bir köşesinden diğerine doğru diyagonal bir şerit kesilir ve kumaş kenarları uzaklaştırılır. Bu şerit, laboratuvar analiz numunesidir. “X” g ağırlığında bir laboratuvar analiz numunesi hazırlamak için, kesilecek şeridin alanı:

$$\frac{X.10^4}{G} \text{ cm}^2 \text{ olmalıdır. (G, g/m}^2 \text{ olarak kumaşın kütlelidir)}$$

Laboratuvar analiz numunesi ön işleme tabi tutulur ve sonra şerit enine 4 eşit uzunlukta kesilir ve üst üste konur.

Katmanlı materyalin herhangi bir kısmından, tüm katmanları kapsayacak şekilde analiz örnekleri kesilir ve her bir analiz örneğinin her katmandan eşit uzunlukta parçalar içermesine dikkat edilir.

Kumaş dokuma desenli ise, laboratuvar analiz numunesinin eninin, çözgü yönüne paralel şekilde ölçülerek ve desenin en az bir çözgü raporunu içerecek şekilde olması sağlanır. Bu durumda, laboratuvar analiz numunesi işlem göremeyecek kadar büyükse, eşit büyüklükte parçalar kesilip ayrı ayrı ön-işlemden geçirilirler ve analiz örnekleri seçilmeden önce desenin aynı bölümleri birbirleriyle çakışmayacak şekilde üst üste konur.

6.2 Birkaç parçadan oluşan bir laboratuvar kütle numunesinden analiz örneği alma

-Parçaların her biri Madde 6.1. de belirtildiği gibi işlem görür ve sonuçlar ayrı ayrı verilir.

## 7. KONFEKSİYON ve NİHAİ ÜRÜNLERDEN NUMUNE ALMA

Laboratuvar kütle numunesi, normaldekonfeksiyon veya nihai ürünün bir biriminin tamamı veya birimi temsil eden bir kısımdır.

Tekstil Ürünlerinin İsimlendirilmesine İlişkin Yönetmeliğin 9 uncu maddesine uygunluğunu kontrol etmek amacıyla gerektiğinde, aynı elyaf içeriğine sahip olmayan çeşitli kısımların yüzdeleri ayrı ayrı tayin edilir.

Konfeksiyon veya son ürünün etiketinde bileşiminin belirtilmesi gereken kısmını temsil eden bir laboratuvar analiz numunesi alınır. Ürünün birden fazla etiketi varsa, her etiketin ait olduğu kısmı temsil eden laboratuvar analiz numuneleri alınır.

Eğer bileşimi belirlenecek ürün üniform (birörnek) değil ise, laboratuvar analiz numunelerinin ürünün her bölümünden alınması ve numune alınan parçaların ürünün tamamına göre bağıl oranlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Sonra yüzdelere, numune alınan kısımların bağıl oranları dikkate alınarak hesaplanır.

Laboratuvar analiz numuneleri ön-işleme tabi tutulur.

Daha sonra ön işlem görmüş laboratuvar analiz numunelerini temsil eden analiz örnekleri alınır.

## ELYAF KARIŞIMLARININ NİCELİKSEL ANALİZ METOTLARINA GİRİŞ

Elyaf karışımlarının niceliksel analiz metotları, elyafların el ile ve kimyasal yolla ayrılması şeklinde başlıca iki ana prosese dayanır.

Mümkün olduğu durumlarda, genellikle kimyasal metoda göre daha doğru sonuçlar veren el ile ayırma metodu tercih edilmelidir. Bu metot, örneğin; her biri tek cins elyafların üretilmiş çeşitli bileşenlerden oluşan iplikler ya da çözgüsünde kullanılan elyaf cinsi atkısından farklı olan kumaşlar veya değişik iplik tipleriyle üretilmiş sökülebilir örme kumaşlar gibi, (elyafları birbirleriyle tamamen karışmış) homojen bir karışım oluşturmayan tüm tekstil ürünleri için uygulanabilir.

Genellikle kimyasal niceliksel analiz metotları, karışımı oluşturan bileşenlerin seçimli (selektif) çözünmesi esasına dayanmaktadır. Burada bileşenlerden birinin çözünmesinden sonra, çözünmeyen kalıntı tartılır ve çözünen bileşenin oranı kütle kaybından hesaplanır. Bu Ek Bölüm 1' de, yapıları ne olursa olsun burada değinilen tüm elyaf karışımlarının sözü edilen metoda göre yapılan analizlerine ait bilgiler verilmektedir. Bu sebepten bu bilgiler belirli elyaf karışımlarına uygulanabilen prosedürlerin ayrıntılı olarak anlatıldığı ilerideki bölümlerle birlikte kullanılmalıdır. Nadiren bazı analizler, seçimli çözünme esasından başka bir prensiple yapılabilir. Böyle durumlarda tüm detaylar ilgili bölümde ayrıca verilmiştir.

Üretim işlemleri esnasındaki elyaf karışımlarında ve bazen de son tekstil ürünlerinde doğal olarak bulunan, ya da üretim işlemlerini kolaylaştırmak amacıyla sonradan ilave edilmiş yağlar, vakslar, dolgu maddeleri veya suda çözünür maddeler gibi elyaf olmayan maddeler bulunabilir. Bu gibi elyaf olmayan maddelerin analizlerden önce ayrılması gerekmekte olup, sıvı ve katı yağların, vaksların ve suda çözülebilen maddelerin ayrılması ile ilgili bir metot ta verilmiştir.

Bunlara ek olarak tekstil ürünleri, kendilerine bazı özel nitelikler kazandırmak amacıyla uygulanmış reçine veya başka ilave maddeler de içerebilir. İstisnai durumlarda bazı boyar maddelerin de yer aldığı bu gibi maddeler ayırıcın çözünebilir bileşene etkisiyle çatışabileceği gibi, bunların ayıraç tarafından kısmen ya da tamamen giderilmeleri de mümkündür. Bu gibi sonradan ilave edilen maddeler, hatalı sonuçlar doğurabileceklerinden, numune analiz edilmeden önce uzaklaştırılmaları gerekmektedir. Eğer bu tip maddelerin ayrılması mümkün değil ise, bu Ek'te verilen niceliksel kimyasal analiz metotları uygulanamaz.

Boyalı kumaşlardaki boyalar elyafların entegre bir parçası olarak düşünülmemektedir ve uzaklaştırılmazlar.

Analizler kuru kütle esasına göre yapılmakta olup, kuru kütleinin tayini ile ilgili bir prosedür verilmiştir.

Sonuçlar, her elyafların kuru kütleisine Tekstil Ürünlerinin İsimlendirilmesine İlişkin Yönetmeliğin EK-II' sinde listelenen kabul edilmiş higroskopik nem değerlerinin uygulanmasıyla elde edilir.

Analiz işlemlerine geçmeden önce karışımdaki tüm elyaf türlerinin teşhis edilmiş olması gerekir. Bazı metotlarda, bir karışımın çözünmeyen bileşeni, çözünen bileşeni çözmek için kullanılan ayıraçta kısmen çözünebilir.

Mümkün olduğunca, çözünmeyen elyafı çok az etkileyen ya da etkilemeyen ayıraçlar seçilmiştir. Eğer analiz esnasında kütle kaybı olacağı biliniyorsa, sonuç düzeltilmelidir; Bu amaçla düzeltme faktörleri verilmiştir.

Bu faktörler, çeşitli laboratuvarlarda, ön işleme temizlenmiş elyafların analiz metotlarında belirtilen uygun ayıraçlar ile muamelesi sonucu belirlenmiştir. Bu düzeltme faktörleri sadece zarar görmemiş elyaflara uygulanır ve işlem esnasında veya öncesinde elyafın zarar görmüş olması durumunda daha farklı düzeltme faktörlerine gerek duyulabilir. Verilen prosedürler tek bir analiz için geçerlidir. Ancak hem el ile, hem de kimyasal ayırma işlemleri için, ayrı analiz örnekleriyle en az iki analiz yapılmalıdır.

Doğrulama için, teknik bakımdan mümkün olduğu sürece, standart metotta çözünmeden kalan bileşenin ilk önce çözüldüğü alternatif prosedürlerin kullanılması tavsiye edilmektedir.

## **TEKSTİL LİF KARIŞIMLARININ NİCELİKSEL KİMYASAL ANALİZİ İÇİN KULLANILAN METOTLARLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER**

**I.** Elyaf karışımlarının niceliksel kimyasal analizleri için verilen metotlar hakkında genel bilgiler.

**I.1. Uygulama Alanı ve Kapsamı:**

Her metotla ilgili uygulama alanı, metodun hangi elyaflarda uygulanabileceğini göstermektedir.

**I.2. Prensiptir:**

Karışımın bileşenleri tespit edildikten sonra, uygun bir ön işlem ile elyaf olmayan maddeler uzaklaştırılır ve sonra bir seçimli çözme işlemi ile bileşenlerden biri uzaklaştırılır. (Bu konuda 12 nci metot istisnadır. Zira bu metot iki bileşenden birisinin bir elementinin miktarının belirlenmesi esasına dayanmaktadır.) Çözünmeyen kalıntı tartılır ve kütle kaybına göre çözünen bileşenin oranı hesaplanır. Teknik açıdan mümkün olduğu sürece daha yüksek oranda bulunan elyafı çözmek ,böylece daha düşük oranda bulunan elyafın kalıntı olarak kalmasını sağlamak tercih edilir.

**I. 3. Materyal ve Ekipmanlar**

### **I.3.1. Ekipmanlar**

**I.3.1.1.** Süzme(Nordan) krozeleri ve bunları içine alabilecek büyüklükte tartım kapları veya aynı sonuçları veren başka ekipmanlar.

**I.3.1.2.** Vakum kabı.

**I.3.1.3.** Desikatör; (nemlilik durumunu gösteren indikatörlü silika jel içeren)

**I.3.1.4.** Örneklerin 150°C ± 3°C'de kurutulması için hava dolaşımı etüv.

**I.3.1.5.** Analitik terazi, 0,0002 g hassasiyette.

**I.3.1.6.** Sokslet ekstraktörü veya aynı sonucu verebilen başka ekipmanlar.

**I.3.2. Ayıraçlar**

**I.3.2.1.** Petrol eteri; iki defa damıtılmış, kaynama sıcaklığı 40°C - 60°C arası.

**I.3.2.2.** Diğer ayıraçlar her metotla ilgili bölümlerde verilmiştir. Kullanılan ayıraçların tümü kimyasal saflıkta olmalıdır.

**I.3.2.3** Damıtık veya deionize su.

1.3.2.4 Aseton

1.3.2.5 Ortofosforik asit

1.3.2.6 Üre

1.3.2.7 Sodyum Bikarbonat

### **I.4. Kondisyonlama ve Analiz Atmosferi:**

Kuru kütle esasına göre çalışıldığından analiz örneklerinin kondisyonlanması ya da analizin kondisyonlanmış bir atmosferde yapılması gereksizdir.

### **I.5. Laboratuvar Analiz Numunesi:**

Laboratuvar kütle numunesini temsil eden ve her biri en az 1 g olan gerekli sayıdaki tüm analiz örneklerini sağlamaya yetecek miktarda laboratuvar analiz numunesi alınır.

### **I.6. Laboratuvar Analiz Numunesinin Ön işlemi: (Ek I.1' e bakınız.)**

Tekstil Ürünlerinin İsimlendirilmesine İlişkin Yönetmeliğin 11 inci maddesinin birinci fıkrasının (e) bendine göre, yüzde hesaplamalarında dikkate alınmayacak bir maddenin mevcut olması durumunda, önce karışımı oluşturan elyaf bileşenlerinin hiç birini etkilemeyecek uygun bir metotla bu maddenin uzaklaştırılması gerekmektedir.

Bu amaçla, petrol eteri ve su ile ekstrakte olabilecek elyaf olmayan maddeler, havada kurutulmuş analiz numunesi 1 saat Sokslet ekstraktöründe saatte minimum altı devir yapacak şekilde, petrol eteri ile ekstrakte edilerek giderilir. Analiz numunesindeki petrol eterinin buharlaşması sağlanır, analiz numunesi oda sıcaklığında bir saat suya daldırılmak suretiyle doğrudan su ile işlem gördükten sonra 65 °C ± 5°C'deki su içinde ara sıra karıştırılmak suretiyle bir saat daha tutulur. (Sıvı analiz örneği oranı 100:1 olarak alınır.) Daha sonra numunedeki fazla su, sıkma, vakum veya santrifüj yoluyla uzaklaştırılır ve havada kurumaya bırakılır.

Elyaf olmayan maddelerin, petrol eteri ve su ile ekstraksiyonunun mümkün olmadığı durumlarda, yukarıda sözü edilen su ile uzaklaştırma metodunun yerine elyaf içeriğini önemli derecede değiştirmeyecek herhangi bir uygun metod kullanılmalıdır. Bununla beraber bazı kasarsız doğal bitkisel elyaflarda (örneğin: Jüt, Hindistan Cevizi-Kokos ) petrol eteri ve su ile yapılan normal temizlemenin elyaf olmayan doğal maddelerin tümünü uzaklaştırmadığı görülmektedir; numune hem petrol eterinde hem de suda çözünmeyen apre maddeleri içermedikçe ilave ön işlem uygulanmaz.

Analiz raporlarında, kullanılan ön-işlem metotları ile ilgili tüm ayrıntılara yer verilmelidir.

## **I.7. Analiz Prosedürü:**

### **I.7.1. Genel Talimatlar:**

#### **I.7.1.1. Kurutma:**

Tüm kurutma işlemleri, hava dolaşımı ve işlem boyunca kapağı kapalı tutulan bir etüvde  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 'de 4 saatten az 16 saatten fazla olmayacak şekilde yapılmalıdır. 14 saatin altındaki kurutma periyodunda analiz örneği, sabit tartıma ulaştığını kontrol etmek için tartılmalıdır. Eğer 60 dakikalık ilave bir kurutma periyodundan sonra iki tartım arasındaki fark % 0,05 in altında ise sabit tartıma ulaşıldığı kabul edilir. Kurutma, soğutma ve tartma işlemleri sırasında krozeler, tartım kapları ve kalıntı maddeler çıplak el ile tutulmamalıdır.

Örnekler, kapağı yanında tutulan bir tartma kabı içinde etüvde kurutulur. Kurutmadan sonra, etüvden çıkarmadan önce tartma kabının ağzı kapatılır ve hemen desikatöre konulur.

Süzme krozesi, kapağı yanında tutulan bir tartma kabı içinde etüvde kurutulur. Kurutmadan sonra tartma kabının ağzı kapatılır ve hemen desikatöre konur.

Süzme krozesi dışında başka ekipman kullanılması halinde, etüvdeki kurutma işlemleri, kuru elyaf kütlelerinin herhangi bir kayba uğramadan ölçülebilmesini sağlayacak şekilde gerçekleştirilmelidir.

#### **I.7.1.2. Soğutma:**

Tüm soğutma işlemleri terazinin yanında bulunan desikatörde yapılmalı ve iki saatten az olmamak kaydıyla tartma kabı tamamen soğuyuncaya kadar soğutulmalıdır.

#### **I.7.1.3. Tartma:**

Soğutulduktan sonra desikatörden çıkarılan tartı kabının tartılması, iki dakika içinde ve 0,0002 g hassasiyetle tamamlanmalıdır.

### **I.7.2. Prosedür:**

Ön-işleme tabi tutulmuş laboratuvar analiz numunesinden en az 1 g ağırlığında analiz örneği alınır. İplik veya kumaş yaklaşık 10 mm uzunluklarda mümkün olduğunca fazla parçaya ayrılabilir şekilde kesilir. Kesilen örnekler bir tartı kabında kurutulur, desikatörde soğutulur ve tartılır. Daha sonra örnek, bu Yönetmelik ve eklerinin ilgili metodunda belirtildiği şekilde bir cam kaba konur, tartma kabı hemen tekrar tartılır ve aradaki farktan numunenin kuru kütlesi hesaplanır. Uygulanan metodun ilgili bölümünde belirtildiği şekilde analiz tamamlanır. Yapılan işlemin çözünen elyafı tamamen giderdiğini kontrol etmek için kalıntı mikroskop altında incelenir.

## **I.8. Sonuçların Hesaplanması ve Gösterilmesi:**

Çözünmeyen bileşenin kütlesi, karışımdaki toplam elyaf kütlelerinin yüzdesi olarak verilir. Çözünen bileşenin yüzdesi aradaki farktan bulunur. Sonuçlar, temiz kuru kütlelerin, (a) kabul edilen higroskopik nem değerlerini ve (b) analiz ve ön-işlem esnasındaki madde kaybını göz önünde tutmak için gerekli düzeltme faktörleri ile

ayarlanması esasına göre hesaplanır. Hesaplamalar, Madde I.8.2’ de verilen formülleri uygulamak suretiyle yapılmalıdır.

- I.8.1.** Çözünmeyen bileşenin, temiz, kuru kütle esasına göre ve ön-işlem esnasında elyaflardaki kütle kaybı dikkate alınmaksızın, yüzde hesabı:

$$\% P_1 = \frac{100rd}{m}$$

Formüldeki:

$P_1$  : Çözünmeyen bileşenin temiz, kuru kütle esasına göre yüzdesi,

$m$  : Analiz örneğinin ön işlemde sonraki kuru kütlesi,

$r$  : Kalıntının kuru kütlesi,

$d$  : Analiz esnasında ayrıca çözünmeyen bileşenin kütle kaybına ait düzeltme faktörüdür. “d”nin uygun değerleri her metod için ilgili bölümde verilmiştir.

“d” nin bu değerleri, kimyasal olarak bozulmamış elyaflara uygulanabilen geçerli normal değerlerdir.

- I.8.2.** Çözünmeyen bileşenin, temiz, kuru kütle esasına göre, konvensiyonel faktörlerle ve uygun olduğunda ön işlem esnasındaki kütle kaybı ile ilgili düzeltme faktörleriyle ayarlanmış yüzde oranının hesabı:

$$\% P_{1A} = \frac{100 P_1 \left(1 + \frac{a_1 + b_1}{100}\right)}{P_1 \left(1 + \frac{a_1 + b_1}{100}\right) + (100 - P_1) \left(1 + \frac{a_2 + b_2}{100}\right)}$$

$P_{1A}$  : Çözünmeyen bileşenin, ön-işlem esnasındaki kütle kaybına ve kabul edilmiş higroskopik nem değerlerine göre ayarlanmış yüzdesi.

$P_1$  : Temiz kuru çözünmeyen bileşenin 1.8.1.’de gösterilen formüle göre hesaplanmış yüzdesi.

$a_1$  : Çözünmeyen bileşen için kabul edilmiş higroskopik nem değeri.

(Bakınız; 71/307/EEC “Tekstil İsimleri ve Etiketlenmesi” direktifi Ek: II)

$a_2$  : Çözünen bileşenin kabul edilmiş higroskopik nem değeri .

(Bakınız; 71/307/EEC “Tekstil İsimleri ve Etiketlenmesi” direktifi Ek: II)

$b_1$  : Çözünmeyen bileşenin ön işlemde kaynaklanan kayıp yüzdesi.

$b_2$  : Çözünen bileşenin ön işlemde kaynaklanan kayıp yüzdesi.

İkinci bileşenin yüzdesi ( $\% P_{2A}$ ) =  $100 - \% P_{1A}$  ‘dır.

Özel bir ön işlemin uygulandığı durumlarda, eğer mümkünse  $b_1$  ve  $b_2$  değerleri, her bir saf elyaf komponentini analizde uygulanan ön işleme tabi tutmak suretiyle belirlenmelidir. Saf elyaflar, normal olarak içerdikleri dışında (doğal olarak veya üretim yöntemi nedeniyle) tüm elyaf olmayan maddelerden arınmış ve analiz edilecek materyalde buldukları şekilde (kasarsız veya kasarlı) bulunan elyaflardır.

Analiz edilecek materyalin üretiminde kullanılan temiz elyaflardan temin edilememesi durumunda, analiz edilen karışımdakine benzer nitelikteki temiz elyaflara uygulanacak analizlerden elde edilen ortalama  $b_1$  ve  $b_2$  değerleri kullanılmalıdır.

Eğer petrol eteri ve su ile ekstraksiyon yoluyla yapılan normal bir ön işlem uygulanmışsa, ön işlem sonucu oluşan kaybın genel olarak % 4 alındığı kasarsız pamuk, kasarsız keten, kasarsız kenevir ve % 1 alındığı polipropilen dışında  $b_1$  ve  $b_2$  düzeltme faktörleri göz ardı edilebilir.

Diğer elyaflarda ön işlem sonucu oluşan kayıp genel olarak hesaplamalarda dikkate alınmaz.



## **II. EL İLE AYIRMA YÖNTEMİYLE NİCELİKSEL ANALİZ METODU**

### **II.1. Uygulama Alanı:**

Bu metot, iç içe girmiş bir karışım oluşturmeyen ve el ile ayrılması mümkün olan her tip tekstil elyafları için uygulanabilmektedir.

### **II.2. Prensi:**

Tekstil ürününün bileşenleri teşhis edildikten sonra elyaf olmayan maddeler uygun bir ön işleme giderilir ve elyaflar el ile ayrılır, kurutulur ve karışımındaki her bir elyafın yüzde oranını hesaplamak amacıyla tartılır.

### **II.3. Ekipmanlar:**

**II.3.1.** Tartma kabı veya aynı sonuçları veren başka ekipmanlar.

**II.3.2.** Desikatör (nemlilik durumunu gösteren indikatörlü silika jel içeren)

**II.3.3.** Örneklerin  $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 'de kurutulması için hava dolaşımı etüv.

**II.3.4.** Analitik terazi, 0,0002 g hassasiyette

**II.3.5.** Sokslet ekstraktörü veya aynı sonucu veren başka ekipmanlar.

**II.3.6.** İğne

**II.3.7.** Büküm ölçme ekipmanı veya benzeri ekipmanlar.

### **II.4. Ayırıcılar :**

**II.4.1.** Petrol eteri iki defa damıtılmış, kaynama sıcaklığı  $40^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$  arası.

**II.4.2.** Damıtık veya iyonu giderilmiş su.

### **II.5. Kondisyonlama ve Analiz Atmosferi**

(Madde I.4.'e bakınız.)

### **II.6. Laboratuvar Analiz Numunesi**

(Madde I.5.'e bakınız.)

### **II.7. Laboratuvar Analiz Numunesinin Ön İşlemi**

(Madde I.6.'ya bakınız.)

### **II.8. Prosedür:**

#### **II.8.1. İplik Analizi:**

Ön işlem görmüş laboratuvar analiz numunesinden 1 gram'dan az olmayacak şekilde bir örnek alınır. Çok ince ipliklerde, kütlesi ne olursa olsun, analiz en az 30 m iplik ile yapılabilir.

İplik uygun uzunluklarda kesilerek, iğne ve gerekirse bir büküm ölçme ekipmanı ile elyaf cinslerine göre ayrılır. Bu şekilde ayrılan elyaf cinsleri önceden darası alınmış tartma kaplarına yerleştirilerek, Madde I.7.1. ve Madde I.7.2.'de belirtildiği şekilde  $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 'de sabit tartıma ulaşıncaya kadar kurutulur.

## II.8.2. Kumaş Analizi:

Ön işlem görmüş laboratuvar analiz numunesinden, tüm kenar kısımlarından oldukça uzak olacak şekilde atkı veya çözgü yönünü ya da örme kumaşlarda ilmek ve sıra boylarını takip eden, kenarları düzgün kesilmiş ve düzeltilmiş, kütlesi 1 g dan az olmayan bir örnek alınır. Farklı elyaf cinsleri ayrılır ve önceden darası alınmış tartma kaplarına yerleştirilir ve Madde II.8.1 bölümünde belirtildiği gibi çalışılır.

## II.9. Sonuçların Hesaplanması ve İfadesi:

Her bir elyaf bileşeninin kütlesi karışımdaki toplam elyaf kütlesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Sonuçlar, temiz ve kuru kütle esasına göre,

- Kabul edilmiş higroskopik nem değerleri ile,
- Ön işlem esnasındaki kütle kaybını dikkate almak için gerekli düzeltme faktörleri ile ayarlanmış olarak hesaplanır.

### II.9.1. Temiz, kuru elyafkütle yüzdelerinin, ön işlem esnasında elyaflardaki kütle kaybı dikkate alınmaksızın hesaplanması:

$$\% P_1 = \frac{100 m_1}{m_1 + m_2} = \frac{100}{1 + \frac{m_2}{m_1}}$$

Burada;

$P_1$  : Birinci elyafın temiz ve kuru kütle esasına göre yüzdesi

$m_1$  : Birinci elyafın temiz ve kuru kütlesi

$m_2$  : İkinci elyafın temiz ve kuru kütlesidir.

### II.9.2. Her bir komponentin yüzdelerinin kabul edilmiş higroskopik nem değerleri ile ve gerektiği durumlarda ön işlem esnasındaki kütle kaybına ait düzeltme faktörleri ile ayarlanarak hesabı için Madde I.8.2. bölümüne bakınız.

## III.1. Metotların Hassasiyeti:

Metotlarda belirtilen hassasiyet , tekrarlanabilirlik ile ilgilidir.

Tekrarlanabilirlik güvenilirlik anlamına gelmekte olup, örneğin değişik laboratuvarlardaki elemanlarla veya değişik zamanlarda aynı metodu uygulayarak aynı karışım bileşenlerini içeren karışım örnekleri üzerinde yapılan analizlerden elde edilen değerlerin uyum derecesini ifade etmektedir.

Tekrarlanabilirlik, % 95 güvenlik seviyesi için sonuçların, güvenlik limitleri ile açıklanır.

Bu da, farklı laboratuvarlarda aynı ve sabit bir karışımda normal ve doğru bir metot uygulanması ile yapılan bir dizi analizde iki sonuç arasındaki farkın, 100 uygulamada sadece beş defa aşıldığı anlamına gelmektedir.

## III.2. Analiz Raporu

### III.2.1. Analizin bu metotta belirtildiği şekilde yapıldığı yazılır.

### III.2.2. Özel bir ön işlem uygulandıysa bununla ilgili ayrıntılar açıklanır. (Madde I.6.'ya bakınız)

III.2.3. Her bir sonuç ve aritmetik ortalama 0,1 hassasiyetle belirtilir.

#### IV ÖZEL METOTLAR

##### ÖZET TABLO

Metotlar	Uygulama Alanı		Ayıraç
No 1	Asetat	Belli bazı diğer elyaflar	Aseton
No 2	Belli bazı protein elyafları	Belli bazı diğer elyaflar	Hipoklorit
No 3	Viskoz, kupro veya belli bazı modal tipleri	Pamuk	Formik asit ve çinko klorür
No 4	Poliamid veya naylon	Belli bazı diğer elyaflar	% 80'lik Formik asit (Kütlice)
No 5	Asetat	Triasetat	Benzil alkol
No 6	Triasetat veya naylon	Belli bazı diğer elyaflar	Diklometan
No 7	Bazı selüloz elyafları	Poliester veya elastomultiester	% 75'lik Sülfürik asit (Kütlice)
No 8	Akrilikler, belli bazı modakrilikler veya belli bazı klorolifleri	Belli bazı diğer elyaflar	Dimetilformamid
No 9	Belli bazı klorolifleri	Belli bazı diğer elyaflar	Karbondisülfür/Aseton 55,5/44,5 (Hacimce)
No 10	Asetat	Belli bazı klorolifleri	Buz sirkesi (Susuz asetik asit)
No 11	İpek	Yün veya hayvan kılları	% 75'lik Sülfürik asit (Kütlice)
No 12	Jüt	Belli bazı hayvansal elyaflar	Azot miktarı metodu
No 13	Polipropilen	Belli bazı diğer elyaflar	Ksilen
No 14	Diğer belirli elyaflar	Kloro lifler (vinil klorid homopolimerler)	Derişik sülfürik asit metodu
No 15	Klorolifleri, belli bazı modakrilikler, belli bazı elastanlar, asetatlar ve triasetatlar	Belli bazı diğer elyaflar	Sikloheksanon

**METOT No: 1**  
**Asetat Ve Belli Bazı Diğer Elyaf lar**  
(Aseton Metodu)

**1. UYGULAMA ALANI**

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili karışımlara uygulanabilir:

1. Asetat (19) ile,
2. Yün(1), hayvan kılı(2 ve 3), ipek(4), pamuk(5), keten(7), kenevir(8), jüt(9), abaka(10), alfa(11), hindistan cevizi(kokos)(12), broom(13), rami(14), sisal(15), kupro(21), modal(22), protein(23), viskoz(25), akrilik(26), poliamid veya naylon(30), poliester(35), polpropilen(37), elastomultiester(45), elostolefin(46), melamin(47) ve polipropilen/poliamid ikili bileşeni(47)

Bu metot, yüzeyleri deasetillenmiş (asetat grupları hidrolize uğramış) asetat elyaf larına hiçbir şekilde uygulanmaz.

**2. PRENSİP**

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki asetat, asetonla çözülerek uzaklaştırılır. Kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütlesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru asetatın yüzdesi ise, aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

**3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR** (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

**3.1. Ekipman:**

En az 200 ml kapasiteli, cam kapaklı erlen.

**3.2. Ayıraç**

Aseton

**4. ANALİZ PROSEDÜRÜ:**

Bu konuda genel talimatlar kısmında verilen prosedürün izlenmesinden sonra aşağıdaki işlemler uygulanır.

En az 200 ml kapasiteli cam kapaklı erlen içinde bulunan 1 gram numune başına 100 ml aseton konularak çalkalanır, ara sıra karıştırarak 30 dakika oda sıcaklığında bekletilir, daha sonra karışım önceden darası alınmış süzme (nordan) krozesinden süzülür.

Bu işlem sadece 15 dakikalık sürelerle iki kere daha tekrarlanır (toplam üç ekstraksiyon yaparak) böylece aseton içindeki toplam işlem süresi bir saattir. Kalıntı süzme krozesine aktarılır ve burada asetonla yıkanarak vakum yoluyla süzülür. Kroze tekrar asetonla doldurularak bu defa kendiliğinden süzülmesi beklenir.

Son olarak, kroze vakum yoluyla süzülerek kalıntı ile birlikte kurutulur, soğutulur ve tartılır.

**5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ**

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. Burada “d”nin değeri 1,00 dir. (melamin hariç d=1.01)

**6. HASSASİYET**

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, % 95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ 'den fazla değildir.

**METOT No: 2**  
**Belirli Protein Elyafarı Ve Belirli Diğer Elyafar**  
(Hipoklorit Metodu)

**1. UYGULAMA ALANI**

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili karışımlara uygulanabilir:

1. Belli bazı protein elyafarı, yani; Yün (1), hayvan kılı (2 ve 3), ipek (4), protein (23) ile,
2. Pamuk (5), kupro (21), viskoz (25), akrilik (26), kloro lifleri (27), poliamid veya naylon (30), poliester (35), polipropilen (37), elastan (43), cam elyafı(44) ve elastomultiester (45),elastolefin(46), melamin (47)ve polipropilen/poliamid ikili bileşeni(49)

Karışımda çeşitli protein elyafarının bulunması halinde, metot bunların ayrı ayrı miktarlarını değil toplam miktarını vermektedir.

**2. PRENSİP**

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki protein elyafı hipoklorit çözeltisiyle çözülür. Kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütlesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru protein elyafının yüzdesi ise, aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

Hipoklorit çözeltisinin hazırlanması için lityumhipoklorit veya sodyumhipoklorit kullanılabilir. Az sayıda analizin yapıldığı durumlarda veya oldukça uzun aralıklarla yapılan analizlerde lityum- hipoklorit kullanılması tavsiye edilmektedir. Bunun nedeni, katı lityumhipokloritteki hipoklorit yüzdesinin, sodyumhipoklorittekinin aksine gerçekten sabit olmasıdır. Eğer hipoklorit yüzdesi biliniyor ise, sabit miktarda lityumhipoklorit kullanılabilceğinden, her defasında hipoklorit miktarının iyodimetrik olarak kontrol edilmesine gerek yoktur.

**3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR** (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

**3.1. Ekipmanlar**

- I. 250 ml kapasiteli cam kapaklı erlen,
- II. Termostat, 20 °C (± 2) °C' a ayarlanabilen.

**3.2. Ayıraçlar**

I. Hipoklorit Reaktif:

- a) Lityumhipoklorit Çözeltisi: Taze hazırlanmış ve 35(± 2)g/l aktif klor (yaklaşık 1 M) bulunan çözeltiliye önceden çözünmüş 5 (± 0,5) g/l sodyumhidroksit ilave edilir. Çözeltinin hazırlanması için,700 ml distile suda %35 aktif klor içeren 100 g (veya % 30 aktif klor içeren 115 g) lityumhipoklorit çözülür, içine önceden 200 ml distile suda çözünmüş 5 g sodyumhidroksit ilave edilerek çözelti distile suyla 1 litreye tamamlanır. Taze hazırlanan çözeltinin iyodimetrik kontrolüne gerek yoktur.

Sodyumhipoklorit Çözeltisi: Taze olarak hazırlanmış ve 35 (± 2) g/l aktif klor içeren (yaklaşık 1 M) çözeltiye, önceden damıtık suda çözünmüş 5 (± 0,5) g/l sodyumhidroksit ilave edilir. Burada çözeltinin aktif klor içeriği her analizden önce iyodimetrik olarak kontrol edilmelidir.

II. Asetik asit, seyreltik çözelti: 5 ml buz sirkesi (susuz asetik asit) su ile 1 litreye seyreltilir.

**4. ANALİZ PROSEDÜRÜ**

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlendikten sonra aşağıdaki işlemler uygulanır.

Yaklaşık 1 g numune 250 ml 'lik bir erlen içinde 100 ml hipoklorit çözeltisiyle (lityum veya sodyum- hipoklorit) karıştırılır, numunenin tamamen ıslanması için erlen iyice çalkalanır. Daha sonra erlen 20°C sıcaklıktaki termostatta 40 dakika ısıtılır ve sürekli ya da düzenli aralıklarla çalkalanmaya devam edilir. Yünün çözünmesi ekzotermik olarak

gerçekleştiği için, bu metottaki reaksiyon ısısının dağıtılarak uzaklaştırılması gerekmektedir. Aksi takdirde, çözünmeyen elyafların çözünmeye başlamasıyla önemli hatalar oluşabilir.

40 dakika sonra, erlenin içindekiler, darası alınmış bir süzme krozesinden süzülür, erlende kalıntı elyaf varsa, erlen bir miktar hipoklorit ile çalkalanıp, elyaflar süzme krozesine aktarılır. Daha sonra kroze vakumla süzülür, kalıntı önce suyla, sonra seyreltik asetik asit ve son olarak tekrar suyla yıkanır, her yıkamadan sonra kroze vakumla süzülür. Ancak, yıkama suları kendiliğinden süzülünceye kadar vakum uygulanmamalıdır. Sonunda erlen vakumla süzülür, içinde kalıntı bulunan kroze kurutulur, soğumaya bırakılır ve tartılır.

## 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. Pamuk, viskoz ve modal elyafları için 1,01, kasarsız pamuk için 1,03 olan “d”nin değeri, bunların dışındaki elyaflar için 1,00’dir.

## 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, % 95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ ’den fazla değildir.

### METOT No: 3 VİSKOZ, KUPRO VEYA BELLİ BAZI MODAL TİPLERİ VE PAMUK (Formik Asit ve Çinkoklorür Metodu)

## 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot,elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili karışımlara uygulanabilir:

1. Viskoz (25) veya kupro (21) ve belli bazı modal elyafları (22) ile,
2. Pamuk (5), polipropilen (37), elastolefin(46), melamin (47)

Eğer karışımda bir modal elyafı bulunuyorsa, bunun ayıraç içinde çözünüp çözünmediğini belirlemek için bir ön deneme yapılır.

Bu metot pamuğun yoğun bir kimyasal bozulmaya uğramış olduğu durumlarda veya viskoz veya kupro elyaflarının üzerinden tamamen ayrılamayan bazı boya ya da apre maddelerinin bulunması nedeniyle bunların çözünmesinin tam gerçekleşmediği durumlarda uygulanmaz.

## 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen bir karışımdaki viskoz, kupro veya modal elyafları, formik asit ve çinkoklorür içeren ayıraç ile çözülür. Kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının düzeltilmiş kütlesi, karışımın kuru kütlelerinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru viskoz, kupro veya modal elyaflarının yüzdesi ise, aradaki fark hesaplanarak bulunur.

## 4. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

### 3.1. Ekipmanlar

- I. En az 200 ml kapasiteli, cam kapaklı erlenler.
- II.Erlenlerin 40 ( $\pm 2$ ) °C 'da muhafazasını sağlayacak ekipmanlar.

### 3.2. Ayıraçlar

- I. 20 g ergimiş susuz çinkoklorür ve 68 g susuz formikasit içeren karışım, su ilave edilerek 100 g’a tamamlanır. (Not: Kütlice 20 birim ergitilmiş susuz çinkoklorür ile 80 birim %85'lik formikasit. Bu noktada, Madde I.3.2.2.'de belirtildiği gibi, kullanılan tüm ayıraçların kimyasal olarak saf olması gerektiğine dikkat edilmelidir; ayrıca sadece ergimiş susuz çinkoklorür kullanılmalıdır.
- II. Amonyumhidroksit çözeltisi: 20 ml derişik (20 °C de Özgül ağırlığı 0,880 g/ml) amonyak çözeltisi suyla 1 litreye seyreltilir

#### 4. ANALİZ PROSEDÜRÜ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlendikten sonra aşağıdaki işlemler uygulanır. Analiz örneği, önceden 40°C’de ısıtılmış bir erlene konur. Daha sonra analiz örneğinin 1 gramı için 40°C ye ısıtılmış 100 ml formik asit ve çinko klorür çözeltisi ilave edilir. Kapağı kapatılıp erlen iyice çalkalanır. Bu durumda erlen içindekiyle birlikte 2,5 saat süreyle her saat başı çalkalanarak 40°C sabit sıcaklıkta tutulur. Erlenekiler, darası alınmış süzme krozesinden süzülür. Erende kalan elyafler ayıraç yardımıyla krozeyi aktarılır ve 20 ml ayıraç önceden 40°C’de ısıtılmış ile yıkanır.

Kroze ve kalıntı 40°C sıcaklıktaki suyla yıkanır. Elyafi kalıntı yaklaşık 100 ml soğuk amonyak çözeltisiyle yıkanır (Madde 3.2.II’ ye bakınız.) Kalıntının 10 dakika süreyle çözelti içinde kalacak şekilde bekletildiğinden emin olmak gerekir. (Elyafi kalıntının 10 dakika amonyak çözeltisinde kalmasını sağlamak için, örneğin amonyak çözeltisinin akışını düzenleyici bir süzme krozesi adaptörü kullanılır.) Sonra soğuk suyla durulanır. Yıkama suları kendi ağırlığıyla süzülünceye kadar vakum uygulanmaz. Son olarak kalan sıvı vakumla süzülür, kroze ve kalıntı kurutulur, soğutulur ve tartılır.

#### 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE İFADESİ

Sonuçlar, “genel talimatlar” bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. Pamuk için “d” değeri 1,02’dir. Melamin için 1.01 dir. Normal değeri 1.0 dir.

#### 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla alınan sonuçların güvenlik limitleri %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 2$ ’den fazla değildir. (Elyaf kalıntının 10 dakika amonyak çözeltisinde kalmasını sağlamak için, örneğin amonyak çözeltisinin akışını düzenleyici bir süzme krozesi adaptörü kullanılabilir.) 3 paragraf üste yazılacak.

### METOT No: 4 POLİAMİD VEYA NAYLON VE BELİRLİ DİĞER LİFLER (Kütlece % 80’ lik Formikasit Metodu)

#### 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili karışımlara uygulanabilir:

1. Poliamid veya naylon (30) ile,
2. Yün (1), hayvan kılı (2 ve 3), pamuk (5), kupro (21), modal (22), viskoz (25), akrilik (26), kloro lifi (27), poliester (34), polipropilen (36), cam elyafı (43) ve elastomultiester (45)

Yukarıda da belirtildiği gibi, bu metot yün karışımlarına da uygulanmaktadır;

Ancak yün oranı %25’in üzerinde ise, metot 2 kullanılmalıdır (Yünün bazik sodyumhipoklorit çözeltisinde veya lityum hipoklorit çözeltisinde çözünmesi).

#### 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki poliamid veya naylon elyafı, formik asitle çözülür. Kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi, gerekirse düzeltilir ve karışımın kuru kütlesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Poliamid veya naylonun yüzdesi ise, aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

#### 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

##### 3.1. Ekipmanlar

En az 200 ml kapasiteli, cam kapaklı erlen.

##### 3.2. Ayıraçlar

- I. Formikasıit (Küttelece %80 'lik, 20 °C' deki izafı yoğunluğu: 1,186). 880 mℓ küttelece % 90 'lık formikasıit (20 °C 'deki izafı yoğunluğu: 1,204) destile suyla 1 litreye seyreltilir. Alternatif olarak, 780 mℓ küttelece %98 - %100 'lük formikasıit (20 °C 'deki izafı yoğunluğu: 1,220) destile suyla 1 litreye seyreltilir.

Konsantrasyonu küttelece %77 - % 83 arasında olan formikasıitin kullanımı kritik bir hata kaynağı oluşturmaz.

- II. Amonyak, seyreltik çözeltili: 80 mℓ derişik amonyak çözeltilisi (20 °C 'deki izafı yoğunluğu 0,880) suyla 1 litreye seyreltilir.

#### 4. ANALİZ PROSEDÜRÜ

Genel talimatlar bölümündeki prosedürün izlenmesinden sonra, aşağıdaki işlemler uygulanır:

En az 200 mℓ kapasiteli erlendeki numuneye gram başına 100 mℓ formik asit ilave edilir. Erlenin kapağı kapatılır, numunenin iyice ıslanması için çalkalanır. Erlen ara sıra çalkalanarak 15 dakika süreyle oda sıcaklığında tutulur. Erendekiler süzme krozesinden süzülür, erlende kalıntı varsa bir miktar formikasıit ayıracı ile yıkanır ve kalıntı krozeye aktarılır. Vakumla kroze süzülür, filtredeki kalıntılar sırasıyla formik asit ayıracı, sıcak su, seyreltik amonyak çözeltilisi ile ve son olarak da soğuk suyla yıkanır ve kroze her bir yıkamadan sonra vakum yoluyla süzülür. Ancak yıkama sıvıları kendiliğinden süzülünceye kadar vakum uygulanmaz. En sonunda kroze vakumla süzülür, kroze ve kalıntı kurutulur, soğutulur, tartılır.

#### 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. Burada "d"nin değeri 1,00 dir. Melaminin d değeri 1.01dir.

#### 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla alınan sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ 'den fazla değildir.

### METOT No: 5 ASETAT VE BELİRLİ DİğER ELYAFLAR (Benzil Alkol Metodu)

#### 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, Elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili karışımlara uygulanabilir:

1.Asetat (19) ile,

2.Triasetat (24). Polipropilen (37), Elastolefin (46), Melamin (47) ve Polipropilen/poliamid bileşeni (49)

#### 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki asetat elyafı 52 °C  $\pm 2$  °C 'da benzil alkol ile çözümlür. Kalıntı toplanıp yıkanır, kurutulur ve tartılır; Tartılan kütle, karışımın kuru kütesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru asetatın yüzdesi ise, aradaki fark hesaplanarak bulunur.

#### 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

##### 3.1. Ekipmanlar

I. En az 200 mℓ kapasiteli, cam kapaklı erlen.

II. Mekanik karıştırıcı

III. 52 °C  $\pm 2$  °C sıcaklığı sağlayan termostat veya başka ekipmanlar

##### 3.2. Ayıraçlar



I. Benzil Alkol

II. Etanol

#### 4. ANALİZ PROSEDÜRÜ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlenir ve daha sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

Erlen içindeki analiz örneğinin 1 gramı için 100 ml benzil alkol ilave edilir. Kapağı kapatılıp, 52 °C ±2 °C sıcaklıktaki su banyosu içinde çalkalayıcıya yerleştirilir ve bu ısıda 20 dakika çalkalanır (erlen, mekanik çalkalayıcı yerine, yoğun şekilde elle de çalkalanabilir).

Çözelti, darası alınan süzme krozesine boşaltılır. Kalıntı tekrar erlene alınır ve analiz örneğinin her 1 gramı için 100 ml daha benzil alkol ilave edilerek 52 °C ±2 °C 'da 20 dakika çalkalanır. Erlen içindeki sıvı krozeye boşaltılır ve buraya kadar olan işlemler üçüncü kez tekrarlanır. Son olarak çözelti ve kalıntı krozeye aktarılarak erlende kalanlar yine 52 °C ±2 °C 'da bir miktar ilave benzil alkolle yıkanarak, krozeye aktarılır. Krozedeki kalıntı iyice süzülür. Sonra bu kalıntı erlene aktarılır, etanol ile yıkanıp elle çalkalandıktan sonra süzme krozesinde süzülür. Bu yıkama işlemi iki üç defa tekrarlanır. Kalıntı krozeye aktarılır ve iyice süzülür. Kroze ve kalıntı kurutulur, soğutulur ve tartılır.

#### 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçların hesaplanması, genel talimatlar bölümünde belirtildiği gibi yapılır. Buradaki “d”nin değeri 1,00'dir. Melaminin “d” değeri 1.01'dir.

#### 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri % 95 güvenlik seviyesi için ±1'den fazla değildir.

### METOT No: 6 TRİASETAT VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR (Diklormetan Metodu)

#### 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1 - Triasetat (24) veya polilaktid (34)

2 - Yün (1), hayvan kılı (2 ve 3), ipek (4), pamuk (5), kupro (21), modal (22), viskoz (25), akrilik (26), poliamid veya naylon (30), poliester (35), Polipropilen (37) ve cam elyafı (44) ve elastomultiester (45), Elastolefin (46), Melamin (47) ve Polipropilen/poliamid bileşeni (49).

Not: Kısmi hidrolize yol açan terbiye işlemlerinden geçen triasetat elyafları çözücü içinde tam olarak çözünmeyebilir. Böyle bir durumda, bu metot uygulanamaz.

#### 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen bir karışımdaki triasetat veya poliaktid elyaflar diklormetan ile çözülür. Kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütlelerinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru triasetatın veya poliaktid yüzdesi ise, aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

#### 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

##### 3.1. Ekipmanlar

En az 200 ml kapasiteli, cam kapaklı erlen.

##### 3.2. Ayıraçlar

Diklormetan

#### 4. ANALİZ PROSEDÜRÜ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlenir ve daha sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

En az 200 ml 'lik erlen içindeki analiz örneğinin 1 gramı için 100 ml diklormetan ilave edilir kapağı kapatılır ve ıslanması için erlen her 10 dakikada bir çalkalanır. Düzenli aralıklarla çalkalanarak oda sıcaklığında 30 dakika bekletilir. Sıvı önceden tartılmış süzme krozesine aktarılır. Erlenindeki kalıntının üzerine 60 ml diklormetan konur, el ile çalkalanır ve süzme krozesinden süzülür. Erendeki kalmış olabilen elyaflar erleni bir miktar daha diklormetan ile yıkayarak kroze alınır. Fazla sıvının ayrılması için vakum uygulanır, kroze diklormetanla doldurulur ve kendi ağırlığı ile süzülme bırakılır.

Son olarak, fazla sıvı vakumla emilir, sonra çözücünün uzaklaştırılması için kaynar suyla muamele edilir, vakum uygulanır, kroze ve kalıntı kurutulur, soğutulur ve tartılır.

#### 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. Aşağıdaki durumlar dışında "d"nin değeri 1,00'dir.

Melamin	1,01
Elastolefin	1,01
Poliester	1,01
Elastomultiester	1.01

#### 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ 'den fazla değildir.

### METOT No: 7 BELİRLİ SELÜLOZ ELYAFLARI VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR (% 75 lik Sülfürikasit Metodu)

#### 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1. Pamuk (5), keten (7), kenevir (8), rami (14), kupro (21), modal (22), viskoz (25) ile,
2. Poliester (35), Polipropilen (37), Elastomultiester (45), Elastolefin (46), Melamin (47) ve Polipropilen/poliamid bileşeni (49)

#### 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen bir karışımdaki selüloz elyafı kütlece %75'lik sülfürik asit ile çözülür. Kalıntı toplanıp yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi, karışımın kuru kütlelerinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru selüloz elyafının oranı aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

#### 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

##### 3.1. Ekipmanlar

- I. En az 500 ml kapasiteli, cam kapaklı erlen.
- II. Erlenin 50 °C  $\pm 5$  °C'da tutmak için termostat veya benzeri ekipmanlar.

##### 3.2. Ayraçlar

- I. Sülfürik asit, kütlece %75  $\pm 2$ 'lik:

Soğutma yapılarak, 700 mℓ sülfürik asit (20 °C 'deki izafi yoğunluğu 1,84) dikkatli bir şekilde 350 mℓ damıtık suya ilave edilir. Çözelti oda sıcaklığına kadar soğuyunca, su ile 1 litreye seyreltilir.

II. Amonyak, seyreltik çözelti:

80 mℓ amonyak çözeltisi (20 °C 'deki izafi yoğunluğu 0,88) suyla 1 litreye seyreltilir.

#### 4. ANALİZ PROSEDÜRÜ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlendikten sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

En az 500 mℓ 'lik erlen içindeki analiz örneğinin 1 gramı için 200 mℓ %75'lik sülfürik asit ilave edilerek kapak kapatılır ve ıslanması için erlen dikkatli bir şekilde çalkalanır. Yaklaşık 10 dakika gibi düzenli aralıklarla çalkalama yapılarak, 50 °C ±5 ° C sıcaklıkta 1 saat bekletilir. Erlenekiler vakum yoluyla darası alınmış süzme krozesinden süzülür. Erenle kalıntı varsa, erlen bir miktar %75'lik sülfürik asitle çalkalanarak kalıntılar krozeye aktarılır. Kroze vakum yoluyla süzülür. Krozeye taze sülfürik asit doldurularak krozedeki kalıntılar yıkanır. Asit kendi ağırlığı ile süzülüp boşalınca kadar vakum uygulanmaz. Kalıntı soğuk suyla birkaç kez yıkanır, sonra iki kez seyreltik amonyak çözeltisiyle yıkanır, daha sonra soğuk su ile yıkanır ve her yıkamadan sonra krozenin vakum yoluyla süzülüp boşalması sağlanır. Ancak, her yıkama sıvısı kendi ağırlığı ile iyice süzülmeden önce vakum uygulanmaz.

Son olarak, krozedeki kalan sıvı vakumla süzülüp boşaltılır, kroze ve kalıntı kurutulur, soğumaya bırakılır ve tartılır.

#### 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. “d”nin değeri 1,00'dir. (Polipropilen/poliamid bikomponenti için “d” değeri 1.01'dir)

#### 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için ±1'den fazla değildir.

### METOT No: 8

## AKRİLİKLER, BELİRLİ MODAKRİLİKLER VEYA BELİRLİ KLORO LİFLERİ VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR (Dimetilformamid Metodu)

### 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1. Akrilikler (26), belli bazı modakrilikler (29) veya belli bazı kloro lifleri (27) (Analiz yapmadan önce modakrilik veya kloroliflerinin ayıraç içindeki çözünürlüğü kontrol edilmelidir.) ile,
2. Yün (1), hayvan kılı (2 ve 3), ipek (4), pamuk (5), kupro (21), modal (22), viskoz (25), poliamid veya naylon (30) ve poliester (35), Polipropilen (37), Elastomultiester (45), Elastolefin (46), Melamin (47) ve Polipropilen/poliamid bileşeni (49)

Bu metot, hazır metal kompleks boyar maddeleriyle boyanmış akrilik ve belli bazı diğer modakrilikler için de aynı şekilde uygulanabilir; fakat krom(lama) boyar maddeleriyle boyanmış olanlara uygulanmaz.

### 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki akrilik, modakrilik veya kloro lifi kaynama noktasına kadar ısıtılmış su banyosunda dimetilformamid içinde çözülür. Kalıntı toplanıp yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi, gerekirse düzeltilerek karışımın kuru kütlesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru akrilik, modakrilik veya kloro lifinin yüzdesi ise, aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

### 3. EKİPMAN VE AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

#### 3.1. Ekipmanlar

- I. En az 200 mℓ kapasiteli, cam kapaklı erlen.

II. Kaynama noktasında su banyosu.

### 3.2. Ayrıraçlar

Dimetilformamid (kaynama noktası 153 °C ±1°C), %0.1' den daha fazla su içermeyen

Bu madde zehirli olduğundan, çeker ocakta çalışılmalıdır.

### 4. ANALİZ PROSEDÜRÜ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlendikten sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

En az 200 ml' lik erlen içindeki analiz örneğinin 1 gramı için kaynar su banyosunda ısıtılmış 80 ml dimetilformamid ilave edilerek kapağı kapatılır ve ıslanması için erlen çalkalanır, kaynar su banyosunda 1 saat bekletilir. Bekleme periyodunda erlen beş defa elle yavaşça çalkalanır. Elyaf erlenin içinde kalacak şekilde sıvı, darası alınmış süzme krozesine boşaltılır.

Daha sonra erlene 60 ml dimetilformamid ilave edilerek 30 dakika süreyle tekrar ısıtılır ve bu süre içinde erlen iki kez elle yavaşça çalkalanır. Erendekiler süzme krozesine aktarılıp vakum uygulanarak süzülür. Erendeki kalan elyaf, erlen bir miktar dimetilformamid ile yıkanarak kroze aktarılır. Vakum uygulanarak kroze boşaltılır ve krozedeki kalıntı yaklaşık 1 litre 70-80°C sıcak su ile krozeyi her seferinde doldurarak yıkanır. Her su ilavesinin ardından su kendi ağırlığı ile süzülükten sonra vakum uygulanır. Yıkama suyunun krozedeki süzülmesi çok yavaş ise, biraz vakum uygulanabilir. Son olarak, kalıntının bulunduğu kroze kurutulur, soğutulur ve tartılır.

### 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. Aşağıdaki durumlar dışında "d"nin değeri 1,00'dir.

Yün	1,01
Pamuk	1,01
Modal	1,01
Kupro	1,01
Poliester	1,01
Elastomultiester	1,01
Melamin	1,01

### 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için ±1'den fazla değildir.

## METOT No: 9 BELİRLİ KLORO LİFLERİ VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR (Hacimce 55,5/44,5'lük Karbondisülfür ve Aseton Karışımı Metodu)

### 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1. Belli bazı kloro elyafları (27), yani sonradan klorlanmış veya klorlanmamış polivinilklorür elyafları ile (Analizden önce polivinilklorür elyaflarının ayrıraç içindeki çözünürlüğü kontrol edilmelidir.)
2. Yün (1), hayvan kılı (2 ve 3), ipek (4), pamuk (5), kupro (21), modal (22), viskoz (25), akrilik (26), poliamid veya naylon (30), poliester (34), polipropilen (37) ve cam elyafı (44) ve elastomultiester (45), melamin (47), polipropilen/poliamid bikomponenti (49).

Karışımındaki yün veya ipek oranı %25'den fazla ise, 2 no'lu metot kullanılmalıdır.

Karışımındaki poliamid veya naylon oranı %25'den fazla ise, 4 no'lu metot kullanılmalıdır.

## 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen klorolif, azeotropik karbondisülfür ve aseton karışımı ile çözülür. Kalıntı toplanıp yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütlesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru polivinilklorür elyaflarının yüzdesi ise, aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

## 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

### 3.1. Ekipmanlar

- I. En az 200 ml kapasiteli, cam kapaklı erlen,
- II. Mekanik karıştırıcı

### 3.2. Ayıraçlar

- I. Hacimce %55,5 karbondisülfür ile hacimce %44,5 asetonun azeotropik karışımı,

Bu karışım zehirli olduğundan, çeker ocakta çalışılması tavsiye edilir.

- II. Hacimce % 92'lik etanol veya metanol.

## 4. ANALİZ YÖNTEMİ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlendikten sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

En az 200 ml kapasiteli erlen içindeki analiz örneğinin 1 gramı için 100 ml azeotropik karışım ilave edilerek kapak kapatılır ve erlen mekanik karıştırıcıda veya elde oda sıcaklığında 20 dakika kuvvetli bir şekilde karıştırılır. Üstteki sıvı darası alınmış süzme krozesinden süzülür.

İşlem 100 ml taze ayıraç ilavesiyle tekrar edilir. Saat camına damlatılan bir damla ekstraksiyon sıvısı buharlaştığında geride polimer artığı kalmayınca kadar bu işleme devam edilir. Bir miktar ayıraç kullanarak kalıntının süzme krozesine tamamen aktarılması sağlanır, kalıntıdaki sıvı vakum ile alınır, kroze ve kalıntı önce 20 ml alkolle, daha sonra da üç defa suyla yıkanır. Yıkama sıvısı kendi ağırlığıyla süzülmeden önce vakum uygulamamaya dikkat edilir. Son olarak, içinde kalıntı bulunan kroze kurutulur, soğutulur ve tartılır.(Analizden önce polivinilklorür elyaflarının ayıraç içindeki çözünürlüğü kontrol edilmelidir.)

Not: Kloro lifi oranı yüksek olan bazı karışımlarda analiz örneğinin kurutulması esnasında örnekte önemli bir çekme görülebilir ki, bu da kloro liflerinin çözünmesini geciktirebilir. Ancak bu durum kloro liflerinin sonunda çözünmesine engel değildir.

## 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI ve İFADESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. “d”nin buradaki değeri 1,00'dir.

## 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ 'den fazla değildir.

### **METOT No: 10** **ASETAT VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR** **(Buz Sirkesi Susuz Asetik Asit Metodu)**

## 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1. Asetat (19) ile,
2. Belli bazı kloro lifleri (27); yani, sonradan klorlanmış veya klorlanmamış polivinilklorür elyafları, polipropilen(37) , elostolefin(46),melamin(47) ve polipropilen/poliamid ikili bileşeni(47)

## 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki asetat elyafı susuz asetik asit (buz sirkesi) ile çözülür. Kalıntı toplanır yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi, gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütlelerinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru asetatın yüzdesi aradaki fark hesaplanarak bulunur.

## 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

### 3.1. Ekipmanlar

- I. En az 200 mℓ kapasiteli cam kapaklı erlen,
- II. Mekanik karıştırıcı.

### 3.2. Ayıraçlar

- I. Buz sirkesi-Susuz asetik asit- (%99'un üzerinde). Yakıcı olan bu maddenin dikkatli kullanılması gerekir.

## 4. ANALİZ YÖNTEMİ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlendikten sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

En az 200 mℓ kapasiteli erlen içindeki analiz örneğinin 1 gramı için 100 mℓ susuz asetik asit ilave edilerek kapağı kapatılır ve oda sıcaklığında 20 dakika süreyle mekanik karıştırıcıda, ya da elde kuvvetli bir şekilde karıştırılır. Üstteki sıvı süzme krozesine aktarılır. Her seferinde 100 mℓ taze ayıraç kullanılarak işlem iki kez daha tekrarlanır, böylece toplam üç defa ekstraksiyon gerçekleştirilmiş olur.

Erlendekiler süzme krozesine aktarılır, kroze vakumla süzülür ve 50 ml susuz asetik asit ilave edilerek, daha sonra da üç defa damıtık suyla yıkanır. Her yıkamadan sonra, sıvının kendi ağırlığıyla süzülmesi beklenir, daha sonra vakum uygulanır. Kroze ve içindeki kalıntı kurutulur, soğutulur ve tartılır.

## 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. “d”nin buradaki değeri 1,00'dir.

## 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ 'den fazla değildir.

### METOT No: 11 İPEK, YÜN VEYA HAYVAN KILI VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR (Kütlece %75' lik Sülfürikasit Metodu)

## 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1. İpek (4) ile,
2. Yün (1) veya hayvan kılı (2 ve 3), polipropilen(37) , elostolefin(46),melamin(47) ve polipropilen/poliamid ikili bileşeni(47)

## 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki ipek elyafı kütlege %75'lik sülfürik asit ile çözülür (Tusah ipeği gibi bazı yabancı ipekler, kütlege % 75'lik sülfürik asitte tamamen çözünmezler.) Kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi, gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru ipeğin yüzdesi aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

### 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

#### 3.1. Ekipmanlar

En az 200 m<sup>l</sup> kapasiteli erlen.

#### 3.2. Ayıraçlar

I. Sülfürik asit (kütlege %75 ±2'lik),

Soğutma yapılarak 700 m<sup>l</sup> sülfürik asit (20°C'da yoğunluğu 1,84 g/m<sup>l</sup>) dikkatli bir şekilde 350 m<sup>l</sup> damıtık suya ilave edilir. Çözelti, oda sıcaklığına kadar soğuyunca, suyla 1 litreye seyreltilir.

II. Sülfürik asit, seyreltik çözelti: 100 m<sup>l</sup> sülfürik asit (20°C'daki yoğunluğu 1,84 g/m<sup>l</sup>) yavaşça 1900 m<sup>l</sup> damıtık suya ilave edilir,

III. Amonyak, seyreltik çözelti:

200 m<sup>l</sup> derişik amonyak (20°C'daki yoğunluğu 0,880 g/m<sup>l</sup>) damıtık su ile 1000 m<sup>l</sup>'ye seyreltilir.

### 4. ANALİZ YÖNTEMİ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlendikten sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

En az 200 m<sup>l</sup> kapasiteli erlen içindeki analiz örneğinin 1 gramı için 100 m<sup>l</sup> kütlege %75'lik sülfürik asit ilave edilerek kapağı kapatılır, kuvvetlice çalkalanır ve oda sıcaklığında 30 dakika bekletilir. Tekrar çalkalanarak 30 dakika bekletilir. Son bir kez daha çalkalandıktan sonra erlendekiler darası alınmış süzme krozesinden süzülür. Erende kalanelyaflar bir miktar %75'lik sülfürik asit ayıracı ile çalkalanarak krozeye aktarılır. Krozedeki kalıntı sırasıyla 50 m<sup>l</sup> seyreltik sülfürik asit, 50 m<sup>l</sup> su ve 50 m<sup>l</sup> seyreltik amonyak çözeltisiyle yıkanır. Her defasında, vakum uygulamadan önce elyafların yaklaşık 10 dakika çözeltiyle temas halinde olması sağlanır.

Son olarak, elyaflar yaklaşık 30 dakika suyla temas halinde tutularak yıkanır. Kalıntıdaki sıvı vakum ile süzülür, kroze ve kalıntı kurutulur, soğutulur ve tartılır. (Tusah İpeği gibi bazı yabancı ipekler, kütlege %75 lik sülfürik asitte tamamen çözünmezler.)

Poliamid ile polipropilen/poliamid bikomponentinin ikili karışımları durumunda darası alınmış filtre krozesiyle elyafların süzülmesinden sonra ve yıkama yöntemi uygulanmadan önce, filtre krozesindeki kalıntı her defasında 50 ml %75'lik sülfürik asit ayracıyla 2 defa yıkanır.

### 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. "d"nin değeri yün için 0,985'dir.<sup>(1)</sup>

Polipropilen/poliamid bikomponenti için "d" değeri 1,005. Melamin için 1,01. Bunların dışındakiler için "d" değeri 1,0 kabul edilecektir.

### 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için ±1'den fazla olmayıp Polipropilen/poliamid bikomponenti karışımlarında bu güvenlik limiti ±2'den fazla değildir.

## METOT No: 12 JÜT VE BELİRLİ DİĞER HAYVANSAL LİFLER (Azot Miktarının Tayini Metodu)

### 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1. Jüt (9) ile,
2. Belli bazı hayvansal elyaflar.

Hayvansal elyaf komponenti, sadece kıl (2 ve 3) veya yün (1) olabileceği gibi, bu ikisinin herhangi bir karışımı da olabilir. Bu metot, azot esaslı elyaf olmayan maddeler (boya, apre maddeleri vb.) içeren tekstil karışımlarına uygulanmaz.

## 2. PRENSİP

Karışımındaki azot miktarı belirlenerek, belirlenen bu azot miktarından ve iki bileşenin bilinen veya tahmin edilen azot miktarlarından her bir bileşenin oranı hesaplanır.

## 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

### 3.1. Ekipmanlar

- I. Kjeldahl ayırıştırma balonu (200 ml-300 ml kapasiteli),
- II. Buhar enjektörlü Kjeldahl destilasyon cihazı,
- III. 0,05 ml hassasiyetli titrasyon ekipmanı

### 3.2. Ayıraçlar

- I. Toluen,
- II. Metanol,
- III. Sülfürik asit (20 °C'daki izafi yoğunluğu 1,84) (Bu ayıraçların azot içermemeleri gerekir),
- IV. Potasyumsülfat (Bu ayıraçların azot içermemeleri gerekir),
- V. Selenyumdioksit (Bu ayıraçların azot içermemeleri gerekir),
- VI. Sodyumhidroksit çözeltisi (400 g/l ). 400 g sodyumhidroksit 400 ml-500 ml suda çözülerek damıtık su ile 1 litreye seyreltilir,
- VII. Karışım İndikatör: 0,1 g metil kırmızısı 95 ml etanol ve 5 ml suda çözülerek, 475 ml etanol ve 25 ml suda çözülmüş 0,5 g bromkrezol yeşili ile karıştırılır,
- VIII. Borik asit çözeltisi.20 g borik asit 1 litre damıtık suda çözülür,
- IX. Sülfürik asit: 0,02 N (Standart volumetrik çözelti)

## 4. ANALİZ NUMUNESİNE UYGULANAN ÖN İŞLEMLER

Bu konuda, genel talimatlar bölümündeki ön işlemlerin yerine aşağıdaki prosedür uygulanır:

Havada kurutulmuş numune sokslet cihazında 1 hacim toluen, 3 hacim metanol karışımıyla saatte minimum 5 devir yapacak şekilde 4 saat süreyle ekstraksiyona tabi tutulur. Numunede kalan çözücünün havada buharlaşarak uzaklaşması sağlanır ve kalan çözgeni tamamen uçurmak için numune 105 °C ±3°C 'da etüvde bekletilir. Daha sonra, numune 30 dakika geri dönüşlü bir balonda su ile (numunenin 1 gramı için 50 ml ) kaynatılarak ekstrakte edilir, süzülür. Sonra numune tekrar balona alınır ve aynı hacimde su ile ekstraksiyon işlemi tekrarlanır ve süzülür. Numuneyi sıkarak ya da vakum veya santrifüjleme yoluyla kalan su uzaklaştırılır ve numune havada kurumaya bırakılır.

Not: Toluen ve metanolun zehirli etkileri göz önünde bulundurulmalı ve kullanımında gerekli önlemler alınmalıdır.

## 5. ANALİZ PROSEDÜRÜ

### 5.1. Genel Talimatlar

Numunenin seçilmesi, kurutulması ve tartılması konusunda genel talimatlar bölümündeki prosedür izlenir.

### 5.2. Prosedürün Ayrıntıları



Örnek Kjeldahl ayrıştırma balonuna yerleştirilir. Ayrıştırma balonundaki en az 1 gram kütledeki örneğe sırasıyla; 2,5 g potasyumsülfat, 0,1g-0,2g selenyumdioksit ve 10 ml sülfürik asit (20 °C izafi yoğunluğu 1,84) ilave edilir. Başlangıçta balon düşük sıcaklıkta elyafların tamamı kayboluncaya kadar ısıtılır ve daha sonra çözelti iyice berrak ve hemen hemen renksiz duruma gelinceye kadar kuvvetli şekilde ısıtılır. 15 dakika daha ısıtmaya devam edilir. Balonun soğuması beklenir ve 10 ml - 20 ml su dikkatli bir şekilde ilave edilerek seyreltilir, soğutulur ve eksiksiz olarak 200 ml dereceli balon jöjeye aktarılıp ayrıştırma çözeltisinin oluşturulması için gerekli hacme ulaşınca kadar damıtık su eklenir.

100 ml ' lik erlene yaklaşık 20 ml borik asit konur ve bu erlen, çıkış borusunun ucu borik asit çözeltisi yüzeyinin hemen altına gelecek şekilde Kjeldahl destilasyon ekipmanı yoğuşturucusunun altına yerleştirilir. Tam 10 ml ayrıştırma çözeltisi destilasyon erlenine aktarılır. Huniye 5 ml 'den az olmayacak şekilde sodyumhidroksit çözeltisi ilave edilir, kapak hafifçe kaldırılarak sodyumhidroksit çözeltisinin yavaşça erlenin içine akması sağlanır. Eğer ayrıştırma çözeltisi ile sodyumhidroksit çözeltisi iki ayrı tabaka halinde kalırsa, hafif şekilde çalkalayarak karıştırılırlar. Destilasyon erleni hafif ateşte ısıtılır ve jeneratörden gelen buhara tutulur, yaklaşık 20 ml destilat toplanır. Yoğuşturucusunun çıkış borusunun ucu sıvı yüzeyinin 20 mm üzerinde olacak şekilde erlen alçaltılır ve 1 dakika daha destilasyona devam edilir. Çıkış borusunun ucu suyla yıkanır ve yıkama suları erlende toplanır. Erlen çıkarılıp, yerine içinde yaklaşık 10 ml borik asit çözeltisi bulunan başka bir erlen koyularak 10 ml kadar destilat toplanır.

Karışım indikatör kullanılarak her iki destilat 0,02 N sülfürik asitle ayrı ayrı titre edilir. İki destilatın toplam titrasyonu için harcanan miktar kaydedilir. İkinci destilatın titrasyonu için harcanan miktar 0,2 ml 'den fazla ise, analiz tekrarlanır, taze bir ayrıştırma çözelti kullanılarak destilasyona yeniden başlanır.

Sadece ayıraçların kullanımıyla ayrıştırma ve destilasyon işlemleri tekrarlanarak şahit çalışma (kör deney) yapılır.

## 6. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

### 6.1. Kuru numunedeki azot miktarı yüzdesi aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\% A = \frac{28 (V-b) N}{W}$$

Burada;

A: Temiz, kuru örnekteki azot yüzdesi,

V: Tayinde kullanılan standart sülfürik asidin ml olarak toplam hacmi,

B: Şahit çalışma (kör deney) için kullanılan standart sülfürik asidin ml olarak toplam hacmi,

N: Standart sülfürik asidin normalitesi,

W: Örneğin kuru kütlesi (g).

### 6.2. Jütteki azot miktarı için % 0,22, hayvansal elyafın azot miktarı için de % 16.2 değerleri esas alınarak, her iki yüzde oranı da elyafın kuru kütlelerine göre ifade edildiğinde ve karışımın bileşimi aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\% PA = \frac{A - 0,22}{16,2 - 0,22} \times 100$$

Burada;

PA: Temiz, kuru örnekteki hayvansal elyaf yüzdesidir.

## 7. HASSASİYET

Homojen bir tekstil ürünü karışımında, bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ 'den fazla değildir.

**METOT No: 13**  
**POLİPROPİLEN ELYAFLARI VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR**  
**(Ksilen Metodu)**

**1. UYGULAMA ALANI**

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1- Polipropilen elyafları (37) ile

2-Yün (1), hayvan kılı (2 ve 3), ipek (4), pamuk (5), asetat (19), kupro (21), modal (22), triasetat (24), viskoz (25), akrilik (26), poliamid veya naylon (30), poliester (35), cam elyafı (44) ve elastomultiester (45), melamin (47)

**2. PRENSİP**

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki polipropilen elyafı, kaynar ksilende çözülür. Kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütlelerinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kuru polipropilen yüzdesi ise, aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

**3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR** (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

**3.1. Ekipmanlar**

- I. En az 200 mℓ kapasiteli, cam kapaklı erlen,
- II. Yukarıdaki erlene uygun geri soğutucu (kaynama noktası yüksek sıvılara uygun).
- III. Ksilenin kaynama noktasında ısıtıcı.

**3.2. Ayıraçlar**

137 °C - 142°C arasında destile edilen ksilen.

Not: Ksilen kolay tutuşabilir ve buharı zehirli bir madde olduğundan, kullanımında gerekli önlemler alınmalıdır.

**4. ANALİZ PROSEDÜRÜ**

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlendikten sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

Erlen (Madde 3.1. (I)) içinde bulunan örneğin 1 gramı için 100 mℓ ksilen (Madde 3.2.) ilave edilir. Geri soğutucu (Madde 3.1.(II)) erlenin üstüne yerleştirilir, kaynama konumuna getirilir ve kaynama noktasında 3 dakika bekletilir. Sıcak karışım hemen darası alınmış süzme krozesine boşaltılır (Not 1'e bakınız). Bu muamele her defasında 50 mℓ taze çözelti kullanarak iki kez daha tekrarlanır. Erlendeki kalıntı sırasıyla önce 30 mℓ kaynar ksilen ile (iki kez), daha sonra da 75 mℓ petrol eteri (genel talimatlardaki Madde I.3.2.1.) ile (yine iki kez) yıkanır. Petrol eteri ile ikinci yıkamadan sonra, erlenin muhteviyatı süzme krozesinde süzülür ve erlende kalan elyafları bir miktar petrol eteri yardımıyla krozeye aktarılır ve çözücünün buharlaşması beklenir. Kroze ve kalıntı kurutulur, soğutulur ve tartılır.

Not:

1. Ksilenin boşaltılacağı süzme krozesi önceden ısıtılmış olmalıdır,
2. Kaynar ksilenle işlem gördükten sonra, içinde kalıntı bulunan erlen, içine petrol eteri konulmadan önce yeteri kadar soğutulmuş olmalıdır,
3. Çalışanlara zarar verebilecek yanma ve zehirlenme tehlikelerini azaltmak için, uygun prosedürlerle aynı sonucu veren bir sıcak ekstraksiyon ekipmanı da kullanılabilir.

**5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ**

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. “d”nin buradaki değeri 1,00'dir. Melamin için 1,01'dir.

**6. HASSASİYET**

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ 'den fazla değildir.

**METOT No: 14**  
**BELİRLİ ELYAFLAR VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR**  
**(Derişik Sülfürik Asit Metodu)**

**1. UYGULAMA ALANI**

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşğıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1. Vinilklorür homopolimeri esaslı kloro elyafları (27) (sonradan klorlanmış veya klorlanmamış) ile polipropilen (37), elastolefin (46), melamin (47), polipropilen/poliamid bikomponenti (49)
2. Pamuk (5), asetat (19), kupro (21), modal (22), triasetat (24), viskoz (25), belli bazı akrilikler (26), belli bazı modakrilikler (29), poliamid veya naylon (30), poliester (35) ve elastomultiester (45)

Sözü edilen modakrilikler, derişik sülfürik asit (20°C'deki izafi yoğunluğu 1,84) ile muamele edildiğinde berrak bir çözelti oluşturanlardır.

Bu metot, 8 ve 9 no'lu metotların yerine kullanılabilir.

**2. PRENSİP**

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki kloro elyaflarının dışındaki elyaflar (örneğin 1. paragrafın 2. maddesinde belirtilen ) derişik sülfürik asit (20°C'da izafi yoğunluğu 1,84) ile çözülür. Kloro liflerinden oluşan kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi, gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütlesinin yüzdesi olarak ifade edilir. İkinci bileşenin yüzde oranı ise, aradaki farkın hesaplanmasıyla bulunur.

**3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR** (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

**3.1. Ekipmanlar**

- I. En az 200 ml kapasiteli, cam kapaklı erlen,
- II. Ucu düz cam baget.

**3.2. Ayıraçlar**

- I. Sülfürik asit, derişik (20°C'deki izafi yoğunluğu 1,84),
- II. Yaklaşık kütlerce %50'lik sülfürik asit çözeltisi: 400 ml sülfürik asit (20°C'deki izafi yoğunluğu 1,84) soğutularak dikkatli bir şekilde 500 ml damıtık veya deiyonize suya ilave edilir. Çözelti oda sıcaklığına kadar soğuyunca, suyla 1 litreye seyreltilir,
- III. Amonyak, seyreltik çözelti: 60 ml derişik amonyak çözeltisi (20°C'deki izafi yoğunluğu 0,880) damıtık suyla 1 litreye seyreltilir.

**4. ANALİZ PROSEDÜRÜ**

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlenir ve daha sonra aşğıdaki işlemler uygulanır:

Erlen (Madde 3.1 (I)) içinde bulunan örneğin 1 gramı için 100 ml sülfürik asit (Madde 3.2.(I)) ilave edilir ve oda sıcaklığında 10 dakika tutularak ara sıra cam bagetle karıştırılır.

Eğer dokuma veya örme kumaşlar analiz ediliyor ise, kumaş erlenin kenarıyla baget arasında sıkıştırılarak, sülfürik asidin çözdüğü maddelerin ayrılması için hafifçe bastırılır.

Çözelti darası alınmış süzme krozesinde süzülür. Erlene 100 ml derişik sülfürik asit (Madde 3.2.(I)) ilave edilerek aynı işlem tekrarlanır. Erlenin muhteviyatı süzme krozesine aktarılır ve bu arada elyafsals kalıntının aktarılmasında cam baget kullanılır. Gerekirse çepelere yapışmış elyafları uzaklaştırmak için bir miktar sülfürik asit (Madde 3.2.(I)) ilave edilir. Süzme krozesi vakum yoluyla emilir. Süzölmüş sıvı, vakum şişesini boşaltılarak veya değıştirilerek uzaklaştırılır. Krozedeki kalıntı sırasıyla %50'lik sülfürik asit çözeltisiyle (Madde 3.2.(II)) ve ardından da damıtık veya deiyonize suyla (genel talimatlardaki Madde I.3.2.3.), amonyak çözeltisiyle (Madde 3.2.(III)) ve son olarak da yine damıtık veya deiyonize suyla iyice yıkanır ve her yıkamadan sonra kroze vakum yoluyla boşaltılır. (Yıkama işlemi esnasında vakum uygulanmaz, ancak sıvının kendi ağırlığı ile boşalmasından sonra uygulanabilir.)

Kroze ve kalıntı kurutulur, soğutulur ve tartılır.

## 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. “d”nin buradaki değeri 1,00’dir. ”d” değeri melamin ve polipropilen/poliamid bikomponentleri için 1,01’dir.

## 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ ’den fazla değildir.

### METOD No: 15

#### KLORO LİFLERİ, BELİRLİ MODAKRİLİKLER, BELİRLİ ELASTANLAR, ASETATLAR, TRIASETATLAR VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR (Sikloheksanon Metodu)

## 1. UYGULAMA ALANI

Bu metot, elyaf olmayan maddelerin ayrılmasından sonra aşağıdaki ikili elyaf karışımlarına uygulanabilir:

1. Asetat (19), triasetat (24), kloro lifleri (27), belli bazı modakrilikler (29), belli bazı elastanlar (43) ile
  2. Yün (1), hayvan kılı (2 ve 3), ipek (4), pamuk (5), kupro (21), modal (22), viskoz (25), poliamid veya naylon (30), akrilik (26) ve cam elyafı (44) ve melamin (47)
- Karışımda modakrilik veya elastan varsa, elyafın ayıraç içinde tamamen çözünüp çözünemeyeceğinin belirlenmesi için bir ön analiz uygulanmalıdır.

Kloro lifleri içeren karışımların analizini 9 veya 14 no’lu metotlarla yapmak da mümkündür.

## 2. PRENSİP

Kuru kütlesi bilinen karışımdaki asetat ve triasetat elyafları, kloro lifleri, belli bazı modakrilikler ve belli bazı elastanlar sikloheksanon ile kaynama noktasına yakın bir sıcaklıkta çözülür. Kalıntı toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır. Kalıntının kütlesi gerekirse düzeltilerek, karışımın kuru kütlesinin yüzdesi olarak ifade edilir. Kloro lifi, modakrilik, elastan, asetat ve triasetatın yüzdesi ise, aradaki fark hesaplanarak bulunur.

## 3. EKİPMAN ve AYIRAÇLAR (Genel talimatlar kısmında verilenlere ek olarak)

### 3.1. Ekipmanlar

- I. 4. bölümdeki analiz prosedürüne uygun bir sıcak ekstraksiyon ekipmanı (Bakınız şekil. Bu şekil Mellian d Textilverichte 56 (1975) 643-645’de tanımlanan cihazın bir çeşididir ),
- II. Örneği koymak için süzme krozesi,
- III. Gözenekli levha (gözenek derecesi 1),
- IV. Destilasyon balonuna uygun geri soğutucu,
- V. Isıtma aygıtı.

### 3.2. Ayıraçlar

- I. Sikloheksanon (kaynama noktası 156°C),
- II. Hacimce %50’lik etil alkol.

Not: Sikloheksanon yanıcı ve zehirli bir madde olduğundan, kullanırken gerekli önlemler alınmalıdır.

## 4. ANALİZ PROSEDÜRÜ

Genel talimatlar bölümündeki prosedür izlenir ve daha sonra aşağıdaki işlemler uygulanır:

Destilasyon balonuna örneğin her bir gramı için 100 ml siklohegzanon konur ve içine örneğin bulunduğu süzme krozesi ile gözenekli levhanın daha önceden yerleştirilmiş olduğu ekstraksiyon kabı, destilasyon balonuna yerleştirilir. Geri soğutucu takılır. Balon siklohegzanonun kaynama noktasına kadar ısıtılır ve saatte en az 12 devir yapacak şekilde 1 saat ekstraksiyon işlemine devam edilir. Ekstraksiyon işlemi tamamlandıktan ve balon soğuduktan sonra, ekstraksiyon kabı balondan çıkarılır ve içinden süzme krozesi alınıp üstündeki delikli levha ayrılır. Süzme krozesindekiler, üç veya dört defa yaklaşık 60°C'a kadar ısıtılmış %50'lik etil alkol ile, daha sonra da 60°C'deki 1 litre suyla yıkanır. Yıkama esnasında veya aralarda vakum uygulanmaz. Önce yıkama sıvılarının kendi ağırlığıyla boşalması beklenir, daha sonra vakum uygulanır.

Son olarak, kroze ve içindeki kalıntı kurutulur, soğutulur ve tartılır.

## 5. SONUÇLARIN HESAPLANMASI VE GÖSTERİLMESİ

Sonuçlar, genel talimatlar bölümünde belirtildiği şekilde hesaplanır. "d"nin buradaki değeri aşağıdakiler dışında 1,00 olarak alınır:

İpek: 1,01

Akrilik: 0,98

Melamin: 1,01

## 6. HASSASİYET

Homojen bir karışıma sahip olan tekstil materyallerinde bu metotla elde edilen sonuçların güvenlik limitleri, %95 güvenlik seviyesi için  $\pm 1$ 'den fazla değildir.

Figure referred to in point 3.1 (f) of method No 15

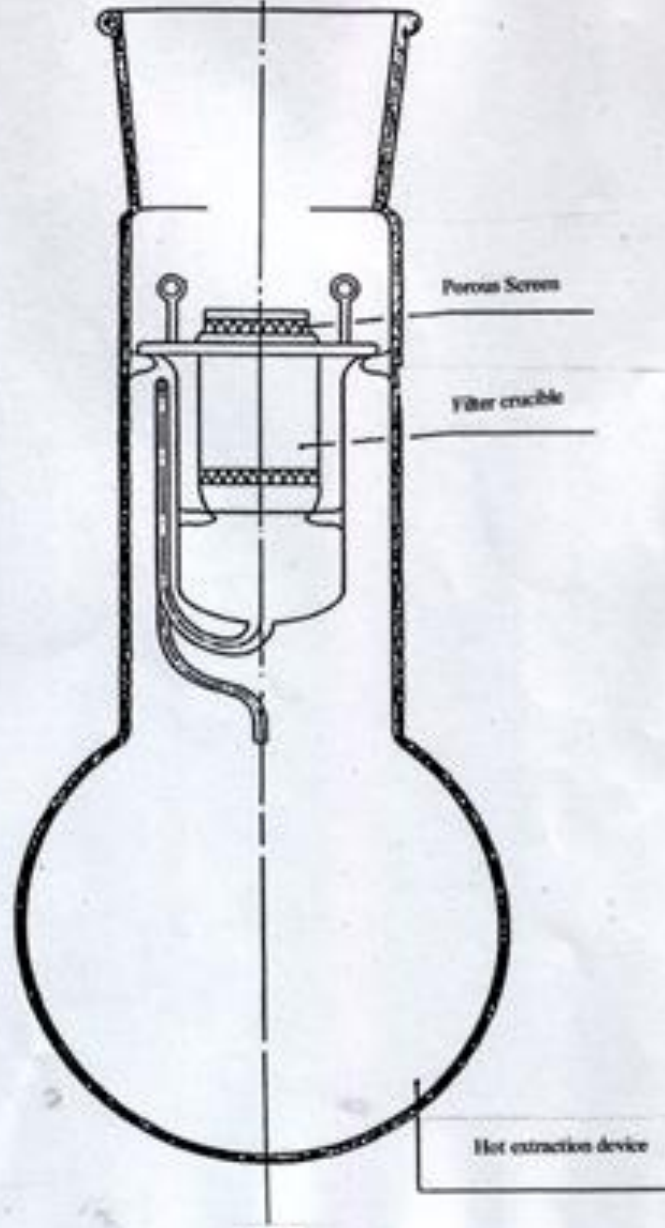


Figure 1

**METOD NO 16**  
**MELAMİNE VE BELİRLİ DİĞER ELYAFLAR**  
(Sıcak formik asit metodu)

**1. UYGULAMA ALANI**

Elyaf olmayan madde uzaklaştırıldıktan sonra, 1.melamine ve 2.pamuk, aramit ve polipropilen içeren ikili elyaf karışımlardır.

Melamin, Kuru ağırlığı bilinen (90 % m/m) sıcak formik asit karışımı içerisinde çözünür.

### 3. PRENSİP

Çözünmeden kalan melamin toplanır, yıkanır, kurutulur ve tartılır; Ağırlığı, doğrulama gerekli ise, karışımın kuru kütlelerinin yüzdesi olarak ifade edilir. İkinci bileşen yüzdesi farkından bulunur.

NoT: Melaminin çözünürlüğü sıcaklığa çok duyarlı olduğu için, tavsiye edilen sıcaklık aralığına mutlaka uyulmalıdır.

#### 3. Cihazlar ve Kimyasallar (genel talimatların dışında belirtilenler)

##### 3.1. Cihazlar

- en az 200 ml kapasiteli cam tıkaçlı konik balon şişe
- Çalkalamalı su banyosunda ya da başka bir cihaz ile  $90 \pm 2$  °C sabitlenmiş cam balon şişe çalkalanır.

##### 3.2. Ayıraçlar

- Formik asit (% 90 m/m, 20 °C deki bağıl yoğunluk 1.204): 890 ml kütlece %98lik Formik asit ( 20 °C deki bağıl yoğunluk 1.220), su ile 1 litreye seyreltilir.
- Sıcak Formik asit çok aşındırıcı olduğu için dikkatli çalışılmalıdır
- Seyreltilmiş Amonyak Çözeltisi: 80 ml derişik amonyak Çözeltisi (20 °C deki bağıl yoğunluk 0.880), su ile 1 litreye seyreltilir.

### 5. 4. ANALİZ PROSEDÜRÜ

Genel talimatlarda tanımlanan metod izlendikten sonra aşağıdaki proses takip edilir.

Test edilecek numune en az 200 ml lik cam tıkaçlı konik balon şişe içerisine yerleştirilir, her gram numune için 100 ml formik asit eklenir. Şişenin ağzı cam tıkaçla kapatılır şişe çalkalanarak numune ıslatılır.  $90 \pm 2$  °C'de çalkalamalı su banyosunda sabitlenen şişe 1 saat boyunca kuvvetlice çalkalanır. Şişe oda sıcaklığına soğutulur. Tartılmış filtre kabından sıvı süzülür. Şişede kalan tortunun üzerine 50 ml formik asit eklenir, çalkalanır ve filtre kağıdından krözeye süzülür. Şişede kalan elyaflar az miktarda formik asit eklenerek yıkanır ve krözeye alınır. Krözede kalıntı vakum altında kurutulur ve kurutulan kalıntı sırasıyla formik asit, sıcak su, seyreltilmiş amonyak çözeltisi ve son olarak soğuk su ile yıkanır. Her eklemeden sonra kröze vakum altında kurutulur. yerçekimi altında her yıkama sıvısı süzülene kadar vakumlama yapılmaz. Son olarak, kröze vakumda kurutulur. Kuru kröze ve kalıntı soğutulur ve tartılır.

#### 5. Hesaplamalar ve Sonuçların Açıklanması

Genel talimatlarda tarif edilen sonuçlar hesaplanır. 'd' değeri 1.02 olarak kabul edilir.

#### 6. Hassasiyet

Tekstil malzemelerinin homojen karışımında, bu metod ile belirlenmiş 95 % güvenilirlik toleransı  $\pm 2$  den büyük olamaz .

## ÜÇLÜ ELYAF KARIŞIMLARININ NİCALİKSEL ANALİZİ

### Giriş

Genelde, niceliksel kimyasal analiz metotları, bileşenlerin herbirinin ayrı ayrı selektif çözünmesi esasına dayanır. Bu metotun mümkün dört ayrı seçeneği vardır:

- İki farklı analiz numune örneği kullanılarak, (a) bileşeni birinci analiz örneğinden çözdürülür ve bir diğer bileşen (b) de ikinci örnekten çözdürülür. Herbir örneğin çözünmeyen kalıntıları tartılır ve çözünebilir her iki bileşenin yüzdeleri kütledeki herbirine ait azalmalardan hesaplanır. Üçüncü bileşenin (c) yüzdesi de aradaki farktan hesaplanır.
- İki farklı analiz örneği kullanılarak, bir bileşen (a) birinci örnekten çözdürülür ve iki bileşen (a) ve (b) ikinci analiz örneğinden çözdürülür. Birinci analiz örneğinin çözünmemiş kalıntısı tartılır ve (a) bileşenin yüzdesi kütle kaybından hesaplanır. İkinci analiz örneğinin çözünmeyen kalıntısı tartılır ve bu da (c)'ye tekabül eder. Üçüncü bileşenin (b) yüzdesi aradaki farktan hesaplanır.
- İki farklı analiz örneği kullanılarak, iki bileşen (a ve b) birinci analiz örneğinden çözdürülür ve iki bileşen (b ve c) ikinci analiz örneğinden çözdürülür. Çözünmeyen kalıntılar sırasıyla (c) ve (a) bileşenlerine tekabül ederler. Üçüncü bileşenin (b) yüzdesi de aradaki farktan hesaplanır.
- Sadece bir analiz örneği kullanılarak, bileşenlerden birinin uzaklaştırılmasından sonra diğer iki elyaftan oluşan çözünmeyen kalıntı tartılır ve kütledeki kayıptan çözünen bileşenin yüzdesi hesaplanır. Kalıntının iki elayafından biri daha çözdürülür ve çözünmeyen bileşen tartılarak kütle kaybından çözünen ikinci bileşenin yüzdesi hesaplanır.

Seçme imkanı varsa, ilk üç seçenektan birinin kullanılması tavsiye edilir.

Kimyasal analizin kullanıldığı durumlarda, analizden sorumlu uzman, sadece doğru elyaf veya elyafları çözen ve diğer elyaf veya elyafları sağlam bırakan çözücülerin kullanıldığı metotları seçmeye dikkat etmelidir.

Örnek için, Ek III'de çeşitli üçlü karışımlar ve prensip olarak bu üçlü karışımların analizinde kullanılacak ikili karışım analiz metotları birlikte verilmiştir.

Hata olasılığının minimuma indirilmesi için, mümkün olduğunda yukarıda bahsedilen dört seçenekten en az ikisini kullanan kimyasal analizlerin yapılması tavsiye edilmektedir.

Analize başlamadan önce, karışımdaki bütün elyafların niteliği belirlenmelidir. Bazı kimyasal metotlarda, bir karışımın çözünmeyen bileşeni, çözünen bileşen veya bileşenlerin çözünmesi için kullanılan ayıraçta kısmen çözülebilir. Mümkün olduğu yerlerde, çözünmeyen elyaflar üzerinde az veya hiç etkisi olmayan ayıraçlar seçilmiştir. Analiz esnasında kütlede bir kayıp ortaya çıkarsa, sonuçlar düzeltilmelidir ve bunun için düzeltme faktörleri verilmiştir. Bu faktörler, çeşitli laboratuvarlarda, ön işlem ile temizlenmiş elyaflar analiz metotunda belirlendiği şekilde uygun ayıraç ile işlem yapılarak belirlenmiştir. Bu düzeltme faktörleri sadece zarar görmemiş elyaflara uygulanır ve elyaflar üretim işleminden önce veya işlem esnasında zarar görüyorlarsa farklı düzeltme faktörleri gerekebilir. Eğer elyaflardan birinin, birbiri ardınca iki farklı çözücü etkisine maruz kaldığı dördüncü seçenek kullanılmak zorundaysa, söz konusu elyafın her iki işlemde de uğradığı olası kütle kayıpları için düzeltme faktörleri uygulanmalıdır. Hem elle ayırma, hem de kimyasal ayırma metotları uygulandığında analizler en az iki kere tekrarlanmalıdır.

## **I. Üçlü Elyaf Karışımlarının Niceliksel Kimyasal Analizi İçin Metotlar Hakkında Genel Bilgi**

Üçlü elyaf karışımlarının niceliksel kimyasal analizi için verilen metotlara dair ortak bilgi:

### **I.1. Uygulama alanı ve kapsamı**

İkili elyaf karışımlarının analiz edilmesi için her bir metotun uygulama alanı, o metotun hangi elyaflar için uygulanabileceğini belirtir. (*bak. İkili Tekstil Elyaf Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik-Ek II*)

### **I.2. Prensip**

Bir karışımın bileşenlerinin niteliğinin belirlenmesinden sonra, elyaf olmayan maddeler uygun bir ön işlem ile uzaklaştırılır ve giriş kısmında tarif edilen selektif çözüme işleminin dört seçenekten biri veya daha çoğu uygulanır. Bunun teknik zorluklara yol açtığı durumlar haricinde, karışımda en fazla bulunan elyaf bileşenini çözündürmek ve böylece sonunda az olan elyaf bileşeninin çözünmemiş olarak kalmasını sağlamak tercih edilir.

### **I.3. Malzeme ve Ekipmanlar**

#### **I.3.1. Teçhizat**

I.3.1.1. Nordan krozeleri ve bu krozeleri içine alabilecek büyüklükte tartma kapları veya benzer sonuçlar veren diğer ekipman

I.3.1.2. Vakum şişesi.

I.3.1.3. Nemlilik durumunu gösteren indikatörlü silika jel içeren desikatör.

I.3.1.4. Örneklerin 105 °C ± 3 °C'de kurutulması için fanlı etüv.

I.3.1.5. Analitik terazi (0,0002 g hassaslıkta).

I.3.1.6. Sokslet ekstraktörü veya aynı sonuçları veren diğer ekipman.

#### **I.3.2. Ayıraçlar (reaktifler)**

I.3.2.1. Petrol eteri, çift destile edilmiş, kaynama aralığı 40°C.-60 °C.



I.3.2.2. Diğer ayırıcılar her metotun metninin ilgili bölümlerinde tanımlanmıştır. Kullanılan bütün ayırıcılar kimyasal saflıkta olmalıdır.

I.3.2.3. Destile veya deiyonize su.

I.3.2.4. Aseton

I.3.2.5. Orto-Fosforik Asit

I.3.2.6. Üre

I.3.2.7. Sodyum Bikarbonat

Bütün ayırıcılar kimyasal olarak saf halde olmalıdır.

I.4. Kondisyonlama ve analiz atmosferi

Kuru kütleler belirlendiğinden, örneklerin kondisyonlanmasına veya analizlerin kondisyonlanmış atmosferde yapılmasına gerek yoktur.

I.5. Laboratuvar analiz numunesi

Laboratuvar kütle numunesini temsil eden ve tüm örnekleri sağlamaya yetecek miktarda her birinden en az 1 gramlık bir laboratuvar analiz numunesi alınır.

I.6. Laboratuvar analiz numunesinin ön işlemi

Tekstil Ürünlerinin İsimlendirilmesine İlişkin Yönetmeliğin 11 inci maddesinin birinci fıkrasının (e) bendine göre, yüzde hesaplamalarında dikkate alınmayacak bir maddenin mevcut olması durumunda, önce karışımı oluşturan elyaf bileşenlerinin hiç birini etkilemeyecek uygun bir metotla bu maddenin uzaklaştırılması gerekmektedir.

Bu amaçla, petrol eteri ve su ile ekstrakte edilebilen elyaf olmayan maddeler, havada kurutulmuş analiz örneğini bir sokslet ekstraktöründe saatte en az 6 kere devredecek hızda petrol eteri ile işlem yapılarak uzaklaştırılır. Daha sonra bir saat oda sıcaklığında ve arada sırada karıştırarak yıkama şeklinde doğrudan su ile ekstrakte edilen ve bunun ardından bir saat daha  $65^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 'da su ile 1:100 banyo oranında yıkanan numunedeki petrol eterinin buharlaşması sağlanır. Sıkma, emme veya santrifüjleme yoluyla numunedeki su fazlası uzaklaştırılır ve numune havada kurutulur.

Elostolefin ve diğer elyaflar (yün, hayvan kılı, ipek, pamuk, keten, kenevir, jüt, koko elyafı, rami, sisal, kupra, model, protein, viskoz, akrilik, poliamid ya da naylon, polyester, elastomultiester) prosedür çok az değiştirilebilir. Öyle ki petrol eteri yerine aseton kullanılmalıdır.

Elyaf olmayan maddenin petrol eteri ve su ile ekstrakte edilemediği durumlarda, yukarıda tarif edilen su metodu, elyaf içeriğini etkilemeyen uygun bir metotla değiştirilmelidir. Bununla birlikte, bazı ağartılmamış doğal bitkisel elyaflarda (jüt, kokos vb.), petrol eteri ve su ile yapılan normal ön işlem sonucu elyaf olmayan doğal maddelerin hepsinin uzaklaştırılmadığı belirtilmelidir. Ancak numune hem petrol eteri, hem de suda çözülmeden terbiye maddeleri içermedikçe ek bir ön işlem uygulanmaz.

Analiz raporları kullanılan ön işlem metotlarının tüm detaylarını içermelidir.

I.7. Analiz prosedürü

I.7.1. Genel talimatlar

I.7.1.1. Kurutma

Bütün kurutma işlemleri, 4 saatten daha az ve 16 saatten daha fazla olmamak kaydıyla, kapağı kapalı tutulan fanlı bir etüvde  $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 'da yapılır. Eğer kurutma süresi 14 saatten daha kısa ise, örneğin kütlelerinin sabit tartma

gelip gelmediğinin kontrolü yapılmalıdır. 60 dakika'lık bir ek kurutma süresinden sonra, kütle varyasyonu % 0,05'den daha küçük ise, sabit tartmaa ulaşıldığı kabul edilebilir.

Krozeleri ve tartma kaplarını, örnekleri veya kalıntıları, kurutma, soğutma ve tartma işlemleri esnasında çıplak elle tutmaktan kaçınılmalıdır.

Örnekler, bir tartma kabında kapağı yanındayken kurutulur. Kurutmadan sonra, tartma kabını etüvden almadan önce kapağı kapatılır ve hızla desikatöre taşınır.

Nordan krozesi, etüvde bir tartma kabı içerisinde kapağı yanındayken kurutulur. Kurutma işleminden sonra, tartma kabının kapağı kapatılır ve hızla desikatöre taşınır.

Nordan krozesinden başka bir kroze kullanılıyorsa, etüvdeki kurutma işlemleri, elyafların kuru kütlelerinde herhangi bir kayıp olmadan belirlenebilecek şekilde yapılmalıdır.

#### I.7.1.2. Soğutma

Bütün soğutma işlemleri, terazinin yanında bulunan desikatörde ve tartma kaplarının soğuması tamamlanana kadar, fakat her halukârda en az 2 saat süreyle yapılır.

#### I.7.1.3. Tartma

Soğutma tamamlandığında, tartma kabının tartılması, desikatörden aldıktan sonra 2 dakika içinde tamamlanmalıdır ve tartma 0,0002 g hassaslıkla yapılmalıdır.

#### I.7.2. Prosedür

Ön işlem görmüş laboratuvar analiz numunesinden en az (kütlece) 1 g analiz örneği alınır. İplik veya kumaş yaklaşık 10 mm'lik uzunluklarda kesilir ve mümkün olduğu çok parçalara ayrılır. Örnek(ler) (bir) tartma kab(lar)ında kurutulur, desikatörde soğutulur ve tartılır.. Örnekler, ilgili Yönetmeliklerin uygun bölümlerinde belirtilen cam şişe(ler)e aktarılır, tartma kab(lar)ı anında tekrar tartılır ve örnek(ler)in kuru kütleleri aradaki farktan bulunur; analiz, uygulanan metodun ilgili bölümünde belirtildiği şekilde tamamlanır. Kalıntılar mikroskopta incelenerek, yapılan işlem sonucu çözünen elyafların gerçekten tamamiyle ortadan kalkıp kalkmadığı kontrol edilir.

#### I.8. Sonuçların hesaplanması ve gösterilmesi

Herbir bileşenin kütlesi, karışımdaki elyafların toplam kütlelerinin bir yüzdesi olarak ifade edilir. Sonuçlar, önce saf kuru kütle bazında hesaplanır. Daha sonra da (a) konvansiyonel higroskopik nem oranları ve (b) ön işlem ve analiz esnasında elyaf olmayan maddelerin kaybını nazar-ı dikkate almak için gerekli düzeltme faktörleri ile ayarlanır.

##### I.8.1. Saf kuru elyaflarının kütle yüzdelerinin, ön işlem sırasındaki elyaf kütle kaybı göz önüne alınmadan hesabı.

##### I.8.1.1. Seçenek 1

Karışımın bir bileşeninin bir örnekten ve diğer bileşenin de ikinci bir örnekten uzaklaştırıldığı durumlarda uygulanan formüller:

$$\% P_1 = \left[ \frac{d_2}{d_1} - d_2 \times \frac{r_1}{m_1} + \frac{r_2}{m_2} \times \left(1 - \frac{d_2}{d_1}\right) \right] \times 100$$

$$\% P_2 = \left[ \frac{d_4}{d_3} - d_4 \times \frac{r_2}{m_2} + \frac{r_1}{m_1} \times \left(1 - \frac{d_4}{d_3}\right) \right] \times 100$$

$$\% P_3 = 100 - (\% P_1 + \% P_2):$$

Burada;

- % P<sub>1</sub> : Birinci saf kuru bileşenin yüzdesi (birinci örnekteki birinci ayıraçta çözünen bileşen);
- % P<sub>2</sub> : İkinci saf kuru bileşenin yüzdesi (ikinci örnekteki ikinci ayıraçta çözünen bileşen);
- % P<sub>3</sub> : Üçüncü saf kuru bileşenin yüzdesi (her iki örnekte de çözünmeyen bileşen);
- m<sub>1</sub> : Birinci örneğin ön işlemden sonraki kuru kütlesi;
- m<sub>2</sub> : İkinci örneğin ön işlemden sonraki kuru kütlesi;
- r<sub>1</sub> : Birinci ayıraçta, birinci örnekten birinci bileşenin uzaklaştırılmasından sonraki kalıntının kuru kütlesi;
- r<sub>2</sub> : İkinci ayıraçta, ikinci örnekten ikinci bileşenin uzaklaştırılmasından sonraki kalıntının kuru kütlesi;
- d<sub>1</sub> : Birinci örnekteki çözünmeyen ikinci bileşenin, birinci ayıraçta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (“d” faktörünün değerleri “İkili Tekstil Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik” in ilgili bölümlerinde verilmiştir.);
- d<sub>2</sub> : Birinci örnekteki çözünmeyen üçüncü bileşenin, birinci ayıraçta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (“d” faktörünün değerleri “İkili Tekstil Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik” in ilgili bölümlerinde verilmiştir.);
- d<sub>3</sub> : İkinci örnekteki çözünmeyen birinci bileşenin, birinci ayıraçta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (“d” faktörünün değerleri “İkili Tekstil Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik” in ilgili bölümlerinde verilmiştir.);
- d<sub>4</sub> : İkinci örnekteki çözünmeyen üçüncü bileşenin, ikinci ayıraçta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (“d” faktörünün değerleri “İkili Tekstil Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik” in ilgili bölümlerinde verilmiştir.);

#### I.8.1.2. Seçenek 2

Birinci analiz örneğinden bir bileşen (a) uzaklaştırıldığında ve geriye kalıntı olarak diğer iki bileşen (b+c) kaldığında ve ikinci analiz örneğinden de iki bileşen (a+b) uzaklaştırıldığında ve geriye kalıntı olarak üçüncü bileşen kaldığında uygulanacak olan formüller:

$$\% P_1 = 100 - (\% P_2 + \% P_3)$$

$$\% P_2 = 100 \times \frac{d_1 r_1}{m_1} - \frac{d_1}{d_2} \times \% P_3$$

$$\% P_3 = \frac{d_4 r_2}{m_2} \times 100$$

Burada;

% P<sub>1</sub>: Birinci saf kuru bileşenin yüzdesi (birinci örnekteki, birinci ayıraçta çözünen);

% P<sub>2</sub>: İkinci saf kuru bileşenin yüzdesi (ikinci örnekteki, ikinci ayıraçta birinci bileşenle birlikte çözünen bileşen);

% P<sub>3</sub>: Üçüncü saf kuru bileşenin yüzdesi (her iki örnekte de çözünmeyen bileşen);

m<sub>1</sub>: Ön işlemden sonra ilk örneğin kuru kütlesi;

m<sub>2</sub>: Ön işlemden sonra ikinci örneğin kuru kütlesi;

$r_1$  :Birinci ayırta, birinci örnekte birinci bileşenin uzaklaştırılmasından sonra geriye kalan kalıntının kuru kütlesi;

$r_2$  :İkinci ayırta, ikinci örnekte birinci ve ikinci bileşenlerin uzaklaştırılmasından sonra geriye kalan kalıntının kuru kütlesi;

$d_1$  :Birinci örnekteki çözünmeyen ikinci bileşenin, birinci ayırta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (1);

$d_2$  :Birinci örnekteki çözünmeyen üçüncü bileşenin, birinci ayırta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (1);

$d_4$  :İkinci örnekteki çözünmeyen üçüncü bileşenin, ikinci ayırta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (1);

#### I.8.1.3. Seçenek 3

Bir örnekte iki bileşen (a+b) uzaklaştırıldığında ve geriye kalıntı olarak üçüncü bileşen kaldığında (c) ; daha sonra da diğer bir örnekte iki bileşen (b+c) uzaklaştırılıp geriye kalıntı olarak birinci bileşen (a) kaldığında uygulanacak formüller:

$$\% P_1 = \frac{d_3 r_2}{m_2} \times 100$$

$$\% P_2 = 100 - (\% P_1 + \% P_3)$$

$$\% P_3 = \frac{d_2 r_1}{m_1} \times 100$$

Burada;

$\% P_1$  :Birinci saf kuru bileşenin yüzdesi (birinci örnekteki ayırta tarafından çözünen bileşen);

$\% P_2$  :İkinci saf kuru bileşenin yüzdesi (her iki örnekteki ayırta tarafından çözünen bileşen);

$\% P_3$  :Üçüncü saf kuru bileşenin yüzdesi (ikinci örnekteki ayırta tarafından çözünen bileşen);

$m_1$  :Birinci örneğin ön işlemde sonraki kuru kütlesi;

$m_2$  : İkinci örneğin ön işlemde sonraki kuru kütlesi;

uzaklaştırılmasından  $r_1$  : Birinci ayırta ile birinci örnekte birinci ve ikinci bileşenlerin sonra geriye kalan kalıntının kuru kütlesi;

sonra  $r_2$  :İkinci ayırta ile ikinci örnekte ikinci ve üçüncü bileşenlerin uzaklaştırılmasından geriye kalan kalıntının kuru kütlesi;

$d_2$  :Birinci örnekteki çözünmeyen üçüncü bileşenin, birinci ayırta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (“d” faktörlerinin değerleri, “İkili Tekstil Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik”in ilgili bölümlerinde verilmişlerdir.)

$d_3$  :İkinci örnekteki çözünmeyen birinci bileşenin, ikinci ayırta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (“d” faktörlerinin değerleri, “İkili Tekstil Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik”in ilgili bölümlerinde verilmişlerdir.)

#### I.8.1.4. Seçenek 4

Aynı örnek kullanılarak karışımdan iki bileşenin birbirini izleyen işlemlerle uzaklaştırıldığı durumlarda uygulanacak formüller:

$$\% P_1 = 100 - (\% P_2 + \% P_3)$$

$$d_1 r_1 \quad d_1$$

$$\% P_2 = \frac{\quad}{m} \times 100 - \frac{\quad}{d_2} \times \% P_3$$

$$\% P_3 = \frac{d_3 r_2}{m} \times 100$$

Burada;

**% P<sub>1</sub>**: Birinci saf kuru bileşenin yüzdesi (birinci çözünebilir bileşen);

**% P<sub>2</sub>**: İkinci saf kuru bileşenin yüzdesi (ikinci çözünmeyen bileşen);

**% P<sub>3</sub>**: Üçüncü saf kuru bileşenin yüzdesi (çözünmeyen bileşen);

**m**: Örneğin ön işlemlerden sonraki kuru kütlesi;

**r<sub>1</sub>**: Birinci ayıraç ile birinci bileşenin uzaklaştırılmasından sonra geriye kalan kalıntının kuru kütlesi;

**r<sub>2</sub>**: Birinci ve ikinci ayıraçlar ile birinci ve ikinci bileşenlerin uzaklaştırılmasından sonra geriye kalan kalıntının kuru kütlesi;

**d<sub>1</sub>**: İkinci bileşenin birinci ayıraçta meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü ("d" faktörlerinin değerleri, "İkili Tekstil Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik" in ilgili bölümlerinde verilmiştir.)

**d<sub>2</sub>**: Birinci ayıraçta üçüncü bileşenin meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü ("d" faktörlerinin değerleri, "İkili Tekstil Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik" in ilgili bölümlerinde verilmiştir.)

**d<sub>3</sub>**: Üçüncü bileşenin birinci ve ikinci ayıraçlarda meydana gelebilecek kütle kaybı için düzeltme faktörü (Mümkün olan durumlarda d<sub>3</sub> önceden deneysel yöntemlerle belirlenmelidir.);

I.8.2. Herbir bileşenin yüzdelerin, konvansiyonel higroskopik nem oranları ile ve uygunsa ön işlem işlemleri

esasındaki kütle kayıpları için düzeltme faktörleri ile ayarlanarak hesabı:

Verilenler:

$$A = 1 + \frac{a_1 + b_1}{100} \quad B = 1 + \frac{a_2 + b_2}{100} \quad C = 1 + \frac{a_3 + b_3}{100}$$

daha sonra:

$$\% P_{1A} = \frac{P_1 A}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$$\% P_{2A} = \frac{P_2 B}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$$\% P_{3A} = \frac{P_3 C}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

Burada;

%  $P_{1A}$ : Nem miktarı ve ön işlem esnasındaki kütle kaybı da dahil olmak üzere, birinci saf kuru bileşenin yüzdesi;

%  $P_{2A}$ : Nem miktarı ve ön işlem esnasındaki kütle kaybı da dahil olmak üzere, ikinci saf kuru bileşenin yüzdesi;

%  $P_{3A}$ : Nem miktarı ve ön işlem esnasındaki kütle kaybı da dahil olmak üzere, üçüncü saf kuru bileşenin yüzdesi;

$P_1$ : Madde I.8.1.'de verilen formüllerden biri ile elde birinci saf kuru bileşenin yüzdesi;

$P_2$ : Madde I.8.1.'de verilen formüllerden biri ile elde ikinci saf kuru bileşenin yüzdesi;

$P_3$ : Madde I.8.1.'de verilen formüllerden biri ile elde üçüncü saf kuru bileşenin yüzdesi;

$a_1$  : Birinci bileşenin konvansiyonel higroskopik nem oranı;

$a_2$  : İkinci bileşenin konvansiyonel higroskopik nem oranı;

$a_3$  : Üçüncü bileşenin konvansiyonel higroskopik nem oranı;

$b_1$  : Birinci bileşenin ön işlem esnasındaki kütle kaybı yüzdesi;

$b_2$  : İkinci bileşenin ön işlem esnasındaki kütle kaybı yüzdesi;

$b_3$  : Üçüncü bileşenin ön işlem esnasındaki kütle kaybı yüzdesi;

Özel bir ön işlemin uygulandığı durumlarda,  $b_1$ ,  $b_2$  ve  $b_3$  değerleri, eğer mümkünse, analizde uygulanan ön işlem, bileşimi oluşturan saf elyafların herbirine uygulanarak belirlenmelidir. Saf elyaflar, analizi yapılacak materyalin bulunduğu durumdayken (ağartılmamış, ağartılmış) normal olarak içerdikleri (ya doğal olarak veya imalat işleminden dolayı) haricindeki tüm elyaf olmayan maddelerden yoksun olan elyaflardır.

Analizi yapılan materyalin imalatında kullanılan saf elyaflardan bulunmadığı takdirde, incelenmekte olan karışımdakine benzer saf elyaflara uygulanan analizlerden elde edilen  $b_1$ ,  $b_2$  ve  $b_3$  ortalama değerleri kullanılmalıdır. Ancak ön işleme bağlı olarak ortaya çıkan kaybın % 4 olarak kabul edildiği ağartılmamış pamuk, ağartılmamış keten ve ağartılmamış kendir ile % 1 olarak kabul edildiği polipropilen bunun haricindedir.

Diğer elyaflar için ise, ön işleme bağlı kayıplar genellikle hesaplarda gözardı edilir.

I.8.3. Not

Hesaplama örnekleri, bu Yönetmelik'in Ek II'sinde verilmiştir.

## II. Üçlü Elyaf Karışımlarının Elle Ayrılması İle Niceliksel Analiz Metodu:

II.1. Uygulama alanı

Bu metot, iç içe bir karışım oluşturmeyen ve elle ayrılması mümkün olan her türlü tekstil elyaflarına uygulanabilir.

II.2. Prensip

Karışımı oluşturan tekstil elyaf bileşenlerinin belirlenmesinden sonra, elyafolmayan madde uygun bir ön işlem ile uzaklaştırılır ve daha sonra karışımdaki her bir elyafın oranını hesaplamak için elyaflar, elle ayrılır, kurutulur ve tartılır.

### II.3. Ekipman

- II.3.1. Tartma kapları veya aynı sonucu veren diğer ekipman.
- II.3.2. Nemlilik durumunu gösteren indikatörlü silika jel içeren desikatör.
- II.3.3. Numunelerin  $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 'de kurutulması için fanlı etüv.
- II.3.4. 0,0002 g hassasiyetinde analitik terazi.
- II.3.5. Sokslet ekstraktörü veya aynı sonuçları veren diğer ekipman.
- II.3.6. İğne
- II.3.7. Büküm analiz aparatı veya benzer bir aparat.
- II.4. Ayıraçlar (reaktifler)

- II.4.1. Petrol eteri, çift destile edilmiş, kaynama aralığı  $40^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$
- II.4.2. Destile veya deiyonize su.
- II.5. Kondisyonlama ve analiz atmosferi  
Madde 1.4.'e bakınız.

### II.6. Laboratuvar analiz numunesi

- Madde 1.5.'e bakınız.
- II.7. Laboratuvar analiz numunelerinin ön işlemleri  
Madde 1.6.'ya bakınız.

### II.8. Prosedür

#### II.8.1. İpliklerin analizi

Önceden işlem görmüş laboratuvar analiz numunesinden, kütlesi 1 g'dan az olmayan bir örnek alınır. Çok ince bir iplik için analiz, kütlesi ne olursa olsun, en az 30 m uzunluğunda olma şartını yerine getiren bir örnek ile yapılabilir. İplik, uygun uzunlukta parçalara kesilir ve bir iğne ve eğer gerekirse bir büküm analiz aleti ile elyaf tiplerine ayrılır. Bu şekilde elde edilen elyaf tipleri, önceden tartılmış tartma kaplarına yerleştirilir ve Madde I.7.1. ve Madde I.7.2.'de tarif edildiği gibi  $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 'da sabit tartma kadar kurutulur.

#### II.8.2. Kumaşların analizi

Ön işlem görmüş analiz numunesinden, 1 g'dan az olmamak şartıyla bir örnek alınır. Alınacak örnek, kumaş kenarı içermemelidir ve dökülmeyi önlemek için atkı ve çözgü ipliklerine paralel, örme kumaşlarda da may ve sıralar doğrultusunda düzgün şekilde kesilmelidir. Farklı elyaf tipleri ayrıldıktan sonra önceden tartılmış tartma kaplarına konular ve Madde II.8.1.'de tarif edildiği gibi devam edilir.

## II.9. Sonuçların hesaplanması ve gösterilmesi

Herbir bileşen elyafın kütlesi, karışımdaki elyafların toplam kütesinin bir yüzdesi olarak ifade edilir. Sonuçlar, konvansiyonel higroskopik nem oranlarını (a) ve ön işlemler esnasındaki kütle kayıplarını gözönüne almak için gerekli düzeltme faktörleri (b) ile ayarlanarak, saf kuru kütle bazında hesaplanır.

### II.9.1. Ön işlem esnasında elyaf kütesinde meydana gelebilen kayıplar göze alınmaksızın, saf kuru elyaf kütle yüzdelерinin hesaplanması:

$$\% P_1 = \frac{100 m_1}{m_1+m_2+m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_2+m_3}{m_2}}$$
$$\% P_2 = \frac{100 m_2}{m_1+m_2+m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_1+m_3}{m_2}}$$

Burada;

$$\% P_3 = 100 - (\% P_1 + \% P_2);$$

% P<sub>1</sub> : Birinci saf kuru bileşenin yüzdesi;

% P<sub>2</sub> : İkinci saf kuru bileşenin yüzdesi;

% P<sub>3</sub> : Üçüncü saf kuru bileşenin yüzdesi;

m<sub>1</sub> : Birinci bileşenin saf kuru kütlesi;

m<sub>2</sub> : İkinci bileşenin saf kuru kütlesi;

m<sub>3</sub> : Üçüncü bileşenin saf kuru kütlesi;

### II.9.2. Herbir bileşenin yüzdelерinin, konvansiyonel higroskopik nem oranları ile ve uygunsa ön işlem işlemler esnasındaki kütle kayıpları için düzeltme faktörleri ile ayarlanarak hesabı: Madde I.8.2.'ye bakınız.

## III. Üçlü Elyaf Karışımlarının Elle Ayırma Ve Kimyasal Ayırmanın Kombinasyonu İle Niceliksel Analizi Metodu

Mümkün olduğu durumlarda herbir müstakil bileşen için herhangi bir kimyasal işleme geçmeden önce, ayrılan bileşenlerin oranları gözönüne alınarak, elle ayırma kullanılmalıdır.

### III.1. Metotların Hassaslığı

İkili karışımların analizlerinin herbir metotunda belirtilen hassaslık, analizlerin aynen tekrarlanabilirlik sonuçlarının uyarlılığına bağlıdır. (Bakınız; İkili Tekstil Elyaf Karışımlarının Niceliksel Analiz Metotları Hakkında Yönetmelik Ek II).

Aynen tekrarlanabilirlik sonuçlarının uyarlılığı güvenilirlik demektir, yani eşdeğer homojen bir karışıma aynı metotun farklı laboratuvarlardaki uygulayıcılar tarafından veya farklı zamanlarda uygulanması sonucu elde edilen deneysel değerler arasındaki uyum yakınlığıdır.

Aynen tekrarlanabilirlik, sonuçların % 95'lik güvenilirlik seviyesindeki güvenilirlik sınırları ile ifade edilir.



Bununla, metotun aynı ve homojen bir karışıma normal ve doğru şekilde uygulanması şartıyla, farklı laboratuvarlarda yapılan bir dizi analizde iki sonuç arasındaki farkın, 100 analizin sadece 5'inde güvenilirlik sınırını aşması durumu anlatılmaktadır.

Bir üçlü karışımın analizinin hassaslığının belirlenmesi için, üçlü karışımın analizi için kullanılan ikili karışım analiz metotlarında belirtilen değerler, normalde olduğu gibi uygulanır.

Üçlü karışımların niceliksel kimyasal analizinin dört seçenektan iki çözüme işlemi için önlemler alındığında (ilk üç seçenek için iki ayrı örnek ve dördüncü seçenek için tek örnek kullanılarak) ve  $E_1$  ile  $E_4$ 'ün ikili karışımların analizi için uygulanacak iki metotun hassaslığını belirttiği varsayıldığında, herbir bileşen için sonuçların hassaslığı aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Eğer dördüncü seçenek kullanılıyorsa, birinci ayırıcın b ve c bileşenleri üzerindeki tahmini zor etkisine bağlı olarak, hassaslık derecesi yukarıda belirtilen yöntemle göre hesaplanandan daha düşük olarak bulunabilir.

Seçenekler			
Bileşen elyaf	1	2 ve 3	4
a	$E_1$	$E_1$	$E_1$
b	$E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$
c	$E_1 + E_2$	$E_2$	$E_1 + E_2$

### III.2. Analiz Raporu

**III.2.1.** Analizin yapılması için kullanılan seçenek veya seçenekleri, metotları, ayırıcıları ve düzeltme faktörlerini belirtiniz.

**III.2.2.** Herhangi bir özel ön işlemin detaylarını veriniz (Bakınız; Madde I.6)

**III.2.3.** Ayrı ayrı sonuçları ve aritmetik ortalamayı virgülden sonra ilk basamak değeriyle birlikte veriniz.

**III.2.4.** Mümkün olan her durumda herbir komponent için yöntemin Bölüm III.1'deki tabloya göre hesaplanan hassaslık derecesini belirtiniz.

**IV.** Madde I.8.1.'de tanımlanan seçeneklerin bazılarının kullanılarak, belli üçlü karışımların bileşenlerinin yüzde hesaplarının yapılmasına ait örnekler

Karışımın, kalitatif analizi yapıldığında, 1.karde yün; 2.naylon (poliamid); 3.ağartılmış pamuktan oluştuğu bir örnek ele alınırsa.

#### Seçenek No 1

Bu seçenek kullanılarak, yani farklı iki örnek kullanılarak ve bir bileşeni (a=yün) birinci örnekten çözüp ayırarak ve ikinci bileşeni de (b=poliamid) ikinci örnekten çözüp ayırarak, aşağıdaki sonuçlar elde edilmişse:

1. Birinci örneğin ön işlemden sonraki kuru kütlesi :  $(m_1)= 1,6000$  g

2. Bazik sodyumhipoklorit çözeltisi ile işlemden sonra kalıntının kuru kütlesi (poliamid+pamuk):  $(r_1)= 1,4166$  g

3. İkinci örneğin ön işlemden sonraki kuru kütlesi :  $(m_2)=1,8000$  g

4. Formik asit ile işlemden sonraki kalıntının kuru kütlesi (yün+pamuk) :  $(r_2)=0,9000$  g

Bazik sodyumhipoklorit çözeltisi ile işlem, poliamidin kütlesinde herhangi bir kayba yol açmazken, ağartılmamış pamuk % 3'lük bir kütle kaybına uğrar. Bundan dolayı

$d_1= 1,0$  ve  $d_2= 1,03$ 'dür.

Formik asit ile işlem, yün veya ağartılmamış pamuğun ağırlığında hiçbir kayba yol açmaz. Bundan dolayı  $d_3$  ve  $d_4=1.0$ 'dir.

Kimyasal analiz ile elde edilen değerler ve düzeltme faktörleri Ek I'deki Madde I.8.1.1. bölümünde yer alan formülde yerine konursa, aşağıdaki sonuçlar elde edilir.

$$\% P_1 (\text{yün}) = \left[ \frac{1,03}{1,0} - 1,03 \times \frac{1,4166}{1,6000} + \frac{0,9000}{1,8000} \times \left( 1 - \frac{1,03}{1,0} \right) \right] \times 100 = 10,30$$

$$\% P_2 (\text{poliamid}) = \left[ \frac{1,0}{1,0} - 1,03 \times \frac{0,9000}{1,8000} + \frac{1,4166}{1,6000} \times \left( 1 - \frac{1,0}{1,0} \right) \right] \times 100 = 50,00$$

$$\% P_3 (\text{pamuk}) = [100 - (10,30 + 50,00)] = 39,70$$

Karışımdaki saf kuru elyafların yüzdesi şu şekildedir:

Yün : % 10,30

Poliamid : % 50,00

Pamuk : % 39,70

Bu yüzdelere, madde I.8.2.'de belirtilen formüllere göre ve konvansiyonel higroskopik nem oranları ile ön işlemden sonra meydana gelebilecek herhangi bir kütle kaybı için düzeltme faktörleri gözönüne alınarak düzeltilmelidir.

Ek IX'unda belirtildiği gibi, konvansiyonel higroskopik nem oranları şu şekildedir: Karde yün % 17,0 , poliamid % 6,25 , pamuk % 8,5; ayrıca, ağartılmamış pamuk elyafları petrol eteri ve su ile ön işlemden sonra % 4'lük bir kütle kaybı göstermektedir.

$$\% P_{1A} (\text{yün}) = \frac{10,30 \times \left( 1 + \frac{17,0 + 0,0}{100} \right)}{10,30 \left( 1 + \frac{17,0 + 0,0}{100} \right) + 50,00 \times \left( 1 + \frac{6,25 + 0,0}{100} \right) + 39,70 \times \left( 1 + \frac{8,5 + 4,0}{100} \right)} \times 100 = 10,97$$

$$\% P_{2A} (\text{poliamid}) = \frac{50,00 \times \left( 1 + \frac{6,25 + 0,0}{100} \right)}{109,8385} \times 100 = 48,37$$

$$\% P_{3A} (\text{pamuk}) = 100 - (10,97 + 48,37) = 40,66$$

Böylece, ipliğin karışımı şu şekildedir:

Poliamid : % 48,4

Pamuk : % 40,6

Yün : % 11,0

Seçenek 4

Karışımın kalitatif analiz sonuçlarına göre: 1.karde yün; 2.viskoz; 3. ağartılmamış pamuktan oluştuğu bir örnek ele alınırsa:

Seçenek 4'ün kullanılmasıyla, aşağıdaki sonuçların elde edildiği varsayıldığında:

1.Örneğin ön işlemden sonraki kuru kütlesi:  $m_1=1,6000$  g

2. Bazik sodyumhipoklorit çözeltisi ile ilk işlemden sonraki kalıntının kuru kütlesi (viskoz+pamuk)  $r_1=1,4166$  g

3.  $r_1$  kalıntısının çinkoklorür/formik asit ayırıcı ile ikinci işlemden sonra kalan kalıntının kuru kütlesi (pamuk) ( $r_2$ )= $0,6630$  g

Bazik sodyumhipoklorit çözeltisi ile işlem, viskozun kütesinde herhangi bir kütle kaybı oluşturmaz, fakat ağartılmamış pamukta % 3'lük bir kütle kaybına neden olur. Bundan dolayı  $d_1= 1,0$  ve  $d_2= 1,03$ 'tür.

Çinkoklorür/formik asit ayırıcı ile işlem sonucu ise pamuğun kütlesi % 4 artar ve böylece  $d_3=(1,03 \times 0,96)=0,9888$  yuvarlak olarak 0,99 olur ( $d_3$  üçüncü bileşenin birinci ve ikinci ayıraçtaki kütle kaybı veya artışı için düzeltme faktörüdür).

$$\% P_2 (\text{viskoz}) = \frac{1,0 \times 1,4166}{1,6000} \times 100 - \frac{1,0}{1,03} \times 40,98 = \% 48,75$$

$$\% P_3 (\text{pamuk}) = \frac{0,99 \times 0,6630}{1,6000} \times 100 = \% 41,02$$

$$\% P_1 (\text{yün}) = 100 - (48,75 + 41,02) = \% 10,23$$

Eğer kimyasal analiz ile elde edilen değerler ve düzeltme faktörleri Madde I.8.1.4. Ek I'de belirtildiği şekilde formüllere konursa, aşağıdaki sonuç elde edilir:

Seçenek 1 için de belirtildiği gibi, bu yüzdeler Ek I Madde I.8.2.'de belirtilen formüller ile düzeltilmelidir:

$$\% P_{1A} (\text{yün}) = \frac{10,23 \left(1 + \frac{17,00 + 0,0}{100}\right)}{10,23 \left(1 + \frac{17,00 + 0,0}{100}\right) + 48,75 \times \left(1 + \frac{13 + 0,0}{100}\right) + 41,02 \times \left(1 + \frac{8,5 + 4,0}{100}\right)} \times 100 = \% 10,57$$

$$\% P_{2A} (\text{viskoz}) = \frac{48,75 \times \left(1 + \frac{13 + 0,0}{100}\right)}{113,2041} \times 100 = \% 48,65$$

$$\% P_{3A} (\text{pamuk}) = 100 - (10,57 + 48,65) = 40,78$$

Buna göre karışımın bileşimi şudur:

Viskoz	:	% 48,6
Pamuk	:	% 40,8
Yün	:	% 10,6
		-----
		% 100,0

**V.İkili karışımların analizinin birlik metotlarını kullanarak analiz edilebilen tipik üçlü karışımlar tablosu  
(Gösteri amaçlı)**

Karışım No	Elyaf Bileşenleri			Değişken (°)	İkili Metot ve Belirteçin Birlik Numarası
	1. Bileşen	2. Bileşen	3. Bileşen		
1	Yünlü yada Tüylü	Vizkoz,Kupro yada tam şekle ait tipler	Pamuklu	1 ve/veya 4	2(Alkali sodyum hipoklorit) ve/veya 3 (çinko klorür/formikasıit)
2	Yünlü yada Tüylü	Poliamid 6 veya 6-6	Pamuklu, Vizkoz, Kupro veya tam şekil	1 ve/veya 4	2 (Alkali sodyum hipoklorit) ve/veya 4 (formikasıit % 80 w/w)
3	Yünlü , Tüylü yada İpekli	Tam klorolifler	Pamuklu, Vizkoz, Kupro veya tam şekil	1 ve/veya 4	2(Alkali sodyum hipoklorit) ve/veya 9 (karbon disülfür,aseton 55-5/44-5 w/w)
4	Yünlü yada Tüylü	Poliamid 6 veya 6-6	Poliester, Polipropilen, akrilik yada cam elyaf	1 ve/veya 4	2 (Alkali sodyum hipoklorit) ve/veya 4 (formikasıit % 80 w/w)
5	Yünlü , Tüylü yada İpekli	Tam klorolifler	Poliester, akrilik, Poliamid veya cam elyaf	1 ve/veya 4	2(Alkali sodyum hipoklorit) ve/veya 9 (karbon disülfür,aseton 55-5/44-5 w/w)
6	İpekli	Yünlü yada Tüylü	Poliester	2	11 (Sülfürikasit % 75 w/w) ve /veya (Alkali sodyum hipoklorit)
7	Poliamid 6 veya 6-6	Akrilik	Pamuklu, Vizkoz, Kupro veya tam şekil	1 ve/veya 4	4( Formikasıit % 80 w/w) ve/veya 8(dimetilformamid)
8	Tam Klorolifler	Poliamid 6 veya 6-6	Pamuklu, Vizkoz, Kupro veya tam şekil	1 ve/veya 4	8(Dimetilformamid) ve/veya 4(Formikasıit %80 w/w) veya 9(Karbondisülfür /aseton 55-5/44-5 w/w) ve/veya 4(Formikasıit 580 w/w)
9	Akrilik	Poliamid 6 veya 6-6	Poliester	1 ve/veya 4	8(Dimetilformamid) ve/veya 4(Formikasıit %80 w/w)
10	Asetat	Poliamid 6 veya 6-6	Vizkoz, Pamuklu, Kupro veya tam şekil	4	1(Aseton) ve/veya 4 (Formikasıit % 80 w/w)
11	Tam Klorolifler	Akrilik	Poliamid	2 ve/veya 4	9(Karbondisülfür/aseton 55-5/44-5 w/w)
12	Tam Klorolifler	Poliamid 6 veya 6-6	Akrilik	1 ve/veya 4	9(Karbondisülfür /aseton 55-5/44-5 w/w) ve/veya 4(Formikasıit 580 w/w)
13	Poliamid 6 veya 6-6	Vizkoz,Kupro, modal veya pamuklu	Poliester	4	4(Formikasıit %80 w/w) ve/veya 7(Sülfürikasit %75 w/w)
14	asetat	Vizkoz,Kupro, modal veya pamuklu	Poliester	4	1(Aseton) ve/veya 7(Sülfürikasit %75 w/w)
15	Akrilik	Vizkoz,Kupro, modal veya pamuklu	Poliester	4	8(dimetilformamid) ve/veya 7(Sülfürikasit %75 w/w)
16	Asetat	Yünlü,tüylü yada İpekli	Pamuklu,Vizkoz, Kupro,Tam şekil,Poliamid,Poliester,Akrilik	4	1(Aseton) ve/veya 2(alkalisodyumhipoklorit)
17	Üçlü Asetat	Yünlü,tüylü yada İpekli	Pamuklu,Vizkoz, Kupro,Tam şekil,Poliamid,Poliester,Akrilik	4	6(Diklorometan) ve/veya 2(alkalisodyumhipoklorit)
18	Akrilik	Yünlü,tüylü yada İpekli	Poliester	1 ve/veya 4	8(dimetilformamid) ve/veya 2(alkalisodyumhipoklorit)
19	Akrilik	İpekli	Yünlü veya Tüylü	4	8(dimetilformamid) ve/veya 1(Sülfürikasit %75 w/w)
20	Akrilik	Yünlü,tüylü yada İpekli	Pamuklu, Vizkoz, Kupro, veya Tam şekil	1 ve/veya 4	8(dimetilformamid) ve/veya 2(alkalisodyumhipoklorit)
21	Yünlü , Tüylü yada İpekli	Pamuklu, Vizkoz, Modal, Kupro	Poliester	4	2(alkalisodyumhipoklorit) ve/veya 7(Sülfürikasit %75 w/w)
22	Vizkoz,Kupro yada tam şekle ait tipler	Pamuklu	Poliester	2 ve/veya 4	3(Çinkoklorit/Formikasıit) ve/veya 7(Sülfürikasit %75 w/w)
23	Akrilik	Vizkoz, Kupro veya tam şekle ait tipler	Pamuklu	4	8(dimetilformamid) ve/veya 3(Çinkoklorit/Formikasıit)
24	Tam Klorolifler	Vizkoz, Kupro veya tam şekle ait tipler	Pamuklu	1 ve/veya 4	9(Karbondisülfür/aseton 55-5/44-5 w/w) ve/veya 3(Çinkoklorit/Formikasıit) veya 8(dimetilformamid) ve/veya 3(Çinkoklorit/Formikasıit)
25	Asetat	Vizkoz, Kupro veya tam şekle ait tipler	Pamuklu	4	1(Aseton) ve/veya 3(Çinkoklorit/Formikasıit)
26	Üçlü Asetat	Vizkoz, Kupro veya tam şekle ait tipler	Pamuklu	4	6(Diklorometan) ve/veya 3(Çinkoklorit/Formikasıit)
27	Asetat	İpekli	Yünlü veya Tüylü	4	1(Aseton) ve/veya 11(Sülfürikasit %75 w/w)
28	Üçlü Asetat	İpekli	Yünlü veya Tüylü	4	6(Diklorometan) ve/veya 11(Sülfürikasit %75 w/w)
29	Asetat	Akrilik	Pamuklu,Vizkoz, Kupro veya tam şekil	4	1(Aseton) ve/veya 8(dimetilformamid)
30	Üçlü Asetat	Akrilik	Pamuklu,Vizkoz, Kupro veya tam şekil	4	6(Diklorometan) ve/veya (dimetilformamid)
31	Üçlü Asetat	Poliamid 6 veya 6-6	Pamuklu,Vizkoz, Kupro veya tam şekil	4	6(dimetilformamid) ve/veya 4(Formikasıit %80 w/w)
32	Üçlü Asetat	Pamuklu,Vizkoz, veya tam şekil	Poliester	4	6(Diklorometan) ve/veya 7(Sülfürikasit %75 w/w)
33	Asetat	Poliamid 6 veya 6-6	Poliester veya akrilik	4	1(Aseton) ve/veya 4(Formikasıit % 80 w/w)
34	Asetat	Akrilik	Poliester	4	1(Aseton) ve/veya 8(dimetilformamid)
35	Tam klorolifler	Pamuklu,Vizkoz, veya tam şekil	poliester	4	8(dimetilformamid) ve/veya 7 (Sülfürikasit %75 w/w) veya 9(Karbondisülfür/aseton 55-5/44-5 w/w) ve/veya 7(Sülfürikasit %75 w/w)

36.	Pamuk	Polyester	Elastolefin	2 ve/veya 4	7. (sulfirik asit 75 % m/m) ve 14. (yoğunlaştırılmış sulfirik asit)
37.	belirli modacrylics	Polyester	Melamin	2 ve/veya 4	8. (dimethylformamide) ve 14.(yoğunlaştırılmış sulfirik asit)

## Ek-9

### Bir tekstil ürününde bulunan elyafın kütlesini hesaplarken kullanılan belirlenmiş istisnalar

Elyaf No	Elyaf lar	Yüzdeler
1-2	Yün ve hayvan kılı:	
	Taranmış elyaflar	18,25
	karde elyaflar	17,00 (1)
3	Hayvan kılı:	
	Taranmış elyaflar	18,25
	Karde elyaflar	17,00 (1)
	At kılı:	
	Taranmış elyaflar	16,00
	Karde elyaflar	15,00
4	İpek	11,00
5	Pamuk:	
	Normal elyaflar	8,50
	Merserize elyaflar	10,50
6	Kapok	10,90
7	Keten	12,00
8	Kenevir (Kendir)	12,00
9	Jüt	17,00
10	Abaka	14,00
11	Alfa	14,00
12	Hindistan cevizi (kokos)	13,00
13	Broom	14,00
14	Rami (Ağartılmış Elyaf lar)	8,50
15	Sisal	14,00
16	Sunn (güneş keneviri)	12,00
17	Henequen	14,00
18	Maguey	14,00
19	Asetat	19,00
20	Aljinat	20,00
21	Kupro	13,00
22	Modal	13,00
23	Protein	17,00
24	Triasetat	7,00

25	Viskoz	13,00
26	Akrilik	2,00
27	Kloro lifi	2,00
28	Floro lifi	0,00
29	Modakrilik	2,00
30	Poliamid veya naylon:	
	Kesikli lif	6,25
	Filament	5,75
31	Aramid	8,00
32	Polyimide	3,50
33	Lyocell	13,00
34	Polilaktid	1,50
35	Polyester:	1,50
36	Polietilen	1,50
37	Polipropilen	2,00
38	Polikarbamid	2,00
39	Poliüretan:	
	Kesikli lif	3,50
	Filament	3,00
40	Vinilal	5,00
41	Trivinil	3,00
42	Elastodien	1,00
43	Elastan	1,50
44	Cam lifi:	
	Ortalama çapı 5 mm'den büyük filament	2,00
	Ortalama çapı 5 mm ve daha küçük çapta filament	3,00
45	Elastomultiester	1,50
46	Elastolefin	1,50
47	Melamin	7,00
48	Metal lifi	2,00
	Metalik lif	2,00
	Asbest (amyant)	2,00
	Kağıt iplik	13,75
49	Polipropilen / Poliamid çift bileşenli	1,00

(<sup>1</sup>) Tekstil ürününün taranmış mı veya karde edilmiş mi yün veya hayvan kılı içerdiğini belirlemenin mümkün olmadığı durumlarda da higroskopik nem değeri % 17,00 olarak uygulanmalıdır.