



**MYD**<sup>®</sup>  
GRUP A.Ş.

**TEKNİK BÜLTEN**  
TECHNICAL BULLETIN

YILVEBARI SAYI/ISSUE-45 2024/3  
EYLÜL - EKİM KASIM - ARALIK  
SEPTEMBER - OCTOBER - NOVEMBER - DECEMBER



# içindekiler

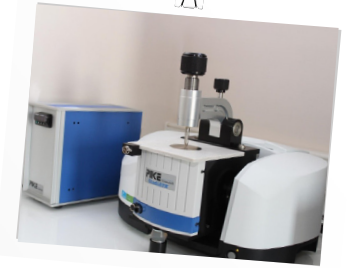
**04** **TEKNİK SERVİS HİZMETLERİNİN ÖNEMİ**  
THE IMPORTANCE OF TECHNICAL SERVICES



**08** **ÇALIŞMA HAYATINDA KUŞAKLAR ARASI FARKLILIKLAR: YENİLİKLER VE ZORLUKLAR**  
GENERATIONAL DIFFERENCES IN WORKING LIFE: INNOVATIONS AND CHALLENGES



**12** **TEKSTİL LİF TANIMI VE KOMPOZİSYON ANALİZ YÖNTEMLERİ**  
TEXTILE FIBER IDENTIFICATION AND COMPOSITION ANALYSIS METHODS



**20** **TEKSTİLDE ELYAFLARA UYGULANAN MEKANİK APRE İŞLEMLERİ**  
MECHANICAL FINISHING PROCESSES APPLIED TO TEXTILE FIBERS



Yıl / Year 13 Sayı / Issue: 45 2024 / 3 EYLÜL - EKİM - KASIM - ARALIK / SEPTEMBER - OCTOBER - NOVEMBER - DECEMBER  
Yayın Türü: Yerel Süreli / Type of Publication: Local Periodical

İMTİYAZ SAHİBİ / Licensee  
MYD GRUP A.Ş.

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ  
General Editor  
Derya Nur TORUN

YAYIN KURULU / Editorial Board  
Dr. Mustafa SARAÇ  
Sedat AYDIN  
Tülay AYDIN

DERGİ İLETİŞİM ADRESİ / Address  
GÜSAB Kurtuluş OSB Mah. Zeki Müren Cad. No:4 Gürsu / BURSA  
Tel: 0224 371 70 00 (pbx)  
Faks: 0224 371 30 10 Fabrika GSM: 0530 766 74 96

ÇORLU OFİS ADRESİ / Çorlu Office Address  
Kazımiye Mah. Dumlupınar Cad. Kılıçoğlu Danış Tower Sitesi  
D Blok D:11 Çorlu / TEKİRDAĞ  
Tel: 0282 673 75 10

YAYINA HAZIRLAYAN / Design  
Eray MUTLU

BASKI / Print  
MATBAA 16  
Hacı İlyas Mah. 1. Sezen Sok. No:6 Osmangazi / BURSA  
0555 077 56 16  
matbaa16@matbaa16.com

Teknik Bülten, MYD Grup A.Ş.'nin yayın organıdır. Dergide yayınlanan yazı ve makaleler kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.





Standartlar, üretim ve hizmet sürecinde verimliliği artırıp maliyetleri düşürürken, ürünlerin partiler arasındaki farklılıklarını da ortadan kaldırır. Talimatlar, prosedürler, testler vb. uygulama metotları içeren standartlar, işletmeler açısından büyük önem arz ederler. Tüketicie güven verirken; ürün ve hizmet kıyaslaması yapabilmek, seçim yapmayı kolaylaştırmak, satış sonrası destek hizmetlerinden faydalanmak gibi avantajlar sağlayarak, tüketimi alışkanlık içeren bir davranış halinden, bilince dönüştürürler.

MYD Grup olarak arge, ürge, üretim, depolama gibi ana süreçlerimizde, kalite ve teknik servis çalışmalarımızla güvenlik ve verimliliği artırmak, teknik engelleri kaldırmak ve tüketici güvenini artırmak adına standardizasyonu yükselterek çalışmaya devam ediyoruz.

“Kimyasalda değişim zamanı”

*Standards increase efficiency and reduce costs in the production and service process, while also eliminating differences between product batches. Standards that include implementation methods such as instructions, procedures, tests, etc., are of great importance for businesses. While building consumer trust; they provide advantages such as enabling product and service comparisons, facilitating decision-making, and allowing for the benefits of after-sales support services, which transforms consumption from a habitual behavior into a conscious act.*

*As MYD Group, we continue to elevate standardization in our main processes such as R&D, product development, production, and storage, with our quality and technical service efforts in order to enhance safety and efficiency, remove technical barriers, and increase consumer trust.*

*“Time to change in chemicals”*



## İSMAİL YILMAZ

TEKNİK SERVİS LABORATUVAR SORUMLUSU  
LABORATORY SUPERVISOR - TECHNICAL SERVICE

## TEKNİK SERVİS HİZMETLERİNİN ÖNEMİ THE IMPORTANCE OF TECHNICAL SERVICES

MYD KİMYA olarak iş ortaklarımıza teknik destek sağlamayı ve birlikte sektör olarak daha iyiye ulaşmayı hedeflemekteyiz. Tekstil&Deri sanayisinde kullanılan yardımcı kimyasalların her geçen gün daha efektif, inovatif ve sürdürülebilir olması için ürün gamımızı geliştiriyoruz. Müşteri ve iş ortaklarımızdan gelen süreç iyileştirme taleplerini her zaman kendimize görev ediniyor ve bize değer katacağı düşüncesiyle çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Üretim sektörünün doğru ürün- doğru proses mantığıyla çalışması için satış öncesi ve sonrası teknik servis hizmetlerimizi aşağıdaki testler ile desteklemeye devam ediyoruz.

### Tekstil Grubu Başlıca test hizmetlerimiz

**Anti-mikrobiyal testleri** : Su, kumaş, elyaf, kimyasal vb. mamullerin mikrobiyal dirençlerinin kontrol edilmesine yönelik testlerdir.

**Anti-pilling ve boncuklanma(Martindale) testi**: Her türlü tekstil materyalinin aşınma ve boncuklanma değerini belirler. Numunelere devamlı değişen yönlerde ve düşük basınçta belli bir aşındırma kumaşı ve ağırlığı ile devamlı sürtme uygulanır.

**Asit- alkali tayin testi**: Asitlerde ve alkalilerde saflık tayininde asitlerin alkaliye, alkalilerin aside karşı tamponlamasına bakılır.

**Boyama**: Her türlü tekstil mamulüne müşterilerin proseslerinin simüle edilmesi suretiyle boyama-optik işlemi gerçekleştirilir. Boyama sonucu spektrofotometre ile renk spektrumları ölçülür ve analiz edilir.

As MYD KİMYA, we aim to provide technical support to our business partners and achieve better results together as an industry. We are continuously developing our product range to ensure that the auxiliary chemicals used in the textile and leather industries become more effective, innovative, and sustainable each day. We always consider the process improvement requests from our customers and partners as our duty and continue our work with the belief that they will add value to us. To ensure that the manufacturing sector operates under the principle of the right product - the right process, we continue to support our pre-sales and post-sales technical service with the tests listed below.

### Our Main Testing Services in the Textile Group

**Anti-Microbial Tests**: These tests aim to control the microbial resistance of water, fabrics, fibers, chemicals, and other products.

**Anti-Pilling and Pilling (Martindale) Test**: This test determines the abrasion and pilling values of all types of textile materials. Samples are continuously rubbed with a specific abrasive fabric and weight at low pressure in constantly varying directions.

**Acid-Alkali Determination Test**: This test examines the buffering of acids against alkalies and vice versa in determining the purity of acids and alkalies.

**Dyeing**: Dyeing-optical processes are carried out by simulating customers' processes on all types of textile products. Following the dyeing process, color spectra are measured and analyzed by a spectrophotometer.

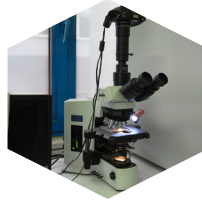


**Baskı:** Reaktif, asit, dispers, pigment gibi baskıları laboratuvar tipi rotasyon baskı cihazımızla gerçekleştirip, baskı yardımcı kimyasallarının performansını gözlemliyoruz.

**Carrier Boyama:** Carrierler ile boyama prosesi uygulanır. Carrierlerin performans kıyaslaması spektrofotometre ile ölçülür, kimyasal stabilitelere-uyumlarına bakılır.

**Dispergator- Egalizator:** Polyester esaslı tekstil materyallerinde, boyanın banyoda asılı kalması ve boyanacak materyelin abraj, boya lekesi, vb. kalitesizlikler yaşamaması için dispergator-egalizator ürünleri kullanılır. Dispergatorlerin boyayı banyoda eşit dağıttığını ve boya çözme özelliğinin olduğunu gösteren dispersiyon testi adını verdiğimiz testi uyguluyoruz. Reçetede farklı boya kombinasyonlarını eşit olarak dağıtma performansını görmek için egalizasyon testi adını verdiğimiz testi uyguluyoruz. Dispersiyon testi gözleme dayanır fakat egalizasyon testi spektrofotometre ile okutulmak suretiyle nicel sonuçlar alınarak yapılır.

**Enzim aktivite tayinleri:** Enzimler, özellikle selülozik esaslı kumaşlar ve karışımlardan oluşan kumaşlarda ön terbiye yardımcılarıdır.



**Printing:** We perform prints using our laboratory-type rotary printing device for reactive, acid, disperse, and pigment prints, observing the performance of printing auxiliary chemicals.

**Carrier Dyeing:** The dyeing process is applied using carriers. The performance comparison of carriers is measured by a spectrophotometer, and their chemical stabilities and compatibilities are evaluated.

**Dispersant-Leveling Agent:** Dispersant-leveling agents are used in polyester-based textile materials to keep the dye suspended in the bath and to avoid quality issues such as abrasion and dye stains on the material. We apply a test called the dispersion test to demonstrate that the dispersants distribute the dye evenly in the bath and have dye-dissolving properties. We also conduct a test called the leveling test to see the performance of evenly distributing different dye combinations in the recipe. The dispersion test is based on observation, but the leveling test is quantitatively performed by reading with a spectrophotometer.

**Enzyme activity determination:** Enzymes are auxiliary substances for pre-treatment in fabrics, particularly those based on cellulose and blends.

**Catalase activity determination:** To evaluate the performance of catalase enzymes, hydrogen peroxide is added to the sample of the bleaching bath at the end of the bleaching process, and a permanganometric determination is performed.

**Amylase Activity Determination:** The performance of amylase enzymes is observed by monitoring the starch breakdown process. Additionally after the desizing process of starch-sized fabrics, scoring is done according to TEGAWA SCALE.

**Water and Oil Repellency Test:** Water and oil repellents are applied to textile materials. The treated materials are then scored using the AATCC 22 - TS EN ISO 4920 water spray test.

**Flame retardancy:** Temporary and permanent flame retardant applied fabrics are tested according to standards such as NFPA-701, BS 5852, and EN 1021.

**Fastness tests:** The fastness of textile materials to alkali, acid, water, sweat, oxidative, chlorine, dry-wet, sublimation, etc., is applied and scored according to the ISO 105 standard.

**Sizing determination:** Before the sizing removal process for synthetic and cellulose-based fabrics, the type of sizing (acrylate, CMC, PVA, starch, etc.) is checked. The process is then selected based on the type of sizing.

**Wetness-Capillarity Test:** This is the method that observes the performance of wetting agents and similar auxiliary finishing products. It examines not only the wetting time but also the horizontal and vertical movements of dyes, optical and finishing agents, and other chemicals in the fabric.

**Ion retention test in ion retainers:** The ion binding capacity (iron, calcium retention values) in ion retainers is examined according to the Hampshire method.

**Katalaz aktivite tayini:** Katalaz enzimlerinin performansını görmek için kasar prosesi sonunda, kasar banyosunun numunesine hidrojen peroksit ilave edilerek permanganometrik tayin yapılır.

**Amilaz aktivite tayini:** Amilaz enzimlerinin performansını görmek için nişastayı parçalama süreci gözlemlenir. Aynı zamanda nişasta haşılı kumaşların haşıl sökme prosesi sonrası TEGAWA SKALASI'na göre puanlama yapılır.

**Su ve Yağ iticilik testi:** Tekstil materyaline su ve yağ iticiler uygulanır. Uygulama yapılmış olan materyale ise AATCC 22 - TS EN ISO 4920 su sprey testi uygulanarak puanlama yapılır.

**Güç tutuşur:** Geçici ve kalıcı olarak güç tutuşur uygulanmış kumaşa NFPA-701, BS 5852, EN 1021 gibi standartlara göre uygulama yapılır.

**Haslık testleri:** Tekstil materyallerinin alkali, asit, su, ter, oksidatif, klor, kuru-yaş, süblimasyon gibi haslıklarına ISO 105 standardına göre uygulama ve puanlama yapılır.

**Haşıl tayini:** Sentetik ve selülozik esaslı kumaşların haşıl sökme prosesi öncesinde haşıl cinsine (akrilat, cmc, pva, nişasta vb.) bakılır. Sonra haşıl cinsine göre proses seçilir.

**Islanma-kapilarite testi:** Islaticıların ve benzeri yardımcı terbiye ürünlerinin performansının gözlemlendiği metottur. Burada ıslatma süresinin yanı sıra boya, optik, apre vb. kimyasalların kumaşta yatay, dikey hareketleri de gözlemlenmektedir.

**İyon tutucularda iyon tutma testi:** İyon tutucularda iyon bağlama kapasitesine (demir, kalsiyum tutma değerlerine) Hampshire metoduna göre bakılır.

**İyonik yapı tayini:** Kimyasalların iyonik yapılarının (anyonik, nonyonik, katyonik) analizi iyon karakter cihazıyla tespit edilir.

**Kükürt tayini:** Rejenere elyaf olan viskon, karbondisülfid ile kimyasal olarak türetilerek elde edilir. Bu yüzden viskonda kükürt miktarı yüksektir. Bu sebeple viskon kumaşlarda ön işlem öncesi ve sonrası kükürt tayini yapılır.

**Köpük kesici testi:** İşletmelerde boya ve yardımcıların mekanik etkinin de etkisiyle oluşturdukları köpüğün önlenmesi için silikon ve yağ bazlı köpük kesiciler kullanılır. Köpük kesici kimyasal tespiti yapılır ve köpük kesme kapasitesine bakılır. Köpük kesme süreleri ve kalıcı köpük hacimlerine bakılır.

**Köpük yapma testi:** Bazı özel makinelerde ve proseslerde kimyasalların köpürmesi istenir. İşte o zaman da kimyasalların köpük yapma kabiliyetine bakılır. Sabit hava akımı kullanılarak, dereceli kaplarda köpürme ve kalıcı köpük seviyesi kontrol edilir.

**Tekstil materyali yapı tayini:** İplik, kumaş, elyaf gibi tekstil mamullerinin karışım oranları tespit edilir.



**Foam generation test:** In certain special machines and processes, the foaming of chemicals is desired.

**Spinfinish testleri:** Lubrikantların uygulandığı materyale oil pick-up, anti statik, iplik-iplik ve iplik metal sürtünme, fenolik sararma gibi testler yapılarak lubrikantların performansı değerlendirilir.

**Su analizi:** İşletme sularında sertlik, serbest klor, demir, kalsiyum, bikarbonat, magnezyum, bakır, alkalinite ve iletkenlik gibi değerlere bakılır.

**Yüzey gerilimi tayin testi:** Özellikle su iticilerin performansını gösteren bir parametredir. Bunun yanında yağ sökücü ve ileticilerinde de yüzey gerilimine bakılabilir.

**Yağ sökücü performans testi:** Tekstil memullerinin üretimi esnasında kullanılan yağları veya işletmelerde kalitesizlik olarak karşımıza çıkan yağ lekelerini uzaklaştırmak için yağ sökücüler kullanılır. Yağ sökücülerin performansını gözlemlediğimiz bir çalışmadır.

**Devir dayanım testi:** Kimyasalların zor şartlara dayanması beklenir. Bunlardan en önemlisi yüksek devirlere dayanımdır. Kimyasalların pompa sirkülasyon şartlarına dayanımını homojenizatör ile yaklaşık 25000 rpm değerlerine çıkararak kontrol edebiliriz.

#### Deri gurubu başlıca test hizmetlerimiz:

- Su analizleri
- krom atık suyunda krom oksit analizi
- kromlu deriden krom oksit analizi
- kromlu deriden yağ analizi
- İslatmada organizma sayımı
- Krust ve kromlu derilerde küf ekimleri
- Mikroskop/ FTIR ile leke incelenmesi



**Ionic structure determination:** The ionic structures of chemicals (anionic, nonionic, cationic) are detected using an ionic character device.

**Sulfur determination:** Viscose, which is a regenerated fiber, is chemically derived from carbon disulfide. Therefore, the sulfur content in viscose is high. For this reason, sulfur determination is performed before and after the pre-treatment of viscose fabrics.

**Defoamer test:** In businesses, silicone and oil-based foam control agents are used to prevent foam formation due to the mechanical effects of dyes and auxiliaries. Defoamer chemical determination is made and the foam cutting capacity is checked. Foam-cutting times and permanent foam volumes are also assessed.

At that time, the foaming capability of the chemicals is examined. Using a constant airflow, foaming and the permanent foam level are checked in graduated containers.

**Textile material structure determination:** The blending ratios of textile products such as yarn, fabric, and fiber are determined.

**Spin finish tests:** Various tests such as oil pick-up, anti-static, yarn-to-yarn and yarn-to-metal friction, and phenolic yellowing are performed to evaluate the performance of lubricants applied to the material.

**Water analysis:** The water used in the facility is analyzed for parameters such as hardness, free chlorine, iron, calcium, bicarbonate, magnesium, copper, alkalinity, and conductivity.

**Surface tension determination test:** This is a parameter that shows the performance of water repellents. Additionally, surface tension can also be assessed in lubricant removers and wetting agents.

**Lubricant remover performance test:** Lubricant removers are used to eliminate lubricants used during the production of textile products or lubricant stains that arise as a quality issue in businesses. This is a study where we can observe the performance of lubricant removers.

**Centrifugal Endurance Test:** Chemicals are expected to withstand harsh conditions. The most important of these is the high-speed endurance. We can control the endurance of chemicals under pump circulation conditions by reaching approximately 25,000 rpm using a homogenizer.

#### Main Testing Services of the Leather Group:

- Water analyses
- Chromium oxide analysis in chromium wastewater
- Chromium oxide analysis from chromium leather
- Lubricant analysis from chromium leather
- Organism count in wetting
- Mold cultivation in crust and chromium leather
- Stain examination by a microscope/FTIR



# TORADYE GOLD

**“Çok Fonksiyonlu Reaktif Boyama Yardımcısı”**  
**Multifunctional Reactive Dyeing Auxiliary**

**Reaktif boyama proseslerinde ciddi zaman tasarrufu**  
**Significant time savings in reactive dyeing processes**

**Yüksek renk tekrarlanabilirliği**  
**Improving color repeatability**

bluesign®

SYSTEM  
PARTNER





**GÜLİN KARA** /ALMİRA OTEL  
İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİCİSİ  
HUMAN RESOURCES MANAGER

## ÇALIŞMA HAYATINDA KUŞAKLAR ARASI FARKLILIKLAR: YENİLİKLER VE ZORLUKLAR GENERATIONAL DIFFERENCES IN WORKING LIFE: INNOVATIONS AND CHALLENGES

Toplumun ihtiyaçları teknolojik, bilimsel, kültürel ve ekonomik olarak değişmekte ve farklı dönemlerde yaşayan kişiler arasında farklı algılar ve davranışlar ortaya çıkmaktadır. Bu algı ve davranışlardaki farklılıklar "kuşak" kavramı ile açıklanabilmektedir.

"Kuşak" kavramı, "jenerasyon" ve "nesil" kelimeleri ile eş anlamlı kullanılan bir kavramdır. Türk Dil Kurumu, kuşak kavramını "aynı yıllarda doğmuş, aynı yaşta aynı şartları paylaşan ve bu nedenle benzer kaderi, sorunları paylaşan ve benzer görevlerden sorumlu insan toplulukları" olarak tanımlamaktadır.

İnsan kaynakları alanından bakacak olursak her neslin değerlere, inançlara ve davranışlara dayanan kendine özgü bir yapısı vardır ve bu kuşaksal benzersizlik, bireylerin işteki performansını büyük ölçüde etkiler. Bir organizasyon yapısında farklı kuşaklara sahip olmak faydalıdır. Çünkü farklı kuşakların farklı yetenek ve becerileri vardır. Farklı kuşaklardaki çalışanların farklı özellikleri ile şirket organizasyon yapılarına katkıları faydalı olacaktır. Kuşakların bir soruna yaklaşımı, yaratıcı düşünceleri ve teknoloji kullanımları bile farklılık gösterir.

Günümüz çalışma hayatında emeklilik yaşı EYT ile indirilmiş olsa dahi çalışma hayatında devam eden emekli çalışanlar ile birlikte şu an için dört kuşak aktif işgücüne dahildir. Bir organizasyon yapısında bu dört kuşağın çalıştığını düşünelim. Bu çalışma ortamında kuşaklar arasındaki farklılıklar şirketlerin yararına olabileceği gibi kuşaklar arasında bir çatışma yaşanması da şirketler içerisinde sorunlara sebep olabilir.

Society's needs are changing in technological, scientific, cultural and economical aspects, leading to different perceptions and behaviors among people living in different periods. These differences in perception and behavior can be explained with the concept of "generation."

The concept of "generation" is a concept used synonymously with the word "cohort". It is defined by the Turkish Language Association as "groups of people born in the same years, sharing the same conditions at the same age, and therefore sharing similar fates, problems, and being responsible for similar tasks."

From a human resources perspective, each generation has a unique structure based on its values, beliefs, and behaviors, and this generational uniqueness significantly affects the performance of individuals at work. Having different generations in an organizational structure is beneficial. Because each generation has different skills and talents. The contributions of employees from various generations with different characteristics will be beneficial to the company's organizational structure. Even their approaches to problem-solving, creative thinking, and technology usage differ.

In today's working life, despite the lowering of the retirement age with EYT (Early Retirement System), four generations are currently part of the active labor force, including retired workers still working. Now, imagine these four generations working within an organizational structure. The differences between generations can be beneficial for companies, but generational conflicts can also cause issues within organizations.



Şirket yöneticileri kuşaklar arası farklılıkları iyi bilmeli, farklı kuşaklardaki çalışanları yeteneklerine göre değerlendirerek uygun görevlere yerleştirmelidirler. Önemli olan farklı kuşaklardaki çalışanlar arasında bir bağ kurmak, şirket bağlılığını ve motivasyonunu arttırarak farklı kuşak özelliklerini maksimum düzeyde kullanabilmektir.

Peki günümüzde aktif iş yaşamında olan bu dört kuşak nedir ve özellikleri nelerdir?

### 1. BEBEK PATLAMASI KUŞAĞI (1946-1964)

2. Dünya Savaşından sonra doğan yaklaşık bir milyar bebekten dolayı bu isimle anılmıştır. Bu kuşağın en belirgin özellikleri kanaatkâr ve duygusal olmaları ve sadakat duygularının yüksek olmasıdır. Genellikle daha büyük ailelerin çocukları olarak büyümeleri nedeniyle dayanışma ve aile bağlarına önem verirler. Toplumsal değişimlere öncülük etmişlerdir. Yokluk çektikleri için varlığın kıymetini bilirler. Hatta bu yüzden aşırı tutumludurlar. Çalışma hayatlarında disiplinli ve çalışkanlardır. Tek bir şirkette uzun yıllar çalışabilmektedirler. Çalışmak için yaşamak ilkesi ile çalışırlar. İyi yaşam standartlarının ancak çok çalışmakla mümkün olduğunu düşünen bu kuşak emekli olsalar dahi çalışma hayatlarına devam ederler.

### 2. X KUŞAĞI (1968-1979)

Bu kuşak Türkiye'de "68 Kuşağı" olarak da adlandırılmaktadır. Özellikle sağ ve sol çatışmaların yoğun yaşandığı senelerde yaşadılar. X kuşağı zorlu şartlarda dünyanın belirsizlikleriyle mücadele etmek zorunda kaldığı için "kayıp kuşak" olarak da adlandırılmaktadır. Bu dönemde yaşayanlar birçok icadın bulunmasına şahit olmuşlardır. İnternet ve televizyon gibi evlere giren yeni teknolojilerle birlikte bu kuşak teknoloji öncesi ve sonra arasında bir bağ oluşturmuştur.

X kuşağının teknolojiyi etkin kullanmaya başlayan yeniliklere açık olan bir kuşak olmasına rağmen, bir o kadar da geleneklerine bağlı bir kuşak olduğunu söylemek mümkündür. Gazete ve dergi okuma kültürleri yüksektir. X kuşağı toplumsal ve sosyal olayları etkili şekilde takip ederler. X kuşağı otoriteye saygılı bir nesildir. X kuşağına mensup bireyler aynı zamanda problem çözme yetenekleri gelişmiş özgüvenli kişilerdir. İş motivasyonları yüksektir. Çalışkanlığa önem vermektedirler. X kuşağında yer alan kişiler iş yaşamlarında oldukça uyumludurlar. Mesai saatlerine uyum gösterirler ve motivasyonları oldukça yüksektir. Gelecek kaygısı yaşadıkları için daha çok çalışma ve para kazanmaya odaklıdır. Bu kuşaktaki bireyler uzun yıllar aidiyet duygusu ile aynı şirkette çalışabilirler.

### 3. Y KUŞAĞI (1980 - 1999)

Milenyum Kuşağı, Gelecek Kuşak, Dijital Kuşak, Eko Patlaması ve Bir Sonrakiler gibi farklı isimlerle adlandırılmaktadırlar. 2025 yılında dünya nüfusunun %60'ının Y kuşağından oluşacağı tahmin edilmektedir. Y kuşağının kendinden önceki kuşaklarla olan en önemli farklılığı teknolojiye olan yatkınlıklarıdır. Dijital medyanın cazibesıyla büyüyen ilk kuşak olma özelliğine sahip Y kuşağı üyelerinin üçte ikisi, beş yaşından önce bilgisayarla tanışmıştır.

Company managers should be well aware of intergenerational differences, assessing employees from different generations based on their talents and placing them in appropriate roles. The key is to establish a bond between employees from different generations, increase company loyalty and motivation, and use different generational characteristics at the maximum level.

So, what are these four generations active in today's working life, and what are their characteristics?

### 1. BABY BOOMER GENERATION (1946-1964)

This is named after the approximately one billion babies born after World War II. This generation is characterized by being content and emotional, with a strong sense of loyalty. Since they usually grow up in larger families, they highly value solidarity and family bonds. They have led social changes. They know the value of abundance because they have faced scarcity, and even tend to be very frugal for this reason. They are disciplined and hardworking in their work ing life, often working for a single company for many years. They work with the principle of "living to work". This generation believes that good living standards are only possible through hard work and even after retirement, many of them continue working.

### 2. GENERATION X (1968-1979)

In Turkey, this generation is also known as the "68 Generation". They lived in the years when ideological conflicts between the political right and left were intense. The generation X is also referred to as the "lost generation" as they had to struggle with the uncertainties of the world under difficult conditions. People living in this period have witnessed the invention of many discoveries. With the introduction of new technologies like the internet and television, this generation created a connection between the pre- and post-technology eras. Although Generation X consists of individuals who started using effective technology and open to innovations, they are also deeply connected to traditional values. They have a strong culture of reading newspapers and magazines, closely following social and political events. Respectful of authority, Generation X individuals are also confident problem solvers with high work motivation. They value hard work and tend to be adaptable in their professional lives, following working hours and maintaining high motivation. Due to concerns about the future, they are often more focused on working hard and earning money. People from this generation can work for the same company for many years with a strong sense of belonging.

### 3. GENERATION Y (1980-1999)

These are also referred to as the Millennial Generation, Future Generation, Digital Generation, Eco Boomers, and Next Generation. It is estimated that by 2025, 60% of the world's population will consist of Generation Y. The most significant difference between Generation Y and previous generations is their affinity for technology. As the first generation to grow up with the appeal of digital media, two-thirds of Generation Y encountered computers before the age of five.



Arkadaşlarına, ailelerine, bilgiye ve eğlenceye günün her anı ulaşabilen bu kişiler, küresel ekonomik krizden diğer kuşaklara oranla daha kötü etkilenmelerine rağmen iyimserliklerini korumuşlardır.

Y kuşakları çalışma hayatlarında yüksek adaptasyon gücüne sahip ve çoklu görev yapabilmektedirler. Bu kuşaktakiler ileri düzey düşünme ve hızlı bir bilgi edinme sürecine sahiptirler. İş ortamında buldukları gruplar içerisinde üretken ve kararlı kişilerdir. İş, hedeflerine ulaşmak için bir araç olarak gören ve parayı harcamak için kazanan Y Kuşağı, iş-yaşam dengesine önem vermekte; esnek çalışma düzenlemelerini tercih etmektedir. İş yönünden sadakat duygularının zayıf olduğu belirtilen Y kuşağı, aile ve iş yaşantısını dengelemeyi benimsemektedir. Hayatlarını rahat yaşamak onlar için çok önemlidir. Çalışmayı sevmekte; ancak hayatlarının sadece iş olmasını istememektedirler Y kuşağı, açık ve ayrıntılı şekilde tanımlanmış bir kariyer planı istemekte; uluslararası kariyeri öncelikli hedefleri arasında göstermektedir. Hızlı terfi etme beklentisine sahip bu kuşak çalışanlar, kariyerleri boyunca birçok kez iş değiştirebileceklerini belirtmektedir.

#### 4. Z KUŞAĞI ( 2000-2012 )

Z Kuşağı internet kuşağı olarak tanınmakta ve teknoloji çağı çocukları, Network gençleri olarak da ifade edilmektedir. 2000 yılı ve sonrası doğumluları içeren Z kuşağı için kimliğin belirgin bir ifadesini oluşturan teknoloji ile ilişkinin yanı sıra bu kuşak kendine güvenen, esnekliği ve kişisel özgürlüğü, fikirlerinin dinlenmesini ve şeffaflığı önemseyen, hemen onaylanmak isteyen, akıllı telefon ve internetin olmadığı bir dünyayı hiç bilmeyen, dürüst bir lider için çalışmak isteyen, mentorluğu besleyen çalışma ortamını tercih eden, sürekli eğitim ve öğretimin gerekliliğine inanan, öğrenmeyi ve mesleki gelişimi önemseyen özellikleri taşıyan, kendin yap nesli olarak da tanımlanmaktadır. Z kuşağı yüksek motivasyon ve girişimci bir ruha sahip olmaları nedeniyle onlar için anlamı olan ve bilinen bir iş daha cazip görülmektedir. Ebeveynlerinin iş deneyimlerini izlerken takdir görmediklerine şahit olan Z kuşağı için sadakat, şirket ve çalışan arasında karşılıklı olması gereken bir öğedir. Yalnız çalışmayı tercih eden Z bireyleri, kaynaklara diğer nesillerden daha çok ve daha hızlı erişebilmektedir.

Hangi kuşaktan olunursa olunsun bir sonraki nesil farklı ve ortak olmayan değerlere sahip olarak gelmektedir. Bu sebeple nesiller arası çarpıklık hissi sürekli hissedilmektedir. Hepimiz için değişmeyen bir yaşam döngüsüne inanmak geleceği daha öngörülebilir ve dolayısıyla daha yönetilebilir hale getirse de kuşaklar arası farklılıklar buna izin vermemekte, hayat bu şekilde devam etmemektedir.

Günümüz iş dünyasında yöneticiler farklı kuşakları bünyelerinde barındıran örgütlerde etkili ve verimli yönetim süreçlerini devam ettirme uğraşısı içindedirler. Kuşakların kendilerine ait tercihleri, beklentileri, özellikleri, inanışları, tecrübeleri ve çalışma stilleri, başarılı bir yönetim sürecinin ancak kuşaklar arasındaki farklılıkları anlamakla mümkün olacağını göstermektedir. Yönetim kademelerinin öncelikli görevi kuşak gruplarının özellikleri hakkında farkındalık duygusuna sahip olmaktır.

These individuals, who can access friends, family, information, and entertainment at any time of the day, have remained optimistic despite being more negatively impacted by the global economic crisis compared to other generations.

Generation Y has high adaptability in their working lives and ability to multitask. People in this generation demonstrate advanced thinking and quick information processing in the workplace. They are productive and determined individuals within the groups they work in. Work is seen as a means to achieve personal goals for the Generation Y, and they view money as something to be earned to spend. Prioritizing work-life balance, Generation Y prefers flexible working arrangements. While their sense of loyalty toward their job is said to be weaker compared to previous generations, they adopt balancing family and work life. Living comfortably is very important to them. While they enjoy working, they do not want their entire lives to revolve around work. Generation Y seeks a clear and well-defined career plan and prioritizes international career opportunities. With expectations of rapid promotion, members of this generation state that they are likely to change jobs multiple times throughout their careers.

#### 4. GENERATION Z (2000-2012)

Known as the internet generation, Generation Z is also referred to as the children of the digital age or network youth. This generation, consisting of those born after 2000, is characterized by its strong connection to technology, which plays a defining role in their identity. They are self-confident, value flexibility and personal freedom, and place importance on being heard and transparency. Unfamiliar with a world without smartphones or the internet, Generation Z wants to work

for honest leaders and in work environments that foster mentorship. They believe in the necessity of continuous education and training, value learning and professional development, and are described as the "DIY (do it yourself) generation." Since Generation Z has high motivation and an entrepreneurial spirit, the jobs that are meaningful and well-known seem more appealing to them. Having observed their parents' lack of appreciation in the workplace, Generation Z views loyalty as a mutual element between employee and employer. Z individuals, who prefer to work alone, can access resources more quickly and efficiently than other generations.

Regardless of which generation one belongs to, each succeeding generation comes with different and often non-shared values. Therefore, there is a constant sense of disparity felt between generations. While believing in an unchanging life cycle may make the future more predictable and therefore more manageable, intergenerational differences do not allow this, and life does not continue to evolve this way.

In today's business world, managers face the challenge of maintaining effective and efficient management processes within organizations that include multiple generations. The preferences, expectations, characteristics, beliefs, experiences, and working styles of each generation demonstrate that a successful management process is only possible through understanding these generational differences.





Yöneticilerin her kuşağa farklı özelliklerinin, birbirlerine göre olumlu veya olumsuz taraflarının olduğunu bilerek yaklaşması, tüm çalışanların motivasyonunu olumlu etkileyecek ve verimliliklerini yükseltecektir. Yöneticilerin kuşak farklılıklarını tanıması, iletişim becerilerine önem vermesi ve işlerin yapılış süreçlerine tüm çalışanları dahil etmesi, kuşakların birbirleriyle çalışmanın yolunu öğrenmelerini sağlayacaktır. Yeni kuşakları iyi yönetmek, onların önem verdiği; maaş, iş esnekliği ve sorumluluklar konusunda ciddi beklentilerini karşılamakla mümkündür. Yöneticilerin kuşak farklılıklarının bilincinde olması, tüm çalışanlarla yatay ve dikey iletişim kanallarına önem vermesi, işlerin yapılış süreçlerine tüm çalışanları dahil etmesi önemli bir unsurdur.

Bu bağlamda yönetim kademelerinde görev yapan yöneticilerin aşağıda belirtilen unsurları göz önünde bulundurmaları gerekmektedir:

- İşyerinde öneri grupları oluşturulmalıdır.
- Koçluk/mentorluk programları düzenlenmelidir.
- Takım çalışmalarına önem verilmelidir.
- Oryantasyon programları düzenlenmelidir.
- Yönetim tarafsız olmalıdır.
- Sık sık kaynaşma toplantıları düzenlenmelidir.
- Kararlar yeni kuşaklara da bırakılmalıdır.
- Tüm kuşakların katılacağı ortak aktiviteler düzenlenmelidir.

Yöneticiler, şirketlerdeki kuşak farklılıklarını en yüksek verimle şirketlerine yansıtılabilmek ve çalışanlar arasında uyumlu, mutlu bir çalışma ortamı oluşturabilmek için bu stratejileri uygulamaya koymalıdır. Geleneksel yönetim yaklaşımlarının ötesine geçerek, personelin ihtiyaçlarına ve beklentilerine hitap eden yenilikçi yönetim anlayışları geliştirmeleri gerekmektedir. Bu yaklaşım çalışan memnuniyetini ve organizasyonel verimliliği arttıracaktır.

Kaynakça:

KUŞAKLARIN DEĞİŞEN YÜZÜ VE Y KUŞAĞI İLE ORTAYA ÇIKAN YENİ ÇALIŞMA TARZI: MOBİL YAKALILAR-Orhan ADIGÜZEL, H. Zeynep BATUR, Nisa EKŞİLİ

Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi-2018, Cilt:13 Sayı:1

İşletme Araştırmaları Dergisi 2021-Çalışma Yaşamında X ve Y Kuşağının Motivasyonunu Etkileyen Faktörler Üzerine Nitel Bir Araştırma.

Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, , Sayı: 1-Z KUŞAĞI" NİN ÇALIŞMA ORTAMI BEKLENTİLERİNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA

Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi - Cilt:2 - Sayı:1

The primary target of management levels is to have a sense of awareness about the characteristics of each generational group. For managers to approach each generation with an understanding of their different characteristics, whether positive or negative relative to each other, will positively impact all employees' motivation and increase their productivity. By recognizing generational differences, emphasizing communication skills, and involving all employees in work processes; managers can help generations learn how to work together. Successfully managing new generations requires meeting their serious expectations regarding salary, work flexibility, and responsibilities. Managers' awareness of generational differences, attention to horizontal and vertical communication channels, and inclusion of all employees in work processes are key to effective management.

In this context, managers in leadership positions should take the following elements into consideration:

- Suggestion groups should be formed in the workplace.
- Coaching/mentorship programs should be organized.
- Teamwork should be prioritized.
- Orientation programs should be organized.
- Management should be impartial.
- Integration meetings should be held frequently.
- Decisions should also be entrusted to the newer generations.
- Joint activities that involve all generations should be organized.

Managers should implement these strategies to reflect generational differences to their companies with the highest efficiency and create a harmonious and happy work environment among employees. By going beyond traditional management approaches, they need to develop innovative management models that address the needs and expectations of the personnel. This approach will enhance employee satisfaction and organizational efficiency.

References:

THE CHANGING FACE OF GENERATIONS AND THE NEW WORK STYLE EMERGED WITH GENERATION Y: MOBILE COLLARS - Orhan ADIGÜZEL, H. Zeynep BATUR, Nisa EKŞİLİ

Journal of Entrepreneurship and Development - 2018, Volume: 13, Issue: 1

Journal of Business Research 2021 - A Qualitative Study on the Factors Affecting the Motivation of Generation X and Y in Working Life

Düzce University Journal of Social Sciences Institute, Issue: 1 - A STUDY ON THE WORKPLACE EXPECTATIONS OF GENERATION Z

Journal of Economics and Management Research - Volume: 2 - Issue: 1



BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

**PROF. DR. KENAN YILDIRIM**

POLİMER MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ BAŞKANI

POLİMER MALZEME MÜHENDİSLİĞİ ENSTİTÜSÜ BÖLÜM BAŞKANI

HEAD OF THE POLYMER MATERIAL ENGINEERING DEPARTMENT

CHAIR OF THE POLYMER MATERIAL ENGINEERING INSTITUTE DIVISION

**TEKSTİL LİF TANIMI VE KOMPOZİSYON ANALİZ YÖNTEMLERİ****TEXTILE FIBER IDENTIFICATION AND COMPOSITION ANALYSIS METHODS**

Tekstil yapılarında lif cinsi önemlidir. Kumaşların özelliklerini belirleyen en önemli faktörlerden birisidir. Tekstil liflerinin tanınması metotları TS 4739 standardında yer alır. Standart daha çok kimyasal ayrımları içermektedir. Genelde tekstil lifleri çözücülerde çözülerek tanınır.

Bilinmeyen lifi tanımlamak için bu metot uygulanabilir, ancak uygulaması için uzun bir süreye ihtiyaç vardır. Bu nedenle bu metot dahilinde çalışsa bile önce mikroskopla ve yakarak bir öngörü yapmak gereklidir. Sonrasında kimyasal ayırmaya geçilebilir (Şekil 1).

Ancak teknoloji ilerledikçe analitik cihazların artması sebebiyle lif cinslerinin tayin edilmesi bu test cihazları ile de yapılmaktadır (Şekil 2). Test cihazları, kimyasal ayrımlara göre test maliyetinin uygun olması, çevreci olması, daha kısa sürede sonuç vermesi ve pratikliğinden dolayı daha avantajlı görülmektedir.

Analitik test cihazlarının yatırım maliyetleri yüksektir ancak kısa sürede maliyetini karşılamaktadır. Buna rağmen kimyasal ayrımlar doğruluğu yüksek olmasına rağmen, uzun sürede testlerin analiz edilmesi, tehlikeli atık ve test/analiz maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle dezavantajlı olarak görülmektedir. Bu nedenle TS 4739 standardı günümüzde çok yaygın olarak kullanılmamaktadır.

The type of fiber in textile structures is important. It is one of the key factors that determine the characteristics of fabrics. Methods for identifying textile fibers are included in the TS 4739 standard. The standard primarily involves chemical separation techniques. Generally, textile fibers are identified by dissolving them in solvents.

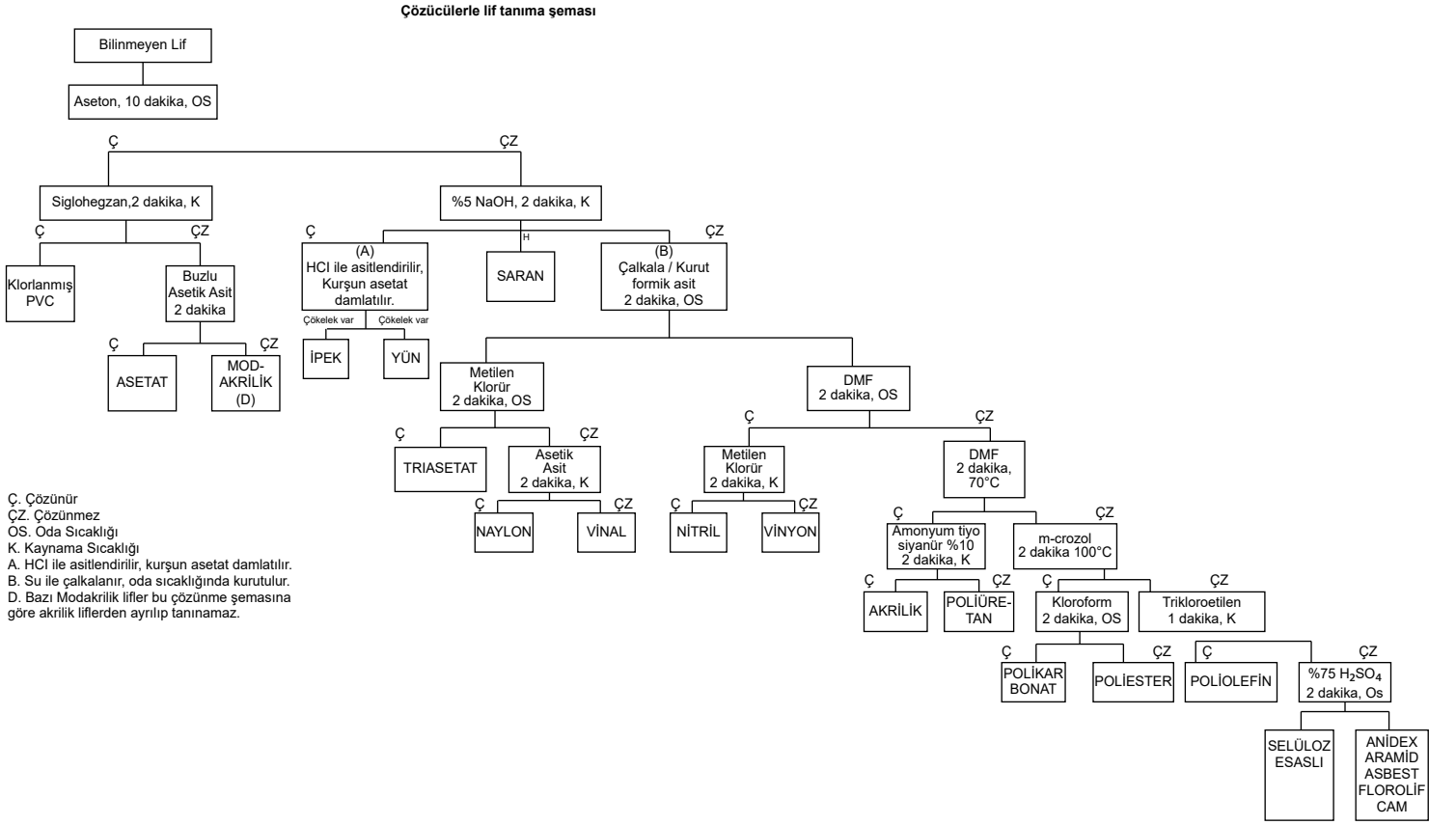
This method can be applied to identify unknown fibers, but it requires a long time for its application. Therefore, even if the method is applied, it is necessary to first perform a preliminary assessment using a microscope and burn test. After that, chemical separation can be started (Figure 1).

However, the increase in use of analytical devices with the technological advancements has made fiber identification possible through these testing devices as well (Figure 2). Compared to chemical separation, testing devices seem more advantageous due to lower testing costs, environmental friendliness, providing results in a shorter time and being practical.

While the initial investment costs of analytical test devices are high, they pay for themselves in a short time. Despite the high accuracy of chemical separation methods, they are considered disadvantageous due to long test analysis times, hazardous waste production, and high testing/analysis costs. For this reason, the TS 4739 standard is not widely used today.

Şekil 1. Çözücüler ile tanıma şeması.

Figure 1: Identification scheme using solvents.



Tablo 1. Çözücülerle lifin tanımlanması

Table 1. Identification of Fibers Using Solvents

	asetat	triasetat	PVC	poliamid 66	poliamid 6	poliamid 11	PAN	polies-ter-PET-Trevira	poliester-Kodal	poliester-vicron	PU	PU elastomer	PE	PP	teflon-PTFE	PVA-asetillenmiş	PS	PC	%88 PVC+ %12 PVAc	%15 PVC+ %85 PVDC	modakrilik- %60 PVC+ %40 PAN	modakrilik- %20 PVC+ %80 PAN	akrilik	%50+50 viniliden nitrit vinilasetat
derişik hidroklorik asit	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	PHG-K	PHG-K	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM
derişik sülfürik asit	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM-DU	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM-DU	ÇZM-DU	ÇZM	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	ÇZM-DU	Ç-K	Ç-K	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS
derişik nitrik asit	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-K	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	PHG-K	PHG-K	Ç-OS
derişik formik asit	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-K	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM-DU	PHG-K	PHG-K	Ç-K
potasyum hidroksit (%40 lik)	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	PHG-K	PHG-K	PHG-K	PHG-K	PHG-K	PHG-K	ÇZM-DU	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-K
Buzlu asetik asit	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM	Ç-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-K	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM
aseton	Ç-OS	Ç-K-K	Ç-K-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-K	ÇZM	ÇZM
tetrahidrofur	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM
etilen klorür	PHG-K	Ç-OS	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM
karbonetetraklorür	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-K	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM
dioksan	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM
butironitril	Ç-K	ÇZM	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	ÇZM-DU	Ç-OS	ÇZM-DU	Ç-K	PHG-K	PHG-K	ÇZM	Ç-K
nitrometan	Ç-OS	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM	PHG-K	Ç-K	ÇZM	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	Ç-OS	Ç-OS
asetonitril	Ç-OS	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM-DU	ÇZM	Ç-K	Ç-OS	ÇZM	Ç-K-K
siklohegzan	Ç-K	Ç-K	Ç-OS	ÇZM	ÇZM	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-K	Ç-K	Ç-K	PHG-K	Ç-K	ÇZM	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K
ksilen	ÇZM	ÇZM	PHG-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-K	Ç-K	ÇZM	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM
O-diklorobenzen	ÇZM-DU	ÇZM	Ç-K	ÇZM	ÇZM	Ç-K	ÇZM	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM-DU
dimetilformamid	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM-DU	Ç-K	Ç-K	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS
kaynar anilin	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM-DU	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	PHG-K	PHG-K	ÇZM-DU
Fenol çözeltisi (%40 lik)	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM-DU	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM-DU	ÇZM	PHG-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	PHG-K	PHG-K	ÇZM
metakrezol	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM-DU	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-OS	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM-DU	ÇZM	PHG-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	PHG-K	PHG-K	ÇZM
dimetil sülfoksit	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-OS	Ç-K	ÇZM-DU	ÇZM-DU	ÇZM	PHG-K	Ç-K	Ç-K	Ç-OS	Ç-K	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K
butilnitrat	ÇZM	ÇZM	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	ÇZM	PHG-K	PHG-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	ÇZM	Ç-OS	ÇZM-DU	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	ÇZM
pridin	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	ÇZM	ÇZM	Ç-K	ÇZM	ÇZM	ÇZM	Ç-K	Ç-K	PHG-K	ÇZM-DU	ÇZM	ÇZM	Ç-OS	Ç-OS	Ç-OS	Ç-K	Ç-K	Ç-K	Ç-K	ÇZM	ÇZM

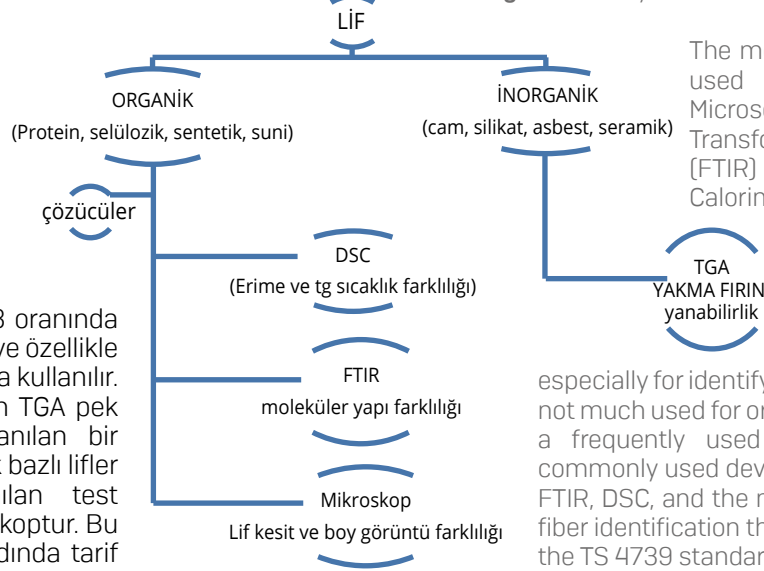
Ç-OS ODA SICAKLIĞINDA ÇÖZÜNÜR  
 ÇZM ÇÖZÜNMEZ  
 ÇZM-DU ÇÖZÜNMEZ LİFLER DEĞİŞİKLİĞE UĞRAR  
 Ç-K KAYNATILIMCA ÇÖZÜNÜR  
 PHG-K KAYNATILIMCA PARÇACIKLARA AYRILIR  
 Ç-K-K KAYNATILIMCA KISMEN ÇÖZÜNÜR



## Şekil 2: Lif tanınmasında kullanılabilen analiz teknikleri

Lif tanımında kullanılan en önemli analitik cihazlar; Mikroskop (Şekil 3), Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi (FTIR) (Şekil 4), Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC) (Şekil 5) ve Termal Gravimetrik Analiz (TGA) (Şekil 6)'dır. Tekstilde kullanılan lifler genellikle %98 oranında organikdir. TGA özel şartlarda ve özellikle inorganik liflerin tanınmasında kullanılır. Organik liflerin tanınması için TGA pek kullanılmadığı için sık kullanılan bir analitik cihaz değildir. Organik bazlı lifler için yaygın olarak kullanılan test cihazları FTIR, DSC ve mikroskoptur. Bu cihazlar ile TS 4739 standardında tarif edilmeyen metotla lif cinsi tayin edebilir.

## Figure 2: Analytical techniques used in fiber identification.

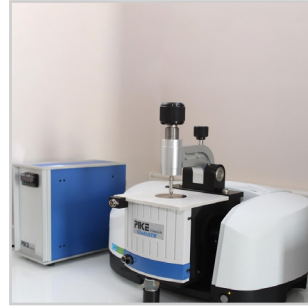


The most important analytical devices used in fiber identification are the Microscope (Figure 3), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) (Figure 4), Differential Scanning Calorimeter (DSC) (Figure 5), and Thermogravimetric Analysis (TGA) (Figure 6). Fibers used in textiles are generally 98% organic. TGA is primarily used in specific conditions and

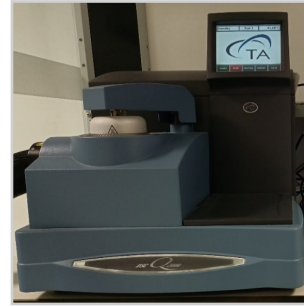
especially for identifying inorganic fibers. Since TGA is not much used for organic fiber identification, it is not a frequently used analytical device. The most commonly used devices for organic-based fibers are FTIR, DSC, and the microscope. These devices allow fiber identification through methods not described in the TS 4739 standard.



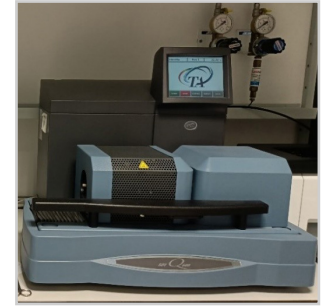
Şekil 3: Mikroskop  
Figure 3: Microscope



Şekil 4: FTIR cihazı  
Figure 4: FTIR device



Şekil 5: DSC cihazı  
Figure 5: DSC device



Şekil 6: TGA cihazı  
Figure 6: TGA device

Tekstil ürünleri genellikle karışım hâlinde kullanıldığı için kompozisyon analizi önemlidir. Lifin tanımı tek bir liften oluşuyorsa daha kolaydır, ancak iki veya üç farklı liflerden oluşabilir. Yaygın olarak karışımlar söz konusudur. Polyester-pamuk karışımı, polyester-yün karışımı, pamuk-yün karışımı, pamuk-yün-viskon karışımı, pamuk-viskon-polyester karışımları yapılıyor. Bu karışımlardaki lifin tanımlanması hem de her bir lifin hangi oranda bulunduğu bilinmesi önemlidir. Lif oranları ve cinsleri; kumaş performansı, konforu ve fiziksel özelliklerini etkileyen en önemli parametredir. Lif cinslerinin kumaşın birçok özelliğine etkisi olmakla beraber karışım hâlinde oranlarının etkisi de söz konusudur. Bu nedenle her bir lifin özellikleri farklı oranlarda kumaşa yansacaktır. Bu nedenle lif cinsinin tayininde lif tanımı ve kompozisyonun yapılması önemlidir. İplik yapısındaki oranının belirlenmesine ise **kompozisyon analizi** denir.

TS 1700 standardı ikili karışım liflerin ve TS 4785 standardı ise üçlü karışım liflerinin kimyasal analiz metotlarını içermektedir. TS EN ISO 1833 standardı ise tüm karışımların analizi için ortak bir yöntemi kapsar. Güncel olarak karışım oranlarının belirlenmesinde "TS" standartları yerine "TS EN ISO 1833" serisi standartlar kullanılmaktadır. Bu metot çözücü bazlı oluşturulmuştur. Bir çözücüde çözünen lif veya lifler ile çözünmeyen lif veya liflerin ayrımı esasına göre süreç yürütülmektedir. Tablo 2'de hangi lif karışımlarında hangi çözücülerin kullanılacağı görülmektedir. Bu Tablo EN ISO 1833 metodunu özetlemektedir.

Since textile products are usually used in blends, composition analysis is important. Identifying a fiber is easier if it is made from a single fiber, but it can consist of two or three different fibers. Polyester-cotton, polyester-wool, cotton-wool, cotton-wool-viscose, and cotton-viscose-polyester blends are widely used. Identifying the fibers in these blends and determining the ratios of each is crucial. The type and ratio of fibers are the most important parameters affecting fabric performance, comfort, and physical properties. While the type of fiber affects many characteristics of the fabric, the ratios in a blend also have an impact. Therefore, the properties of each fiber will reflect differently on the fabric depending on the ratio used. For this reason, identifying the fiber type and composition is important in determining the fiber type. Determining the ratio of each fiber in a yarn is known as **composition analysis**.

The TS 1700 standard includes chemical analysis methods for binary fiber blends, and the TS 4785 standard covers the analysis of ternary blends. The TS EN ISO 1833 standard provides a common method for analyzing all types of blends. Currently, the "TS EN ISO 1833" series of standards is used for determining blend ratios instead of the older "TS" standards. This method is based on the use of solvents. The process is carried out based on the separation of fibers that are soluble in a solvent and fibers that are insoluble. Table 2 shows which solvents will be used in different fiber blends. This table summarizes the EN ISO 1833 method. The solvent is selected depending on the fiber types in the yarn composition. The fiber(s) that dissolve in the chosen solvent are chemically processed and removed from the yarn structure.

İplik kompozisyonundaki lif cinslerine bağlı olarak çözücü seçilir. O çözücüde çözünen lif yaş kimyasal işlemle çözümlü iplik yapısından uzaklaştırılır. Kalan kısım kuru ağırlığa kadar kurutulup tartılır. Sonrasında denklem 1 kullanılarak iplik kompozisyonundaki lif oranı hesaplanır. Ticari nem dahil oranın hesaplanması için ise denklem 2 kullanılır.

İkili cins tayini hesaplamaların da kullanılan formül:

$$P_1 = \frac{100 * r * d}{m} \quad (1)$$

$P_1$  = Çözünmeyen bileşenin temiz, kuru kütle esasına göre yüzdesi, %,

$m$  = Deney numunesinin ön işlemden sonraki kuru kütlesi, g,

$r$  = Kalıntının kuru kütlesi, g,

$d$  = Analiz esnasında ayıraç çözültisi çözünmeyen bileşenin kütle kaybına ait düzeltme faktörü [TS 1700 eklerinde bulunmaktadır.]

$P_1$ 'i çözünmeyen bileşenin kuru ağırlık yüzdesini bulunur. Deneye tabi tutulan numunenin tartımından çıkan sonuç  $m$  değeridir. Kuru ağırlık bazında ilerlendiği için numune tartımdan önce 105°C'de etüvde 5 saat bekletilerek numunenin içerdiği nem uzaklaştırılır. Desikatörle tartıya getirilerek ölçümü yapılır ve  $m$  değeri bulunur. Standardın öngördüğü çözücü ile erlene konulan numune ve çözücü, su banyosunda çözme işlemine tabi tutulur. Standardın öngördüğü şekilde deney bitince, sırasıyla; yıkama, süzme ve kurutma işlemleri yapılır. Süzme işlemi oldukça önemlidir. İyi bir filtrasyon sistemi gereklidir. Kalan numune yine 105°C'de etüvde 5 saat bekletilir. Desikatör ile tartıma götürülüp ölçümü yapılır ve  $r$  değeri kuru ağırlık olarak bulunur. Standartta  $d$  faktörü her bileşen için yer almaktadır. Bulunan değerler formülde uygulandıktan sonra " $P_1$ " çözünmeyen bileşenin kuru ağırlık yüzdesi bulunur. Ancak her bir lifin ticari nemi farklıdır. Örneğin pamuğa yüzde 8,5 eklemek gerekirken, poliestere 0,4 eklemek gereklidir. Dolayısıyla ticari nemin eklenmesi için [2] numaralı formül kullanılmalıdır. (TS 1833-1 ve TS 1700 yer alır)  $b_1$  ve  $b_2$  genellikle 0 kabul edilir.

$$P_{1A} = \frac{100 * P_1 \left(1 + \frac{a_1 + b_1}{100}\right)}{P_1 \left(1 + \frac{a_1 + b_1}{100}\right) + (100 - P_1) * \left(1 + \frac{a_2 + b_2}{100}\right)} \quad (2)$$

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

$P_1$  :Temiz kuru çözünmeyen bileşenin hesaplanmış yüzdesi, %,

$a_1$  :Çözünmeyen bileşen için kabul edilmiş higroskopik nem değeri, [TS 1418], %

$a_2$  :Çözünen bileşenin kabul edilmiş higroskopik nem değeri, [TS 1418], %

$b_1$  :Çözünmeyen bileşenin ön işlemde kaybolan kayıp yüzdesi,

$b_2$  :Çözünen bileşenin ön işlemde kaybolan kayıp yüzdesi,

The remaining portion is dried to a constant weight and weighed. The fiber ratio in the yarn composition is then calculated using Equation 1. For calculating the commercial moisture-included ratio, Equation 2 is used.

The formula used for calculating the binary fiber type is:

$$P_1 = \frac{100 * r * d}{m} \quad (1)$$

$P_1$  = The percentage of the insoluble component based on clean, dry mass, %,

$m$  = The dry mass of the sample after preprocessing g,

$r$  = The dry mass of the residue g, a

$d$  = The correction factor for the mass loss of the insoluble component during the analysis (found in TS 1700 annexes).

The dry weight percentage of the insoluble component is found using  $P_1$ . The result obtained from the weighing of the sample subjected to the test is the  $m$  value. Since the process is based on dry weight, the sample is first placed in an oven at 105°C for 5 hours to remove moisture before weighing. After being transferred to a desiccator, it is weighed, and the " $m$ " value is determined. The sample and the solvent, placed in an erlenmeyer flask along prescribed by the standard, are subjected to dissolution process in a water bath. Once the dissolution process is complete as per the standard procedure, the sample is washed, filtered, and dried. Proper filtration is quite important. It requires a good filtration system. The remaining sample is again placed in an oven at 105°C for 5 hours. After being transferred to a desiccator, it is weighed again, and the dry weight value " $r$ " is determined. The standard includes the  $d$ -factor for each component. After applying the values in the formula, the percentage of dry weight of the insoluble component, " $P_1$ ," is determined. However, the commercial moisture content varies for each fiber. For example, cotton requires an addition of 8.5%, while polyester requires 0.4%. Therefore, formula [2] should be used to account for the commercial moisture content (included in TS 1833-1 and TS 1700). The factors  $b_1$  and  $b_2$  are generally considered as zero.

$$P_{1A} = \frac{100 * P_1 \left(1 + \frac{a_1 + b_1}{100}\right)}{P_1 \left(1 + \frac{a_1 + b_1}{100}\right) + (100 - P_1) * \left(1 + \frac{a_2 + b_2}{100}\right)} \quad (2)$$

$P_{1A}$  :The percentage of the insoluble component, adjusted according to mass loss during preprocessing and accepted hygroscopic moisture values, %.

$P_1$  :The calculated percentage of the clean, dry insoluble component, %.

$a_1$  :The accepted hygroscopic moisture value for the insoluble component based on TS 1418, %

$a_2$  :The accepted hygroscopic moisture value for the soluble component based on TS 1418, %

$b_1$  :The percentage loss of the insoluble component due to preprocessing,

$b_2$  :The percentage loss of the soluble component due to preprocessing,

In the case of ternary blends, 4 different methods are applied depending on the dissolution of 1 or 2 fibers in the solvent. Each method has a different calculation formula. Identifying which fibers will dissolve in ternary blends may sometimes lead to confusion.

3'lü karışımlarda ise çözücüde 1 veya 2 lifin çözünmesine bağlı olarak 4 farklı metot uygulanır. Her birinin hesaplama formülü farklıdır. Üçlü karışımlarda hangi lifin nasıl götürüleceği bazen karmaşaya sebep olabilir. Bazı karışımlarda çözücüde iki lif birden gidebilirken biri kalabilir. Dolayısıyla uygun çözücülerini belirlemek önemlidir. Üçlü cins tayini lif karışım oranlarına bağlı olarak dört farklı çözüm metoduyla yapılır. Üçlü karışımlarda farklı metotların uygulanması bir zorunluluktan doğmuştur. Karışımdaki lif cinslerinin çözünme davranışlarındaki farklılıklar nedeniyle bu metotlar oluşturulmuştur. Örneğin pamuk, viskon ve poliester karışımı olan bir ipliğin kompozisyon analizinde metot 2 kullanılmak zorundadır. Diğer metotlar ile kompozisyon analiz yapılamaz. Pamuk ve viskon %75'lik sülfürik asitte çözünmekte, poliester çözünmemektedir. Viskon %59.5'lik sülfürik asitte veya sodyum çinkatte çözünmekte, pamuk ve poliester çözünmemektedir. Bu durumda kompozisyon analiz için bu şartları sağlayan metot 2'nin tercih edilmesi bir zorunluluk olacaktır.

Bu metotlar:

**Metot 1:** Bir bileşenin bir numuneden ve diğer bileşenin de ikinci numuneden uzaklaştırıldığı durum,

**Metot 2:** Birinci deney numunesinden bir bileşen [a] uzaklaştırılıp, kalıntı olarak diğer iki bileşen [b+c] kaldığında ve ikinci deney numunesinden de iki bileşen [a+b] uzaklaştırılıp geriye kalıntı olarak üçüncü bileşen [c] kaldığında uygulanan durum,

**Metot 3:** Bir numuneden iki bileşen [a+b] uzaklaştırıldığında ve geriye kalıntı olarak üçüncü bileşen [c] kaldığında; daha sonra da diğer bir numuneden iki bileşen [b+c] uzaklaştırılıp geriye kalıntı olarak birinci bileşen [a] kaldığında uygulanan durum ve

**Metot 4:** Aynı deney numunesi kullanılarak, karışımdan iki bileşenin birbirini izleyen işlemlerle uzaklaştırıldığı durumlarda uygulanacak durumdur.

Kullanılan Standart Metotlar

**TS 1700:** İkilik karışım liflerin analizi

**TS 4785:** Üçlü karışım liflerin analizi

**TS EN ISO 1833-1:** İkilik lif karışımlarının kantitatif kimyasal analiz

**TS EN ISO 1833-2:** Üçlü lif karışımlarının kantitatif kimyasal analiz

**TS EN ISO 1833- 3:** Asetat ve bazı diğer lif karışımları (aseton kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833- 4:** Bazı protein ve bazı diğer liflerin karışımı (hipoklorid kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-5:** Viskoz, kupro veya model ve pamuk liflerin karışımı (sodyum zinkat kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-6:** Viskoz veya kupronun bazı tipleri veya model veya lyosel ve pamuk liflerin karışımı (formik asit ve çinko kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-7:** Poliamid ve bazı diğer liflerin karışımı (formik asit kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-8:** Asetat ve triasetat liflerin karışımı (aseton kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-9:** Asetat ve bazı diğer liflerin karışımı (benzil alkol kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-10:** Triasetat veya poliaktit ve bazı diğer liflerin karışımı (diklorometan kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-11:** Selüloz ve polyester liflerin karışımı (sülfirik asit kullanılan yöntem)

In some blends, two fibers may dissolve in the solvent while one remains. Therefore, determining the correct solvents is crucial. Ternary composition identification is performed using four different methods depending on the ratio of fiber blends. The application of different methods in ternary blends has arisen from a necessity. These methods were created due to the differences in the dissolution behaviors of the fiber types in the blend. For example, in the composition analysis of a blend of cotton, viscose, and polyester, Method 2 must be used, No analysis can be done by the other methods. Both cotton and viscose dissolve in 75% sulfuric acid, while polyester does not. Viscose dissolves in 59.5% sulfuric acid or sodium zincate, while cotton and polyester remain. In this case, method 2, which meets these conditions, must be selected for composition analysis.

The methods are as follows:

**Method 1:** The situation when one component is removed from one sample and the other component from a second sample,

**Method 2:** The situation applied when one component [a] is removed from the first sample, leaving the other two components [b + c] as a residue, and when two components [a+b] are removed from the second test sample, leaving the third component [c] as a residue.

**Method 3:** The situation applied when two components [a + b] are removed from one sample, leaving the third component [c] as a residue, and when two components [b+c] are removed from another sample, leaving the first component [a] as a residue.

**Method 4:** The situation applied when two components are removed from the blend in consecutive steps using the same test sample.

Standard Methods Used

**TS 1700:** Analysis of binary fiber blends

**TS 4785:** Analysis of ternary fiber blends

**TS EN ISO 1833-1:** Quantitative chemical analysis of binary fiber blends

**TS EN ISO 1833-2:** Quantitative chemical analysis of ternary fiber blends

**TS EN ISO 1833-3:** Blends of acetate and some other fibers (method using acetone)

**TS EN ISO 1833-4:** Blends of some protein and other fibers (method using hypochlorite)

**TS EN ISO 1833-5:** Blends of viscose, cupro or modal, and cotton fibers (method using sodium zincate)

**TS EN ISO 1833-6:** Blends of some types of viscose or cuprammonium rayon or modal or lyocell and cotton fibers (method using formic acid and zinc chloride)

**TS EN ISO 1833-7:** Blends of polyamide and some other fibers (method using formic acid)

**TS EN ISO 1833-8:** Blends of acetate and triacetate fibers (method using acetone)

**TS EN ISO 1833-9:** Blends of acetate and some other fibers (method using benzyl alcohol)

**TS EN ISO 1833-10:** Blends of triacetate or polylactide and some other fibers (method using dichloromethane)

**TS EN ISO 1833-11:** Blends of cellulose and polyester fibers (method using sulfuric acid)

**TS EN ISO 1833-12:** Blends of acrylic, some modacrylic, some chlorofibers, some elastane, and other fibers (method using dimethylformamide)

**TS EN ISO 1833-13:** Blends of some chlorofibers and other fibers (method using carbon disulfide/acetone)

**TS EN ISO 1833-14:** Blends of acetate and some chlorofibers (method using acetic acid)



**TS EN ISO 1833-12:** Akrilik, bazı modakrilik, bazı klorolifler, bazı elastenler ve bazı diğer liflerin karışımı (dimetilformamid kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-13:** Bazı klorolifler ve bazı diğer liflerin karışımı (karbon disülfid/aseton kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-14:** Asetat ve bazı kloroliflerin karışımı (asetik asit kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-15:** Jüt ve bazı hayvan liflerinin karışımı (azot muhtevası tayini kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-16:** Polipropilen lifler ve bazı diğer liflerin karışımı (ksilen kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-17:** Klorolifler (vinil klorürün homopolimerleri) ve bazı diğer liflerin karışımı (sülfürik kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-18:** İpek ve yün veya kıl karışımı (sülfürik asit kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-19:** Selüloz lifler ve asbest karışımı (ısıtma yöntemi)

**TS EN ISO 1833-20:** Elasten ve bazı diğer liflerin karışımı (dimetilasetamin kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-21:** Klorolifler, bazı modakriliks, bazı elastenler, asetatlar, triasetatlar ve bazı diğer liflerin karışımı (sikloheksanon kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-22:** Keten lifli viskoz karışımları veya belirli tipte cupro veya modal veya liyosel (formik asit ve çinko klorür kullanan yöntem)

**TS EN ISO 1833-23:** Polietilen ve polipropilen karışımları (sikloheksanon kullanılan yöntem)

**TS EN ISO 1833-24:** Polyester ve diğer bazı liflerin karışımları (fenol ve tetrakloroetan kullanan yöntem)

Lif kompozisyonun belirlenmesi tamamen bir kantitatif kimyasal analizdir. Bu nedenle analizler sırasında birçok cihaz kullanılmaktadır. Bunlar;

**Tartım Kapları:** Tartım esnasında numunenin bulunduğu kefelerdir. Numune direkt terazide tartılmaz, bir kefeye konulur. Genellikle alüminyum veya seramik olan kaplar terazide tartmak için kullanılır.

**Saklama Kapları:** Numuneler lif, iplik, kumaş parçası gibi olabilir. Tartıma götürülürken herhangi bir kayıp yaşanmaması adına kapaklı saklama kapları kullanılır.

**Desikatör:** Dış atmosfer koşullarından etkilenen malzemeler için kullanılır. Desikatörler numuneleri kurutmak için değil onların kuruluşunu korumak nem alışverişini önlemek için kullanılır. Lif kompozisyon analizleri de kuru ağırlık bazında gidildiği için numunelerin açık havada taşınması nem alışverişine sebep olacağı için desikatörler ile taşınır.

**Etüv:** Belirli sıcaklıklarda ısıtma, pişirme veya kurutma amaçlı kullanılan laboratuvar fırınlarıdır. Lif tanımında kompozisyon analizine başlamadan önce nemin giderilmesi için 105°C'de fanlı bir sistem kullanılır. Kuru ağırlık ile tartıma gidilmelidir.

**Analitik terazi:** 0,1 mg hassasiyetli tartım sonucu veren ölçüm aletlerinde numuneleri tartmak gereklidir.

**Soxhlet Ekstraksiyon Cihazı:** Tekstil malzemeleri lifin yanı sıra teflon apre, silikon apre, yağ, spin finish yağları, yumuşatıcılardan da oluşabilir. Bu nedenle lifsi olmayan maddelerin kompozisyon analizinden ayrılması gereklidir. Eğer bu maddeler giderilmezse çözücüde çözünmeyen lifsi maddeler kalan lif oranına etki ederken; çözücüde çözünen lifsi olmayan maddeler ise giden lif oranına etki eder. Bu nedenle kalan ve giden lif oranları gerçek bir değeri vermez. Lifsi olmayan maddelerin giderilmesi için soxhlet ekstraksiyon cihazları kullanılır.

**TS EN ISO 1833-15:** Blends of jute and some animal fibers (method using nitrogen content determination)

**TS EN ISO 1833-16:** Blends of polypropylene fibers and some other fibers (method using xylene)

**TS EN ISO 1833-17:** Blends of chlorofibers (homopolymers of vinyl chloride) and some other fibers (method using sulfuric acid)

**TS EN ISO 1833-18:** Blends of silk and wool or hair (method using sulfuric acid)

**TS EN ISO 1833-19:** Blends of cellulose fibers and asbestos (heating method)

**TS EN ISO 1833-20:** Blends of elastane and some other fibers (method using dimethylacetamide)

**TS EN ISO 1833-21:** Blends of chlorofibers, some modacrylics, some elastane, acetates, triacetates, and some other fibers (method using cyclohexanone)

**TS EN ISO 1833-22:** Blends of linen fibers and viscose or certain types of cupro or modal or lyocell (method using formic acid and zinc chloride)

**TS EN ISO 1833-23:** Blends of polyethylene and polypropylene (method using cyclohexanone)

**TS EN ISO 1833-24:** Blends of polyester and some other fibers (method using phenol and tetrachloroethane)

Determining fiber composition is entirely a quantitative chemical analysis. Therefore, many devices are used during the analyses, including:

**Weighing Containers:** These are the trays on which samples are placed during weighing. The sample is not weighed directly on the scale; it is placed on a tray. Generally, containers made of aluminum or ceramic are used for weighing on the scale.

**Storage Containers:** Samples may be fibers, yarns, or fabric pieces. To prevent any loss while being taken for weighing, lidded storage containers are used.

**Desiccator:** Used for materials affected by external atmospheric conditions. Desiccators are not used to dry samples but to maintain their dryness by preventing moisture exchange. Since fiber composition analyses are also conducted based on dry weight, samples are transported in desiccators because transporting them outdoors will cause moisture exchange.

**Oven:** Laboratory ovens used for heating, baking, or drying purposes at specific temperatures. To remove moisture before starting composition analysis in fiber definition, a fan-assisted system is used at 105°C. Weighing should be done based on dry weight.

**Analytical Balance:** It is necessary to weigh the samples using measurement instruments that provide weighing results with 0.1 mg precision.

**Soxhlet Extraction Device:** In addition to fibers, textile materials may also consist of teflon finishes, silicone finishes, lubricants, spin finish lubricants and softeners.

Therefore, non-fibrous substances should be separated from the composition analysis. If these substances are not removed, non-fibrous materials that do not dissolve in the solvent affect the remaining fiber ratio, while non-fibrous materials that dissolve in the solvent affect the outgoing fiber ratio. Thus, the ratios of remaining and outgoing fibers do not provide a true value. In order to remove the non-fibrous materials, Soxhlet extraction devices are used. In some cases, it is a quite challenging process to remove non-fibrous materials. In such cases, predictions should be made about how much non-fibrous material will be present. Because it is crucial to pay attention to this as it raises the remaining fiber ratio.

Bazı durumlarda lifsi olmayan maddelerin giderilmesi oldukça zor bir işlemdir. Bu durumlarda ise lifsi olmayan maddelerin ne kadar olacağına yönelik için öngörü yapılması gereklidir. Çünkü kalan lif oranını yükselttiği için dikkat edilmesi gereklidir.

**Büküm Analiz Cihazı:** Çok yaygın olarak kullanılmamakla beraber çok yüksek bükümlü ipliklerde kullanılır. Sıkı ve kompakt yapılı ipliklere çözücü işlemediği vakit çözme süreci uzar. Standartta göre analiz süresinin artması karışımındaki diğer lifleri de etkilediği için iplik bükümünü açmak amacıyla Büküm analiz cihazı kullanılmalıdır.

**Çalkalamalı su Banyosu:** Liflerin çözme işlemleri, ısı dağılımının homojen bir şekilde sağlanan su banyolarında gerçekleşir. Isı dağılımının homojen olarak sağlanması çalkalama durumunda daha iyi olacağından çalkalamalı sistemler tercih edilmelidir. Hot plate ile de bu işlemler sağlanırken tabanda ve yüzeyde farklı ısıdan dolayı tercih edilmez.

**İğne:** Mekanik olarak iplikleri katlarına ayırmak için kullanılır.

**Petrol Eteri:** Genellikle lifsi olmayan maddelerin (yağ, parafin, wax) uzaklaştırılması için kullanılır. Ancak petrol eterinde farklı türde terbiye maddelerinin gitme durumu olmadığı için sadece petrol eteri kullanarak lifsi olmayan maddeler gitmez. Örneğin silikon apresi yapılan bir kumaşı petrol eteriyle lifsi olmayan maddeleri götürmeyiz. Giden maddeler sadece yağsı maddelerdir. Kalan silikonu ayrı bir kimyasal ile götürmek gereklidir. (Tablo 3. Lifsi olmayan maddelerin uzaklaştırılması için prosedürlerin kullanılması.)

**Su:** Lifsi olmayan maddelerin uzaklaştırılması için kullanılır.

**Çözgen:** Lifin içinde çözündüğü ve bozulduğu kimyasal etken maddedir. İkili karışımlarda lifin birini götürmek, üçlü karışımlarda kombinasyonlu lifi götürmek için çözücülerini kullanmak gereklidir.

**Tablo 2.** Karışımlarda lif oranının tespiti metotlarında yer alan çözünme bazlı özet tablo.

Çözgen	Çözünen	Çözünmeyen
Aseton, oda sıcaklığında	Asetat	Yün, hayvansal lif, ipek, rejener protein lifleri, pamuk (her hâli), keten, kenendir, jüt, abaka, alfa, kıl, ram, bakır ipeği, viskoz, modal, liyosel, poliamid, poliester-PET, akrilik ve cam
Sodyumhipoklorit veya lityum hipoklorit, oda sıcaklığında	Yün, ipek, casein gibi rejener protein lifleri, diğer hayvansal kıllar	Pamuk (her hâli), bakır ipeği, viskoz, modal, liyosel, poliamid, poliester-PET, akrilik, polipropilen, PVC, PVDC, elastan ve cam lifi
Sodyum çinkat, oda sıcaklığında	Bakır ipeği, viskoz, modal	Pamuk (ham, temizlenmiş, ağırlanmış, hidofilleştirilmiş)
Formik asit-çinkoklorit, 40°C'de	Bakır ipeği, viskoz, modal, lyocell	Pamuk- kimyasal hasara uğramış hâli hariç
Formik asit, oda sıcaklığında	Poliamid	Pamuk (her hâli), bakır ipeği, viskoz, modal, liyosel, yün ve diğer hayvansal kıllar, poliester-PET, akrilik, polipropilen, PVC, PVDC
Aseton (%70'lik), oda sıcaklığında	Asetat	Triasetat
Benzil alkol, 52°C'de	Asetat	Triasetat
Diklorometan, oda sıcaklığında	Triasetat veya poliaktik	Yün, rejener protein lifleri, pamuk (her hâli), bakır ipeği, viskoz
Sülfürik asit (%75'lik), 50°C'de	Doğal ve rejener selülozik lifler	Poliester-PET
Dimetil formamid, 90°C'de	Akrilik, modakrilik, PVC, PVDC, elastan	Yün ve diğer hayvansal lifler, pamuk (her hâli), bakır ipeği, viskoz
Karbon disülfid+aseton, oda sıcaklığında	PVDC, PVC, diğer klor lifleri ve klorlanmış lifler	Yün ve diğer hayvansal lifler, ipek, pamuk (her hâli), bakır ipeği, viskoz
Asetik asit, oda sıcaklığında	Asetat	PVC, PVDC ve diğer klor lifleri
Ksilen	Polipropilen	Yün ve diğer hayvansal lifler, ipek, pamuk (her hâli), bakır ipeği, viskoz, asetat, triasetat, modal, liyosel, poliamid, poliester-PET
Sülfürik asit (%50'lik), oda sıcaklığında	PVDC, PVC, diğer klor homopolimeri	Pamuk (her hâli), bakır ipeği, viskoz, asetat, triasetat, modal, liyosel, poliamid, poliester-PET, akrilik, modakrilik ve cam lifi

**Twisting Analysis Device:** Although not commonly used, it is applied in very high-twist yarns. If the solvent does not penetrate tight and compact yarns, the dissolution process takes longer. Since an increase in analysis time affects other fibers in the blend according to the standard, a twisting analysis device should be used to untwist the yarn.

**Shaking Water Bath:** Fiber dissolution processes occur in water baths where the heat distribution is provided homogeneously. Since homogeneous heat distribution is better achieved during shaking, shaking systems should be preferred. While hot plates can also perform these processes, they are not preferred due to temperature differences at the bottom and surface.

**Needle:** Used mechanically to separate yarns into their layers.

**Petroleum Ether:** Generally used to remove non-fibrous materials (lubricants, paraffin, wax). However, since petroleum ether does not remove various types of finishing agents, non-fibrous materials cannot be eliminated using petroleum ether alone. For example, we cannot remove non-fibrous materials from a fabric that has been silicone finished with petroleum ether. Substances that are removed are only the oleaginous substances. The remaining silicone needs to be removed with a separate chemical. (Table 3. Procedures used for the removal of non-fibrous materials.)

**Water:** Used to remove non-fibrous materials.

**Solvent:** It is the chemical agent that dissolves and breaks down the fiber. It is necessary to use solvents to remove one fiber in binary blends and to remove combined fibers in ternary blends.

**Table 2.** Summary table of dissolution-based methods for determining the fiber ratio in blends.

Solvent	Soluble	Insoluble
Acetone, at room temperature	Acetate	Wool, animal fibers, silk, regenerated protein fibers, cotton (in all forms), linen, hemp, jute, abaca, alfa, hair, ramie, cupro, viscose, modal, lyocell, polyamide, polyester-PET, acrylic, and glass
Sodium hypochlorite or lithium hypochlorite, at room temperature	Wool, silk, regenerated protein fibers like casein, other animal hair	Cotton (in all forms), cupro, viscose, modal, lyocell, polyamide, polyester-PET, acrylic, polypropylene, PVC, PVDC, elastane, and glass fibers
Sodium zincate, at room temperature	Cupro, viscose, modal	Cotton (raw, cleaned, bleached, hydrophilized)
Formic acid-zincchloride, at 40°C	Cupro, viscose, modal, lyocell	Cotton - except when chemically damaged
Formic acid, at room temperature	Polyamide	Cotton (in all forms), cupro, viscose, modal, lyocell, wool and other animal hair, polyester-PET, acrylic, polypropylene, PVC, PVDC
Acetone (70%), at room temperature	Acetate	Triacetate
Benzyl alcohol, at 52°C	Acetate	Triacetate
Dichloromethane, at room temperature	Triacetate or polylactic	Wool, regenerated protein fibers, cotton (in all forms), cupro, viscose
Sulfuric acid (75%), at 50°C	Natural and regenerated cellulosic fibers	Polyester-PET
Dimethylformamide, at 90°C	Acrylic, modacrylic, PVC, PVDC, elastane	Wool and other animal fibers, cotton (in all forms), cupro, viscose
Carbon disulfide + acetone, at room temperature	PVDC, PVC, other chlorine fibers and chlorinated fibers	Wool and other animal fibers, silk, cotton (in all forms), cupro, viscose
Acetic acid, at room temperature	Acetate	PVC, PVDC and other chlorinated fibers
Xylene	Polypropylene	Wool and other animal fibers, silk, cotton (in all forms), cupro, viscose, acetate, triacetate, modal, lyocell, polyamide, polyester-PET
Sulfuric acid (50%), at room temperature	PVDC, PVC, other chlorinated homopolymers	Cotton (in all forms), cupro, viscose, acetate, triacetate, modal, lyocell, polyamide, polyester-PET, acrylic, modacrylic, and glass fiber
Sulfuric acid (75%), at room temperature	Silk	Wool and other animal fibers
Thermal decomposition, at 450°C	All types of polymeric fibers	Asbestos

Sülfürik asit (%75'lik), oda sıcaklığında	İpek	Yün ve diğer hayvansal lifler
Isıda dekompozisyon, 450°C	Her türlü polimerik lif	Asbestos
Siklohegzan	Asetat, triasetat, elastan, klor lifleri ve modakrilik	Yün ve diğer hayvansal lifler, ipek, pamuk (her hâli), bakır ipeği, viskoz, modal, poliamid,
Dimetilasetamid	elastan	Diğer lifler
Formik asit+çinkoklorat	viskon	Keten
Siklohegzan	Etilen	Propilen
Azot oranı tayini- Kjeldahl metodu	Azot içermeyen lif ile hayvansal lif karışımında kullanılır	

İplik cinsinin tanınmasında analitik cihazlarının kullanımının yaygınlaşması yanında iplik kompozisyon analizlerinde henüz kullanımı sınırlıdır. Bu konuda güncel araştırmalar yapılmaktadır. Bu konuda en son geliştirilen ve hem TR 2018 12422 B patent nosu ile TPE ile Türkiye'de hemde US 11,988,623B2 patent no ile ABD'de patentlenen metottur. Bu metot yün-poliester karışımlarındaki yün ve poliester lif oranının belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Bu metotta DSC cihazı kullanılmaktadır. DSC cihazının ürettiği veriler geliştirilen tahminleme programı aracılığı ile lif oranına dönüştürülmektedir. Bu metot 2'li karışımlar için uygulanmakta olup, 3'karışımlarda yetersiz kalmaktadır. Ancak denemeler göstermiştir ki, pamuk-poliester, yün-akrilik, viskon-poliester, keten-poliester gibi poliester lif bazlı karışımlarda da kullanılabilir. Geliştirilen bu metodun halihazırda uygulanan kimyasal ayırıştırma bazlı metoda göre bir çok avantajı olmuştur.

Bunlar;

- 1- diğer analizlere göre çevreci,
- 2- yeşil mutabakata uygun bir süreç,
- 3- maliyeti düşük ve
- 4- çok daha hızlı.

Halihazırda uygulanan kimyasal ayırma metodu hem kimyasal çözücü kullanılması ve su tüketimin fazla olması nedeniyle çevre kirliliği oluşturan, hem yavaş, hem de maliyeti yüksek bir metottur. Patentlenen analiz metodu ülkemizin Avrupa Birliği başta olmak üzere, üçüncü ülkelere ihracatında rekabetçiliğinin korunması ve güçlendirilmesi için elzem bir konu olan yeşil mutabakata uygun test ve analiz metodudur. Kimyasal ayırma metodunda kompozisyon analizi 2 gün sürerken, analiz sürecinde kullanılan hipoklorit ve sülfürik asit gibi çözücülerin kullanımı doğaya zarar veriyor. Yaklaşık 3 litre suyun kullanıldığı bu analizde, yüksek oranda elektrik enerjisi tüketiliyor analizin sonuç tekrarlanabilirliği ise yeni geliştirilen metottan daha düşüktür.

Polipropilen (PP)-polietilen (PE) karışımlarında oranların belirlenmesine yönelik kimyasal ayırma metodu da mevcut değildir. Bu gibi karışımların oransal ayırma yöntem de yoktur. BTÜ-MDBF polimer malzeme mühendisliğinde yapılan bir tez çalışması kapsamında da yine DSC cihazı kullanılarak PP-PE karışımlarında kompozisyon analizi yapılabilir hale gelmiştir. Analiz mantığı patentlenen metot ile aynı olup, DSC cihazından alınan verilerin farklı bir tahminleme denklemi ile işlenmesi sonucu oransal tespit yapılabilmektedir.

Her iki metot da bu alandaki öncü çalışmalar olup, 2'li ve 3'lü kompozisyon analizlerinde bu gibi analitik cihazlarla ölçüm yapılan metotların geliştirilmesi önem arz etmektedir. Hem yeşil mutabakata uyum, hem düşük karbon salımı, hem hızlı hem de güvenilir sonuç üretmesi bakımından kompozisyon analizlerinin analitik cihazlarla yapılabilirliğinin sağlanmasına yönelik çalışmalar önümüzdeki dönemlerde önem arz edecektir.

Cyclohexane	Acetate, triacetate, chlorinated fibers, modacrylic	Wool and other animal fibers, silk, cotton (in all forms), cupro, viscose, modal, polyamide, polyester-PET
Dimethylacetamide	Elastane	Other fibers
Formic acid + zinc chloride	Viscose	Linen
Cyclohexane	Ethylene	Propylene
Nitrogen content determination - Kjeldahl method	Used in blends of animal fibers with fibers that do not contain nitrogen.	

In addition to the increasing use of analytical devices in the identification of yarn types, their use in yarn composition analyses is still limited. Current research is being conducted in this field. The most recently developed method is the one patented both in Turkey with patent number TR 2018 12422 B by the Turkish Patent Institute (TPE) and in the United States with patent number US 11,988,623-B2. This method has been developed for determining the ratio of wool and polyester fibers in wool-polyester blends. DSC (Differential Scanning Calorimetry) device is used in this method. The data produced by the DSC device is converted into fiber ratios using a developed prediction program. This method is applicable for binary blends but is insufficient for ternary blends. However, trials have shown that it can also be used for polyester fiber-based blends such as cotton-polyester, wool-acrylic, viscose-polyester, and linen-polyester. This newly developed method has several advantages over the currently used chemical separation-based method:

- 1- more environmentally friendly compared to other analyses,
- 2- a process in line with the Green Deal,
- 3- low-cost, and
- 4- much faster.

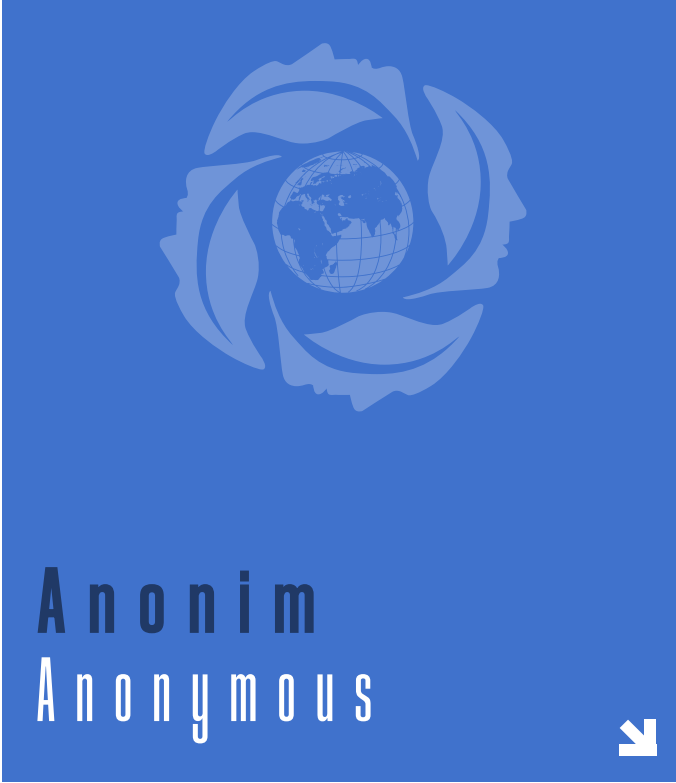
The currently applied chemical separation method is both slow and costly, creating environmental pollution due to the use of chemical solvents and excessive water consumption. The patented analysis method is a test and analysis method compatible with the Green Deal, which is essential for maintaining and enhancing the competitiveness of our country in exports to third countries, particularly the European Union. While composition analysis in the chemical separation method takes 2 days, the use of solvents such as hypochlorite and sulfuric acid during the analysis process damages the environment. In this analysis, where approximately 3 liters of water is used, a significant amount of electrical energy is consumed, and the repeatability of the results in this analysis is lower compared to the newly developed method.

There is also no existing chemical separation method for determining the ratios in polypropylene (PP)-polyethylene (PE) blends. There is currently no standard method for the proportional separation of such blends. As part of a thesis study conducted in BTÜ-MDBF Polymer Material Engineering, it has become possible to perform composition analysis on PP-PE blends using the DSC device. The analysis logic is the same as the patented method, and the data from the DSC device are processed with a different prediction equation, resulting in a proportional determination.

Both methods are pioneering studies in this field, and the development of methods that use such analytical devices for binary and ternary composition analyses is crucial. In the coming period, studies to ensure the applicability of composition analyses using analytical devices will be important for compliance with the Green Deal, reducing carbon emissions, providing fast results, and ensuring reliable outcomes.

Prof. DR. Kenan YILDIRIM  
kenan.yildirim@btu.edu.tr  
Mimar Sinan Campus E Blok/418





## TEKSTİL ELYAFLARA UYGULANAN MEKANİK APRE İŞLEMLERİ

### MECHANICAL FINISHING PROCESSES APPLIED TO TEXTILE FIBERS

Mekanik etkilerle, materyalin kullanım özelliklerini geliştiren apre işlemlerine mekanik apre denir. Mekanik apre işlemlerinde materyal genellikle kuru hâlde apre işlemine tabi tutulur. Mekanik apre işlemi için istenilen etkiyi sağlayacak apre makinesi kullanılır. Örneğin şardonlama, şardon makinesinde; sanforlama, sanfor makinesinde yapılır.

#### Şardonlama

Doğal ve sentetik tüm kumaşlara uygulanabilen ortak bir mekanik apre işlemidir. Şardonlama, şardon makinesinde yapılır. Kumaş, şardon makinesinden geçirilirken makinede bulunan tarayıcı silindireler üzerindeki çelik iğnelere temas ettirilir. Bu sayede kumaşı oluşturan ipliklerin içerisinde lifler dışarı çekilir. Dışarı çıkarılan lifler kumaştan ayrılmadığı için kumaş tüylü bir görünüm kazanır. Genellikle kışlık giyim eşyalarına, battaniyelik kumaşlara uygulanır.

#### Zımparalama

Dokuma veya örgü kumaşın zımpara silindirine temas ettirilmesiyle yapılan bitim işlemidir. Bu da şardonlama gibi bir nevi tüylendirme işlemi olmasına rağmen elde edilen efekt tamamen birbirinden farklıdır. Zımparalamada bir nevi süet görüntüsü elde edilir. Zımparalanmış kumaşın yüzeyindeki tüylenme efekti, daha kısa ve düzenli olduğundan fantezi kumaşlara uygulanır.

#### İstim Vererek Fırçalama

Şardonlama ve makaslama gibi mekanik işlemler sonucu kumaş yüzeyinde kalan lif uçuntularını uzaklaştırmak, kumaşı yumuşatmak ve parlatmak için yapılan mekanik bitim işlemidir.

Mechanical finishing refers to processes that improve the usage properties of the material through mechanical effects. In mechanical finishing processes, the material is generally subjected to finishing process in dry form. A finishing machine capable of achieving the desired effect is used for mechanical finishing processes. For example, raising is performed on a raising machine, and sanforizing on a sanfor machine.

#### Raising

Raising is the common mechanical finishing process that can be applied to all natural and synthetic fabrics. It is done on a raising machine. As the fabric is passed through the raising machine, it comes into contact with steel needles on scanning cylinders in the machine. By this means, fibers are pulled out from inside the yarns forming the fabric. Since the pulled out fibers remain attached to the fabric, the fabric acquires a fuzzy appearance. This process is typically used on winter garments and blanket fabrics.

#### Sanding

Sanding is the finishing process in which woven or knitted fabric is brought into contact with a sanding roller. Although this process is a kind of creating a fuzzy effect like raising, the obtained effect is entirely different. Sanding produces a kind of suede appearance. Since the fuzz effect on sanded fabric is shorter and more regular, this makes it suitable for application on fancy fabrics.

#### Brushing by Steaming

This is a mechanical finishing process which is used to remove loose fibers left on the fabric surface after mechanical processes like raising and shearing, soften the fabric, and add shine.

Kumaş kuru ya da nemli bir şekilde döner fırçalar arasında geçirilir. Bu fırçaların kumaşa sürtünmesiyle üzerinde bulunan lif uçuntuları uzaklaşır. Bu işlem, aynı zamanda kumaşa kısmen yumuşaklık ve parlaklık sağlar.

### **Makaslama**

Kumaş yüzeyinde bulunan lif çıkıntılarının tamamen uzaklaştırılmasını, yine kumaş yüzeyinde bulunan havların belli bir uzunlukta kesilmesini sağlayan mekanik bitim işlemidir. Tıraş makinesi olarak da anılan makaslama makinesinde kumaş, makas masasıyla düz ve spiral bıçakların arasından geçirilir. Dönen spiral bıçak sayesinde, kumaş yüzeyindeki lif çıkıntıları ve havlar belli bir uzunlukta kesilir. Böylelikle kumaş yüzeyi pürüzsüz, düzgün bir hâl alırken parlaklığı da artar.

### **Tumbler Yapma**

Ön terbiye ve renklendirme işlemleri sonucu gramajı düşmüş, yapısal olarak zayıflamış kumaşları enden ve boydan toplatarak; ağırlık kazandırmak amacıyla yapılmaktadır.

### **Elyaf Çeşidine Göre Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri**

Selüloz Esaslı Mamullere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri

#### **Sanfor**

Ön terbiye ve renklendirme işlemleri sırasında, kumaşta özellikle çözgü yönünde gerilim meydana gelir. Bu gerilim giderilmezse müşterinin kullanımı esnasında daha ilk yıkamada üründe çekme, kısalma meydana gelir. Terbiye işlemleri esnasında meydana gelen bu gerilimi ortadan kaldırmak için kumaş sanforlanır. Sanfor makinesinde kumaş önce enine sonra da boyuna nemli ısı ve keçenin yardımıyla büzdürülür.

#### **Kalandırlama**

En az iki adet silindir arasından basınç altında materyalin geçirilmesiyle yapılan bitim işlemidir. Kalandırlama makinesinde ısıtılan silindir ve yüksek basıncın etkisiyle kumaşın parlaklığının artması sağlanır. Ayrıca kumaş ütülenmiş görünüm kazanmaktadır. Kalandırlama pamuklu kumaşlar başta olmak üzere sentetik ve yünlü kumaşlara da uygulanmaktadır.

#### **Kalıcı Şekil Verme İşlemi**

Selülozik liflerden üretilmiş kumaşların yüksek ısıdaki silindirler veya kalıplar arasından geçirilerek bu kumaşlara belli bir desen ve şekil verilmesidir.

Protein Esaslı Mamullere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri

#### **Tesbit (Krablama)**

Özellikle yünlü kumaşlara uygulanmaktadır. Kumaşın yüksek sıcaklıktaki su içerisinde gergin, enine açık bir vaziyette geçirilerek kumaşa boyut stabilitesi kazandırılması işlemidir. Yünlü kumaşlarda ve pul tabakası bulunan diğer hayvansal liflerde meydana gelen keçeleşme (kumaşın en ve boy yönünde kısalması) isteğini, en aza indirmek için yapılmaktadır. Diğer bir ismi krablama olan bu işlem, ön terbiye işlemleri sırasında da yapılmaktadır.

#### **Dekatür**

Yünlü kumaşların dikime gitmeden önce gördüğü son işlemlerden biridir. Dekatürleme apresinde amaç, materyali dikime hazır hâl getirmektir. Dekatürleme apresiyle materyale belli bir boyut stabilitesi (sabitliği) kazandırılır, kumaşın parlaklığı ve yumuşaklığı artırılır.

The fabric is passed through rotating brushes while dry or damp. The loose fibers on the fabric are removed by the friction of these brushes. This process also brings partial softness and shine to the fabric.

### **Shearing**

Shearing is a mechanical finishing process that ensures complete removal of fiber protrusions from the fabric surface and trimming the piles on the fabric surface to a certain length. In a shearing machine, also known as a shaving machine, the fabric is passed between the shear table and the flat and spiral blades. Thanks to the rotating spiral blade, the fiber protrusions and piles on the fabric surface are trimmed to a specific length. In this way, the fabric surface becomes smooth and uniform with increased shine as well.

### **Tumbling**

Tumbling is used to restore weight and structure to fabrics that have become lighter or structurally weakened after pre-treatment and dyeing processes by compacting them in width and length.

### **Mechanical Finishing Processes for Different Fiber Types**

Mechanical Finishing Processes for Cellulose-Based Products

#### **Sanforizing**

During pre-treatment and dyeing processes, tension occurs in the fabric, particularly in the warp direction. If this tension is not relieved, the product may shrink or shorten after the first wash by the customer. To eliminate this tension that occurs during the finishing processes, the fabric is sanforized. In a sanforizing machine, the fabric is first compressed widthwise and then lengthwise with the help of moist heat and felt.

#### **Calendering**

Calendering is a finishing process in which the material is passed under pressure between at least two rollers. In the calendering machine, the fabric's shine is enhanced with the effect of the heated roller and high pressure. Additionally, the fabric gains an ironed appearance. Calendering is applied to synthetic and woolen fabrics, especially cotton fabrics.

#### **Permanent Shaping Process**

This is the process of giving a certain pattern and shape to fabrics made of cellulosic fibers by passing them through high-temperature rollers or molds.

Mechanical Finishing Processes Applied To Protein-Based Products

#### **Crabbing**

This is primarily applied to woolen fabrics. In this process, the fabric is passed through hot water in a stretched, transversely open state to provide dimensional stability. It is done to minimize the desire for felting (shortening of the fabric in the width and length directions) that occurs in woolen fabrics and other animal fibers with scale layers. Crabbing, also known as setting, process is also performed during pre-treatment processes.

#### **Decatizing**

Decatizing is one of the final processes applied to woolen fabrics before going to sewing. The goal of the decatizing finishing is to make the material ready for sewing. With decatizing finishing, a certain dimensional stability is provided to the material, and the shine and softness of the fabric is enhanced.

### **Presleme**

Pamuklu kumaşlara yapılan kalandırlama apresinde elde edilen etkileri sağlamak için yünü kumaşlara presleme yapılır. Kalandırlamada basıncın fazla olması nedeniyle bu işlem, yünü kumaşlara uygulanamaz. Kalandırlar, yünü ezerek yapay bir parlaklık ve buna bağlı olarak basık bir görüntü oluşturur. Presleme işlemi, yünü kumaşlara en çok mulden pres makinelerinde uygulanmaktadır. Preslemeyle yünü kumaşa, parlaklık ve yumuşaklık kazandırılır.

### **Ratine**

Şardonlanarak ve zımparalanarak tüy tabakası oluşturulmuş yünü kumaşlara mekanik bir işlemle dalgalı görünüm kazandırılmasıdır. Çok az uygulanan ratine apresi, genellikle fantezi kumaş üretiminde kullanılır.

### **Hav Polisajı**

Yüzeyinde hav tabakası bulunan yünü kumaşlara uygulanan özel bir bitim işlemidir. Hav tabakasında bulunan ipliklerin açılarak lif hâline getirilmesi ve parlatılmasıyla kumaşa hoş bir görünüm kazandırılmasıdır. Kadife, battaniye, halı gibi ürünlerle uygulanır.

### **Dinkleme**

Yünlülerin keçeleşme özelliğinden faydalanarak kontrol altında yapılan keçeleştirme işlemidir. Dinklenen kumaşın hava geçirgenliği azaldığından bu kumaşlar daha sıcak tutmaktadır. Ayrıca gevşek dokunmuş kumaşlar bu işlemle daha sıkı bir yapı kazanır.

Sentetik Mamullere Uygulanan Mekanik Apre İşlemleri

### **Fikse İşlemi**

Sentetik mamule yüksek sıcaklık altında şekil ve biçim verme işlemine fikse denir. Sentetik mamuller terbiye işlemleri esnasında boyut değişimine uğrar. Fiksaj işlemi terbiye öncesi ve sonrasında yapılabilir. Terbiye öncesi yapılan fikse işlemiyle mamulde görülebilecek boyut değişimleri azaltılır. Terbiye sonrası yapılan fikse işlemiyle de mamulün istenilen boyutlara getirilmesi sağlanır.

### **Pressing**

Pressing is applied to woolen fabrics in order to provide the effects obtained by calendaring finishing applied on cotton fabrics. Since there is a high pressure in calendaring, this process is unsuitable for woolen fabrics. Calenders flatten wool, creating an artificial shine and a flattened appearance accordingly. The pressing process is most commonly applied to woolen fabrics using mulden press machines. Pressing gives shine and softness to woolen fabrics.

### **Ratiné**

This process creates a wavy appearance on woolen fabrics that have a pile layer formed by raising and sanding. Ratiné finishing is rarely applied and is mostly used in the production of fancy fabrics.

### **Pile Polishing**

Pile polishing is a special finishing process applied to woolen fabrics that have a pile layer on their surfaces. It involves opening the yarns in the pile layer, turning them into individual fibers and polishing them to give the fabric an attractive appearance. It is applied to products such as velvet, blankets, and carpets.

### **Fulling**

Fulling is a felting process carried out under control by taking advantage of the felting properties of woolen fabrics. Since the fabrics that have undergone fulling process have reduced air permeability, they provide greater warmth. Additionally, loosely woven fabrics become more compact through this process.

Mechanical Finishing Processes Applied To Synthetic Products

### **Fixing Process**

Fixing is the process of giving synthetic products shape and form under high temperatures. Synthetic products undergo dimensional changes during finishing processes. Fixing process can be done both before and after finishing. With the fixing process performed before finishing, the dimensional changes that can be seen in the product are reduced. The fixing process performed after finishing ensures that the product is brought to the desired dimensions.



# COMBITEX ELT

Düşük Sıcaklıkta Kasar  
*Low Temperature Bleaching*

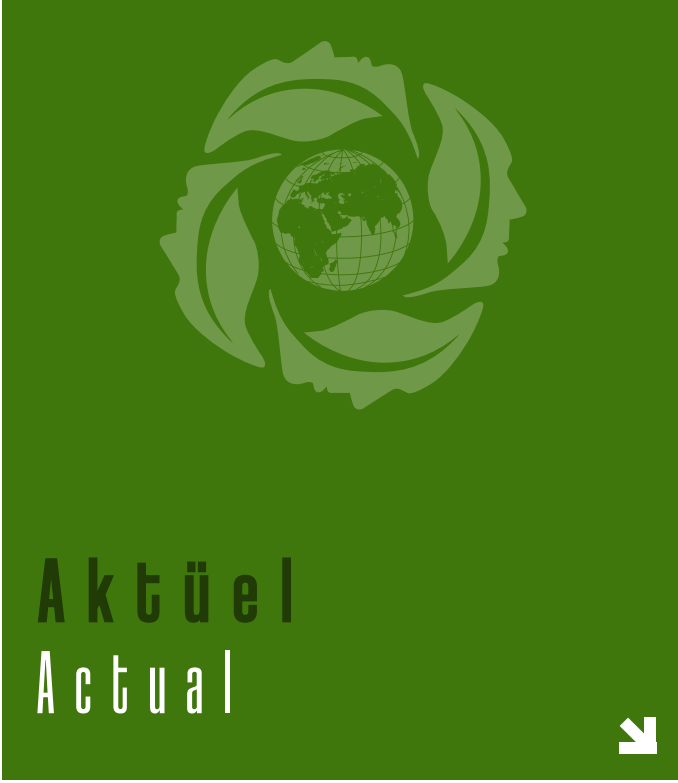
- ✓ Enerji Tasarrufu  
*Real Energy Saving*
- ✓ Daha İyi Hidrofillik ve Beyazlık  
*Better Hydrophilicity and Whiteness*
- ✓ Düşük Selüloz Yıpranması  
*Less Degradation of Cellulose*
- ✓ Sürdürülebilir Ürün İçeriği  
*Sustainable Product Content*

Güvenle  
**Daha İyi Çözümler**

*Better Solutions  
With Confidence*







## PİKNİK ETKİNLİĞİMİZ OUR PICNIC EVENT

MYD Ailesi olarak, temmuz ayının ilk hafta sonunda Yeşil Vadi Piknik Alanı'nda, kurumsal "Piknik Organizasyonu "muzı gerçekleştirdik.

Değerli çalışanlarımız, aileleri ve çocuklarının katılımıyla gerçekleşen pikniğimizde, çocuklarımız için planlanan aktivitelerin yanında ,her yıl gelenekselleşen çağ döner etkinliğimizi de gerçekleştirdik. Hep birlikte stres atarak keyifli bir gün geçirdik.

Birlikte daha güçlü ve büyüyen bir aile olmanın temelinde, çalışmak ve ekip olmak gerektiği inancıyla eğlenerek bir araya geleceğimiz pek çok organizasyonda ,yeniden buluşabilmeyi umut ediyoruz.

As the MYD Family, we organized our corporate "Picnic" at the Yeşilvadi picnic area on the first weekend of July.

Our picnic, attended by our valuable employees along with their families and children, featured activities planned for the kids, as well as our çağ döner event, which has become a yearly tradition. We enjoyed pleasant moments together, relieving stress.

We hope to meet again at many more events where we can have fun, believing that working and being a team are the basis for becoming a stronger and growing family together.









# FLUTEX

TEKSTİL LUBRİKANT SERİSİ  
TEXTILE LUBRICANT SERIES

- ▲ **Mükemmel yıkanabilirlik değerlerine sahip tekstil lubrikant serisidir**
  - ▲ *Textile lubricant series with excellent washability values.*
- ▲ **Statik elektriklenmeyi azaltır**
  - ▲ *Reduces static electricity*
- ▲ **Sürtünme kat sayısını düşürür**
  - ▲ *Reduces the friction coefficient*







## LUU'YA VEDA

Fabrikamızın maskotu, sevecen, duygulu ve oyuncu dostumuz, ailemizin patili üyesi LUU, 15 yaşında bizlere veda etti.

Koşulsuz, derin sevgisi ve birlikte paylaştığımız anılar için minnettarız.

Hatıraları ve pati izleri kalbimizde olacak...

## FAREWELL TO LUU

Our factory's mascot, our affectionate, emotional, and playful friend, LUU, our family member with paws, has said goodbye to us at the age of 15.

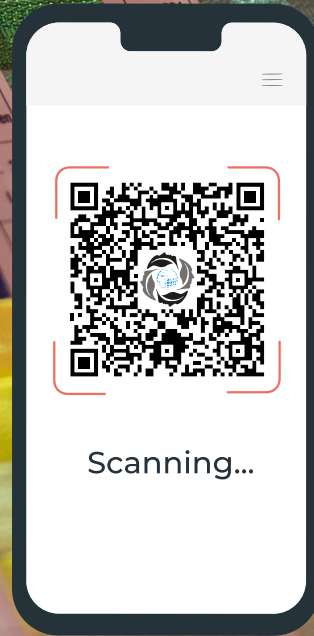
We are grateful for her unconditional, deep love and the memories we shared together.

His memories and paw prints will remain in our hearts...



# SUSTAINABLE TEXTILE CHEMICALS

Better Solutions  
With Confidence



Product List



Görsu Organize Sanayi Bölgesi Kurtuluş OSB Mah.  
Zeki Müren Cad. No:4 Görsu / BURSA / TURKEY

+90 224 371 70 00 (pbx)  
+90 224 371 30 10

www.mydorn.com.tr  
info@mydorn.com.tr