

# TEKSTİL ELYAFI

Doğada lifli yapıya sahip polimerik çok sayıda madde bulunmakta olup, bunlardan iplik haline getirilip dokumaya elverişli olanlara **tekstil elyafı** denir. Elyafın ticari olabilmesi için esnek, eğrilebilir, yumuşak ve dayanıklı olmalıdır. Yüzeyin pürüzlü, çapının aynı ve ince olması gerekir. Yine boyarmaddeye karşı affinitesinin (ilgisinin) olması yani istenen haslıkta boyanabilmelidir.

# YAPAY ELYAFLAR

Yapay elyaflara örnek olarak poliamit, poliester, poliakrilat, elastomerler, polietilen, polipropilen, polivinil klorür, polivinil alkol, poliüretanlar gibi çok sayıda örnek verilebilir.

## 1-Poliiolefinler.

Poliiolefin denince ilk akla gelen polietilen (PE) ve polipropilen (PP) polimerleridir. Polietilen iki farklı şekilde üretilir, Yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) ve düşük yoğunluklu polietilen (LDPE). HDPE 123-125 °C ta erimeye başlar , elastikliği düşük olduğundan sert malzeme üretiminde kullanılır.

Polipropilen polietilene oranla çok daha elastik bir malzemedir bu sebepten dolayı çok ince olmamak koşulu ile elyaf veya rafya haline getirilebilir. Bu sebepten dolayı tekstil alanında kullanım yeri vardır.

Özellikle şeker, gübre gibi endüstriyel ürünlerin, bakliyat ürünleri, soğan patates gibi tarım ürünlerinin muhafaza edilmesinde kullanılan çuvallar ve evlerimizde günlük kullanım için tercih ettiğimiz ipler polipropilenden imal edilir.

PP de metil grubu geliřigüzel duruyorsa **ataktik**,  
hepsi belli bir yönde ise **isotaktik**,  
sıra ile karşılıklı yönlerde yerleşmişlerse **syndiotaktik** PP adı verilir.

Poliiolefinlerden tekstil alanında ikinci kullanılanlar **poliakrilonitrillerdir**. Aynı zamanda yapıştırıcı yapımında da kullanılan bu polimerler akrilonitril adı verilen siyanoetilenden üretilmektedirler.

## 2- Poliamitler.

Tekstilde poliamit denince ilk akla gelen naylon (Nylon) adlı polimer maddedir. Günümüzde farklı fiziksel özelliklerde naylon üretilmektedir.

Naylon üretiminde ise karboksil ve amino grupları farklı karbonlarda olduğu gibi farklı moleküller üzerinde de olabilirler. Naylon için ilk verebileceğimiz örnek **Nylon 6** olarak adlandırılan 6-amino hekzanoik asidin kondensasyon polimerizasyonu sonunda elde edilen ve elyaf üretimi için son derece uygun olan polimerdir

### 3-Poliesterler

Poliesterler mobilya cilasından mermer yapıştırıcısına kadar çok geniş alanda kullanılabilen bir polimerdir, poliester malzemeler aynı zamanda elyaf ve kumaş yapımı içinde son derece uygun malzemelerdir.

Poliesterler arasında en çok kullanılan malzeme tereftalik asit adını verdiğimiz benzen-1,4-dikarboksilik asittir, petrokimya tesislerinde elde edilir.

## 4-Poliüretanlar

Poliüretanlar izosiyanatlarla dioller arasında meydana gelen polimerlerdir. Isıl izolasyonlarının çok fazla olmasından dolayı günümüzde izolasyon köpükleri, buzdolabı izolasyon malzemesi, ayakkabı tabanı ve elyaf yapımında kullanılmaktadır,.

## Yarı Yapay Lifler

Doğal olarak bulunan polimerik liflerin kimyasal yapısı üzerinde veya düzenlenmeleri üzerinde değişiklik yapılarak istenen özelliklerin kazandırıldığı liflerdir.

Yapı olarak yine doğal kökenlidirler, yapıları selülozdur, selüloz'un uygun bir çözme aracı ile çözülerek elyaf haline getirilmesi ile elde edilmişlerdir.

Selülozu sulu ortamlarda çözebilmek için iki yöntem vardır bunlardan birincisi,

Selüloz zincirindeki  $-OH$  gruplarından bir tanesine  $-CH_2COOH$ ,  $-CH_2COONa$ ,  $CSSNa$  gibi iyonik yapıda çözünürlüğü artıran gruplar eklemektir.



## Doğal Lifler

Pamuđun yapısında %85 oranında selüloz bulunmakta olup çok sayıda glikoz birimlerinin birbirlerine 1,4-glikozit bağlarıyla bağlıdır. Keten, kendir yine selüloz yapısında glikoz birimlerinden meydana gelen polimerik maddelerdir.

Pamukta polimerleşen glikoz sayısı ortalama 2000-2200, keten için ise bu sayı yaklaşık 2200-2400 civarındadır.

## YÜN ve İPEK YAPISI

Yün ve ipek polipeptit yapısında olan doğal polimerlerdir. Peptitler ve polipeptitler bilindiği gibi protein adını verdiğimiz doğal polimer maddelerdir, hayvan ve insanların temel yapı malzemeleridir. Peptitler ve polipeptitler amino asitler adını verdiğimiz doğal maddelerin kondensasyon polimerizasyonu ile polimerleşmesi sonunda meydana gelmiş doğal polimer maddelerdir.

## **Lif Boyarmadde Etkileşimleri**

Boyarmaddenin ve lifin yapısına göre; kovalent, iyonik bağlarla, boyarmadde ve life tutunabilen bağlayıcılarla, hidrojen bağları, dipol-dipol etkileşimleri, van der waals bağları ile, lifde çözünmesi ile, gözeneklerde tutunması ile gibi çeşitli etkileşimlerin birkaç çeşidi ile boyarmadde life tutunabilmektedir.

### **Selüloz Esaslı Lifler**

Selüloz esaslı lifler, reaktif boyarmaddeler hariç olmak üzere boyarmaddelere karşı ilgisi az olan liflerdir. Reaktif boyarmaddelerin etkin işlevsel grupları ile selülozun hidroksil grupları reaksiyona girerek kovalent bağ meydana getirirler.

Suda çözünmeyen diğer boyarmaddeler azo boyarmaddeler olup bunlar da lif üzerinde oluşturularak renklendirme yapar. Çözünmediği için kumaş üzerinde ve/veya gözeneklerinde kalarak renklendirirler.

### **Aminoasit Esaslı Lifler**

Aminoasit esaslı liflerin temel yapısında aminoasit birimleri bulunmakta olup, polipeptit zincirlerinin değişik şekillerde düzenlenmesi ile keratin, fibrin gibi yapılar oluşur. Aminoasit (protein lifleri) karboksilik asitlerle birlikte önemli oranda amonyum grupları içermektedir.

1:2 Metal kompleks boyarmaddelerinde metal iyonunun koordinasyon yerleri boyarmadde tarafından tamamen doldurulduğu için protein gruplarıyla koordine kovalent bağ yapamaz.

### **Yapay Esaslı Lifler**

Reaktif boyarmaddeler poliamit renklendirilmesinde de kullanılabilir. Bu liflerde bulunan karboksilik asit ve amino grupları ile protein esaslı liflerde verildiği gibi kovalent bağlar meydana getirirler.

## Lif Analizleri

Pamuk iplikleri yakıldığında kağıt kokusu, yönlü veya yapay iplikler yakıldığında yanık sa kokusu verirler. Tüm rejenere selüloz lifleri de kağıt kokusu verir.

Devamlı ipliklerden yapılan kumaşlar çok daha parlak ve düzgün yzeylidirler. Sentetik devamlı liflerden yapılan kumaşlar oldukça sert, yapay ipek kumaşlar daha yumuşak ve dayanıksız olurlar. Devamlı liflerden yapılmış lifler havsız, düzgün ve parlak olur.