**Rejenere ve Sentetik Lifler**

1. Rejenere lifler
   1. Selülozik yapay lifler

İlk olarak 1846 yılında F. Schönbein selülozu nitrik asitle muamele etmiş ve nitroselüloz elde etmiştir. Bu kolay alevlenen ve çabuk yanan aynı zamanda patlayıcı bir maddedir. Nitroselüloz maddesinden çekilen teller yumuşak, sağlam ve eğilme yeteneğine sahip olduğundan normal lifler gibi görünüş ve nitelik kazanmış olurlar. 1883 yılında Joseph Swan nitrat çözeltisini glasyal asit asetik ile muamele etmek ve meme biçimli ince deliklerden geçirmek suretiyle lif elde etmiştir. Buna yapay ipek denilmiştir. Bu filamentler daha sonra elektrik lambalarında da kullanılmıştır.

1862 yılında Ozanam, ipek böceğinin salgı halinde çıkardığı gerçek ipek tellerinin memeye benzeyen ince deliklerden geçtiğini tanımlamış ve böylece bir maddenin akışkan ve kıvamlı sıvıları ince deliklerden geçilerek tel elde edilebileceğini kanıtlamıştır.

* + 1. Yapay Nitrat Lifleri

1884 de Pastör’ün öğrencisi olan Count Chardonnet nitroselüloz çözeltisinin ince cam süzgeç deliklerden geçirerek ve sıcak havada kurumasını sağlayarak ipeğe benzeyen teller elde edilmiştir. Bu tellerin patenti 1885 yılında alınmıştır. 1890 yılında Besancon da bir fabrika kurularak yapay ipek üretimine geçilmiştir.

* + 1. Bakır Amonyum Lifleri

Nitroselüloz yapay ipeğin kolay alevlenmesi ve çabuk yanması uygulamada büyük bir engel teşkil ettiğinden rejenere liflerin başka yollarla elde edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. 1891 de Almanya’da Fremery ve Urban selülozu amonyaklı bakır oksit çözeltisinde eritmek suretiyle ipek telleri çekebileceğini bulmuşlardır. Bu olay 1901 yılına kadar yaygınlaşamamıştır.

1.1.3 Vizkoz Lifleri

1892 de viscose yöntemi geliştirilmiştir. Bu metot F.Cross ve E.J. Bevan, selülozu önce soda ile sonrada karbondi sülfit ile reaksiyona tabi tutarak sodyum selüloz ksantant elde etmişlerdir. Bu suretle viskoz denilen çözeltiden rejenere lif elde edilerek büyük bir gelişme sağlanmıştır.

* + 1. Asetat Lifleri

Viskoz usulünden sonra selülozun aseton ve diğer çözeltilerde çözünmesi sağlanarak selüloz asetattan aynı amaçla lif elde edilmiştir. 1920 den önce önem kazanamamıştır. Birçok ülkede birinci dünya savaşından sonra bu yolla ipek üretimine geçilmiştir.

* 1. Protein Lifleri

Esası selüloz olan liflerden başka protein esasına dayana bazı lifler elde edilmiştir. Bunların başında kazeinden elde edilen lanital, fibrolana ve bitkisel proteinlerden ardil, vicara, silkool gibi liflerdir.

1.2.1. Kazein lifleri

1904 yılında Todtenhaupt kazeinden filametn halinde lif çekebilmiştir. Fakat bu lifler gevrek ve yeteri kadar sağlam değildir. 1935 yılında İtalya’da Fretti tarafından geliştirilmiştir. Bunun üzerine protein karakterli ve yün lifine benzer bileşimde bulunan rejenere lif yapımına geçilebilmiştir. Bunu sırasıyla fibrolana ve metinova lifleri izlemiştir.

1.2.2. Bitkisel protein lifleri

Bitkisel proteinlerden lif yapımı denenmiş ve başarılar elde edilmiştir.

Ardil, İngiltere’de 1938 yılında İ.C.İ. tarafından geliştirilmiş fakat ticarete ancak ikinci dünya savaşından sonra 1957 yılında sevk edilebilmiştir. Bu lif yer fıstığı proteininden yapılmaktadır.

Vicara, mısırdan elde edilen proteinden yaralanılarak Virginia Caroline Chemical Corporation tarafından 1948 yılında bulunmuş fakat ticarete 1957 de sevk edilmiştir. Aynı şekilde soya fasulyesi proteininden de lif yapılmış ve silkool adıyla piyasaya sürülmüştür.

1. Sentetik Lifler

Sentetik lifler üzerine çalışma ve araştırmalar yenidir. Bu alanda çalışmaların 1920 yılında Staudinger tarafından başlatıldığı ifade edilir. Sentetik liflerin molekül yapılarının doğal liflerin molekül yapılarına benzemesi gereği üzerine çalışmış ve ilk lif sentezinin yapmayı başarmıştır.

İlk poliamidlerin oluşması ile meydana gelen naylon dikkate alınırsa sentetik lifler üzerine yapılan çalışmalara biraz daha gerilere götürülebilir. Poliamid konusu 1899 yılında Gabrial isminde bir Fransız bilgin tarafından gündeme gelmiştir.

Sentetik lif üzerine çalışan diğer bir bilim adamı Fritz Klatte adında bir Almandır. Ancak bu yolla elde edilen lif piyasaya 1934 yılında PE Ce adı ile sürülebilmiştir.

* 1. Poliamid Lifleri

Esası poliamid olan lifleri bugün çeşitli naylonlar temsil etmektedir. Naylon, Wallece H. Carothers tarafından 1928 yılında keşfedilmiştir. Yeni polimerlerin üzerinde araştırma yapmaktaydı, bu çalışmalarda hexamethylen daimin ile adipik asidin reaksiyonu sonunda nylon diye adlandırılan sentetik lif elde edilmiştir. 1928 elde edilen bu lif 1938 yılında piyasaya sürülmüştür. Önce nylon 66 adı verilen bu lif ikinci dünya savaşı içinde askeri amaçlarla kullanılmış, savaştan sonra diğer tekstil alanlarında kullanım alanı bulmuştur.

2.2. Poliester Lifleri

Poliamid lifleri ile aynı zamanda bulunan ve sonra tekstil endüstrisinde çok önem kazana lif grupları arasında poliester sınıfı sayılabilir. Bunlar kondanzasyon reaksiyonlarına dayalı olarak iki değerli bazik asitlerle hidrik alkollerden meydana gelen bileşiklerdir.

İlk poliester lifi İngiltere’de 1941 yılında J.T. Dickson ve J.R. Whinfield tarafından bulunmuştur. Teraftalık asit ve etilglikolün kondarzasyonu ile elde edilmiş, savaş sonu ticari önem kazanmıştır. Bu life İngiltere’de Terylene, Amerika’da Dacron adı verilmiştir. Bugün poliester lifleri olarak bilinmektedirler.

* 1. Polivinil Türevleri

Moleküller arası çift bağ içeren bazı moleküllerin polimerizasyon işleminde çift bağlar bozulur ve uzun molekül zincirleri oluşur. Vinil grubu içeren bazı bileşikler bu şekilde lif yapımına elverişli polivinil polimerler haline dönüşürler. İlk önce 1913 yılında Almanya da böyle bir lif yapılmış olmasına rağmen 1934 yılında önem kazanmıştır.

Poliakrilonitril esasına dayalı bu lif ikinci dünya savaşında sadece orduda kullanılmıştır. 1950 den sonra Amerika da Orlon adıyla piyasaya sürülmüştür.

Bugünün polivinil lifleri bileşiklerindeki poliakrilonitril oranına göre akrilik veya modakrilik diye tanımlanmaktadırlar.

* 1. Poliolefin Lifleri

Çift bağ ihtiva eden bileşikler gibi olefinlerde adisyon suretiyle polimerizasyona tabi tutulunca uzun zincirli moleküller halinde lif yapımına elverişli polimerler meydana getirirler. Bunların en önemlileri polietilen ve polipropilendir.

Dünyada petrol tüketiminin gittikçe artması bu iki maddenin daha çok önem kazanmasına neden olmuştur. İlk olarak 1930 yıllarında polietilen plastik maddesi elde edilmiştir. İkinci dünya savaşı sırasında bu plastik maddeden faydalanılmıştır. Fakat bunların tekstilde kullanılabilmesi ancak mültifilament ve stapel lif haline sokulduktan sonra mümkün olmuştur. Önceleri bu liflerin erime derecesi düşüktü. 1954 yılında Ziegler metodu ile erime derecesi yüksek polietilen elde edilmiştir. Sonra bu lifler tekstil endüstrisinde önem kazanmıştır.

* 1. Poliüretan Lifleri

1930 ların sonlarına doğru reaksiyonlardan faydalanılarak polimerler elde edilmiştir. Poliüretan liflerine Perlon L adı verilmiştir. Sert tutumludur, rutubet emmesi azdır bu nedenle çeşitli fırça tellerinde ve filtre lifi olarak kullanılmaya elverişlidir. Günümüzde yapay ve sentetik lifler üzerinde araştırmalar devam etmektedir.

Sınıflandırılma

1. Doğal Lifler
2. Yapay Lifler

Yapay lifler

Rejenere Lifler Sentetik Lifler

1. Doğal polimer- Rejenere Lifler
2. Selüloz lifleri

* Viskoz ayonu
* Cupro (Bakır amonyum) Rayonu
* Selüloz Nitrat Rayonu

1. Selüloz Ester Lifleri

* Selüloz Asetat
* Selüloz Triasetat

1. Protein Lifleri

* Kazein lifleri
* Yer fıstığı protein lifleri
* Mısır protein lifleri
* Soya fasulyesi lifleri
* Kollegen protein lifleri
* Diğer protein lifleri

1. Çeşitli Doğal Polimer Lifleri

* Alginate Lifleri
* Doğal Kauçuk Lifleri
* Silikat Lifleri

1. Sentetik Lifler
2. Poliamide Lifleri
3. Poliester lifleri
4. Polivinil Lifleri
5. Poliolefin Lifleri
6. Pliuretan Lifler
7. Diğer Organik Sentetik Lifleri

C. Anorganik Lifler

1. Cam Lifleri
2. Aluminyum Silikat Lifleri
3. Metal Lifleri
4. Karbon Lifleri
5. Aspest Lifleri