

PLASTİK

-Plastikler; oda sıcaklığında katı halde bulunan, basınçla, sıcaklıkla, mekanik ve kimyasal yolla şekillendirilebilen kalıplanabilen organik polimerik maddelerdir.

- Plastik tanımına giren tüm maddeler karbon esaslı organik maddelerdir. **Karbon** elementinin yanısıra **oksijen, hidrojen, azot, klor ve florür** gibi elementlerde içerebilirler.



YAPI

Plastikler aslında makro moleküllerden oluşan polimerlerdir. Makro moleküller;

- **MONOMER;** (diğer moleküllerle plastikler oluşturabilen bir kimyasal bileşimin tek bir molekülüdür.)
- **POLİMER;** (Bir bileşimin kendilerini tekrarlayan bir çok ana yapı.Polietilenin; monomeri etilen olan bir polimeri ifade etmesi gibi)
- **KOPOLİMER;** Birbirine asılı çeşitli monomerlerden oluşan bir polimeri anlatır (karışık polimer).

PLASTİKLERİN ÖZELLİKLERİ

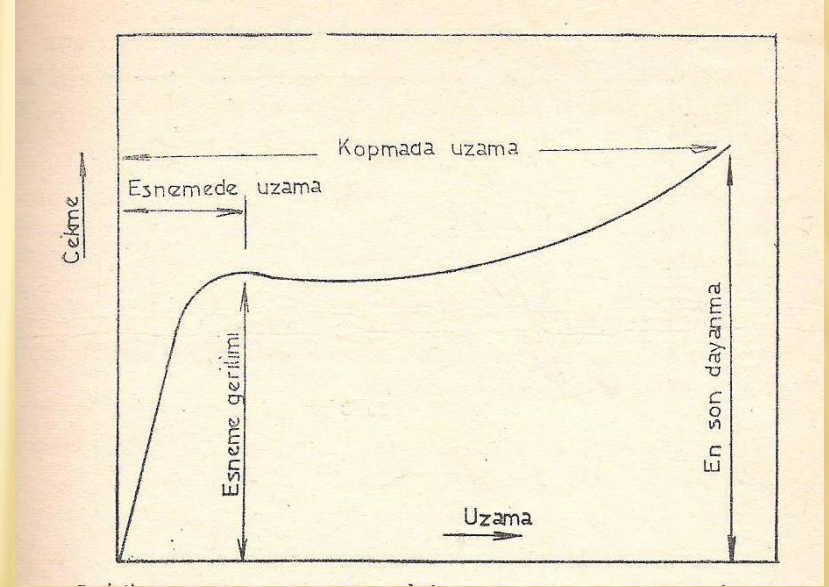
Polimeri oluşturan moleküllerin ağırlığı, yapısı, moleküller arasındaki bağ ve fonksiyonel gruplar; polimer kütlelerinin özelliklerini oluştururlar.

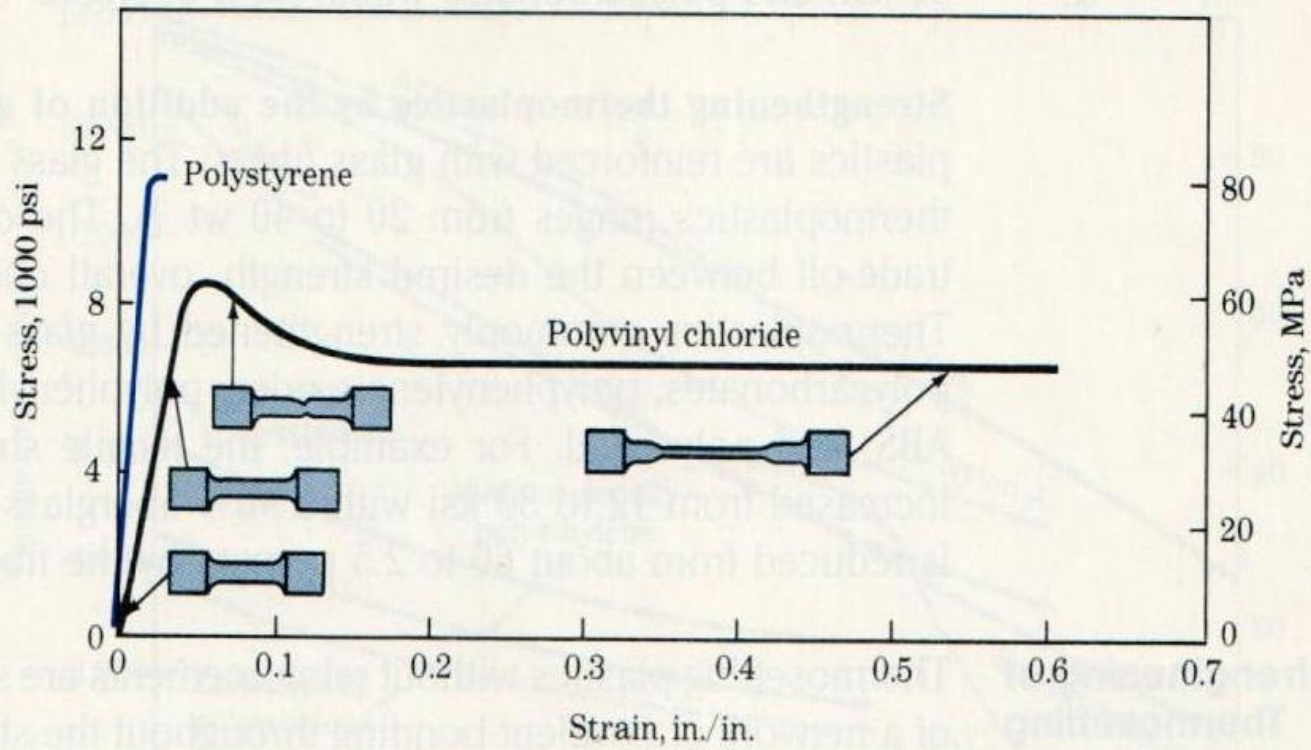
- - Görünüş
- - Sertlik
- - Yoğunluk
- - Mekanik özellikler
- - Termal özellikler
- - Elektrik özellikler
- - Kimyasal özellikler

MEKANİK ÖZELLİKLER

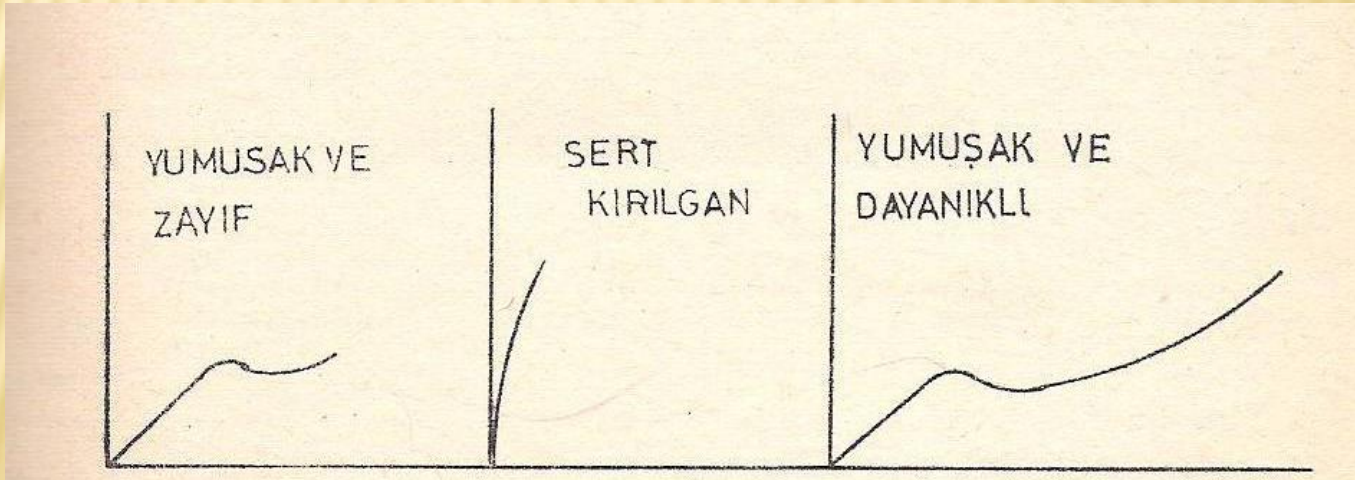
Plastikler metaller gibi hem elastik, hem de plastik şekil değiştirebilirler. Elastisite modülleri metallerinkinden çok daha küçüktür.

İç yapıya bağlı olarak viskoz davranıştan gevrek davranışa kadar geçiş gösterirler.

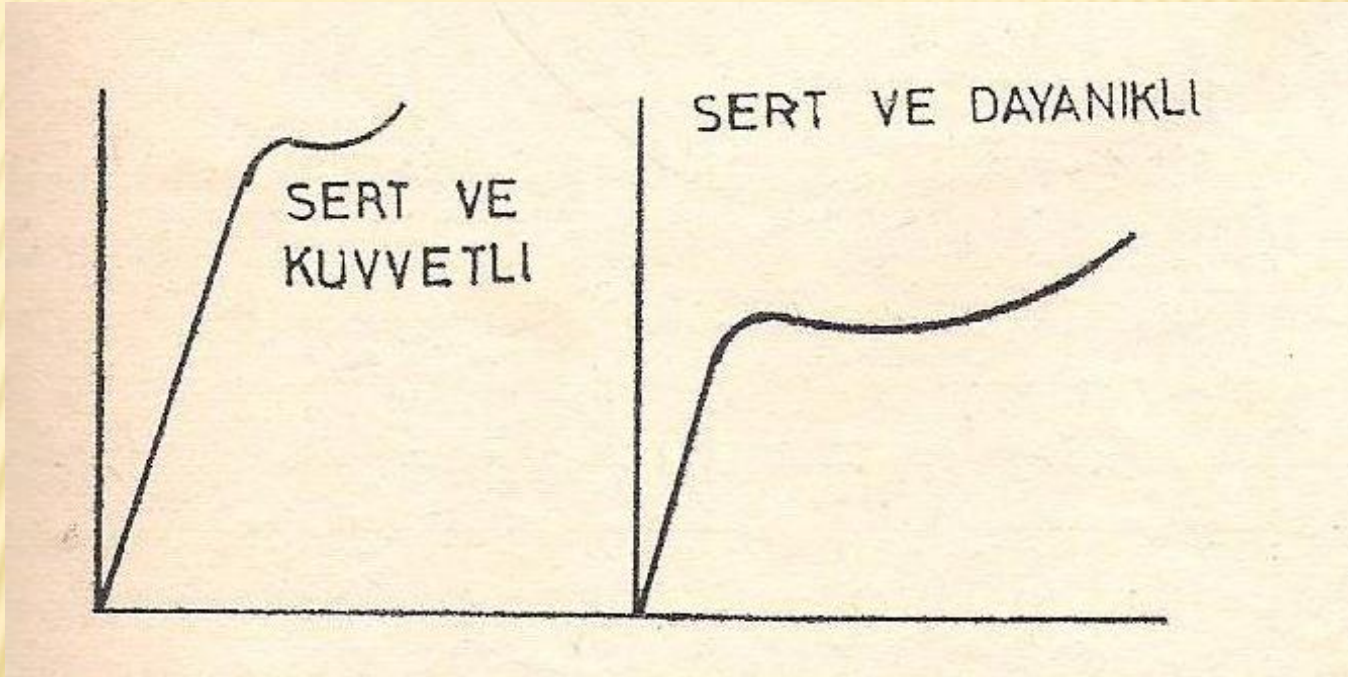




- ✘ Yumuşak ve zayıf plastiklerin; düşük modüllü esneme noktası orta derecede kopmada uzaması vardır.
- ✘ Sert ve kırılğan plastiklerin; yüksek modülü tam belli olmayan esneme noktası ve kopmada uzaması vardır.



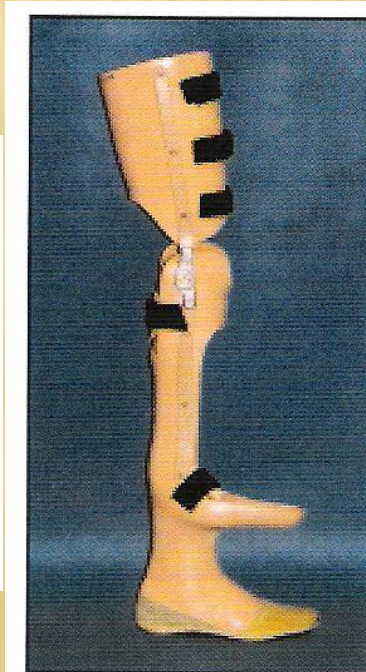
- Yumuşak ve dayanıklı plastikler; düşük modüllü düşük esneme noktası ve yüksek kopmada uzaması olan maddelerdir. Ayrıca kırılma noktası esneme noktasından çok yüksektir.
- Sert ve kuvvetli plastikler; yüksek modülü yüksek esneme noktası orta kopmada uzama ve yüksek kırılma gerilimi vardır.
- Sert ve dayanıklı plastiklerin; yüksek modül yüksek esneme noktası yüksek kopmada uzama ve yüksek kırılma gerilimine sahiptirler.



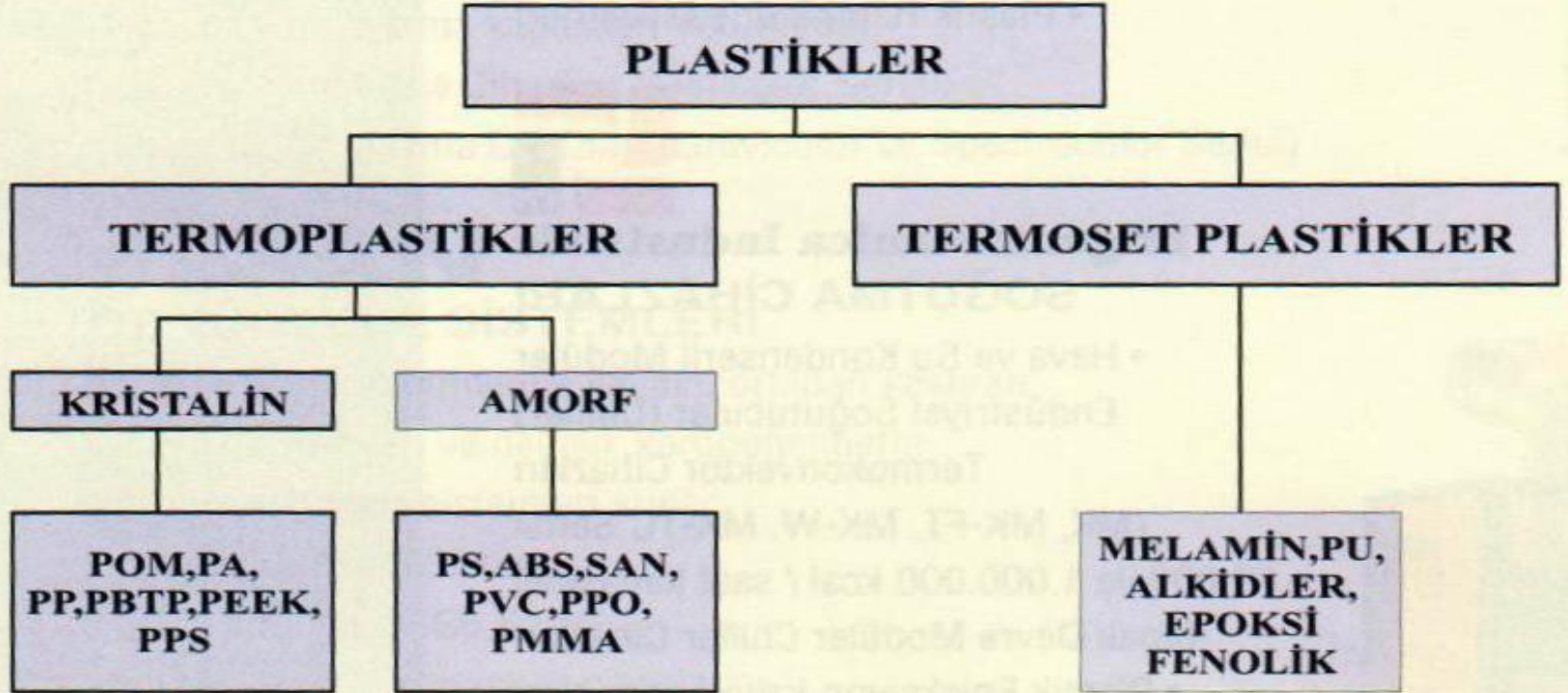
PLASTİK ÇEŞİTLERİ

Şekillendirme ve şekillendirildikten sonra gösterdiği özellikler bakımından iki guruba ayrılır:

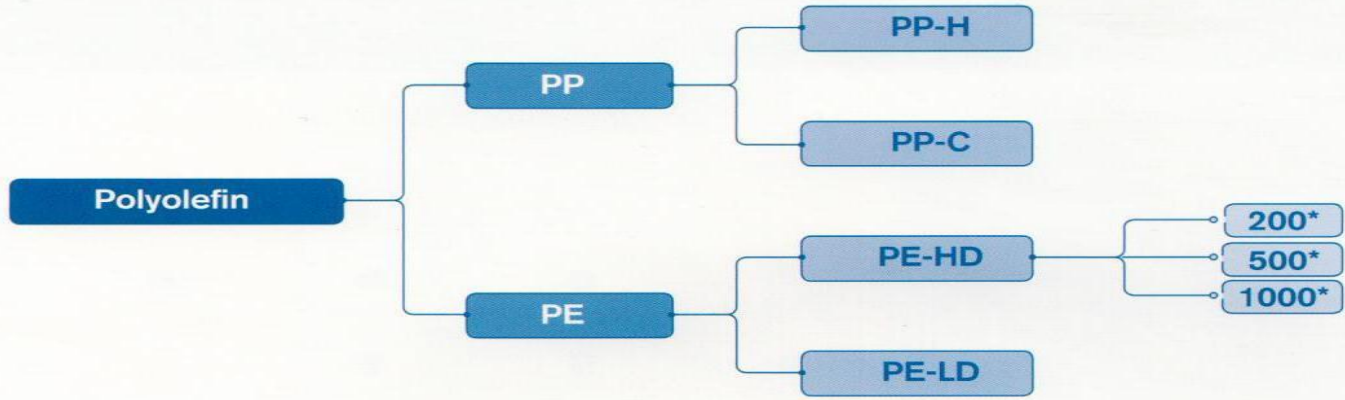
- 1- Termoplastikler
- 2- Termoset plastikler



Plastik Türleri



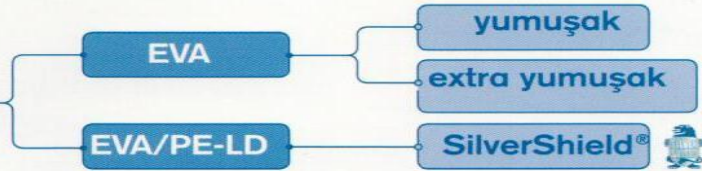
Plastik Türleri



Polistiren

İonomer

Etilen -vinil
asetat



Polyamid

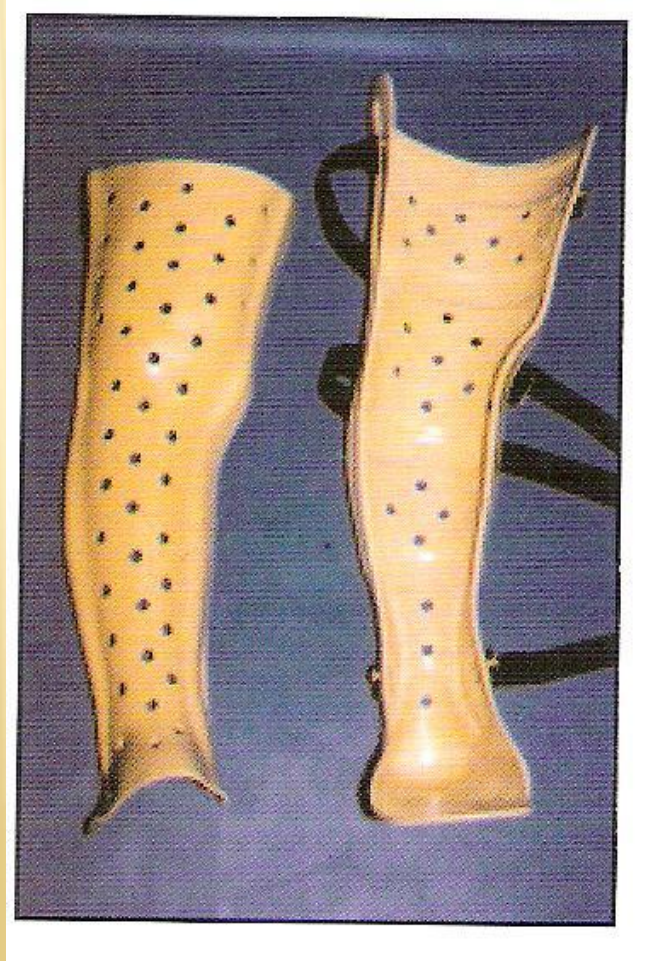
Polyester

Copolyester

* Moleküler ağırlık

TERMOPLASTİKLER

Isı ve basınç altında plastik özelliklerini daima korurlar. Defalarca değişik şekiller vermek mümkündür. Bu özellik uygulayıcılara geniş kullanım alanı sağlar.



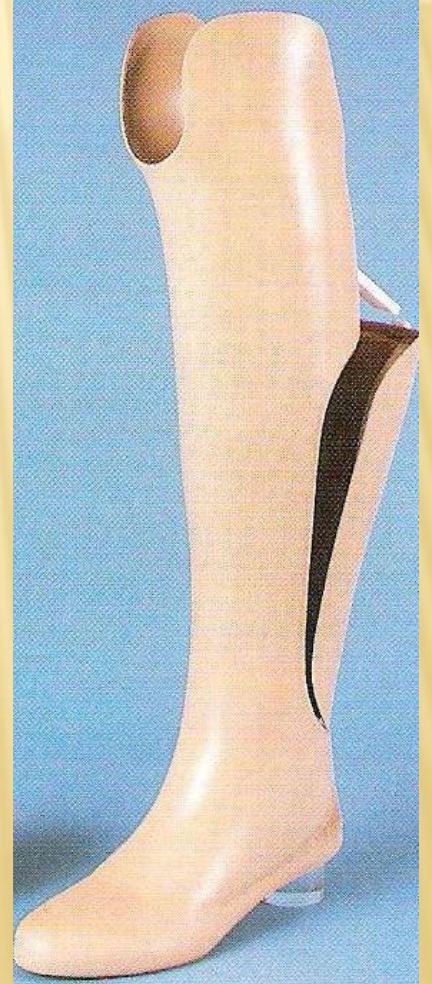
Termoplastik

Granül, İplik, Elyaf ve Keçe



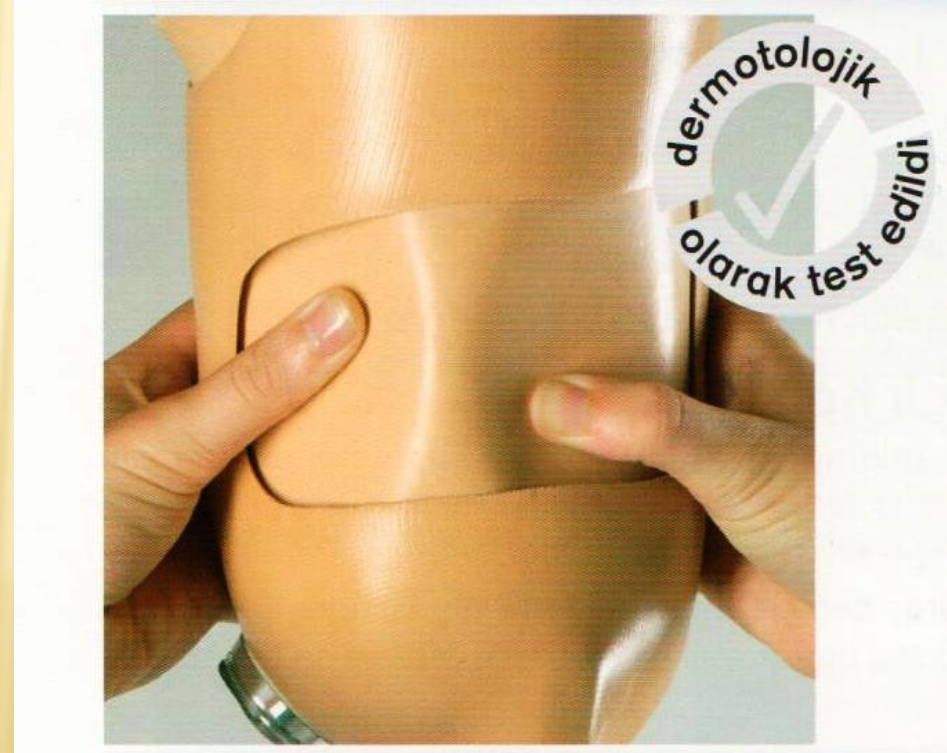
TERMOSET PLASTİKLER

Termoset plastikler bir defa ısı ve basınç altında şekillendirildikten sonra tekrar şekillendirilemezler. Sert ve ısıya dayanıklıdırlar (150 - 230 °C)



TERMOSET PLASTİKLER

- _ Yumuşak ve sert olara Dökülebilir
- _ Cilte temas edencek soft soket'in biyolojik testi bulunmalıdır

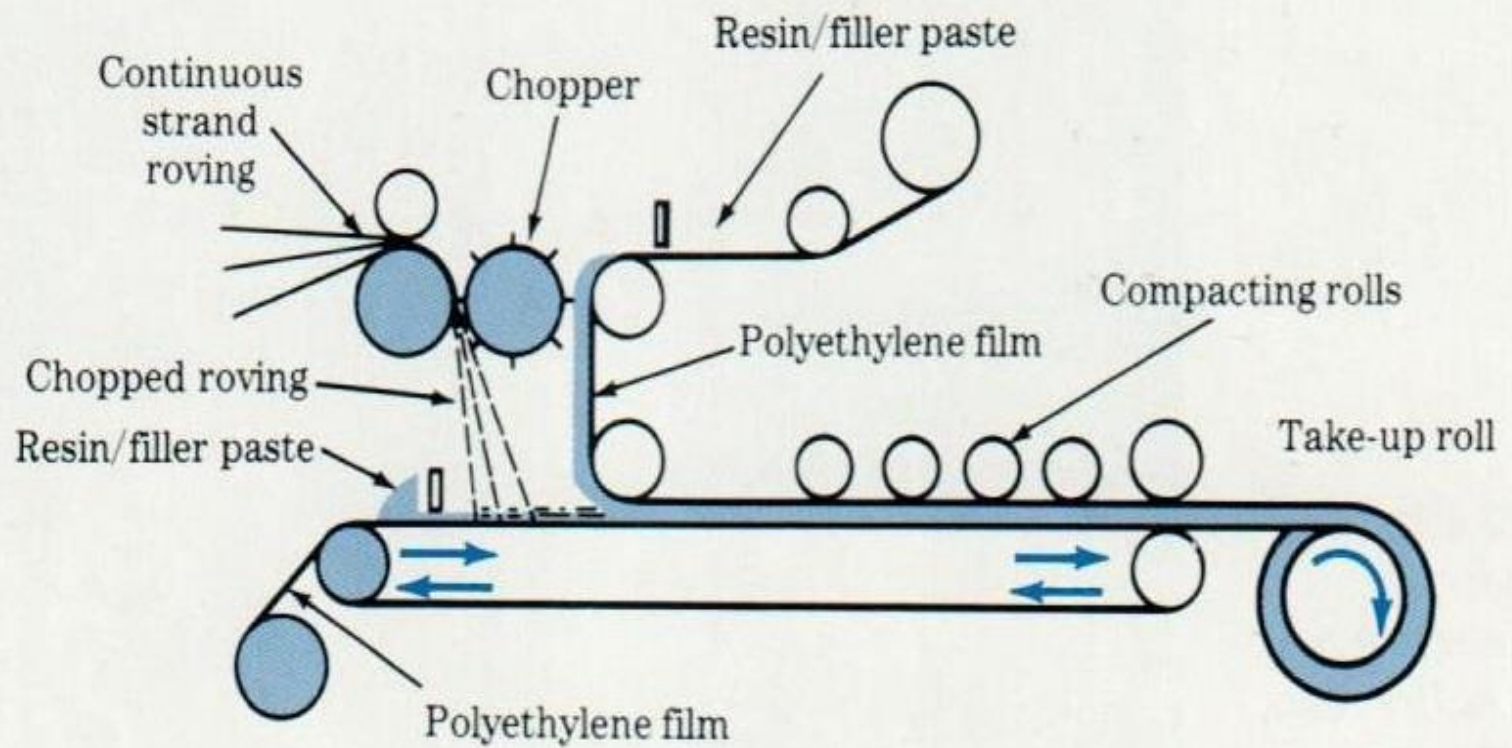


TERMOPLASTİKLER

POLİETİLEN

Polietilen etilenin polimerizasyonu neticesinde elde edilen (C_2H_4) bir polimerdir. Polietilen üretim metoduna göre sınıflandırılır.

- 1- Yüksek Basınç Polietileni-Alçak Yoğunluk Polietileni ($0,910-0,925 \text{ gr/cm}^3$)
- 2- Orta Basınç Polietileni-Orta Yoğunluk Polietileni ($0,926-0,940 \text{ gr/cm}^3$)
- 3- Alçak Basınç Polietileni- Yüksek Yoğunluk Polietileni



POLİETİLENİN YOĞUNLUĞU

Polietilenin yoğunluğu artarsa;

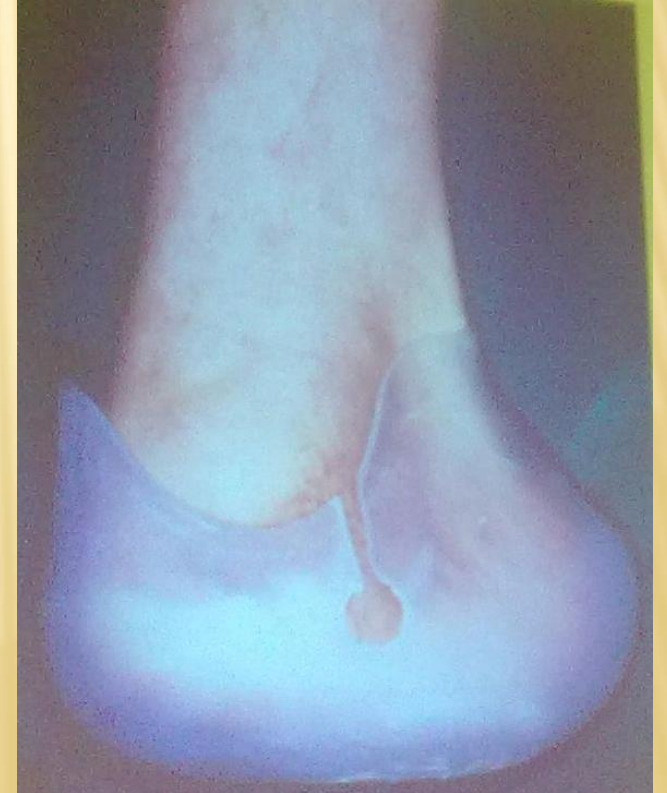
a- Lineerlik artar.

b- Sertlik artar.

c- Çekme gerilimi artar.

d- Yumuşamış sıcaklığı artar.

e- Kırılganlık artar.



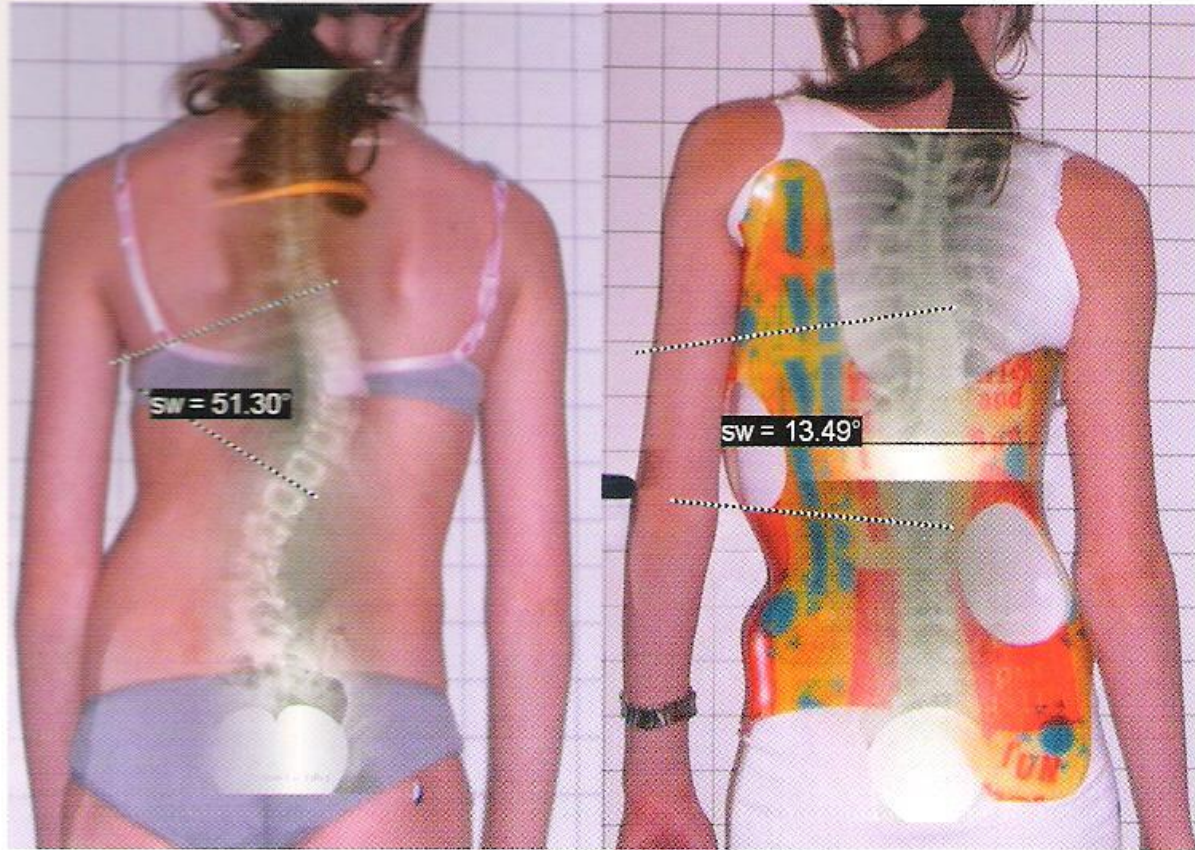
POLİPROPİLEN

Polipropilen; propilenin polimerizasyonu sonucu elde edilir.

Polipropilen; izotaktik ve ataktik olmak üzere iki guruba ayrılır.

İzotaktik polipropilen kristal yapıya sahip bir polimer; ataktik olan tür ise amorfudur.

Üstün özelliklere sahip polipropilen daha değişik ve üstün özellikler kazandırılabilir.



BEISPIEL FÜR EINE ERFOLGREICHE KORREKTUR

WI
CO
PA

Un
So
wir
Sk
err
Ver
de

POLİSTİREN

Polistiren kolay işlenen ve özellikleri iyi olan bir termoplastiktir. Kristal berraklığında, termik ve boyutsal stabilitesi mükemmel, elektriki özellikleri iyi, yüksek kırılma ve çekme direnci olan bir plastiktir.

Şeffaf ve sert camsı özellikleri, kimyasal olarak değiştirilerek; opak kırılmaz bir madde haline sokulabilir.

POLİVİNİL KLORÜR (PVC)

Polivinil klorür; vinil klorür monomerinin çeşitli katkı maddeleri yardımıyla polimerize olması neticesinde elde edilen bir polimerdir.

Vinil klorürün polimerizasyonu, üç değişik metodla gerçekleştirilerek, farklı özelliklere sahip PVC elde edilir.

- 1- Süspansiyon polimerizasyonu.
- 2- Emülsiyon polimerizasyonu.
- 3- Kütle ve solisyon polimerizasyonu.

TERMOSETPLASTİKLER

Epoksi reçineleri, çıkış maddelerinde epoksid ihtiva eden termoset polieterlerden ibarettir.

Tepkime hammaddeleri koşullara bağlı olarak ele geçen ürünler; sıvı, viskoz veya katı halde olabilir. Sert, esnek ve kimyasal maddelere dirençlidir, değerli bir polimerdir.

Döküm ve basınçlı kalıplama ile biçimlendirilebilen, termoset özellikte bir plastiktir.



POLİESTER

Bu tür polimerler polifonksiyonel asit ve alkollerin kondensasyonu ile elde edilir. Takviye maddesi olarak cam elyaf, karbon elyaf ve trikolar; % 30-50 kullanıldığında DAYANIM/AĞIRLIK çok yükselir. Sert, ısıya ve aşınmaya dayanıklı ve özlüdür. Doymamış poliester oda sıcaklığında sıvı haldedir.

Sertleştirici (metil etil keton peroksit) ve hızlandırıcı (kobalt naftanant) ilave edilerek lamine edilir.

FENOLİKLER

Fenolikler yüksek performanslı termosetlerdir. Fenolik reçineleri; genel amaçlı, katkısız, darbeye ve ısıya mukavemetlidir.

Cam elyafla takviye edilebilir.

Basınçlı kalıplama; enjeksiyon ve ekstrüzyon yöntemleri ile şekillendirilirler.

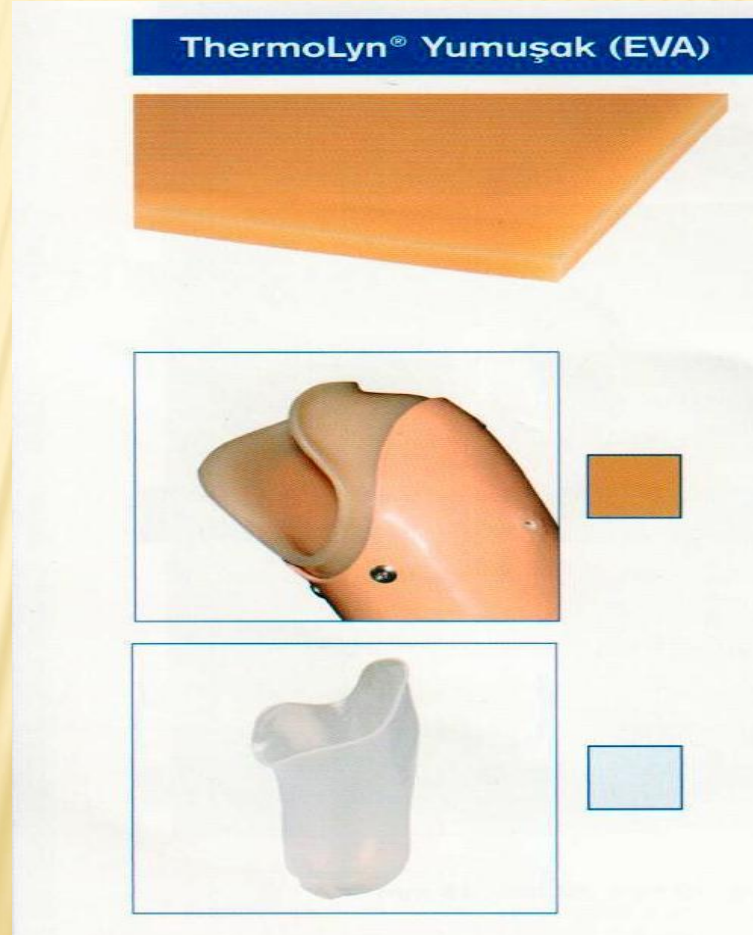
Diğer termosetlere göre sert ,dayanıklı ve ucuzdur. Toz levha ve hamur halinde bulunabilir.

AKRİLİK POLİMERLERİ

Akrilik polimerleri; akrilik asit ve metil akrilik asit esterinden elde edilir. Akrilik uzun yıllar korrozif ortamda ve ağır atmosferik şartlarda kullanılabilirler. Kullanım süreleri boyunca fiziksel dayanımlarını korurlar.

Termo ve Termoset Plastik Kombinasyonu

Yumşak ve Sert Soket Uygulamaları

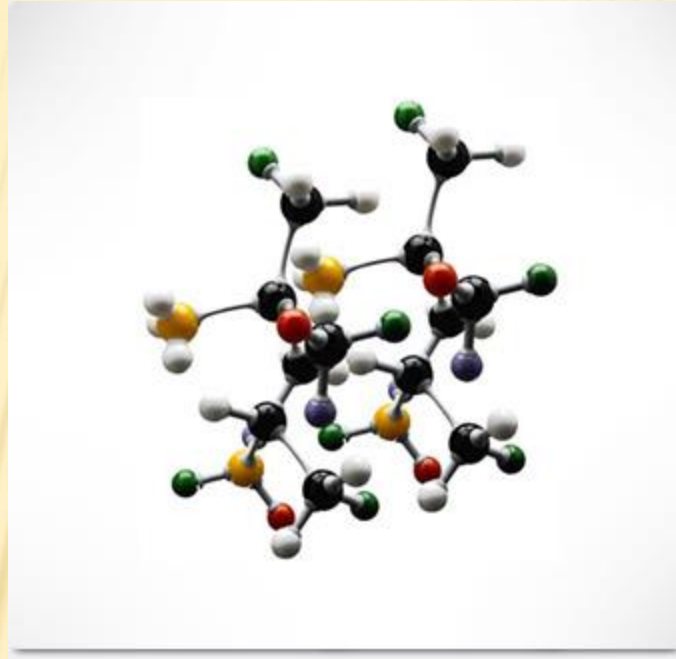


POLİÜRETAN

Bu reçine termoset veya termoplastik yoğunluk $0,008 \text{ gr/cm}^3$ (kopuk şekli)'den $1,121\text{g/cm}^3$ (katı rijid)'ye kadar; rijid (Shore D Sertliği 85) veya esnek olabilir.

Poliüretan poliisosiionatın polyester veya polieter reçine ile reaksiyonu sonucu elde edilir.

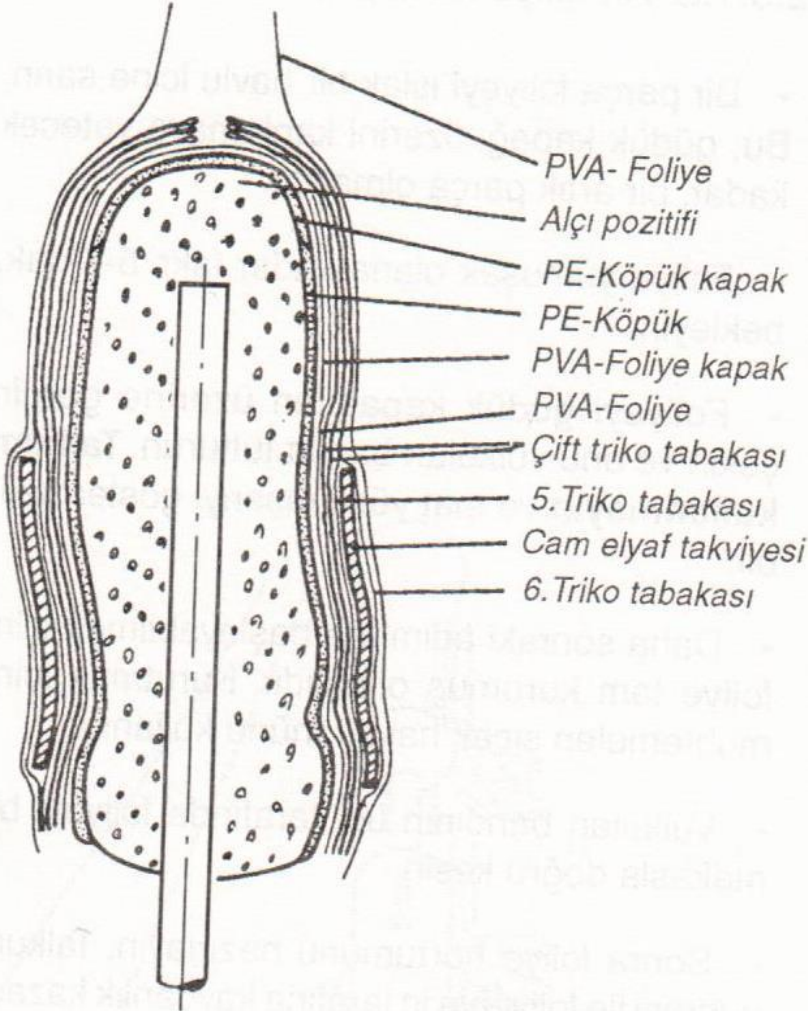
POLİÜRETANIN YAPISI



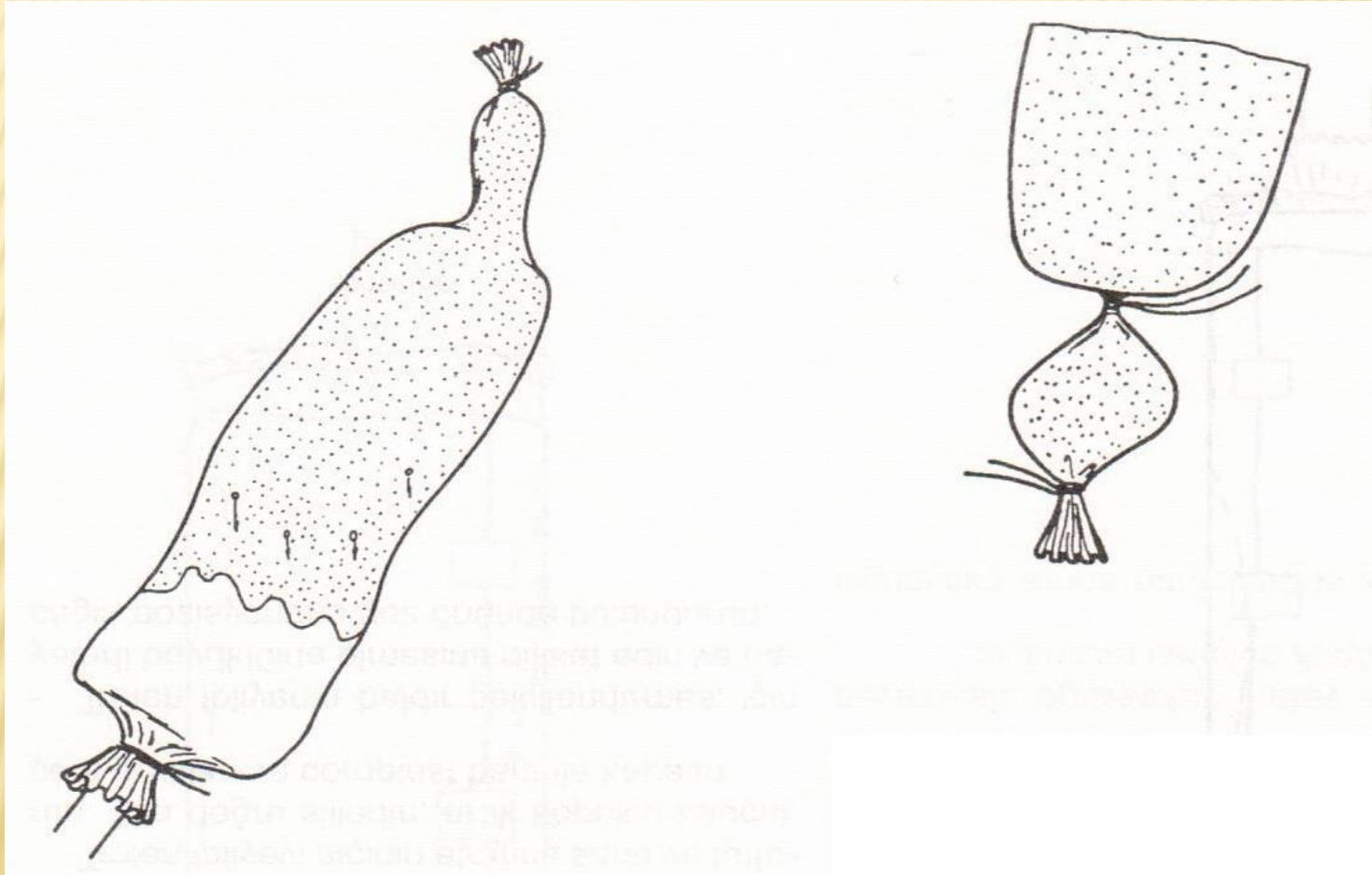
ÜRETİM METOTLARI VE TEPKİLERİ

- Relatif ağırlık
- Yumuşaklık ve sertlik
- Termoplastik veya termosetlerden elde edilmesi
- Plastifyanın olup olmadığı
- Gaz teşekkül şekli
- Köpüğün hücre yapısı
- Köpüğün kalıpta; yerinde veya genişleyerek elde edilmesi

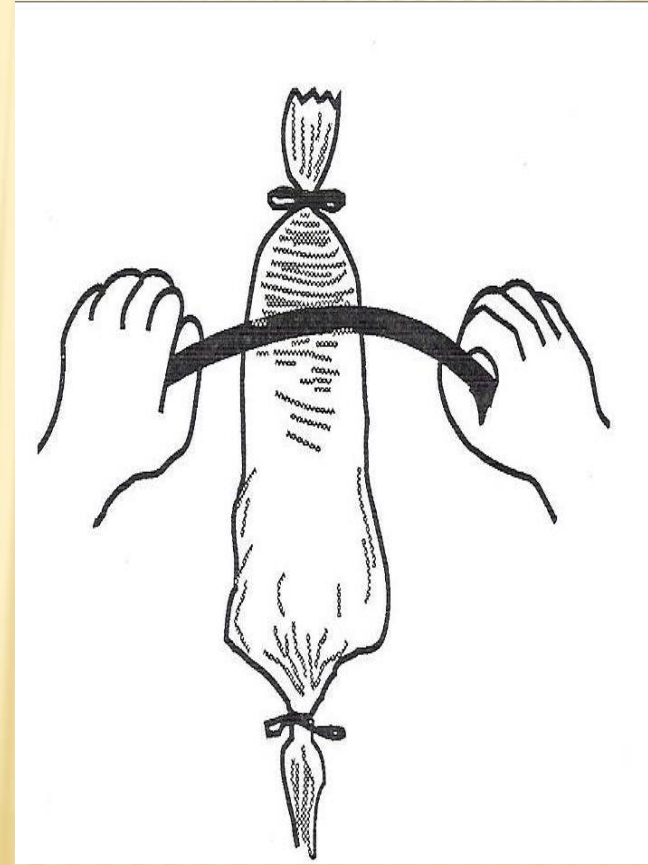
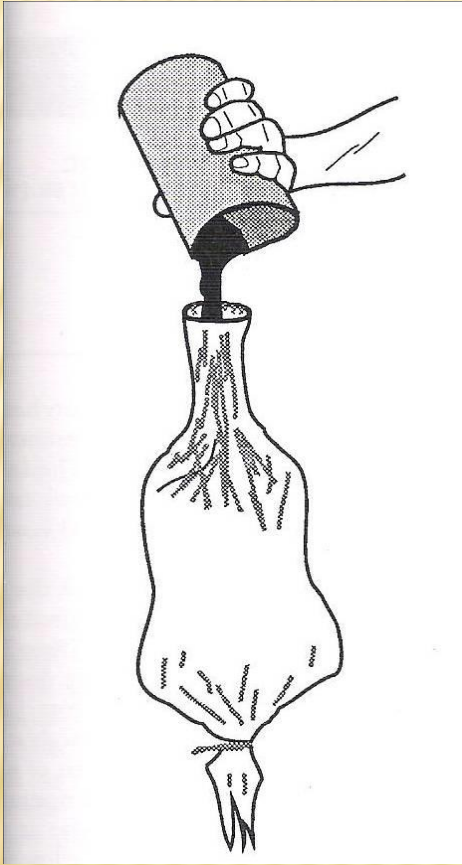
Laminasyon



Termoset Plastik'in Yayılması



LAMINASYON



VAKUMLA ŞEKİLLENDİRME (TERMOFORMING)

Levha halindeki plastiklerin ısıtılarak pozitif model üzerine çekme işlemi (Derin çekme)

DERİN ÇEKME İŞLEMİ



TERMOPLASTIKLERİN TANINMA YÖNTEMLERİ

- × Yakma
- × Koku Deneyi
- × Erime Noktası Tayini
- × Çözünürlük
- × Bakır Tel Deneyi

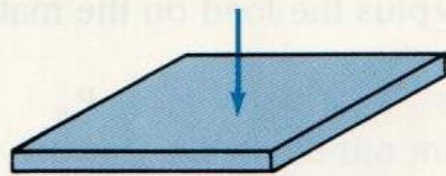
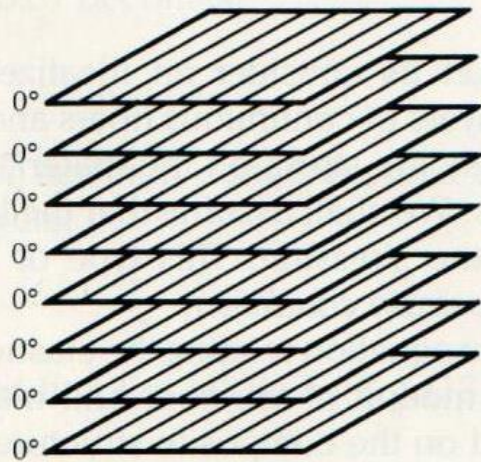
Bu testler termoset plastiklere uygulanmaz.

KOMPOZIT MALZEMELER

Metallerin ve plastiklerin bazı özellikleri gelişen teknoloji ihtiyaçlarını zaman zaman karşılayamamıştır.

Gelişen teknoloji ile doğan ihtiyaçlar birleşik (kompozit) malzemelerin geliştirilmesini sağlamış ve bu alanda hızlı bir çalışma sürecine girilmiştir. Kompozit malzemelerin en belirgin özellikleri hafiflik ve sağlamlıktır.

Unidirectional



Crossplied quasi-isotropic

