

MAKİNE PROGRAMI
MALZEME
TEKNOLOJİSİ-I-
(DERS NOTLARI)

Prof.Dr.İrfan AY

Öğr. Gör. Fahrettin Kapusuz



2008-2009

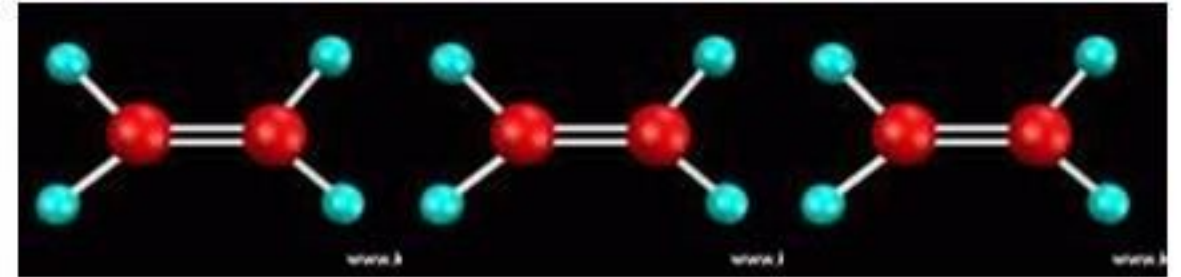
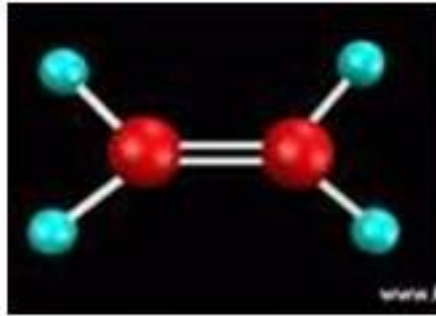
BALIKESİR

PLASTİKLER

(Polimerler)

Plastik nedir?

Karbon ile **hidrojen** bileşimi plastiği oluşturur. Petrolden elde edilir. **Monomer** adı verilen binlerce küçük molekülün ısı ve basınç altında birleşerek kocaman bir molekül oluşturmaya **plastik** denir.



Monomer



Etilen

Plastik (makromolekül)

polietilen

Plastiklerin kimi yün kadar yumuşak, kimi de kemik kadar serttir. Kimi de ikisi arasında elastik özelliktedir.

Üç tip genel plastik vardır

- 1. Termoplastikler (Yumuşak olanlar)**
- 2. Termosetler (Sert olanlar)**
- 3. Elastomerler (Elastik olanlar)**

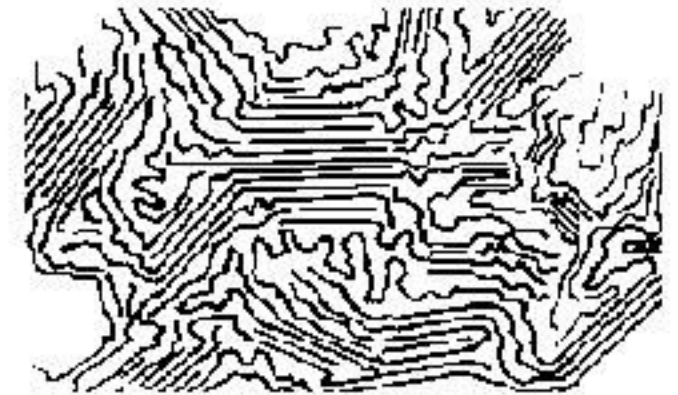
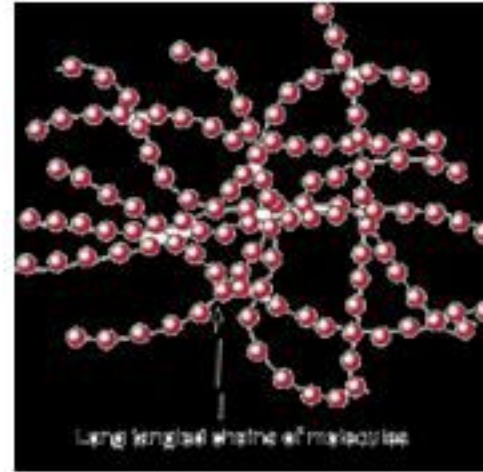
TERMOPLASTİKLER

Istılınca kolayca şekil verilebilirler. Soğuyunca mukavim olurlar.



Tekrar tekrar ısıtılıp şekil verilebilirler, kaynak yapılabilirler.

Termoplastiklerin makro zincirleri, yumak şeklinde ve sadece atomlar kendi aralarında **kimyasal bağ ile bağlanmışlar, zincirler arasında kimyasal bağ yok.**



**Lineer zincir (Amorf yapı)
Daha yumuşak**

**kristalinli zincir
Daha mukavim**

Önemli termoplastikler

1. **Polyethylene** ; Mükemmel kimyasal ve darbe dirençli, mükemmel yalıtkanlık ve çok amaçlı kullanım yeri



Düşük yoğunluklu



Yüksek yoğunluklu



Polietilen köpük



Polietilen boru



PE-Dişli



Yüksek yoğ. PE çanta



PE-film



Düşük yoğunluklu PE



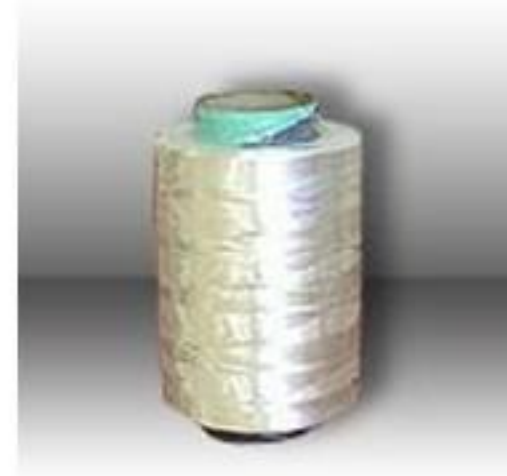
Çapraz bağı PE Çuval



PE-Muşamba



PE- İş şapkası



Yüksek yoğ. PE-İplik

2. Polystren ; Ucuzdur, sert plastiktir, köpük maddesidir.



Köpük maddesi



PS-Kab'lar



Sandwich saçlar



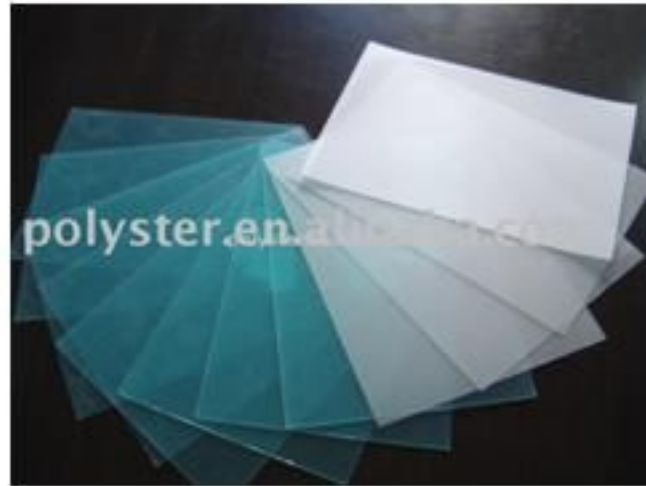
3. Polycarbonate ; Gerçekte kırılmaz, camdan 250 kat akrilikten 30 kat daha darbeye dayanıklı, ağırlıkta çok hafif, yüksek yalıtkanlık özelliği var.



tüp



Çok cidarlı saç



Film



Ofis girişleri



Su bidonu



Kaşıklar



Hafif Bavullar

4. Nylon ; Düşük sürtünme özelliği var. Aşınma direnci yüksek yüklere dayanıklı, işlenmesi iyi



İplik olarak



Naylon kumaş



Naylon eldiven



Dişli



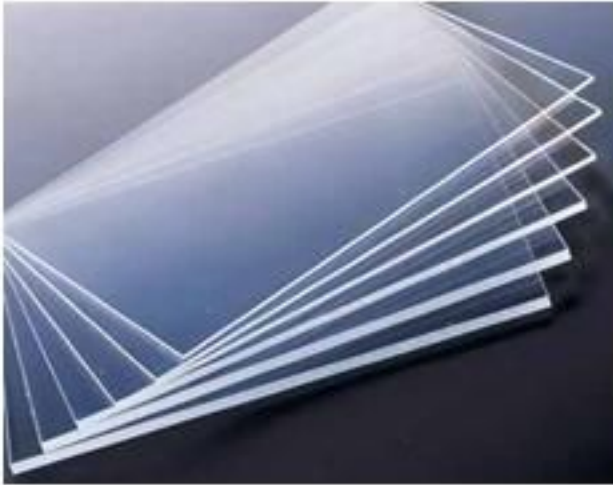
Makara



Ayakkabı

5 Acrylic

Yüksek ışık geçirgenliğine sahip , darbeye karşı camdan 6 kat daha dayanıklıdır. Diğer adı **plexiglass'dır.**



Plexiglas



Kalem kutusu



Anahtarlık



Akrilik kumaş



Kalemler

6. Acetal –POM-Polyoxymethylene

Burç, yatak ve dişli malzemesi olarak kullanılırlar. Çekme mukavemeti yüksek, sağlam ve mükemmel kayma özelliği verir, aşınmaya karşı dirençlidir. Su altında kullanıma elverişli, çok az nem emer.



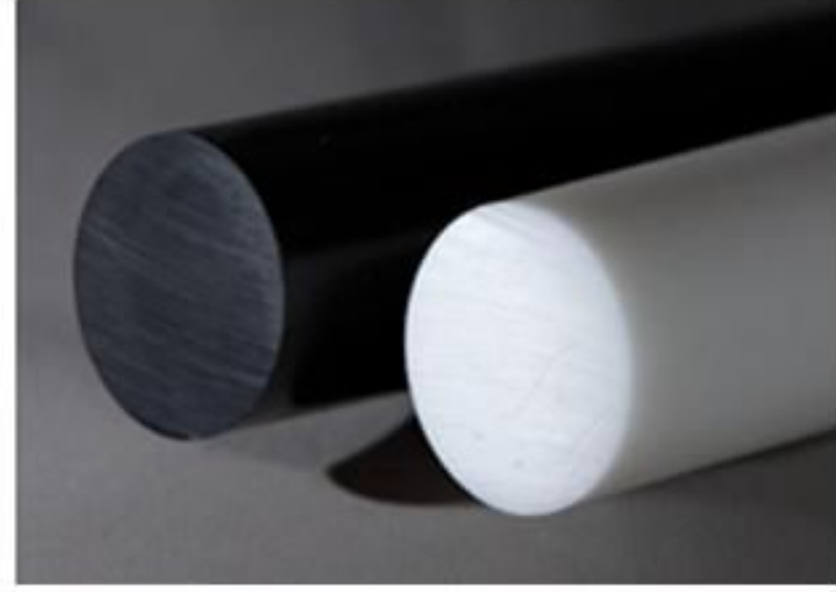
Burç,yatak,dişli



Diş-implipant malzemesi



Burç



İçi dolu parçalar



7. PVC – (Polyvinilchloride)

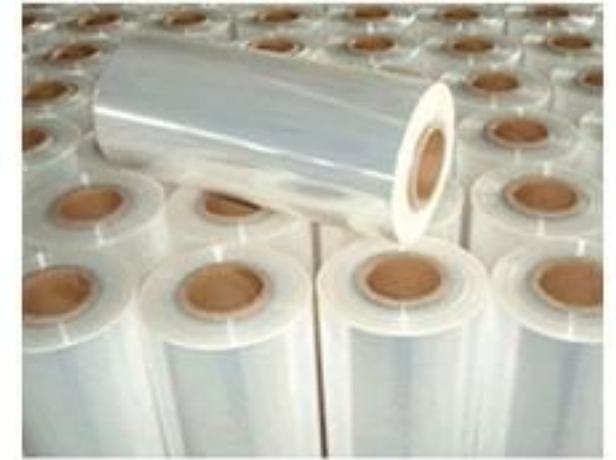
Mükemmel korozyon direncine sahip, yüksek mukavemet/ağırlık oranı yüksek, işlenmesi kolay, kimyasal sıvı depo kablari için uygun



PVC-Pencere



Boru



Film



PVC-Kapı



Saydam PVC film



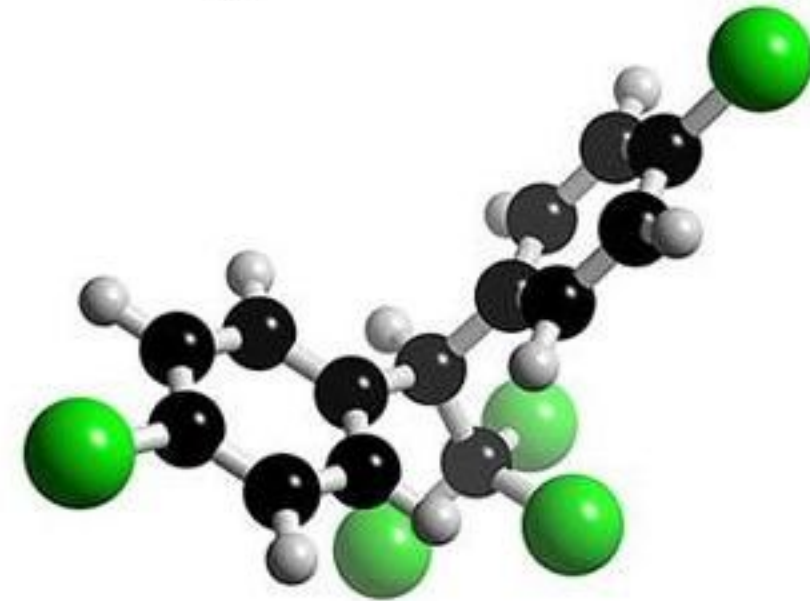
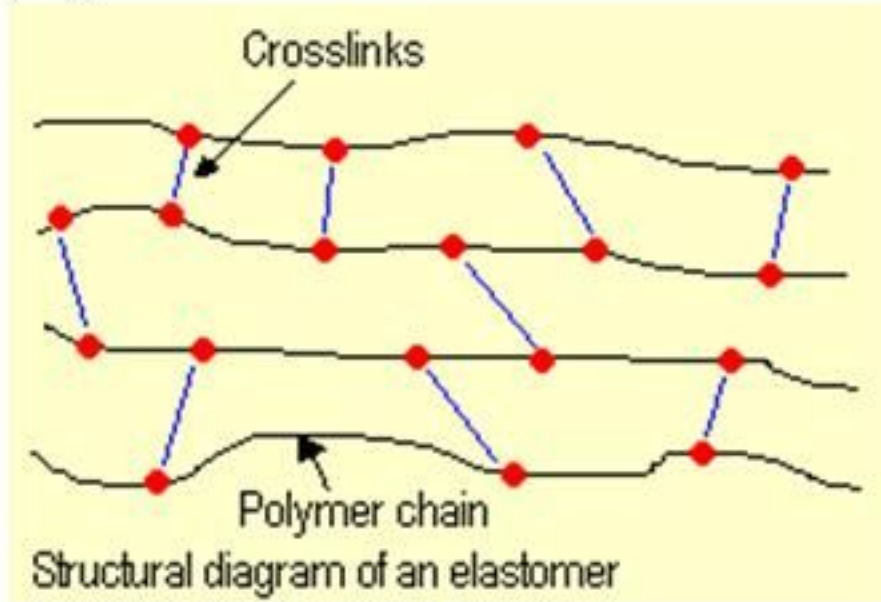
Yalıtım bantı



PVC –Yer karoları

TERMOSETLER

Bir kez reaksiyona girip şekil aldıktan sonra ,o şeklini bir daha sonsuza kadar sürdürürler.Tıpkı yumurta piştikten sonra bir daha sıvı hale geri dönmemesi gibi



Zincirler çapraz şekilde çeşitli noktalardan birbirine sık şekilde bağlanmıştır.Bunun için reaksiyon olurken bir müddet beklemek gerekir.



Duy



Telefon



Tencere sapı



Melamin tabak

Önemli termosetler

1. Bakalit ; fenol ve formaldehitin ısı ve basınç altında reaksiyona girmesiyle oluşur. Elektrik ürünlerinin üretiminde çok kullanılır.



Lamba tutucu



Düğme



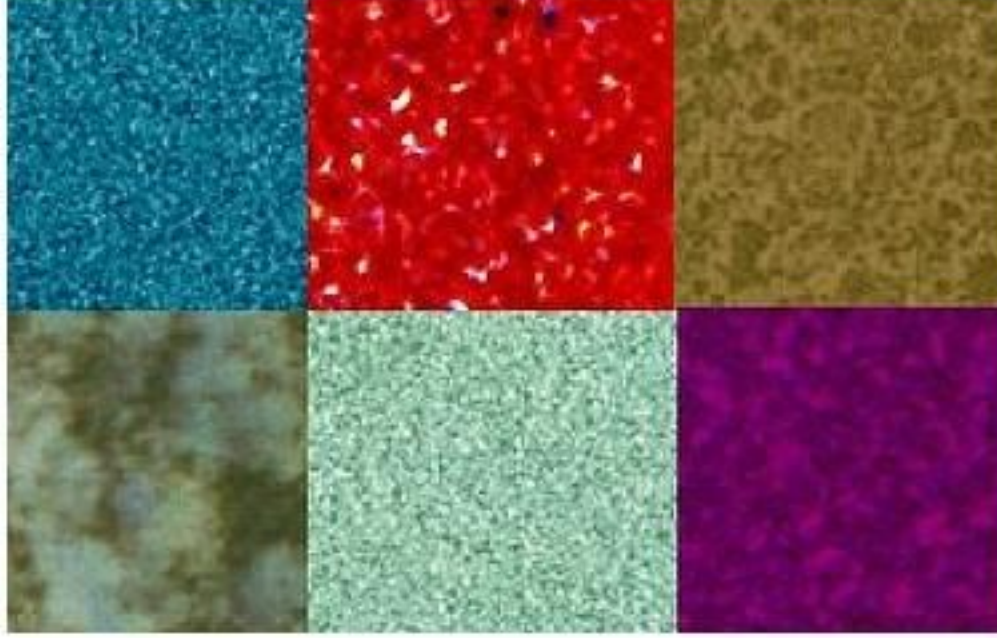
Soket



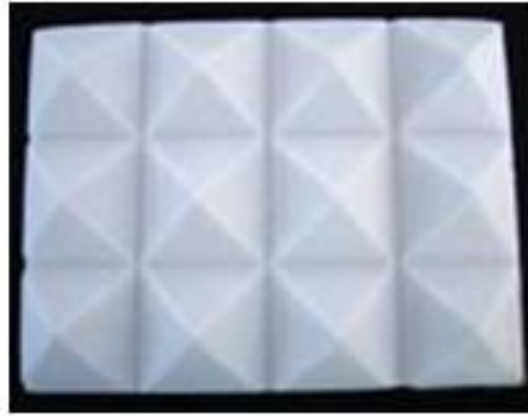
2. Melamin ; Mutfak kablari olarak çok uygulama alanı bulmuştur. İnşaat sektöründe laminat ve formika olarak kullanılır.



Melamin tabak



Formika malzemeler



Melamin köpük



kontraplak



**Melamin
Kapı**

3. Polyester + Elyaf = Plastik Saç' tan şekillendirilmiş ürünler



Müzik kutusu



Kamera

4. Polyimide ;Kimyasal direnci iyi,mekanik özelliği mükemmel,portakal sarısı rengi var,grafit ve cam elyafı ile birleştirildiğinde elastiklik modülü çok yükselir.



Vakum tüpü olarak



Fiber ip olarak



Band olarak



İnce film olarak

5. Vulkanize olmuş lastik ; Şayet lastik kükürt ile kimyasal reaksiyona girerse, bu lastiği daha sert, kimyasallara daha dirençli yapar.



ELASTOMERLER

Ne termoplastikler kadar yumuşak nede termosetler kadar sert olmayan plastiklerdendir.iç yapılarında da zincirler arası kimyasal bağ'lar (**Crosslink**) daha seyrek bağlanmıştır.



Elastomer plastik örnekleri



Bisiklet sele malzemesi



Borular



**Lastik
cam contaları**

Lastik yay



Plastiklerin Genel Özellikleri

1. Termoplastikler **sünek**tir, termosetler **gevrek**tir.
Yüksek sıcaklıklara dayanamazlar $\sim 150-250^{\circ} \text{C}$

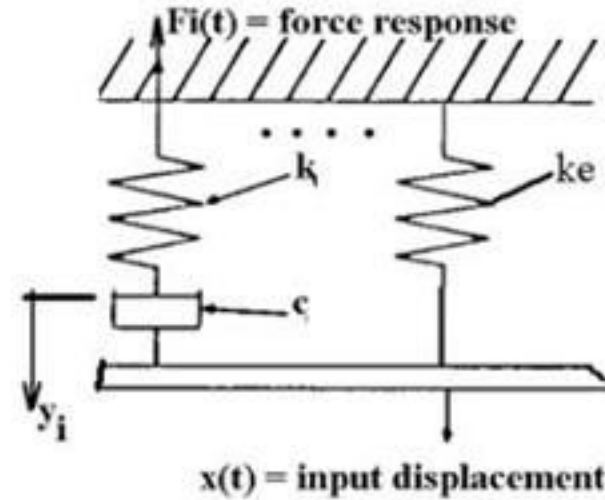


Sünek



Gevrek

2. Sabit yük altında oda sıcaklığında zamanla uzama gösterirler



3. Plastiklerin elastisite modülleri düşüktür. Metal lerin 1/100 'ü kadar. Yük taşımaya uygun değildirler



4. Elektriđi iletmezler,dolayısıyla **yalıtkandırlar**.



5. **Kimyasal** maddelere karşı dayanıklıdırlar.



6. Her türlü cihaz-aletin dış cephelerini kapatmak için **estetik madde olarak kullanılırlar.**

