

# Alüminyum ve Alüminyum Alaşımları

Saf alüminyum yumuşak, işlenmesi kolay ve korozyona dayanıklı, ısı ve elektriksel iletkenliği yüksek, alaşımlandırma ile mukavemeti önemli ölçüde artırılabilir, özgül ağırlığı düşük olduğundan hafiflik gerektiren işler için uygundur.

Alüminyum Cu, Mg, Si, Ni ve Mn gibi çeşitli alaşım elemanları kullanılarak belirli amaçlar için değişik türden alaşımlar üretilir. Bunlardan en önemli iki tanesi;

**1- Duralüminyum**

**2- Y-Alaşımları (piston alaşımı)**

# DURALÜMİNYUM

**Yaşlandırılmış alüminyum** alaşımlarının ilk tipine verilen ticari isimdir, duralüminyum veya dural olarak da adlandırılır.

Genellikle AA2024 tipinde kullanılan %4.4 Cu %1.5 Mg , %0.6 Mn içeren bir alaşımdır. Akma dayanımı 450 Mpa olan, çeşitli varyasyonlara sahip olan sert bir oluşumdur. Duralüminyum kısaca sert, hafif, fiziksel ve kimyasal aşındırıcılara dayanıklı bir alüminyum alaşımı olarak tanımlanabilir.



# DURALÜMİNYUM

Duralüminyum mekanik direnci yüksek hafif alüminyum alaşımıdır. Alüminyum en çok kullanılan alaşım elemanıdır. Dökme levhalar yada profil halinde klasik metodlarla soğukta yada 400 C de dolaylarında da işlenebilir. Isıl işleme tabi tutulan ilk alaşımıdır.

Oda sıcaklığında 3-4 gün bırakıldığında sertliği artar. Son ısıl işlemde önce alaşım haddeden çekilebilme ve eğilip bükülebilme özelliğindedir. Isıl işlemde sonra Al ve Mg arasındaki reaksiyon sonucu sertlik ve gerilme kuvveti artar.

# TİTANYUM

Yerkabuğunda bağılı halde bulunan bir elementtir. Diğer maddelerin çoğu ile reaksiyona girdiğinde elde edilmesi zordur. Vakumlu ortamda elde edilmesi ve dökülmesi gerektiğinden fiyatı pahalıdır.

● **Titanyum düşük yoğunluktur.**  
Saf halde çekme mukavemeti 180 N/mm<sup>2</sup> dir. Alaşımlandırılarak 1600 N/mm<sup>2</sup> ye çıkarılabilir.

## ● **Alaşım Elemanları**

- Alüminyum, Bakır, Manganez, Molibden, Kalay, Vanadyum, Zirkon'dur.

# Metallerin Mekanik Özelliklerini Deęiřtirmek için Uygulanan İşlemler

- 1- Alaşımlandırma
- 2- Soğuk şekil verme (dövme)
- 3- Tane büyüklüğünü ayarlama
- 4- Isıl işlem

## Alaşımlandırma

Saf metallere katılan alaşım elemanları özellikleri önemli ölçüde değiştirir. Genellikle ısı ve elektrikselsel iletkenlik azalır. Dislokasyonların hareketi zorlaşır dolayısı ile sertlik ve mukavemet artar fakat süneklik azalır.

## Soğuk Şekil Verme

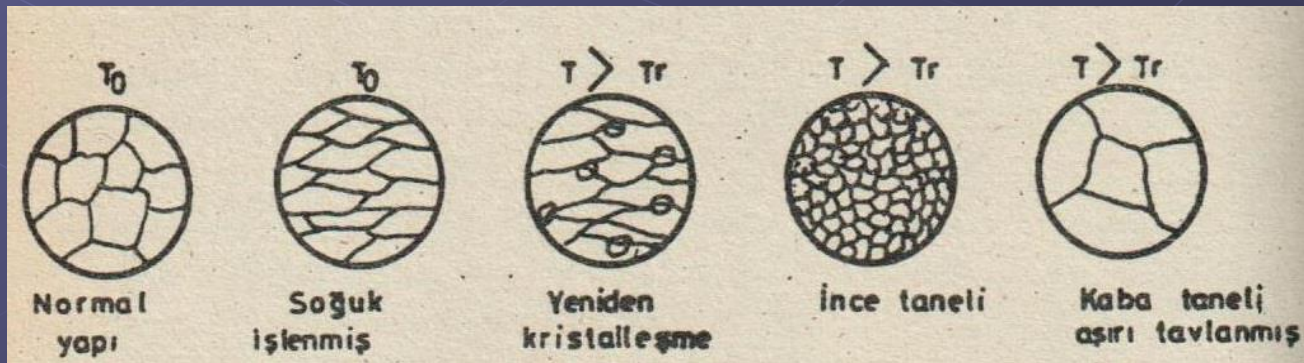
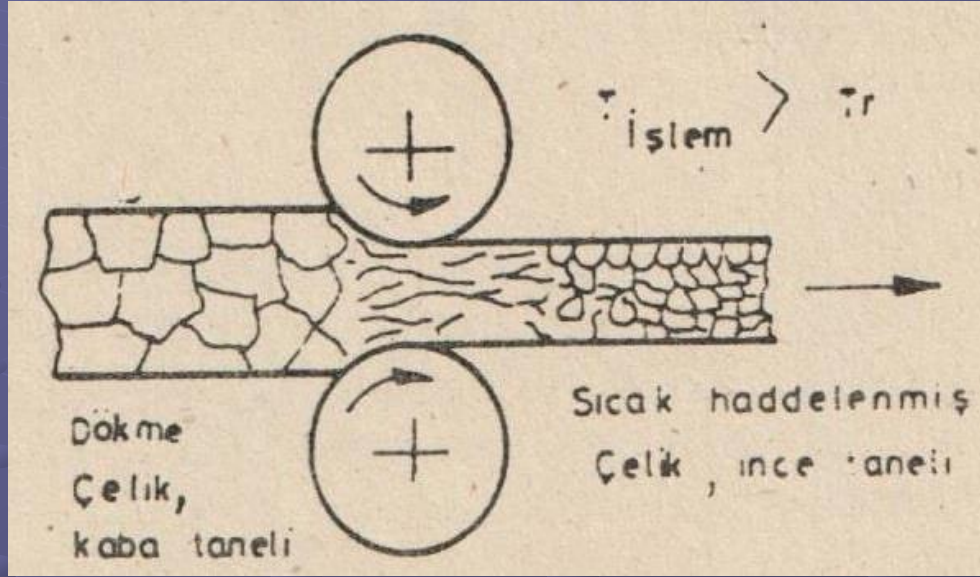
Metaller plastik şekil verme sürecinde pekleşir, dolayısıyla sertlik ve mukavemet artar, süneklik azalır. Atomların denge konumundan ayrılması ve iç yapı kusurlarının artması nedeniyle sistemin enerjisi yükselir .

## Tane Büyüklüğü

Metallerde tane büyüklüğü azaldıkça birim hacimdeki tane sınırı alanı artar, dislokasyon hareketleri engellenir, dolayısıyla sertlik ve mukavemet artar süneklik azalır.



# HADDELEME



# Soguk Haddeleme

