



Metaller ve Alaşımalar

Altın Yıldız

Nadir bulunan ve parlak görünümlü olan altın değerli bir metaldir. Kolayca yaprak tabakalar haline getirilebilen altın, şekildeki elyazmasında olduğu gibi harfleri süslemekte kullanılabilir.

Keskin Kenar

Bir bakır ve kalay alaşımı olan bronzun kullanımı, Orta Doğu'da M.Ö. 5000, Avrupa'da M.Ö. 2000 yılına rastlar. Bronz, çok sert bir alaşım olması nedeniyle, balta, hançer, kılıç ve ustura yapımında kullanılmıştır.



Bronz kol



Henry Bessemer

Çeliğin Babası

Henry Bessemer (1813-1898), 19. yüzyılın ortalarında yaptığı düzenek yardımıyla çelik yapım işlemini önemli ölçüde hızlandırdı. Bessemer'in yönteminde, odun ya da kömür kazanında ısıtılmış demir cevherine hava üflenerek odundan veya kömürden çıkan karbon ateşlenir. Hâlâ eriyik halde olan saflaştırılmış demir, düzenek yatırılarak boşaltılır, daha sonra belli oranlarda karbon ile nikel, manganez ve krom gibi metaller eklenir. Bu eklenen maddeler, eriyik demiri sağlamlığıyla nam salmış çeliğe dönüştürür.



Erimiş dökme demir

Dönüşümün sağlandığı düzenek



Hava üflenerek karbon yakılır.

Saf demir kovaya dökülür



Sürtünmeden dolayı meteoritin üzerinde çukurluklar oluşmuştur.



Meteorit düştükten sonra havadaki oksijen ile demirin biraraya gelmesi sonucu pas oluşmuştur.

Göksel Metal

Saf demir bazı meteoritlerde bulunur. Uzaydan dünyamıza düşen meteoritlerin, atmosfere girerken sürtünmeden dolayı bir kısmı yanar.

Cıva ısıtıldığında ince tüp boyunca genişler.



Cıva

Sıvı Metal

Cıva metali normal sıcaklıkta sıvı haldedir. Isıtıldığında genişleme özelliği sayesinde şekildeki 18. yy termometresi gibi bazı araçların yapımında oldukça yararlıdır.



Alüminyum Malzemeler

Dünya yüzeyindeki kayaların yaklaşık % 8'ini oluşturan alüminyum, 1809'da keşfedilmesine karşın 1886 yılından sonra yaygın olarak kullanılmaya başlandı. Çok hafif olan bu metal, öncelikle mücevhercilikte ve şekilde görülen posta kartında olduğu gibi yeni malzemelerin yapımında kullanıldı. Uçakların bazı kısımları da yararlı özellikleri nedeniyle alüminyum alaşımlarından yapılır.



Bronz Çan

Bronz gibi metaller çan yapımı için idealdirler, çünkü, her vuruştan sonra uzun süre titreşirler. M.Ö. 1000'den beri, bronz araçlar döküm yoluyla üretilmektedir. Dökümü yapılan büyük çanlar, çatlamaları için çok yavaş soğutulurlar. Amerika'nın Pennsylvania eyaletinde bulunan Özgürlük Çanı, yaklaşık 943 kg ağırlığında ve 1 m yüksekliğindedir. Çan, Londra'da yapılarak 1752 yılında Amerika'ya teslim edilmiş ancak çatlaması nedeniyle asılmadan önce iki kez yeniden dökmek gerekmişti. 1835 ve 1846 yıllarında tekrar çatlaklar oluşan çan o günden bu yana kullanılmıyor.

Saf Kalite

Kuyumcular, altının saflığını belirlemek için altını üzerinde ufaladıkları mihenk taşı adı verilen koyu renkli bir taş kullanırlar. İncelenen altının taş üzerindeki izi referans olarak alınan bir altın örneğinin iziyle karşılaştırılır. Aynı saflıktaki altınlar aynı izi sahiptirler.



Altın oranı 875/1000 olan örnek

Altın oran 125/1000 olan örnek

Örnekler mihenk taşı üzerine sürtüldüğünde iz bırakır



Çelik yay

Çelik çarklar

Çok Amaçlı Metaller

Şekildeki eski saatte, herbirinin farklı bir görevi olan değişik metaller kullanılmıştır. Yaylar, zincir ve dişli çarklar çelikten yapılmıştır. Saatin kabı, bir bakır ve çinko alaşımı olan ve çelik kadar dayanıklı olmayan pirinçten yapılmıştır. Saati daha çekici kılmak için bu pirinç malzeme altınla kaplanmıştır.

Atlantik aşırı kablunun kesiti

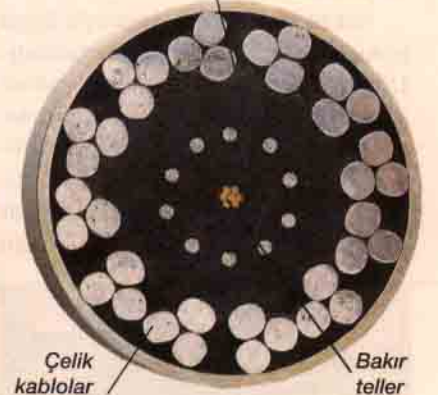
Kauçuk benzeri malzeme elektrik sızıntısını önler.



Deniz Altından İletişim

1850 yılında Atlas Okyanusu boyunca döşenen ve Amerika ile İngiltere'yi birbirine bağlayan ilk telgraf kablosu 3740 km uzunluğundaydı. Bu kablunun dış kısmı birbirine sarılmış çelik kabloların oluşturduğu dayanıklı bir kılıftan oluşmaktadır. Bu kılıf, su altındayken kablunun paslanmaya karşı direncini artırmaktadır.

Çelik kablolar



Çelik kablolar

Bakır teller

Okyanus Akımı

Bakır teller sarımsı, sualtı kablolarının tam göbeğinde yer alır. Kablunun yapımında, mükemmel bir elektriksel iletken ve kolayca tel haline getirilebilir olması gibi yararlı özellikleri nedeniyle bakır seçilmiştir.

Cooper, C., Mattet, *The Science Museum*, Londra 1992
Çeviri: İlhami Buğdaycı