



## MİNERALLER

- Kayaçların birbirinden farklı olmasını sağlayan ve yapılarını oluşturan en küçük madde parçalarıdır. Maddeler sadece kayaçlarda değil su ve besinlerde de bulunur.
- Yeryüzünde yüzlerce farklı mineral vardır.
- Minerallerin farklı yapılarından dolayı kayaçlar da farklı renk, sert ve yumuşaklıkta olurlar.
- Bazı mineraller doğada az bulunurlar. Doğada az bulunan mineraller onları çok değerli yapar. Altın ve elmas dünyada çok az bulunduğu için çok değerlidir.
- Altın, gümüş, bakır, demir, çinko, elmas en önemli minerallerdendir.



Elmas



Altın



Gümüş



Bakır



Çinko

## MADENLER

- Ekonomik değeri olan, günlük hayatta ve sanayide çok kullanılan kayaç, taş ve minerallere maden denir.
- Yerkabuğunu oluşturan kayaçların bazıları maden olarak tanımlanır.
- Altın, gümüş, bakır, bor, demir, kurşun, çinko, linyit, mermer, kömür, çakmak taşı en önemli madenlerdendir.
- Tarih öncesinde insanlar çakmak taşı bulabilmek için çukur ve tüneller kazarak maden ocakları açmışlardır.
- Maden ocaklarından madenler güçlü matkap ve kesici aletler ile parçalanarak çıkarılır. Yüksek sıcaklıkta eritilerek değersiz taş ve topraktan arındırılır.
- Fabrikalarda işlenerek hammadde haline getirilir.
- Evimizde kullandığımız birçok araç gerecin hammaddesi madendir.
- Çatal, kaşık, bıçak, tencere gibi mutfak gereçleri, banyo fayansı, mutfak tezgahı, televizyon, bilgisayar, telefon gibi elektronik aletler de madenler hammadde olarak kullanılmaktadır.
- Madenler ülke ekonomisinin ve teknolojisini gelişmesinde çok önemli yere sahiptir.
- Uçak, otomobil, tren, yapay uydu yapımı gibi birçok alanda kullanılmaktadır.
- Her maden ve mineral yeryüzünün her yerinde bulunmaz.
- Bor mineralinin en çok ülkemizde bulunmasından dolayı Dünya'da birinci sıradayız.



## MADENLERİN KULLANIM ALANLARI



**ALTIN :** Kuyumculukta, elektrik - elektronik araçlarda, diş hekimliğinde, süsleme, madalya yapımında, resmi paralarda altın kullanılır.



**DEMİR :** Otomobil yapımında, inşaatlarda, bilgisayarın önemli parçası olan manyetik depolama alanının yapımında demir kullanılır.



**BOR :** 400'ü aşkın alanda kullanılmaktadır. Cam, seramik, deterjan, ilaç yapımında, inşaat sektöründe, otomobil ve bilgisayar sistemlerinde kullanılmaktadır. Türkiye bor madenlerinin çokluğu ile Dünya'da 1. sıradadır.



**MERMER :** İnşaatlarda, dekorasyon, heykel ve süs eşyalarının yapımında mermer kullanılmaktadır.



**BAKIR :** Elektrik - elektronik araçlarda, inşaatlarda, mutfak araçlarında, boya üretiminde, kuyumculukta, ulaşımda, süs eşyası yapımında bakır kullanılır.



**ÇİNKO :** Pil yapımında, televizyon ekranı üretiminde, otomobil parçalarında, floresan lambalarında çinko kullanılır.



**KROM :** Paslanmaz özelliğe sahiptir. Bu yüzden uçak ve gemi yapımında, boya maddelerinde, seramikte, paslanmaz çelik üretiminde krom kullanılır.



**NİKEL :** Çekiç, pense, çatal, bıçak gibi aletlerin yapımında, uçak ve gemi üretiminde, paslanmaz çelik üretiminde kullanılır. Yüksek ısıya dayanıklı olmasından dolayı jet motor yapımında nikel kullanılır.



**KURŞUN :** Radyasyonu en az geçiren metal olmasından dolayı zararlı ışıklardan korunmada ve akü yapımında kurşun kullanılır.



**KÖMÜR :** Elektrik üretiminde, ısınmada, kimya ve ilaç fabrikalarında, bazı endüstri tesislerinde kömür kullanılır.