

MİNERALLER



Kayaçları oluşturan,
ekonomik ve sağlık
açısından önemli maddeler



Yer kaynağı



Beslenme-Sağlık



Kayaçların bileşeni

Mineraller

Mineral Tanımı

- Doğada bulunan
- Belirli bir kimyasal bileşimi
- Homojen
- Çoğunlukla katı cisimlerdir
- Genellikle inorganik
- Kristalli yapıdadırlar

Mineraller

Mineraller

- Yerkabuğundaki kayaçları oluşturan ana bileşenlerdir.
- Minerallerin özellikleri yeryuvarının fiziksel davranışlarını belirler

Mineraller

Minerallerin özellikleri

- Minerallerin kristal şekli



Mineraller

Kristal

- **Kristaller doğal olarak oluşmuş, düzgün yüzeylere sahip homojen katılardır.**
- **Minerallerin bir kısmı şekilsiz, bir kısmı kripto kristalin, bir kısmı da düzgün şekilli yani kristallidir**
- **Dış görünümlerinin düzenliliği iç yapılarının düzenli olmasındadır.**

5

Mineraller

Kuvars mineralinin
kristal şekilleri

Mineraller

Kuvars kristalleri



Mineraller



Mineraller

Mineral özellikleri ve minerallerin tanınması

- Elastikiyet
- Sertlik
- Renk
- Çizgi rengi
- Dilinim ve kırılma
- İkizlenme
- Yapı
- Parlaklık
- Özgül ağırlık vb. gibi

Mineraller

Kristal

- Minerallerin düzgün şekli, kristali oluşturan elementlerin
 - tek tek atomlarının düzenli olarak bir yönde (çizgisel)
 - iki yönde (düzlemsel)
 - Veya üç yönde (hacimsel)sıralanmaları ile oluşur.

Mineraller

Kristal

- Kristaller, yüz, kenar ve köşelerle çevrilidirler
- Bunlara kristal elemanları denir.

Kristal şekli

- Atomların iç düzenlemesi sonucu oluşan düzenli dış şekil



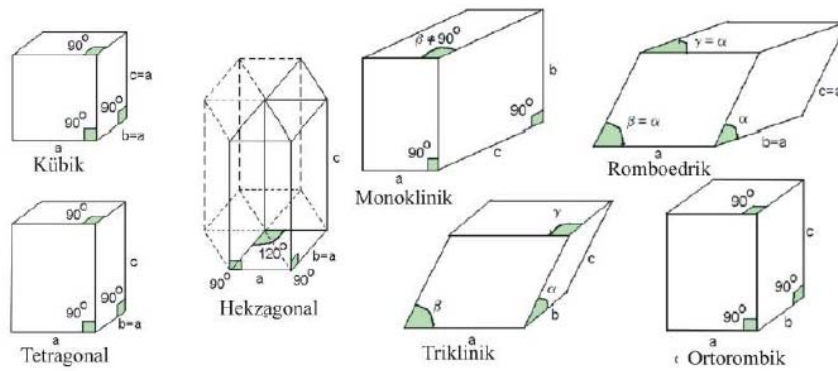
Mineraller

Kristal

- Kristaller simetri elemanlarının sayısına ve içlerinden geçtiği düşünülen eksenlerine ve kesenler arasındaki açılara göre 7 sistemde toplanır.

Mineraller

Kristal sınıfları



Mineraller

Kristal yüzeyi



Apatit kristalinin yüzü

Mineraller

Kristal yapısına sahip olmayan mineraller genellikle hızlı soğuma sonucu oluşurlar (Obsidiyen gibi)



KRİSTAL YAPI

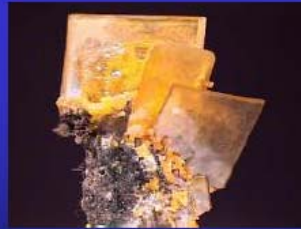
Kübik/almandin



Hekzagonal-apatit/beril



Tetragonal/apofillit-wulfenit



Monoklinik/danburit-jips



mesolit

Trigonal/dolomit-kalsit



Triklinik/mikrolin-montebrasit





Mineraller

Elastikiyet (esneklik)

- Bir cisme kuvvet etkiğinde cisim şeklini değiştirir. Cisme etki eden kuvvet ortadan kaldırıldığında cisim tekrar eski şeklini alıyorsa bu cisme elastik cisim, bu özelliğe ise esneklik denir.

Mineraller

Elastikiyet (esneklik)

- Mikalar büküldüğünde tekrar eski şeklini alır. Klorit ise büküldüğü zaman, büküldüğü şekilde kalır
- Bunlara bükülebilir mineraller denir

Mineraller

Mika



- Aniden esneklik sınırını geçerek kırılan minerallere ise kolay kırılan mineral denir
- Örneğin.Kuvars

Mineraller

Sertlik

- Minerallerin çizilmeye karşı gösterdikleri dirençtir. Minerallerin sertliği Mohs sertlik cetveli olarak bilinen bir cetvelle belirlenir

Mineraller

Mohs'sun sertlik cetveli,

- | | |
|--------------|------------------------------|
| • 1 Talk | Tırnak ile çizilir |
| • 2 Jips | Tırnak ile çizilir |
| • 3 Kalsit | Çakı ile çizilir |
| • 4 Florit | Çakı ile çizilir |
| • 5 Apatit | Çakı ile çizilir |
| • 6 Ortoklas | Camı çizer-çelik ile çizilir |
| • 7 Kuvars | Camı-çeliği çizer |
| • 8 Topaz | Camı keser |
| • 9 Korund | Camı keser |
| • 10 Elmas | Herşeyi çizer |

Bu cetvelde en sert mineral elmas, en yumuşak mineral ise talk'tır. Bunlardan herbiri kendinden öncekini çizer, sonraki tarafından ise çizilir. Diğer minerallerin sertliği bu cetvele göre belirlenir

• 1.0 TALK
 • 2.0 JİPS
 • 2.5 tırmak
 • 3.0 KALSİT
 • 3.5 Bakır para
 • 4.0 FLORİT
 • 5.0 APATİT
 • 5.5 çelik bıçak
 • 6.0 ORTOKLAS
 • 7.0 KUVARS
 • 8.0 TOPAZ
 • 9.0 KORUND
 • 10.0 ELMAS





31

korund



Dilinim ve kırılma

- Minerallerin belli yönlerde, bir düzlem boyunca levhalara ayrılma özelliğidir.
- Dilinim bazı minerallerde belirgin bazılarında belirsizdir
- Bazı mineraller birden fazla dilinime sahip olabilir

Mineraller

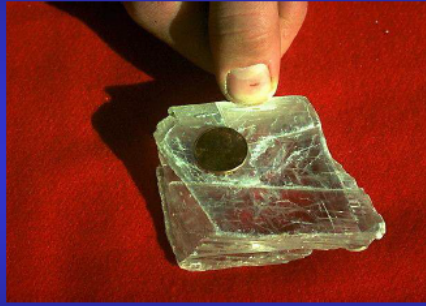
- Dilinim



Tek yönlü dilinim



İki yönlü dilinim



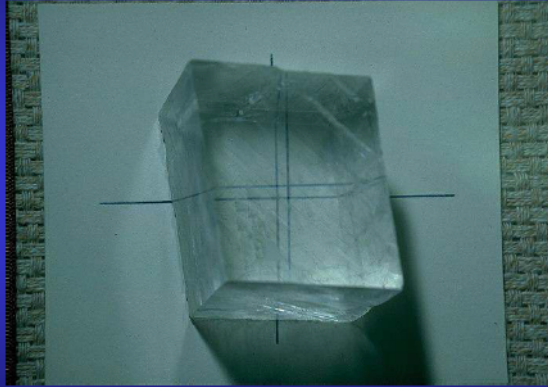
- Selenit, Bir jips minerali çeşidi, İki yönde gelişmiş dilinime sahiptir

Üç yönlü dilinim



- Halit (kaya tuzu), Birbirine dik üç dilinime sahiptir

Üç yönlü dilinim



- Kalsit: Birbirine dik olmayan üç dilinim yüzeyine sahiptir

Mineraller

renk



- Işığın bazı dalga boylarını yansıtma ve absorbe etme özelliğinden kaynaklanır
- Önemli bir araç değildir, fakat bazı Minerallerin karakteristik bir rengi vardır

Örneğin:

Kükürt- sarı

Klorit- yeşil

Labrador mineralinin ise ışığa göre rengi değişir

renk



Mineraller

Renk-kükürt



Mineraller

Klorit-yeşil



malakit

Renk

- Diğer minerallerin renkleri ise kimyasal farklılığa veya mineral içindeki diğer elementlere bağlı olarak değişir.

Mineraller

Parlaklık



- Yüzeyden ışığın nasıl yansıdığını belirtir
- Ana tipleri metalik ve metalik olmayan parlaklık diye ikiye ayrılır.
- Metalik olmayanlar
- Yağsı (kükürt)
- Camsı (kuvars)
- İpeksi (asbest)
- Sedef (mika) vb.

Mineraller

Metalik olmayan mineral



Metalik mineral



tat

- Halite (kayatuzu)



Manyetizma



- Bazı demir mineralleri manyetik özelliğe sahiptir
- Örneğin manyetit Vikingler tarafından 1000 yıl önce pusula olarak kullanılmıştır

Mineraller

Özgül ağırlık

- Taşların bileşimine giren minerallerin özgül ağırlıkları 1-21 arasında değişir.
- Çoğunun özgül ağırlığı 2-2.7 arasındadır.
- Madenlerde ise 5 civarındadır
- Bazı minerallerin ayrılması için kullanılır
- Örn. Barit 4.5 olan özgül ağırlığı ile kendisine benzeyen kuvars ve kalsitten ayırt edilir
- Altın 19, pirit 4-6.

Minerallerin sınıflaması

- Sınıflama anyon tipine bağlıdır.
 - Aynı anyona sahip mineraller benzer özellikler gösterir,
 - fakat aynı katyona sahip mineraller aynı özelliği göstermez

Minerallerin sınıflaması

- **Yerkabuğunda yaklaşık 4000 mineral tanımlanmıştır.**
- **Kayaç yapıcı mineraller**
 - Bu minerallerden sadece 20-30 tanesi kayaç oluşturur ve yer kabuğunda yaygın olarak görülür bunlara kayaç yapıcı veya “esas” mineral adı verilir.
- Diğerlerine ise tali veya ikincil mineral adı verilir

Felsik ve Mafik

- Fazla alüminyum ve silis içeren mineraller felsiktir ve açık renklidirler.
- Çok fazla demir, magnezyum ve daha az silis içeren minerallere mafik mineral denir ve koyu renklidirler

Ana mineral grupları

- Silikatler, SiO_4
- Oksitler, O_2
- Sülfidler, S_2
- Karbonatlar, CO_3
- Fosfatlar, PO_4
- Evaporitler
- Halitler
- Sülfatlar
- Doğal elementler

Yaygın mineral grupları

- **Silikatlar**
(örnekler)
 - Kuvars
 - Feldispat
 - Mikalar
 - amfibol
 - Olivin
 - Kil mineralleri