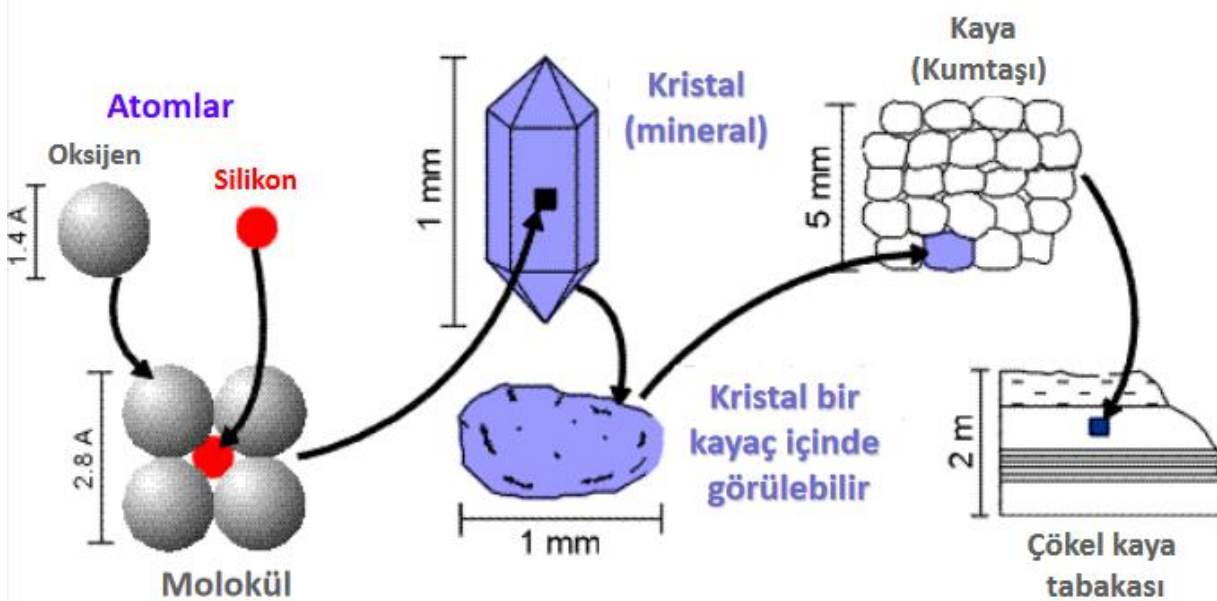


MİNERALLER

<ul style="list-style-type: none">• Kayaçlar minerallerden oluşan Yer materyalidir.• Çoğu kayaçlar birden fazla mineralden oluşmaktadır.<ul style="list-style-type: none">• Örnek: Granit<ul style="list-style-type: none">• Potasyum feldspat.• Plajiolklas (Feldspat).• Kuvars.• Hornblende.• Biyotit	
<ul style="list-style-type: none">• Tek mineralden oluşan kayaçlar.<ul style="list-style-type: none">• Kireçtaşı (Kalsit).• Kaya tuzu (Halit).• Buzul	 <p>Kaya tuzu, Tuzluca</p>

- Eğer jeoloji bir dil olsaydı:
Mineraller = Alfabenin harfleri
Kayaçlar = Kelimeleri olurdu
 - Bu yüzden, jeoloji dilini anlamak için, jeolog dilin harflerini düzgün şekilde tanıyabilmelidir.
 - *Mineraloji* – Mineralleri inceler
 - *Mineralojist* – Minerallerin bileşimini, kullanım alanını ve özelliklerini inceleyen kişidir.

Atomlardan kayaçlara

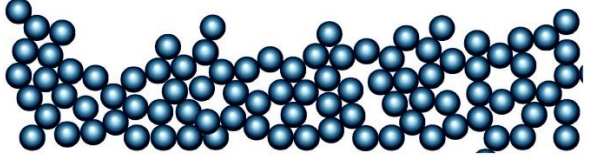
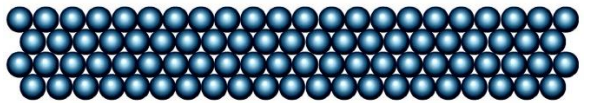


Mineral nedir?

Tanım: homojen, doğal olarak oluşmuş ve genellikle belirli bir kimyasal bileşime sahip inorganik katı bir maddedir.

Beslenme anlamındaki mineraller konu dışıdır.

- 1- **Homojen:** Her parçasının aynı özelliğe sahip olması
- 2- **Doğal olarak oluşur:** Mineraller doğal jeolojik süreçlerin bir sonucudur. İnsan yapımı minerallere sentetik mineraller denir (örneğin: endüstriyel elmas)
- 3- **Katı:** Mineraller hemen hemen bir şekilde sahiptir.
- Sıvılar mineral değildir.
- 4- **Tanımlı Kimyasal Bileşimi** vardır: Bir mineral kimyasal formülle tanımlanabilir.
Kuars: SiO_2
Biyotit: $\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe})_3 (\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$
Elmas: C
- 5- **Atomların Düzenli Dizilmesi:** Mineraller atomların boyutuna oranla büyük bir alan üzerinde kendini tekrar eden sabit bir atomik desene sahiptir.
Kristal katı veya kristal kafes: Bir mineral organize yapıdadır.
Cam bir mineral değildir; organize yapısı olmadığı için

<ul style="list-style-type: none">• Cam: organize moleküler yapı yoktur	
<ul style="list-style-type: none">• Mineraller: organize moleküller	

- 6- **Genellikle İnorganik:** *Organik:* Madde C ile H bağından oluşmaktadır (değişen oranlarda O, N ve diğer elementlerle) C, yalnız başına organik değildir!
Sadece birkaç organik madde mineral olarak kabul edilir. Diğer tüm mineraller inorganiktir.

MİNERALLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Gözlemlenir veya basit testle belirlenir

Birçok fiziksel özellik minerallerin el örneklerini tanımlamak için kullanılmaktadır:

Kristal şekli

Parlaklık

Renk – Çizgi rengi

Sertlik

Klivaj=dilinim, çatlak

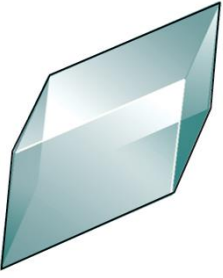


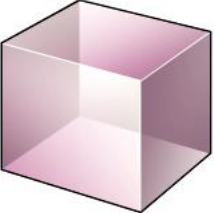
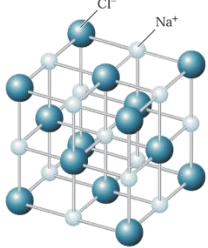

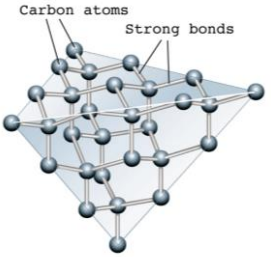
Özgül Ağırlık

Diğerleri

KRİSTAL ŞEKLİ

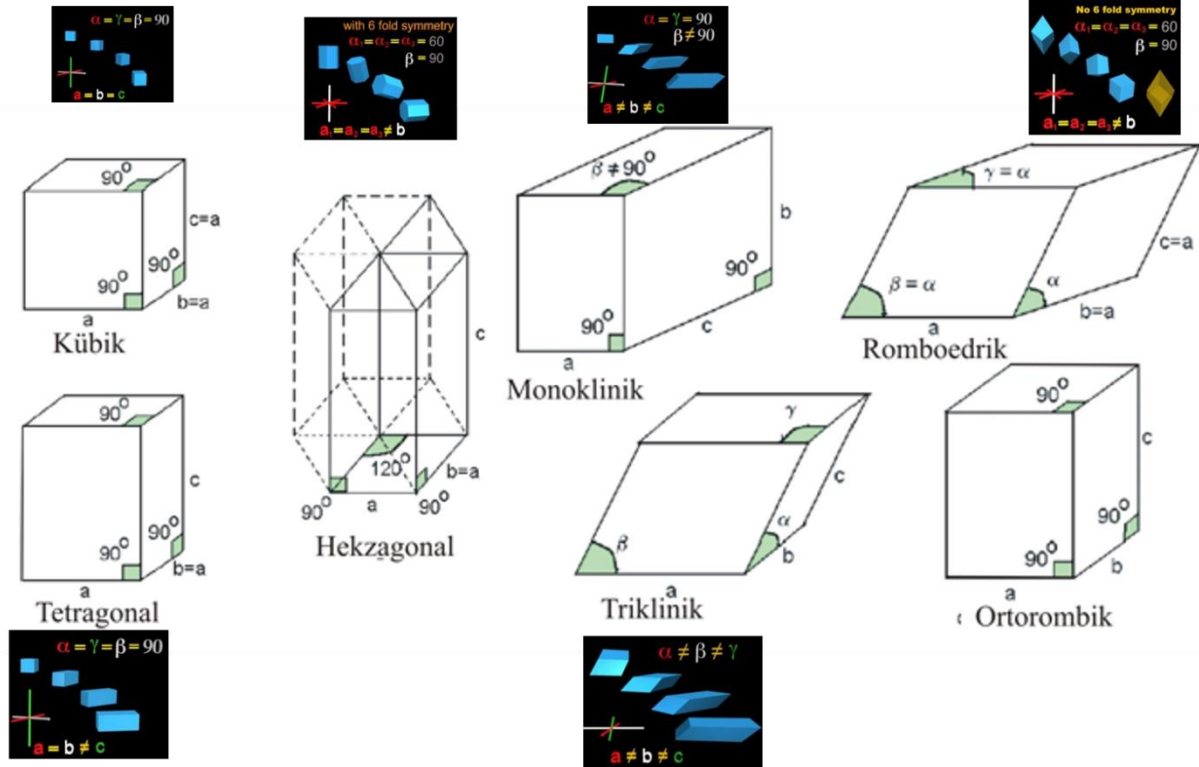
Atomların düzenli iç düzenlenmesinin dış ifadesidir: **Şekil** atom yapısının bir yansımasıdır.

Bununla beraber mineraller ideal koşullarda geliştiğinde iyi şekilli kristaller oluşturabilecek atomik yapıya sahip olur. Bazı mineraller tipik kristal şekliyle oluşur. Örneğin 6 ve 12 kenarlı pirit kristalleri gibi 12 kenarlı granat kristalleri de yaygındır. Boşluklarda büyüyen ya da kayaçların boşluk ya da çatlaklarında dolaşan sıcak sulardan (hidrotermal çözeltiler) çökelen mineraller genelde kristal olarak oluşurlar. Kristal şekli mineral tanımlamada çok yararlı bir özellik olduğu halde birçok mineral aynı kristal şekline sahiptir. Pirit (FeS_2), galen (PbS) ve halit (NaCl) kübik kristaller olarak bulunurken bu mineraller renk, parlaklık, sertlik ve yoğunluk gibi diğer özellikler yardımıyla kolayca ayırt edilebilir.

<p>Kalsit</p> <p>Rhombohedron (eşkenar dörtgen)</p>		
<p>Kuvars</p> <p>6- Kenarlı prizma</p>		
<p>Granat</p> <p>12 kenarlı kristal</p>		
<p>Halit</p> <p>Kübik kristal</p>		
<p>Elmas</p> <p>Oktahedral (sekiz yüzeyle) kristaller</p>		



Kristal sistemleri




- Kristallerin simetri elemanlarının sayısı ve içlerinden geçtiği düşünülen eksenlere ve kesenler arasındaki açılara göre 7 sistemi vardır.



Parlaklık

- Bir mineral yüzeyinden yansıyan ışığın niteliği ve şiddetidir.

Metalik parlaklık	
Metalik olmayan parlaklık	

Camsı parlaklık (Metalik olmayan)	
Mat (Earthy) parlaklık	 <p>(b) Copyright © 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.</p>
Elmas parlaklık (Metalik olmayan)	

Renk: Renk birkaç mineral için tanısal olabilir fakat genelde, bir mineral farklı renk aralığına sahip olabilir.

Farklı renklere sahip minerallere en iyi örnek Kuvars mineralidir.



Kuvarsın farklı renkleri, SiO₂

Bu renk değişiminin nedeni bileşimine giren farklı elementlerdir.



ÇİZGİ RENGİ

- Bir mineralin toz haline getirildiğindeki rengidir.
 - Renkten daha tutarlıdır.
 - Bir porselen plakaya karşı mineralin sürtülmesi ile tespit edilir.



SERTLİK: Bir mineralin çizilmeye karşı gösterdiği direncin ölçüsüdür

- Kristal kafes içindeki bağların dayanımını göstermektedir
 - *Mohs Sertlik Ölçeği olarak adlandırılan kalitatif (nitel) ölçekle ölçülür.*

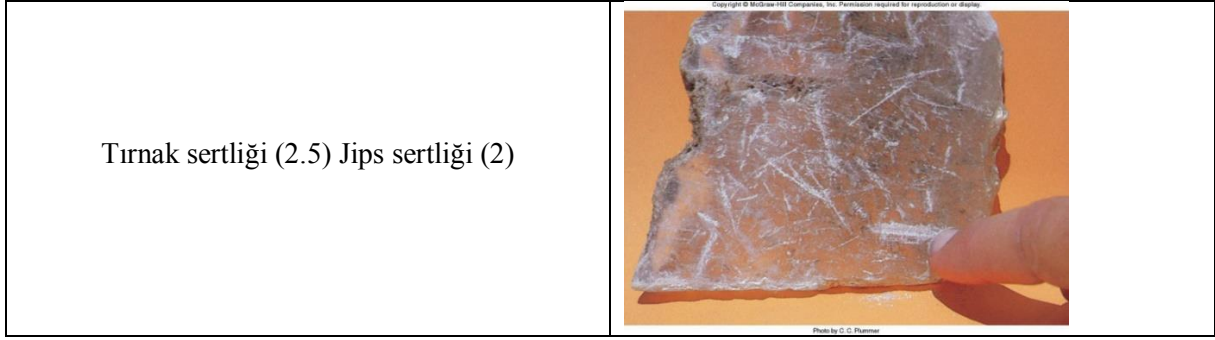
Mohs Sertlik Ölçeği

Sertlik	Mineral	Bazı Yaygın Nesnelerin Sertliği
10	Elmas	
9	Korundum	
8	Topaz	
7	Kuvars	
6	Feldspat Ortoklaz	Çelik törpü (6½)
5	Apatit	Cam (5½-6)
4	Flüorit	
3	Kalsit	Bakır para (3) Tırnak (2½)
2	Jips	
1	Talk	

- Tırnak = 2.5
- Cam = 5.5
- Çelik törpü = 6.5
- Talk = 1
- Kuvars = 7
- Elmas = 10

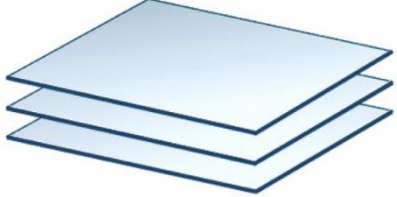

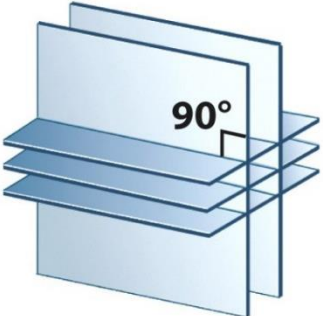

Bunun anlamı elmas talk'tan 10 kat serttir değildir...

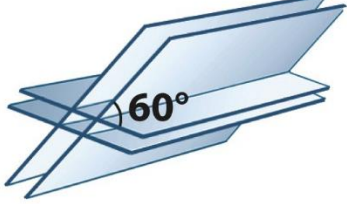

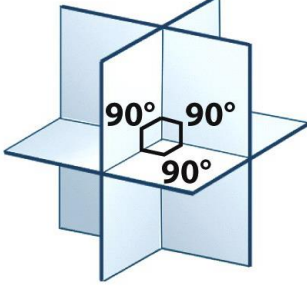
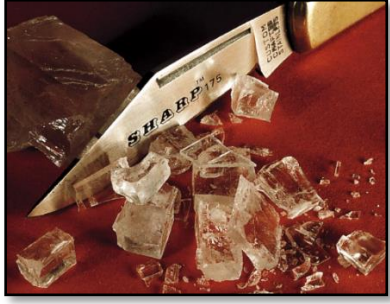
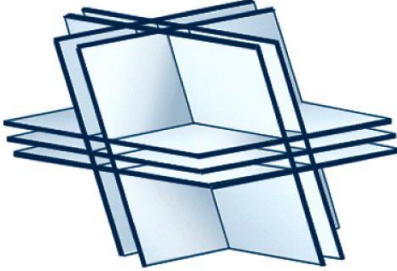
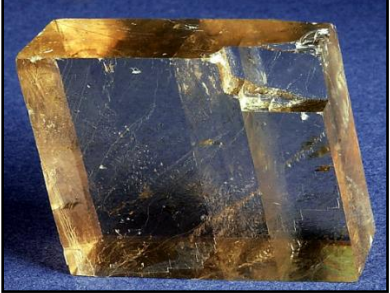


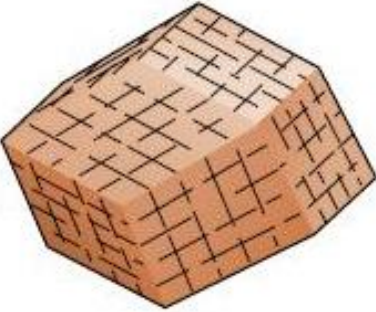

Bu nedenle biz bunu niteleyici ölçüm olarak kabul ederiz, kantitatif (niceleyici) ölçüm değildir



Klivaj=dilinim

- ZAYIF DÜZLEMLERİ BOYUNCA KIRILMA VEYA AYRILMA EĞİLİMİDİR.
- Dilinim düz, parlak yüzeyler üretir.
- Düzlemler ve onların açılarına göre tanımlanır.
- Dilinim, niteliği (mükemmel, iyi, zayıf), yönü ve dilinim düzlemlerinin kesişme açlarına göre belirtilir.
- 1, 2, 3, 4, ve 6 dilinim düzlemleri mümkündür.

<p>1 yönlü</p>		<p>Muskovit</p> 
<p>2 yönlü 90°</p>		<p>Potasyum feldspar</p> 

2 yönlü 90° değil		 <p>Amfibol</p>
3 yönlü 90°		 <p>Halit</p>
3 yönlü 90° değil		 <p>Kalsit</p>
4 yönlü dilinim		 <p>Elmas Flüorit</p>
6 yönlü dilinim		 <p>Sfalerit</p>

Konkoidal Kırılma

Minerallerin kırılma yüzeyleri düz, çıkıntılı veya düzensiz olabilir. Çakmaktaşı, kuvars, kalsedon ve obsidiyen ise konkoidal (midye kabuğu gibi) kırılış gösterir.



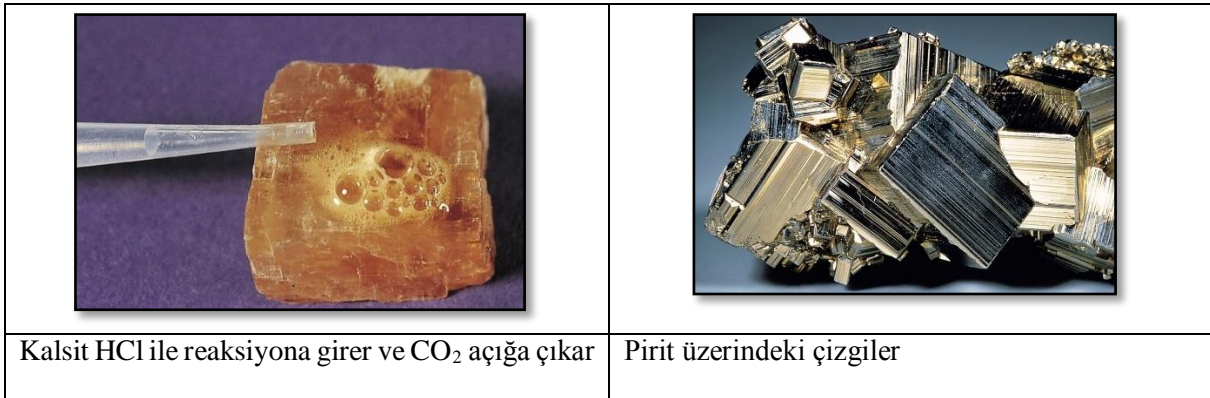
Özgül Ağırlık

Burada aşağı yukarı eşanlamlı kullanmamıza rağmen özgül ağırlık ve yoğunluk ayrı kavramlardır. Bir mineralin **özgül ağırlığı**, ağırlığının eşit hacimdeki saf suyun ağırlığına olan oranıdır. Dolayısıyla özgül ağırlığı 3 olan bir mineral, sudan 3 kat daha ağırdır. Tüm oranlarda olduğu gibi özgül ağırlık da gr/cm^3 olarak ifade edilmez, boyutsuz bir sayıdır. Aksine **yoğunluk**, birim hacim başına mineralin kütlesi (ağırlığı) olup gr/cm^3 cinsinden ifade edilir. Böylece galenin özgül ağırlığı 7.58 ve yoğunluğu da $7.58 gr/cm^3$ dür. Özgül ağırlık ve yoğunluk, mineralin bileşimine ve yapısına göre değişir. Demir, magnezyum ya da her ikisini birden içerdiğinden dolayı ferromagnezyum silikatlar, ferromagnezyum olmayan silikatlardan daha yoğun olma eğilimindedir. Genelde galen ve hematit gibi metalik mineraller, metal olmayanlardan daha yoğundur. $19.3 gr/cm^3$ yoğunluğa sahip olan saf altın, kurşundan yaklaşık 2.5 kat daha yoğundur. Özgül ağırlık yada yoğunluğun yapı ile nasıl denetlendiğine örnek olarak her ikisi de karbondan (C) oluşan elmas ve grafit verilebilir. Elmasın özgül ağırlığı 3.5 iken grafitinki 2.09 ile 2.33 arasında değişir.

ÖZEL KARAKTERİSTİKLERİ

Bazı mineralleri tanımlamak için diğer bazı özel karakterleri vardır

- Asitle reaksiyon [kalsit ve dolomit: $CaCO_3$ & $Ca(Mg)CO_3$]
- Manyetik [Manyetik: Fe_3O_4]
- Tuz tadı [Halit: $NaCl$]
- ÇİZGİ ÇİZGİ OLMA [Plajiyoklaz, Pirit, Kuvars]



Basit bir kimyasal test olan mineral örneğine bir damla seyreltik hidroklorik asit uygulanması ile kalsit ve dolomit mineralleri ayırt edilebilir. Mineral kalsit ise, asitle hemen tepkimeye girecek ve asidin

kabarıp köpürmesine neden olarak karbon dioksit açığa çıkaracaktır. Aksine dolomit toz haline gelmedikçe hidroklorik asitle tepkimeye girmeyecektir.

Çift Kırma: Kalsit, bir nesneye saydam bir kalsit parçasından bakıldığında çift görüntüye sahip olduğu anlamında *çift kırılma özelliğine* sahiptir.

