

Yaygın mineral grupları

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

Silikatlar

- **Silikatlar silis (SiO_2) ve diğer element içeren minerallerdir**

Kuvars grubu mineraller

- Bileşim SiO_2
- Sertliği: 7
- Özgül ağırlığı: 2.65
- Kristal sistemi: hegzagonal
- Genellikle renksiz, renkleri bileşimlerine giren yabancı maddelere göre değişir ve ayrı ayrı isim alır



Kuvars grubu mineraller

- **Sitrin:** sarı renkli
 - **Ametist:** mor renkli
 - **Dumanlı Kuvars:** siyah renkli
 - **Süt Kuvars:** beyaz renkli
 - **Dilinimi yoktur, kolay kırılır, kırılma yüzeyi camsı ve yağlıdır**
 - **Doğada bozunmaya karşı en dayanıklı mineraldir.**
- Florür asitinden başka hiçbir asitten etkilenmez
- **Yerkabuğunda feldispatlardan sonra en yaygın olan mineraldir.**

Kuvars grubu mineraller



Kuvars grubu mineraller

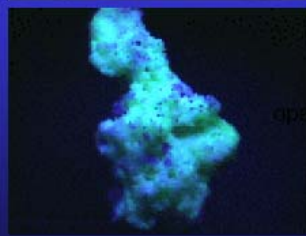
Ametist



Kuvars grubu mineraller

- **Türleri**
- **Kalsedon:** Kuvarsın kriptokristalin türüdür.
- **Opal:** sulu silistir $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- **Çakmaktaşı:** Kuvarsın şekilsiz çok ufak kristalli türü
- **Jasp:** Bileşiminde kil bulunan kuvars
- **Agat:** Çeşitli renkli yuvarlak ve ince tabakalardan oluşmuş kalsedonun bir türü

Kuvars grubu mineraller

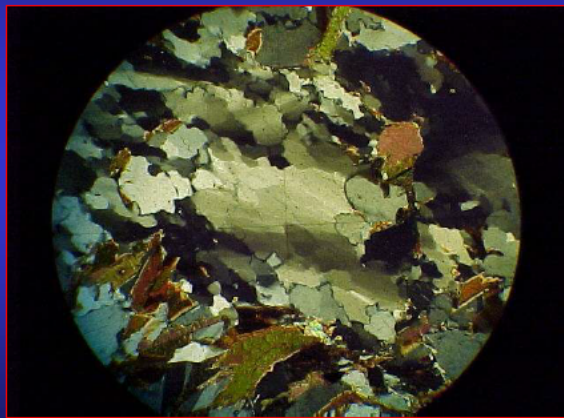


jasp 71

Kuars grubu mineraller

- Kuvars cam ve seramik sanayinin hammadesidir.
- Kil ve organik maddeden arındırılmış kuvars kumu inşaat malzemesi olarak kullanılır
- Opal kırılarak mıcır ve pirinç adı verilen yapı malzemesi elde edilir

Kuars mineralinin-mikroskop altındaki görünümü



Feldispat grubu mineraller

- **Yerkabuğunda en çok bulunan mineraldir**
- **Bileşimleri esas olarak Sodyum, potasyum, kalsiyum ve alüminyum silikattir**
- **İki gruba ayrılırlar**
 - **Ortoklas**
 - **Plajiolklas**

Feldispat grubu mineraller



Feldispat grubu mineraller

- **Ortoklas**
 - Bileşimi: $KAlSi_3O_8$
 - Çok iyi dilinimlidir, iki yönde gelişmiş dilinime sahiptir
 - Dilinim yüzeyleri arasındaki açı 90° dir
 - Sertliği 6
 - Özgül ağırlığı: 2.55
 - Renkleri beyaz veya kırmızımsıdır
 - Kolay kırılır, kırılma yüzeyi camsıdır, düzgün değildir
 - Çoğunlukla magmatik kayalarda: granit, siyenit vb, metamorfik kayalarda gnaylarda, sedimanter kayalarda kumtaşlarında bulunur

Feldispat grubu mineraller

- **Türleri**
 - Sanidin
 - Adüler
 - Aytası

Seramik sanayinde oldukça kullanılan bir mineraldir.

Feldispat grubu mineraller

- **Plajioklas**
 - Bileşimleri
 - albit ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$)
 - ve anortit ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$)
- arasında değişir.
- Triklirik sistemde kristalleşir
 - Üzerleri çizikli ve oyukludur.
 - Kolay kırılır, kırılma yüzeyleri camsıdır**
 - Sertlikleri: 6-6.5
 - Özgül ağırlıkları: 2.60-2.76
 - Rengi grimsi ve donuk, beyaz veya renksiz olabilirler
 - Magmatik taşlarda bulunurlar**

30

Feldispat grubu mineraller



31

Mika grubu mineraller

- Mikalar doğada ince levhalar ve pulcuklar halinde bulunurlar, ve bu özellikleriyle de kolaylıkla tanınırlar



Mika grubu mineraller



Mika grubu mineraller

- **Ayrılma özelliği mikaların bir yönde mükemmel dilinime sahip olmalarındandır**
- **Sertlik: 2-3**
- **Özgül ağırlıkları: 2.5-3.2**
- **Bileşimleri sulu alüminyum silikattir.**
- **Görünüş ve bileşimlerine göre üçe ayrılır.**
 - Beyaz mika (muskovit)
 - Siyah mika (biyotit)
 - Pembe mika (fenidolit)

Mika grubu mineraller

- **Beyaz mika (Muskovit)**
 - $KAl_2(OH)_2Si_3AlO_{10}$
 - Renksiz veya beyaz renklidir
 - Kolayca ince levhalara ayrılır, bu parçalar elastiktir ve bükülür
 - Granit-diyorit gibi magmatik, gnays-mikaşist gibi metamorfik kayalarda ve kumtaşlarında bulunur

Mika grubu mineraller

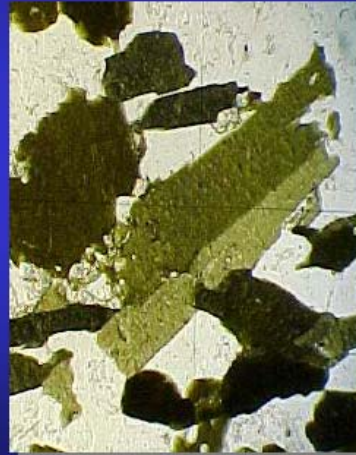
• Siyah mika (Biyotit)

- Siyah ve koyu renklidir
- Güzel bir parlaklığı vardır
- Bozlaşmayla klorit ve vermikülit'e dönüşür
- Vermikülit
 - $Mg_3(Al,Si)_4O_{10}(OH)_2 \cdot 4H_2O$
 - Monoklinik
 - Pulsu-levhamsı kristaller
 - Renk, sarı, kahverengi, bronz
 - Özgül ağırlık 2-3
 - Sertlik:1,5
 - Vermikülit ısıtılınca 15-16 kat hacmi artar. Bundan dolayı hafif beton yapımında, prefabrik inşaatlarda, ısı ve ses izolasyonunda kullanılır

Mika grubu mineraller



Biotite



Mika grubu mineraller

- **Pembe mika-Lepidolit**
 - $\text{KLi}_2\text{Al}(\text{Al},\text{Si})_3\text{O}_{10}(\text{F},\text{OH})_2$
 - Bileşiminde lityum bulunan miktardır.
 - Renk mor ile açık pembe arası
 - Kristal sistemi monoklinik
 - Sertlik:2.5
 - Özgül ağırlık 2.8

Amfibol grubu mineraller

- Magnezyum, kalsiyum silikat ve demir'den oluşurlar
- Kristal sistemleri genellikle monoklinikdir
- Dilinim yüzeyleri arasındaki açı 124° dir
- Uzun prizma ve çubuklar şeklinde bulunurlar
- Prizma yüzeyine paralel iki yönde dilinimleri vardır
- Yatay kesitleri altıgendir

Amfibol grubu mineraller

- **Hornblend**
- Koyu yeşil-siyah renklidir. Genellikle altı köşeli prizmalar halinde bulunur.



Amfibol grubu mineraller

- **Tremolit: Genellikle telsel ve yağsı parlaklıktadır**
- **Bileşimi $\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$**

-Asbest (amyant): Tremolitin telsel türüdür.

Uzun bükülebilir lifler halindedir. Beyaz gri renklidir ve ipeksi bir parlaklık sunar. Asitten ve sıcaktan etkilenmez. Yüksek sıcaklığa dayalı çimento yapımında, asbestli çimentolu boru ve levhalarla, yer karoları yapımında, ayrıca eternit adı verilen malzemenin yapımında kullanılır.

Amfibol grubu mineraller



Asbest



asbest

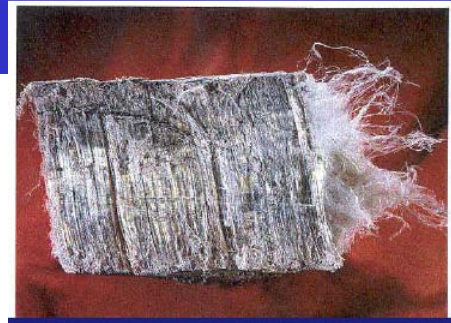
- Çok yaygın olarak kullanılan bir mineraldir
- Sıcağa ve kimyasal aşındırıcılara karşı dayanıklıdır
- Liflere ayrılır, lifler uzun, bükülebilir
- Lifler oldukça sağlam ve dayanıklıdır
- İngilterede 30 milyon ton asbest kullanılmıştır.

asbest

- Asbest neden tehlikeli
 - Binlerce insan asbest yüzünden ölmekte
 - İngiltere’de yılda 30.000 kişi!
 - Asbestten kaynaklanan hastalıkların tedavisi yok

asbest

- Vücuda nasıl karışır ?
 - Soluma
 - Yeme/içme



asbest

- Kullanıldığı yerler
 - Boru izolasyonu
 - Blokların izolasyonu
 - Conta
 - Taban ve tavan döşemelerinde
 - Tahta yapımı
 - Gemi izolasyonlarında
 - Eşyaların paketlenmesinde
 - Yapıştırıcı
 - Ses izolasyonu
 - Fren balataları
 - Boyamada kalınlaştırıcı
 - Ateşe dayanıklı giysi-perde
 - Yüksek sıcaklıklarda çalışan makinelerin izolasyonunda

Olivin

- $(Mg, Fe)_2SiO_4$
- Fayalit (Fe_2SiO_4) ve forsterit (Mg_2SiO_4) arasında değişen bir grubun mineralin adıdır
- Genellikle süstaşı olarak kullanılır



Kil grubu mineraller

- Kil terimi esas olarak bir kayaç adıdır. 1/256 mm den küçük taneli plastik malzeme kil olarak tanımlanır
- Kil mineralleri sulu alüminyum silikat olup, zaman zaman magnezyum ve demir alüminyumun yerini alır.
- Başlıca kil mineralleri
 - Kaolinit
 - Montmorillonit
 - İllit
 - Atapuljit-sepiolit
 - Klorit
 Grubudur.

Kil grubu mineraller

- Kaolinit
 - $Al_4(Si_4O_{10})(OH)_8$
 - Ortorombik ve hegzagonal şekilli levhacıklar şeklindedir
 - Saf olduklarında beyaz renklidir
 - Serliği 1
 - Özgül ağırlığı: 2.3
 - Feldispatların ayrışması sonucu oluşurlar
 - Tuğla, boru ve seramik sanayinde kullanılırlar

Kaolinit



Kil grubu mineraller

- Montmorillonit
 - $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot nH_2O$
 - Suyu geçirmez
 - Bünyesine su alarak hacminin birkaç katı şişer
 - Kristal sistemi monoklinik
 - Sertlik: 1-2
 - Özgül ağırlık: 2.3-3
 - Sondaj çamuru, su sızmasını engelleme (baraj, kuyulara zehirli madde)

Kil grubu mineraller

- İllit grubu

- $K_2O \cdot 2Al_2O_3 \cdot 3SiO_2 \cdot 2H_2O$
- Mika tipinde kil mineralidir
- Beyaz veya yeşilimtrak renklidir
- Sertliği 1-2
- Özgül ağırlığı: 2.6-2.9
- Sedimanter (tortul) kayalarda bulunur

Kil grubu mineraller

- Talk

- $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$
- Renk yeşil
- Donuk
- Monoklinik sistemde kristalleşir
- Sertlik:1
- Özgül ağırlı:2.7-2.8
- Bükülebilir fakat elastik değildir
- Dokunulduğunda sabunumsu bir his verir
- Yapı dekorasyonu, ısı yalıtımı, asit ve elektriğe dayanıklı taş, boya, çatı malzemesi, seramik ve pudra sanayinde kullanılır

Talk

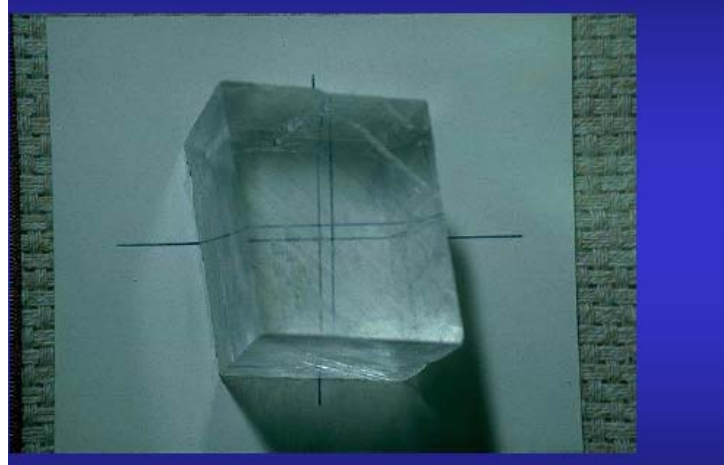


Kil grubu mineraller

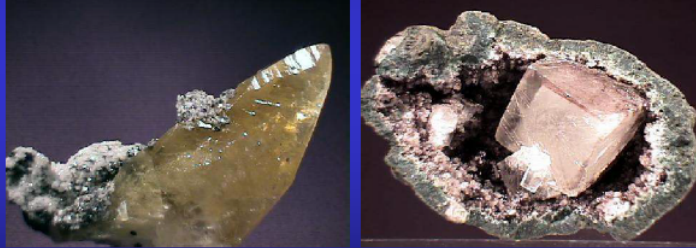
- **Killer kolloid şeklinde davranır.**
- **Çok değişik türleri vardır.**
- **Kimyasal çevrelerine oldukça duyarlıdır.**
- **Yeraltısuyu kirleticileri için havuz olarak kullanılabilir.**
- **Su akışına karşı bariyer görevi görür**
- **Erozyona karşı hassastır**

Karbonat grubu mineraller

- **Kalsit**
 - CaCO_3
 - Kirecin hammaddesidir
 - Trigonal sistemde kristalleşir
 - Sertliği: 3
 - Özgül ağırlığı: 2.7
 - Çoğunlukla renksiz, beyaz, gri, sarı, siyah renklidir
 - Çift kırma özelliği vardır
 - Üzerine HCl döküldüğünde köpürür
 - Kireçtaşları kalsit mineralinden oluşmuştur.
 - Kayalar içinde damar, mağaralarda, sarkıt, dikit ve travertenler şeklinde bulunabilir
 - Çimento ve kireç yapımında
 - Demir ve karayollarında micir olarak
 - Başkalaşıma uğramışları mermer olarak kullanılır



Kalsit



Karbonat grubu mineraller

- **Aragonit**
 - CaCO_3
 - Ortorombik sistemde kristallenir
 - Çoğunlukla, prizmatik, kolonsu ve tsel halde bulunur
 - Sertliği:3.5
 - Özgül ağırlığı: 2.9
 - Kolay kırılır
 - Renksiz, beyaz, sarı, kırmızı gibi değişik renklerde olabilir
 - Cam parıltılıdır
 - Bir çok organizmanın karkısı aragonit mineralindendir.

aragonit



Karbonat grubu mineraller

- **Dolomit:**
 - $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
 - Kristal sistemi romboedrik
 - Sertliği: 3-3.5
 - Özgöl ağırlığı: 2.85
 - Hidroklorik asitten az etkilenir
 - İnşaatta bazı ĉimento türlerinin üretiminde kullanılır



Karbonat grubu mineraller

- **Diğer Karbonat grubu mineraller**

- Manyezit $MgCO_3$
- Siderit $FeCO_3$
- Rodokrozit $MnCO_3$
- Smitsonit $ZnCO_3$
- Witerit $BaCO_3$

Karbonat grubu mineraller

- **Boraks**
 - $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 - Renk beyaz renksiz
 - Camsı parlaklığında
 - Monoklinik
 - Sertlik: 2.-2.5
 - Özgül ağırlık
 - 1.7
 - Bor cevheridir

Sülfat grubu mineraller

- **Jips (Alçıtaşı)**
 - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - Sistemi monoklinik
 - Sertliği: 2.-2.5
 - Özgül ağırlığı: 2.3
 - Doğada renksiz, saydam, beyaz, gri ve siyah renklidir
 - Şekilsiz veya telsel güzel kristaller şeklinde olabilir
 - İnci parlaklığı vardır
 - Suda %2 oranında erir
 - Tortul kayalar içinde kalın tabaka veya merccekler şeklinde tuz, marn ve kireçtaşlarıyla ardalanmış olarak bulunur
 - Isıtılınca suyunu kaybeder
 - Anhidrit su alarak jipse dönüşür, bu sırada hacim değişimi olur