

## MİNERAL TOPLULUKLARI

Yer küresinin katı olan **litosfer**'in en üst kesiminde mineraller;

bazen tek başlarına  
çoğunlukla ise başka tür minerallerle  
**mineral toplulukları** halinde  
çeşitli kayaları meydana getirirler

Mineraller doğada dağılımı;

Yapı taşları olan **atomların jeokimyasal özellikleri**  
Ortamdaki **P, C, konsantrasyon** ve **pH** gibi  
çeşitli fiziko-kimyasal koşulların denetiminde

**Tüm kayalar:**

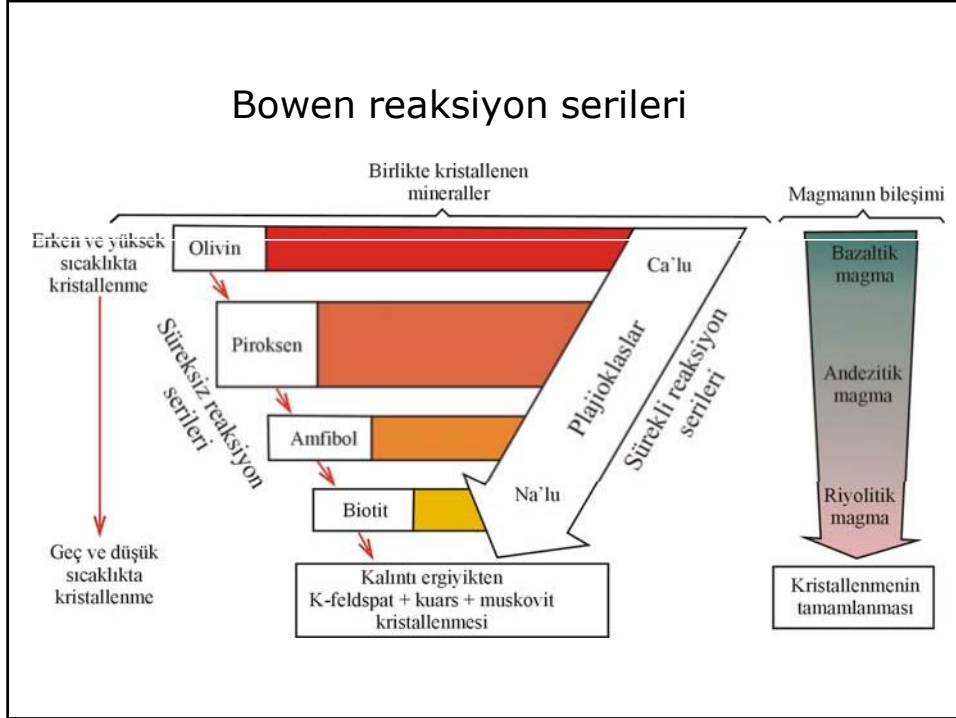
**Magmatik**  
**Sedimenter**  
**Metamorfik**

## MAGMATİK KAYAÇLAR

- Yer kabuğunun üst kesiminin yaklaşık olarak **%95**
- Yüzeyde, büyük ölçüde sedimenter ve metamorfik kayalardan oluşan ince bir örtüyle örtülü
- Magmatik kayalar, **magma** adı verilen **karmaşık bir ergiyikten** kristalleşirler
- **900°C-1600°C** gibi yüksek sıcaklıklardaki magma  
Başlıca **O, Si, Al, Fe, Ca, Mg, Na** ve **K**  
Önemli miktarda **H<sub>2</sub>O** ve **CO<sub>2</sub>**  
Daha düşük **H<sub>2</sub>S, HCl, CH<sub>4</sub>** ve **CO** gibi  
bileşenlerden meydana gelir

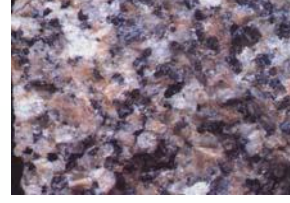
- Soğuyan bir ergiyikten erken oluşan kristaller gravite etkisiyle çökerek / tektonik deformasyonla ergiyikten ayrılabilirler
- Kristaller, oluştukları ergiyikle denge halinde kalmazlar ve geride kalan magma ergiyiğinin bileşimi sistematik olarak değişir
- Sürekli ve süreksiz reaksiyonlar sonucunda magma ve kristallerin ayrılması **magma farklılaşması** 'na (magmatik diferansiasyon) neden olur

Bu kavram ilk kez **N. L. Bowen** tarafından geliştirilmiştir



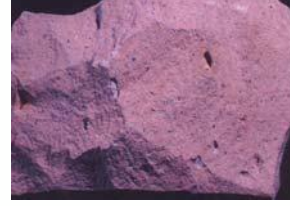
## Magmatik Kayaçların Bulunması ve Dokuları

- **İntrüzif / plutonik** kayaçlar:  
Yeryüzüne ulaşamayan bir magmadan;  
yavaş soğuma, orta / iri kristalli doku



- **Ekstrüzif / volkanik** kayaçlar

**Lav** veya **piroklastik malzeme** halinde  
yer yüzüne ulaşan magmadan;  
Hızlı soğuma, ince kristalli doku  
Soğuma çok hızlı olursa, **volkanik cam**



**Piroklastik kayaçlar;**

**Tüf:** ince taneli, volkanik kül ve toz

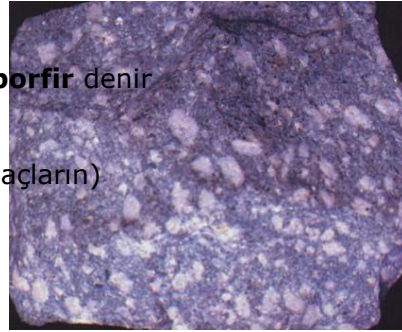
**Aglomera/volkanik breş:** Daha iri malzeme

- **Hipabisal (Yarı derinlik)** kayaçlar

**Dayk ve sil**

Magmanın sığ derinliklerde kristalleşmesiyl  
Plutoniklerden daha ince, volkaniklerden daha  
iri kristalli

- Bazı magmatik kayaçlarda, daha iri kristaller  
ince taneli bir matriks içinde yer alırlar
  - İri kristallere **fenokristal**
  - İnce kristalli malzemeye **hamur**
  - Bu dokuyu gösteren kayaçlara da **porfir** denir



Bir çok magmatik kayaçın  
(özellikle daha silisli olan volkanik kayaçların)  
*granit porfir, diorit porfir,*  
*riyolit porfir* gibi  
porfirik türleri vardır

## Mineral Bileşimi

Kayaç yapıcı mineraller	Aksesuar mineraller
1. Kuars, tridimit, kristobalit	Zirkon
2. Fedspatlar	Titanit
3. Feldspatoidler	Magnetit
6. Mikalar	İlmenit
7. Piroksenler	Hematit
8. Amfiboller	Apatit
9. Olivin	Pirit
	Rutil
	Korund
	Granat

## Kimyasal Bileşim

- Magmatik kayaçların kimyasal bileşimleri oldukça sınırlı bir aralıkta yer alır

Başlıca magmatik kayaç tiplerinde:

**SiO<sub>2</sub>**            **%40 - 75**

**Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**            **~ %10 - 20**

(peridotit ve dunit dışında)

**Diğerleri**        **%10** 'u aşmaz

(peridotit ve dunit dışında)

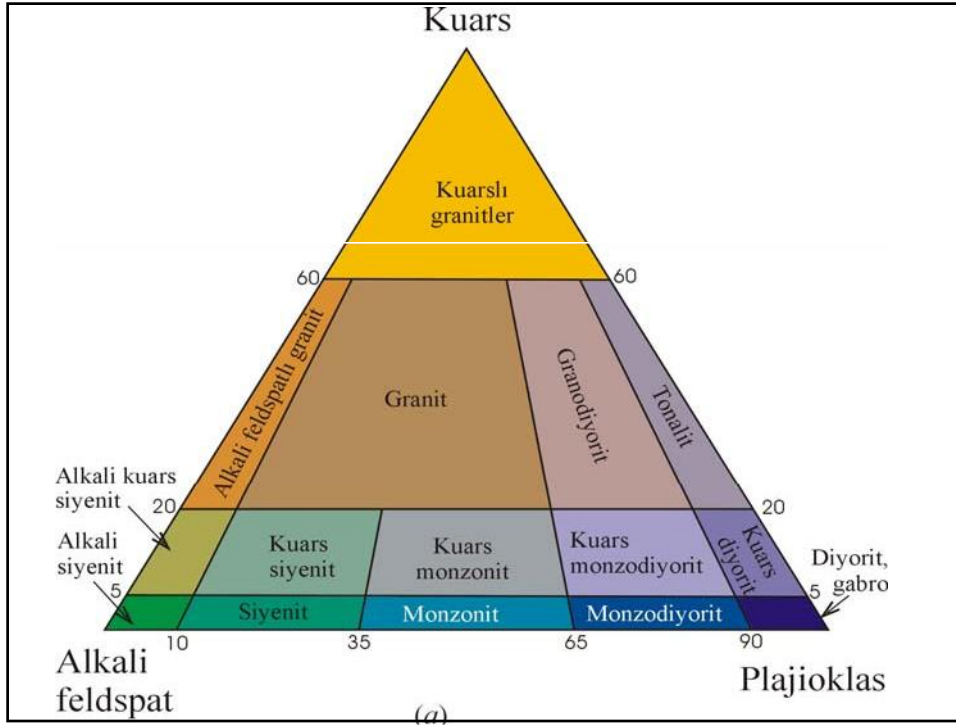


## Sınıflama

- Magmalar, kimyasal bileşim ve kristalizasyon koşulları ile ilgili olarak, büyük mineralojik ve dokusal çeşitlilik gösterirler

Sınıflandırılma kriterleri:

- Bağlı silis miktarı
- Feldspatların türü ve miktarları
- Koyu minerallerin türleri ve miktarları
- Kayacın dokusu ve kristallerin boyutları



- Bir damarın biçimi ve fiziksel karakteri Minerallerinin içinde yer aldığı yarığın tipine, dolayısıyla bulunduğu kayacın karakterine bağlıdır
  - Granit gibi homojen kayalarda oldukça **düzenli ve düzgün yüzeyli**
  - Sleyt / şistte dar ve birbiriyle ilişkili yarıklardan oluşan **zonlar**
  - Kireçtaşlarında çözeltilerin yan kayacı çeşitli derecelerde çözüldürdüğü **aşırı düzensiz** biçimlerde

Ekonomik değer taşıyan mineraller: **cevher** mineralleri  
Ekonomik önemi olmayan mineraller: **gang**

## SEDİMENTER KAYAÇLAR

- Yer yüzeyinin yaklaşık **%80**
- Yerkabuğunun üst kesiminin **~%5**

Deniz seviyesinin üzerine yükselen ve daha önce var olan kayaç kütleleri bozuşur:

- **Kimyasal bozuşma**
- **Mekanik bozuşma**

- **Terrijenik sedimenter** kayalar:  
Konglomera, breş, kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı ve şeyl
- **Allokimyasal sedimenter** kayalar:  
Kireçtaşları, dolotaşı (dolomit), fosforitler, diatomit, çört ve kömür
- **Ortokimyasal sedimenter** kayalar:  
Evaporitler, çört, traverten ve Fe-formasyonlar

## METAMORFİK KAYAÇLAR

Daha önce var olan

- Magmatik
- Sedimenter
- Metamorfik

kayalarda meydana gelen mineralojik, dokusal ve yapısal değişimlerle oluşurlarlar

Bu değişimler, yer kabuğunun derinliklerindeki değişik **basınc**, **sıcaklık** ve **makaslama** \ların sonucu olarak meydana gelir

## Metamorfizma

### Yersel metamorfizma

### Bölgesel metamorfizma

## Yersel metamorfizma

- **Kataklastik metamorfizma**

Fay ve bindirmelerdeki makaslama zonlarında  
Mineraller arasında reaksiyon hiç yok / çok düşük

- **Kontakt metamorfizma**

Sokulum yapan magma kütlelerinin, çevresindeki  
kayaçların sıcaklığını yükseltmesi ile meydana gelir

- Sokulumun çevresinde bir **halka** halinde yer alan  
kayaçlar yoğun bir doku gösterirler

- Sıcaklığın en yüksek olduğu sokulum kayaç sınırı ile  
hiç değişmemiş yan kayaca kadar;  
mineral toplulukları bakımından büyük farklılıklar  
gösteren **zonlar** meydana gelir

### Metamorfik Fasiyes

Mineral ve kimyasal bileşim arasında;  
daha önce tahmin edilebilen sabit ve belli bir  
ilişkinin bulunduğu,  
zaman ile mekan açısından tekrarlanan  
birliktelik sunan  
bir metamorfik mineral topluluğu düzenidir

Metamorfik fasiyes, tek bir indeks mineral yerine  
bir **mineral topluluğu** ile ifade edilir

