

Kaya Grupları

JEM 107/125/151
Genel Jeoloji I

Prof. Dr.

Veysel Işık

Ankara Üniversitesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Tektonik Araştırma Grubu

T
A
G

Konu 6 : Kaya Grupları

Doğaya hükmetme, insanoğluna kayalar ile ilgili bilgi edinmesini de sağlamıştır. Örneğin ilk demiryolu çalışmaları sırasında kayaların davranışlarına yönelik pek çok bilgi elde edilmiştir.

Kaya Nedir?

Jeologlar için **kaya**, mineral taneleri veya cam malzemenin oluşturduğu, tutturulmuş, doğal olarak oluşan katı maddedir.

Tutturulmuş (coherent): Birbirine bağlı olmayan serbest taneler kayayı oluşturmaz.

Doğal oluşması: Jeologlara göre kaya doğal olarak oluşmalıdır. Yapay oluşanlar kaya değildir.

Mineral taneleri veya cam malzeme içermesi: Kayaların çok büyük bir bölümü birbirlerine tutturulan veya büyüyen mineral veya kristal tanelerinden oluşur. Teknik olarak tek bir mineral kaya olmayıp mineraldir. Bazı kayaların bileşimini tek türde mineral oluştururken bazıları farklı minerallerin bir araya gelmesi ile oluşur. Volkanik kayaları oluşturan az orandaki kayalar camdan meydana gelir.

Kaya Oluşumu

Kayalar yer yüzeyinde kırılmış ufalanmış parçaların (çakıl, blok) su, rüzgar veya buzul ile yamaç aşağıya taşınarak oluşabildikleri gibi, yer kabuğunun derinliklerinde katılaşılarak da oluşurlar.



Jeologlar yüzeyleyen kayaları **mostra** olarak adlarlar.

Mostralar arazide farklı görünümelerde olabilir.

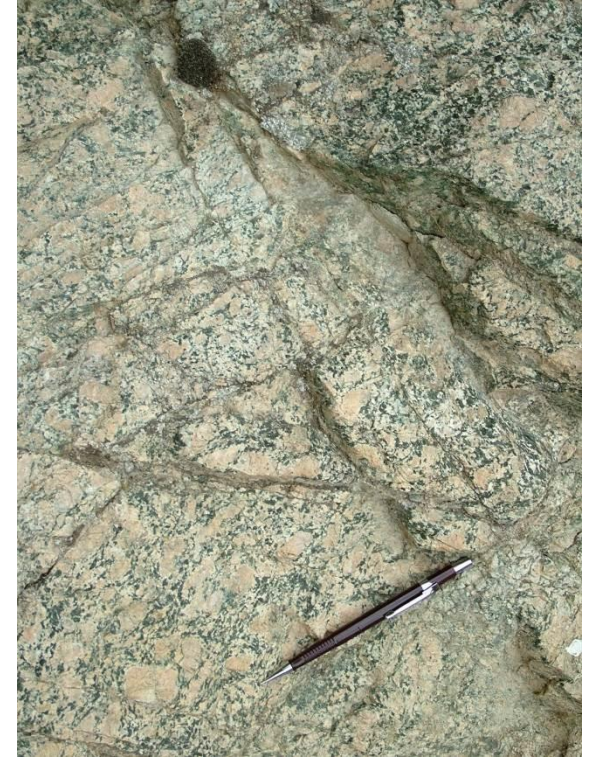


Kaya Sınıflandırılması

Kayalar kökenlerine göre 3 temel gruba ayrılır.

Bunlar:

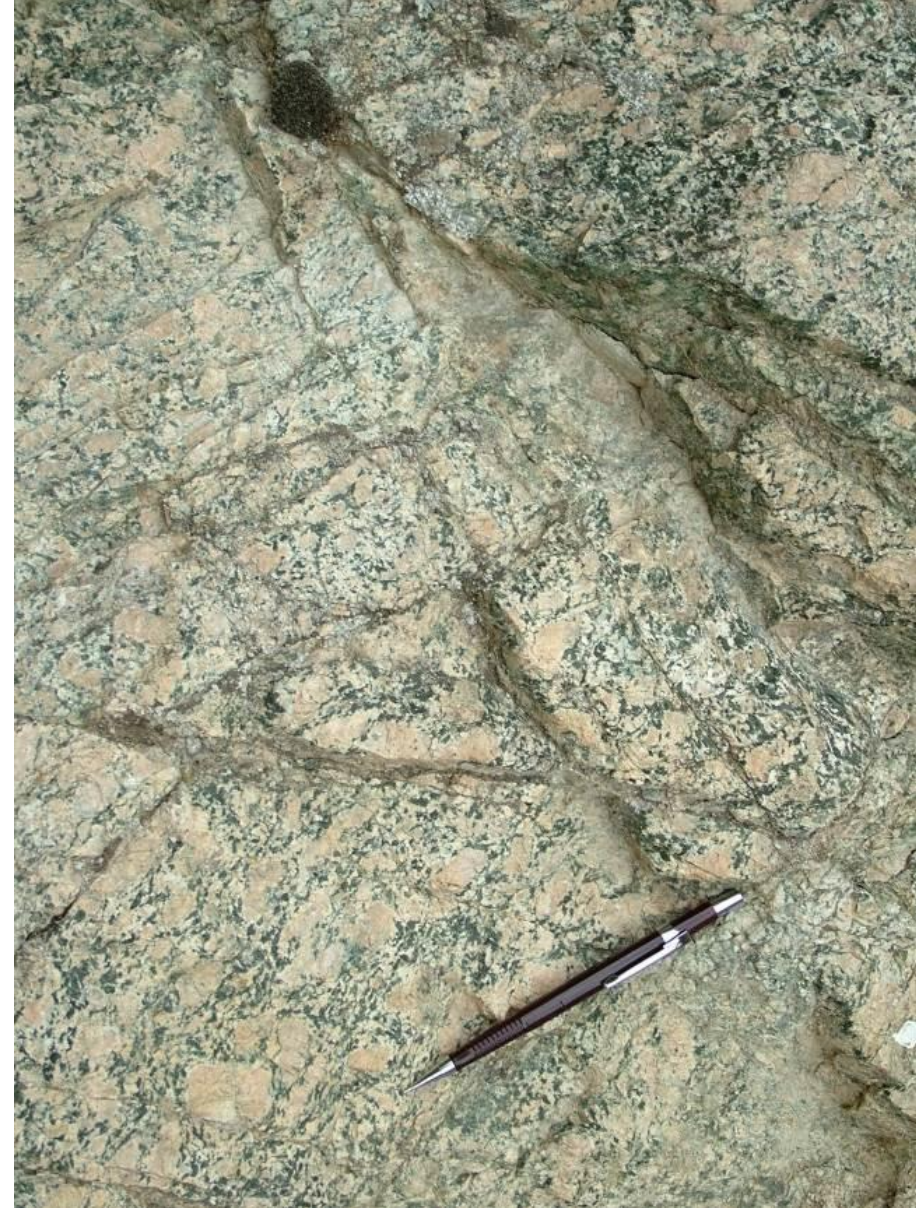
- 1) Magmatik kayalar,
- 2) Sedimanter (=çökel) kayalar,
- 3) Metamorfik kayalar



Magmatik kayalar

Mağmatik kayalar ateş anlamında latince kelimedenden türetilmiştir.

Yüksek sıcaklık ergiyi olan magmanın kristalleşmesi ve/veya soğuması ile oluşan mineraller magmatik kayaların mineralojik bileşimini oluşturur.



Sedimanter (=çökel) kayalar

Sedimanter kayalar Latince çökel kelimesinden türemedir; var olan kayaların günlenme ve alterasyonu ile türeyen malzemelerin birikmesi ve sıkılaştırması ile oluşur.



Metamorfik kayalar

Metamorfik kayalar Latince dönüşüm kelimesinden türemedir; Mevcut kayaların dokusal ve mineralojik kayaların değişmesi sonucu oluşurlar.



Bir kayadaki dokusal ve mineralojik özellikler kayanın magmatik, sedimanter ve metamorfik kaya olup olmadığını ortaya koyar.

Doku

Kaya içerisindeki minerallerin boyutu, şekli/biçimi, tanelerin iç düzeni ve birbirleriyle olan bağlantısı doku terimi ile tanımlar.

Kayalar **kristalen** ya da **klastik** dokularda olabilir.



K-feldspar grains (orange)

0 1 2 3 cm

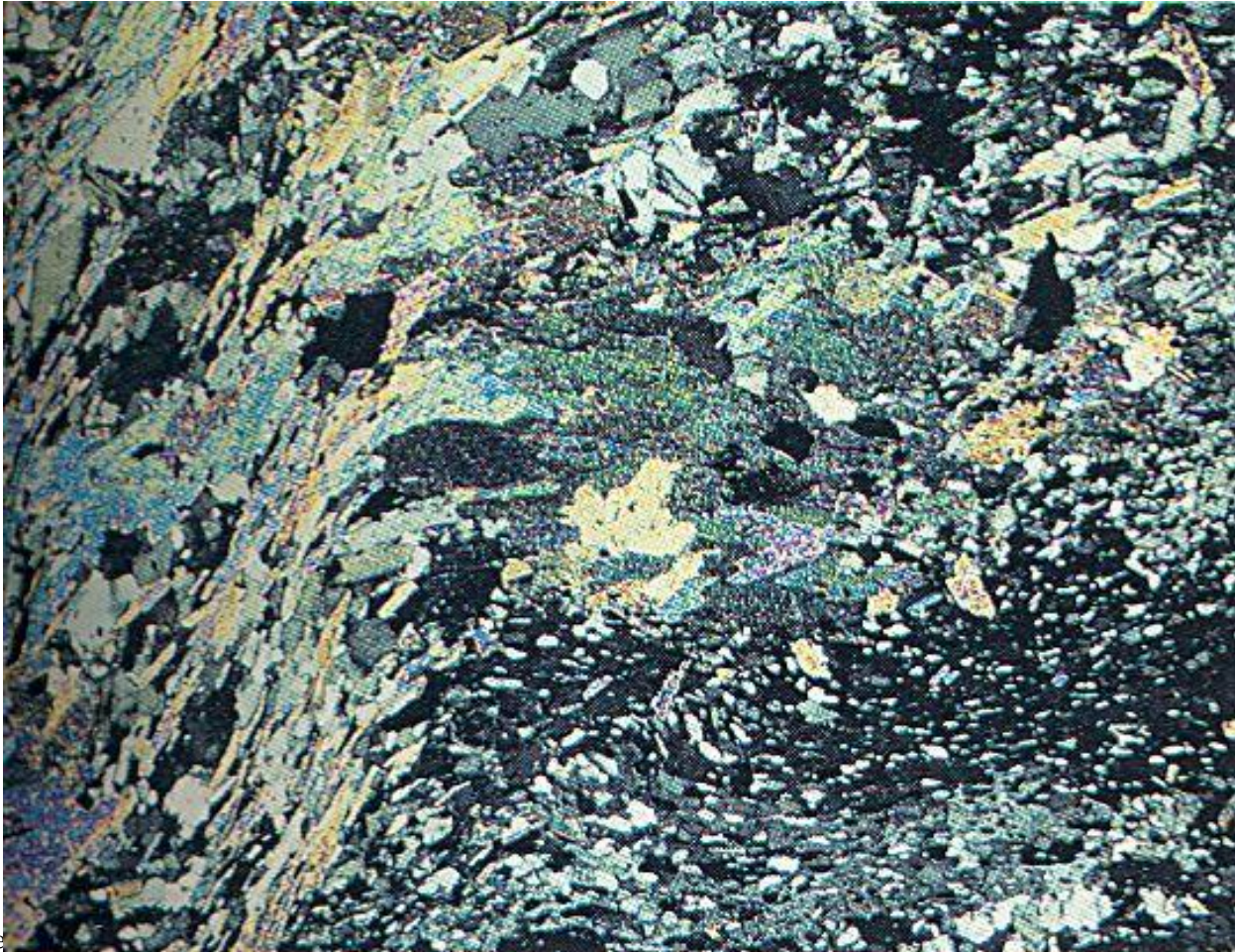
Kristalen doku kayayı oluşturan tanelerin kompleks iç büyümesi ile temsil olur. Kristalen doku gelişigüzel ya da foliyasyon özellikli olabilir.

Gelişigüzel kristalen doku magmanın soğuması sırasında minerallerin sıvı magmadan birbirleriyle içsel kenetlenmeli olarak büyümesi sonucu oluşturur. Gelişigüzel kristalen doku magmatik kayaların tipik dokusal özelliğini oluşturur.

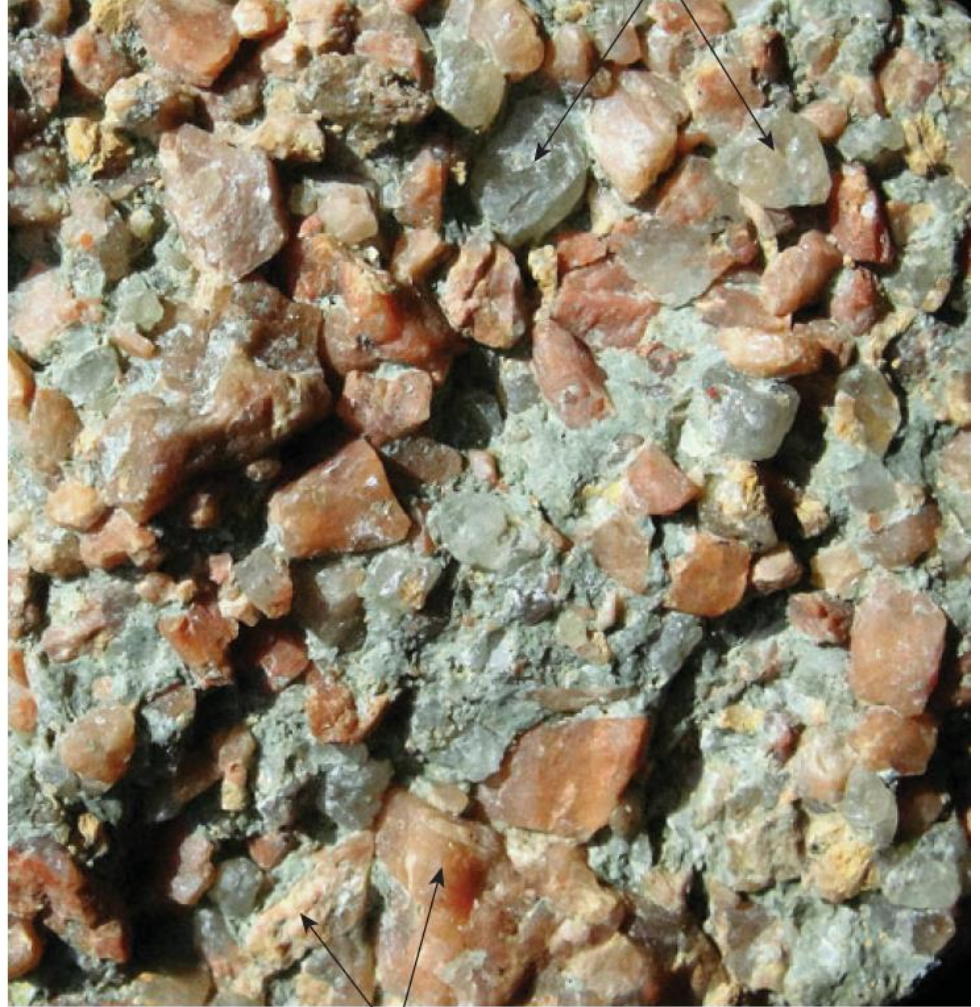


Foliasyonlu kristalen doku, geliŝi-güzel dokudan farklı olarak büyüyen mineraller tercihli yönlenmeye sahiptir.

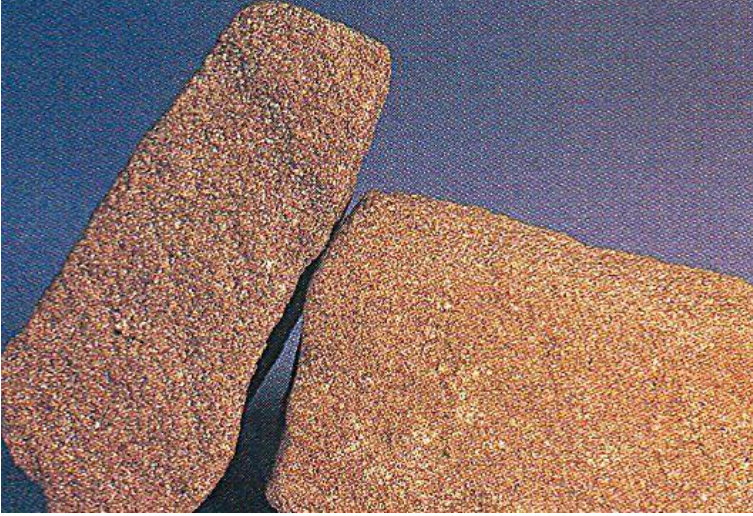
Metamorfik kayaların tipik kaya dokusudur.



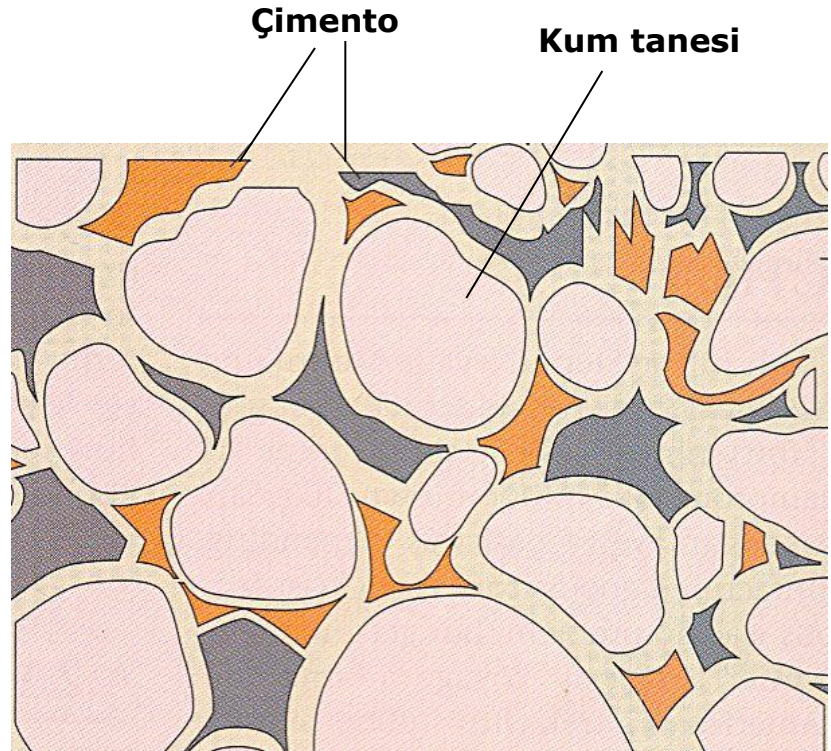
Klastik doku, mineral, kaya ve/veya fosil parçalarının/tanelerinin taşlaşması sonucu oluşan kayaların dokusal özelliğidir. Klastik doku kristalen dokudaki gibi parçaların/tanelerin büyümesine benzer bir özellik sunmazlar. Dokuyu oluşturan parçalar mevcut malzemelerin mekanik kırıklanmasından türemedir.



Burada taneler doğal çimento ile bağlanırlar.



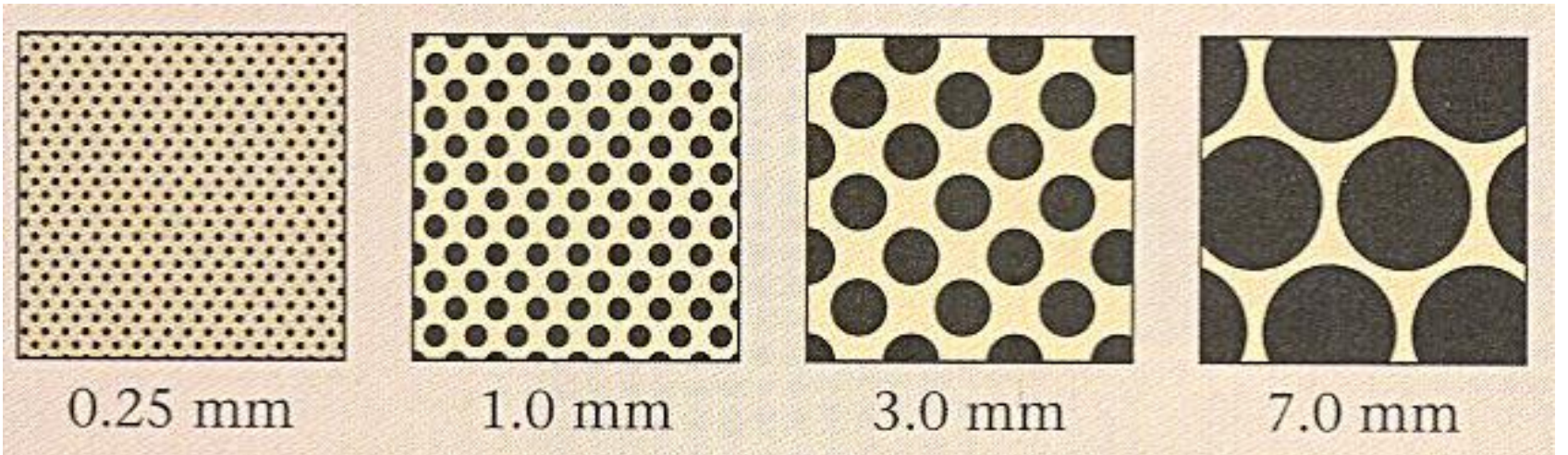
Çimento, sudan çökelen mineral malzemesi olup taneler arası boşlukları doldurur.



Tane boyutu, kaya içerisindeki her bir tanenin boyutu mm veya cm boyutlarında olabilir.

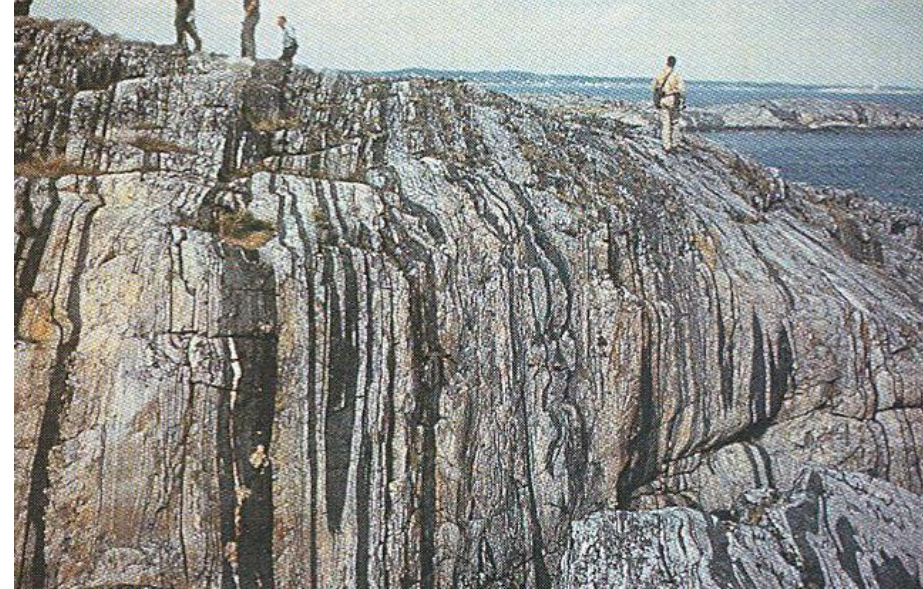
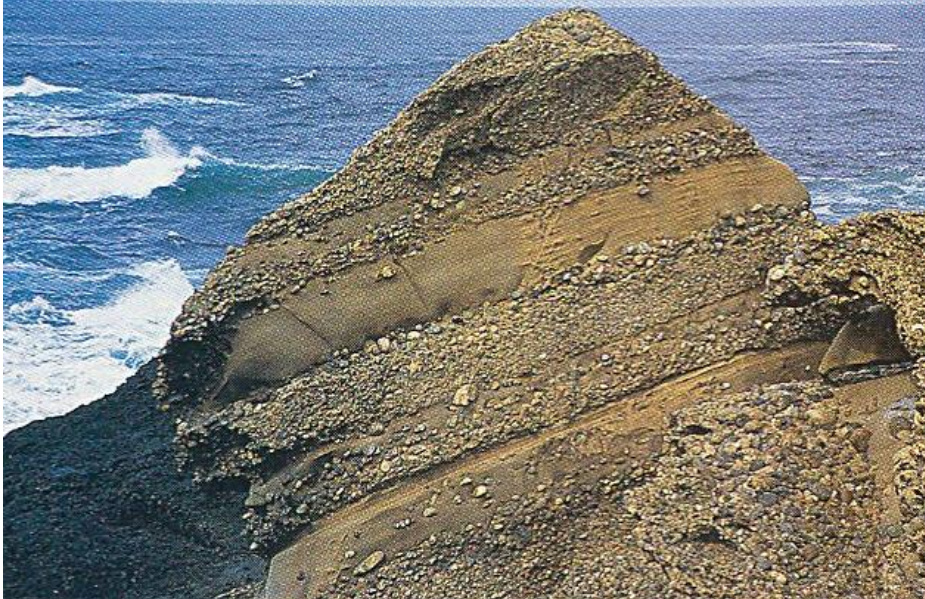
Bazı taneler ancak mikroskopta görülebilecek büyüklükte iken bazıları yumruk büyüklüğünde olabilir.

Bazı taneler *eşboyutlu* (equant) (hepside her yönde aynı boyutlarda) bazıları ise *eşboyutsuz* (her yönde aynı boyutlarda değil) olabilir.



Bandlaşma: Bazı kaya kütleleri farklı doku, bileşim veya eşboyutsuz tanelerin uzanımına bağlı birbirlerine paralel bandlar içerir. Bandlaşma kaya türüne göre farklılık gösterebilir.

Sedimanter kayalardaki bandlaşma **tabakalanma**, metamorfik kayalardaki ise **foliyasyon** olarak tanımlanır.



Bileşim

Kayalar büyük ölçüde aynı mineral bileşimine sahip değildir.

Kayayı oluşturan mineraller farklı sıcaklık ve basınç koşullarında büyüme gösterir. Bu bakımdan kayanın mineral bileşimi ile kayanın oluşum koşullarına yönelik çıkarımlar yapmak mümkündür.



0 1 2 3 cm

Bir Kaya Nasıl Çalışılır?

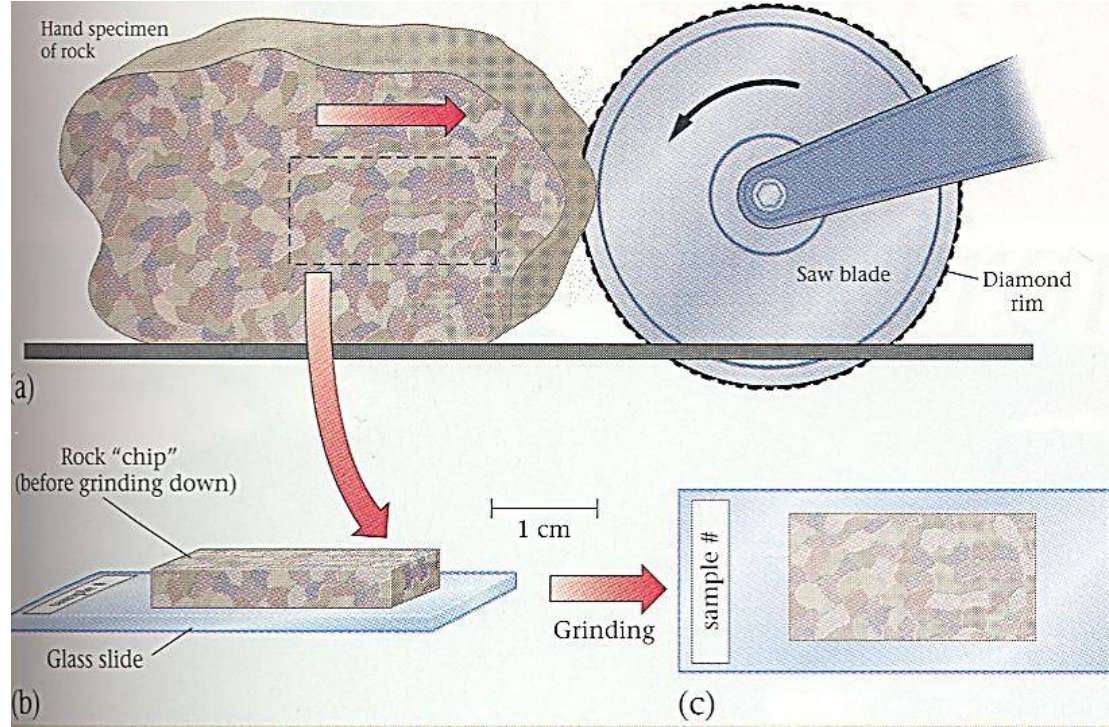
Mostra Gözlemleri

Kayaların ilk çalışılması arazide başlar. Jeolog uygun mostrada gözlem yapar ve el örneği alır. El örneği çalışmasında *lup* veya *büyüteç* kullanılarak kayanın bileşeni ve dokusal özellikleri belirlenir.

İnce Kesit İncelemesi

Araziden alınan kaya örneğinden laboratuvarında ince kesit hazırlanır. Bu kesitler petrografik mikroskop ile incelenir.

Petrografik mikroskop normal mikroskoplardan farklı olup ince kesitler polarize ışık altında incelenir.



İleri Teknik Analitik Aletler

1950'li yıllardan itibaren ileri teknoloji elektronik aletler kayaların çalışılmasında kullanılmaktadır.

Polarizan mikroskop ile mineral ve dokusal incelemeler yapılır. Elektron mikroskop ile mineralin kimyasal bileşimi belirlenebilmektedir.

Kütle spektrometresi kaya içerisindeki elementlerin izotop oranlarını analiz ederken X-ray difraktometre ise mineralleri belirlemede yardımcı olur.

