

Manto Kayaçları

Bugün inceleyeceğimiz örnekler, ana kayacın içerisinde yukarıya ksenolit olarak gelen manto örnekleridir. Mineralojisi oldukça basittir. Başlıca olivin, opx (ortopiroksen), cpx (klinopiroksen) ve alüminyumlu faz: plajiyoklaz, spinel veya granat'tır. Pratikte el örneğinde, bu mineralleri tanımlamak oldukça kolaydır. Özellikle elma yeşili Cr'ca zengin diyopsiti tanımlamak kolaydır. Çoğu deneysel çalışmalar, ultramafik nodüllerde bulunan minerallerin P-T dengesini tanımlamaya yöneliktir ve beraberindeki diyagram bu çalışmanın basit bir özeti. Bu laboratuvar dersindeki ultramafik nodüllerin çoğu, Güney Afrika'daki kimberlitlerden alınmıştır. Kimberlitler, mantodan gelerek patlamalı olarak yerleşmiş, uçucu içeriği bakımından zengin magmalardır.

1. NOD ve D-13 kodlu el örneklerine bakınız. Her bir örnek için:
 - a) İlksel mineralojiyi tanımlayınız.
 - b) Ekli P-T diyagramına göre, nodülün hangi basınç altında dengede olduğunu belirtiniz.
 - c) Hangi mineral, aşağıdaki elementlerin temel kaynağıdır: Fe, Al, ve Ca. Peridotitler tipik olarak ağırlıkça yaklaşık % 0.01 K₂O içerir. Bu K₂O nerede yer alır?
2. PM-4 örneği ultramafik nodül ve ultramafik ksenokristaller (muhtemelen sarmal nodüller) içeren bir alkali bazalttır.
 - a) Ekli P-T diyagramına göre, ultramafik nodülün hangi basınç altında dengede olduğunu gösteriniz.
 - b) Aynı diyagrama göre, bazaltın kristalleştiği basıncı gösteriniz.
 - c) Bu iki bilgiyi kullanarak, kısaca magmanın derinliği ve bu bazaltın kristalleşme tarihçesini tanımlayınız.
3. D-48'e bakınız.
 - a) İlksel mineralojiyi tanımlayınız.
 - b) D-48'deki olivinin dokusunu D-13'deki ile karşılaştırınız. D-48'deki olivinin dokusunun sebebi ne olabilir?
4. Serpantin peridotitlerin en yaygın alterasyon mineralidir ve bazı alterasyonların dönüşümleri D-535'de mevcuttur. Olivin mineralinin, serpantin mineraline dönüşmesini düşünün. Tipik manto kökenli olivinler, Fo₉₀ civarındadır. Küçük bir değişiklik, serpantin Mg₃Si₂O₅ (OH)₄ bileşimine sahiptir.
 - a) Manto kökenli olivinin serpantine dönüşümünü tanımlayan kimyasal reaksiyonu dengelemek için hangi mineral fazı eklenmelidir?
 - b) D-535'deki diğer mineral fazlarının kanıtlarını görebiliyor musunuz?
- 5) 34 numaralı örnek eklojittir. Bu örnek yüksek P-T koşullarında metamorfizmaya uğramış okyanus tabanı bazaltlarını içermektedir. Birçok araştırmacı,

eklojitlerin ergimesinin Japonya gibi ada yaylarındaki bazaltlar ve bazaltik andezitlerin oluşumunu açıklayabileceğini öne sürmektedir.

- a) İlksel mineralojiyi tanımlayınız.
 - b) Bazaltı oluşturabilmek için ne kadar eklojitin ergimesi gerekmektedir?
 - c) Bu miktar ergime olası mıdır? Nedeninizi açıklayınız.
6. 51 numaralı örneğin el örneğine ve ince kesitine bakınız.
- a) İlksel mineralojiyi tanımlayınız.
 - b) Bu nodül hangi P-T rejiminde dengeye gelir?
7. Kimberlitler (el örnekleri ve ince kesitler): 19, 33, 73 ve 118.
- a) Herhangi iki kesitteki 2 ilksel minerali tanımlayınız.
 - b) Benzer iki kesitteki, 2 belirgin dönüşüm mineralini tanımlayınız.
 - c) Bir ince kesit alınız, görünüm alanını resmediniz (Şeklinizin üzerinde her şeyi işaretleyiniz)
 - d) Magmanın bileşimini belirten ilksel mineraloji nedir?
 - e) Bunun bazaltik magmadan farkı nedir? Bu magmanın kaynak bölgesi hakkında herhangi bir şey söyler mi (veya herhangi bir soruya yol açar mı)
8. İnce kesit LQ-2
- a) İlksel mineralojiyi tanımlayınız.
 - b) Kayacı isimlendiriniz.