

MIT Açık Ders Malzemeleri
<http://ocw.mit.edu>

12.109 Petroloji

Kayaç Oluşturan Mineraller III
Yapısı ve Bileşimi :PİROKSENLER

Güz 2005

Bu materyallerden alıntı yapmak veya Kullanım Şartları hakkında bilgi almak için <http://ocw.mit.edu/terms> ve <http://tuba.acikders.org.tr> sitesini ziyaret ediniz."

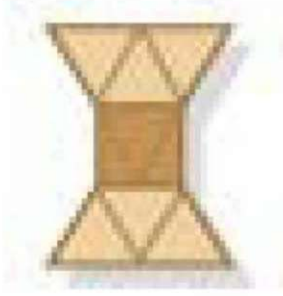
12.109 Ders Notları
15 Eylül 2005

Kayaç Oluşturan Mineraller III

Yapısı ve Bileşimi : PİROKSENLER

Piroksenler = zincir silikatlar, tetraeder ve oktaeder zincirlerinden meydana gelirler.

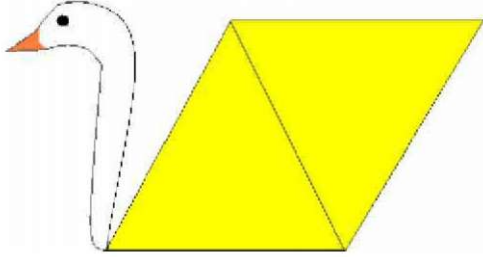
Piroksen yapısı tetraeder zincirleri + oktaeder bantları → I-profilleri birleştirir.



Diyopsit $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$.

Oktaeder simetri nedeni ile monoklinik.

"Oktaeder ördekler"



Bir piroksenin simetrisi, oktaederlerin dönüş yönüne bağlı olabilir. Oktahedron'u ördek gibi resimlediğimizde, ördeklerin öne dönüşünün pozitif ve geriye doğru dönüşünün ise negatifini işaret ettiğini hatırlayınız.

Bir ortorombik piroksen nasıl yapılır

Piroksenin yapısı çok çeşitlidir.

Politipizm – bir temel yapı biriminin farklı yollarla biraraya gelmesidir.

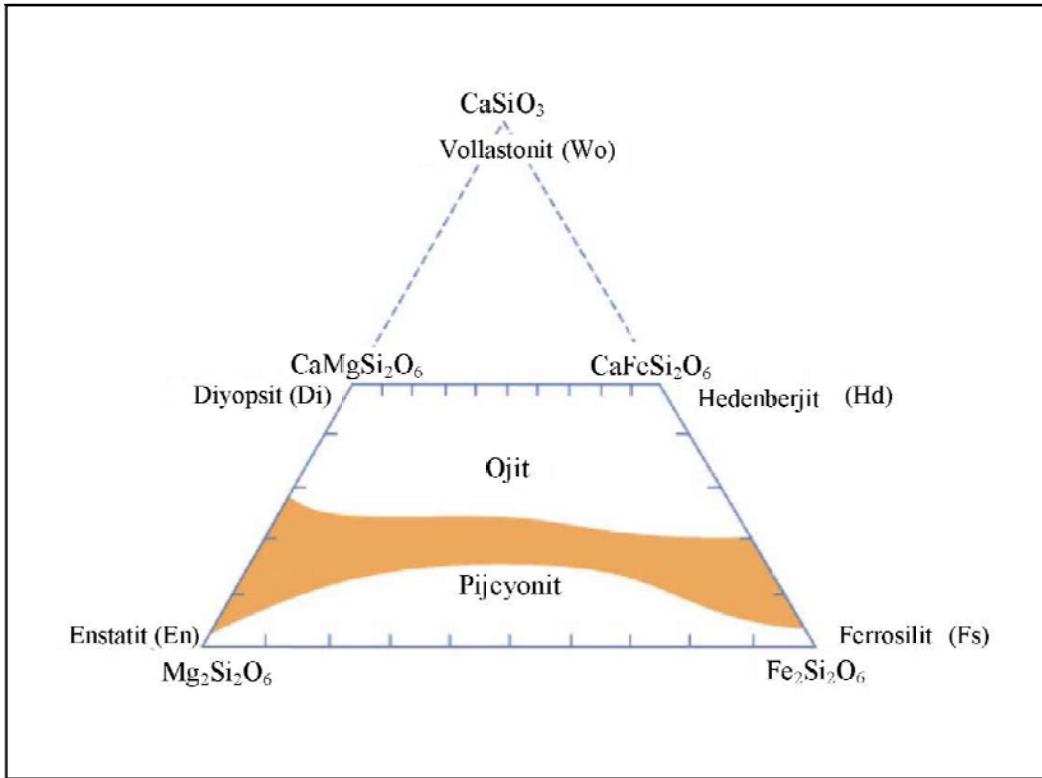
Ortopiroksen (OPX).

I-profilleri tekrarlanan octahedronların yönünde sıra sıra istif ediniz.

Piroksen politipleri.

- + monoklinik $c2/c$
- + klinopiroksen, diyopsit
- +
- +
- +
- ortorombik $Pbcn$
- + protoenstatit
-
- +
- + ortorombik $Pbcn$
- + OPX
- ortopiroksen
-
- +
- +

Piroksen dörtgeni



Piroksen dörtgeni. Dörtgenle temsil edilen doğal piroksen bileşimleri için, gölgeli alan kimyasal analizlerde tayin edilen karışabilirlik alanıdır. Ani soğumuş metastabil subkalsik ojitlerin bileşimi gölgeli alanda ojit ve pijonit arasına düşmektedir. Karışmazlık alanında yer alan herhangi bir bileşime sahip piroksen sentezlenebilir. Ancak, doğada duraylı olarak bulunmadıkları görülür.

Piroksenlerin diğere türleri

NaAlSi₂O₆ jadeyit

NaFeSi₂O₆ egirin

LiAlSi₂O₆ spodümen

CaAl(Al,Si)O₆ CaTs Kalsiyum Çermakitler

Fassayit = >50% CaTs

MgAl(Al,Si)O₆ MgTs Magnezyum Çermakitler

Ojitler, M1 alanında çok fazla miktarda Ti'a sahip olabilir → Ti-CaTs (R²⁺TiAl₂O₆, R formülde 2+ değerlikli herhangi bir element yeri).

Veya Cr, Cr-CaTs ile, belirgin yeşil piroksenleri oluşturur (R²⁺CrAlSiO₆).

Protoenstatit hemen hemen saf Mg piroksendir, enstatit gibi

Meteoritlerde bulunurlar, enstatit kondritlerdir.

1989'da keşfedilen boninitler protoenstatit içerirler, yiyim zonlarında oluşurlar.

Sıcaklığa bağlı olarak piroksenlerdeki bileşimsel değişimler

İnce kesitte piroksenlere baktığınızda, genellikle eksolüsyon lamelleri görürsünüz ki bunlar bileşenlerin karışmaması, kimyasal ayrışma olup, petrolojide, sıcaklık tarihçesinin kaydını tutması nedeniyle önemlidir.

İnce kesitte karışmamış mineral kümeleri görülür. Özellikle, plütonik kayalarda (çok yavaş soğuyan magmatik sokulumlar) veya minerallerin doğrudan ergiyikten geliştiği yüksek T'deki magmatik kayalar, soğuma oranı hakkında bilgi verebilir.

Düşük sıcaklıkta, pijeyonit fazı kaybolur, OPX ve ojit oluşturmak için tepkimeye girer.

Plütonik kayalarda terslenmiş pijonit, lamelli ojit ile birlikte OPX

Pijeyonit → ojit + OPX martensit oluşturur, karbon-demir sistemindeki faz değişimine benzer.