

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

12.109 Petroloji

Granitlerin Devamı, Rapakivi Dokusu

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."

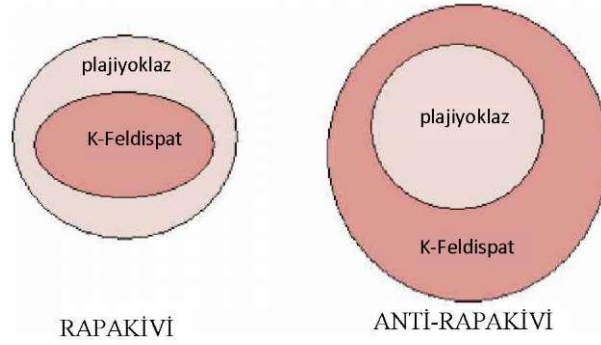
8 Kasım, 2005

Granitlerin Devamı, Rapakivi Dokusu

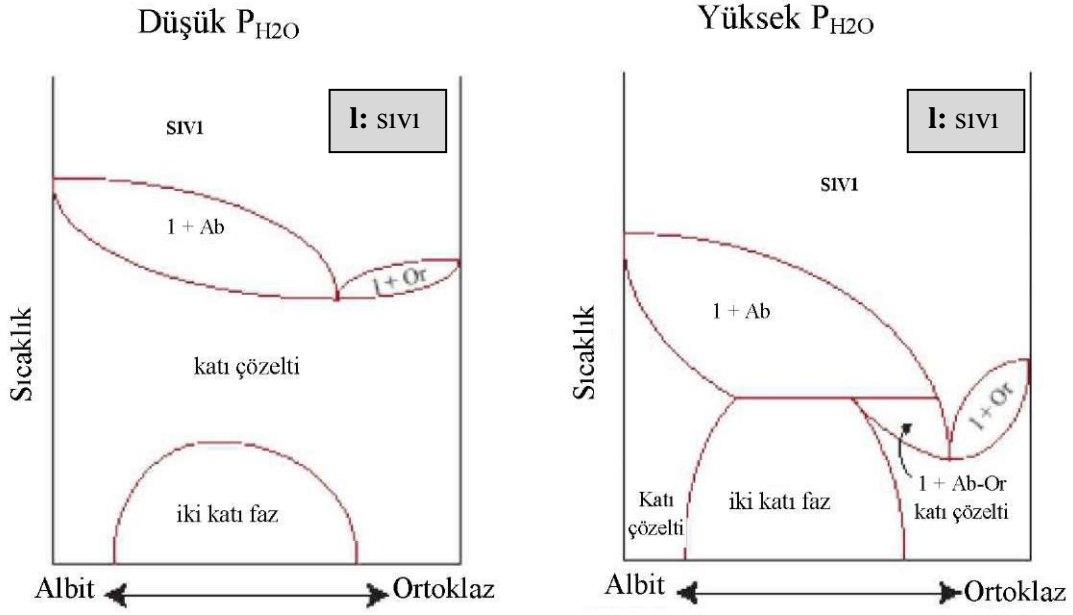
Bowen'in görüşü: Granitler, kuvars, plajiyoklaz ve K-feldispat bileşimindeki üçlü minimumun yakınında yer aldıkları için, sadece fraksiyonel kristalleşme ile oluşmaktadır. Problem: Bu sistem eğer basınç P_{H_2O} artar veya anortit $CaAl_2Si_2O_8$ karışımına Ca eklenirse ötektik benzer olur. Bu nedenle siz AYNI ZAMANDA 1. ergiyiğin bileşimi ne olursa olsun ötektik bileşimde olabileceğinden kısmi ergime ile granit üretebilirsiniz.

Üçlü minimuma sahip sistemlerde ilk ergiyik değişkendir. Ötektikli sistemlerde, ilk ergiyik ötektikte olacaktır. Fraksiyonel kristalleşme ile üretilen en son malzeme, sisteme bağlı olarak minimum veya ötektik bileşimine yakın olacaktır.

Bowen mafik magma kaynağından (bazalt) fraksiyonel kristalleşme ile granit üretilebileceği konusunda haklıydı. Bunun tek olası mekanizma olduğu konusunda ise hatalıydı. Bunun kanıtı rapakivi dokusudur.



Rapakivi dokusu, plajiyoklaz ile çevrelenmiş K-feldispat kristalleridir. Anti-rapakivi dokusu K-feldispat ile çevrelenmiş (mantolanmış) plajiyoklaz kristalleridir. İç içe büyüme dokuları, fraksiyonel kristalleşmenin kanıtlarıdır ve solidüs'a ulaşan mineral bileşenlerinin dizilimini kaydeder. Ab-K-feldispat-An-kuvars- H_2O sisteminde (Ab ve An beyaz plajiyoklazın her iki tipidir), biz açık bir şekilde fraksiyonel kristalleşme ile olabilen antirapakivi dokusunu gösterebiliriz. Bununla birlikte, fraksiyonel kristalleşme ile rapakivi dokusu, plajiyoklazı izleyen K-feldispat kristallenmesi imkansızdır.



Rapakivi yapmak için:

Plajiyoklaz ve K-feldispat ile dengede olan A akışkanını ele alalım. Basıncı azaltın. Şimdi A plajiyoklazın, ilksel faz hacminindedir ve böylece dengeli hale dönüşen akışkandan plajiyoklaz kristalleşir. Bu, K-feldispatları da içine alacak şekilde tüm kristallerin kenarında plajiyoklazları oluşturur

Soru. Magmamızda aniden nasıl basınç azalır?

Cevap. Büyük silisli püskürük olaylar – San Juans dağlarındaki (6000 kilometrekarelik püskürme) ve Yellowstone'daki (2.4 milyon yıldaki 3 püskürme, bunlardan ikisinde püskürme >1000 kilometreküp) kaynaklı kül akması tüfleri. Magma, daha sonra çöken volkanların açık tepelerinden püskürerek bir kaldera oluşturur. Bu püskürme aniden magmadaki basıncı azaltır. Rapakivi dokusu büyük hacimlerdeki silisik magmalarda gerçekleşen basınç azalmasını belirtebilir!

Tabakalı intrüzyonlar - mafik- madencilikte platin kaynağı– kabukta korunmuş olarak görünür. Büyüklerden birisi, 2.05 milyar yıl Proterozoyik ve Arkean yaşlı Bushfeld'dendir. Dünyadaki Pt'in %90'ı Güney Afrika'daki yüzlerce kilometrelere uzanan Bushfeld'in sadece bir tabakasından gelmektedir.