

KARAKAYA KOMPLEKSİ'NDE (KB ANADOLU) YER ALAN EKLOJİTLERİN RUTİL İZ ELEMENT BİLEŞİMİ VE RUTİL TERMOMETRESİ

Fırat Şengün

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Terzioğlu Yerleşkesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 17100, Çanakkale
(firatsengun@comu.edu.tr)

ÖZ

Eklojit fasiyesinde metamorfizmaya uğramış alanlar yitime uğrayan dilimlerin yüzeylemiş kesimlerini oluşturmaktadır. Bu nedenle, eklojitler ve birlikte buldukları yüksek basınç kayaları ile ilgili yapılan çalışmalar basınç-sıcaklık evrimleri ve yitim zonlarında derinlerde meydana gelen tektono-metamorfik işlevler hakkında önemli bilgiler vermektedir. Bu çalışmada Kuzeybatı Anadolu'da Bandırma'nın batısında yer alan Karakaya Karmaşığının metabazit-fillit-mermer birimi içerisinde tektonik dilim olarak bulunan eklojitlerin rutil iz element jeokimyası ve rutil termometresi çalışılmıştır. Eklojitlerin genel mineral bileşimi omfasit, granat, glükofan, epidot, kuvars minerallerinden oluşmaktadır. Rutil tanelerinin çekirdek ve kenar kesimlerinde yapılan analizler iz element zonlanmasını göstermektedir. Nb, Ta ve Zr içerikleri kenar kesimlere oranla çekirdekte daha azdır. Nb, Ta ve Zr'da meydana gelen değişimler difüzyon etkisinden çok büyüme zonlanmasına bağlıdır. Nb/Ta ve Zr/Hf oranları Ta ve Hf içeriklerinde azalmasına rağmen artmaktadır. Bu durum yitim zonlarında metamorfik su yitirmenin rutilin Nb/Ta farklılaşması üzerine etkisinden kaynaklanmaktadır. Karakaya Karmaşığı içerisindeki eklojitlerde bulunan rutil taneleri subkondritik Nb/Ta ve Zr/Hf oranlarıyla karakterize olmaktadır. Subkondritik Nb/Ta oranları metamorfik su yitirme sırasında sulu akışkanların neden olduğu rutil büyümesinin izlerini yansıtmaktadır.

Rutil tanelerinin Zr içerikleri 81 ppm ile 160 ppm (ortalama 123 ppm) arasında değişmektedir. Rutil termometresi Karakaya Karmaşığında yüzlek veren eklojitler için 559-604 °C (ortalama 585 °C) metamorfizma sıcaklığı vermektedir. Ortalama sıcaklık rutilin büyüme sıcaklığını göstermektedir. Ayrıca eklojitlerde hem inklüzyon hem de matriks içerisinde bulunan rutillerin Zr içerikleri ve sıcaklıkları birbirine benzerdir. Bu durum rutillerin aynı metamorfizma koşullarında oluştuğunu ifade etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eklojit, rutil termometresi, Karakaya Karmaşığı, KB Anadolu

Bu çalışma TÜBİTAK 114Y834 nolu proje ile desteklenmiştir.

TRACE ELEMENT COMPOSITION OF RUTILE AND Zr-IN-RUTILE THERMOMETRY IN ECLOGITE FROM THE KARAKAYA COMPLEX, NW ANATOLIA

Fırat Şengün

Çanakkale Onsekiz Mart University, Terzioğlu Campus, Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, 17100, Çanakkale

((firsatsengun@comu.edu.tr)

ABSTRACT

High-pressure/low-temperature (HP/LT) eclogite-facies terranes are widely regarded as exhumed fragments of subducted slabs. Therefore, the metamorphic studies of eclogites and associated high-pressure rocks yield crucial information about their P-T evolution and associated tectonometamorphic processes at depth in subduction zones. Especially rutile in eclogites records chemical history of subduction zones and also constrains metamorphic temperatures of subduction zone processes. The eclogites exposed on the eastern part of the Bandırma town in northwest Turkey occur as a tectonic slice within metabasite-phyllite-marble intercalation of the Karakaya Complex. In this study, trace element geochemistry of rutiles and Zr-in-rutile thermometry has been investigated. The main mineralogical constituents of the eclogites are omphacite, garnet, glaucophane, epidote and quartz. Core-rim analyses through rutile grains yield remarkable trace element zoning with lower contents of Nb, Ta and Zr in the core than in the rim. The variations in Nb, Ta and Zr can be ascribed to the growth zoning rather than diffusion effect. The Nb/Ta and Zr/Hf ratios increase with a decrease in Ta and Hf contents, which could be ascribed to the effect of metamorphic dehydration at subduction zones on rutile Nb/Ta differentiation. The rutile grains from eclogites in the Karakaya Complex are characterized by subchondritic Nb/Ta and Zr/Hf ratios. It can be noted that the subchondritic Nb/Ta ratios may record rutile growth from local sinks of aqueous fluids from metamorphic dehydration.

The Zr contents of the all rutile grains vary between 81 and 160 ppm with the average of 123 ppm. The Zr-in-rutile thermometer yielded the metamorphic temperature of 559-604 °C (average 585 °C) for eclogites occurring in the Karakaya Complex. This average temperature suggests the growth temperature of rutile. Moreover, Zr contents and calculated temperatures in both inclusion rutile and matrix rutile from eclogites are identical, which suggests that rutiles in eclogites experienced a similar metamorphic evolution

Keywords: *Eclogite, Zr-in-rutile thermometry, Karakaya Complex, NW Anatolia*

This study was supported by TÜBİTAK project (114Y834).