

BİGA YARIMADASI (KB ANADOLU)'NDA YER ALAN EKLOJİTLERİN P-T EVRİMİ VE JEOKİMYASI

F. Şengün^a, P.B. Davis^b, İ.O. Tunç^a, E. Yiğitbaş^a

^a Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Terzioğlu Yerleşkesi,
Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 17020, Çanakkale
(firsatsengun@comu.edu.tr)

^b Department of Geosciences, Pacific Lutheran University, Tacoma, WA 98447, USA

ÖZ

Alpin orojenik kuşağı içerisinde yaygın olarak bulunan yüksek basınç kayaları önceki yitim zonlarının varlığına ait izleri taşırlar. Kuzeybatı Anadolu'da Biga Yarımadası'nda yüksek basınç metabazik kayaları iki farklı lokasyonda bulunmaktadır. Birincisi, Biga Yarımadası'nın en batı kesiminde yer alan Çamlıca metamorfitlelerinin yeşilşist fasiyesinde metamorfizmaya uğramış metasedimanter kayaları içerisinde yaklaşık 2 km uzunluğunda 500 m genişliğinde tektonik dilimler şeklinde bulunmaktadır. İkincisi ise Biga Yarımadası'nın güney kesiminde Kazdağ Masifi ve Çetmi Grubu arasında tektonik dilimler şeklinde iki tane eklojit mostrası bulunmaktadır. İki farklı lokasyonda bulunan eklojitlerin oluştuğu basınç-sıcaklık (P-T) koşulları Biga Yarımadası'ndaki yüksek basınç kayalarının yitimi, yüzeylenmesi ve yerleşimine ilişkin tektonik işlevlerin ortaya çıkarılması açısından oldukça önemlidir. Yeni jeokimyasal veriler her iki bölgedeki eklojitlerin kökenlerinin yüksek TiO₂ ve K₂O-Na₂O içerikli ve Nb/Y oranlı N tipli MORB bazalt olduğunu göstermektedir. Bütün eklojit örnekleri toleyitik karaktere sahiptir. Toplam nadir toprak elementi değerleri (Σ REE) 47.55 ve 107.4 ppm arasında değişmektedir. Eu anomalisi çok az değişkendir (Eu/Eu* = 0.9-1.1). Tektonik ayırım diyagramları eklojitlerin iz element içeriklerinin tipik olarak MORB özelliklerine benzediğini ifade etmektedir. Eklojitlerin kökenleri muhtemelen yitim zonu içerisinde akışkanlarla değişime uğramış tüketilmiş manto kaynağından türemiştir.

Her iki lokasyonda bulunan eklojitlerin yüksek basınç mineral topluluğu omfasit + granat + glokofan + fengit + epidot + zoisit + kuvarstan oluşmaktadır. Granat içerisinde glokofan, kuvars, fengit, Ca-amfibol ve rutil inklüzyonları bulunmaktadır. Eklojitlerden elde edilen basınç-sıcaklık (P-T) koşulları birbirine benzerdir. Çamlıca metamorfitleleri içerisinde bulunan eklojitlerin sıcaklık değerleri 550-675 °C ve basınç değerleri ise 16-22 kbar arasında değişmektedir. Buna karşın Çetmi Grubu içerisindeki eklojitler 575-700 °C sıcaklık değerlerine ve 17-24 kbar basınç değerlerine sahiptir. Jeokimyasal veriler ve mineral kimyası Biga Yarımadası'nda mostra veren eklojitlerin yitim kanalı içerisinde önemli derinliklere gömülmüş (50-80 km) okyanusal kabuğu temsil ettiğini ve daha yüksek seviyelerde yığılım kompleksinde tektonik bir dilim olarak yeşilşist fasiyesi kayalarla birlikte bulunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Eklojit, yüksek basınç metamorfizması, basınç-sıcaklık diyagramı, Biga Yarımadası, KB Türkiye

P-T EVOLUTION AND GEOCHEMISTRY OF ECLOGITES IN THE BIGA PENINSULA, NORTHWEST TURKEY

F. Şengün^a, P.B. Davis^b, İ.O. Tunç^a, E. Yiğitbaş^a

^a Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Terzioğlu Yerleşkesi,
Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 17020, Çanakkale
(firsatsengun@comu.edu.tr)

^b Department of Geosciences, Pacific Lutheran University, Tacoma, WA 98447, USA

ABSTRACT

High-pressure metamorphic rocks are common in the Alpine orogenic belt and are principal indicators for the existence of former subduction zones. The Biga Peninsula in northwest Turkey contains high-pressure eclogite that occur in two localities; as lenses within a 2 km long, 500 m thick slice that is in turn found in the greenschist-facies metasedimentary rocks of the Çamlıca metamorphics located on the westernmost part of the Biga Peninsula, and secondly in two north-south elongated eclogites occur as a tectonic slice between Kazdağ Massif and Çetmi Group. The P-T conditions under which these two exposures of eclogites formed are important to quantify the tectonic processes of subduction, exhumation and emplacement that high-pressure rocks of the Biga Peninsula record. New geochemical data suggest that both protoliths were N-type MORB basalt with high TiO₂ and K₂O-Na₂O content and Nb/Y ratios. Most eclogite samples have tholeiitic signatures. ΣREE abundances range from 47.55 to 107.4 ppm. Europium anomalies are slightly variable (Eu/Eu = 0.9-1.1) and trace element contents are similar to typical MORB based on tectonic discrimination diagrams. All eclogites were probably derived from depleted mantle source, modified by fluids within the subduction zone.*

The high-P mineral assemblage in eclogites from both regions is omphacite + garnet + glaucophane + phengite + epidote + zoisite + quartz. The inclusions in garnet are glaucophane, quartz, phengite, Ca-amphibole, and rutile. P-T conditions are similar to each other and constrained at 550-675 °C and 16-22 kbar in eclogite from the Çamlıca region and 575-700 °C and 17-24 kbar in eclogite from the Çetmi region. Geochemical data and mineral chemistry indicate that the eclogites in the Biga Peninsula represent oceanic crust processed at significant depths (50-80 km) within the subduction channel and were juxtaposed with greenschist facies as a tectonic slice in the accretionary complex at higher structural levels.

Keywords: Eclogite, HP metamorphism, Pressure-temperature diagram, Biga Peninsula, NW Turkey