

KAZDAĞI MASIFI (KUZEYBATI ANADOLU) METAGRANİTOYİTLERİNİN İZOTOP JEOKİMYASI VE JEOKRONOLOJİSİ

Altuğ Hasözbeğ^a, Fırat Şengün^b, G. Deniz Doğan Külahcı^c, Thomas Zack^d

K. Axel Schmitt^e

^aDokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksekokulu, Torbalı, İzmir

^bÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

^cHacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara

^dGöteborg Üniversitesi, Yer Bilimleri Enstitüsü, Göteborg, İsveç

^eHeidelberg Üniversitesi, Yer Bilimleri Enstitüsü, Heidelberg, Almanya

(altug.hasozbek@deu.edu.tr)

ÖZ

Biga Yarımadası, Neotetis süturu, Karakaya süturu, Paleotetis süturu ve daha eski okyanuslara ait farklı kökenli kayaların birlikte gözlenebildiği önemli bir jeolojik bölgeyi tanımlamaktadır. Bu farklı kökene ve karaktere sahip kayaların en belirgin izleri Biga Yarımadası'nın güney kesiminde yer alan Kazdağı Masifi'ni oluşturan farklı kaya birlikleri içerisinde yaygın olarak gözlenmektedir. Kazdağı Masifi, Batı Anadolu'da iyi bilinen ve geniş yüzlekler sunan, yüksek dereceli metamorfik birliklerden oluşur. Bu yüksek dereceli metamorfik birlikler, alta, okyanusal kabuk kökenli ultramafik kayalarla ve üzerine uyumsuzlukla gelen kalın platform birlikleriyle (mermer ve migmatitler) ve bunlarla ardalanmalı metalav, yer yer ilksel dokusunu korumuş metagranitoidlerle temsil edilir. Bu metagranitoidler, Kazdağları'nın kuzey sınırı boyunca, yaklaşık KD-GB doğrultusu boyunca geniş yüzlekler halinde gözlenmektedir. Bu çalışma kapsamında, metagranitoidlerin zirkonlarından elde edilen mineral-izotop jeokimyası ve jeokronolojisi bir arada değerlendirilmektedir.

Kazdağı Masifi metaplatform istifinin en üst seviyelerinde yer alan metagranitoidler, granit-granodiyorit bileşimindedir. Metagranitoidlerden elde edilen zirkonların CL görüntülerinde iki farklı jeolojik zamana ait büyüme zonları gözlenmektedir. Zirkonların çekirdek kısmında yer alan büyüme yapıları kenar bölümlerine göre daha geniş (60-90 µm) izler taşıırken, zirkonların kenarlarında çok ince bir zon boyunca (20-25 µm) son evre büyüme izleri gözlenmektedir. Metagranitoidlerdeki zirkonların çekirdeklerinden elde edilen SIMS ve LA-ICP-MS U-Pb yaşları yaklaşık 60-69 My arasında yaşlar verirken, kenar kesimleri 22-26 My arasında toplanmaktadır. Ayrıca bu zirkonlardan elde edilen jeokimya verilerine göre, zirkonların çekirdek ve kenar kesimlerinin Th/U oranları farklı sonuçlar vermektedir (0.02-0.16). Ancak, zirkonların iz element diyagramları, ağır nadir toprak elementlerine göre değerlendirildiğinde granat-zirkon dengesinden kaynaklı, yaklaşık düze yakın eğilimler gözlenmektedir. Tüm bu sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde, Kazdağı Masifi'nin ana foliasyonuna paralel olarak gözlenen bu metagranitoidlerden elde edilen zirkonların metamorfik kökenli oldukları, Kazdağı Masifi ana metamorfizma başlangıcının, yaklaşık 60-69 My olduğu ve son evre yaşlarının da 22-26 My aralığında olduğu sonucuna varılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kazdağı Masifi, metagranit, zirkon jeokimyası, SIMS, U-Pb LA yaşları

*Bu proje (114Y110) TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

ISOTOPE GEOCHEMISTRY AND GEOCHRONOLOGY OF THE METAGRANITOIDS IN THE KAZDAĞ MASSIF (NORTHWESTERN ANATOLIA)

Altuğ Hasözbeğ^a, Fırat Şengün^b, G. Deniz Doğan Külahcı^c, Thomas Zack^d

K. Axel Schmitt^e

^aDokuz Eylül University, Vocational School of Torbalı, Torbalı, İzmir

^bÇanakkale Onsekiz Mart University, Dept. of Geological Engineering, Çanakkale

^cHacettepe University, Dept. of Geological Engineering, Ankara

^dGöteborg University, Institute of Geosciences, Gotheburg, Sweden

^eHeidelberg University, Institute of Geosciences, Heidelberg, Germany

(altug.hasozbek@deu.edu.tr)

ABSTRACT

The Biga Peninsula comprises one of the unique geological regions, where old oceanic sutures (Neotethys, Karakaya, Paleotethys sutures) and different types of rocks are cropped out. Significant traces of these rocks with different origins and characteristics are reported in different rock associations of the Kazdag Massif, occurring in the southern parts of the Biga Peninsula. The Kazdağı Massif comprises one of the well-known high-grade metamorphic complexes in the northwestern Anatolia, Turkey. This high-grade succession is characterized by oceanic-crustal ultramafic rock at the bottom, followed by unconformably overlain thick-platform type associations (marble and migmatite) with metalavas. In some places of this platform, metagranitoids with relic granitic texture are widely exposed along NE-SW direction in the northern part of the massif. This study evaluates the zircon isotope geochemistry and geochronology of the metagranitoids from the Kazdag Massif.

The metagranitoids locating at the upper parts of the succession are granite-granodiorite in composition. In the CL images obtained from the zircons of the metagranitoids, two different growth stages are mostly observed. The initial zircon growth pattern displays relatively wider (60-90 µm) growth domains than the rim parts, however the last stage growth zones are thinner (20-25 µm) than the core ones. SIMS and LA-ICP-MS obtained ages from the zircons are ca. 60-69 Ma (core ages), and ca. 22-26 Ma (rim ages). Besides, according to the geochemical data from two growth stages of these zircons, distinct Th/U ratios (0.02-0.16) can be observed between different growth stages. Furthermore, due to the garnet-zircon equilibrium, heavy rare earth elements (HREE) display slightly flat pattern, which indicates the metamorphic origin of the zircons from the metagranitoids. All the combined data points out that, where the foliation of the metagranitoid is clearly parallel to the main foliation of the Kazdag Massif rocks, zircons from the metagranitoids are metamorphic in origin. The peak metamorphism occurred ca. 60-69 Ma and the last stage of the Kazdag Massif was at ca. 25-30 Ma.

Keywords: Kazdag Massif, metagranite, zircon geochemistry, SIMS, LA-ICP-MS U-Pb dating

*This project (114Y110) is supported by TUBITAK.