

BATI PONTİDLERDE ADAKİTİK MAGMATİZMA: ÜST KRETASE YAŞLI ÇAVUŞBAŞI GRANODİYORİTİ, İSTANBUL ZONU, KB TÜRKİYE

Sabah Yılmaz Şahin¹, Namık Aysal² ve Yıldırım Güngör²

¹*İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Müh. Bölümü, 34320-Avcılar-İstanbul, sabahys@istanbul.edu.tr;*

²*İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 34320-Avcılar-İstanbul.*

Adakitik kayalar ortaç ve asidik bileşimli magmatik yüzey ve derinlik kayalarından oluşur. Adakitler, \geq % 56 SiO₂, \geq % 15 Al₂O₃, $<$ % 3 MgO ve yüksek Sr/Y ve La/Yb, gibi bazı jeokimyasal özellikleri ile diğer magmatik kayalardan ayrılırlar. Pontid kuşağı boyunca adakitik özelliklere sahip bazı kayaların varlığı, güncel çalışmalarda saptanmıştır. Batı Pontidlerde, İstanbul Zonu içerisinde adakitik özelliklere sahip Çavuşbaşı granodiyoriti ilk kez bu çalışmada tanımlanmıştır. Çavuşbaşı granodiyoriti, İstanbul Zonu'nun (KB Türkiye) batısında yer alır ve Ordovisyen yaşlı sedimanter kayalar içerisine sokulum yapar. Sokulum, başlıca, granodiyorit, seyrek olarak da tonalit ve kuvars diyorit bileşimindedir. Granitik kayalar genellikle tanesal dokuludur ve antirapakivi, bıçağımsı biyotit, iğnemi apatit ve plajiyoklazlarda süngerimsi hücreli çözünme/erime dokuları gibi bazı özel magma karışım (magma mixing) dokuları da gösterirler. Ana koyu renkli mineraller hornblend ve biyotittir. Birime ait iki örneğin zirkon minerallerinde yapılan SHRIMP U-Pb yaşlandırmasında ortalama 67.75±0.56 My. yaşı elde edilmiş olup, plütonun Üst Kretase döneminde sokulum yaptığını göstermektedir.

Çavuşbaşı granodiyoriti jeokimyasal olarak, yüksek Sr/Y ve La/Yb oranları ile düşük Y, HREE ve Eu anomalisinin olmaması ile adakitik kayalara benzemektedir. Plüton % 63.4 >SiO₂ içeren, I-tipi, metalüminolu, orta – K'lu - kalk-alkalin özelliklere sahiptir. Bu adakitik kayalar yüksek MgO (% 0.77-2.56 ağırlık), Mg# (45.3-59.3), LIL (Rb, K, Ba, Sr, vb.) element oranlarını içerir. İlk eNd ve ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr oranları sırasıyla 3.2 - 3.7 ve 0.7035 - 0.7036' dır. Neo-tetis okyanusunun kuzey kolunun kapanmasıyla ilgili İzmir-Ankara-Erzincan ve İntra-Pontid sutureları boyunca var olan dalma-batma olayının varlığı temel alındığında, adakitik magmaların dalan okyanusal dilimin amfibol-eklojit fasiyesi koşulları altında kısmi erimesi ile oluşmuş olabileceği ileri sürülebilir.

Anahtar Kelimeler: İstanbul Zonu, adakit, SHRIMP yaşlandırma, Sr-Nd izotopları, yayla ilgili, ergiyen dilim, Neo-Tetis Okyanusu.

ADAKITIC MAGMATISM IN THE WESTERN PONTIDES: UPPER CRETACEOUS ÇAVUŞBAŞI GRANODIORITE, ISTANBUL ZONE, NW TURKEY

Sabah Yılmaz Şahin¹, Namık Aysal² and Yıldırım Güngör²

¹*İstanbul University, Engineering Faculty, Department of Geophysical Engineering, TR 34320-Avcılar, İstanbul, sabahys@istanbul.edu.tr;*

²*İstanbul University, Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, TR 34320-Avcılar, İstanbul.*

Adakitic rocks are acidic and intermediate magmatic rocks. They are distinguished from the other magmatic rocks with their \geq 56 % SiO₂, \geq 15 % Al₂O₃, $<$ 3 % MgO and high Sr/Y and La/Yb values. The existence of adakitic rocks in the Eastern Pontide Belt has been determined by current studies. The adakitic Çavuşbaşı granodiorite in the Western Pontides, on the other hand, is described in this work. The Çavuşbaşı granodiorite is exposed in the western part of the Istanbul Zone (NW Turkey), intruding Ordovician sedimentary rocks. The intrusion is made up mainly of granodiorite, and subordinately tonalite and quartz diorite, and shows granular texture with some special magma mixing textures such as antirapakivi, blade-shaped biotite, acicular apatite, spongy cellular dissolution/melting plagioclase textures. Main mafic minerals are hornblende and biotite. U-Pb in-situ dating of zircons from two samples via SHRIMP yielded weighted age values of 67.75±0.56 Ma, suggesting emplacement during Upper Cretaceous.

Geochemically the Çavuşbaşı granodiorite resembles adakites with its high Sr/Y and La/Yb ratios coupled with low Y, and HREE contents and the absence of Eu anomaly. It is I-type, metaluminous, middle- K calc-alkaline pluton with 63.4 (wt %) >SiO₂. This adakitic pluton includes high values of MgO (0.77-2.56 wt %), Mg# (45.3-59.3), LIL (e.g. Rb, K, Ba, Sr) elements. Initial eNd and ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr values are 3.2 - 3.7 and 0.7035 - 0.7036, respectively. Based on the presence of on-going subduction along the İzmir-Ankara and Intra-Pontide Neo-Tethyan oceanic domains and depleted Sr-Nd isotopic signatures, we suggest that the adakitic magmas may be derived from the partial melting of oceanic slab under amphibole-eclogite facies conditions.

Key Words: İstanbul Zone, adakite, SHRIMP dating, Sr-Nd isotops, arc-related, slab melting, Neo-Tethyan Ocean.