

İZMİR-ANKARA-ERZİNCAN SÜTUR ZONU BOYUNCA KALIK MANTO KAMASI ÜZERİNDE ÇARPIŞMA SONRASI MAGMATİZMA: ORTA EOSEN VOLKANİKLERİNİN PETROLOJİK EVRİMİ (ALMUS VE YILDIZELİ; KD, TÜRKİYE)

Gönenç Göcmengil^a, Zekiye Karacık^a, Ş.Can Genç^a, Dejan Prelevic^b

^a *İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul*

^b *Institute for Geosciences, University of Mainz, Becherweg 21, D-55099, Mainz, Germany
(gocmengil@itu.edu.tr)*

ÖZ

İzmir-Ankara-Erzincan suture zonu (IAESZ) ve çevresinde kalan bölge Paleozoyikten-Erken Senozoyiğe kadar birbirlerini üzerleyen dalma-batma ve çarpışma süreçlerini kaydetmiş olup, bu zaman aralığında bölgede yer alan manto kaynak alanı farklı akışkan ve ergiyiklerce modifiye edilmiştir. Erken Senozoyik (Geç Paleosen-Erken Eosen) döneminde Pontidler ve Orta-Anadolu Kristalen Kompleksi (OAKK), IAESZ boyunca çarpışarak, orta ve doğu Pontid kuşağının güneyinde ağırlıklı olarak adakitik bir magmatizmanın gelişmesine sebep olmuştur. Bunu izleyen orta-Eosen dönemde ise aynı alanda alkali ve toleyitik eğilimli magmatizma hakim olmaya başlamıştır. Bu çalışmada IAESZ'nin kuzeyinde (Almus, Pontidler) ve güneyinde (Yıldızeli, Sivas, OAKK) yer alan orta Eosen volkaniklerinin petrolojik özellikleri irdelenerek çarpışma sonrası magmatizmanın gelişim süreçleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Almus ve Yıldızeli bölgesinde yer alan orta Eosen magmatiklerinin ilk ürünleri alkali, nefelin normatif karakterli bazik lavlardan oluşurken, volkanizmanın ilerleyen aşamalarında toleyitik, hipersten normatif karaktere değişen bir evrim gözlenir. Volkanizmanın son ürünleri ise yeniden alkali karakter kazanmakta olup, bu durum volkanizmanın son aşamasında bazik bir magma geri beslenmesi sürecinin geliştiğine işaret etmektedir. Son evre alkali volkanik lavlarında yer alan plajyoklaslardaki düşük anortit içerikli çekirdekler ve yüksek An içeren kenar zonları; klinopiroksen çekirdeklerinde gözlenen düşük Mg# ve kenar zondaki yüksek Mg# numaraları bazik magma karışımını destekleyen en önemli verilerdir.

Jeokimyasal çalışmalar sonucunda; volkanizmada gözlenen alkali karakterin, manto kaynak alanının eski dalma-batma ve çarpışma süreçleri ile metasomatize olmuş; peridotitik kalık manto kaması içinde klinopiroksen-amfibolit içeren kümülat damarlarının erimesi ile oluştuğu önermekteyiz. Çarpışma sonrası gelişen gerilmeli jeodinamik ortam söz konusu damarların düşük dereceli ergimesine sebep olup, alkali magmatizmayı üretebilmektedir. Lavlarda nadir olarak tespit edilen amfibol-klinopiroksenit ksenolitlerinden yapılan petrolojik modellemelere göre ksenolitlerin %5-10 kısmi ergimesi ile alkali lavlarda gözlenen nadir toprak element desenleri üretilebilmektedir. Kısmi ergime süreçleri olasılıkla delaminasyon/litosferik ayrılma olayları ile denetlenmiş olup, oluşan ergiyikler kıtasal derinliklerde fraksiyonlaşma-asimilasyon ve bazik magma karışımı süreçleri ile evrimleşmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Çarpışma sonrası magmatizma, ksenolit, Orta Eosen, kısmi ergime, magma karışımı

POST-COLLISIONAL MAGMATISM ON A REMNANT MANTLE WEDGE ALONG IZMIR-ANKARA-ERZINCAN SUTURE ZONE: PETROLOGICAL EVOLUTION OF MIDDLE EOCENE VOLCANICS (ALMUS AND YILDIZELI; NE TURKEY)

Gönenç Göcmengil^a, Zekiye Karacık^a, Ş.Can Genç^a, Dejan Prelevic^b

^a İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469, İstanbul, Türkiye

^b Institute for Geosciences, University of Mainz, Becherweg 21, D-55099, Mainz, Germany
(gocmengil@itu.edu.tr)

ABSTRACT

Izmir-Ankara-Erzincan suture zone (IAESZ) and its environs record overlapping subduction and collision stages between the Paleozoic to early Cenozoic and mantle source area along this range have been modified by different fluids and melts during this time interval. At Early Cenozoic (Late Paleocene- Early Eocene), Pontides and Central Anatolian Crystalline Complex (CACC) collided along the IAESZ range and leads to development of the adakitic magmatism through the southern portion of the central to eastern Pontides. Afterward, during the middle Eocene alkaline to tholeiitic magmatism getting advance. In this study, we investigated petrological characteristics of middle Eocene volcanics which situated at the northern (Almus, Pontides) and southern (Yıldızeli, CACC) along the IAESZ in order to understand the development of the post-collisional magmatism.

First products of the middle Eocene magmatics along the Almus and Yıldızeli range represented by nepheline normative basic lavas while the later products turn into tholeiitic hyperstene normative lava flows. Last products of the volcanism turn into alkaline character and this processes interpreted as basic magma replenishment. Low An cores and high An rim zones in plagioclases together with low Mg# clinopyroxene cores and high Mg# clinopyroxene rim zones in last stage alkaline volcanic lava are also supportive for basic magma replenishment.

Base on the geochemical studies, we propose that alkaline character in the volcanic units sustained by the melting of clinopyroxene amphibolite cumulate veins within the peridotitic mantle wedge which is metasomatized during the ancient subduction and collision events. Extensional geodynamic regime leads to melting of the low degree partial melting of the aforementioned veins and leads to development of alkaline magmatism. According to partial melting modeling based on scarce clinopyroxene amphibolite xenoliths found within the lavas, %5-10 melting of them can produce the rare earth element patterns in the alkaline lavas. Partial melting processes possibly governed by delamination/lithospheric removal events and derived melts evolved by fractional crystallization, assimilation and basic magma replenishment in the crustal levels.

Keywords: *post-collisional magmatism, xenolith, middle Eocene, partial melting, magma mixing*