

TOKAT VE SİVAS YÖRELERİ (KD TÜRKİYE) ORTA EOSEN VOLKANİK KAYALARININ PETROJENEZİ VE TEKTONOMAGMATİK EVRİMİ

Gönenç Göcmengil^a, Zekiye Karacık^a, Ş. Can Genç^a

^aİstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469, İstanbul, Türkiye
(gocmengil@itu.edu.tr)

ÖZ

Orta Eosen döneminde, İzmir-Ankara-Erzincan suture zonu ve çevresinde yaygın bir magmatik aktivite gelişmiştir. Bu magmatik aktivite kalk-alkali, alkali, şoşonitik volkanik kayalar ile bu çalışmada ele alınmamış olan granitoidler ve gabroik sokulumlardan meydana gelir. Önceki çalışmalarda bu kayaların oluşum ve evrimini denetleyen petrolojik süreçlerin gelişimi konusunda görüş birliğinin sağlanmamış olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, söz konusu eksikliği giderebilmek adına, Tokat (Almus) ve Sivas (Yıldızeli) bölgesinde yer alan orta Eosen yaşlı volkanik kayaların jeokimya ve izotop verilerinden yararlanarak petrojenez ve tektonomagmatik evrimleri araştırılmıştır.

Almus ve Yıldızeli bölgelerinden elde edilen stratigrafik ve petrolojik veriler sonucunda üç farklı volkanik seri ayırtlanmıştır (V1-V3). V1 serisi lavları sulu mineraller içermekte olup iki gruba ayrılır. İlk grup (V1a), *amfibol+piroksen+plajyoklas* fenokristallerince baskın; alkali karakterli, nispeten yüksek Mg# (42-69) içerikli bazaltik andezit ve havaiitlerden oluşur. İkinci grup (V1b) ise *piroksen + plajyoklas + amfibol + biotit* fenokristalleri içeren, kalk-alkali, düşük Mg# (24-57) içerikli bazaltik andezitik andezitik ve dasitik ürünler içerir. V2 serisi ise susuz mineraller baskın olup iki farklı alt gruba ayrılmaktadır. İlk grup (V2a) *piroksen + plajyoklas* fenokristallerince zengin, kalk-alkali/hafif alkali, orta değerlikli Mg# (33-54) sahip bazaltik andezitlerle temsil edilir. V2b ise *olivin+piroksen+plajyoklas* fenokristalli, hafif alkali/alkali, diğer gruplara oranla daha yüksek Mg# (40-62) içerikli bazalt ve trakibazaltlardan oluşmaktadır. Diğer serileri kesen V3 serisi lavları *sanidin+plajyoklas+amfibol+biotit±piroksen* içeren, düşük Mg# (23-52)'lu, yüksek potasyumlu-şoşonitik karakterli trakit ve trakiandezitlerden meydana gelir.

Tüm serilerden elde edilen jeokimyasal veriler değerlendirildiğinde, V1-V3 serilerini oluşturan magmanın yitim ile ilgili akışkanlar ve sedimanter ergiyiklerin metasomatizmasından etkilendiği görülmektedir. İlk ürün olan alkali ve yüksek Mg#'a sahip V1a grubunun; spinel lerzolitik, bunun yanında kaynak alanında az miktarda granat ve amfibole sahip sulu bir kaynağın kısmi ergimesiyle, V1b grubu lavlarının ise bu serinin ayrımlaşmalı kristallenmesinden (FC) türemiş ürünlerdir. İkinci olarak oluşan V2 serisi, V1b serisine benzer bir kaynaktan; yüksek Mg#'lu, daha derin kökenli bir magmanın karışımı ile bunu takip eden süreçlerde ayrımlaşmasıyla gelişmiştir. Son olarak, V3 serisi ise diğer serilerden bağımsız olarak, sıg magma odalarında kıtasal malzemeyi de özümseyerek gelişen son evre volkanizmayı temsil etmektedir. Sr-Nd izotop değerleri toplam yerküre silikati çevresinde kümelenmiş olup (ϵ Nd: +3,6; -3,9), MORB türü tüketilmiş manto ve zenginleşmiş kıtasal malzemenin farklı oranlarda karışımlarından etkilenmişlerdir. Tüm bu veriler volkanizmanın olasılıkla litosferik konvektif ayrılmaya bağlı süreçler sonucunda, kıtasal derinliklerde, farklı magma odalarında geliştiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: orta Eosen, çarpışma sonrası volkanizma, petrojenez, izotop jeokimyası

PETROGENESIS AND TECTONOMAGMATIC EVOLUTION OF MIDDLE EOCENE VOLCANIC ROCKS FROM THE TOKAT AND SİVAS REGIONS (NE, TURKEY)

Gönenç Göcmengil^a, Zekiye Karacık^a, Ş. Can Genç^a

^a *Istanbul Technical University, Faculty of Mines, Geological Engineering Department, 34469, İstanbul, Turkey
(gocmengil@itu.edu.tr)*

ABSTRACT

During the middle Eocene period, widespread magmatism developed in and around the İzmir-Ankara-Erzincan suture zone. This magmatic activity includes calc-alkaline, alkaline and shoshonitic volcanic units, together with granitoids and small scale gabbroic intrusions which are not discussed in this study. Previous studies did not reach a consensus for the processes involved in the genesis and petrological evolution of these units. In this study, we assess their petrogenesis and tectonomagmatic evolution by analysis of the geochemical and isotopic characteristics of middle Eocene volcanic rocks from the Tokat (Almus) and Sivas (Yıldızeli) regions.

Three different volcanic units, (V1-V3), were identified from stratigraphic and petrological observations of these rocks. The V1 series lavas contain hydrous mineral assemblages and can be subdivided into two groups. The first group (V1a) have amphibole+clinopyroxene+plagioclase phenocrysts, display alkaline character, relatively high Mg# (42-69) and include basaltic andesite, and hawaiite. The second group (V1b) have pyroxene+plagioclase+amphibole+biotite phenocrysts, display a calc-alkaline; low Mg# (24-57) character and include basaltic andesite, andesite and dacite. The V2 series are marked by the presence of anhydrous minerals and are differentiated into two groups. The former (V2a) contains pyroxene and plagioclase phenocrysts; displays calc-alkaline/mildly alkaline character and has moderate Mg# (33-54) while the latter (V2b) contains olivine+pyroxene+plagioclase phenocrysts, has mildly alkaline/alkaline character with relatively high Mg# (40-62) and is made up of basalts and trachy-basalts. Finally, the V3 series which cross-cuts the earlier units contains sanidine+plagioclase+amphibole+biotite±pyroxene phenocrysts; has low Mg# (23-52) and has a high potassium-shoshonitic trachyte and trachy-andesite composition.

An overview of the data obtained from the whole series shows that the lavas in the V1-V3 series are affected by subduction-related fluids and metasomatism of sedimentary melts. Firstly, the V1a group, which shows alkali characteristics and high Mg#, is probably derived from the partial melting of a hydrous spinel lherzolitic source with minor garnet and amphibole while the V1b group is a fractionated (FC) derivative of these. Secondly, the V2 series are mixed products of varying amounts of magma sources similar to V1b type with a high Mg#, deep-seated magma source and their fractionated assemblages. Finally, the V3 series developed independently from the other series in shallow magma chambers with large amounts of crustal assimilation and constitutes the final product of the volcanism. The Sr-Nd isotope data of all the series cluster around bulk silicate earth (ϵ_{Nd} : +3,6; -3,9) and were probably affected by the mixing of varying amounts of MORB type depleted mantle together with enriched crustal material. Our data show that the volcanism developed by lithospheric-convective-removal-driven processes in different magma chambers within the crust.

Keywords: *middle Eocene, post-collisional volcanism, petrogenesis, isotope geochemistry*