

BORÇKA (ARTVİN) YÖRESİ KALK-ALKALİ VOLKANİK KAYAÇLARIN JEOKİMYASI VE SR-ND İZOTOPIK KARAKTERLERİ: DOĞU PONTİD TERSİYER MAGMATİZMASININ KÖKENİ

Emre Aydınçakır¹, Cüneyt Şen²

¹ Gümüşhane Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29000 Gümüşhane

² Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 61080 Trabzon
(aydincakir61@gmail.com)

ÖZ

Doğu Pontid Orogenik Kuşağı'nda (KD Türkiye) yer alan Tersiyer yaşlı Borçka (Artvin) volkanitleri tüm kayaç jeokimyası ve Sr-Nd izotopik verileri bakımından incelenmiştir. Borçka (Artvin) volkanitleri, bazalt-bazaltik andezit-bazaltik trakiandezit (A Grup) ve andezit-trakiandezit (B Grup) olmak üzere iki kayaç grubundan oluşur. A Grubu plajiyoklas (An_{31-93}), klinopiroksen ($Wo_{38-48}En_{38-44}Fs_{8-17}$) hornblend ($Mg^{\#}=0.57-0.72$) fenokritalleri ve titanomagnetit içerirken, B Grubunu oluşturan kayaçlar ise plajiyoklas (An_{52-93}), klinopiroksen hornblend ($Mg^{\#}=0.64-0.71$) fenokristalleri ile titanomagnetit ve apatit içerirler ve genellikle porfirik, mikrolitik porfirik, hyalo-mikrolitik porfirik, akıntı ve kümülat doku gösterirler.

Petrokimyasal olarak, volkanik kayaçlar kalk-alkali karakterli olup, orta derecede K_2O içerirler. Volkanitler iz element dağılımlarına göre, hafif nadir toprak elementler (HNTE) ve büyük iyon yarıçaplı elementler (LİLE) bakımından zenginleşme gösterirken, yüksek çekim alanlı elementler (HFSE) bakımından da fakirleşme göstermektedir. Volkanitlerin kondrite normalize edilmiş nadir toprak element dağılımları düşük-orta derecede zenginleşme ($La_N/Lu_N=1-7$) ve kayaç gruplarının benzer kaynaktan türediklerini göstermektedir. Her bir kayaç grubuna ait dokusal özellikler ve K_{pir}-barometresine dayalı hesaplanan basınç değerleri, kayaçları oluşturan kalk-alkali magmanın yaklaşık olarak 2-7 kbar basınç altında ve 5-18 km lik sığ bir derinlikte kristallendiğini göstermektedir.

Borçka (Artvin) volkanitleri izotopik bileşimi bakımından tüketilmiştir. $^{87}Sr/^{86}Sr$ değerleri 0.70423-0.70511 arasında olup, $^{143}Nd/^{144}Nd$ değerleri 0.51266-0.51288 arasındadır. Sr-Nd izotopik oranları kayaçların kökeninin tüketilmiş manto kaynağı olduğunu göstermektedir. $(^{87}Sr/^{86}Sr)_i$ karşı artan SiO_2 (wt.%) , Sr (ppm) and $(1/Sr) \times 10^3$ ppm⁻¹ değerleri volkanitlerin gelişiminde ayrımlaşmanın kirlenmeden daha çok etkili olduğunu açığa çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Borçka, jeokimya, kalk-alkali volkanitler, Pontid orojenik kuşak, Sr-Nd izotop

**GEOCHEMICAL AND SR-ND ISOTOPIC CHARACTERISTICS
OF THE CALC-ALKALINE VOLCANIC ROCKS FROM BORÇKA
(ARTVİN): IMPLICATION FOR GENESIS OF TERTIARY
MAGMATISM IN THE EASTERN PONTIDES (NE TURKEY)**

Emre Aydınçakır¹, Cüneyt Şen²

¹ Gümüşhane University, Department of Geological Engineering,
TR-29000 Gümüşhane, Turkey

² Karadeniz Technical University, Department of Geological Engineering,
TR-61080 Trabzon, Turkey
(aydincakir61@gmail.com)

ABSTRACT

Whole-rock geochemistry and Sr-Nd isotopic data are reported for the Tertiary Borçka (Artvin) volcanics in the eastern Pontide orogenic belt (NE Turkey). Borçka (Artvin) volcanics were made of two groups that comprise of basalt-basaltic andesite-basaltic trachyandesite (Group A) and andesite-trachyandesite (Group B). The Group A contains plagioclase (An_{31-93}), clinopyroxene ($Wo_{38-48}En_{38-44}Fs_{8-17}$), hornblende ($Mg^{\#}=0.57-0.72$) phenocrysts and titanomagnetite microphenocrysts, whereas the Group B rocks include plagioclase (An_{32-93}), clinopyroxene, hornblende ($Mg^{\#}=0.64-0.71$) phenocrysts and titanomagnetite and apatite microphenocrysts with porphyritic, microlitic porphyritic, hyalo-microlitic porphyritic, fluidal and cumulo-phiritic textures.

Petrochemically, the volcanic rocks show calc-alkaline character with their medium K contents. They are enriched in LREE and LILE, with pronounced depletion of HFSE. The chondrite-normalized REE patterns ($La_N/Lu_N=1-7$) show low to medium enrichment, indicating similar sources for the rock suite. Textural features and calculated pressures based on the Cpx-barometer in each series indicate that the calc-alkaline magma equilibrated at shallow crustal depths under a pressure of about 2-7 kbar and approximating a crystallization depth of 5-18 km.

The Borçka (Artvin) volcanics are slightly depleted in isotopic composition. $^{87}Sr/^{86}Sr$ values vary between 0.70423 and 0.70511 while $^{143}Nd/^{144}Nd$ values change between 0.51266 and 0.51288. Sr-Nd isotopic ratios imply that the rocks derived from depleted mantle source in their origin. The increasing values of SiO_2 (wt.%), Sr (ppm) and $(1/Sr) \times 10^3 \text{ ppm}^{-1}$ versus $(^{87}Sr/^{86}Sr)_i$ values reveal fractional crystallisation (FC) rather than assimilation (AFC) in their evolution.

Keywords: Borçka, calc-alkaline volcanics, geochemistry, Pontide Orogenic Belt, Sr-Nd isotopes