

ARPAKÖY (GÜMÜŞHANE) VE OYMAN (TRABZON) YÖRELERİNDEKİ (KD TÜRKİYE) ÜST KRETASE İNTRÜZYONLARININ PETRO-KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Abdullah Kaygusuz^a, Mehmet Arslan^b, Ferkan Sipahi^a, Cem Yücel^c,
İrfan Temizel^b

^aGümüşhane Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Trabzon

^cGümüşhane Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

(abdullah.kaygusuz@gmail.com)

ÖZ

Doğu Pontidlerde (KD Türkiye) değişik yaş, bileşim ve boyutta intrüzif kayaçlar yaygın olarak yüzeylenmektedir. Bunlardan Arpaköy ve Oyman intrüzyonları, yaklaşık KD-GB uzanımlı olup, Kretase yaşlı volkanik ve sedimanter kayaçlar içerisine yerleşmiştir. U-Pb zirkon jeokronolojik yaş verilerimiz Arpaköy intrüzyonunun 82 My, Oyman intrüzyonunun ise 86 My. yaşında olduğunu ortaya koymuştur.

Arpaköy intrüzyonu monzogranit, kuvars diyorit ve diyoritik bileşimli, Oyman intrüzyonu ise monzogranit ve tonalit bileşimlidir. Her iki kütle de ince-orta taneli, yer yer de porfirik, monzonitik ve mikrografik doku gösterirler. Başlıca plajiyoklas, kuvars, ortoklas, amfibol, biyotit, piroksen ve opak minerallerden oluşurlar. Gabroyik diyorit ve tonalit bileşimli mafik magmatik anklavlar (MMA) içerirler.

Arpaköy ve Oyman intrüzyonlarını oluşturan kayaçlar I-tipinde ve düşük-orta potasyumlu kalk-alkalen karakterli olup, orta-yüksek SiO₂ içeriklerine (% 54-77) sahiptirler. Kayaçlar metalümino karakterli olup, büyük iyon yarıçaplı litofil elementlerce zenginleşmişlerdir. SiO₂ ye karşı ana oksit ve iz element değişim diyagramları, kayaçların gelişiminde plajiyoklas, piroksen, amfibol ve Fe-Ti oksit fraksiyonlaşmasının etkili olduğunu gösterir. Kondrite göre normalleştirilmiş nadir toprak element dağılımları konkav şekillidir [(La/Yb)_N=1.91-5.42]. Arpaköy intrüzyonu daha yüksek MgO, Ni, Sr, A/CNK ve K₂O/Na₂O değerlerine, Oyman intrüzyonu ise daha yüksek SiO₂ ve Rb değerlerine sahiptir.

Al-hornblend jeobarometresine göre hesaplanan kristalizasyon basınçları 0.18–2.97 kbar, kristallenme sıcaklıkları ise 717-831°C arasında olup, incelenen intrüzyonların nispeten sığ derinliklere yerleşmiş olduklarını ifade eder.

Elde edilen tüm veriler, Arpaköy ve Oyman intrüzyonlarının yitim ile ilişkili jeodinamik bir ortamda geliştiklerini ve intrüzyonları oluşturan magmaların kökeninde alt-orta kıtasal kabuk kayaçlarının kısmı ergimesine ilaveten, litosferik mantonun da önemli rol oynadığı gösterir.

Bu çalışma 109Y052 nolu TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Pontidler, Geç Kretase, Arpaköy ve Oyman İntrüzyonları, Jeokimya, Jeobarometre

PETRO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF LATE CRETACEOUS INTRUSIONS IN THE ARPAKÖY (GÜMÜŞHANE) AND OYMAN (TRABZON) AREAS

Abdullah Kaygusuz^a, Mehmet Arslan^b, Ferkan Sipahi^a, Cem Yücel^c, İrfan Temizel^b

^aGümüşhane University, Department of Geological Engineering, Gümüşhane

^bKaradeniz Technical University, Department of Geological Engineering, Trabzon

^cGümüşhane University, Department of Mining Engineering, Gümüşhane

(abdullah.kaygusuz@gmail.com)

ABSTRACT

Intrusive rocks are common in varying ages, compositions and sizes in Eastern Pontides (NE Turkey). Of these, the Arpaköy and Oyman intrusions extend nearly NE–SW orientated, and intruded into Cretaceous volcanic and sedimentary rocks. Our U-Pb zircon geochronologic age data revealed that the Arpaköy intrusion is aged 82 Ma and the Arpaköy intrusion is aged 86 Ma.

The Arpaköy intrusion consists of diorite, quartz diorite and monzogranite, whereas the Oyman intrusion has tonalite and monzogranite in composition. Both of these intrusions are of fine-medium grained, rarely porphyric, monzonitic and micrographic textures. Main minerals consist of plagioclase, quartz, orthoclase, amphibole, biotite, pyroxene and opaque minerals. They contain mafic microgranular enclaves (MMAs) composed of gabbroic diorite and tonalite.

The rocks forming Arpaköy and Oyman intrusions is I-type and low to medium calc-alkaline characters, and has medium to high SiO₂ (54-77 wt.%) contents. The rocks have metaluminous character and enriched in large ion lithophile elements. Major oxide and trace element versus SiO₂ variation plots indicate significant role of plagioclase, pyroxene, amphibole and Fe-Ti oxide fractionation during the evolution of the rocks. Chondrite normalized REE patterns are concave shaped [(La/Yb)_N=1.91-5.42]. The Arpaköy intrusion has higher values of MgO, Ni, Sr, A/CNK and K₂O/Na₂O, whereas The Oyman intrusion has higher values of SiO₂ and Rb.

The calculated crystallization pressure values of Al-hornblende geobarometer range between 0.18 and 2.97 kbar, and crystallization temperatures change from 717 to 831°C, suggest that the intrusive rocks have emplaced in a shallow depth.

All data obtained suggest that the Arpaköy and Oyman intrusions formed in a subduction related geodynamic setting and the magmas forming the intrusions were derived from partial melting of the lower-middle continental crustal rocks with additional input of a subcontinental lithospheric mantle component.

This study was funded by the Turkish Scientific Research Council (TUBITAK project no: 109Y052).

Keywords: Eastern Pontides, Late Cretaceous, Arpaköy and Oyman Intrusions, Geochemistry, Geobarometer