

CIVANADAĞ BÖLGESİ (GÜĞÜ-BALIKESİR) MAGMATİK KAYAÇLARININ MİNERAL KİMYASI

Murat Kalkan¹, Yahya Özpınar², Barış Semiz²

¹Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kampüs
68100, Aksaray

²Pamukkale Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kınıklı Kampüs TR-20070 Denizli
(jeo_murat_09@hotmail.com)

ÖZ

Çalışma alanı, D-B uzanımlı Kuvaterner yaşlı Simav grabenin kuzeyinde, KB-GD uzanımlı Bigadiç Borat havzasının doğusunda ve Dursunbey (Balıkesir) güneyinde yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı Civanadağ bölgesindeki magmatik kayaçların jeolojik ve mineral kimyası özelliklerini belirlemektir. Bu kapsamda, çalışma alanında bulunan birimlerden 6 granit ve 6 volkanit olmak üzere toplam 12 örnek üzerinde mineral kimyası analizleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanının temel kayaçlarını, Menderes Masifi'ne ait Paleozoyik yaşlı Simav Metamorfikleri ve İzmir-Ankara zonuna ait Dağardı Melanjı oluşturmaktadır. Alttaki birimler Erken Miyosen yaşlı Alaçam Graniti tarafından kesilmektedir. Erken Miyosen yaşlı Yeniköy Formasyonu alttaki tüm birimlerin üzerine aşılal uyumsuzlukla yerleşmiştir. Bu birimlerin üzerinde de riyolit, riyodasit ve dasit bileşiminde değişen piroklastik kayaçlar (Civanadağ tüfleri) ve geçişli olarak gelen lavlar (Akdağ volkanikleri) bulunmaktadır.

Mineralojik-petrografik incelemeler sonucunda, granitik ve volkanik kayaçların benzer mineralojik özelliklere sahip olduğu ve genel olarak plajiyoklas, alkali feldispat, amfibol, biyotit ve opak mineral birlikteliklerinden oluştukları belirlenmiştir. Alaçam Graniti'nde bulunan plajiyoklasların oligoklas, andezin ve labrador bileşiminde oldukları, herhangi bir zonlanma göstermedikleri, ortoklasların ise $Or_{74-88}-Ab_{11-25}$ aralığında ve yoğun bir şekilde pertitleşme gösterdikleri tespit edilmiştir. Akdağ volkanitlerinde gözlenen plajiyoklasların da benzer bileşimde oldukları, alkali feldispatların ise sanidin bileşiminde oldukları belirlenmiştir. Plajiyoklaslar üzerinde kenardan merkeze doğru yapılan ölçümler sonucu kayaçlardaki SiO_2 oranının artmasıyla birlikte anortit içeriklerinin azaldığı, albit içeriklerinin ise arttığı gözlenmektedir. Mika fenokristallerinin FM ($(Fe/Fe+Mg)*100$) değerinin 54-60 arasında olmasından dolayı tüm mikalar biyotit olarak adlandırılmıştır. Granitlerde bulunan biyotitlerin Mg/Fe^{+2} oranları 0.67-0.83; Mg# 40-46; volkanitlerde bulunan biyotitler ise Mg/Fe^{+2} oranları 0.71-0.84; Mg# 41-48 aralığında değişim göstermekte olup kısmen Mg'ca zengindir. Alaçam Graniti'nde gözlenen amfibol mineralleri Leake (1978) sınıflamasına göre hornblend ve edenitik hornblend, Akdağ volkanitlerinde ise hornblend olarak isimlendirilmiştir. Örneklerde gözlenen opak minerallerinin ise manyetit ve ilmenit bileşiminde olduğu belirlenmiştir. Mineral kimyası çalışmalarında elde edilen veriler kullanılarak granit ve volkanitlerde amfibol-plajiyoklas, demir-titan oksit, iki feldispat jeotermometreleri, oksijen fugasite ve basınç hesaplamaları gerçekleştirilmiştir. Bu veriler ışığında Alaçam Granitinin oluşum sıcaklığının 532-632 °C aralığında, basınç değerinin ~3.8 kbar ve oksijen fugasite değerlerinin ise -24.2 olduğu tahmin edilmektedir. Yapılan mineral kimyası çalışmaları sonucunda granit ve volkanit örneklerinin aynı kökenden gelen ürünler oldukları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mineral kimyası, jeotermometre, Mg-biyotit, Alaçam, granit

MINERAL CHEMISTRY OF THE MAGMATIC ROCKS IN THE CIVANADAG REGION (GÜĞÜ – BALIKESİR)

Murat Kalkan¹, Yahya Özpinar², Barış Semiz²

¹ Aksaray University, , Department of Geological Engineering, Campus,
68100 Aksaray, Turkey

² Pamukkale University, Department of Geological Engineering, Kınıklı Campus
TR-20070 Denizli, Turkey
(jeo_murat_09@hotmail.com)

ABSTRACT

The study area is located in the north of the E–W-trending Plio–Quaternary aged Simav Graben, in the east of the NE–SW trending Bigadic Borate basin and in the south of Dursunbey (Balıkesir). Aim of this study determines the geological and mineral chemistry features of the magmatic rocks in the Civanadağ region. We applied mineral chemistry analyses on selected 12 samples including 6 granites and 6 volcanites. In the study area, basement rocks are formed by Paleozoic aged Simav Metamorphics and Dağardı Melange, which is a part of İzmir–Ankara zone. These units are intruded by Early Miocene aged Alaçam Granite. Early Miocene aged Yenikoy Formation overlaid all these units with angular unconformity. These units are overlaid pyroclastic rocks with rhyolite, rhyodacite, and dacite composition (Civanadag tuffs) and lavas (Akdag volcanics).

*As a result of mineralogical-petrographic investigations, granitic and volcanic rocks have similar mineralogical characteristics and generally plagioclase, alkali feldspar, amphibole, biotite and opaque mineral associations were found. While the plagioclase minerals in the Alaçam granites have a composition of oligoclase-andesine-labradorite with no zonation, orthoclase minerals with a chemical range of Or₇₄₋₈₈-Ab₁₁₋₂₅ widely show perthitic texture. Plagioclases of the Akdag volcanics observed a similar composition and alkali feldspar were found in the sanidine composition. As a result of measurements (rim to core) made on the plagioclases observed decreases in anorthite contents and increases in albite contents in the plagioclases with rise of the SiO₂ ratios in the rocks. Because of FM ((Fe/Fe+Mg)*100) values (between 54-60) of the mica phenocrysts, the examples are called biotite. Mg/Fe⁺² (0.67-0.83) and Mg# (40-46) ratios of the biotites in the granite and Mg/Fe⁺² (0.71-0.84) and Mg# (41-48) ratios of the biotites in the volcanics change the narrow range and is partly Mg-rich. According to the Leake (1978) classification, Amphibole minerals are edenitik hornblende and hornblende in the Alacam granite and also hornblende in the Akdağ volcanics. Opaque minerals are magnetite and ilmenite compositions. Using the data from mineral composition analyses, amphibole-plagioclase, iron-titanium oxide, two feldspar geothermometers, oxygen fugacity and pressure calculations were performed for granites and volcanites. In light of these data, crystallization temperature (532 - 632 °C), pressure (3.8 kbar), oxygen fugacity (-24.2) of the Alaçam granite have been calculated. As a result of the mineral chemistry, granite and volcanic rock samples are product come from same origin.*

Keywords: Mineral chemistry, Geothermometer, Mg-biotite, Alaçam, granite