

GÖKSUN OFİYOLİTİ (KAHRAMANMARAŞ) VOLKANİK KAYAÇLARI AGREGALARININ PETROGRAFİSİ VE ALKALİ-SİLİKA REAKTİVİTESİNİN İLİŞKİSİ

Tamer Rızaoğlu

KSÜ Müh. ve Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 46100- Kahramanmaraş

(tamer@ksu.edu.tr)

ÖZ

Alkali-silika reaksiyonu tüm dünyadaki beton yapılarda görülebilecek en önemli problemlerden birisidir. Geniş spektrumlu mineralojik bileşimleri ve fazları (cam, matris ve kristaller) dolayısıyla volkanik kayalar alkali-silika reaktivitesine daha fazla eğilimlidirler. Bu çalışmada GD Türkiye’de Kahramanmaraş’ta yer alan Göksun ofiyoliti’nin üst seviyelerindeki volkanik kayaların alkali-silika potansiyelleri araştırılmıştır. Geç Kretase yaşlı Göksun ofiyoliti bazalt, bazaltik andezit, andezit, dasit ve riyolit gibi geniş spektrumlu kayalarla temsil edilen kalın bir volkanik seviyeyle beraber tam bir ofiyolit istifi sunmaktadır. Bazaltlar intersertal, mikrolitik porfirik, vesiküler ve amygdaloidal oku sunmakta ve plajiyoklasça baskındırlar. Az miktarda piroksen mineralleri ile bunlara eşlik eden albit, klorit, epidot ve kalsit gibi ikincil alterasyon mineralleri mineral bileşiminin kalan kısmını oluşturmaktadır. Bazaltik andezitler intersertal, mikrolitik, mikrolitik porfirik ve amygdaloidal doku göstermekte ve başlıca ana mineral faz olarak plajiyoklas ve klinopiroksenle beraber bunlara eşlik eden epidot, klorit ve kalsit gibi ikincil alterasyon minerallerinden meydana gelmektedirler. Andezitler intersertal ve mikrolitik porfirik doku sunmaktadır. Plajiyoklas en baskın mineral olup az miktarda amfibol fenokristali buna eşlik etmektedir. Epidot, klorit ve kalsit andezitlerin seconder alterasyon mineral fazını oluşturmaktadır. Riyolitik volkanik kayalar mikrolitik porfirik ve hyalo-mikrolitik porfirik dokuları göstermekte ve K-feldispat ve plajiyoklas mikrokristallerinden oluşan hamur içerisinde dağılmış özşekilli ve yarı özşekilli korrode kuvarslar ile birlikte plajiyoklas fenokristalleri ile temsil edilmektedirler. Dasitler mikrolitik porfirik ve glomeroporfirik dokuları göstermektedir. Plajiyoklaslar mikrolitler ve fenokristaller olmak üzere iki farklı soğuma safhasının ürünleri şeklinde görülmektedirler. İkinci baskın mineral fazı kuvars kristalleri olup genellikle fenokristaller şeklinde görülmektedir. Sekonder magma enjeksiyonunun izlerini korrode sınırlar şeklinde sunmaktadır. İkincil alterasyon mineralleri yaygın epidot ve kloritle beraber nadir kalsit ile temsil edilmektedir. Arazide bileşimsel olarak farklı volkanik kayaları ayırdetmenin zorluklarından dolayı gelişigüzel olarak 13 farklı volkanik kayaç örneği toplanmıştır. Bu birimlerin sınıflandırılmaları için öncelikle petrografik çalışmalar yürütülmüştür. Daha sonra petrografik analizlerin doğruluğunu onaylamak için aynı örnekler üzerinde jeokimyasal çalışmalar yürütülmüştür. En sonunda aynı kayaç örneklerinden elde edilen beton çubuklara bu kayaların litolojileri ile Alkali-Silika reaktivitesi (ASR) değişimini karşılaştırmak üzere hızlandırılmış harç çubuğu metodu testi uygulanmıştır.

Alkali-Silika Reaksiyonu (ASR) testi sonuçları Göksun ofiyoliti üst seviyelerinden alınan andezit ve bazaltik andezit gibi ortaçağ kayaların basalt, riyolit ve dasitlerden Alkali-Silika Reaktivite potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Bazaltik andezit / andezit agregayı beton içerisinde kullanmadan önce, volkanik agregaların potansiyel olarak alkali-reaktif olup olmadığını kontrol etmek için zararlı bileşenler için ASR potansiyeli hakkında kapsamlı bir inceleme yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ofiyolit; volkanik; agrega; petrografi, alkali-silika reaktivitesi

PETROGRAPHY AND ALKALI-SILICA REACTIVITY RELATIONS OF AGGREGATES FROM THE VOLCANIC ROCKS OF THE GÖKSUN OPHIOLITE (KAHRAMANMARAŞ)

Tamer Rızaoğlu

*KSU Engineering&Architecture Faculty, Dept of Geological Eng, 46100- Kahramanmaraş
(tamer@ksu.edu.tr)*

ABSTRACT

Alkali-silica reaction is one of the most important problems can be seen in concrete structures all over the world. Due to their wide range of mineralogical composition and phases (glass, matrix and crystals), the volcanic rocks are much prone to the alkali-silica reactivity. In this study, the alkali-silica reactivity potential of the arc-related volcanic rocks from the upper level of the Göksun ophiolite in Kahramanmaraş, SE Turkey is investigated. The late Cretaceous Göksun ophiolite shows and intact ophiolite pseudostratigraphy with the thick layer of volcanic section characterized by a wide spectrum of rock units such as basalt, basaltic-andesite, andesite, dacite and rhyolite. The basalts show intersertal, microlitic porphyric, vesicular and amygdaloidal textures and are dominated by plagioclase minerals. The minor amount of pyroxene minerals together with the secondary alteration mineral phases such as albite, chlorite, epidote and calcite form the rest of the mineral composition. The basaltic andesites show intersertal, microlitic, microlitic porphyric to amygdaloidal texture and are mainly composed of plagioclase and clinopyroxene as main mineral phases accompanied by secondary alteration minerals such as epidote, chlorite and calcite. The andesites exhibit intersertal and microlitic porphyric texture. Plagioclase is the most abundant mineral accompanied by minor amount of amphibole phenocrysts. Epidote, chlorite and calcite form the secondary alteration phases in the andesites. The rhyolitic volcanic rocks display microlitic porphyric and hyalo-microlitic porphyric textures and rerepresented by corroded idiomorphic or sub-idiomorphic quartz and plagioclase phenocrysts dispersed in a groundmass composed of K-feldspar and plagioclase microcrystals. The dacites display microlitic porphyric to glomeroporphyric textures. The plagioclases are seen as the products of two different cooling stages as microlites and phenocrysts. The second abundant mineral phase is quartz crystals and are generally seen as phenocrysts. They exhibit the traces of secondary magma injection as displaying corroded borders. The secondary alteration minerals are represented by extensive epidote, chlorite and rare calcite. Due to difficulties of determination of compositionally different volcanic rock units in the field, 13 different samples from those units were randomly collected. Firstly, the petrographical studies were carried out for the classification of those units. Then the Geochemical analysis were performed on same samples to confirm the accuracy of petrographical analyses. Finally, the accelerated mortar bar method was applied on the concrete bars produced from same rock samples to compare the variation of Alkali-Silica Reactivity (ASR) with lithology.

Alkali-Silica Reactivity (ASR) test results show that the intermediate rocks from the upper level of Göksun ophiolite such as andesite and basaltic andesite be potentially more akin to Alkali Silica Reactivity (ASR) potential than basalts, rhyolites and dacites. Before using basaltic andesite/andesite aggregate in concrete, a thorough investigation on ASR potential should be carried out for deleterious constituents, to check if the volcanic aggregates are potentially alkali-reactive.

Keywords: *Ophiolite; volcanic; aggregate; petrography, alkali-silica reactivity*