

Mineralogical Evidence of High Field Strength Elements (HFSE) in The Pütürge Metamorphics

Ayşe Didem KILIÇ

Fırat Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 23119 Elazığ, Türkiye
(E-mail: adkili@firat.edu.tr)

The investigation area is placed on East Torid Orogenic Belt. It is placed that two tectonic line. They are The Southeast Anatolia Thrust Fault in the southern and The East Anatolia Fault Zone in also the Northern-Northwest. Guleman ophiolite covers this unit tectonically. It carries tholeiitic basalt character. Pütürge Metamorphites consisting of augen gneiss, biotite schist, muscovite schist, quartzite, calc schist and marbles.

Mineral assemblages of augen gneiss consist of ortoklaze+ quartz+ biotite +chlorite +muscovite+ sericite+ epidote+ apatite+ zircon+ spen+ opac minerals (Phrite and manyetit. Zircon, quartz and muscovite exhibites abundantly in fedspar as a inclusions. Mineral assemblages of biotite schist consist of biotite+ quartz+ muscovite (chlorite)+ plagioclase (albite)+ granate+ serizite+ apatite+ zircon+ opac minerals. These indicates two diggestive metamorphism. They are one prograde metamorphism in the facies of amphibolite and other retrograde metamorphism in the facies of green schist. Mineral assemblages of quartzite consist of both porfiroblastic and granolephydoblastice texture and consist of quartz+muscovite.

High Field Strength Elements (HFSE) considered as conservative and immobile elements in most geological setting. However field and minerals evidence has suggested that these elements are mobile in some case and can be transported by metamorphic solutions. Furthermore these elements have economical significance. During prograde and retrograde metamorphism, these element can be mobilized with break down of HFSE bearing accessory minerals. They comprises new minerals of metamorphic origin such as Zirkon. The HFSE mobility is controlled by P-T condition, pH of the solutions and effect of fluids chemistry such as P, F with CO₂. However, metamorphics in investigation area have been observed from both free grained Zircon and as a inclusions in feldspar. Its show that Zr and Ti solubility is largely enhanced with increasing P-T. This is evidence wide range of Zr bearing minerals and Ti bearing minerals.

In this work, we emphasizes the mobility of in metamorphic, significance in petrological and controlling factor of mineral characteristic.

Key words: *Pütürge metamorphite, retrograt metamorfism, prograt metamorphism, East Torid Orogenic Belt , metamorphic fluids, zircon.*

Pütürge Metamorfiklerindeki Yüksek Alan Gerilmeli Element (HFSE) Hareketliliğinin Mineralojik Kanıtı

Doğu Toros Orojenik Kuşağı içinde yer alan inceleme alanı, güneyinde Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı, Kuzey-Kuzeybatısında ise Doğu Anadolu Fayı gibi iki önemli tektonik hat üzerinde yer almaktadır. Guleman ofiyoliti tarafından tektonik olarak örtülmektedir. Levha içi toleyitik bazalt özelliğinde olan metamorfiter; gözlü gnays, biyotit şist, muskovit şist, kuvarsit, kalkşist ve mermerlerden ibarettir.

Gözlü gnaysların mineral parajenezi ortoklas +kuvars +biyotit +klorite+ muskovit+ serizit+epidot+apatit+zirkon+sfe+opak mineraller (Pirit and manyetit). Feldspat porfiroblastlarının içerisinde zirkon, kuvars ve muskovit kapantılarına sıkça rastlanmaktadır. Biyotit şistlerin mineral parajenezi biyotit+ kuvars+ muskovite (klorit)+ plajiyoklas (albit)+ granat+ serizit+ apatit+ zirkon+ opak mineraldir. Bu kayaçların amfibolit fasiyesinde ilerleyen (prograde) ve yeşilşist fasiyesinde gerileyen (retrograd) olmak üzere iki farklı metamorfizmaya uğradıkları

belirlenmiştir. Porfiroblastik ve granolepidoblastik dokulu kuvarsitlerdeki mineral parajenezi ise kuvars+muskovit dir.

Yüksek Alan Gerilmeli Elementler (HFSE) kalıcılığı yüksek ve immobil elementler olup, jeoloji de oldukça önemlidirler. Ancak, saha çalışmaları ve mineralojik çalışmalar bu elementlerin bazı durumlarda da mobil olduklarını ve metamorfik çözeltilerle taşınabildiklerini işaret etmektedir. Bu elementler ekonomik cevherlerin oluşumunu sağlaması bakımından da önemlidirler. İlerleyen ve gerileyen metamorfizma esnasında, HFSE içeren (örneğin; Zirkon) minerallerin bozunması veya alterasyonu, bu elementler hareketlenmektedir. HFSE hareketliliğini kontrol eden pek çok faktör vardır. Bunlar arasında; P-T koşulları, çözeltilerin pH derecesi, CO₂ ile birlikte P ve F gibi kimyasal akışkanların etkileri sayılabilir. İnceleme alanındaki metamorfik kayalarda yer alan zirkon mineralinin hem kapanım, hem de taneler halinde yaygın olarak bulunması, yüksek P-T koşullarındaki Zr ve Ti elementlerinin çözünürlüğünün arttığını gösterir.

Bu çalışmada amacımız, metamorfik kayalardaki HFSE'nin mobilitesini, petrolojik önemlerini ve minerallerden hareketle HFSE'yi kontrol eden faktörleri vurgulamaktır.

Anahtar kelimeler: *Pütürge metamorfizmaları, gerileyen metamorfizma, ilerleyen metamorfizma, metamorfik akışkanlar, doğu toros orojenik kuşağı, zirkon*