

KAMAN DEMİR CEVHERLEŞMESİNİN (KIRŞEHİR, ORTA ANADOLU) MİNERALojİK VE JEOKİMYASAL KARAKTARİSTİKLERİ

Ayşe Orhan

*Nevşehir HBV Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 50300, Nevşehir
(ayse.orhan@nevsehir.edu.tr)*

ÖZ

Orta Anadolu'da, Kaman'ın (Kırşehir) yaklaşık 20 km batısında yer alan Kargınyenice ve Bugüz demir yatağı Üst Kretase Çelebi Granitoyidi ile kalsik karakterli Paleozoik Bolçadağ Mermeri arasındaki skarn zonunda gelişmiştir. Skarn oluşumuna kaynaklık eden Çelebi Granitoyidi kuvars monzonit - monzogranit bileşimine ve kalk-alkalin, metalüminyum ve I-tipi plüton özelliğine sahiptir. Çelebi Granitoyidinin jeokimyasal özellikleri Dünyadaki Cu-skarn plütonları ile uyumludur.

Bölgede skarnın ornattığı kayaca göre hem endo- hem de ekzoskarn zonları gelişmiştir. Endoskarn zonu Bugüz ve Kargınyenice Köylerinde gözlenirken ekzoskarn zonu Kargınyenice Köyünde yaygındır. Endo- ve ekzoskarn zonu sırasıyla piroksen-skapolit, piroksen-plajiyoklaz ve piroksen, piroksen-granat ve epidot-aktinolit zonu olarak tanımlanmıştır. Bölgede skarn oluşumu üç ana evrede gerçekleşmiştir. Bugüz Köyü civarında demir cevherleşmesi endoskarn ve ekzoskarn zonunda damar-mercekler şeklindedir. İlerleyen evrede manyetit mineralizasyonu piroksen ve skapolit ile eşzamanlı gelişmiştir. Manyetitlerde kataklastik ve martitik dokular sık gözlenir. Gerileyen evrede klorit ve zeolit mineralleri ile birlikte hematit ve az bollukta pirit gelişmiştir. Depolanma sonrasını temsil eden son evrede ise manyetit ve/veya hematit cevherleşmeleri kuvars, kalsit veya jips damarları tarafından kesilmiş ve limonit oluşmuştur. Kargınyenice skarnında, ilerleyen evre piroksen, plajiyoklaz ve granat mineralleri ile temsil edilir. Manyetit cevherleşmesi ekzoskarn zonunda piroksen ve granatlar arasında saçınımlı şekilde gözlenir. Gerileyen evre ürünleri piroksen-granat zonunda gelişmiştir. Bu evrede manyetit ve az bollukta pirit cevherleşmesine aktinolit, epidot ve kalsit eşlik eder. Son evre skarn zonunu kesen kuvars ve kalsit damarları ve hematitler ile temsil edilir.

Demir cevherleşmesine kaynaklık yapan Çelebi Granitoyidi zenginleşmiş HNTE deseni ($La/Yb_n = 10.9-20.6$) ve hafif negatif Eu anomalisi ($Eu/Eu^* = 0.51-0.76$) ile karakteristiktir. Bolçadağ Mermeri ise daha durağan HNTE deseni ($La/Yb_n = 0.09-0.13$), negatif Ce ve Eu ($Eu/Eu^* = 0.19-0.56$) anomalisine sahiptir. Bugüz ve Kargınyenice skarnı oluşum sürecinde üç farklı NTE deseni sunar. Skarn oluşumunun ilk evresi zenginleşmiş HNTE deseni ($La/Yb_n = 20.8$ ve 190.1) ile Çelebi Granitoyidi'ne benzerlik sunarken Eu/Eu^* oranı ($Eu/Eu^* = 2.36$ ve 0.71) Bugüz skarnı için oldukça yüksektir. İlk evrede yüksek La/Yb_n oranları, yüksek sıcaklıktaki akışkanlarla etkileşime işaret eder. Bugüz skarnında gelişen martitleşme ve yüksek Eu/Eu^* oranları cevherleşmenin yüksek oksijen basıncı altında geliştiğini gösterir. Bugüz skarnında gerileyen evre zenginleşmiş HNTE deseni ($La/Yb_n = 42.14$) ve karbonatlı kayaca benzer negatif Ce anomalisi ile karakteristiktir. Kargınyenice skarnı ise tüketilmiş La/Yb_n oranı ve yüksek Eu/Eu^* oranı ($Eu/Eu^* = 1.28$) sunar. Bu evrede, Bugüz cevherleşmesi artan akışkan-kayaç etkileşimleri ve nötr pH koşullar altında gelişirken Kargınyenice mineralizasyonu artan oksidan koşullarda oluşmuştur. Bölgede son evrede ise oldukça düşük La/Yb_n (1.63) ve Eu/Eu^* (0.59) oranları ve karbonatlı kayaca benzeyen NTE yönelimleri sıcaklığın oldukça düştüğüne işaret eder. Kaman skarn yatağı mineral birliktelikleri ve NTE dağılımları Çelebi Granitoyidinin yerleşme, kristallenme ve soğuma evrelerini ve cevherleşmenin oluşum koşullarını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çelebi Granitoyidi, demir skarn yatağı, mineraloji, NTE dağılımları.

MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF KAMAN IRON MINERALIZATION (KIRŞEHİR, CENTRAL ANATOLIA)

Ayşe Orhan

Nevşehir HBV University, Department of Geological Engineering, 50300, Nevşehir

(ayse.orhan@nevsehir.edu.tr)

ABSTRACT

The Karginyenice and Bugüz iron deposits in the Central Anatolia, located about 20 km west of Kaman (Kırşehir) are developed in a skarn zone at the contact between the Upper Cretaceous Çelebi Granitoid and calcic Paleozoic Bolçadağ Marble. The Çelebi Granitoid is associated with the skarns has quartz monzonite - monzogranite composition and calc-alkaline, metaluminous and I-type character. Geochemical properties of the Çelebi Granitoid resemble with worldwide Cu-skarn plutons.

In this area both endo- and exoskarn zones are developed. Endoskarn zone is exposed in the Bugüz and Karginyenice villages whilst exoskarn zone is commonly observed in Karginyenice. Endo- and exoskarn zones have been identified as pyroxene-scapolite, pyroxene-plagioclase and pyroxene, pyroxene-garnet and epidote-actinolite zones, respectively. In these regions, skarnization took place in three main phases. Iron mineralizations are formed as veins-lenses in endo- and exoskarn around the Bugüz village. In prograde stage, magnetite mineralization is developed coexisting with pyroxene and scapolite. Cataclastic and martitic texture are frequently observed in magnetite. In retrograde stage, hematite and trace pyrite are formed with chlorite and zeolite alterations. In last stage represented by post skarn, magnetite and/or hematite mineralization are cut by barren quartz, calcite or gypsum veins and limonite are developed. Prograde stage in Karginyenice skarn is represented by pyroxene, plagioclase and garnet minerals. Magnetite mineralization is observed as disseminated in pyroxene and garnet of the exoskarn zone. Retrograde stage products developed in the pyroxene-garnet zone. In this stage, magnetite and trace pyrite mineralization are accompanied by actinolite, epidote and calcite. The last stage is represented by quartz and calcite veins intersecting the skarn zone and hematite.

Çelebi Granitoid which is the source of iron mineralization, is characteristic with enriched LREE pattern ($La/Yb_n = 10.9-20.69$) and slight negative Eu anomalies ($Eu/Eu^ = 0.51-0.76$). The Bolçadağ Marble has a more stable LREE pattern, negative Ce and Eu ($Eu/Eu^* = 0.19-0.56$) anomalies. In Bugüz and Karginyenice skarn, REE trends display three different patterns. In the first stage of skarnization, enriched LREE patterns ($La/Yb_n = 20.8$ and 190.1) are similar to those of Çelebi Granitoid, Eu/Eu^* ratio ($Eu/Eu^* = 2.36$ and 0.71) for the Bugüz skarn is very high. High La/Yb_n ratio in the first stage indicates interaction with high temperature fluids. Martitization and high Eu/Eu^* ratio in Bugüz skarn reveal that mineralization took place under high oxygen pressure. Retrograde stage in Bugüz skarn is characterized by enriched LREE pattern ($La/Yb_n = 42.14$) and negative Ce anomalies similar to carbonate host rock. Karginyenice skarn presents depleted La/Yb_n and high Eu/Eu^* ratio ($Eu/Eu^* = 1.28$). In this stage, Bugüz mineralization was formed during the increasing fluid-rock interaction and under neutral pH conditions whilst Karginyenice mineralization was formed under increasing oxidant conditions. In these regions, last stage has low La/Yb_n (1.63) and Eu/Eu^* (0.59) ratios and REE trends similar to those of carbonate host rock indicate that temperature was quite decreased. Mineral paragenesis and REE distributions of Kaman deposit put forth the emplacement, crystallization and cooling phases of the Çelebi Granitoid and formation conditions of mineralization.*

Keywords: Çelebi Granitoid, iron skarn deposit, mineralogy, REE distribution.