

Geology and Geochemistry of Manganese Ore of The Besni and Gölbaşı (Adıyaman) Area

Serdar Fidancı¹, Ali Rıza Çolakoğlu²

¹ Yuvam w.d.c Engineering – Consultancy Service, Gölbaşı, TR-02500 Adıyaman, Turkey

² University of Yüzyüncü Yıl, Geological Engineering Department, Zeve, TR-65080 Van, Turkey
(E-mail: serdarfidanci@hotmail.com)

Manganese ore with different sizes, are seen in different places along to Southern Anatolia Thrust Belt, especially in Koçalı Melange. In this study, geological and geochemical properties of the manganese mineralization, located in Haydarlı, Çatalağaç and Suvarlı areas of Besni and Gölbaşı (Adıyaman, SE Turkey) were investigated. The ore bodies are concordant with the wall-rock are found as lenticular masses and thin bands hosted in limestone, silicified shale and radiolaritic chert. Manganese ores of Gölbaşı and Besni consists mainly of pyrolusite, psilomelane, manganite and a little amount of mangano-calcite. The low Fe/Mn ratios (<0.1) of these mineralization indicates a typical hydrothermal sub-marine environment of occurrence where the precipitations are quite fast. Besides, in terms of the Fe, Al, and Ti content of mineralization, it could be denoted that the hydrothermal solutions discharged to place where is sea floor spreading. The major and trace element contents (such as Mn, Fe, Si, Al, Ti Ni, Co, Cu, Ba) of manganese ore in both regions shows a hydrothermal occurrence in relation with the sub-marine volcanism. The low REE contents of average (40 ppm) indicate that the mineralization formed under low temperature and sub-oxidic diagenetic condition. The negative Ce anomalies observed on chondrite-normalized diagrams show that mineralizations were occurred under low redox potential and it accumulated in stagnant seawater. The low Eu/Sm values indicated that mineralization precipitated as a result of mixing of hydrothermal liquids diluted with great amount of seawater. On the other hand, the negative Eu anomalies show that solution temperature which formed to mineralization was not above 350 °C. According to investigation of radiolarian fossils in mineralization which occurred contemporaneously with wall-rock was examined, it could be understood that the age of Besni mineralization was ascertained as Oxfordian-Early Tithonian (Late Jurassic). However it could not be defined certain age for Gölbaşı mineralization.

Key words: *adıyaman, besni, gölbaşı, geochemistry, manganese ore*

Besni ve Gölbaşı (Adıyaman) Manganez Zuhurlarının Jeolojisi ve Jeokimyası

Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı üzerinde çok sayıda irili ufaklı manganez cevherleşmesi yer almaktadır. Bu cevherleşmelerin çoğunluğu bu kuşak üzerinde yer alan Koçalı Karmaşığı içerisinde yer almaktadır. Bu çalışmada bu karmaşık içinde Besni ve Gölbaşı ilçelerinde (Adıyaman, GD-Türkiye) bulunan Haydarlı, Çatalağaç ve Suvarlı bölgelerindeki cevherleşmelerin jeolojik ve jeokimyasal özellikleri incelenmiş, oluşum koşulları ve kökenleri belirlenmeye çalışılmıştır. Cevher gövdeleri kireçtaşı, silisli şeyl ve radyolaryalı çörtler içerisinde tabaka düzlemleri ile uyumlu merccekler ve ardanmalı tabakalar şeklinde bulunmaktadır.

Cevher mikroskopisi ve XRD incelemeleri cevherleşmelerin ana mineraller olarak piroluzit, pisilomelan, manganit ve az miktardaki mangano-kalsit içerdiklerini göstermiştir. Bu cevherleşmelerin Fe/Mn oranlarının düşük olması (<0.1) hızlı çökelimlerin geliştiği bir denizaltı hidrotermal oluşumu yansıtır. Ayrıca, Fe, Al ve Ti içeriklerine göre cevherleşme, hidrotermal çözeltilerin okyanus tabanının hızlı yayıldığı yerlerde doğrudan deniz suyuna boşaldığına işaret etmektedir. Tüm cevherleşmelerin ana element (Mn, Fe, Si, Al, Ti) ve iz element (Ni, Co, Cu, Ba) miktarları denizaltı volkanizmasına bağlı hidrotermal oluşumu önermektedir. Cevherleşmenin ortalama NTE (40 ppm) içerikleri düşüktür. Cevherleşmedeki düşük NTE içerikleri düşük sıcaklık

hidrotermal oluşuma ve sub-oksik diyajenetik kökene işaret etmektedir. Kondrit-normalize diyagramları üzerinde gözlenen negatif Ce anomalileri cevherlerin düşük bir redoks potansiyeli altında, iyi-oksijenlenmemiş ve durgun bir su kütlelerinde çökelmiş olduğunu göstermektedir. Eu/Sm oranların düşük değerleri cevherleşmenin büyük hacimlerde deniz suyu ile sulandırılmış hidrotermal sıvılarla karışımları sonucunda oluştuğunu ve negatif Eu anomalileri ise çözelti sıcaklıklarının 350 °C'yi geçmediğini gösterir.

Yankayaçlarla eş zamanlı oluşmuş cevherleşmelerden incelenen radyolaryla fosil içeriklerine göre Besni cevherleşmesinin oluşum yaşı, Oksfordiyen-Erken Titoniyen (Geç Jura) olarak saptanmışken, Gölbaşı cevherleşmeleri için kesin bir yaş aralığı belirlenememiştir.

Anahtar kelimeler: *adiyaman, besni, gölbaşı, jeokimya, manganez cevherleşmesi*