

KIZILCAÖREN REE-F-BA- TH YATAĞININ CEVHER TİPLERİ VE OLUŞUM İŞLEMLERİ, TÜRKİYE

Hüseyin Öztürk^a, Sinan Altuncu^b, Nurullah Hanilçi^a, Cem Kasapçı^a,
Zeynep Cansu^a

^a*İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul*

^b*Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Niğde*
(ozturkh@istanbul.edu.tr)

ÖZ

Batı Anadolu'da Kızılcaören REE-F-Ba karbonatit yatağı dünya çapında bir yatak olup, şeyl, kumtaşı ve konglomeradan oluşan Permotrias yaşlı metasedimentler içinde bulunur. Silisleşme ve kahverengi demir oksit gelişimi yatak çevresindeki en ayırtman yan kaya alterasyonudur. Cevherde ise böylesi bir alterasyon gözlenmemektedir. Geç Oligosen (24 Milyon yıl K / Ar yöntemi) yaşlı cevher gövdeleri eliptiktik olup yatakta iki tür cevher görülür: 1) çok iyi bantlı, yumuşak cevher ve 2) homojen dokulu, nispeten sert cevher.

Bantlı cevher yatağın tamamında gözlenen ana cevher türüdür ve yersel olarak belli minerallerce zenginleşmiştir. Bunlar; barit, manganez oksit ve fluoritli cevherlerdir. Bantlı cevher yataya yakın eğimli ve nispeten yumuşak, buna karşın masif cevher dike yakın eğimdedir. Masif cevherin cevher mineralleri ince taneli, nispeten sert ve homojendir. Bunlarda bazen akışkan hareketiyle ilişkili zayıf bir mineral yönelimi görülür. Bu özelliklere göre, masif cevher, bantlı cevherlerin besleyici damarları olarak yorumlanmıştır. Besleyici damarlar ile bantlı cevher arasındaki kesme – kesilme ilişkileri, yatak oluşumunda F, Ba, Mn gibi birbirini izleyen çok fazlı süreçlerin yaşandığını göstermektedir.

Bantlı cevherlerin oluşumu ile magma odasındaki fraksiyonel kristallenme mekanizmaları arasında bir benzerlik kurulabilir. Bununla birlikte, olağan bir hidrotermal sistemde, minerallerin yataya yakın bantlı çökelecek açık alanı olamaz. Bantlı çökelim koşulları gazca zengin hidrotermal sistemde iç basıncının sürekli olarak yüksek tutulmasıyla başarılmış olabilir. Yüksek hidrolik basınçlı cevher oluşturan çözeltiler, bir magmatik sil yerleşimi gibi boşlukları doldurmuş olabilir. Bu alana sürekli yen madde girişi ve sıcaklığın düşmesine bağlı kristallenme bantlı cevher çökeliminin ana mekanizması olmalıdır. Gazca zengin çözeltilerce hidrotermal akışkanların birbirini izlemesinin en önemli verisi damarların birbirini kesmiş olmasıdır. Örneğin fluoritçe zengin bantlı cevher, dik konumlu baritçe zengin ve Mn oksitçe zengin damarlar tarafından kesilmektedir. Bu durum, belli elementlerce baskın olan çok evreli cevherleşmeyi gösterir. Bu çok fazlı cevherleşme, farklı sıvı kapanım, mineral bileşimi ve cevher yapısıyla kompleks bir mineral yatağının oluşumunu sonuçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nadir Toprak Elementi, Karbonatit, Kızılcaören, Türkiye

TYPES OF ORES AND THEIR FORMATION PROCESSES OF THE KIZILCAÖREN REE-F-Ba- Th DEPOSIT, TURKEY

**Hüseyin Öztürk^a, Sinan Altuncu^b, Nurullah Hanilçı^a, Cem Kasapçı^a,
Zeynep Cansu^a**

¹Istanbul University, Department of Geological Eng., Istanbul, Turkey

² University of Niğde Ömer Halisdemir, Department of Geological Eng., Niğde, Turkey
(ozturkh@istanbul.edu.tr)

ABSTRACT

The Kızılcaören carbonatite-hosted REE-F-Ba-Th deposit in western Turkey is a world class REE deposit, occurs in Permo-Triassic metasedimentary units consisting of shale, sandstone, and conglomerate. Silicification and brown iron oxides are the most distinctive wall rock alterations close to the ore zone; however, the ore does not show such alteration. The late Oligocene (24 Ma, K/Ar method) ore bodies are elliptical and display two types of ore: 1) a very well-layered soft ore and, 2) a massive and relatively hard ore.

The layered ore is the main ore type throughout the deposit, and locally, several mineral phase are dominant. These include barite, manganese oxide and fluorite. The layered ores are relatively soft with gently dip, however, in contrast, the massive ore bodies are steeply dipping close to vertical dip. The ore minerals of the massive ore are fine-grained, relatively hard and homogeneous. A weak fluid-flow-related mineral orientation is also found in the massive ore. According to these features, the massive ore has been interpreted as feeder veins of the layered ores. Crosscutting relationships between the feeder veins and layered ore indicate polyphased mineralization which was dominated by successive Ba, Mn, F, REEs pulses.

The formation of the banded ore structure can be compared to fractional crystallization mechanism in the magma chamber. However, an ordinary hydrothermal system do not reach such an open space where minerals will be formed and settled down. Such conditions could have been created by constantly supplying gas-rich hydrothermal fluid pressure. The ore forming solutions with high hydraulic pressure should have been filled open space like to magmatic sill emplacement processes. Crystallization owing to decrease of temperature of ore forming fluids and simultaneously new fluid introduction into the open space should have been main process for the banded ore formation. The most obvious evidence of the continuously hydrothermal feeding by gase-rich fluids is the crosscutting relationship between the veins. For example banded fluoride is cut by barite-rich vertical ore veins and banded manganese oxides are cut by fluorite-rich veins. This relationship indicates a multi-stage mineralization, dominated by special elements. This multi-stage mineralization has been resulted in the formation of a complex mineral deposit having different fluid inclusion, mineral composition and ore structure.

Keywords: Rare Earth Elements, Carbonatite, Kızılcaören, Turkey