

## BALYA (BALIKESİR) PB-ZN YATAĞI'NIN JEOLJİSİ VE ALTERASYON ÖZELLİKLERİ

Sercan Bozan<sup>a</sup>, Gökhan Demirela<sup>b</sup>, İlkyay Kuşcu<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Eczacıbaşı ESAN Balya Pb-Zn İşletmeleri, Balıkesir

<sup>b</sup>Aksaray Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Aksaray

<sup>c</sup>Muğla Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Muğla

(sercan.bozan@eczacibasi.com.tr)

### ÖZ

Balya Pb-Zn Yatağı Biga Yarımadası'nın güneydoğusunda ve Balıkesir ilinin 50 km KB'sında yer almaktadır. Çalışma alanının temelini Permiyen yaşlı Çamoba formasyonuna ait kireçtaşları ve Triyas yaşlı çok düşük dereceli bölgesel metamorfizma izleri taşıyan çamurtaşı ve fillat (Nilüfer birimi), silttaşı ve kumtaşı (Hodul birimi) ve çakıltası ve konglomera (Orhanlar grovaki) ile temsil edilen Karakaya formasyonuna ait kayaç birimleri oluşturmaktadır. Permiyen yaşlı kireçtaşı blokları Karakaya formasyonu içerisinde allohton olarak gözlenmektedir. Temel kayaçlar Oligo-Miyosen yaşlı Doyuran volkanitlerine ait dasidik lav, tuf ve piroklastik kayaçlar ile Üst Miyosen yaşlı Hallaçlar volkanitlerine ait andezitik dayk, lav ve aglomeralar tarafından uyumsuz olarak kesilir ve üzerlenirler.

(1) Serizit-kuvars-pirit ve (2) ileri arjilik alterasyonlar cevherleşmeler ile doğrudan ilişkisi gözlenmeyen kil ve serizit bakımından zengin bölgesel alterasyonlar olarak, (1) erken evre (prograd kalk-silikat) alterasyonlar ve (2) geç evre alterasyonlar ise Balya Pb-Zn cevherleşmeleri ile son yıllarda ekonomik hale gelen Cu-Au cevherleşmeleriyle zaman-mekan ilişkisi kurulabilen alterasyonlar olarak tanımlanmıştır. Geç evre alterasyonlar kendi içinde birbirleri ile zaman-mekan ardışık (a) erken retrograd (aktinolit-epidot 1-klorit-kuvars 1), (b) ortaç arjilik ve (c) geç retrograd (epidot 2-kalsit-kuvars 2) alterasyonlar olmak üzere üç alt evreye ayrılmıştır.

Cevher-alterasyon-yankayaç ilişkileri, alterasyon zonlarına ait mineral toplulukları, alterasyon zonlarının zamansal-mekânsal dağılımı ve kısıtlı izotop verileri Balya Pb-Zn Yatağı için Pb-Zn skarn tipi bir cevherleşmeden ziyade skarn alterasyonları (kalk-silikat alterasyonları) içeren ortaç sülfidasyonlu bir epitermal sisteme işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Biga Yarımadası, Balya, Pb-Zn yatağı, skarn, epitermal

## **GEOLOGY AND ALTERATION FEATURES OF BALYA (BALIKESİR) PB-ZN DEPOSIT**

**Sercan Bozan<sup>a</sup>, Gökhan Demirela<sup>b</sup>, İlkay Kuşcu<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Eczacıbaşı ESAN Balya Pb-Zn Operations, Balıkesir, Turkey

<sup>b</sup>Aksaray University, Department of Geological Engineering, Aksaray, Turkey

<sup>c</sup>Muğlay University, Department of Geological Engineering, Muğla, Turkey

(sercan.bozan@eczacibasi.com.tr)

### **ABSTRACT**

*Balya Pb-Zn deposit remains in southeastern part of Biga Peninsula, which is situated in 50 km NW Balıkesir city. The basement rocks of the study area are represented with Permian aged limestones of Çamlıca formation and Triassic aged rock units of Karakaya formation which defined by mudstone and phyllite (Nilüfer unit), siltstone and sandstone (Hodul unit), and pebble and conglomerate (Orhanlar greywacke), carrying fingerprints of low grade regional metamorphism. Permian aged limestone blocks are observed as allochthonous in the rock units of Karakaya formation. The basement rocks have been cut and overlain by Oligo-Miocene aged dacitic lava, tuff and pyroclastic rocks of Doyuran volcanics and Upper Miocene aged andesitic dike, lava and agglomerates of Hallaçlar volcanics.*

*(1) Serizite-quartz-pyrite and (2) advanced argillic alterations have been defined as regional alterations rich in clay and sericite, which are not directly related to mineralizations. (1) Early-stage (prograde calc-silicate) alterations and (2) late-stage alterations have been described as alterations that can be established temporal-spatial relations with the Balya Pb-Zn mineralizations and the Cu-Au mineralizations that have become economically viable in recent years. Late-stage alterations have been subdivided into temporally and spatially consecutive three sub-stages which are actinolite-epidote 1-chlorite-quartz 1), (b) moderate argillic and (c) late retrograde (epidote 2-calcite-quartz 2) alterations.*

*Ore-alteration-wall rock relations, mineral assemblages of the alteration zone, the temporal and spatial distribution of the alteration zones and limited isotope data point out an intermediate sulfidation epithermal system containing skarn alterations (calc-silicate alterations) rather than Pb-Zn skarn type mineralization for Balya Pb-Zn Deposit.*

**Keywords:** *Biga Peninsula, Balya, Pb-Zn deposit, skarn, epithermal*