Ayvalık-Burhaniye Sübeylidere (KB Türkiye) Pb-Zn-Cu Yatağı'nın Oluşum Koşulları ve Akışkan Karakteristikleri

The Formation Conditions and Fluid Characterstics of Ayvalık-Burhaniye Sübeylidere Pb-Zn-Cu Deposit (NW Türkiye)

Canberk Odabaşı, Dilara Atak, Sinan Akıska
Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Gölbaşı-Ankara
(akiska@eng.ankara.edu.tr)

Öz

İzmir-Ankara kenet kuşağı, Geç Paleosen'den Erken Eosen'e kadar kuzeybatıda Pontidler (Rodop-Pontid parçası ve Sakarya kıtası) ile güneydoğuda Anatolid-Torid platformu arasında N-dalımlı bir dalma zonunun kapanmasıyla oluşmuştur. Bu çarpışmaya bağlı olarak K-G yönlü kısalma ve sıkışmanın Geç Miyosen'e (Tortonien) kadar devam ettiği ve ardından K-G yönlü genişlemenin takip ettiği öne sürülmüştür. Kuşağın batısında yüzlek veren OligoMiyosen yaşlı Kozak Plütonik Kompleksi ve Üst Oligosen-Pliyosen yaşlı volkanik kayaçların içerisinde ve temel kayaçlara sokulum yaptıkları bölgelerde birçok Pb-Zn-Cu±Ag±Au yatağı gözlenmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye'nin KB'sında yer alan Sübeylidere Pb-Zn-Cu cevherleşmesi ve konak kayaçlarının mineralojik, petrografik özelliklerinin tespit edilmesi ve cevherleşmeyi oluşturan akışkan(lar)ın sıvı kapanım ve duraylı izotop yöntemleri ile belirlenmesi amaçlanmıştır. İnceleme alanında bölgenin temelini oluşturan yeşil şist fasiyesinde metamorfizma geçirmiş Alt Triyas yaşlı kırıntılı kayaç serileri ve bu metamorfik seriyi kesen Üst Kretase-Eosen yaşlı Kozak Granodiyoriti gözlenmekte olup kuzey kesiminde geniş yüzlekler veren metamorfik temel üzerine yerleşmiş Miyosen yaşlı volkanitler ise cevher damarlarının ev sahipliği yaptığı konak kayaçları oluşturmaktadır.

Yapılan incelemeler sonucunda Sübeylidere Pb-Zn-Cu cevherleşmesinin başlıca cevher minerallerinin galenit, pirit, kalkopirit, sfalerit olduğu saptanmıştır. Yatakta süperjen zenginleşmeler olarak serüzit, anglezit, kalkozin, kovellin, limonit ve fahlerz grubu (tetrahedrit-tennatite) mineralleri, gang olarak ise kuvarslar gözlenmektedir. Cevherleşme ile ilişkili kuvarslarda yapılan sıvı kapanım çalışmalarında homojenleşme sıcaklıklarının 207-419°C aralığında, tuzluluk değerlerinin ise %0,4-5.0 (ağ. %NaCl) aralığında değiştiği tespit edilmiştir. S izotop analizleri sonucunda galenit ve sfalerit minerallerinden elde edilen $\delta^{34}S_{V\text{-}CDT}$ değerleri ~ -5 ile 5 per mil aralığında yer almaktadır. Cevherle ilişkili kuvarslardan yapılan oksijen izotop analizleri sonucunda elde edilen $\delta^{18}O_{V\text{-}SMOV}$ değerleri ise 2 ila 3,5 per mil arasında değişmektedir. Çalışmadan elde edilen mineralojik-petrografik, yapısal-dokusal, sıcaklık ve izotop verilerine dayanarak bölge cevherleşmesinin volkanik yan kayaçlı mezotermal Pb-Zn damar cevherleşmesi olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma TÜBİTAK ÇAYDAG 123Y185 ve Ankara Üniversitesi BAP 22B0443001 numaralı projeleri tarafından desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: bakır, çinko, duraylı izotop, kurşun, kükürt, oksijen, sıvı kapanımı.

Abstract

The Izmir-Ankara suture zone, resulted from the closure of a north-dipping subduction zone between the Pontides (including the Rhodope-Pontide fragment and the Sakarya continent) to the northwest and the Anatolid-Torid platform to the southeast, was formed from Late Paleocene to Early Eocene. It has been suggested that the collision led to east-west shortening and compression, persisting until the Late Miocene (Tortonian), followed by subsequent east-west extension. In the western part of the belt, there are numerous Pb-Zn-Cu±Ag±Au deposits were formed within/at the contacts of the Oligo-Miocene-aged Kozak Plutonic Complex and Upper Oligocene-Pliocene-aged volcanic rocks and the basement rocks.

This study aims to determine the mineralogical and petrographic characteristics of the Sübeylidere Pb-Zn-Cu mineralization and host rocks, as well as to identify the characteristics of the mineralizing fluid(s) using fluid inclusion and stable isotope methods. In the study area, metamorphosed Lower Triassic green schist clastic rock sequences underlie the region. These metamorphic rocks are cut by the Upper Cretaceous-Eocene-aged Kozak Granodiorite, and Miocene volcanic rocks, covering extensive areas in the northern section, act as host rocks for ore veins.

The investigations revealed that the main ore minerals in the Sübeylidere Pb-Zn-Cu mineralization are galena, pyrite, chalcopyrite, and sphalerite. Supergene enrichments in the deposit include sericite, anglesite, chalcosine, covellite, limonite, and the fahlore group (tetrahedrite-tennantite), with quartz as the gangue mineral. Fluid inclusion studies on the quartz associated with mineralization indicated homogenization temperatures ranging from 207 to 419 °C and salinity values varying between 0.4-5.0 wt.% NaCl equivalent. Sulfur isotope analyses resulted in $\delta^{34}S$ values for galena and sphalerite minerals ranging from ~ -5 to 5 per mil. Oxygen isotope analysis on quartz associated with mineralization yielded $\delta^{18}O$ values between 2 and 3.5 per mil. Based on the mineralogical-petrographical, structural-textural, temperature, and isotope data, the mineralization is interpreted as a volcanic-hosted mesothermal Pb-Zn vein mineralization.

This study was supported by TÜBİTAK ÇAYDAG (Grant No: 123Y185) and Ankara University BAP (Grant No: 22B0443001) projects.

Keywords: *copper, fluid inclusion, lead, oxygen, stable isotope, sulfur, zinc.*

76. Türkiye Jeoloji Kurultayı
76th Geological Congress of Türkiye
Bildiri Özleri Kitabı / Abstracts
Taslak / Draft