

**Kotana Demir Yatağında (Giresun-KD Türkiye) Bulunan Pirotin Cevheriyle İlişkili
Olarak Bulunan Sfalerit Kapanımları:
Bunlar Gerçek Eksolüsyon Kütleleri mi Yoksa Ornatım Ürünleri mi?**

*Sphalerite Encapsulations Associated with Pyrrhotite Ore Occurring in Kotana Iron Deposit
(Giresun-NE Turkey): Are They True Exsolved Bodies or Products of Replacement?*

Emin ÇİFTÇİ

Niğde Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ana Kampüs, 51200 Niğde, Türkiye

ÖZ

Kotana sahası Giresun ili (KD Türkiye)'nin yaklaşık 30 km güneyinde yer almaktadır. Cevherleşme kalk-silikat Fe-skarn türü bir cevherleşme olarak kabul edilmektedir ve Paleosen yaşlı asidik kayalarla sokuluma uğrayan Jura-alt Kretase yaşlı mafik volkanitlerle kireçtaşlarının kontağı boyunca oluşmuştur. Kireçtaşları ve mafik kayaların her ikisi de esas olarak granodiyorit bileşimindeki intrüfif kayalar tarafından metamorfizmaya uğratılmıştır.

Ana cevher mineralleri pirotin ve magnetitle beraber minör pirit (I) ile sfaleritle birliktelik sunan eser kalkopiritten oluşmaktadır. Sfalerit varlığı özellikle kalkopiritle ve ikincil sıklıkta da pirotinle birliktelik sunar. İkincil mineraller pirit (II), markazit, martit, hematit, götit, lepidokrosit ve Fe-oksit-hidroksit ara bozuşma ürünlerinden oluşmaktadır. Gang mineralleri esas olarak kalsit ve kuvarstan oluşmaktadır. Birincil sülfidlerin oksidasyonu, kuş-gözü, martit, sferoyidal, koloform, damarcık gibi çeşitli ikincil cevher dokularının oluşumunu sonuçlamıştır. Önerilen oluşum mekanizmaları nedeniyle, özgün kristal şekillerine sahip sfalerit minerali bu çalışma için özel bir önem taşımaktadır. Sfaleritin gözlenen kristal şekilleri arasında insan, hayvan, bitki, ve yıldız benzeri şekiller ve bir çok düzensiz şekiller veya bunların kombinasyonları bulunmaktadır. Bunların oluşumu için üç alternative mekanizma dikkate alınmıştır: (I) bunlar kristal büyümesi sırasında birbiriyle birleşen pirotin kristalleri arasında interstiyal olarak oluşmuştur; (II) bunların pirotinin sfaleriti ornatmasının kalıntılarıdır ve (III) önceki deneysel verilerle çelişerek bunlar gerçek kusma yapılarıdır.

Solüt mineralin solvent mineral dışında genel olarak bulunmayışı, söz konusu iki mineral arasında ornatımı gösteren dokusal ilişkinin gözlenmeyişi, önerilen son mekanizmayı destekleyen yüksek sıcaklıkta bu iki mineral arasında katı çözelti serisinin var olabileceğini önermesine rağmen, deneysel çalışmalar (EPMA nokta analizleri), original dokunun yok edilmeden katı-katı ornatımının mümkün olabileceğini öneren ikinci mekanizmayı desteklemiştir.

Anahtar Kelimeler: Kotana, skarn, eksolüsyon, pirotin, sfalerit, Doğu Pontitler

ABSTRACT

The Kotana prospect is located about 30 km south of Giresun (NE Turkey). The ore mineralization is considered to be a calc-silicate Fe-skarn and occurs along the contact zone of limestones and mafic volcanic rocks of Jurassic-lower Cretaceous age intruded by acidic intrusive rocks of Paleocene age. The limestones and mafic rocks are both metamorphosed by the intrusive rocks, which are mainly granodiorite in composition.

Principal primary ore minerals include pyrrhotite and magnetite along with minor pyrite (I) and chalcopyrite accompanied by trace sphalerite. The sphalerite presence is strictly associated with chalcopyrite and to a lesser extent with pyrrhotite. Secondary ore minerals include pyrite (II), marcasite, martite, hematite, goethite, lepidocrocite, and intermediate Fe-oxides-hydroxides. Gangue minerals are mainly calcite and quartz. Oxidation of the primary sulfides resulted in formation of diverse secondary ore textures containing bird's eye, martitic, spheroidal, colloform, rim, and veinlets. Unique crystal

shapes of sphalerite are of particular interest to this investigation due mainly to their proposed formation mechanisms. Observed mineral outlines of sphalerite include human-, animal-, plant-, and star-like figures and a variety of irregular shapes or combinations of those figures. Three alternative mechanisms for their formation were considered: (I) they can be considered as pseudoexsolved bodies developed interstitially between coalescing pyrrhotite crystals during crystal growth, (II) they are relics of pyrrhotite replacement over chalcopyrite, and (III) they are true exsolved bodies contradicting with the previous experimental results.

Although general absence of solute mineral outside the solvent mineral and of ore textures indicating no replacements occurred between the two mineral suggest feasibility of a solid solution between them at high temperatures which favor the last mechanism, experimental studies (Electron Probe Microanalysis – EPMA- point analyses) favor the second mechanism suggesting possibility of solid-solid replacement without destroying the original texture.

Keywords: *Kotana, skarn, exsolution, pyrrhotite, sphalerite, Eastern Pontides*