

MANYETİT'ÇE ZENGİN KIBRIS TİPİ VMS YATAKLARINA GD TÜRKİYE'DEN BİR ÖRNEK: ORTAKLAR (GAZİANTEP) VMS YATAĞI

**Nail Yıldırım^a, Cahit Dönmez^a, Jisuk Kang^b, Insung Lee^b, Esra Yıldırım^c,
Serkan Özkümüş^a, Yahya Çiftçi^a, Kurtuluş Günay^a ve Semiha İlhan^d**

^aMTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi, Ankara,
(nailyildirim@gmail.com)

^bSchool of Earth and Environmental Sciences, Seoul National University, Korea

^cFırat Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Elazığ

^dNiğde Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Niğde

Ortaklar VMS yatağı; kuzeyde Toros, güneyde Arap platformları ile sınırlanan Neotetis'in güney kolunun Geç Kretase-Miyosen zaman aralığında kapanması sırasında gelişen Güneydoğu Anadolu Orojenik Kuşağı (Kenar Kıvrımları Kuşağı) içerisinde bulunur. İnceleme alanı ve yakın çevresinde, Üst Triyas-Geç Kretase yaşlı Koçali karmaşığı, tabanda Karadut karmaşığı ile birlikte Arap Platformu'nun üzerine tektonik olarak yerleşmiş ve Arap Platformuna ait Üst Maastrichtiyen-Alt Miyosen yaşlı transgresif çökellerce örtülmüştür.

İnceleme alanındaki cevherleşmeler, Koçali Karmaşığına ait çamurtaşı-radyolaritler ile spilitik bazalt-yastık lavlar içerisinde, merceğimsi ve tabakamsı şekillerde izlenir. Koçali Karmaşığı okyanusal kabuk kökenli olup, serpantinize harzburjit, tabakalı kümülatlar, izotrop gabrolar, levha daykları, spilitik bazalt, yastık lavlar, çamurtaşı, radyolarit ve metal içeren sedimanlardan oluşur.

Cevherleşmeler genellikle bindirme düzlemlerine uyumlu (D-B/30-60K) olup, alterasyon zonu 10-100 m kalınlıkta ve 1 km uzunluktadır. Cevherleşmeler genelde masif, daha az ağsı ve saçınımlı halde izlenir. Özellikle yüzeyde oksidasyon zonu (gossan) şeklinde görülürken, altta massif cevher (40-50 m kalınlığında kalkopirit-sfalerit saçınım ve damarcıklı masif manyetit/pirit) ile saçınım-ağsal pirit-kalkopiritli seviyeler yer alır. Masif cevherin ortalama %45 Fe, %3 Cu, 0,5 gr/ton Au içeriği ve 1.500.000 ton görünür rezervi, cevherleşmeyi ekonomik kılmaktadır.

Cevherleşmelerin mineral birlikteliği ve parajenezi cevher oluşumunun iki ayrı evrede gerçekleştiğini göstermiştir. Birinci evrede oluşan mineraller oluşum sırasına göre pirit, kalkopirit, sfalerit şeklindeyken, ikinci evrede ise sülfür getiriminin sonlanmasıyla artan oksijen fugasitesi ve pH'a bağlı olarak gelişen manyetit ve hematit. Mineral bollukları pirit, manyetit, kalkopirit sfalerit sırasını izleyerek azalmaktadır. İkincil mineral olarak kalkopiritin kırık ve kenarları boyunca oluşan bornit ve kalkozin-kovellindir. Hematit, malahit ve azurite arazi gözlemlerinde daha çok oksidasyon zonlarında rastlanmıştır. Gang olarak kuvars, kalsit ve klorit yer alırken, deniz tabanı volkanitlerinde izlenen alterasyonlar oldukça yaygındır.

Cevherleşmelere ait jeokimyasal veriler discrimasyon ve spider diyagramlarda değerlendirilmiş ve Kıbrıs Tipi VMS yataklarıyla benzerlikler sunduğu görülmüştür. Ayrıca

pirit ve kalkopirit örneklerinden yapılan kükürt izotop çalışmalarında $\delta^{34}\text{S}$ değerleri 2,6 ile 5,7 arasındadır. Bu değerler volkanizma ile ilgili hidrotermal çözeltilerdeki kükürt oranlarıyla uyumlu olup dünya üzerindeki Kıbrıs Tipi VMS yataklarıyla benzerdir.

Tetis kenet zonu üzerinde bulunan Trodos Ofiyoliti (Kıbrıs), Kermanshah Ofiyoliti (İran) ve Semail Ofiyoliti'nde (Umman) bulunan Kıbrıs Tipi VMS yataklarının Türkiyede ki devamlılıkları, Bitlis – Zagros kenet zonu boyunca GD Anadolu orojenik kuşağındaki Koçali Karmaşığındadır. Cevherleşmelerin genel özelliklerine bakıldığında; MTA tarafından aynı kuşakta belirlenen Kıbrıs Tipi VMS yatakları ile (Sincik-Ormanbaşı Tepe, Tut-İncekoz, Koçali) benzerlikler sunduğu açıkça görülmektedir. Kuşak boyunca izlenen diğer cevherleşmelerden, yüksek manyetit içeriğiyle ayrılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ortaklar, Gaziantep, Kıbrıs tipi VMS, Tetis kuşağı, Manyetit

AN EXAMPLE OF A MAGNETITE-RICH CYPRUS-TYPE VMS DEPOSITS FROM SE TURKEY: ORTAKLAR (GAZIANTEP) VMS DEPOSIT

**Nail Yıldırım^a, Cahit Dönmez^a, Jisuk Kang^b, Insung Lee^b, Esra Yıldırım^c,
Serkan Özküçük^a, Yahya Çiftçi^a, Kurtuluş Günay^a ve Semiha İlhan^d**

^aGeneral Directorate of Min. Res.&Exp, Dept. of Min. Res.& Exp. Ankara, Turkey

^bSchool of Earth and Environmental Sciences, Seoul National University, Korea

^cFırat University, Geological Eng. Department, Elazığ

^dNiğde University, Geological Eng. Department, Niğde

The Ortaklar VMS deposit is located in the Southeast Anatolian Orogenic Belt (Border Fold Belt). This belt was formed during the closure of southern branch of the Neotethys from Late Cretaceous to Miocene and placed between the Taurid belt at the north and the Arabian platform at the south. Upper Triassic-Upper Cretaceous Koçali complex with underlying Karadut complex thrusts onto the Arabian platform during this closure. Upper Maastrichtian-Lower Miocene Arabian platform transgressive sediments cover all the older units in and around the study area.

Mineralization occurs within mudstones-radiolarites and spilitic basalts-pillow lavas as lenses or tabular bodies Serpentinized harzburgites, layered cumulates, isotropic gabbros, sheeted dykes, spilitic basalts, pillow lavas, mudstones, radiolarites and metalliferous sediments constitute the Koçali complex..

The mineralized zones are generally concordant with the thrust planes (E-W direction and dipping 30-60° to the north) and reach a total thickness of 100 (10-100) meters and a total length of 1 kilometer. The mineralizations are range from massive to stockwork-disseminated and occurred as a gossan zone at the top, massive and stockwork-disseminated ore at the bottom. The massive ore is 40-50 meter in thickness and consists mainly of chalcopyrite-sphalerite disseminated-veinleted massive magnetite/pyrite and lesser amount of disseminated-stockwork pyrite-chalcopyrite. The Fe, Cu and Au contents of massive ore are 45 wt.%, 3 wt.% and 0,5 g/t respectively. These values are interesting for economic evaluation of the deposit.

The mineral assemblage and paragenese indicate that the deposit has occurred at two different phase. Pyrite, chalcopyrite and sphalerite are the primary phase minerals in occurrence order, whereas magnetite and hematite are the secondary phase minerals occurred for the reason of increasing fO₂ and pH after depletion of sulphure. Pyrite, magnetite, chalcopyrite and sphalerite are the main ore minerals; bornite, chalcocite-covellite are the secondary ore minerals in decreasing order. Bornite, chalcocite-covellite are found in cracks and rims of chalcopyrite. Hematite, malachite and azurite were observed within oxidation zone during field study. The ore gangue consist of quartz, calcite and chlorite. The ocean-floor alterations are widespread in volcanic rocks.

The geochemical datas of mineralizations shows similarities with the Cyprus-type VMS deposits in discrimination and spider diagrams. Sulphure isotope ($\delta^{34}S$) values of pyrite and chalcopyrite are ranged from 2,6 to 5,7. These values are compatible with the sulphure ratio of volcanic-related hydrothermal fluids and similar to the Cyprus-type VMS deposits around the World.

The Cyprus-type VMS deposits found in the Trodos ophiolite (Cyprus), the Khormensah ophiolite (Iran) and the Semail ophiolite (Oman) are the examples of these deposits distributed along the Tethys belt. The mineralizations in the Koçali complex which outcrops along the Bitlis-Zagros suture zone, in southeastern Turkey, are the continuity of the Cyprus-type VMS deposits on the Tethys belt in Turkey. According to mineralogical and structural characteristics, the Ortaklar VMS deposit resembles to the Sincik-Ormanbaşı hill, Tut-İncekoz and Koçali VMS deposits recently investigated by MTA researchers. However, Ortaklar VMS deposit is distinguish from the other VMS deposits by its high magnetite content.

Keywords: Ortaklar, Gaziantep, Cyprus-Type VMS, Tethys Belt, Magnetite