

ORTA ANADOLU'DA MAKASLAMA ZONUNDA OLUŞMUŞ ALTIN CEVHERLEŞMESİ: TERZİALİ CEVHERLEŞMESİNİN JEOLOJİ VE MİNERALOGİSİNDEN AYRINTILAR

**Özgür Sapancı^{a,b,d}, Nezih Köprübaşı^b, Emin Çiftçi^c, Necla Köprübaşı^b,
Ufuk Demirel^{e,d}, Burcu Şahin^{f,d}, Burçin Özkan^{g,d}, İlkey Çevik^{h,d},
Serkan Akbay^{i,d}, Gürkan Tokat^{e,d}**

^aYıldaden Holding A.Ş. İstanbul

^bKocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kocaeli

^cİstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

^dKüçükasya Madencilik A.Ş., Ankara

^eMNG Orko Madencilik A.Ş., Ankara

^fENVY Enerji ve Çevre Yatırımları A.Ş., Ankara

^gSpektra Jeotek A.Ş., Ankara

^hESAN Eczacıbaşı End. Hammaddeler San. Tic. A.Ş., İstanbul

ⁱBozok Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Yozgat

(ozgur.sapanci@yildirimgroup.com)

ÖZ

Orta Anadolu Kristalin Karmaşığının Geç Mesozoyik-Erken Senozoyik tarihçesi, deformasyon metamorfizma, magmatizma ve Geç Kretase ile Erken Paleosen zamanları arasında kıta çarpışmalarını içermektedir. Terzialı altın cevherleşmesi, Orta Anadolu'da Kırşehir il merkezinin yaklaşık olarak 20 km kuzeyinde yer almaktadır. Altın cevherleşmesi, gnays, fillit, mika şist, amfibolit, kalk-şist, mermer ve migmatitlerden ibaret olan Orta Anadolu Kristalin Karmaşığının oluşumu ile şekillenen Kırşehir Masifi'nin metamorfik kayaçları tarafından barındırılmaktadır. Söz konusu yaşça ve içerikçe farklılıklar gösteren metamorfik kayaçlar birbirinden Demirli bindirme zonu ile ayrılmakta, metamorfik kayaç grubu ise Geç Kretase yaşlı Çayağzı Siyeniti ile kesilmektedir.

Demirli bindirme zonu KB-GD doğrultusunda 12 km boyunca uzanan, bindirmenin doğu kesimlerinde düşük açılar ile batı kesimlerinde ise dik açılar ile GB doğrultusuna dalmakta, ve sol yönlü yırtılma fayları ile kesilmektedir. Demirli bindirme zonunun kuzeyinde Permiyen yaşlı mermer ve kalk-şist ardalanması, güneyinde ise Karbonifer yaşlı amfibolit, mika (biyotit ve muskovit) şist ve kuvars-feldispatik gnays ile biyotit kuvarsit ve mermer mercekleri içeren metamorfik kayaçlar bulunmaktadır. Terzialı'de, Demirli bindirme zonu, polimiktik matriks destekli ve klast destekli breş içeren breş zonları ile monomiktik matriks ve klast destekli fasiyelerden oluşmaktadır. Bunlarda kaya unundan oluşan matriksler baskın olarak bulunur. Matriksler parçalanmış kristal ve kırıntılardan oluşan, yarı-köşeliden yuvarlatılmış klastlara değişen parçalar içermesi ile karakteristiktir.

Küçük Asya Madencilik tarafından gerçekleştirilen arama çalışmaları, yaygın illit-serisit-klorit alterasyonunun olduğu bir dış zona sahip altınlı kuvars-dravit-klorit-karbonat zonlarının varlığını ortaya çıkarmıştır. Terzialı altın sistemi, breş zonlarında yaygın kuvars-dravit-karbo-

nat alterasyonu ile karakterizedir. Hidrotermal alterasyon, birincil bindirme zonundan deforme metamorfik kayalara geçiş gösterir. Metamorfik kayalarda bu geçiş zonlarında silisleşmiş mermer jasperoyide dönüşmüştür. Breşik tavan kayaları yoğun bir şekilde silisleşmiştir ve kuvars-dravit-karbonat içeriği kontakta batıya doğru artış göstermektedir. Altın cevherleşmesinin ekseriyeti breşik meta-sedimenter şistler içinde ve tavan meta-sedimenter kayaları kesen altınlı damarlar şeklinde bulunurken, gümüş mermer kontakta yaygın olarak bulunmaktadır. Kuvars-dravit-karbonatça zengin altınlı akışkanlar, 80° güneybatıya dikine eğimli bindirme rampası boyunca ve zon içerisinde zengin altın cevherleşmesi oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: Altın cevherleşmesi, Dravit, Alterasyon, Orta Anadolu, Türkiye

SHEAR-HOSTED GOLD MINERALIZATION IN CENTRAL ANATOLIA: INSIGHTS FROM GEOLOGY AND MINERALOGY AT TERZİALİ

***Özgür Sapancı^{a,b,d}, Nezihi Köprübaşı^b, Emin Çiftçi^c, Necla Köprübaşı^b,
Ufuk Demirel^{e,d}, Burcu Şahin^{f,d}, Burçin Özkan^{g,d}, İlkay Çevik^{h,d}, Serkan Akbay^{i,d},
Gürkan Tokat^{e,d}***

^aYıldaden Holding A.Ş., İstanbul

^bKocaeli University, Department of Geological Eng. Faculty of Eng. Kocaeli

^cİstanbul Technical University, Faculty of Mines, Department of Geological Eng. İstanbul.

^dAsia Minor Mining, Ankara

^eMNG Orko Mining, Ankara

^fENVY Energy and Environmental Investments, Ankara

^gSpektra Jeotek, Ankara

^hESAN Eczacıbaşı End. Hammaddeler San. Tic. A.Ş., İstanbul

ⁱBozok University, Department of Geological Engineering, Yozgat

(ozgur.sapanci@yildirimgroup.com)

ABSTRACT

The late Mesozoic-early Cenozoic geologic evolutionary history of the Central Anatolian Crystalline Complex involved episodes of deformation, metamorphism, magmatism and witnessed several episodes of collision during late Cretaceous to early Paleocene times. The Terziali project area is located at 20 km northwest of Kırşehir city center, Central Anatolia. Gold mineralization at Terziali is hosted by metamorphic rocks of Kırşehir Massif, one of the sub-massifs that formed Central Anatolian Crystalline Complex, and composed of gneiss, phyllite, mica schists, amphibolites, calc schist, marbles and migmatites. These metamorphic rocks consist of two age and compositionally distinct packages that are divided by the Demirli thrust zone, and the metamorphosed rock sequence is intruded by the Late Cretaceous Çayağzı syenite.

The Demirli thrust zone has a 12 km strike length oriented NE-SW, gently dipping to the SE in the eastern sector and dipping steeply in the west, and cut by several sinistral tear faults. The structural footwall rocks are composed of Permian aged marble, whereas the hangingwall consists of Carboniferous schist and gneiss of sedimentary origins, containing amphibolites, micaceous (biotite and (or) muscovite) schist and quartz-feldspathic gneiss, biotite quartzite, and minor marble horizons. At Terziali, the Demirli thrust zone comprises breccia zones including polymictic matrix supported and clast supported breccia, monomictic matrix and clast supported facies. Breccia sets dominated by rock flour matrix; which is characterized by sub-angular to rounded clasts that formed by broken crystals and fragments.

Exploration activities that carried out by Asia Minor Mining have demonstrated that auriferous quartz-dravite-chlorite-carbonate zones with an outer zone of widespread of illite-sericite-chlorite alteration. The Terziali gold system is characterized by pervasive quartz-dravite-carbonate alteration in the breccia zones. Hydrothermal alteration zones from the primary

thrust zone outboard into deformed metamorphic rocks where silicified marble is converted to jasperoid along the contact. Brecciated hangingwall rocks are pervasively silicified and quartz-dravite-carbonate content increased from the contact zone to the west. Most of the gold mineralization is located in brecciated metasedimentary schist and as auriferous veins cutting the hanging wall metasedimentary rocks, while silver is dominant at the marble contact. Quartz-dravite-carbonate rich auriferous fluids formed high grade gold mineralization that occurred in and along thrust ramp, dips steeply about 80° to the southwest.

Keywords: *Gold Mineralization, Dravite, Alteration, Central Anatolia, Turkey*