

EŞME/UŞAK (MENDERES MASİFİ) SAHASINDA ALTIN İÇEREN ARSENOPIRİT-KUVARSA DAMARLARININ MİNERALOGİSİ, SIVI KAPANIMI VE CEVHERLEŞME YAŞI (¹⁸⁷RE/¹⁸⁸OS) ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Fatma Nuran Sönmez^a, Hüseyin Yılmaz^a, Talip Güngör^a

^a Dokuz Eylül Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35397 Buca-İzmir, Türkiye
(nuran.sonmez@deu.edu.tr)

ÖZ

Eşme/Uşak (Menderes Masifi) altınlı-arsenopirit kuvars damarlarının yapısal özellikleri, mineralojisi, sıvı kapanımları, cevherleşme yaşı ve çevre kayalarının Au içeriği incelenmiştir. Çalışma alanı, Batı Anadolu'da geniş bir yayılım sunan ve KD-GB yönünde uzanan (200-300 km) Menderes Masifi'nde yer alır. Altın cevherleşmesi Menderes Masifinin Pan-Afrikalı temelinin en yaşlı birimleri olan paragnays ve şistlerin yapraklanma düzlemleri boyunca yarı uyumlu olarak yerleştiği gibi, şistoziteyi yüksek açılarda kesen açılma çatlaklarına yerleşmiş damarlar şeklinde bulunur. Damarların çevresinde serizit, klorit alterasyonlarıyla birlikte silişleşme gelişmiştir. Damarlar arsenopirit, pirit, galen, elektum, bizmutinit (?), kuvars, kalsit, klorit minerallerinden oluşur. Altın hem arsenopirit içinde inklüzyonlar (5-10 µm) hemde serbest taneler (30-60 µm) olarak bulunur.

Eşme arsenopirit-kuvars damarlarının cevherli çözeltilerinin tuzlulukları % 0.8 ile 13.2 NaCl ve homojenleşme sıcaklıkları 340 ile 445°C arasında olup CO₂+H₂O+NaCl±MgCl₂ sistemi ile temsil edilir. Tüm homojenleşme sıcaklıkları düzeltmeleri yapılmamış minimum oluşum sıcaklıklarıdır. Damarların çözeltileri basit bir şekilde soğumuş ve başka çözeltilerle karışmamıştır. Eşme damarlarının arsenopiritlerinde ¹⁸⁷Os/¹⁸⁸Os 0.23 +/- 0.21 (MSWD = 3) oranıyla hesaplanan 72.8 Ma +/- 6.5 My yaşı elde edilmiştir. Bu yaş aralığı Menderes Masifi'nin evriminde Alpin orojenezinin başlangıç aşamasına denk gelmektedir. Eşme yöresi gnayslarının Au ve As içeriği sırasıyla 0.01-1.08 ve 8-13706 ppm arasında değerler gösterirken şistlerdeki bu değerler sırasıyla 0.01-1.5 ve 1-5200 ppm arasındadır. Damarların Au, As içerikleri ise sırasıyla 0,02-266 ve 63500-322000 ppm arasında olup ağırlıklı olarak arsenopirit mineralinde ölçülmüştür.

Eşme yöresinin altınlı arsenopirit-kuvars damarları orta-yüksek sıcaklık ve orta-düşük tuzluluktaki büyük olasılıkla magmatik kökenli çözeltilerden oluşmuştur. Au ve As elementleri bu çözeltiler ile ilişkilidir. Gnays ve şistler bu elementlerce göreceli fakir olup altın ve arsenopirit cevherleşmesine katkıları yoktur.

Anahtar Kelimeler: Arsenopirit, altın, damar, Menderes Masifi, Re/Os

**A STUDY ON MINERALOGY, FLUID INCLUSION AND
MINERALIZATION AGE (¹⁸⁷RE/¹⁸⁸OS) OF GOLD-BEARING
ARSENOPYRITE-QUARTZ VEINS IN EŞME/UŞAK
(MENDERES MASSIF) AREA**

Fatma Nuran Sönmez^a, Hüseyin Yılmaz^a, Talip Güngör^a

^a Dokuz Eylül Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35397 Buca-İzmir, Türkiye
(nuran.sonmez@deu.edu.tr)

ABSTRACT

Structural features, mineralogy, fluid inclusion and mineralization age of gold-bearing arsenopyrite-quartz veins along with overall gold content of metamorphic host rock in Eşme/Uşak (Menderes Massif) were studied. The study area takes place in the Menderes Massif, which shows a vast distribution in Western Turkey and extend over a strike length of 200-300 km in NE-SW direction. Gold mineralization occurs as semiconformable to foliation planes of schists and paragneisses forming the oldest units of Pan-African basement of the Menderes Massif or appears as high-angle veins cutting these foliations. Sericitic and chlorite alterations as well as silicification developed in wall rocks encompassing these veins. Gold-bearing arsenopyrite-quartz veins in the Eşme area are comprised of arsenopyrite, pyrite, galena, electrum, bismuthinite (?), quartz, calcite and chlorite. Gold occurs either as inclusions (5-10 µm) or free grains (30-60 µm) in arsenopyrite.

Salinity and homogenization temperatures (*T_h*) of mineralizing fluids of the Eşme veins range from 0.8 to 13.2 wt % NaCl equiv and from 340 to 445°C, respectively and these fluids are represented by a CO₂+H₂O+NaCl±MgCl₂ system. All homogenization temperatures measured are minimum temperatures and no pressure corrections were made. Ore-forming fluids show a simple cooling and no mixing with other fluids. Analysis of samples gave a trend that yields an age of 72.8 Ma +/- 6.5 Ma with an initial ¹⁸⁷Os/¹⁸⁸Os of 0.23 +/- 0.21 (MSWD = 3). This age corresponds to an initial phase of Alpine Orogeny in the evolution of the Menderes Massif. Gold and As contents of gneisses in Eşme area range from 0.01 to 1.08 ppm whereas Au and As contents of schists range from 8 to 13706 ppm. Gold and As contents in veins with abundant arsenopyrite minerals are between 0.02 and 266, and 63500 and 322000 ppm, respectively

Gold-bearing- arsenopyrite-quartz veins in the Eşme area may have formed from medium- to high-temperature and medium low- to medium salinity fluids of magmatic origin. Gold and As elements are associated with these fluids. Gneiss and schist are relatively poor in these elements and appear to have made no contribution to gold and arsenopyrite mineralization.

Keywords: Arsenopyrite, gold, vein, Menderes Massif, Re/Os