

55, Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

SIVAS DİVRİĞİ BÖLGESİ SKARN TİPİ DEMİR OKSİT YATAKLARINA Fİ- ÖKSİT-CU-AU (OLYMPIC DAM TİPİ) PERSPEKTİFİNDEN YENİ BİR BAKIŞ

İlkay KUŞÇU, Gökhan DEMİRELA, Erkan YILMAZER
Niğde Üniversitesi, Aksaray Müh, Fak, jeoloji Mühendisliği Bölümü, 68100 Aksaray

Fe-okslt-Cu-Fe-REE (Olympic Dam tipi, Avustralya) yatakları oldukça belirgin bir alterasyon süreciyle ilişkili, düşük-T_i içerikli ancak manyetit ve hematit gibi demir oksitlerce zengin yataklardır. Ancak fosfat grubu minerallerce (apatit ve REE fosfatları), Cu-Fe-sülfidlerce fakır, ve fazla yaygın olmayan Cu-Au-Ag ve Co içerikleri bulunur, Buna ek olarak yaygın sodik ve potassik alterasyon ve porfiri, masif sülfid ve skarn yataklarına göre yüksek REE miktarları bu yatakların ortak özellikleri olarak göze çarpmaktadır. Proksimal (plütona yakın) ve daha derin kesimlerde çoğunlukla sodik (albit±skapoit+horblend) yan kayaç alterasyonuyla birlikte erken manyetitiapatit cevherleşmeleri, distal (uzak) ve sığ kesimlerde ise sodik alterasyonu ornatarak gelişen hidrolitik-potassik veya serizitik alterasyonla birlikte geç hematit±Cu-Fe-sülfidleriREE cevherleşmeleri gözlenmektedir. Geç alterasyon hematit±eu-Fe-sülfidleri±REE cevherleşmeleri çoğunlukla yapısal kontrollü, breş bacaları veya diatremler içinde gözlenir. Bu çalışma Fe-okslt-Cu-Au yatak türünün Divriği bölgesinde yer alan demir oksit yataklarıyla karşılaştırılmasıyla ilgilidir, Karşılaştırmada, çok iyi bilinen ve Fe-okslt=Cu-Au yataklarına has alkali metazomatizma, mineralogy, geç evre sülfid cevherleşmesi, plütönik kayaçların tektonik ortamı ve yapısal kontrol gibi karakteristik özellikleri kullanılmıştır.

Fe-okslt-Cu-Au yataklarının Türkiye'deki varlıkları konusunda çalışmalar Divriği bölgesinde ilk kez bu makalenin yazarları tarafından başlatılmıştır. Son iki yılda Divriği (Sivas) bölgesinde yapılan jeolojik çalışmalar, A-B-kafa cevherleşmelerinin yaygın alkali metazomatizma ve alterasyon geçirmiş plütönik kayaçlar içinde bulunduğunu göstermektedir, Metazomatizmanın ilk evresi sodik-kalsik alterasyonla ilgilidir. Bu evreyi daha geç ve/veya sığ potassik alterasyon evresi izler, Sodik-kalsik alterasyonun ürünleri potassik alterasyon ürünleri tarafından silinir veya maskelenir. Bu gözlemler, daha önce pîrometazomatik, fels, kalk-skarn veya skarn olarak bilinen A-B-kafa cevherleşmelerinin alterasyon ürünleri ve cevherleşme stilleri bakımından, Fe-okslt-Cu-Au türü cevherleşmeler olabileceğini gösterir. A-kafa cevherleşmeleri K-feldispat ve filogopltçe zengin yan kayaçlar içinde skapolit ve skapolit-granat zonlarını ornatarak yerleşen masifi manyetit cevherleşmeler olarak bulunur, B-kafa cevherleşmeleri martitleşmiş manyetit, limonitleşme, silisleşme ve sülfid cevherleşmelerini içerir ve geç-evre alterasyon ürünleri olarak değerlendirilir. Bunlar breş bacası ya da diatrem olarak adlandırılacak huni şekilli ve yapısal kontrollü kesimlerde gözlenir. Breşlik zon yakınlarındaki granltoydler yaygın serizitleşmeye uğramıştır. Kolloform barit oluşumları özellikle breşlik kireçtaşı ve serizitleşmiş kayaç dokanıkları boyunca gözlenir.

Türkiye'de Fe-okslt-Cu-Au yatak türüne benzer yataklar henüz tanımlanmamış olmasına rağmen, Divriği bölgesinde yer alan demir oksit cevherleşmelerindeki yaygın alkali metazomatizma ve cevherleşmelerle alkali metazomatizma arasındaki

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

ilişkiler; okist ve sülfid mineralojisi, B-kafa cevher kütesinin morfolojisi ve dağılımı, bu bölgede yer alan cevherleşmelerin Fe-oksit-Cu-Au yataklarına benzer Özelliklerinin olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, bu yataklar "Fe-oksit-Cu-Au yatakları" olarak tekrar tanımlanmalıdır. Bu tür yataklar altın ve bakır açısından zengin olduğu için bu bölgenin altın ve bakır açısından değerlendirilmesi ve arama programları bu potansiyeli araştırmaya yönelik olarak yeniden düzenlenmelidir.

A NEW FE-OXIDE-CU-AU (OLYMPIC DAM TYPE) PERSPECTIVE TO SKARN
TYPE IRON OXIDE MINERALIZATION IN SİVAS DİVRİĞİ REGION

The Fe-oxide-Cu-Au deposits are characterized by large masses of Thpoor Fe oxides related to pervasive alteration processes such as magnetite or hematite. However, they are phosphate (apatite, REE phosphates), Cu-Fe sulfide, and sporadic Au, Ü, Ağ, and Co mineral poor deposits. Besides, they are characterized by pervasive sodic and potassic alteration, and higher abundances of REE compared to porphyry and skarn types. Proximal and deeper mineralization consists of early magnetite ± apatite rocks commonly with abundant sodic (albite ± scapolite + hornblende) wall-rock alteration. Superimposed or distal mineralization consists of late-stage hematite ± Cu-Fe Sulfides ± REE minerals with hydrolytic ± potassic alteration, Late=stage hematite ± Cu-Fe sulfides ± REE mineralization is found within a structurally controlled breccia pipes or diatremes. This study deals with the comparison of the Fe=oxide-Cu-Au deposits with those of Fe-oxide mineralizations in Divriği region. In doing so, weihknown alkaline metasomatism, mineralogy, late stage sulfide mineralization, tectonic setting of plutonic rocks and structural control characteristics unique to Fe=oxide-Cu-Au deposits were used.

The studies in recognition of Fe-oxide-Cu-Au deposit type in Turkey was initiated by the authors of this paper. The investigations carried out on the Divriği (Sivas) region have revealed that A-B-kafa mineralizations occur in metasomatic plutonic rocks that were experienced an extensive and pervasive alkaline metasomatism. The early stage of metasomatism is related to sodic-calcic alteration. This stage is followed by a late and/or shallower potassic alteration. The products of sodic-calcic alteration is superimposed by products of potassic alteration. Therefore, the alteration products and style of mineralization suggest that the deposits long known as pyrometasomatic, fels, calc-skarn and skarn might be of Fe-oxide-Cu-Au type. The A-kafa mineralizations occur as massive magnetite mineralizations hosted by a K-feldspar and phlogopite-rich zone superimposing scapolite-garnet zone. B-kafa mineralizations consist of martitized magnetite, limonitization, silicification, and sulfide mineralizations, and are regarded as late-stage alteration products. These are observed in a structurally controlled and funnel shaped settings that might be regarded as breccia pipes or diatremes. The granitoids close to brecciated zone is characterized by extensive serialization. Colloform barite formations develop particularly along contacts between brecciated limestone and sericitized rocks,

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

Although, the examples to the similar deposit types have not been recognized yet in Turkey, pervasive alkaline metasomatism and relationships between mineralizing events and alkaline metasomatism, the oxide and sulfide mineralogy, morphology and distribution of the the iron oxide deposit in and around the Divriği (Sivas) suggest that It shows characteristics similar to Fe-oxide-Cu-Au deposits. Therefore, they could be re-defined as Fe-oxide-Cu-Au type mineralizations on the basis of alteration pattern and mineralization styles. It is also proposed that these deposits have gold and copper potential, and the exploration programs should be re-designed so as to Investlgte this potential.