

TOPRAK JEOKİMYASINI KULLANARAK ALTERASYON SAHALARINDAKİ ALTIN ZENGİNLEŞMELERİNİN ARAŞTIRILMASI: DEMİRÖREN, GÜMÜŞHANE, KD KARADENİZ

Alaaddin Vural

*Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 29100 Bağlarbaşı-Gümüşhane-Türkiye
(alaaddinvural@hotmail.com)*

ÖZ

Demirören alterasyon sahası Gümüşhane İli'nin yaklaşık 55 km doğusunda yer alır. Sahada Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından yapılmış kayaç jeokimyası prospeksiyon çalışmalarında bir örnekte dikkat çekici altın değeri tespit edilmiş, ancak daha sonra yapılan tetkik amaçlı kayaç jeokimyası prospeksiyon çalışmalarında bu değeri teyit edici sonuçlar elde edilememiştir. Bu çalışmanın amacı, sahada geçmişte yapılmış kayaç jeokimyası çalışmalarında düşük değerlerde rastlanan altın emarelerinin toprak jeokimyası çalışması ile araştırılmasıdır.

Çalışma sahasında, tabanda Geç Kretase volkano-tortul birimler yüzeylemekte olup, bu birimler uyumsuzlukla Eosen volkano-tortul birim tarafından örtülmekte ve yine eş yaşlı granitoid tarafından kesilmektedir. Sahada; silisleşme, hematit-limonitleşme, piritleşmelerden oluşan yoğun hidrotermal alterasyon ve orta derecede toprak gelişimi gözlenmektedir.

Silisleşme ve hematit-limonitleşmelerin bulunduğu kesimlerden KB-GD ve KD-GB yönlerinde yaklaşık 100 metrelik eşit aralıklı hatlar boyunca 49 adet toprak örneği toplanmıştır. Örnekler ACME Laboratuvarında (Kanada) ICP-AES ve ICP-MS ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre tüm elementlerin Rudnick ve Gao, (2010) tarafından önerilen ortalama üst kabuk değerlerine göre yüksek olduğu görülmüştür (sırasıyla; en küçük, en büyük, ortalama ve median değerleri: Mo [0.1, 24.20, 4.89, 2.8], Cu [14.60, 154.80, 62.24, 56], Pb [11.60, 305, 74.10, 64.6], Zn [18, 213, 68.59, 62], Ni [9.30, 124, 40.80, 36.6], As [3.40, 51.00, 17.48, 15.5], Cd, [0.1, 0.80, 0.26, 0.2], Sb [0.1, 0.50, 0.21, 0.2], B [0.1, 1.50, 0.44, 0.4], Ag [0.1, 0.5, 0.18, 0.1], Au [0.8, 19.40, 6.47, 5.3], Au ppb diğer elementler ise ppm olarak verilmiştir). Ayrıca veriler değişik istatistiksel metotlarla değerlendirilmiştir. Kolmogorov-Smirnov normallik testine göre verilerin çoğunlukla normal dağılım göstermediği tespit edilmiş, Spearman korelasyon katsayıları hesap edilmiştir. Yapılan korelasyon değerlendirmelerine göre; Mo'nin Cu (0.50), Pb (0.71), As (0.48) ile, Cu'nun Zn (0.61) ile, Pb'un Cd (0.49) ile, Zn'nun Ni (0.77) ve Cd (0.51) ile, As'in Sb ((0.59) ile, Cd'un Bi (0.48) ile pozitif korelasyon gösterdiği tespit edilmiştir. Au ve Ag ise diğer elementlerle iyi bir korelasyon göstermemiştir.

Tüm veriler değerlendirildiğinde Au ve Ag konsantrasyon değerlerinin Eosen-Üst Kretase dokanağına yakın kesimlerde arttığı, diğer elementlerin ise daha çok Eosen intrüzif kayacın olduğu kesimde ve alterasyon sahasında zenginleştiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Altın, toprak jeokimyası, hidrotermal alterasyon,

INVESTIGATION OF GOLD ENRICHMENTS IN ALTERATION AREAS USING SOIL GEOCHEMISTRY: DEMİRÖREN, GÜMÜŞHANE, NE BLACK SEA

Alaaddin Vural

Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Geological Engineering, 29100 Bağlarbaşı-Gümüşhane, Turkey
(alaaddinvural@hotmail.com)

ABSTRACT

Demirören alteration area is located in 55 km east of Gümüşhane city. It was found remarkable gold value in one sample during the rock geochemistry prospecting studies in the area conducted by General Directorate of Mineral Research and Exploration but later rock geochemistry prospecting studies did not confirm that result. The aim of this study is to investigate the gold evidences which found low values using the soil geochemistry study.

In the study area, Late Cretaceous volcano-sedimentary unit is outcrop and this unit is unconformably overlain by Eocene volcano-sedimentary unit and cut by similar aged granitoid. Hydrothermal alteration which consist of silicified, hematitized, limonitized and pyritization was occurred in the area and also moderate soil improvement is observed.

Forty-nine soil samples from the silicified, hematitized and limonitized area were collected in a rectilinear grid at equal intervals from approximately every 100 m in NW–SE and NE–SW directions along evenly spaced lines. The samples were analysed in ACME Laboratories (Canada) by ICP-AES and ICP-MS. According to analysis results, all element concentrations are above the normal range of soil (respectively; minimum, maximum, mean and median: Mo [0.1, 24.20, 4.89, 2.8], Cu [14.60, 154.80, 62.24, 56], Pb [11.60, 305, 74.10, 64.6], Zn [18, 213, 68.59, 62], Ni [9.30, 124, 40.80, 36.6], As [3.40, 51.00, 17.48, 15.5], Cd, [0.1, 0.80, 0.26, 0.2], Sb [0.1, 0.50, 0.21, 0.2], B [0.1, 1.50, 0.44, 0.4], Ag [0.1, 0.5, 0.18, 0.1], Au [0.8, 19.40, 6.47, 5.3], Au in ppb, other in ppm). Data were also assessed different statistical methods. According to Kolmogorov-Smirnov normality test, it was determined that data did not show normal distribution, and Spearman correlation coefficients of elements were calculated. It is determined that; Mo shows positive correlation with Cu (0.50), Pb (0.71) and As (0.48). Cu shows positive correlation with Zn (0.61). Pb shows positive correlation with Cd (0.49). Zn shows positive correlation with Ni (0.77) and Cd (0.51). As shows positive correlation with Sb (0.59). Cd shows positive correlation with Bi (0.48). Au and Ag did not show correlation with each other and the other elements.

When all data are evaluated, it was determined that concentrations of Au and Ag are enriched in Eocene-Upper Cretaceous contact, while concentration of the other elements are generally enriched in near Eocene intrusive rock and alteration area.

Keywords: Gold, soil geochemistry, hydrothermal alteration,