

GÖZELİ (SİVRİCE-ELAZIĞ) DRENAJ JEOKİMYASI

Sibel Kaygılı, Leyla Kalender

*Firat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Elazığ, Türkiye
(sibeljeo23@hotmail.com)*

ÖZ

Drenaj jeokimyası, herhangi bir elementin anomali alanının belirlenmesi konusunda bilgi vermesi amacıyla kullanılan önemli bir prospeksiyon çalışması olup dünyada yoğun ve başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Çalışma alanı içerisinde Orta Eosen yaşlı Maden Karmaşığının volkanosedimanter birimi içerisinde gözlenen ikincil bakır mineralleri (azurit, malahit) nedeniyle bölgede drenaj sistemleri boyunca prospeksiyon çalışmasının yapılması öngörülmüştür. Bu kapsamda inceleme alanı içerisinde yer alan drenaj sistemleri üzerinde (Kızılpapa, İringil ve Kürk Dere) sediment örnekleri alınmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Gözeli-Sivrice (Elazığ) civarındaki litolojik birimlerin dere sedimentleri içerisindeki ağır metal dağılımlarını ve çevresel etkilerini, zenginleşme faktör değerleri (EF), kontaminasyon faktör değerleri (CF), jeoakümülyasyon faktör değerleri (Igeo), kirlilik yükü indeksi (PLI) ve eşik değerlerini hesaplayarak belirlemek ve elde edilen verileri bazı bilgisayar programları (Surfer ve SPSS) kullanarak yorumlamaktır. Çalışma alanından toplanan elli üç sediment örneği ICP-OES yöntemi ile ACME analitik laboratuvarında (Kanada) analiz edilmiştir. Örneklerin ana, iz element ve nadir toprak element içerikleri bu yöntemle belirlenmiştir. Örneklerde iki farklı çözündürme yöntemi denenerek (HF-HNO₃-HClO₄; 3HCl-HNO₃) iki farklı tane boyundaki (-80 mesh,-200 mesh) metal içeriği saptanmıştır. -200 mesh tane boyutunda, üç asit kullanılarak (HF- HNO₃- HClO₄) çözdürülen örneklerin metal içeriklerinin daha yüksek olduğu tesbit edilmiştir. Bu durum metallerin zenginleşmesinde hidromorfik dağılımın etkili olduğunu düşündürmektedir. EF değerleri Pb ve As için (3-5 arasında) orta zenginleşme, Cd için (5-10 arasında) orta önemli zenginleşme, Th için (10-25 arasında) önemli zenginleşme olduğunu göstermiştir. CF değerleri Th ve Cd için >6 olması çok yüksek konsantrasyonu göstermektedir. CF değerleri dikkate alınarak hesaplanan PLI değeri 1.87 olarak hesaplanmış olup inceleme konusunu oluşturan sedimentlerin kirliliğini ortaya koymaktadır. Hesaplanan Igeo değerleri Th için (4.09) olağan üstü kirliliği ortaya koymaktadır. Hesaplanan eşik değere (eşik değeri=medyan+2 standart sapma) göre Pb 13.34 ppm'in üzerinde, As'in 11.69 ppm, Th'un 3.07 ppm ve Cd'un 0.4 ppm'in üzerinde pozitif anomali oluşturduğu saptanmıştır.

Bu çalışma kapsamında metal dağılımı ile litoloji ilişkisi ortaya konmuştur. Ancak, zenginleşmiş metallerin ekonomik potansiyeli olup olmadığının belirlenmesi için detaylı fizibilite çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Drenaj Jeokimyası, Gözeli, Sivrice

DRAINAGE GEOCHEMISTRY AROUND GÖZELİ (SİVRİCE-ELAZIĞ)

Sibel Kaygılı, Leyla Kalender

*Firat University, Department of Geological Engineering, Elazığ, Turkey
(sibeljeo23@hotmail.com)*

ABSTRACT

The drainage geochemistry is an important prospecting used to determine the area of anomaly of any element/metal sand, which is applied intensively and successfully worldwide. The prospecting works were anticipated along the drainage systems (Kızılpapa, İringil ve Kürk stream) in study area due to the presence of secondary copper minerals (azurite, malachite) observed in the Middle Eocene volcano sedimentary units.

The aim of this study is to determine the distribution of heavy metals and environmental effects, enrichment factor (EF), contamination factor (CF), geoaccumulation factor (Igeo), pollution load index and threshold values within the stream sediments of the lithological units in the Gözeli-Sivrice (Elazığ) area and to interpret the data by using the computer software (Surfer, SPSS). Fifty-three sediment samples collected from the study area were analyzed using by ICP-OES method at ACME analytical laboratory (Canada). The major, trace elements and rare earth element contents of the collected samples were determined by this method. The metal contents were determined by two different leaching method (HF-HNO₃-HClO₄; 3HCl- HNO₃) and two different size fraction (-80 mesh, -200 mesh). The metal concentrations were higher in -200 mesh size fraction dissolved using by three acids and found higher than -80 mesh size fraction. The metal concentrations were determined of the dissolved samples using by three acid (HF-HNO₃-HClO₄) that higher than the other dissolved methods (3HCl- HNO₃). That size fraction (-200 mesh) may be considered of the hydromorphic distribution effects on the metal enrichment. The calculated EF values shows moderate enrichment for Pb-As (range 3 to 5); moderate severely enrichment for Cd (range 5 to 10) and severely enrichment for Th (range 10 to 25). The calculated CF values indicate high contaminant for Th and Cd (>6); the calculated PLI value according to CF values is 1.87 that indicates sediment pollution. Besides, calculated Igeo values show extreme pollution for Th (4.09). According to the calculated threshold values (threshold = median + 2 standard deviation), positive anomalies were determined for 13.34 ppm for Pb; 11.69 for As; 3.07 ppm for Th and 0.4 ppm for Cd.

This study has demonstrated the relationship between lithology and metal distribution, and the possible enrichment area has been determined. However, detailed feasibility studies should be done to determine whether there is economic potential for enrichment metals.

Keywords: *Drainage Geochemistry, Gözeli, Sivrice*