

EİLİ (ÇANAKKALE) ÇEVRESİNDE MADEN ATIKLARINDAKİ METAL LİÇİNİN STATİK LABORATUVAR TESTLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Deniz Şanlıyüksel Yücel^a, Alper Baba^b

^aÇanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

^bİzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
(denizsyuksel@comu.edu.tr)

ÖZ

Çanakkale ilinin linyit kömürü rezervi yüksek olan Çan ilçesinin Etili beldesinde 1980’li yıllardan beri birçok küçük ölçekli işletmeler faaliyet göstermektedir. Bu işletmelerden bazıları faaliyetlerini zaman içerisinde sonlandırmış, bazıları ise faaliyetlerini sürdürmektedir. Maden işletmeleri, faaliyetlerinin sona ermesinden sonra genellikle herhangi bir rehabilitasyon çalışması gerçekleştirilmeden işletme sahalarını terk etmektedir. Bu alanlardaki en büyük çevre/su kirliliği sorunu asit maden/kaya drenajıdır.

Bu çalışma, Biga Yarımadası’nda, asit maden/kaya drenajı üretim potansiyelinin kestirimi bağlamında, su-kayaç etkileşimi ile ilgili jeokimyasal statik testlerin uygulandığı ilk sahadır. Statik testlerin uygulandığı örnekler, çalışma alanında asidik su noktalarının yoğun olduğu alanlardan seçilmiştir. Çan volkanitlerine ait farklı alterasyon zonlarındaki kayalardan, Çan formasyonuna ait sedimanter kayalardan, kömürlerden ve terk edilmiş kömür ocakları çevresindeki pasa yığınlarından toplam 17 adet örnek alınmıştır. Örneklerin mineralojik bileşimlerinin belirlenmesi amacıyla XRD ve kükürt analizleri yaptırılmıştır. Bu örnekler üzerinde ABD ve Kanada’da yaygın olarak tercih edilen standart asit baz hesaplama ve pH6 testi ile Avustralya’da tercih edilen net asit üretme testi yapılmıştır. Ayrıca minerallerin suyla ilk teması ile gösterecekleri davranışı temel alan çamur pH’ı testi de yapılmış ve çalışma alanında asit üreten litolojilerin varlığı saptanmıştır.

Tüm testler ile elde edilen sonuçlar bir kaç istisna dışında birbirleriyle uyumludur. Tüm sonuçlar ışığında; kömür ocakları çevresindeki pasalar, Çan formasyonuna ait kömürler, arjilik alterasyonun yoğun olarak görüldüğü volkanik birimlerin asit üretir nitelikte olduğu saptanmıştır. İnceleme alanında yüzlek veren jeolojik formasyonlardan kaynaklanan doğal bir su kirliliği söz konusudur. Özellikle sahada yaygın olarak gözlenen pirit minerallerince zengin birimlerin oksidasyonu ve tampon oluşturacak karbonat minerallerinin azlığı sonucunda su kaynaklarının birçoğunda pH değerleri düşmüş, alüminyum, demir gibi metaller ise yüksek konsantrasyonlara ulaşmıştır.

Anahtar kelimeler: Asit maden/kaya drenajı, jeokimyasal statik testler, pasa, Etili kömür ocağı

ASSESSMENT OF METAL LEACHING FROM MINE TAILINGS AROUND ETILI (ÇANAKKALE) THROUGH STATIC LABORATORY TESTS

Deniz Şanlıyüksel Yücel^a, Alper Baba^b

^aÇanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering

^bİzmir Institute of Technology, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering
(denizsyuksel@comu.edu.tr)

ABSTRACT

The Etili neighborhood with high reserves of lignite coal in the Çan town of Çanakkale has seen many small-scale processing operations since the 1980s. Some of these facilities have ceased to work over time while some continue to operate. Generally, after the completion of activities the mining facilities and fields are abandoned without any rehabilitation work. The biggest environmental/water pollution problem in the field is acid mine/rock drainage.

This study is the first where geochemical static tests related to water-rock interaction have been applied in the context of estimating the production potential for acid mine/rock drainage in the Biga Peninsula. Samples used for the static tests were chosen from the areas with intense acidic water points in the study area. A total of 17 samples were taken from rocks of different alteration zones belonging to the Çan volcanics, sedimentary rocks from the Çan formation, and from coals and mine tailings near abandoned coal mines. To determine the mineralogical composition of the samples, XRD and sulfur analyses were completed. On these samples, the standard acid base, which is widely used in the USA and Canada, was calculated and the net acid production pH6 test, which is used in Australia, was also completed. In addition, to determine the behavior of minerals on first contact with water, the mud pH test was used and the presence of acid-producing lithologies was identified in the area.

The results obtained from all tests were, with a few exceptions, in accordance with each other. In the light of all results, the mine tailings around the coal mines, the coals of the Çan formation and the volcanic units in the argillic alteration zones were determined to produce acid. In the study area, a natural pollution of water by outcropping geological formations is possible. Especially in the units rich in pyrite minerals, widely observed in the field, due to oxidation and the lack of buffering carbonate minerals, many water sources have low pH values and high concentrations of metals such as aluminum and iron.

Keywords: Acid mine/rock drainage, geochemical static tests, mine tailing, Etili coal mine