

BEYPAZARI HAVZASINDA ALT VE ÜST KÖMÜR DAMARLARINDA MİKRON BÜYÜKLÜĞÜNDEKİ MİNERALLERİN SEM-EDX YARDIMIYLA TANIMLANMASI

Ali İhsan Karayiğit^a, Hülya İnaner^b, Kimon Christanis^c

^a Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Beytepe, Ankara, Türkiye

^b Dokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, Buca-İzmir, Turkey

^c Department of Geology, University of Patras, 265.04 Rio-Patras, Greece

(aik@hacettepe.edu.tr)

ÖZ

Beypazarı kömür havzasında Üst Miyosen yaşlı Çoraklar Formasyonu içinde alt (Ccs) ve üst (Tb ve Tv) olmak üzere iki kömür damarı bulunmaktadır. Bunlardan sadece üst kömür damarı yeraltı ocaklarında işletilmektedir. Bu çalışma kapsamında havzada yeraltı ocaklarından ve sondaj karotlarından alınan alt ve üst kömür damarlarına ait kömür örneklerinin parlatma briketleri üzerinde SEM-EDX yardımıyla mikron büyüklüğündeki mineraller ve seçilen minerallerin susuz bazda kimyasal bileşimleri ilk kez ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu kapsamda alınan ve üzeri karbonla kaplanmış 44 adet parlatma briketi değerlendirilmiştir. Ayrıca, kırık-çatlarda oluşan epijenetik mineralleri daha iyi tanımlayabilmek için bir örneğin tabakalanmaya dik yönde parlatma bloğu hazırlanmış ve bu kapsamda incelenmiştir.

Alt damardan alınan iki adet sondaj kömür karot örneğinde zeolit minerallerinden sadece analsim saptanmıştır. Yeraltı işletmelerinden ve sondajlardan alınan üst kömür damarı örneklerinde ise çoğunlukla detrohüminit içinde sinjenetik (analsim, klinoptilolit, feldispat, pirit, kalsit, dolomit, siderit, silika, kil mineralleri, barit, apatit, zirkon, rutil ve jips/anhidrit) ve epijenetik mineraller (klinoptilolit, kalsit, dolomit, pirit, silika ve kaolinit) tanımlanmıştır.

SEM-EDX yardımıyla üst kömür damarından alınmış 10 örnekte 135 farklı noktada klinoptilolitlerin kimyasal bileşimleri ölçülmüş, susuz bazda % kimyasal bileşimlerinin birbirine çok benzer olduğu görülmüş ve ağırlıklı ortalama değerlerinin 0,36 %Na₂O, 0,69 %MgO, 13,99 %Al₂O₃, 78,78 %SiO₂, 2,63 %K₂O, 3,12 %CaO, 0,13 %TiO₂, 0,03 %MnO ve 0,28 %Fe₂O₃ olduğu bulunulmuştur. Ortalama Si/Al oranı ise 4,99 olarak hesaplanmıştır. Bu veri zeolitlerin klinoptilolit bileşiminde olduğunu da göstermektedir. Üst kömür damarından alınmış 6 örnekte 40 farklı noktada analsimlerin kimyasal bileşimleri ölçülmüş, susuz bazda % kimyasal bileşimlerin birbirine çok benzer olduğu görülmüş ve ağırlıklı ortalama değerleri 8,64 %Na₂O, 23,55 %Al₂O₃, 66,90 %SiO₂, 0,15 %K₂O, 0,03 %CaO, 0,04 %TiO₂, 0,02 %MnO, 0,20 %Fe₂O₃ ve 0,67 P₂O₅ içerdiği saptanmıştır. Benzer şekilde alkali feldispat, plajiyoklaz, K-feldispat, siderit, dolomit ve kaolinitin kimyasal bileşimleri hakkında bilgi elde edilmiş ve çalışma kapsamında değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kömür, mineral, analsim, klinoptilolit, Beypazarı, Ankara

IDENTIFICATION OF MICRON-SIZED MINERALS USING SEM-EDX IN THE LOWER AND UPPER SEAMS FROM THE BEYPAZARI BASIN

Ali İhsan Karayigit^a, Hülya İnaner^b, Kimon Christanis^c

^a Hacettepe University, Department of Geological Engineering, Beytepe, Ankara, Turkey

^b Dokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, Buca-İzmir, Turkey

^c Department of Geology, University of Patras, 265.04 Rio-Patras, Greece
(aik@hacettepe.edu.tr)

ABSTRACT

In the Beypazarı Basin, the Upper Miocene Çoraklar Formation hosts two coal seams, the lower (Ccs) and the upper (Tb and Tv) ones; only the upper seam is being currently exploited by underground mining. Polished briquettes of coal samples collected from the lower and the upper coal seams in the underground mines and borehole cores performed in the basin have been firstly studied using SEM-EDX in detail to identify and determine chemical composition of micron-sized minerals on a moisture-free basis. In the present work, 44 carbon-coated polished briquettes and one polished block cut perpendicularly to stratification for better identification of fracture-fissure filling epigenetic minerals were evaluated.

Only analcime from zeolite minerals was determined in the two coal core samples from the lower seam, whereas in the coal samples collected from the upper seam syngenetic minerals (such as analcime, clinoptilolite, feldspar, pyrite, calcite, dolomite, siderite, silica, clay minerals, barite, apatite, zircon, rutile and gypsum/anhydrate) within mainly detrohuminite, and epigenetic minerals (such as clinoptilolite, calcite, dolomite, pyrite, silica and kaolinite) were identified.

Chemical composition of clinoptilolites determined at 135 different points on selected 10 polished briquettes, proved to be similar among the samples. Their contents of 0,36% Na₂O, 0,69% MgO, 13,99% Al₂O₃, 78,78% SiO₂, 2,63% K₂O, 3,12% CaO, 0,13% TiO₂, 0,03% MnO and 0,28% Fe₂O₃ were found as weighted average values on a moisture-free basis. Mean Si/Al ratio was calculated 4,99 implying typical clinoptilolite composition. Chemical composition of analcimes identified at 40 different points on selected 6 polished briquettes was also similar among all the samples, with the following average values: 8,64% Na₂O, 23,55% Al₂O₃, 66,90% SiO₂, 0,15% K₂O, 0,03% CaO, 0,04% TiO₂, 0,02% MnO, 0,20% Fe₂O₃ and 0,67% P₂O₅ on a moisture-free basis. Similarly chemical compositions of alkali-feldspar, plagioclase, K-feldspar, siderite, dolomite and kaolinite were determined and evaluated in the present study.

Keywords: Coal, mineral, analcime, clinoptilolite, Beypazarı, Ankara