

PALİNOLOJİ, KÖMÜR PETROGRAFİSİ, POROZİTE VE MİKRO-FTIR YARDIMIYLA BİTÜMLÜ KÖMÜRLERDEKİ DEĞİŞİMLERİN İNCELENMESİ, AMASRA-TÜRKİYE

Ali İhsan Karayığit^a, Maria Mastalerz^b, Çağrı Yılmaz^c

^aHacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Beytepe, Ankara,

^bIndiana Geological Survey, Indiana University, Bloomington, USA

^cHattat Enerji ve Maden A.Ş., Amasra

(aik@hacettepe.edu.tr)

ÖZ

Amasra bitümlü kömür sahasında yapılan bir derin sondajda kesilen Karbonifer yaşlı kömürlerin özelliklerini ortaya koymak amacıyla alınan örneklerde palinolojik incelemeler, kömür petrografisi, mezoporozite (2-50 nm) ve mikroporozite (<2 nm), vitrinit ve liptinit maserallerinin mikro-FTIR analizleri yapılmıştır. Ayrıca, kömür örneklerinin kaba kimyasal (nem, kül uçucu madde, ısıl değer) ve elementer (CHN) analizleri de gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla bir sondajdan toplam 35 adet kömür karot örneği derlenmiştir. Palinolojik çalışmalar, bu sondajda Namuriyen yaşlı Alacaağzı Formasyonu ve özellikle Vestfaliyen-A yaşlı Kozlu Formasyonu içerisinde çok sayıda kömür damarlarının varlığını göstermiştir. Palinolojik incelemede, Alacaağzı Formasyonu içerisinde trilet sporların bolluk sunmasının yanında, *Tripartites spp.*, *Rotaspora spp.*, *Chaetesporites spp.* gibi spor cinsleri dikkati çekerken, Kozlu Formasyonu içerisinde özellikle *Lycospora spp.*, *Densosporites spp.* cinslerinin toplam % 80-85 oranında olduğu trilet sporlarının baskınlığı belirlenmiştir. Bu sondajda Alacaağzı Formasyonu, Kozlu Formasyonunu tektonik olarak üzerlemektedir. Sondaj kuyusunda kömür örneklerinde ölçülen rastgele vitrinit yansıtma değerleri (%Ro), %0.69 ile %1.01 arasında yer almaktadır ve kömürleşme derecesi yüksek uçuculu bitümlü kömür aşamasındadır. Seçilen 12 kömür örneğinde azot adsorpsiyonuyla BET spesifik yüzey alanları 0.65 ve 6.44 m²/g, BJH adsorpsiyonuyla mezoporozite hacimleri 0.0016-0.0108 cm³/g ve karbondioksit adsorpsiyonuyla belirlenen mikroporozite hacimleri 0.0242-0.0517 cm³/g arasında olarak saptanmıştır. Tüm analiz sonuçları, kömür özellikleri yönünden değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kömür, vitrinit yansıtması, mikroporozite, mezoporozite, micro-FTIR spektroskopisi, Amasra

INVESTIGATION OF VARIATIONS IN COAL CHARACTERISTICS VIA PALYNOLOGY, COAL PETROGRAPHY, POROSITY AND MICRO-FTIR, AMASRA-TURKEY

Ali İhsan Karayiğit^a, Maria Mastalerz^b, Çağrı Yılmaz^c

^aHacettepe University, Department of Geological Engineering, Beytepe, Ankara

^bIndiana Geological Survey, Indiana University, Bloomington, USA

^cHattat Energy and Mining Company, Amasra

(aik@hacettepe.edu.tr)

ABSTRACT

Variations in coal characteristics of the coal samples collected from a deep well performed in the Amasra bituminous coal field have been studied using palynology, coal petrography, mesopores (2-50 nm) and micropores (<2 nm), micro-FTIR analyses of vitrinite and liptinite macerals. Proximate analyses (moisture, ash, volatile matter, calorific value) and ultimate analyses (CHN) were also performed. A total of 35 coal core samples were collected. The palynological investigations indicated that a number of coal seams exist within the Namurian aged Alacağzı Formation and especially within the Westphalian-A aged Kozlu Formation. In the palynological studies, abundant trilet spores, such as the genus *Tripartites* spp., *Rotaspora* spp., *Chaetesporites* spp. were noticed in the Alacağzı Formation, whereas predominant trilet spores, especially containing the genus *Lycospora* spp., *Densosporites* spp that make up % 80-85 were identified in the Kozlu Formation. The Kozlu Formation was tectonically overlain by the Alacağzı Formation in this borehole. The coal is high volatile bituminous rank with random vitrinite reflectance (%Ro) ranging 0.69% to 1.01%. BET specific surface areas (determined by nitrogen adsorption) of selected 12 samples are between 0.65 and 6.44 m²/g, BJH adsorption mesopore volumes range from 0.0016 to 0.0108 cm³/g, and micropore volumes identified by CO₂ adsorption are between 0.0242-0.0517 cm³/g. All analytical data have been evaluated for coal characteristics.

Keywords: Coal, vitrinite reflectance, micropore, mesopore, micro-FTIR spectroscopy, Amasra