

DODURGA (ÇORUM) SAHASI KÖMÜRLERİNDE ORGANİK JEOKİMYASAL İNCELEMELER

Ali Sarr^a, Pelin Akkaya^b, Ahmad Fahim Attar^b

^aJeoloji Müh.Böl., Müh.Fak., Ankara Üni. 06100 Tandoğan/Ankara

^bFen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Üni. 06110 Keçiören/Ankara

(pakkaya@ankara.edu.tr)

ÖZ

Çalışma alanı Çorum'un Dodurga ilçesine bağlı olup Miyosen yaşlı bitümlü kayaçlar ve kömürler incelenmiştir. Bitümlü şeyl organik çözücülerde çözünmeyen ve “kerojen” adı verilen organik madde ile organik çözücülerde çözülebilen ve “bitüm” adı verilen organik maddeleri içeren, ince taneli ve genellikle laminalı bir yapıya sahip sedimanter kayaçlar olarak tanımlanmaktadır. Bitümlü marn ise karbonat miktarına bağlı olarak laminalanma görülemediği kayaçlardır.

İnceleme alanındaki istif; Geç Kretase yaşlı tektonik melanj, Paleosen yaşlı türbiditler, Geç Eosen yaşlı Deliceirmak Formasyonu, Erken Oligosen yaşlı İncik Formasyonu ve Geç Oligosen yaşlı birbirine geçişli Güvendik ve Kızılırmak Formasyonları üzerinde Miyosen yaşlı kömür içeren Hançili ve Bayındır Formasyonları, Pliyosen yaşlı Bozkır ve Değim Formasyonları ve Kuvaterner oluşukları şeklindedir. Çalışmanın yapıldığı Hançili Formasyonu Miyosen yaşlı olup hakim litolojisini kıltaşı, bitümlü şeyl, bitümlü marn ve kömürler oluşturmaktadır. İncelenen organik kökenli kayaçlar (bitümlü şeyl ve bitümlü marn) ortalama % 6, kömürler ise %38 TOC değerlerine sahiptirler. İncelenen birimler arasında rastlanan kömür birimlerinin kalınlıkları 40 cm ile 9 m arasında değişiklik göstermektedir.

Hançili Formasyonuna ait kömürlerin TOC, S₁, S₂, S₃, HI, OI, TOT/C, TOT/S değerleri ele alınarak, organik jeokimyasal ve ortamsal özellikleri açıklanmaya çalışılmıştır. *Örnekler üzerinde majör elementler ve NTE analizleri* Acme Analytical Laboratories Ltd. (Kanada)'da ICP-ES (ICP emission spectrometry) ve ICP-MS (ICP mass spectrometry) teknikleri ile yapılmıştır. Ayrıca örneklerde piroliz (Rock Eval) analizleri de Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Araştırma Merkezi Laboratuvarları'nda yapılmıştır.

14 örnek üzerinden elde edilen analiz sonuçlarına göre HI (mg HC/g kaya) değerleri Tip II-III kerojeni işaret etmektedir. T_{max} değerleri 382°C ile 435°C arasında değişmekte olup Espitalie vd. (1985)'e göre olgunlaşmamış-erken olgundur. İncelenen kömürlü seviye örneklerinin Hidrokarbon Tip İndeksi (S₂/S₃ oranı) değerleri 0,15 – 7.45 arasında (ortalama 3,07) değişmekte olduğundan örneklerin esas olarak gaz ve petrol üretme potansiyeline sahip oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kömür, Hançili formasyonu, jeokimya, Çorum

ORGANIC GEOCHEMICAL INVESTIGATIONS IN THE COALS AROUND DODURGA (ÇORUM)

Ali Sarr^a, Pelin Akkaya^b, Ahmad Fahim Attar^b

^aAnkara University, Department of Geological Engineering, Tandoğan 06100, Ankara, Turkey

^bAnkara University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Keçiören 06110, Ankara, Turkey
(pakkaya@ankara.edu.tr)

ABSTRACT

In this study, the Miocene-aged coals deposited in the Dodurga Basin (Çorum) were investigated. Bituminous shale has “kerogen” which is insoluble in organic solvents and “bitumen” which is soluble in organic solvents, called fine-grained and is often described as sedimentary rocks with a laminated structure. The bituminous marl, on the other hand, does not show laminations, depending on the amount of carbonate.

In the study area, the sequence of formations, from old to young, is the Late Cretaceous aged tectonic melange, the Early Paleocene aged turbiditic and submarine deposits, the Late Eocene Deliceirmak limestones, the Early Oligocene İncik Formation, the Late Oligocene aged Kızılrnak and Güvendik Formations, the Miocene aged Hançili and Bayındır Formation, the Pliocene aged Bozkır and Değim Formations and Quaternary units. The Hançili Formation, which constitutes the subject of this study, is Miocene aged, consists mostly of clay stone, bituminous shale, bituminous marl and coal. The studied organic sedimentary rocks (bituminous shale and bituminous marl) have average 6 wt% TOC and coals have average 38 wt% TOC. The coal units that are encountered in the examined sequence, have thickness which change between 9 m and 40 cm.

Geochemical and environmental properties have been tried to be explained by values TOC, S₁, S₂, S₃, HI, OI, TOT/C, TOT/S of the coals from the Hançili Formation. The analyses of major oxides and rare earth elements were conducted at Acme Analytical Laboratories Ltd., using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). The samples were prepared by dilution with lithiummetaborate/tetraborate fusion and nitric dissolution processes. Total sulfur (Ts) analyses were carried out using a Leco Sc 132 (ASTM D 4239). Rock Eval analysis was conducted on 14 selected samples at Geochemistry Laboratories of Turkish Petroleum Corporation (TPAO) by the pyrolysis method using the Rock-Eval 6 analyzer. IFP 160000 (Institut Français du Petrole) was used as standard.

According to the analysis results obtained on 14 samples HI (mg HC / g rock) values indicate the Type II-III kerogen. T_{max} values ranged between 435° C and 382° C according to Espitali et. al. (1985), the samples of coals are early immature-mature. Hydrocarbon Type Index levels of the studied coal samples (S₂ / S₃ ratio) range between 0.15 – 7.45 (mean 3.07), indicating that they have the potential for mainly gas and oil production.

Keywords: Coal, Hançili formation, geochemistry, Çorum