

ENERJİ HAMMADDELERİ OTURUMU
ENERGY RAW MATERIALS SESSION

Bitimli Şeyler, Bileşenleri ve Ulukışla Civarı Bitümlü Şeyleri
Bituminous Shales, Their Components and Occurrences in Ulukışla Area
(Niğde)

Melafaat PUSAT* ve Emin ÇİFTÇİ**¹

*M T.A. Genel Müdürlüğü, Ankara

**Niğde Üniversitesi, M.MF. Jeoloji Böl., 51100 Niğde

¹ ecifci @ n igde. eda. tr

ÖZ

Bitümlü, şeyler, dar anlamda, organik çözücülerde çözünmeyen ve kerojen adı verilen oldukça karmaşık yapıya sahip bir organik, madde içeren kayalar olarak tanımlanabilir. Bunlar, geniş anlamda, ısıtıldığı zaman önemli miktarlarda organik sıvı veya gaz elde edilebilen., sıradan petrol çözücülerinde çözünmeyen ve kerojen olarak tanımlanan organik madde ihtiva eden ince daneli sedimanter kayalardır. Organik jeokimyasal parametreler dikkate alındığında bu kayaları oluşturan organik madde, bitüm ve kerojen olarak iki grupta toplanır. Organik çözücülerde çözünebilir organik madde "bittim.", çözünemeyen organik madde ise "kerojen" olarak adlandırılmaktadır.

Bitümlü şeylerin inorganik bileşenleri genellikle kil, karbonat, sülfat, zeolit ve evaparat mineralleri ile kuvarstan oluşmaktadır. İnorganik bileşenler çökeltme ortamı ve çökeltme koşulları hakkında önemli bilgiler sunabilir. Ayrıca bu bileşenler iklim, canlı türü, çözeltilerin kimyasal karakteri ve alterasyon hakkında bilgi verebilir.

Bitümlü şeylerin organik bileşenleri (maseraller), çökeltme ortamını yansıtabilmeleri yanında bitümlü şeylin kalitesini de belirler. Bitümlü şeyli oluşturan kerojenlerin büyük bir kısmı alg kalıntısından., kalan diğer bölümü ise değişik oranlarda tanımlanabilen organik kalıntı ile amorf organik maddeden oluşmaktadır. Temel alg tipi Botryococcus ve Tasrnanaceae'dir.

Bitümlü şeyler ülkemizde başlıca Çayırhan (Ankara), Himmetoğlu ve Kabalar (Bolu), Seyitömer (Kütahya) ve Ulukışla (Niğde) civarında varlıkları bilinmektedir. Ulukışla civarında, volkanik ara katkılı kumtaşı ve şeyi ağdalanmasından oluşan Eosen yaşlı Güney Formasyonu- üzerine diskordan olarak. Üst Miosen yaşlı yine kırıntılılardan oluşan alaca Altay Formasyonu., bitümlü şeyi içeren Ulukışla Formasyonu ve kırmızı, renkli kırıntılılardan kurulu Beştepeler Formasyonu gelir. Bitümlü şeyler Ulukışla Formasyonu içinde birkaç seviye şeklindedir, Miyosen yaşlı Ulukışla Formasyonunun diyajenetik, bitümlü, kayaları organik karbon yönünden mükemmel bir kaynak kaya. potansiyeline sahiptir.

Anahtar kelimeler; Bitümlü şeyi, Ulukışla, organik, inorganik, kerojen, bitüm.

ABSTRACT

Bituminous shales can be defined strictly as rocks containing mostly kerogene and bitumens, which are organic substances with highly complex structures and don't dissolve in the organic solvents. These rocks, in broad sense, yield oil when, heated and are fine-grained sedimentary rocks -containing kerogene,, which is insoluble in the ordinary petroleum solvents. From organic geochemical point of view, these organic substances composing such rocks can be divided into two major subgroups: (I) Bitumen and (II) kerogene. Former is an organic substance can be dissolved in the organic solvents, the latter doesn't dissolve in those solvents:

Inorganic components of bituminous shales include clay, carbonate, sulfide, sulfate, zeolite and evaporates with quartz- Inorganic components • bear clues on depositional environments and conditions, They also carry information on climate, species, chemical character of solutions and alteration.

Organic components (known as macérais) of bituminous shales have indications on depositional environments and also determine quality of bituminous shale, Kerogenes are formed mostly by algae remnants, to a lesser extent, by partially definable organic materials remnants and amorphous organic substance. Principle algae, are Botryococcus and Tasmanaceae,

Major bituminous shale occurrences reported include Çayırhan (Ankara), Himmetoğlu ve Kabalar (Bolu), Seyitömer (Kütahya), and Ulukışla (Niğde). Eocene Güney Formation consisted of volcanic intercalated sandstones and shale alternation is overlain by Late Miocene variegated Altay Formation composed of elastics and bituminous shale-bearing Ulukışla Formation and Beştepel Formation consisted of red colored elastics around Ulukışla. Bituminous shales occur at different levels within the Ulukışla. Formation,. Diagenetic bituminous rocks of this formation may have perfect potential as source rock for organic carbon,.

Keywords: Bituminous shale, Ulukışla, organic, inorganic, kerogene, bitumen.

GİRİŞ

Bitim içeren kayaçların gerek jeolojik gerek kimyasal açıdan tek bir tanımı yoktur. Ancak; organik çözücülerde, çözünmeyen ve kerojen adı verilen oldukça karmaşık yapıya sahip organik madde içeren sedimanter kayaçlar olarak tanımlanabilir. Bitümlü kayaçlar ülkemizde litofasiyes özellikleri dikkate alınarak bitümlü şeyi, bitümlü şist ve bitümlü marn olarak tanımlanmıştır (Şengüler ve Sonel 1997; Şengüler 1999). En geniş anlamıyla sedimanter kayaçların biyojenik bileşenleri olarak tanımlanabilen "organik madde", genellikle kayaçlar içinde saçımmlı olarak bulunur (Miles, 1989). Organik, jeokimyasal parametreler dikkate alındığında organik kayaçları oluşturan organik madde,, bitüm ve kerojen olarak iki grupta toplanır. Organik çözücülerde çözünebilir organik madde "bitüm", çözünemeyen organik madde ise "kerojen" olarak adlandırılmaktadır (Tissot and Weite,, 1984),. Ayrıca "kerobitüm" terimi de kerojen ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Saxçjy, 1976).

Bitümlü şeylin özgül ağırlığı !.75-2.25 gr/cm³ arasında değişir,. Organik maddenin özgül ağırlığı 1 gr/cm³ dolayında, olduğundan, özgül ağırlığı düşük olan bitümlü şeyi ler organik madde yönünden zengindirler,. Isıl gücü en az 850 kcal/kg veya daha yüksek olanlar termik santrallerde yakıt olarak kullanılırlar. Yaklaşık olarak %10 veya daha çok kerojen içeren şeylerden petrol ve gaz üretilebilir. Bitümlü şeylerin rengi yeşil, kahverengi ve kırmızımsı olabilirler,. Bitümlü şeylerin özgül ağırlığı

içerdikleri uçucu madde oranı arttıkça ağırlaşır, Bitümlü şeyilerden, damıtma yoluyla elde edilen sıvı hidrokarbonların ağırlıkça oranı % 4-50 arasında veya ton başına 10-150 galon arasında değişir. Bitümlü şeyiller, uzun ve isli bir alevle yanar. Bitümlü şeyilin bileşenlerini ise iki gruba ayırılır; (I) İnorganik bileşenler (mineraller): Genellikle kil, karbonat, sülfat, zeolit ve evaporit mineralleri ile kuvarstan oluşmaktadır; (II) organik bileşenler (maseraller): Organik bileşenler çökeltme ortamını yansıtmaları yanında bitümlü şeyilin kalitesini de belirler. Bitümlü şeyilli oluşturan kerojenlerin büyük bir kısmı alg kalıntısından, kalan diğer bölümü ise değişik oranlarda tanımlanabilen organik kalıntı ile amorf organik maddeden oluşmuştur. Temel alg tipi *Botryococcus* ve *Tasmanaceae* (Şengüler 1994).

Bitümlü şeyillerin çökeüm ortamları, organik, madde yönünden zengin indirgen, durgun su ortamlarıdır. Bitümlü şeyiler; (I) göl, (II) delta, (III) lagün, ve (IV) akarsu taşma ovası bataklıklarında oluşurlar. Ancak en çok göl ortamında çökellerler.

Bitümlü şeyiller genellikle içeriklerine göre sınıflandırılmaktadırlar (silisli, petrolü, uranyumlu şeyiller gibi).

Ulukışla Bitimli Şeyileri

Sahada volkanik ara. katkılı kumtaşı ve şeyi ardalanmasından oluşan Eosen, yaşlı. Güney Formasyonu özerine diskondan olarak, üst Miosen yaşlı yine kırıntılılardan oluşan alacalı renkli Altay Formasyonu, bitümlü şeyi içeren, Ulukışla Formasyonu ve kırmızı renkli, kırıntılılardan kurulu Beştepeler Formasyonu gelir. Bitümlü şeyiller Ulukışla Formasyonu içinde birkaç seviye şeklindedir. Bu formasyondaki diyajenetik, bitümlü kayaçlar organik madde yönünden mükemmel bir kaynak kaya. potansiyeline sahiptir.

İnceleme alanındaki istiflenmeyi Üst Paleosen-Eosen yaşlı denizel ve Üst Miyosen yaşlı gölssel çökel kayaları ile Pliyosen yaşlı, volkanik kayaçlar oluşturmaktadır. Çalışma alanındaki en yaşlı birim Üst Paleosen-Eosen yaşlı Güney Formasyonu'dur. Formasyon kumtaşı-şeyil ardalanmasından oluşmuş olup, ince volkanik kökenli ve seyrek olarak da konglomera arakatkılan içerir. İncelenen alan içinde Güney Formasyonunun tabanı görülmemektedir. Üst Miyosenin en alt seviyesini oluşturan. Altay Formasyonu kumtaşı ve şeyi ardalanması şeklindedir ve Güney Formasyonu üzerine uyumsuz olarak oturur. Formasyonun üst sınırı her yerde Ulukışla Formasyonu ile uyumludur, Altay Formasyonunun üst seviyesinde yer alan kumlu şeyiller ile Ulukışla Formasyonunun tabanını oluşturan beyaz renkli gölssel killi, kireçtaşları bu sınırı belirlemektedir., B\ birim özerine gelen. Üst Miyosen yaşlı Ulukışla Formasyonunun alt sınırı her yerde Altay Formasyonu ile uyumlu olup dokanak keskindir.. Birim, Beştepeler Formasyonu tarafından uyumlu olarak üzerlenir. Litolojik yönden birim, killi, kireçtaşı, şeyi ve bitümlü şeyi ardalanması şeklindedir.,

Ulukışla Formasyonu» alttaki Altay Formasyonu gibi göl ortamında çökelmiştir. Chara gibi tatlı su yosunlarının varlığı, jips ve tuz gibi evaporit yokluğu göl sularının tatlı olduğunu, kanıtlamaktadır., Üst Miyosen yaşlı Beştepeler Formasyonu gölssel fasiyesteki birimlerin en üstünde yer alır. Beştepeler Formasyonunun üst sınırı görülmediğinden gerçek kalınlığı ölçülemediğiştir. Formasyonda kumtaşı ve şeyi hakimdir. Kumtaşları tabanda yeşil, üstte morumsu-kızıl renkli, şeyiller ise yeşilimsi-boz yeryer kırmızımsıdır. Birim, yer yer konglomera ve killi kireçtaşı ara katkıları kapsar. Beştepeler Formasyonunda fosile rastlanmadığı için yaş verme olanağı yoktur. Ancak Ulukışla Formasyonu ile uyumlu olması nedeniyle,, bu birimin de Üst Miyosen yaşlı olduğu düşünölmektedir. Birimden alınan örneklerin palinolojik tayinlerinde de hassas yaş verileri elde edilememiştir.

Tersiyer başlarında Ulukışla ve yakın çevresini içine alan Tuzgölü **Havzası**'run güney kesimi., Üst **Kretase**'de bir **oftyolit** karmaşığın içine yerleştiği okyanusa! bir çukurluk olarak **tanımlanabilir**. Bu çukurluk içerisinde yer alan Ulukışla ve çevresinde derin **denizel paleocografik** koşullar egemendir. Ayrıca,, Üst **Kretase** ya da **Paleosen** başlarında havza içine doğu-batı **uzanım** ve egemen olarak denizaltı **volkanizması** şeklinde magmatik faaliyetlerde izlenmiştir.

Referanslar

- 1) **Saxby, J*P.**, (1976), *Chemical separation and characterization of kerogen from oil shale*. In: T.F.-Yen and G.v. **Chilingar** (editors), *Oil Shale*, Elsevier, Amsterdam, pp. 101-127.
- 2) **Şengüler, I.**, and **Sone!**, N., (1997). *Seyitömer (Kütahya) Oil Shales as an Energy Resource*. 3. Pakistan Geological Congress, October 27-30, 1997\ Abstracts Book, Department of Geology, University of Peshawar, Pakistan.
- 3) **Sengiller, I**, **Sonel, K**, **Sarı, A.**, **Toprak, Ö.**, (1999). *Ulukışla (Niğde) Bitümlü Şeyllerinin Jeokimyasal İncelenmesi*. **S.U. Müh-Mim.FaL Derg.**, C..14 S.,2
- 4) **Tissot, B.P.** and **Webe, D.H.** {1984}. *Petroleum, formation and occurrence*. Second revised and enlarged edition. Springer-Verlag., p. 699, Berlin.
- 5) **Miles, A. J.**, (1939). *Illustrated Glassory of Petroleum Geochemistry*. Clarendon Press, Oxford, Oxford, New York, USA.

Güney Marmara Bölgesi Kömürlerinin Petrografik Bileşimi Ve Depolanma Ortamları

Pétrographie Composition And Depositional Environments Of Coals in The Southern Marmara Region

İlker ŞENGÜLER

MTA Genel Müdürlüğü Enerji Dairesi 06520 Ankara

ilker@mta.gov.tr

OZ

Güney Marmara Bölgesi, kuzeybatı Anadolu" da yer alan **Neojen** havzaları içinde kömür potansiyeli, açısından önemlidir. **Bölge** batıdan **doğuya** doğru Ulubat, Bursa ve İnegöl faylarının oluşturduğu **hat** ile ikiye ayrılmaktadır. Fay **kuşağının** kuzeyinde kağan bölgede **Üst Miyosen-Pliyosen** çökellerinin oluşturduğu Mudanya, Yenişehir ve inegöl havzaları; güneyinde ise Alt Miyosen-Pliyosen çökellerinin oluşturduğu Mustafakemalpaşa, Orhaneli, Keleş ve Domaniç havzaları yer almaktadır.

Alt-Orta Miyosen' de fay kuşağı güneyinde tropikal **iklim** koşullarının egemen olduğu göllerde kömür çökelmiştir. Pliyosen' de göller kırıntılıların **egemen** olduğu **çökeller ile** dolduğundan ve kömür çökelim için uygun koşullar kaybolduğundan ekonomik kömür oluşumu, gerçekleşmemiştir.

Bu çalışmada, Güney Marmara bölgesinden derlenen kömür örnekleri üzerinde organik petrografi incelemeleri gerçekleştirilmiş ve kömürlerin çökelme ortamı petrografik veriler **ile** belirlenmeye çalışılmıştır.

Yapılan çalışma kömürlerin **hüminit** maseral grubu (%62.2-85,9) ve bu grup içinde de gelinitee (%58.5-72.1) **zengin** olduğunu, göstermektedir. Gelinit, biyokimyasal olarak tamamen jelleşmiş bitki **dokularından, jelleşmiş** Mimik parçacıklardan ya da önceki boşluklara yerleşmiş koloidal çözeltilerden kaynaklanan saf Mimik jellerden oluşmaktadır. Kömür örneklerinde Hptinit grubu maseriller %2,3-24.2, **inertinit** grubu maseraller ise %3.2-1 1.7 arasındadır.,

Vitrinit yansıma değerlerine göre kömürler, **alt** bitümlü kömür (ASTM) ve kahverengi kömür (DİN) sınıflamasına girmektedir, Kömürün depolanma ortamları genel olarak iki gruba ayrılabilir. Limnik kömürler, göllerin kıyıları ve nehirler boyunca yer alan tatlı su. bataklıklarında,, paralık kömürler kıyı düzlüğünde oluşur,. Tatlı su ile deniz suyunun karıştığı bataklık alanlarında **ise** geçiş kömürleri oluşur., Jelleşme indeksi ve doku koruma indeksi, verilerine göre kömürler **limnik** ortamda çökelmiştir.

ABSTRACT

Southern Marmara. Region, located in NW Anatolia is important in terms of coal potential situated in Neogene Basins, The region is divided into two parts by the lineations of the Ulubat, Bursa and Inegöl faults. In the northern part of the region, Upper Miocene-Pliocene aged Mudanya, Yenişehir and Inegöl, in the southern part of the region Lower Miocene-Pliocene aged. Mustafakemalpaşa, Orhaneli and Domaniç basins are located,.*

During Lower-Middle Miocene period, in the southern part of the fault, tropical climate was dominant and coal was deposited- in a lacustrine environment. Since the lakes were filled, with the elastics and the suitable depositional environment for coal evaluation were lost, no economic coal occurrences were realized- during the Pliocene age,.

In this study, organic pétrographie studies have been performed and the interpretations of coal fanning environment were tried- to be realized- on the collected coals from southern Marmara region.

The study shows that geinite macérai is the most abundant (62,2-85.9%) huminite macérai and huminite is also the most dominant macérai group (58.5-72.1%) of the coals,. The gelinites of lignites either are biochemically, totally gelified plant tissues or gelified humic detritus, as well as pure humic gels derived from, colloidal solutions that entered into former voids.. The liptinite macérai group content is about 2.3-24.2 % and the inertinite macérai group is about 3.2-1 L 7 % of the coal samples.

From the vitrinite reflection values, the coals seem to be classified as sub bituminous coal (ASTM) and brown coal (DIN) in rank. Environments of coal -deposits can be sub-divided- broadly into two groups; Minnie coals deposited in the fresh-water swamps occurred on the shores of inland lakes and along the rivers,. Paralic coals are fanned- on flat coastal plains, There are transitional coal-forming swampy areas where fresh water mixes with sea- wafer. The geitification index (GI) and tissue preservation index (TPI) of the coals seem to indicate the depositional environment of the coals as limnic environments.