

FTIR TEKNİĞİ İLE HİDROKARBON REZERVUARININ DEĞERLENDİRİLMESİNE BİR ÖRNEK; ANKARA, TUZ GÖLÜ HAVZASI'NDA YER ALAN HAYMANA FORMASYONU

Aylin Geçer^a, Aynur Büyüktku^b, M. Emre Kıbrıs^b, Paulo Sa Caetano^c,
Fernando Tavares Rocha^d

^aAnkara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Beşevler, Ankara 06100, Türkiye

^bAnkara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Beşevler, Ankara 06100, Türkiye

^cNew University of Lisbon, Faculty of Sciences and Technology, Caparica 2829-516, Portekiz

^dAveiro University, Geobiotec Research Centre, Geosciences Dept. Aveiro 3810, Portekiz
(e_kibris@hotmail.com)

ÖZ

Geç Kretase yaşlı Haymana Formasyonu, Ankara'nın güneybatısında (Tuz Gölü Havzası), Haymana civarında açığa çıkar. Haymana civarında, Mesozoik ve Senozoyik birimler olmak üzere iki büyük birim açıkça görülür. Çalışmada Haymana Formasyonu kumtaşı ve şeylleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Çalışma alanı en altta, Geç Kretase yaşlı ofiyolitik melanj ile birlikte Trias ve Jura kırıntılı ve kireçtaşlarından oluşmaktadır.

Bu çalışmada, Tuz Gölü Havzası'nda yer alan Haymana Formasyonu kumtaşı ve şeyllerinin rezervuar özellikleri ATR-FTIR kimyasal analiz teknikleriyle mineralojik ve morfolojik olarak değerlendirilmiş olup, rezervuarın hidrokarbon doygunluğu belirlenmiştir. Şeyller-kumtaşlarındaki organik numunelerin ve orijinal kil türünün yapısını ve kimyasal kökenini belirlemek için Fourier transform infrared spektroskopisi (Nicolet Magna 750) kullanılmıştır. FTIR analizleri, Aveiro Üniversitesi laboratuvarlarında sekiz yüzey numunesinde yapılmıştır. Kumtaşı-şeyl örneklerinde illit, smektit ve klorit türü kil mineralleri saptanmıştır. ATR-FTIR analizi ile CH₂ ve C(CH₃)₂ pikleri belirlenmiştir. Bu C(CH₃)₂ ve CH₂ pikleri, L3-4A şeyl örneklerinde doymuş hidrokarbon varlığını göstermektedir. Doymuş hidrokarbon varlığını destekleyen 3300-3050 cm⁻¹ arasında bir emilim yoktur. Üstelik C≡C veya C=C bağlı hidrojen gözlemlenmemiştir. Bu, molekülde doymamışlığın bulunmadığı anlamına gelir. L2-2A ve L3-4A örneklerinde doymuş hidrokarbon varlığı tespit edilmiştir. 648 cm⁻¹'de Mg₃OH piki L3-4A örneklerinin trioktahedral karakterde olduğunu göstermiştir. Haymana kumtaşlarının gözeneklilik değerleri %2 - 10 arasında, geçirgenlik değerleri ise 0,1 mD'den küçük olup, zayıf rezervuar özelliği sunarlar. Bu havzada kil içeriği rezervuar kalitesini olumsuz olarak etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Kumtaşı, şeyl, ATR-FTIR, rezervuar, hidrokarbon doygunluğu

AN EXAMPLE FOR EVALUATION OF HYDROCARBON RESERVOIR BY FTIR TECHNIQUE; ANKARA, SALT LAKE BASIN, HAYMANA FORMATION

**Aylin Geçer^a, Aynur Büyükturk^b, M. Emre Kıbrıs^b, Paulo Sa Caetano^c,
Fernando Tavares Rocha^d**

^aAnkara University Engineering Faculty, Department of Chemical Engineering, Besevler, Ankara 06100, Turkey

^bAnkara University Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, Besevler, Ankara 06100, Turkey

^cNew University of Lisbon, Faculty of Sciences and Technology, Caparica 2829-516, Portugal

^dAveiro University, Geobiotec Research Centre, Geosciences Dept. Aveiro 3810, Portugal
(e_kibris@hotmail.com)

ABSTRACT

The Upper Cretaceous Haymana Formation is exposed in the Haymana vicinity in the southwest of Ankara (Salt Lake Basin), Turkey. In the Haymana vicinity, two major units are well exposed: Mesozoic and Cenozoic units. Sandstones and shales of Haymana Formation is focused on in the study. In the study area basement is composed of Trias and Jura clastic and limestone with Upper Cretaceous ophiolitic melange.

In this study, the reservoir properties of the sandstones and shales of Haymana formation which take place in Salt Lake Basin was evaluated by using ATR-FTIR, chemical analysis techniques mineralogically and morphologically and hydrocarbon saturation of the reservoir was determined. Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) (Nicolet Magna 750) was used for determining structure and chemical origin of the organic samples and authigenic clay type in the shales-sandstones. FTIR analyses were done in University of Aveiro laboratories on eight surface samples. Illite, smectite and chlorite clay minerals were observed in sandstone- shale samples. CH₂ and C(CH₃)₂ peaks were determined by ATR-FTIR analysis. These C(CH₃)₂ and CH₂ peaks show the presence of saturated hydrocarbon in the L3-4A shale samples. There's no absorption between 3300-3050 cm⁻¹ which also supports the presence of saturated hydrocarbon. Moreover C≡C or C=C bonded hydrogen was 'nt observed. This means absence of being unsaturated in the molecule. The presence of saturated hydrocarbon was specified in L2-2A ve L3-4A samples. The Mg₃OH peak near 648 cm⁻¹ show L3-4A samples are in trioctahedral character. Porosity values of the Haymana sandstones range from 2 to 10 %. These samples have a permeability of up to 0.1 millidarcy which exhibite poor reservoir quality. Clay content in this basin affected reservoir quality negatively.

Keywords: Sandstone, shale, ATR-FTIR, reservoir, hydrocarbon saturation