

ATR-FTIR ANALİZİNİ KULLANARAK KUMTAŞI-ŞEYL REZERVUARININ HİDROKARBON DOYGUNLUĞUNUN BELİRLENMESİ VE KUMTAŞI REZERVUARI ÜZERİNE KİL ETKİSİ, TRAKYA HAVZASI

Aylin Geçer^a, Aynur Geçer Büyükutku^b, Mustafa Karadavut^b

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

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

(agecer@eng.ankara.edu.tr)

ÖZ

Kil mineralleri kumtaşı rezervuarlarında hidrokarbon üretimini olumsuz etkiler. Bu nedenle petrol rezervuarları için kil minerallerinin belirlenmesi önemlidir. Bu çalışmanın amacı kil minerallerinin ve hidrokarbon doygunluğunun belirlenmesidir. Bu çalışmada kil minerallerini belirlemek, kil minerallerinin yapıları, bileşimleri, yapısal değişimleri ile ilgili bilgi edinmek ve organik maddeli şeyl örneklerindeki hidrokarbon doygunluğunu belirlemek amacıyla yansıma FTIR-ATR (Fourier dönüşümlü kızılötesi-azaltılmış toplam yansıma) spektroskopisi kullanılmıştır. ATR tekniği spektral tekrarlanabilirlik ve örnek hazırlama gibi kızıl ötesi analizlerinin önemli problemlerinin üstesinden geldiği için seçilmiştir.

Bu çalışmada ATR tekniğini kullanarak FTIR analizi ile kesintilerden alınan 5 şeyl kuyu örneği analiz edilmiştir. Şeyl örneğinin IR spektrumu 3668 cm^{-1} 'de tek bir OH piki göstermiştir. 3668 cm^{-1} 'deki gözlenen OH piki kaolinit varlığını göstermektedir. 3584 cm^{-1} 'de suyun OH gerilmesi gözlenmiştir. 1724 ve 1000 cm^{-1} 'deki pikler benzenin aromatik C-H pikine karşılık gelmektedir. 796 cm^{-1} 'deki pik kuvarsın Si-O gerilmesini göstermektedir. 915 cm^{-1} ve 464 cm^{-1} 'deki pikler sırasıyla Al_2OH ve Si-O-Si piklerine karşılık gelmektedir. 693 ve 515 cm^{-1} 'de Si-O pikleri gözlenmiştir. İncelenen örneklerin gaz türetebildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aromatik, FTIR, kil, petrol, şeyl

DETERMINATION OF HYDROCARBON SATURATION OF THE SANDSTONE-SHALE RESERVOIR BY USING ATR-FTIR ANALYSIS AND CLAY EFFECT ON SANDSTONE RESERVOIR, THRACE BASIN

Aylin Geçer^a, Aynur Geçer Büyükkutku^b, Mustafa Karadavut^b

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

^bAnkara University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, 06100 Beşevler, Ankara, Turkey
(agecer@eng.ankara.edu.tr)

ABSTRACT

Clay minerals affect hydrocarbon production in sandstone reservoirs, negatively. That is why determination of clay minerals is important for petroleum reservoirs. The aim of the study is determination of clay minerals and hydrocarbon saturation. In this study reflection FTIR-ATR (Fourier Transform Infrared-Attenuated Total Reflectance) spectroscopy technique was used to determine clay minerals, to derive information concerning their structure, composition, structural changes upon chemical modification and to determine hydrocarbon saturation in shale samples which contain organic material. ATR technique was selected because it combats significant problems of infrared analyses, such as sample preparation and spectral reproducibility.

In this study we have analyzed five shale well samples taken from fragments by FTIR analyses using ATR technique. IR spectrum of shale samples shows a single OH peak at 3668 cm^{-1} in the OH stretching region. The OH peak at 3668 cm^{-1} displays kaolinite presence. The OH stretching of water was observed at 3584 cm^{-1} . The peaks at 1724 and 1000 cm^{-1} correspond to aromatic C-H for benzene. The peak at 796 cm^{-1} is assigned to Si-O stretching of quartz. The peaks at 915 cm^{-1} , and 464 correspond to Al_2OH and Si-O-Si respectively. Si-O bonds at 693 , and 515 cm^{-1} were observed. It is determined that studied samples can derive gas.

Keywords: Aromatic, clay, FTIR, petroleum, shale