

KİMYASAL YÖNTEMLERLE KUMTAŞI-ŞEYL REZERVUARLARINDA KİL KARAKTERİZASYONU VE SMEKTİT-İLLİT DÖNÜŞÜMÜNE BAĞLI OLARAK HİDROKARBON OLUŞUM ZONUNUN BELİRLENMESİNE TÜRKİYE'DEN BİR ÖRNEK: HAYMANA FORMASYONU, TUZ GÖLÜ HAVZASI

**Mithat Emre Kıbrıs^a, Aylin Geçer^b, Aynur Büyükkutku^a, Paulo Sa Caetano^c,
Fernando Tavares Rocha^d**

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

^bAnkara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Kimya 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

Çalışma Tuz Gölü Havzası Haymana civarında Haymana Formasyonu'nda belirlenen 3 lokasyondan alınan kumtaşı-şeyl mostra örnekleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Nova de Lisboa Üniversitesinde (Portekiz) petrografi çalışmaları sırasında seçilen kil içeriği bakımından zengin örnekler üzerinde XRD analizleri tüm kayaç ve ayrıntılı kil analizleri şeklinde yapılmıştır.

Bu çalışmada kumtaşı ve şeyller üzerinde kimyasal yöntemlerle killerin karakterizasyonu ve simektit-illit dönüşüm zonları belirlenmiştir. Kumtaşlarında diyajenetik süreç içerisinde silikatlar, derinliğin artmasıyla hidrokarbon göçüne (hidrokarbon oluşum zonu) ve bu esnada da diyajenetik kil minerallerinin oluşumuna yol açarlar. Hidrokarbon oluşumu çalışma alanı içindeki smektit-illit dönüşüm seviyeleri ile çalışmaktadır.

Çalışma esnasında Haymana Formasyonu kumtaşı-şeyllerinden derlenen 30 adet yüzey numunesi incelenmiştir. 17 adet numunenin mineral içeriği X-ışını tüm kayaç ve ayrıntılı kil analizi ile (XRD) (Philips PW-1730) belirlenmiştir. Ayrıca seçilen numunelerde NMR (Nükleer Manyetik Rezonans) analizi yapılmıştır.

Tüm kayaç ve ayrıntılı kil analizlerinden numunelerin kil mineralleri türü ve simektit-illit dönüşüm zonları saptanmıştır. Çalışma alanından alınan tüm numunelerin XRD çekimlerinde çoğunlukla fillosilikat, kuvars, feldispat, plajiyoklas ve kalsit minerallerinden oluştuğu belirlenmiştir. Numunelerdeki illit mineralinin miktarı ve karakter yapısı ²⁷Al ve ²⁹Si Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) analizleri kullanılarak saptanmıştır.

Çalışma sonucuna göre Haymana Formasyonu kumtaşı ve şeyllerinin simektit-illit dönüşüm zonları saptanmış olup, hidrokarbon potansiyeli taşıdığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Kumtaşı, şeyl, diyajenez, rezervuar, hidrokarbon, kil mineralleri, XRD, NMR

AN EXAMPLE FROM TURKEY TO DETERMINE HYDROCARBON FORMATION ZONE USING CLAY CHARACTERIZATION AND SMECTITE-ILLITE TRANSFORMATION IN SANDSTONE-SHALE RESERVOIRS BY CHEMICAL METHODS: HAYMANA FORMATION, TUZ GOLU BASIN

*Mithat Emre Kıbrıs^a, Aylin Geçer^b, Aynur Büyükkutku^a, Paulo Sa Caetano^c,
Fernando Tavares Rocha^d*

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

^bAnkara University Engineering Faculty, Department of Chemical 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 study was carried out on samples of sandstone-shale outcrops taken from 3 locations in Haymana Formation around Haymana in Tuz Lake Basin. XRD analyses were carried out on all clay content-rich specimens selected during the petrographic studies at the University of Nova de Lisboa (Portugal) in the form of all rock and detailed clay analyses.

In this study, the characterization of clays and smectite-illite transformation zones were determined by chemical methods on sandstones and shales. In the sandstone diagenesis, silicates, with increased depth, lead to hydrocarbon migration (hydrocarbon formation zone) and diagenetic clay mineral formation. In the study area, hydrocarbon formation zone coincides with smectite-illite conversion levels.

During the study, 30 surface samples collected from sandstone-shales of Haymana Formation in the Salt Lake Basin have been examined. Mineral content of 17 samples was determined by X-ray whole rock and detailed clay analysis (XRD) (Philips PW-1730). NMR (Nuclear Magnetic Resonance) analysis was also performed on selected samples.

Clay minerals and smectite-illite transformation zones of the samples were determined from all rock and detailed clay analyses. All the samples taken from the study area were mostly composed of phyllosilicate, quartz, feldspar, plagioclase and calcite minerals according to XRD analysis. The presence and character of the illite mineral in the samples were determined using ²⁷Al and ²⁹Si Nuclear Magnetic Resonance (NMR) analyses.

According to this study, It can be said that Haymana Formation sandstones contain hydrocarbon potential.

Keywords: Sandstone, shale, diagenesis, reservoir, hydrocarbon, clay minerals, XRD, NMR