

BAFA GÖLÜ ÇEVRESİNDEKİ (BATI ANADOLU) KİREÇTAŞLARININ REZERVUAR ÖZELLİKLERİ: PETROGRAFİK BİLEŞİM, POROZİTE (BOŞLUK) VE PERMEABİLİTE (GEÇİRİMLİLİK) ÖZELLİKLERİ

**Özlem Bulkan, Enes Doğan, Müjde Koparal, Bilgehan Toksoy,
Feyzullah Kurt**

*İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul
(bulkan@İstanbul.edu.tr)*

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Bafa Gölü çevresindeki farklı kayaç türlerinin petrografik değerlendirmeleri ile porozite ve permeabilite özelliklerinin saptanması yoluyla, çevresindeki kayaçların rezervuar özelliklerinin belirlenmesidir. Bunun yanı sıra, bölgede bulunan Jura-Krasede yaşlı mermerler ile Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı kireçtaşlarının Bafa Gölü'nün beslenmesinde etkisinin olup olmadığı araştırılmaktadır. Bu kapsamda yeraltı suyu beslenmeleri ile ve diğer oluşumlarda önemi bilinen ve lokal su bütçesini doğrudan etkileyen porozite ve permeabilite özelliklerinin incelenmesi önem taşımaktadır. Prensip olarak gözenek, boşluk ve çatlak içeren her kaya rezervuar olabilir. Ancak pratikte rezervuar kayaçları genellikle kumtaşı ve kireçtaşlarıdır.

Bu proje kapsamında, ince kesitler Leica DM 2500P marka polarizan mikroskop yardımıyla incelenmiştir. Petrografik olarak özellikle Üst Miyosen-Pliyosen kireçtaşlarında genel olarak, bol miktarda ince kavkılar, pellet ve peloidler ile yer yer mikritleşme ve kalsit çimentolanma gözlenmiştir. Ayrıca, kayaç örneklerinin analizlerinin bir bölümü TPAO laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir. Örnekler, vakum altında, ilgili çözücüler yardımı ile hidrokarbon fraksiyonundan temizlenmiştir. Temizlenen örnekler 700C'de kurutulmuş ve analizlere hazırlanmıştır. Gözeneklilik miktarları helyum porosimetresi ile ölçülmüş ve Boyle Kanununa göre değerlendirilmiştir. Geçirimlilik ölçümü ise Hassler tipi karot hücresine yerleştirilen örnek içerisinden kuru hava geçirilerek yapılmış olup, Darcy kanununa göre hesaplamalar yapılmıştır. Ölçülen hava geçirgenliği değerleri (kair) Klinkenberg düzeltimi ile eşdeğer sıvı geçirgenliği (kL) değerlerine dönüştürülmüştür. İncelenen örnekler ait tane yoğunluğu değerleri yaklaşık 2,7 olup, gözeneklilik miktarları %13 ile 6,3 arasında değişim göstermekte, geçirimlilik değerleri ise (KL) 0.01 ile 0,04 arasında değerler almaktadır. Örnekler ait hava (Kair) geçirimlilik değerleri ise 0.02 ile 0,07 arasında gözlenmiştir. Buna göre kayaçların orta derecede rezervuar özellikleri gösterdiği düşünülebilir.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü 2013-2014 öğretim dönemi, 3. Sınıf Hidroloji dersi kapsamında dersin daha iyi anlaşılması ve uygulamalı olarak öğrenilmesi amacıyla TÜBİTAK 2209/a üniversite öğrencileri yurt içi araştırma projeleri destek programı'na sunulmuş olup, ilgili program tarafından desteklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Bafa Gölü, kireçtaşı, petrografik bileşim, porozite, permeabilite,

RESERVOIR PROPERTIES OF THE LIMESTONE OUTCROPS AROUND LAKE BAFA (WESTERN ANATOLIA): PETROGRAPHICAL COMPOSITION, POROSITY AND PERMEABILITY CHARACTERISTICS

**Özlem Bulkan, Enes Doğan, Müjde Koparal, Bilgehan Toksoy,
Feyzullah Kurt**

*İstanbul University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, İstanbul
(bulkan@İstanbul.edu.tr)*

ABSTRACT

This study has been performed to determine the reservoir quality of limestones outcropping around the Lake Bafa (Western Anatolia) by examining the petrographical and physical (porosity and permeability) characteristics. Additionally, we would like to investigate the contribution of water from the Jura-Cretaceous aged marbles and Late Miocene-Pliocene limestones in this region. Here, the intensity of the groundwater supplies and local water budget are also controlled by the porosity and permeability properties of the surrounding formations. Principally, pore- and crack-dominated rocks exhibit high quality reservoir characteristics. However, limestones and sandstones are practically accepted as the potential reservoir units.

Mainly, Leica DM 2500P type polarizing microscope was used to determine the petrographical properties. It is investigated that, the Late Miocene-Pliocene limestones consist of shells, pellets and peloids with micrite and calcite matrix. Additionally, the physical analyses of the samples were performed at the TPAO laboratories. Samples were retrieved from the hydrocarbon fractions, applying soxhlet method adding the relative solvents and vacuum pressures. Pore amounts of the dried samples (700C) were determinated via Helium porosimetry and Boyle methods. Permeability in air (K_{air}) was used to calculate the liquid permeability (KL) values, applying Klinkenberg method. Grain density values are observed as an average value of 2.7, pore percentages are determined in the range of 13% to 6.3%, and permeability values are (KL) in between 0.01 to 0.04. Here, it could be suggested that, the limestones exhibit moderate reservoir properties.

This study has been supported by TUBITAK 2209/a program, as an applied joint study linked into the 2013-2014 term Hydrology course of İstanbul University, Engineering Faculty, Geological Engineering Department.

Keywords: Lake Bafa, limestone, petrographical composition, porosity, permeability