

LURESTAN BÖLGESİNİN (GB İRAN) JEOKİMYASAL DENEŞTİRMELERİ VE PETROL REZERVUAR, KAYNAK KAYA VE SARKAN PETROL YATAKLARI PETROL SIZINTISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Manouchehr Daryabandeh¹ ve Farid Tezheh²

¹ NIOC Arama Müdürlüğü, Jeokimya Bölümü, Tahran, İran, mdaryabandeh@yahoo.com,

² NIOC Arama Müdürlüğü, Jeokimya Bölümü, Tahran, İran.

Sarkan petrol yatağı Lurestan bölgesindeki Zagros Dağ kuşağında yer alır. Kaynak tespiti için Üst Kretase Sarvak rezervuarı, Garau Formasyonu (Erken – Orta Kretase) ve bitişiğindeki petrol sızıntısından sistematik örneklerle yapılarak petrol-petrol ve petrol-kaynak deneşirmeleri için jeokimyasal olarak analiz edilmiştir. Oluşturulan üçgen diyagram Sarvak rezervuarı petrolünün ve Garau örneklerinden ayırtılan bitümen parafinik tipte iken sızıntının naftenik kimyasal bileşimde olduğunu göstermiştir. Bu durum Sarvak petrolünün ve Garau kaynak kayasının yüksek olgunluğa sahip ve biyodegradasyona maruz kalmadıklarını gösterir. Sızıntı petroldeki ağır bileşiklerin baskınlığı, parafin bileşiklerini uzaklaştıran biyodegradasyon sebebiyledir. Pristan – pitan oranları, PR/NC17-PH/NC18, terijen/sulu oranı, yıldız diyagramı ve jeokimyasal veriler, Sarvak rezervuarı petrolünün Garau kaynak kayasından türediğini göstermektedir. Bu alg (Tip II Kerojen) içerikli kaynak kaya indirgen bir ortamda çökelmiştir. C27, C28 ve C29 steranlarının üçgen diyagramı, c29/c30 hopan – C35S/C34S hopan, metildibenzoitofan oranı, dibenzoitofan (MDBTS/DBT), phenanthrene miktarı, duraylı karbon izotopu ve diğer jeokimyasal parametrelerin tümü Sarvak petrol ve sızıntı petrolün, düşük bir enleimde tropik iklimde çökelen Garau karbonatlarından türediğine işaret eder. C19'dan C30'a kadar mevcut bulunan trisiklik terpanlar, yaygın trisiklik terpan oranı (ETR), oleanan-oleanan+hopan oranı, C28/C29 steran oranları Alt Kretase'nin Garau karbonatlarını teyit eder.

C32-hopan 22S(22S+22R) - C29-steran 20S/(20S+20R), metilfenantren indeks-1 (MPI-1) ve jeokimyasal parametreler petrolün yüksek olgunluğunu gösterirken, kaynak kaya ve sızıntı petrolün henüz başlangıç aşamasında olduklarına işaret eder.

Anahtar Kelimeler: biomarker, karbon izotop, Garau kaynak kayası, Sarvak rezervuarı, Sarkan petrol yatakları, Lurestan.

THE GEOCHEMICAL CORRELATION AND EVALUATION OF RESERVOIR OIL, SOURCE ROCK AND OIL SEEP IN SARKAN OILFIELD, LURESTAN AREA, SW OF IRAN

Manouchehr Daryabandeh¹ and Farid Tezheh²

¹ Geochemistry Department, NIOC Exploration Directorate, Tehran, Iran, mdaryabandeh@yahoo.com,

² Geochemistry Department, NIOC Exploration Directorate, Tehran, Iran.

The Sarkan oilfield is located in the Lurestan Area of the Zagros mountain ranges. In order to determine the source rock, oil samples from the Upper Cretaceous Sarvak reservoir, systematically collected samples from the Garau Formation (Early Cretaceous-Middle Cretaceous) and an oil sample from an adjacent oil seep have been examined geochemically for oil-oil and oil-source rock correlation. The triangular diagram developed suggested that the chemical composition of Sarvak reservoir oil and the bitümen extracted from the Garau samples were paraffinic type, whereas the oil seep was naphthenic oil. This approves that, Sarvak oil and Garau source rock are having high maturity and were not exposed to biodegradation. Domination of heavy compounds in seep oil is due to biodegradation which removed paraffinic compounds. Pristane to phytane ratio, PR/NC17 versus PH/NC18, terrigenous/aquatic ratio (tar), star diagram (GC parameters) and finally geochemical data, all show that the Sarvak reservoir oil has been derived from the Garau source rock. This Algae (Kerogen Type II) bearing source rock was deposited in a reducing environment. Triangular diagram of C27, C28 and C29 sterane, C29/C30 hopane versus C35S/C34S hopane, methylthiophene ratio to thiophene (MDBTS/DBT) versus thiophene to phenanthrene ratio, stable carbon isotope ($\delta^{13}C$) and other geochemical parameters all show that Sarvak oil, and seep oil are generated from Garau carbonates, which was deposited in a tropical environment at low latitudes. Presence of tricyclic terpanes in C19 to C30 vicinity, extended tricyclic terpane ratio (ETR), oleanane to oleanane+hopane ratio, C28/C29 sterane ratios all confirm that the source rock of studied oils is Garau carbonates of the Lower Cretaceous.

C32-hopane 22S/(22S+22R) versus C29-sterane 20S/(20S+20R), methylphenanthrenes index-1 (MPI-1), and the geochemical parameters show high maturity of the oil, whereas source rock and seep oil being in the beginning of oil window.

Key Words: Biomarker, carbon isotope, Garau source rock, Sarvak reservoir, Sarkan oilfield, Lurestan.