

# GÜNEY ORTA ELBRUZ, İRAN'DAKİ JEYRUD FORMASYONU'NUN ÜST DEVONYEN YAŞLI FOSFORİTLERİNDEKİ BAKTERİ ETKİLERİ VE SEDİMANTOLOJİK YAPILAR

Jafar Sharifi<sup>1</sup> ve Fatemah Mohsennezhad<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Payame Üniversitesi, Noor, 51746-Tebriz, İran, [J\\_sharifi@pnu.ac.ir](mailto:J_sharifi@pnu.ac.ir)

<sup>2</sup>Payame Üniversitesi Noor, 55618-48873-Malekan, İran.

Üst Devonyen yaşlı kumlu fosfatlı kireçtaşı şeyl, brakiyopot içeren kireçtaşı, dolomitli kireçtaşı ve kumtaşı ardalanması içeren dört üyeye ayrılmıştır. Jeyrud formasyonunun üst kısımlarında 0.70 - 7.5 m kalınlığında ekonomik açıdan önemli fosfat çökeli oluşmuştur.

Fosforitlerin petrografik özelliği istifataşı ve tanetaşı fasiyelerinin ardalanmasından oluşmaktadır. Fosforitlerin sedimanter yapı ve dokusal özellikleri iki farklı çökelim sistemini göstermektedir; 1-) düşük enerji mikrobiyal kolonizasyonunda, organik maddenin dağılması, fosfatlaşma prosesi, ve siyah fosfatlı kireçtaşı seviyelerinin çökeli, 2-) yüksek enerji şartlarında bu fosfatik tabakaları parçalayıp intraklastik taneler olarak debris halinde derin deniz ortamında kumlu fosfatik kireçtaşı olarak çökeli. Fosfatik taneler intraklast, peloit, farklı boyda düzensiz yapışık taneler, brakiyopot fosil kalıbı, biyoklastik taneler, organik filamentler, sarılmış taneler olarak, ve fosfatik olmayan taneler ise kuvars, pirit, opal ve kil mineralleri olarak bilinmektedir. Fosfatik abakaların x-ray diffraksiyon yöntemi ile yapılmış mineral kompozisyonu çalışması karbonat- fluorapatit, kalsit, dolomit, kuvars ve kil minerallerinin varlığını göstermektedir. Fosfatların kimyasal analiz sonuçları örneklerde P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 15% ila 28.5% arası olduğunu ve SiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. ise yüksek oranda bulunduğunu göstermektedir. Jeyrud Formasyon'unun kumlu fosfatik tabakaları gelgit etkili deniz-seviyesi değişimleri ve fırtına etkileri ile İran'ın Devon denizinde farklı sedimantasyon mekanizması ile oluşmuştur. Fosfatlaşma prosesi fırtına olayından hemen sonar ve düşük enerji aşamasında başlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İran, Üst Devonyen, Jeyrud formasyonu, organik madde, bakteri, fosphatizasyon, kumlu fosfat.

## SEDIMENTOLOGICAL FEATURE AND BACTERIAL EFFECTS IN UPPER DEVONIAN PHOSPHORITES OF JEYRUD FORMATION, SOUTH CENTRAL ELBORZ, IRAN

Jafar Sharifi<sup>1</sup> and Fatemah Mohsennezhad<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Payame Noor, 51746-Tebriz, Iran, [J\\_sharifi@pnu.ac.ir](mailto:J_sharifi@pnu.ac.ir)

<sup>2</sup>University of Payame Noor, 55618-48873-Malekan, Iran.

Sandy phosphorite limestone of the Upper Devonian age are divided to four members with alternation amount of shale, brachiopods bearing limestone, dolomitize limestone and sandstone. The important economic phosphate deposition is formed in upper part of the the Jeyrud formation with 0.70 to 7.5 meter in thicknesses. Petrographic feature of phosphorites are composed of alternation of packstone and grainstone. Sedimentary structural and textural features of phosphorites validated two different stage depositional system show as, 1) in low-energy event microbial colonization, break down of organic matter, phosphatization process and soon deposited black phosphorit limestone layers, 2) in high-energy event broke up the this phosphatic layer into debris as intraclast grain and redeposited in deep sea as clastic sandy phosphorite limestone. Phosphatic grain as intraclast, peloid, irregular aggregate grain in different size, fosil mold as brachiopods, bioclastik grain, organik filaments, coating grains and non-phosphatic grain as quartz, pyrite and opaline grain and clay minerals are known. Investigation of mineralogical composition of phosphatic layer whit x-ray diffraction showed that carbonate- fluorapatite, calsit, dolomite, quartz and clay minerals is present in this layer. Chemical analyzes of phosphorites showed that these samples have amount of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> is 15% to 28.5% and with large amount of SiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. The Jeyrud formation sandy phosphatic layer were formed on the different mechanism of sedimentation as periodic sea level changes that likely resulted from tidal actions and storm in Devonian sea if Iran. Phosphatization process started with just after storm event or during low energy stage.

**Key Words:** Iran, Upper Devonian, the Jeyrud formation, organic matter, bacteria, phosphatization, sandy phosphate.