

First Results of Geochemistry of Platinum Group Elements of the Chromitites from Kızıldağ (Hatay) and Islahiye (Gaziantep) Ophiolites

Hatice Kozlu¹, Hasan Yıldız², Afitap Taş Doğan²

¹ MTA Genel Müdürlüğü, Mineraloji-Petrografi, 06520-TR, Ankara, Turkey
(E-mail: haticerdal@mta.gov.tr)

² Doğu Akdeniz MTA Bölge Müdürlüğü, Adana, Turkey

Kızıldağ ophiolitic complex, being an allocton mass, is the last member in southwestern part of Amonos mountain. The Kızıldağ ophiolite is one of the best preserved Neothetian oceanic lithospheric remnants in southern Turkey. It is represented by, from bottom to top, mantle tectonites, ultramafic to mafic cumulates, isotropic gabbros, sheeted dike complex, plagiogranites and extrusives (low-K tholeiites and boninites). The ultramafic to mafic cumulate rocks are composed of dunite, wehrlite, olivine gabbro, olivine gabbro-norite and gabbro. The sheeted dikes are composed of diabase and microdiorite. There have been tectonic rocks such as harzburgite and dunite which is stratigraphically visible at the bottom level of Kızıldağ ophiolite.

The chromitite deposits, having studied for PGE geochemistry in Kızıldağ ophiolite, are hosted by cumulate dunites (banded and disseminated type) and tectonite dunites at Hatay-Kisecik-Sarıgöl area. Total PGE content of chromitite samples are between 94-334 ppb and the Pd/Ir ratios are between 0.16-1.50 and Pt/Ir ratios are between 0.25-1.85. It has been determined that all the samples are enriched for Ir-group PGEs as a result of PGE analysis data (average Os: 33.5, Ir: 31.3, Ru: 76.6, Rh: 11.3, Pt: 23.3, Pd: 15.8 ppb) of Kızıldağ chromitites.

Tectonite dunite hosted and usually being in massive type chromitites were been collected from the ophiolites which are composed of harzburgite-dunite, gabbros and diabases in Gaziantep-Islahiye area. They are also determined relatively enriched in IPGE and their total PGE values are between 98-187 ppb. Their Pd/Ir ratios are between 0.29-0.83, Pt/Ir ratios are between 0.19-0.65 and the average PGE values are Ir: 25.6, Os: 23.6, Pd: 14, Pt: 13, Rh: 11.6, Ru: 71.4 ppb.

By the results of previous studies, the crystallization order of cumulus phases in Kızıldağ ophiolite, and the presence of highly magnesian olivines and pyroxenes as well as highly calcic plagioclase in the cumulates, indicate a subduction-related tectonic environment.

According to PGE geochemistry analysis data of the being studied Kızıldağ chromitites, essentially displaying enrichments in Ir-group of PGEs and being the Pd/Ir ratio range between 0.16-1.50, have been suggested that they are depleted in a lesser extend and have wider range crystal fractionation values of Pd/Ir than those of Gaziantep-Islahiye chromitites, thus they are occurred from a parental magma which is depleted character due to varying degree crystal fractionation in subduction zone tectonic environment. These are preliminary results of the studies and they have been carrying on.

Kızıldağ (Hatay) ve Islahiye (Gaziantep) Ofiyoliti Kromititlerinin Platin Grubu Element Jeokimyasına Ait İlk Bulgular

Allokton bir kütle olan Kızıldağ ofiyolit kompleksi, Amanos dağlarının güneybatıdaki en son birimidir. Kızıldağ ofiyoliti, Türkiye'nin güneyinde en iyi korunmuş Neotetis okyanusal litosfer kalıntılarından birisi olup; tabandan tavana doğru manto tektonitleri, ultramafik-mafik kümülatlar, izotrop gabrolar, levha dayk kompleksi, plajiyogranitler ve volkaniklerle (düşük-K toleyitler ve boninitler) temsil edilmektedir. Ultramafik ve mafik kümülatlar; dunit, verlit, olivinli gabro, olivinli gabronorit ve gabro'dan oluşmaktadır. Levha daykları diyabaz ve mikrodioritlerden oluşmaktadır. Kızıldağ ofiyolitinin stratigrafik olarak gözlenebilir en alt seviyesinde tektonit türü harzburjit ve dunit gibi kayalar yer almaktadır.

Kızıldağ ofiyolitlerine ait PGE jeokimyası çalışılan kromitit yatakları Hatay-Kisecik-Sarıgöl bölgesinde kümülat dunitler (bantlı ve dissemine tip) ve tektonit dunitler (masif) içerisinde bulunmaktadır. Kromitit örneklerinin toplam PGE içerikleri 94-334 ppb arasında olup, Pd/Ir oranları 0.16-1.50 ve Pt/Ir oranları 0.25-1.85 arasındadır. Kızıldağ kromititlerinin PGE analiz verilerine göre (ortalama Os: 33.5, Ir: 31.3, Ru: 76.6, Rh: 11.3, Pt: 23.3, Pd: 15.8 ppb) örneklerin tamamının Ir-grubu PGE'lerce zenginleşmiş oldukları saptanmıştır. Harzburjit-dunit, gabro ve diyabazdan oluşan Gaziantep-Islahiye bölgesindeki ofiyolitler içerisinde derlenmiş olan tektonit dunitler içerisinde bulunan ve genellikle masif tipte olan kromititlerin PGE içeriklerinin de IPGE'lerce göreceli olarak zenginleşmiş oldukları ve toplam PGE değerlerinin 98-187 ppb arasında bulunduğu saptanmıştır. Pd/Ir oranları 0.29-0.83, Pt/Ir oranları 0.19-0.65 arasında olup ortalama PGE değerleri Ir: 25.6, Os: 23.6, Pd: 14, Pt: 13, Rh: 11.6, Ru: 71.4 ppb'dir. Önceki çalışmalara göre Kızıldağ ofiyolitinin kümülüs fazlarının kristallenme sırası, kümülatlardaki yüksek-Mg'lu olivin ve piroksenlerin varlığı ve yüksek Ca'lu plajiyoklazlar dalma-batma ile ilişkili bir tektonik ortamı yansıtmaktadır. Çalışılan Kızıldağ kromititlerinin PGE jeokimyası analiz verilerine göre, özellikle Ir-grubu PGE'lerce zenginleşme göstermeleri ve Pd/Ir oranlarının 0.16-1.50 aralığında bulunması, bunların Gaziantep-Islahiye kromitit örneklerinin (Pd/Ir 0.29-0.83) göre daha az tüketilmiş ve daha geniş aralıkta Pd/Ir kristal farklılaşması değerlerine sahip olduklarını ve yitim üzeri zonu tektonik ortamında farklı derecelerdeki kristal farklılaşması sonucu tüketilmiş karakterde bir ana magmadan oluştuklarını düşündürmektedir. Bu sonuçlar çalışmaya ait ilk bulgular olup, çalışmalar halen devam etmektedir.