

POZANTI-KARSANTI OFİYOLİTİ MANTO PERİDOTİTLERİ (G-TÜRKİYE): MİNERAL VE KAYAÇ KİMYASI

**Samet Saka¹, İbrahim Uysal¹, E. Yalçın Ersoy², Recep Melih Akmaz³,
Utku Bağcı⁴, Melanie Kaliwoda⁵, Chris J. Ottley⁶**

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 61080-Trabzon

² Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 35160-İzmir

³ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi,
67100 Zonguldak

⁴ Mersin Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 33342-Mersin

⁵ Mineralogical State Collection Munich, LMU, D.80333, München, Germany

⁶ NCIE, Department of Earth Sciences, University of Durham, DH1 3LE Durham, U.K.
(sakasamet61@gmail.com)

ÖZ

Doğu Toroslar'da yüzeyleme veren Pozanti-Karsanti ofiyolitine ait manto tektonitleri, harzburjit, dunit ve serpantinittir türünde kayalar oluşmaktadır. Manto tektonitleri tüketilmiş özellikte olup, Al_2O_3 (0.11–1.12 ağırlık %) ve CaO (0.08–1.07 ağırlık %) içerikleri ilksel üst mantoya göre düşüktür. Olivinlerin Fo değerleri 90.0–93.8 aralığında olup, spinel kristallerinin Cr# değerleri 44.0–80.2 aralığındadır. Olivin ve spinel kimyaları dikkate alındığında, örneklerin birçoğu olivin-spinel manto yönsemesi alanı içerisinde kalmakla birlikte, bir kısım örneğin, bu alanın genellikle daha düşük olivin Fo içerikleri ile temsil edildiği sağ kısmında dağılım sunduğu gözlenmiştir. Spinel kristalleri çoklukla düşük TiO_2 (<0.06 ağırlık %) içeriklerine sahip olmakla birlikte, spinel Cr# değerleri 61.8–80.2 aralığında olan örneklerin Ti içerikleri bakımından kısmen daha zengin olduğu (0.26 ağırlık %'lara ulaşan TiO_2) dikkati çekmektedir. Söz konusu yüksek TiO_2 içerikleri, manto peridotitlerin kısmi ergime derecelerini yansıtan spinel Cr# değerleri ile uyumlu değildir. Manto tektonitlerine ait örneklerin ağır Lantanit Grubu Element (LGE) içerikleri ilksel mantoya göre değişen oranlarda tüketilmiş olup, ağır LGE'lerden orta LGE'lere doğru tüketilme dereceleri bir artış gösterir. Spinel Cr# değerleri ile de doğrulanan bu farklı tüketilme dereceleri manto peridotitlerinin farklı derecelerdeki (%20–40) kısmi ergime kalıntıları olduklarını göstermektedir. Buna karşılık, orta LGE'lerden hafif LGE'lere doğru önemli oranda bir zenginleşme söz konusudur.

Spinel kristallerinin Cr# değerlerindeki artışa karşılık TiO_2 içeriklerindeki artış ve tüm kayalar hafif LGE içeriklerindeki zenginleşme, söz konusu manto peridotitlerinin basit ve tek evreli bir kısmi ergime kalıntıları olmadığını, buna karşılık, okyanus ortası sırtındaki ilk evre tüketilme süreçleri sonrasında yay önünden ada yayına doğru gelişen yitim ilişkili hafif LGE'lerce zengin, titanyumca fakir ve kısmen zengin boninitik ergiyiklerle/akışkanlarla etkileşerek metazomatizmaya uğradıklarını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Jeokimya, lantanit grubu element, manto peridotitleri, mineral kimyası, Pozanti-Karsanti ofiyoliti

MANTLE PERIDOTITES OF POZANTI-KARSANTI OPHIOLITE (S-TURKEY): MINERAL AND ROCK GEOCHEMISTRY

**Samet Saka¹, İbrahim Uysal¹, E. Yalçın Ersoy², Recep Melih Akmaz³,
Utku Bağcı⁴, Melanie Kaliwoda⁵, Chris J. Ottley⁶**

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 61080, Trabzon, Turkey

² Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 35160, İzmir, Turkey

³ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi,
67100 Zonguldak, Türkiye

⁴ Mersin Üniversitesi, Jeoloji Müh. Bölümü, 33342, Mersin, Turkey

⁵ Mineralogical State Collection Munich, LMU, D.80333, München, Germany

⁶ NCIET, Department of Earth Sciences, University of Durham, DH1 3LE Durham, U.K.
(sakasamet61@gmail.com)

ABSTRACT

Mantle peridotites of the Pozanti-Karsanti ophiolite from the eastern Tauride are composed of harzburgite, dunite, and serpentinite. Mantle peridotites are variously depleted and are characterized by very low Al_2O_3 (0.11–1.12 wt%) and CaO (0.08–1.07) contents, which are lower than primitive mantle values. Fo values of olivine range between 90.0 and 93.8, and Cr# values of coexisting spinels are in the range of 44.0–80.2. Given the chemistry of olivine and spinel, many of the samples are distributed within the olivine-spinel mantle array, whereas some samples, with lower Fo value of olivine, were plotted on the right end of this area. Spinel are generally represented with low TiO_2 (<0.06% wt%) content; however spinel in some samples, having high Cr content (Cr# = 62–80), have relatively high TiO_2 content (up to 0.26 wt%). This high TiO_2 contents of spinel is not consistent with their high Cr# nature which reflects the degree of partial melting of mantle peridotites. Heavy Lanthanide Group Element (LGE) contents of mantle peridotites are depleted to varying extends compared to the primitive mantle, and the degree of depletion increase towards heavy LGE to middle LGE. Spinel Cr# values also confirm that the mantle peridotites are the product of various degree of melting (20–40%) residue of upper mantle. However, there is a considerable enrichment towards middle LGE to light LGE.

Increase in TiO_2 content with increase of Cr# in spinel as well as enrichment of light LGE compared to the middle LGE in whole-rock samples cannot be explained by simple melting story for the evolution of the mantle peridotites. However, interaction of light LGE enriched, Ti-rich to Ti-poor boninitic melts/fluids, formed in fore-arc to arc in SSZ environment, with first stage melting residue in MOR setting may explain the mineralogical and geochemical signature of the Pozanti-karsanti peridotites.

Keywords: Geochemistry, lanthanide group element mantle peridotites, mineral chemistry, Pozanti-Karsanti ophiolite