

Süleymaniye (Mihalıççık- Eskişehir) Bölgesindeki Manyezitlerin Jeolojisi ve Jeokimyasal Özellikleri

Geology And Geochemistry Of Süleymaniye (Mihalıççık-Eskişehir) Area Magnesite

Asuman YILMAZ¹, Mustafa KUŞCU²

^{1,2}Süleyman Demirel Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh. Böl. 32260 ISPARTA

yasuman@mmf.sdu.edu.tr

ÖZ

Bu çalışmada İzmir-Ankara Sütür zonunun güneyinde yer alan Triyas yaşlı serpantinleşmiş peridotitlere bağlı olarak oluşmuş manyezitlerin jeolojisi ve jeokimyasal özellikleri incelenmiştir. Bu çalışma kapsamında manyezitlerden ve yan kayalardan örnek alınmıştır. Alınan örneklerin mineralojik bileşimi polarizan mikroskop çalışması ve X-Ray difraksiyon (MTA, Ankara) ile belirlenmiş olup major oksit, minor ve iz element içerikleri ise Kanada'da ACME Analytical Laboratories Ltd.'de ICP-MS, Fire Assay ve ICP-ES yöntemleriyle yaptırılmıştır. Süleymaniye köyü ve çevresi Triyas yaşlı ofiyolitik birimlerin yüzeylendiği bölgedir. Çalışma alanında en yaşlı birim; metakonglomera, metakumtaşı, fillitlerden oluşan Triyas yaşlı Karkın formasyonunun metadetritik üyesidir ve ofiyolitik birimler tarafından tektonik dokanakla üzerlenmektedir. Bu birim Alt Karbonifer-Üst Permiyen yaşlı kireçtaşı blokları da içermektedir. Ofiyolitik birimler Triyas yaşlı serpantinleşmiş peridotit ve listvenitlerden oluşmaktadır. Orta-Üst Miyosen yaşlı Porsuk Formasyonu konglomera - kumtaşı üyesi, kireçtaşı üyesi, marn - kil üyelerinden oluşmaktadır ve ofiyolitik birimler üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Tüm bu birimler ise Kuvaterner yaşlı alüvyonlarla uyumsuz olarak üzerlenmektedir. Manyezitler ileri derecede bozunmuş ultramafik kayaların kırıkları ve çatlakları içinde bireysel damarlar ve ağsı şeklinde olmak üzere iki farklı yataklanma şekli göstermektedir. Bireysel manyezitler 30-60 cm kalınlığında, 1.5-3 m uzunluğundadır. Ağsı manyezitlerin kalınlığı birkaç milimetre ile 20 cm arasında değişmektedir. Ultramafik yan kayalı bu manyezitler; beyaz, masiv, konkoidal kırınımlı, sert ve kriptokristalin dokuludur. Manyezitler ile yankayaç (serpantinler) arasındaki dokanak keskin ve düzenlidir. Alınan örneklerin incekesit ve XRD incelenmesi sonucunda yankayaç, olivin, piroksen, krizotil, lizardit, kromit mineralleri içerdiği belirlenmiştir. Ağsı manyezit oluşumlarının manyezit ve dolomitten oluştuğu gözlenirken bireysel damar tipi manyezit oluşumlarının manyezit, dolomit ve ayrıca az da olsa kalsit içerdiği gözlenmiştir. Bireysel damarların ortalama major oksit içeriği MgO % 43,73, SiO₂ % 2,95, FeO₃ % 0,75, CaO % 3,75 iken ağsı damarların ortalama major oksit içeriği MgO % 47,06, SiO₂ % 0,39, FeO₃ % 0,55, CaO % 1,15'dir. Manyezitlerin kullanımı ve kalitesinin belirlenmesinde % SiO₂, Fe₂O₃, CaO konsantrasyonları önemlidir. Buna göre düşük SiO₂ ve CaO içeren ağsı damarların sinter manyezit olarak kullanımının daha uygun olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanındaki manyezitlerin Ni içeriği 14-121 ppm; Cr içeriği 6.8-20.55 ppm; Co içeriği 0.5-2.9 ppm; Cu içeriği ise 0.5-1.0 ppm; Fe içeriği 279.72-559.44 ppm ve Mn içeriği <77.46 ppm'dir. Bireysel damarların Sr içeriği 104.8-147.1 ppm ve ağsı damarların Sr içeriği 14.1-28.8 ppm dir. Her iki tip manyezit örneğinin iz element içerikleri Möller (1989)' a ait grafiklerle karşılaştırılarak değerlendirilmiş, Cr, Ni, Co, Cu, Fe, Ba, Ti içeriğinin ultramafik yan kayalı manyezitler için uygun olduğu belirlenmiştir. Sr değerlerinin bireysel damar şeklindeki oluşumlarda bu grafiklerdeki altere ultramafiklere bağlı olarak oluşmuş manyezitlerden ve ağsı damarlardan yüksek değerler gösterdiği belirlenmiştir. Bu durumun damar şeklindeki manyezitlerin dolomit ve kalsit içeriğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kondrite göre normalize edilmiş Nadir Toprak Element (REE) değerleri incelendiğinde her iki manyezit oluşumunun da pozitif La, Eu, Lu negatif Ce, Sm, Tb, Y anomalisi gösterdiği belirlenmiş olup bu durum kristalleşme sırasındaki oksitlenme koşullarını ve düşük sıcaklık ortamını belirtmektedir. Çalışma alanında manyezit mineralizasyonu için gerekli olan Mg kaynağının, bozunmuş ve serpantinleşmiş ultramafik kayalardan; karbonun ise ofiyolitik birimlerin bindirme ile üzerine geldiği Karkın formasyonu, hidrotermal çözeltiler, CO₂- içeren meteorik sular ve yakın çevredeki karbonat kayalardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Manyezit, Jeokimya, İz Element, Süleymaniye, Türkiye

ABSTRACT

In this study geology and geochemistry of the magnesite deposits have been investigated in Süleymaniye, where Triassic serpentinized peridotite occurs, located in the South of Izmir-Ankara suture zone. In this study magnesite and host rock sample were taken from the study area. Mineralogical composition of these samples were determined by both X-Ray diffractometer Ankara and polarizing microscope. Some of these samples were analysed by using ICP-ES and ICP-MS methods in ACME analytical laboratories (Canada) for major, minor and trace elements. Süleymaniye and its surrounding area where Triassic ophiolitic units crops out. In the study area oldest rock unit, consists mainly metaconglomerate, metasandstone, phyllite of Triassic aged Metadetrinitic unit of Karkın Formation and is tectonically overlain by ophiolites units. The formation include recrystallized limestone block of Lower Carboniferous-Upper Permian aged. Ophiolites unit which is consist of serpentinized peridotite and listvenite of Triassic aged. Porsuk Formation of Middle-Upper Miocene rests unconformably on ultramafic unit and composed of conglomerate-limestone unit, limestone unit and marl-clay units. All this units cover unconformity Quaternary alluvions. The magnesite indicate that two different depositional form with individual veins and stockwork type magnesite in fracture and crack the altered ultramafic rocks. The individual veins, 30-60 cm thick and 1.5-3m length. The stockwork magnesite has varies between a few millimeter to 20 cm thick. Ultramafic hosted magnesite is massive, has a snow white, conchoidal fracture, hard and cryptocrystalline texture. Contacts between the magnesite veins and serpentinite are sharp and regular. In thin section and XRD analysis, much of the altered ultramafic host rock consist of olivin, pyroxene, chromite, chrysotile, lizardite, minerals. The minerals in stockwork type magnesite include magnesite and dolomite while individual magnesite veins include magnesite, dolomite and a little calcite. The major-oxides average contents of individual magnesite veins MgO % 43,73, SiO₂ % 2,95, Fe₂O₃ % 0,75, CaO % 3,73 while the stockwork magnesite MgO %47.035, SiO₂ % 0,385, Fe₂O₃ % 0,55, CaO % 1,145 and concentration of % SiO₂, Fe₂O₃, CaO in magnesite is important for quality and usage on this account with low amount SiO₂ and CaO component of stockwork magnesite determined to be better for sinter magnesite. In the study area, Ni content in the magnesite varies between 14-121 ppm; Cr between 6.8-20.55 ppm; Co is 0.5-2.9 ppm and Cu is 0.5-1.0 ppm. Fe and Mn content of magnesite 279.72-559.44 ppm and <77.46 ppm respectively. Ba is between 0.5-7.0 ppm. The amount of Sr in the individual veins is 104.8-147.1 ppm and in the stockwork type magnesite is 14.1-28.8 ppm. Some trace elements content in both type of magnesite in the study area is correlated with the graphics of trace element distribution in four type magnesite given by Möller(1989) and as a result of Cr, Ni, Co, Cu, Fe, Ba, Ti contents are determined suitable for ultramafic-hosted magnesite. Sr value in the individual magnesite veins are higher than altered ultramafic-hosted magnesite owing to the contain dolomite and calcite. REE (Rare Earth Element) distribution of both type magnesite of positive La, Eu, Lu anomalies and negative Ce, Sm, Tb, Y anomalies. It is indicate oxidizing condition during deposition and lower temperature environment. In the study area the source of magnesium is released during weathered and serpentinized of ultramafic rocks. Source of carbon for magnesite mineralization are thought to formed of ophiolites over Triassic Karkın formation, hydrothermal solution, CO₂- bearing meteoric water and carbonate rock in this region.

Keyword: Geochemistry, Magnesite, Rare Earth Elements, Süleymaniye, Turkey

Değerlenen Belgeler

Möller.P,1989. *Minor and Trace Elements In Magnesite Monograph Series On Mineral Deposits* 28.173-195. Gebrüder Borntrager. Berlin-Stuttgart.