

# Aşağıtirtar (Yalvaç-Isparta) Huntit Mineralizasyonunun Jeokimyasal Özellikleri ve Kökeni

*Origin and Geochemical Properties of Huntite Mineralization, Aşağıtirtar (Yalvaç-Isparta)*

Mustafa KUŞCU, Oya CENGİZ

SDÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Maden Yatakları-Jeokimya ABD.  
[mkuscu@mmf.sdu.edu.tr](mailto:mkuscu@mmf.sdu.edu.tr), [ocengiz@mmf.sdu.edu.tr](mailto:ocengiz@mmf.sdu.edu.tr)

## ÖZ

Sedimanter kökenli huntit yatakları, Göller bölgesindeki Aşağıtirtar köyünde (Yalvaç-Isparta) yer alır. Huntit cevherleşmesi, Miyosen-Pliyosen yaşlı Kızılıçık formasyonuna ait killi kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, marn ve ince katmanlı kireçtaşlarından oluşan Tepesidelik üyesi içerisinde bulunur. Bu cevherleşmeler, Kemersırtı ve Köytepe olmak üzere iki farklı alanda yer alır. Huntitce zengin katmanlar parlak beyaz renkli, tebeşirimsi, kriptokristalin ve gözeneklidir. Ayrıca, huntit bu katmanlar içerisinde 1 mm ile 30 cm arasında değişen boyutlarda nodüller halinde de gözlenir. Huntit oluşumları stratigrafik seride üç farklı zonda yer alır ve bu düzeyler killi kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, marn ya da kireçtaşı ile ara katkılıdır. Huntitce zengin bu üç zonun içerisinde yer aldığı birimlerin toplam kalınlığı yaklaşık olarak 20 m'dir. Buna karşılık, huntit katmanlarının kalınlığı Kemersırtı yatağında toplam 235 cm'dir. Köytepe huntit ve manyezitli huntit katmanları Kemersırtına benzer bir istif içerisinde bulunur ve tüm huntit katmanlarının kalınlığı yaklaşık 3 m'dir. Ayrıca, Köytepe'de yaklaşık olarak 80 cm kalınlığa sahip bir manyezit katmanı da bulunur. Huntit örneklerinin mineralojisi X-ray difraksiyon ve taramalı elektron mikroskop teknikleri ile belirlenmiştir. Örnekler, genellikle ya tamamıyla huntit ya da yer yer manyezit, dolomit ve kalsit içerirler. Huntitli örnekler, major, minör, iz ve nadir toprak element içerikleri bakımından ICP-MS ile analiz edilmiştir. Kemersırtı ve Köytepe huntitlerinin major oksit içerikleri; MgO %32.70'den %37.95'e, SiO<sub>2</sub> %1.38'den %10.60'e ve CaO %7.83'den %14.31'e değişir. Diğerleri minör ya da iz miktarlarda bulunur. Ba ve Sr yataklarda egemen minör elementlerdir. Ba ve Sr içerikleri sırasıyla, 65 ppm'den 290 ppm'e ve 325 ppm'den 764 ppm'e değişir. U, Zr, V ve Ce miktarları huntit yataklarında 1 ppm'in üzerindedir. U içerikleri 0.6 ppm'den 3.9 ppm'e, Zr 1.1 ppm'den 16.7 ppm'e, V 7 ppm'den 34 ppm'e ve Ce 1.0 ppm'den 5 ppm'e değişir. Huntit ve manyezit örnekleri Geochron laboratuvarında (ABD)  $\delta^{18}\text{O}$  ve  $\delta^{13}\text{C}$  izotop jeokimyası için analiz edilmiştir. Kemersırtı sahasındaki huntit örneklerinin  $\delta^{18}\text{O}$  ve  $\delta^{13}\text{C}$  içerikleri sırasıyla ‰30.4-32.4 ve ‰7.8-8.8 arasında değişir. Köytepe sahasındaki huntit ve manyezit örnekleri de sırasıyla  $\delta^{18}\text{O}$  için ‰35.5-29.8 ve  $\delta^{13}\text{C}$  için ‰8.3-1.7 değerlerine sahiptir. İzotop sonuçlarına göre Aşağıtirtar huntit cevherleşmesindeki CO<sub>2</sub>'in kaynağının sedimanter havzaya atmosfer ve karbonatlı kayalardan geldiği düşünülür. Huntit nodüllerinin varlığı, gastropod, ostracoda ve Chura sp., fosillerinin bolluğundan dolayı, Tepesidelik formasyonunun içerisinde bulunan huntit ve manyezitli huntit katmanlarının sığ derinlikli, düşük sıcaklıklı (yaklaşık 25°C), pH 8.5-9.5 ve oksijence zengin olan eski Eğirdir-Hoyran gölü ortamında çökeldiği düşünülmektedir. Huntit katmanlarındaki Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup> ve Si<sup>++</sup> gibi iyonlar ultrabazik kayalar ve karbonatlı çevre kayalardan türemiştir.

**Anahtar kelimeler:** Huntit, sedimanter, jeokimyasal özellikler, köken, göl ortamı.

## ABSTRACT

*Aşağıtirtar sediment-hosted huntite deposits are located in the Lake districts, Yalvaç-Isparta. The huntite deposits are hosted by clayey limestone, dolomitic limestone, marl, and thin-bedded limestone in the Tepesidelik member of the Miocene-Pliocene Kızılıçık formation. The deposits occur at two different localities in the region: the Kemersırtı and Köytepe areas. The huntite-rich beds are bright white colored, chalky, crypto-crystalline, and porous. In addition, the huntite is observed as nodules with a size ranging between 1 mm up to 30 cm in the beds. Huntite occurrences are interbedded with clayey limestone, dolomitic limestone, marl, or limestone and form at three huntite-rich horizons is approximately 20 m,*

however the thickness of the huntite layers is 235 cm in the Kemersirtı deposit. The Köytepe huntite and huntite with magnesite beds are similar to that of Kemersirtı and the thickness of all huntite layers is about 3 m. Besides, at Köytepe, a magnesite layer, which is approximately 80 cm thick, is interpreted to have a sedimentary in origin. The mineralogy of the huntite samples was determined by X-ray diffraction and scanning electron microscopy techniques. They contain generally huntite and locally magnesite, dolomite and calcite. The huntite samples were chemically analyzed for their major, minor, trace and rare earth element contents by ICP-MS. The contents of major oxides in the Kemersirtı and Köytepe huntites are as follows: MgO varies from 32.70% to 37.95%, SiO<sub>2</sub> from 1.38% to 10.60% and, CaO from 7.83% to 14.31%. The other oxides are present as minor or trace amounts. Ba and Sr are dominant minor elements in the deposit. Ba and Sr contents vary from 65 ppm to 290 pp and from 325 ppm to 764 ppm, respectively. U, Zr, V, and Ce are above 1 ppm in the huntite deposits. U content varies from 0.6 ppm to 3.9 ppm, Zr from 1.1 ppm to 16.7 ppm; V from 7 ppm to 34 ppm and Ce from 1.0 ppm to 5 ppm. Huntite and magnesite samples were analyzed for  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{18}\text{O}$  isotope geochemistry in Geochron Laboratory (USA). The  $\delta^{18}\text{O}$  and  $\delta^{13}\text{C}$  contents of huntite samples in the Kemersirtı area vary between 30.4 to 32.4‰ and 7.8 to 8.8 ‰, respectively. Huntite and magnesite samples in the Köytepe area have 35.5 to 29.8‰ for  $\delta^{18}\text{O}$  and 8.3 to 1.7‰ for  $\delta^{13}\text{C}$  values, respectively. According to isotope results, it is thought that the CO<sub>2</sub> source in the Aşağıtirtar huntite mineralization results to sedimentary basin from atmosphere and carbonate rocks. Due to the presence of nodular huntite and the abundance of gastropoda, ostracoda and Chura sp., the huntite and huntite beds with magnesite in the Tepesidelik formation are thought to have precipitated at shallow depth and lower temperature (approximately 25°C) in ancient Eğirdir-Hoyran lake environment that have rich in oxygen at 8.5-9.5 pH. The ions such as Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, and Si<sup>++</sup> in the huntite beds were derived from the surrounding rocks such as ultrabasic rocks such as ultrabasic rocks, dolomite, dolomitic limestone, and limestone.

**Keywords:** Huntite, sedimentary, geochemical properties, origin, lake environment.