

HAMAMTEPE SİLEKS OCAĞININ MİNERALojİK, JEOKİMYASAL VE KÖKENSEL İRDELENMESİ, ETİLİ - ÇANAKKALE

Hatice Ünal Ercan, Ö. Işık Ece

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469, Maslak,
İstanbul, TÜRKİYE
(unalhat@itu.edu.tr)*

ÖZ

Oligo-Miyosen yaşlı Hamamtepe sileks ocağı Etili-Çanakkale’de iyi korunmuş fosil jeotermal kaynağına örnektir, güncel aktif jeotermal su kaynağı fay zonunun yanındadır ve Türkiye’nin en büyük sileks ocaklarından biridir. Hamamtepe sileks ocağı KAF’ın batı kısmında oluşan *en-echelon* sistemin en kuzeyindeki aktif Çan-Etili-Bayramiç-Ezine fay zonu üzerinde oluşmuştur. D-B ve KD-GB doğrultusunda ana fay sistemi sileks ocağını kesmekte ve bunlara dik KB-GD doğrultulu kırık sistemleri mevcuttur. Silisifiye kayaların atmosferik olaylara karşı gösterdiği fiziksel ve kimyasal direnç bu ocağın çevresindeki volkanik kayalara göre daha yüksek bir topoğrafya oluşturmasına neden olmuştur.

Arazi çalışmalarında silisifiye kayaların i) masif, ii) breşik, iii) bantlı ve iv) gözenekli olarak dört mikro fasiyese ayrıldığı gözlenmiştir. Petrografik çalışmalarda masif ve mikro-kristalli kuvars minerallerle birlikte çok ince çubuksu ve tüp şekilli organik kalıntılara rastlanılmıştır. XRD çalışmalarında ocaktan alınan tüm örneklerin α -kuvars olduğu belirlenmiş ve fay zonlarından alınan örneklerin ise kaolinit ve alunit mineralleri olduğu tespit edilmiştir. FE-SEM incelemelerinde kuvars örneklerinin bir kısmının masif yapılarda $< 2\mu\text{m}$ mikro kuvars kümeleri ve bir kısmının 2 - 50 μm genişliğinde hegzagonal kuvars kristalleri olduğu görülmüştür. FE-SEM incelemelerinde bazı örneklerin mikroorganizmaların oluşturduğu ağsal yapılar belirlenmiştir. Bu organik kalıntılar silisce zengin fosil bakterilerin varlığını göstermektedir. Ocaktan alınan 24 adet silisifiye örnekte yapılan ölçümlerde $\delta^{18}\text{O}$ izotop verileri 12,3 - 18,4 ‰ aralığında değişmekte ve model oluşum sıcaklığı ise 50 - 61°C aralığında değişen düşük değerler vermiştir. Ocaktan alınan alunit minerallerinin $\delta^{34}\text{S}$ izotop değerleri ise - 3,3 ve - 19,6 ‰ olarak tespit edilmiştir. Sileks ocağından alınan 5 adet alunit numunesinde yapılan Ar-Ar yaş tayini çalışmalarda alunit mineralizasyonunun 28 - 32 Ma arasında değiştiği bulunmuştur ki, bu değerler bölgedeki volkanik faaliyetlerle son derece uyumludur. İncelemeler sonucunda fosil silisce zengin epitermal sistemin diyajenezi oluşumu esnasında geçirdiği evreler ve zenginleşmeler belirlenmiş, magmatik-hidrotermal çözeltilinin kökeni ve bileşimi irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Sileks, kuvars, duraylı izotop, epitermal

MINERALOGICAL, GEOCHEMICAL AND GENETIC INVESTIGATION OF HAMAMTEPE SILEX DEPOSITS, ETİLİ - ÇANAKKALE

Hatice Ünal Ercan, Ö. Işık Ece

*İstanbul Technical University, Faculty of Mines, Department of Geological Engineering,
34469, Maslak, İstanbul, TURKEY
(unalhat@itu.edu.tr)*

ABSTRACT

The Oligo-Miocene Hamamtepe silica sinter deposit is well-preserved fossil geothermal system in the Etili-Çanakkale and it is one of the largest silica deposits of Turkey. This study includes many fracture structures, and these main faults are E-W and NE-SW directed and NW-SE direction fracture systems are perpendicular to the main faults. The Hamamtepe silica deposits reflect a higher topography than the surrounding volcanic rocks, because quartz minerals are more resistant to physical and chemical weathering.

One purpose of this study is to understand microfacies preserved in hot spring systems after diagenesis. Hamamtepe is divided into for microfacies, i) massive, ii) laminated, iii) breccia and iv) porous. Petrographic investigations indicate massive and crystalline quartz and also some samples including rod- and tube-shaped organic materials. α -quartz is determined in XRD examination, and some fracture systems contain kaolinite and alunite minerals. FE-SEM investigations indicate massive and crystalline quartz which are 2 - 50 μm diameter. $\delta^{18}\text{O}$ values range from 12.3 - 18.4 ‰. According to model paleo-temperature calculations, which depend on quartz-water oxygen isotope fractionation, the formation temperatures of Hamamtepe deposit range from 50 to 61°C. This deposit displays $\delta^{34}\text{S}$ isotopic values ranging from - 3.3 and - 19.6 ‰. The alunite-rich samples collected from silica sinter quarry were analyzed for Ar-Ar age determination and it is found that the alunite mineralization ranges from 28 to 32 Ma which is compatible with other volcanic activity in the region. Consequently, we determined the phases of the fossil silica-rich epithermal system and investigate the origin of hydrothermal fluid and composition of the solution.

Keywords: *Silica sinter, quartz, stable isotope, epithermal*