

## ATTEPE VE CİVARINDAKİ DEMİR YATAKLARINDA DURAYLI İZOTOP ÇALIŞMALARI (KAYSERİ-ADANA BÖLGESİ, TÜRKİYE)

Serdar Keskin<sup>a,b</sup>, Taner Ünlü<sup>b</sup>

<sup>a</sup>MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü, 61010, Trabzon

<sup>b</sup>Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100, Ankara

(serdar.keskin@mta.gov.tr)

### ÖZ

Bu çalışma, Doğu Toroslar'ın batısında yer alan Attepe ve civarındaki demir yataklarından alınan siderit örneklerindeki C ve O izotop çalışmalarını kapsamaktadır. Çalışma alanında gözlenen ana litostratigrafik birimler Geyikdağı allokon birliğine aittir. Bunlar, Prekambriyen-Alt Kambriyen yaşlı Emirgazi, Alt Kambriyen yaşlı Zabuk, Orta-Üst Kambriyen yaşlı Değirmentaş, Ordovisyen yaşlı Armutlu formasyonlarıdır. Birincil cevher, Emirgazi Formasyonu içerisinde yer alan bitümlü metapelitik kayalar ile uyumlu syn-sedimanter oluşumlu sideritlerden oluşur. İkincil cevher ise günümüzde işletilen hematit-götit-siderit cevherleşmeleri olup Orta-Üst Kambriyen yaşlı kireçtaşları içinde oluşmuştur.

Siderit örneklerinin  $\delta^{18}\text{O}$  ve  $\delta^{13}\text{C}$  değerleri, bir gaz-oranı kütle spektrometrisine (Finnigan MAT 252) bağlı otomatik bir karbonat hazırlayıcısı (Kiel-III) kullanılarak ölçülmüştür. Toz numuneler  $70^\circ\text{C}$ 'de vakum altında kurutulmuş fosforik asit ile reaksiyona sokulmuştur. İzotop oranı ölçümü, NBS-18 ve NBS-19'un tekrarlanan ölçümlerine dayalı olarak (hassasiyet  $\delta^{18}\text{O}$  için  $\pm 0.10$  ‰ ve (1 sigma)  $\delta^{13}\text{C}$  için  $\pm 0.08$  ‰) kalibre edilmektedir.

Birincil sideritlerdeki  $\delta^{13}\text{C}$  değerleri  $-0.71$ ‰ ile  $-1.62$ ‰ arasında,  $\delta^{18}\text{O}$  değerleri  $-9.95$ ‰ ile  $-10.68$ ‰ arasındadır. Buna karşın ikincil oluşumlu sideritlerdeki  $\delta^{13}\text{C}$  değerleri  $-6.57$ ‰ ile  $-7.94$ ‰ arasında,  $\delta^{18}\text{O}$  değerleri de  $-10.29$ ‰ ile  $-11.28$ ‰ arasındadır. Siderit örneklerinden elde edilen  $\delta^{13}\text{C}$  ve  $\delta^{18}\text{O}$  izotop sonuçlarına göre; birincil kökenli demir cevherleşmeleri, diyajenetik veya syn-sedimanter demir oluşumlarını göstermektedir. İkincil kökenli geç-evre demir cevherleşmelerimiz ise birincil cevherleşme-sonrası fay zonlarında dolaşan demirce zengin hidrotermal eriyiklerin, Orta-Üst Kambriyen yaşlı kireçtaşları ile etkileşimi neticesinde oluşmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Demir yatağı, izotop, siderit, Prekambriyen, Emirgazi Formasyonu

## ***STABLE ISOTOPE STUDIES ON THE IRON DEPOSITS IN ATTEPE AND ITS VICINITY (KAYSERİ-ADANA REGION, TURKEY)***

***Serdar Keskin<sup>a,b</sup>, Taner Ünlü<sup>b</sup>***

*<sup>a</sup>MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü, 61010, Trabzon*

*<sup>b</sup>Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100, Ankara  
(serdar.keskin@mta.gov.tr)*

### ***ABSTRACT***

*This study includes C and O isotope studies in the siderite samples taken from iron deposits in Attepe and its surrounding area, located in the western part of the Eastern Taurus. The main lithostratigraphic units exposed in the study area belong to the Geyikdağı allochthonous unit. These are the Precambrian-Early Cambrian Emirgazi Formation, Early Cambrian Zabuk Formation, Middle-Late Cambrian Değirmentaş Formation and Ordovisian Armutlu Formation. The primary ore derives from the syn-sedimentary siderites conformable with the bituminous metapelitic rocks of Emirgazi Formation. The secondary ores, on the other hand, are hematite-goethite-siderite mineralizations occurring in the Middle-Late Cambrian limestone.*

*$\delta^{18}\text{O}$  and  $\delta^{13}\text{C}$  values of the siderite samples were measured using an automated carbonate preparation device (KIEL-III) coupled to a gas-ratio mass spectrometer (Finnigan MAT 252). Powdered samples were reacted with dehydrated phosphoric acid under vacuum at 70°C. The isotope ratio measurement was calibrated based on the repeated measurements of NBS-19 and NBS-18 and (precision is  $\pm 0.10$  ‰ for  $\delta^{18}\text{O}$  and (1 sigma)  $\pm 0.08$  ‰ for  $\delta^{13}\text{C}$ ).*

*The  $\delta^{13}\text{C}$  values of primary siderites range from -0.71 ‰ to -1.62 ‰, and their  $\delta^{18}\text{O}$  values are between -9.95 ‰ and -10.68 ‰. On the other hand, the  $\delta^{13}\text{C}$  values of secondary siderites range from -6.57 ‰ to -7.94 ‰, and their  $\delta^{18}\text{O}$  values are between -10.29 ‰ and -11.28 ‰. According to  $\delta^{18}\text{O}$  and  $\delta^{13}\text{C}$  isotope results obtained from the siderite samples; the primary mineralizations are the diagenetic or syn-sedimentary iron formations. The late-stage secondary iron mineralizations are the products of interaction between iron-rich hydrothermal fluids circulating throughout the fault zones and the Middle-Late Cambrian limestones after the primary mineralization.*

***Keywords:*** Iron deposit, isotope, siderite, Precambrian, Emirgazi Formation