

Fluid Inclusion Studies on Quartz and Sphalerite Minerals in Pb-Zn Deposits around Akdağmadeni (Yozgat)

Ebru Coşkun¹, Yurdal Genç²

¹General Directorate of Mineral Research and Exploration, Department of Mineral Analysis and Technology, Mineralogy and Petrography Coord., 06800 Balgat, Ankara (email: ebrucoskun76@gmail.com)

²Hacettepe University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, 06800 Beytepe, Ankara (email: ygenç@hacettepe.edu.tr)

The fluid inclusion studies were carried out on quartz and sphalerite minerals which were taken from ore containing metamorphic rocks near to granitic intrusions and away to granitic intrusions (especially Başçatak and its surroundings) which were located in the Eastern part of Akdağmadeni district (Yozgat I35-c2 sheet). The fluid inclusions of Fe-poor and Fe-rich sphalerite are analyzed individually.

Quartz minerals of metamorphic rocks near to granitic intrusion contain mostly two-phases (liquid+vapor) and multiple phases (liquid+vapor+solid) inclusions in lesser amount. The homogenization temperature, according to the microthermometric studies of these quartz, ranges from 210 °C – 270 °C and 300 °C – 420 °C. Salinities were determined as 10 %, mostly less than 10 % NaCl equivalent and sometimes % 30 NaCl equivalent. Quartz minerals of metamorphic rocks that occur away from intrusion, contain two-phases aqueous (liquid+vapor), CO₂-rich two-phases (liquid+vapor) and CO₂-rich three-phases (liquid_{CO2}+liquid_{H2O}+vapor_{CO2}) inclusions where two immiscible liquids can be observed at room temperature. The homogenization temperatures of quartz samples vary between less than 270 °C and 370 °C. The total homogenization temperatures of CO₂-rich two-phases (liquid+vapor) and CO₂-rich three-phases (liquid_{CO2}+liquid_{H2O}+vapor_{CO2}) inclusions range between 387-410 °C. In some inclusions, homogenization can not be realized at 420 °C and higher temperatures. The salinities of the two-phases (liquid+vapor) inclusions whose homogenization temperatures were evaluated generally range from 5% to %14 NaCl equivalent and less than 5%NaCl equivalent.

The homogenization temperatures of Fe-poor sphalerites which are near to granitic intrusion, vary between less than 300 °C-400 °C. In Fe-rich sphalerites, homogenization can not be realized at temperatures higher than 500 °C. Only one homogenization temperature was measured as 495 °C. Fe-rich sphalerite homogenization temperatures were determined between 450 °C to 547 °C from the samples taken far from the intrusion. In most inclusions homogenization could not be obtained at 560 °C and higher temperatures.

Key words: Akdağmadeni, Yozgat, sphalerite, fluid inclusion.

Akdağmadeni (Yozgat) Pb-Zn Yataklarındaki Kuvars ve Sfalerit Minerallerinde Yapılan Sıvı Kapanım Çalışmaları

Sıvı kapanım çalışmaları, Akdağmadeni ilçesi doğusunda (Yozgat I35-c2 paftası) yer alan granitik intrüzyonlara yakın cevher içeren metamorfik kayalar ve bu intrüzyonlardan uzak, özellikle Başçatak ve çevresindeki cevherli metamorfik kayalardan alınan örneklerdeki kuvars ve sfalerit minerallerinde yapılmıştır. Sıvı kapanım ölçümleri demir içeriği düşük (bal renkli sfalerit) ve özellikle demir içeriği yüksek sfaleritlerde ayrı ayrı yapılmıştır.

Granitik intrüzyona yakın metamorfiklerdeki kuvarslarda genellikle iki fazlı (sıvı+gaz) ve daha az bollukta çok fazlı (sıvı+gaz+katı) kapanımlar izlenmektedir. Kuvarslarda yapılan mikrotermometrik çalışmalara göre homojenleşme sıcaklık aralıkları 210-270 °C ve 300-420 °C arasında değişmektedir. Tuzluluklar genellikle ≤%10 NaCl eşdeğeri olmakla birlikte, % 30 NaCl eşdeğerine ulaşan tuzluluklar da saptanmıştır. Granitik intrüzyona uzak metamorfik kayac

örneklerine ait kuvars minerallerinde ise H₂O'ca zengin iki fazlı (sıvı+gaz) kapanımlar, CO₂'ce zengin iki fazlı (sıvı+gaz) ve özellikle CO₂-karışmaz sıvılardan (sıvı_{CO2}+sıvı_{H2O}+gaz_{CO2}) oluşan sıvı kapanımlar tespit edilmiştir. Kuvarlarda ölçülen homojenleşme sıcaklıkları 270 °C'den az ve 270-370 °C arasında değişmektedir. Oda sıcaklığında iki fazlı ve üç fazlı olarak izlenen CO₂'ce zengin kapanımlardaki toplam homojenleşme sıcaklığı 387-410 °C arasında değişmektedir. Bazı kapanımlarda ise 420 °C ve üzerindeki sıcaklıklarda bile homojenleşme sağlanamamıştır. Homojenleşme sıcaklığı ölçülen iki fazlı (sıvı+gaz) kapanımlarda genellikle %5-%14 NaCl eşdeğeri arasında değişen tuzluluklar ile %5 NaCl eşdeğerinden az tuzluluklar bulunmuştur. Granitik intrüzyona yakın kesimlerde demir içeriği düşük sfaleritlerdeki homojenleşme sıcaklıkları 300 °C'den az ve 300-400 °C arasında olmak üzere iki aralıkta yoğunlaşmaktadır. Demir içeriği yüksek sfaleritlerde ise 500 °C'ye kadar ısıtıldığı halde homojenleşme sağlanamamıştır. Sadece 495 °C olmak üzere 1 adet homojenleşme sıcaklık değeri elde edilmiştir. Granitik intrüzyona uzak örneklerdeki demir içeriği yüksek sfaleritlerde ise 450-547 °C arasında değişen homojenleşme sıcaklıkları ölçülmüştür. Çoğu kapanımlarda ise 560 °C ve üzerindeki sıcaklıklarda homojenleşme sağlanamamıştır.

Anahtar kelimeler: *Akdağmadeni, Yozgat, sfalerit, sıvı kapanım*