

SIVI KAPANIM ÇALIŞMALARINI HANGİ MİNERALLERDE YAPILMALI VE ÖZELLİKLERİ NE OLMALIDIR?

Gülay Sezerer Kuru¹, Alper Sakitaş²

¹ TMA, Türkiye Mineral Arama, Balgat, Türkiye

² MTA Genel Müdürlüğü, Ankara

(sezererkuru@turkeymineral.com)

ÖZ

Sıvı kapanım çalışmalarının yapılacağı mineraller-sıvı kapanımların içinde bulunduran mineraller- çok önemlidir. Bu mineraller bünyesinde bulundurduğu sıvı kapanımlarının, kapanıldığı andaki P, T, X özelliklerini koruması veya sabit tutması gerekmektedir. Duraysız olan mineraller-evaporit mineralleri; halit, barit ve bor mineralleri, sülfür mineralleri; pirit gibi- içindeki sıvıları gerektiği kadar koruyamadığı veya değişime uğrattığı için bu tür minerallerde yapılan mikrotermometrik analizlerin doğruluğu tartışmaya açık olmalıdır.

Sıvı kapanım çalışmalarında, kuvars, fluorit ve sfalerit gibi mineraller yaygın olarak kullanılan minerallerdir. Bunların yanı sıra, diğer bazı mineraller örneğin barit gibi minerallerin kullanılabilirliği ne olmalıdır? Barit, içindeki sıvı kapanımların homojenleşme öncesinde artan iç basınç nedeniyle sıvı kapanımın duvarlarında, meydana gelen elastik olmayan bir deformasyon sonucu hacim genişlemesi meydana gelmekte ve bu nedenle de sıvı kapanımların homojenleşme sıcaklıklarında bir artış meydana gelmektedir. Bu nedenlerle baritteki sıvı kapanımlardan elde edilen homojenleşme sıcaklıkları çok geniş bir aralık sunmaktadır. Buna benzer bir şekilde sıvı kapanımları barındıran halit, barit gibi evaporit minerallerde, fiziksel özelliklerinden dolayı sıvı kapanımlarda sızmalara rastlanmaktadır. İncelenen sıvı kapanımların oda sıcaklığında genelde küçük buhar yüzdelerine sahip olmaları nedeniyle, donma deneyleri, bu tür sıvı kapanımlarda “donma-gerilmesi” kaynaklı hataları ortaya çıkarabileceği düşünülerek, tüm ısıtma deneyleri tamamlandıktan sonra gerçekleştirilmelidir. Fluorit ve sfalerit içindeki sıvı kapanımlar, sırasıyla yani önce fluorit sonrada sfalerit içindeki sıvı kapanımlar, yaklaşık 20°C-30°C arasında genişirken, kuvars içinde bulunan sadece birkaç sıvı kapanım, 100°C’ye kadar ısıtıldığında bazen genişmektedirler. Temelde baritteki sıvı kapanımların tümü (% 97’si), 60°C’nin altındaki sıcaklıkta, fluoritteki sıvı kapanımların %100’ü, 80°C’nin altındaki sıcaklıkta gerilmeye uğrarlar. Sfaleritteki sıvı kapanımların % 91’i, 80°C’lik sıcaklıkta, sıvı kapanımların % 100’ü 140°C’lik sıcaklıklar altında gerilmeye uğramaktadırlar. Her dört mineraldeki sıvı kapanımların gerilmeleri (sıcaklık miktarına bağlı olarak meydana gelen genişleme miktarı) farklıdır. Temelde kuvarstaki tüm sıvı kapanımlar, genişleme gerçekleşene kadar başlangıçtaki homojenleşme sıcaklığını korumaktadır.

Sonuçlar, yaygın olarak sıvı kapanım çalışmalarında incelenen barit, fluorit, sfalerit ve kuvars arasında baritin en az güvenilir olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sıvı kapanım çalışmaları, kuvars, sfalerit, duraylı mineraller

WHICH MINERALS ARE USED FOR FLUID INCLUSION STUDIES AND WHAT ARE THE CHARACTERISTICS OF THESE MINERALS?

Gülay Sezerer Kuru¹, Alper Sakitaş²

¹ TMA, Turkey Mineral Expolaration, Balgat, Ankara, Turkey

² General Directorate of Mineral Research and Expolaration, Ankara, Turkey

(sezererkuru@turkeymineral.com)

ABSTRACT

The minerals on which fluid inclusion studies are made – the minerals hosting fluid inclusions – are vitally important. Because, fluid inclusions found as hosts within these minerals should preserve same P, T, X characteristics or be constant when they were entrapped. That is to say, these minerals should be stable and the fluid inclusions which they bear should have same characteristics. Since unstable minerals, such as evaporite minerals, halite, barite and borate minerals, sulphide minerals especially pyrite, would not preserve their original fluids or modify some of them, the accuracy of microthermometric analyses conducted on such minerals is open to any debate.

Minerals such as quartz, fluorite and sphalerite are widely used in the studies of fluid inclusion. Besides these, which minerals as barite can be used? Fluid inclusions as hosts within the barite contribute to a volume expansion on their walls due to an internal pressure increase originated from a non-elastic deformation prior to homogenization. That's why there is an increase of homogenization temperatures in the fluid inclusions. Therefore, the homogenization temperatures obtained from fluid inclusions within the barite show a very wide range. In such a similar way, it is the most common to observe seepage from fluid inclusions in barite and evaporite minerals such as halite because of their physical characteristics. Since the studied fluid inclusions generally have a smaller vapour percentage at the room temperature, freezing experiments, considering that there are causal errors from the "freezing-tension" in such fluid inclusions, should be performed after all heating experiments are made. Fluid inclusions in the fluorite and sphalerite expand between 20°C and 30°C, only some of the fluid inclusions in the quartz may expand if they are heated up to 100°C. Nearly all of the fluid inclusions in barite (97%) expand at a temperature less than 60°C, 100% of the fluid inclusions in fluorite do less than 80°C. 91% of the fluid inclusions in sphalerite expand at nearly 80°C and 100% of the fluid inclusions do at temperatures less than 140°C. Tensions which fluid inclusions in these four minerals (the amount of tension originated from the amount of temperature) show are different. All fluid inclusions in the quartz essentially preserve their original homogenization temperature until the expansion is reached.

Obtained results show that of the studied four common minerals as barite, fluorite, sphalerite and quartz, barite is the most inappropriate mineral for fluid inclusion studies.

Keywords: Fluid inclusion studies, quartz, sphalerite, stable minerals