

## 보석으로 사용되는 적색 석류석의 광물학적·보석학적 연구

김급조<sup>1</sup>, 김진섭<sup>1</sup>, 김원사<sup>2</sup>, 최진범<sup>3</sup>

<sup>1</sup>부산대학교 지질학과, <sup>2</sup>충남대학교 지질학과, <sup>3</sup>경상대학교 지질학과

석류석군(garnet group)에 속하는 광물들은 그 화학성분이 일반화학식  $X_3Y_2(SiO_4)_3$ 로 표현되고, 등축정계의 1a3d 공간군인 결정구조로 되어 있으며, 적색, 적자색, 녹색, 황갈색, 검정색 등 다양한 색을 띤다. 석류석중 적색, 녹색, 황갈색 등 색상이 특히 아름답고 투명성이 좋은 결정들은 보석으로 가공되어 활용되고 있다. 가장 많이 유통되고 있는 석류석 보석은 적색을 띠는 것으로서, 알만딘-파이로프 고용체가 주종을 이루고 있다. 또한 아들의 중간 성분이고 자색 기운을 가지는 로돌라이트 변종도 적지 않다. 보석업계에서는 이들을 구분하는 도구로 굴절률 측정값을 주로 이용한다. 이번 연구에서는 국내 및 국제 시장에서 유통되고 있는 적색 계통의 석류석 보석 36개를 대상으로 하여 이들의 화학성분과 색, 굴절률, 비중, 결정 구조, 분광학적 특성과의 상호관계를 밝히고자 하였다.

이번 연구 대상이 된 시료중 파이로프(Mg>Fe)는 굴절률이 1.75, 비중이 3.71이었으며, 알만딘(Fe>Mg)은 굴절률이 1.76이상이고, 비중은 3.86-4.27이었다. 석류석의 단위포 상수는 Fe의 함량이 많아짐에 따라

11.552Å으로부터 11.604Å으로 증가하는 양상을 나타낸다. 굴절률의 경우도 FeO의 함량이 많아짐에 따라 1.75로부터 1.81이상으로 증가한다. 비중 역시 3.76에서 3.85로 증가한다.

미량원소인 경우, 파이로프에서는 Cr과 Ti의 함량이 알만딘보다 뚜렷이 높은 반면, Mn은 알만딘에 많이 함유되어 있다. 기타 Y, REE, Zn은 FeO 함량이 증가함에 따라 많아지는 경향을, Zr은 감소하는 경향을 나타낸다.