

충남 청양군 비봉사문석광상 사문암의 기원암과 사문석화작용

우영균 · 김영태* · 박종삼 · 박성덕

(공주대학교 지질학과)

비봉사문석광상의 사문암체는 선캠브리아기의 화강편마암을 북동방향에 따라 렌즈상으로 관입한 시대미상의 초염기성화성암체가 사문석화작용을 받아서 형성된 것이다.

이 사문암들은 주로 사문석으로 구성되어 있으며 이 밖에 소량의 감람석, 휘석, 각섬석, 자철석, 크롬철석, 녹니석, 금운모 및 활석을 포함한다. 감람석과 휘석은 그 결정경계나 결정내의 간극을 따라 사문석화가 진행되므로 기원암의 잔류광물이다.

사문석은 가상조직인 망상조직 및 아우어글래스조직과 비가상조직인 관통조직 및 결합조직을 가지며, 사문석화가 진행됨에 따라 사문석의 조직은 가상조직에서 비가상조직으로 변화한다.

사문암은 주로 SiO_2 (35.91~39.81wt.%, 평균37.84wt.%)와 MgO (39.84~41.23wt.%, 평균40.67wt.%)로 구성되어 있으며 소량의 Fe_2O_3^* (6.06~8.87wt.%, 평균7.41wt.%)를 포함한다. 미량성분으로는 특히 Cr (>1100ppm)과 Ni (>1660ppm)이 많다. 이 값들은 McDonough(1990)가 제시한 전세계 감람암의 평균치와 유사하고 사문암의 희토류원소분석치를 원시맨틀값으로 표준화한 자료에 의하면, 비교적 사문석화가 덜 된 것은 1에 근접하므로 그 기원암은 맨틀기원의 초염기성암이다.

사문암내 감람석은 forsterite에 속하고 magnesium number는 0.88~1.00(평균 0.94)으로서 비교적 높은 편이며, 휘석은 주로 enstatite, augite 및 pigeonite이다. 각섬석은 magnesio-Hornblende 또는 edenite와 edenitic Hornblende 및 pargasitic Hornblende이다. 이는 변성각섬석의 영역에 속한다.

사문석은 주로 SiO_2 (32.22~38.87wt.%, 평균34.55wt.%)와 MgO (31.46~40.73wt.%, 평균38.30wt.%) 및 소량의 FeO^* (3.22~9.49wt.%, 평균5.46wt.%)로 구성되었다.

감람석이 사문석화작용을 받을 때에는 FeO^* 는 소량 감소하고 MgO 는 많이 감소하며, 휘석이 사문석화작용을 받을 때에는 SiO_2 는 많이 감소하고 MgO 는 소량 감소한다.

위 사실로부터 이 사문암의 기원암은 알파인형 맨틀기원의 초염기성암인 감람암과 휘석감람암 또는 헤즈버사이트와 레조라이트 및 웰라이트였다고 해석된다.

이 사문암의 기원암으로부터의 주 사문석화작용은 이 지역 주변암이 받은 녹색편암상 내지 각섬암상의 광역변성작용시에 일어났다고 해석된다.