

옥천지역 쥬라기 화강암류의 암석화학성

윤현수, 김대업, 박석환
한국자원연구소 광상연구부

옥천대 중앙부인 옥천읍 일대에서 원형상으로 분포하는 쥬라기 화강암류는 그 암체의 북부, 동부 및 남부에서 옥천층군을 관입하며, 서부에서 백악기의 반상 흑운모 화강암에 의해 관입된다. 이 쥬라기 암체는 전체적으로 등립상의 입상구조가 우세한 중립질의 흑운모 화강암류로서, 북부 주변에서는 미약한 엽리상구조를 이루기도 한다. 구성광물은 석영, 사장석, 알칼리 장석, 흑운모, 백운모, 인회석, 스피넬, 저어콘, \pm 녹렴석, \pm 알라나이트 및 \pm 불투명광물 등이다. 특징적으로 미르메카이트질 조직이 자주 수반되며, 재결정작용의 산물로 보이는 미립질의 석영 집합 등이 부분적으로 발달한다.

이 화강암류는 산성암류(SiO_2 66-71 wt. %)에 해당하며, QAP 모드 삼각도에서 몬조 화강암과 화강섬록암의 경계부에 도시된다. A/CNK의 몰비는 1.0-1.2로서 과알루미나암질에, 실리카 대 알칼리의 관계도에서는 모두 서브알카린 계열에 속한다. AFM의 관계도에서는 켈크 알카린 계열의 분화경향을 뚜렷이 보인다. SiO_2 에 대한 주원소 산화물의 관계도에서는 마그마 분화경향을 뚜렷이 가져, 대체로 TiO_2 , Al_2O_3 , $\text{Fe}_2\text{O}_3(t)$, MnO , MgO , CaO , Na_2O , P_2O_5 등은 부의, K_2O 와 $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ 는 정의 상관관계를 각각 보여준다. SiO_2 에 대한 미량원소의 관계도에서, Ba과 Rb 등은 정의, Co, Sr, V, Zn, Y 등은 부의 상관관계를 뚜렷이 가진다.

Y 대 Nb의 상관도, Y+Nb 대 Rb 그리고 다중 양이온에 의한 R1 대 R2의 상관도에서 이들 화강암류는 모두 syn-COLG의 지구조적 생성환경에서 형성된 마그마로 해석된다. 콘드라이트로 표준화한 희토류 원소는 LREE에서 HREE로 갈수록 점진적으로 결핍되는 양상을 보이며, Eu/Eu^* 는 0.84의 부 이상값(negative anomaly)을 가져 대체로 국내 쥬라기 화강암류와 유사한 특성을 가진다. 콘드라이트로 표준화한 주원소, 미량원소와 희유원소의 변화도에서 Rb, K, Nb, Sr, Y, Tm과 Tb 등이 부화양상을 보이는 상부 대륙지각에서의 용융산물로 해석된다.