

석회석의 물리/화학적 특성이 아라고나이트 침강성탄산칼슘의 합성에 미치는 영향

유광석*, 김정화, 안지환, 김 환¹

한국지질자원연구원 자원활용소재연구부; ¹서울대학교
(yks-30@hanmail.net*)

소성, 수화, 그리고 탄산화라는 3단계를 거쳐 얻어지는 침강성탄산칼슘은 각 단계의 조건들에 따라 최종 산물의 크기 및 형상이 결정된다. 그러나 지금까지 연구들은 합성 단계에 초점이 맞추어져 왔으며 다양한 석회석의 하소 및 수화 조건에서 제조된 소석회의 특성이 침강성탄산칼슘의 합성 특성에 미치는 영향에 대한 연구는 전례가 거의 없다. 따라서 본 논문에서는 석회석의 광물학적 특성과 하소 및 수화 조건의 변화가 아라고나이트의 합성 특성에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 이에 본 연구에서는 국내외 석회석을 사용하여 침강성탄산칼슘을 합성하고 수화 조건의 변화가 실제 공정에서 어떤 영향을 미치는지, 석회석에 포함된 불순물들이 수화 과정에 어떤 영향을 미치는지를 살펴보았다. 그 결과 석회석의 광물학적 특성 및 화학적 조성에 따라 아라고나이트 침강성탄산칼슘의 생성 수율에 큰 차이를 보였으며, 특히 생석회의 수화 반응 온도에 따른 소석회의 물리적 특성에 의해서도 아라고나이트 침강성탄산칼슘의 생성수율이 큰 영향을 받았다. 이에 석회석 원석을 사용하는 경우, 원석의 광물학적 특성 및 소성 공정에서의 생석회의 물리/화학적 특성에 의해 수화 활성도의 변화를 가져오고 이에 따라 최종 아라고나이트 침강성탄산칼슘의 생성수율에 큰 영향을 미치는 것으로 판단된다.