

Effect of mixing rate in Calcium carbonate crystallization

김혁민, 한현각*

순천향대학교

(chemhan@sch.ac.kr*)

침강성 탄산칼슘은 화학적 방법으로 제조되기 때문에 비교적 균일한 크기와 형태 그리고 고순도의 결정상을 얻을 수 있어 고무, 도료, 제지산업, 화장품 등 여러 산업에서 다양한 용도로 사용되고 있다. 탄산칼슘에는 Calcite, Aragonite, Vaterite 세 종류의 결정상이 있다.

Calcite 결정은 무색 투명 또는 백색 반투명인 것이 많다.

Aragonite 결정은 침상구조로 되어있다

Vaterite 결정은 구형의 형태로서 준안정한 상이다.

탄산칼슘의 제조방법에는 소다회 반응법 (solvay method), 탄산화법(Carbonation Process), 수용액법 (Calcium Chloride Process)의 세 가지 방법이 있다.

우리는 소다회 반응법으로 실험을 진행하였다.

기존의 실험 방법은 반응시간동안 용액을 shake하는 방법으로 진행하였지만

본 연구에서는 침강성 탄산칼슘의 세 가지 결정형태 중에서 가장 우수한 특성을 가지는 Aragonite형태로 제어하기 위해 CaSO_4 와 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 에 첨가제 MgCl_2 를 사용하였다. 실험 조건으로는 0~300RPM stir방법으로 Impeller를 사용하여 반응시간동안 회전시킬 것이다, 저온의 온도와 시료와 첨가제의 다양한 농도로 실험을 하여, 저온에서 각각의 조건에서 탄산칼슘의 결정에 미치는 영향을 연구해보니 Aragonite형태가 기존의 shake 실험방법 보다 좋은 것으로 나왔다.