

## Ca(OH)<sub>2</sub> 용해도 조절을 통한 단일상 아라고나이트 침강성탄산칼슘의 합성

김정환\*, 정선희, 박현서<sup>1</sup>, 안지환<sup>1</sup>, 한 춘<sup>2</sup>  
한국석회석신소재연구재단; <sup>1</sup>한국지질자원연구원;  
<sup>2</sup>광운대학교 화학공학과  
(pcckim@paran.com\*)

본 연구에서는 반응온도 75°C에서 NaOH가 첨가된 Ca(OH)<sub>2</sub> slurry와 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 수용액을 주 반응물로 하여 단일상의 아라고나이트 침강성탄산칼슘을 합성하고자 하였다. 낮은 과포화도 영역에서 아라고나이트 침강성탄산칼슘이 지배적으로 생성된다는 이론적 근거를 바탕으로, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 이온농도를 낮추기 위해 Ca(OH)<sub>2</sub> slurry에 첨가되는 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 수용액의 주입 속도를 조절하였다. 또한, 수용액 반응에서 율속 단계는 Ca(OH)<sub>2</sub>의 용해반응이기 때문에 Ca(OH)<sub>2</sub>의 용해도를 낮추어 더 낮은 Ca<sup>2+</sup> 이온농도를 유도하기 위해 NaOH 수용액을 사용하였다. 반응계에 NaOH 수용액을 첨가하면 공통이온 효과에 의해 Ca(OH)<sub>2</sub>의 용해도가 감소하게 되어 더 낮은 과포화도를 유지할 수 있다. 이 때 첨가된 NaOH 수용액이 반응계에 어떠한 영향을 미치는지 검토하였으며, 단일상의 아라고나이트 침강성탄산칼슘이 생성되는 최적 조건 및 생성물의 입자 크기와 aspect ratio를 관찰하였다. 그 결과 반응온도 75°C에서 NaOH 2.5M 농도와 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 첨가속도 20ml/min의 조건에서 단일상의 아라고나이트를 얻을 수 있었다.