

### 탄산칼슘 막 합성 및 응용

이승우<sup>†</sup>, 김용제<sup>1</sup>, 김환욱<sup>2</sup>

한국지질자원연구원; <sup>1</sup>KAIST; <sup>2</sup>한국기초과학지원연구원  
(swlee21th@kigam.re.kr<sup>†</sup>)

탄산칼슘은 산업적 적용분야가 많은 물질인 동시에 생명체로부터 합성되는 생체재료로서 생광물화과정 (biomineralization) 연구의 주된 재료로 활용되고 있다. 최근에는 인공 탄산칼슘 합성기술을 이용한 복합소재로의 응용연구가 진행되고 있다. 아울러, 탄산칼슘은 이산화탄소 지중저장시 심부에서 합성 가능한 광물로서 이산화탄소의 안정적인 저장 거동을 예측할 수 있는 물질이다.

본 연구에서는 입자 형태가 아닌 막 형태의 탄산칼슘 합성법을 이용하여 탄산칼슘의 결정성장 과정을 확인하였고 탄산칼슘 성장 시 진행되는 결정학적 변화 및 재료학적 특성을 확인하였다. 먼저, 상온, 상압 조건에서 대면적 탄산칼슘 막을 합성하였고 이 과정에서 진행되는 탄산칼슘의 polymorph 변화 (비정질 탄산칼슘 >> 결정질 탄산칼슘) 변화를 확인하였다. 또한, 탄산칼슘 상변화에 영향을 주는 첨가제 효과를 검토하였고 이를 통해 탄산칼슘 막 합성 경로를 예측할 수 있었다. 탄산칼슘 상변화는 결과적으로 탄산칼슘 막 표면 형상의 차이를 유발하였다. 마지막으로 탄산칼슘 막 합성 과정에서 확인된 비정질 탄산칼슘과 결정상 탄산칼슘의 재료학적 특성 (경도 및 탄성계수 등)를 측정하여 상호 비교하였다.