

## Carbonic Anhydrase를 이용한 이산화탄소 광물화

정순관\*

한국에너지기술연구원 온실가스연구단

(jeongsk@kier.re.kr\*)

지구온난화 방지를 위한 다양한 방법 중 이산화탄소 포집 및 저장기술(CCS: Carbon Capture & Storage)에 의한 온실가스 감축은 약 20%이상을 차지할 것으로 국제에너지기구는 예측하고 있으며 그 중요성은 지속적으로 증가하고 있다. CCS 기술은 대규모 고정원에서 배출되는 이산화탄소를 감축할 수 있는 대표적인 기술이나 높은 장치비 및 운영비가 소요되며 포집된 이산화탄소를 별도의 공간에 저장하여야 하는 문제점이 있다. 온실가스를 유용한 물질로 전환하는 기술 중 광물화 공정은 이산화탄소를 전환할 수 있는 가장 큰 잠재력을 가지고 있는 것으로 평가되고 있다. 그러나 기존 광물화 공정은 공정에 필요한 많은 에너지뿐 아니라 포집된 이산화탄소를 사용하기 때문에 CCS 공정 대비 더 많은 비용이 소요된다. 본 연구에서는 이러한 문제점을 극복하고 이산화탄소를 유용한 자원으로 전환시키기 위하여 이산화탄소를 가장 빠르게 수화시키는 Carbonic Anhydrase를 이용하여 이산화탄소 포집과 동시에 광물화 반응을 진행하였다. Carbonic Anhydrase를 이용할 경우 이를 사용하지 않았을 때보다 약 3배이상 빠르게 탄산광물을 얻을 수 있었다. 또한 온도, pH, mole ratio, 첨가제의 영향에 따라 생성되는 탄산칼슘의 성상을 조절하였다.