

생체모방공학을 이용한 이산화탄소 제거

정순관*, 이승우¹, 이시훈, 김상도, 임영준, 임정환
한국에너지기술연구원; ¹KAIST
(jeongsk@kier.re.kr*)

이산화탄소 배출에 의한 지구온난화현상이 심화됨에 따라 이를 효율적으로 제거하기 위한 많은 연구가 진행중이다. 많은 이산화탄소 배출 억제 연구 중 이산화탄소의 회수 및 저장 기술 (CCS : Carbon Dioxide Capture & Storage)에 대한 연구가 집중적으로 이루어 지고 있다. 국내의 경우 아민공정을 이용한 이산화탄소 회수 공정과 해양지중저장에 관한 연구가 이루어 지고 있으나 아민공정의 경우 많은 운영비가 소요되고, 지중저장의 경우 충분한 저장 지역이 없는 상태로 이를 극복하기 위한 새로운 대안이 필요하다. 본 연구에서 제시하는 생체모방공학을 이용한 이산화탄소 제거 공정은 이산화탄소를 생체촉매를 통하여 전환시키며, 이를 폐기물로부터 회수한 양이온과 반응시켜 안정된 광물형태로 변환시키는 공정이다. 이는 대단위 고정원에서 발생하는 이산화탄소의 on-site회수와 저장 공간이 필요없으며, 부산물을 활용할 수 있는 신개념의 기술이다. 본 연구에서는 이산화탄소 제거 효율은 우수하나 가격이 고가이며 대량배양이 어려운 Carbonic Anhydrase를 대체할 수 있는 두 종류의 효소 개발 및 이를 이용한 이산화탄소 제거 실험을 수행하였다.