

고흡수속도를 갖는 유동층 반응용 계층적 구조의 금속산화물기반 고온 CO₂ 흡수제 개발

Development of high-temperature applicable metal oxide CO₂ adsorbents with hierarchical structure and high adsorption rate



문 회 리 (hoirimoon@unist.ac.kr)
울산과학기술대학교

•
Hoiri Moon
UNIST

최종연구목표

- 500°C 이상의 고온 영역에서 CO₂를 흡착할 수 있는 계층적 기공 구조를 갖는 건식 흡수제 개발
 - CO₂ 흡수 및 탈착온도 범위: 흡수 > 500°C, 탈착 < 700°C
 - 흡수능 > 10wt%-CO₂ 흡수
 - 흡수속도 > 1wt%-CO₂/흡수제.sec
- (@ 석탄발전소 배가스 조성)

주요연구내용

- 멀티스케일 전산 모사를 통한 흡수제 후보 물질 도출
- 계층적 기공 구조를 갖는 CO₂ 흡수용 금속 산화물 합성 및 흡착 거동 분석
- 나노 결정 크기가 다른 CO₂ 흡수용 금속 산화물 합성 및 흡착 거동 분석

기대효과

- 대기 중의 CO₂ 농도를 안정시켜 경제성 있는 CO₂ 회수 처리 기술의 확보를 통해 세계 시장 주도
- 교토협약 발효에 따른 탄소세 도입 및 CO₂ 회수 시장의 형성에 대비한 원천 기술 확보
- 현재까지 개발된 높은 비용을 요구하는 이산화탄소 회수 방법을 극복할 수 있는 저가의 고효율 흡수제 개발을 통한 세계 시장 선점
- 하이브리드 금속산화물의 CO₂ 흡수 및 탈착 거동의 선구적 전산모사 연구로 흡수제 발굴에 전산 원천지식을 보유
- 실험 결과에 대한 원자레벨 정보의 제공으로 CO₂ 흡수 및 탈착도에 대한 이해를 도움
- CO₂ 흡수 및 탈착열의 교환을 원활하게 하므로 유동층 다단 공정으로의 적용을 가능케 함

Research Goals

•

Research Contents

•

Expected Effects

•