

흡수속도가 조절가능한 중고온 CO₂ 포집용 하이브리드 흡수제 개발

- 연구 기관 **명지대학교**
- 연구 기간 **2014.6.1~2020.5.31**
- 참여 기관
- 연구책임자 **서정길(jgseo@mju.ac.kr)**



연구목표 및 내용

혁신적인 중고온용 하이브리드 포집소재 개발 및 이론-특성분석 연계 포집 메커니즘 규명



기술개발 TRM

	2단계			3단계		
	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년
신규 복합금속산화물 설계 및 합성	복합금속산화물의 이론적 선별 → 다양한 합성방법을 통한 흡수제 합성 및 성능평가			Scale-up을 위한 성형 → Lab./Pilot Scale 성능 평가 및 Feedback		
복합금속산화물-금속염-하이브리드 설계 및 합성	최적 금속염의 이론적 선별 → Core-shell, Nanofiber 구조 등의 하이브리드 소재합성			Scale-up을 위한 성형 → Lab./Pilot Scale 성능 평가 및 Feedback		
분자동역학 및 분석을 통한 포집 메커니즘 규명	분자동역학(Molecular Dynamics) 시뮬레이션을 통한 CO ₂ 포집거동 분석 → 실시간 CO ₂ 포집거동 분석을 통한 메커니즘 규명			성능결정 주요인자 도출 및 검증 → Scale-up 공정의 성능 예측 및 Feedback		
내구성 향상을 위한 성형 및 구조 최적화				흡수제 합성 및 성형의 단일 공정화 → 성형된 흡수제의 구조 최적화		
온도 및 공정맞춤형 흡수제 시제품화				흡수 메커니즘에 기반한 온도 및 공정맞춤형 흡수제 제조 → 시제품 생산		

기대효과

- 흡수제 성능(흡수용량 · 흡수속도 · 재생온도 · 내구성) 조절기술을 통한 온도맞춤형 흡수소재 확보 가능
- 원천소재 기술로부터 CO₂ 포집과 연계된 각종 CO₂ 전환 및 각종 촉매반응으로의 기술이전
- CO₂ 포집분야에 원천소재기술의 확보를 통한 국제 CCS 기술 시장 장벽 돌파 및 국가적 부가가치 창출