

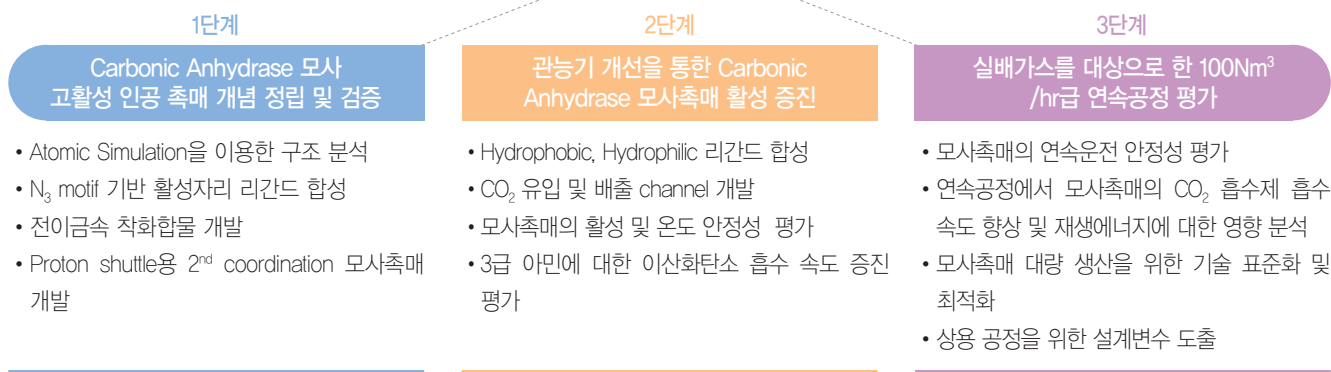
CO₂ 흡수 촉진용 Carbonic Anhydrase 모사 촉매 개발

연구기관 한국에너지기술연구원
 연구기간 2011.11.1~2020.5.31
 참여기관 대구경북과학기술원
 연구책임자 정순관(jeongsk@kier.re.kr)



연구목표 및 내용

CO₂ 흡수제의 CO₂ 흡수속도 촉진용 carbonic anhydrase 모사 촉매 개발



기술개발 TRM

	1단계			2단계			3단계		
	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년
Carbonic Anhydrase 모사 인공촉매 개발	계산화학 이용 CA 분자구조 분석 및 CO ₂ 와의 반응 계산			Hydrophilic 리간드 개발			CA 모사촉매 3차원 입체 구조 개발		
	N ₃ motif 기반 리간드 합성			Hydrophobic 리간드 개발			CA 모사촉매 최적화		
모사촉매 적용 공정 개발	Zn, Ni, Co활성 금속 이용 모사 촉매 개발			이종 리간드 기능 모사촉매 개발			CA 모사촉매 개발 표준화 및 대량 생산을 위한 합성 공정 최적화		
	Proton shuttle 증진 리간드 합성 및 모사촉매 개발			모사촉매 활성 증진용 2 nd coordination 개발			100Nm ³ /hr급 비수계 포집공정 개발		
	Delta pH를 이용한 모사촉매 활성 평가			모사촉매 열적 안정성 및 내피독성 평가			Stopped-flow spectrometer를 이용한 모사촉매 속도 상수 평가		
	모사촉매 적용 공정 개발			모사촉매 활성 CO ₂ 흡수제의 CO ₂ 흡수속도 증진 연구			모사촉매가 재생에너지에 미치는 영향 연구		
						격상공정 개발을 위한 설계 변수 도출			

기대효과

- 다량의 온실가스 배출원인 발전, 제철, 시멘트, 석유화학 산업에 적용을 통한 온실가스 감축 효과 기대
- 경제성있는 원천기술을 이용하여 2050년까지 약 5,800억 달러에 이를 것으로 예상되는 온실가스 시장 선점
- CCS 영역에서 독자 원천기술 확보와 기술 수출을 통한 경제 활성화 및 일자리 창출