

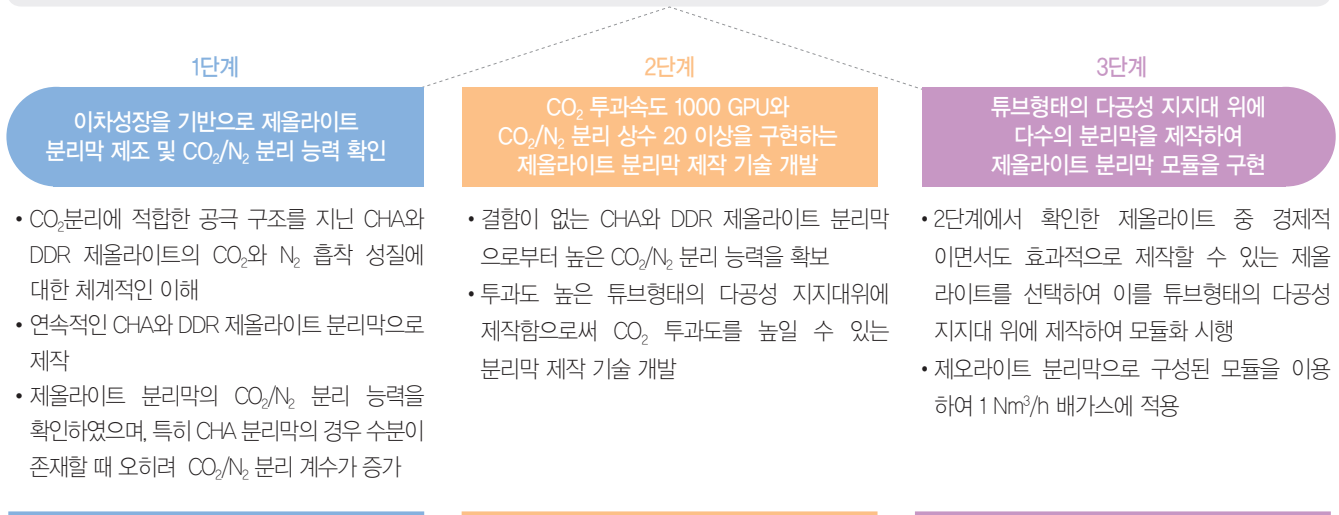
이산화탄소 선택적인 실리카 제올라이트 분리막 제조

- 연구 기관 고려대학교
- 연구 기간 2012.1.1~2020.5.31
- 참여 기관 성균관대학교
- 연구책임자 최정규(jungkyu_choi@korea.ac.kr)



연구목표 및 내용

CO₂ 분리를 위한 제올라이트 분리막 합성법 개발. 특히, 물이 존재할 때 높은 CO₂ 분리 능력을 가질 수 있는 분리막 재질 설계 및 분리막 합성법 개발



기술개발 TRM

1단계			2단계			3단계		
CHA와 DDR 제올라이트 분리막			튜브지지대 위에 제올라이트 분리막 제작			제올라이트 분리막의 모듈화		
1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년
<p>고려대학교</p> <p>이차성장으로 CHA와 DDR 제올라이트 분리막 제작</p>			<p>고려대학교</p> <p>얇고 평평한 지지대를 이용 → CO₂/N₂ 분리계수 20이상</p>			<p>고려대학교</p> <p>튜브 지지대위에 제올라이트 분리막 제작 (CO₂ 750 GPU 이상)</p>		
<p>성균관대학교</p> <p>분리막 결합 구조를 정량화하기 위한 프로그래밍</p>			<p>성균관대학교</p> <p>분리막 결합을 3차원적으로 해석할 수 있는 코드 작성</p>			<p>성균관대학교</p> <p>실제 CHA와 DDR 분리막으로 부터 결합 구조에 대한 정보 추출</p>		
<p>고려대학교</p> <p>튜브 지지대위에 제올라이트 분리막 제작 (CO₂ 1000 GPU 이상)</p>			<p>고려대학교</p> <p>실제 CHA와 DDR 분리막으로 부터 결합 구조의 정량 분석 실시</p>			<p>고려대학교</p> <p>제올라이트 분리막으로 구성된 모듈 제작 및 1Nm³/h 배가스에 적용</p>		

기대효과

- 제올라이트 분리막의 CO₂ 분리 능력은 수증기를 따로 분리하지 않고 그대로 CO₂를 분리할 수 있다는 점에서 상당한 에너지 절감이 기대됨
- 높은 투과도를 지닌 지지층위에 CO₂ 선택적인 제올라이트 분리막을 제작하게 되면, compact한 모듈제작이 가능하여 배 (ship)와 같은 곳에서 효율적으로 CO₂를 분리할 수 있을 것으로 기대됨