

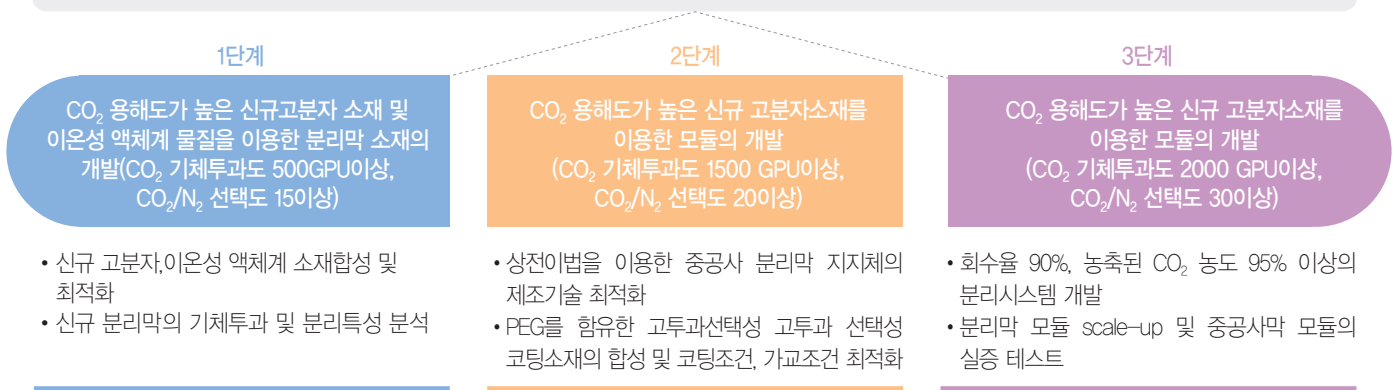
CO₂ 용해도가 향상된 CO₂ 포집용 중공사 제조 및 모듈 개발

- 연구 기관 경상대학교
- 연구 기간 2012.6.1~2020.5.31
- 참여 기관 인천대학교
- 연구책임자 남상용(walden@gnu.ac.kr)



연구목표 및 내용

이산화탄소에 대해서 고용해성을 나타내는 신규 고분자 소재를 이용하여 고투과 및 고선택적 중공사막을 제조하여, 세계최고 수준의 상용화가 가능한 “고분자 중공사 분리막 모듈” 개발



기술개발 TRM

| | | 1단계 | | | 2단계 | | | 3단계 | | |
|---|-------|-----------------------------|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|--|-----|-----|
| | | 핵심소재 개발단계 | | | 모듈개발 및 준실증단계 | | | 시스템 개발 및 실증화 단계 | | |
| | | 1차년 | 2차년 | 3차년 | 1차년 | 2차년 | 3차년 | 1차년 | 2차년 | 3차년 |
| CO ₂ 용해도가 향상된 CO ₂ 포집용 중공사 제조 및 모듈 개발 | 경상대학교 | 신규 PEG계 고분자 소재의 합성 | | | 고투과성을 가지는 중공사 지지체 개발 | | | 회수율 90%, 농축된 CO ₂ 농도 95% 이상의 분리시스템 개발 | | |
| | | 신규고분자를 이용한 분리막 제조 및 투과특성 연구 | | | 최적화된 성능제어를 위한 코팅기술 방법 개발 | | | 분리막 모듈 scale-up | | |
| | | 선택도 향상을 위한 코팅소재의 모색 및 합성 | | | 고투과성 중공사막의 제조를 위한 도프 안정성 향상 | | | 중공사막 모듈의 투과특성 향상 시스템 실증연구 | | |
| | 인천대학교 | 신규 이온성액체계 유기 고분자 개발 | | | 고투과성 소재를 이용한 중공사막 모듈의 제조 | | | 중공사막의 투과도,선택도 향상기술 최적화 | | |
| | | 개발된 소재에 대한 특성분석 | | | 분리막 모듈 준실증 평가 | | | 분리막 시스템의 최적화 | | |
| | | 고투과성 중공사의 물리적 코팅기술 확립 | | | 이온성 액체계 고분자를 이용한 소재의 개발 | | | 중공사 모듈의 안정성 향상방안 연구 | | |
| | | 분리막 표면 개질기술 개발 | | | 중공사막의 코팅을 통한 화학적 기능화 | | | | | |

기대효과

- 분리막 소재의 원천 기술을 확보하고, 개발된 분리막의 모듈화 기술을 확보하여 최종적으로 경제적이고 친환경적인 이산화탄소 회수 기술 개발에 기여할 수 있을 것으로 기대
- 이산화탄소에 대하여 우수한 용해성을 갖는 가교 블록형 이온성 고분자 분리막과 고투과도를 나타내는 중공사막은 현재까지 국제적으로 개발 초기단계로서 발전가능성이 크며, 이산화탄소 분리에 필요한 요소(용해도, 투과도 조절인자)들을 갖추고 있으므로 기술향상 가능성을 보이며 그 독창성을 인정받을 수 있을 것으로 예상