

이산화탄소 포집용 소수성 무기 접촉막
시스템 개발

이홍주, 이승환, 박유강, 김민광, 박정훈[†]
동국대학교
(pjhoon@dongguk.edu[†])

대표적인 온실가스로 알려진 이산화탄소를 저감하기 위한 기술이 활발히 개발되어오고 있다. 특히, 이산화탄소를 포집, 수송하여 저장 또는 활용하는 CCUS 기술이 주목받고 있다. 전세계적으로 CCUS 기술의 대부분의 비용을 차지하는 포집 기술의 고효율화를 위한 연구가 수행되고 있다. 습식 아민 흡수법이 실증 규모 수준까지 개발되었으나, 상용화를 위해서는 장치 크기 감소와 재생에너지 절감 등은 반드시 선행되어야 할 연구 과제이다. 접촉막은 분리막과 흡수 공정의 장점을 결합한 하이브리드 공정으로써, 흡수 공정의 단점을 극복하고 고효율-저에너지로 이산화탄소를 포집할 수 있는 기술로 주목받고 있다. 본 연구에서는 화학적, 열적 안정성이 뛰어난 세라믹 소재를 이용하여 상전이 방적법으로 중공사막을 제조하고, 표면을 소수성으로 개질하였다. 소수성 개질형 중공사막은 SEM, 기체투과도, 최소침투압력 분석을 통하여 특성을 확인하였다. 세라믹 중공사막은 물질전달을 극대화할 수 있도록 디자인된 하우징에 넣어 모듈화하였으며, 이 모듈을 이용하여 배가스 1 Nm³/h급 이산화탄소 흡수 실험을 수행하였다. 사사 : 이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 (재)한국이산화탄소포집 및 처리연구개발센터의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. 2014M1A8A1049314)