

이산화탄소 포집을 위한 세라믹 증공사 접촉막 모듈 및 시스템 개발

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

이산화탄소는 대표적인 온실가스로 알려져 있다. CCUS는 이산화탄소를 포집, 수송하여 저장 또는 활용하는 일련의 기술이다. 고정 배출원에서 이산화탄소를 분리하여 포집하는 공정이 CCUS 기술의 대부분의 비용을 차지하는 것으로 보고되고 있다. 따라서, 포집 비용을 저감할 수 있는 고효율 이산화탄소 분리기술 개발이 활발히 수행되고 있다. 특히, 습식 아민 흡수제를 이용한 흡수탑 공정은 실증 규모 수준까지 개발되었다. 하지만, 흡수 공정 상용화를 위해서는 장치 크기 최적화와 재생에너지 절감 등은 반드시 선행되어야 할 연구 과제로 제기되고 있다. 접촉막은 분리막과 흡수 공정의 장점을 결합한 하이브리드 공정이다. 흡수 공정 대비 장치 크기를 줄일 수 있으며, 고효율-저에너지로 이산화탄소를 포집할 수 있는 기술로 주목받고 있다. 본 연구에서는 세라믹 증공사막을 상전이 방적법으로 제조하였다. 증공사막은 SEM, 기체투과도, 최소침투압력 분석을 통하여 특성을 확인하였다. 세라믹 증공사막은 모듈화하여 배가스 1 Nm³/h급 규모의 이산화탄소 흡수 실험을 수행하였다.

사사 : 이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 (재)한국이산화탄소포집 및 처리연구개발센터의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. 2014M1A8A1049314)