

세라믹 증공사 접촉 분리막 공정의 흡수
모델식 개발 및 CO₂ 흡수 특성 예측

이홍주, 채진용, 박정훈†

동국대학교

(pjhoon@dongguk.edu†)

기-액 접촉 분리막 공정은 혼합 기체의 흐름에서 하나 이상의 기체를 선택적으로 액상에 흡수시켜 분리시키는 기술이다. 기상과 액상 사이에 위치한 다공성 분리막이 유효한 기-액 계면을 제공하여 기존 충전탑 흡수 공정에 비해 넓은 접촉 면적을 얻을 수 있으며, 기체와 액체를 독립적으로 제어 가능하기 때문에 높은 기체 분리 특성을 가진다. 따라서 접촉 분리막 공정은 최근 온실가스인 CO₂를 포집하기 위한 저에너지-고효율 공정으로써 주목받고 있다. 접촉 분리막 공정의 최적화를 위해 기상, 액상, 분리막 각각의 개별물질전달저항을 최소화하는 연구가 중요하다. 본 연구에서는 세라믹 증공사막을 이용한 접촉막 CO₂ 흡수 공정의 물질전달계수를 실험을 통하여 확인하였고, 이 공정의 모델식을 개발하여 실험 결과와의 비교를 통하여 최소자승법으로 최적 파라미터를 탐색하였다. 이 모델식을 이용하여 여러 가지 실험에 대해 예측하고 분석할 수 있었다.

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