

압력유도 상변이흡수제인 KMU-1을 이용한
CO₂ 포집에 관한 연구

김병수, 윤지호*, 박정우, 안슬기, 서영록, 이창호
한국해양대학교
(jhyoon@hhu.ac.kr*)

탄소시장의 확대 가능성이 점차 커짐에 따라 발전소, 제철소에서 발생하는 연소배가스의 CO₂를 분리하는 기술에 대한 중요성이 점차 커지고 있다. CO₂를 분리하는 기술 중 화학적 반응을 이용한 습식 흡수법은 오랜 연구기간과 실증을 통하여 가장 경제성이 있는 것으로 평가되어 왔다. 가장 대표적인 습식 흡수법으로는 아민 수용액을 이용한 흡수공정이 대표적인데 기존 아민 수용액을 이용한 흡수 공정은 CO₂ 포집 공정의 단점인 부식성과 성능 저하, 탈거 시의 높은 에너지 요구에 대한 문제를 해결하기 위해 새로운 개념의 에너지 절약형 흡수제의 개발이 필요한 실정이다. 본 연구에서는 기존 아민 계열 상변이흡수제의 탈거 시의 높은 에너지 요구에 대한 문제를 해결하기 위해 압력 유도 상변이흡수제(KMU-1)를 통한 새로운 개념의 에너지절약형 상변이흡수제에 대한 연구를 진행하였다. 298K, 30bar에서 7wt% KMU-1의 CO₂ 포집 성능 확인 및 CO₂:N₂ 혼합가스에서의 CO₂ 선택도에 대한 실험을 진행하였다. 압력유도 상변이흡수제인 KMU-1은 혼합가스에서 높은 CO₂ 선택도를 나타내는 것을 확인하였고, 탈거 시 재생에너지의 요구량은 크게 낮출 수 있을 것으로 판단되었다.