Wetted-Wall Column을 이용한 Monoethanolamine의 이산화탄소 흡수 속도 연구

조 민, 윤여일*, 남성찬, 이기봉[1]
한국에너지기술연구원; [1]고려대학교
(21yoon@kier.re.kr*)

연소 배가스 중 이산화탄소를 액상 흡수 처리하는 공정 중 가장 중요한 기술 요소는 흡수제이다. 흡수제의 성능은 흡수 속도, 흡수 용량, 재생소요열, 휘발도, 부반응, 부식반응, 가격 등 다양한 요소로 평가가능하다. 이 중 흡수 속도와 흡수능은 CO_2를 직접 포집하는 데 관여하는 능력이며 흡수탑의 높이와 관련된 변수이다.
본 연구에서는 원기둥 형태의 Wetted-Wall Column을 이용하여 흡수 반응 전후의 농도와 조건을 계산함으로써 흡수속도 지수인 총괄 물질전달계수를 계산해보았다. 사용한 흡수제는 MEA 30wt%이며, 20% 이산화탄소/80%질소 혼합가스를 사용하여 40℃와 60℃의 조건에서 흡수속도 실험을 진행하였다. 실험 결과, 젖음벽의 물결흐름 현상은 발견되지 않았으며 모든 데이터는 정상상태에서 측정하였다.