

Wetted-Wall Column을 이용한 반응촉진형 탄산칼륨(SEFY-1)의 CO₂ 흡수 속도 평가

조민, 이기봉¹, 남성찬, 윤여일*
한국에너지기술연구원; ¹고려대학교
(21yoon@kier.re.kr*)

CCS 기술 중 CO₂ 포집 기술의 처리비용 비중은 70~80%로 상당히 높기 때문에 우수한 CO₂ 포집 흡수기술을 확보하고자 전 세계 연구기관들이 노력을 하고 있다. 우수한 CO₂ 흡수제를 개발하기 위해서는 재생열과 흡수속도를 측정하는 것이 필수적이다.

본 연구에서는 흡수탑 높이를 결정하는 데 필수적 인자인 흡수속도를 측정하기 위해 WWC 측정장치를 이용하여 흡수액의 성능을 평가하였다. WWC 흡수속도 측정장치는 원기둥 형태이며, 흡수 반응 전후의 농도와 조건을 이용하여 흡수 속도 지수인 총괄 물질전달계수를 계산해보았다. 사용한 흡수제는 탄산칼륨과 증진제로 아민을 혼합한 흡수제이며, 증진제의 농도, 실험 온도에 따른 흡수 속도의 변화를 살펴 보았다. 실험 결과 MEA 30wt%의 흡수속도는 2.599×10^{-10} mol/sec cm² Pa이며, 우리가 개발한 SEFY-1 흡수제의 최적 농도에서 2.442×10^{-10} mol/sec cm² Pa 로서 흡수속도면에서 유사한 결과가 나왔다. SEFY-1은 흡수속도는 유사지만 흡수열을 고려할 때, SEFY-1 흡수제의 성능이 MEA 30wt%보다 더 우수하다.