

CO₂ 아민흡수제의 화학구조에 따른 휘발 특성 평가

이경자, 송승범, 곽노상, 이지현, 이인영, 장경룡, 심재구*

한전전력연구원

(jgshim@kepri.re.kr*)

화학흡수법을 이용한 CO₂ 포집 공정에서 발생하는 아민계 흡수제의 휘발은 흡수제의 높은 증기압으로 인해 흡수탑 상단에서 휘발되어 대기중으로 배출되므로 대기환경에 좋지 않은 영향을 미칠 뿐만 아니라, 공정 운용에 있어 흡수제 손실을 보충하기 위한 비용의 증가를 초래하게 되므로 이에 대한 정확한 특성을 파악하는 것이 중요하다. 이에 본 연구에서는 아민 흡수제의 휘발도를 직접적으로 측정할 수 있는 장치를 자체적으로 고안하고, 이를 활용하여 주요 아민 흡수제의 휘발도를 측정한 후 가스크로마토그래피 장치를 활용한 정량 분석한 결과, MEA는 CO₂ 부하값이 커질수록 휘발도가 감소한 반면 AMP와 MDEA의 휘발도는 CO₂ 부하값에 영향을 받지 않았다. 그리고 side group 같고 탄소수만 다른 MAE, EAE, BAE의 휘발도를 평가한 결과, 흡수제의 사슬길이 길어질수록 분자간 인력도 강해져 증기압이 낮아지면서 휘발도가 감소하였다.