

고리형 아민 흡수제를 이용한 이산화탄소 흡수 특성

문성준, 윤여일, 남성찬*
한국에너지기술연구원
(scnam@kier.re.kr*)

화석에너지의 사용량이 증가함에 따라 기후변화를 유발하는 온실가스가 급격히 증가하고 있다. 온실가스를 저감하기 위한 방안으로 산업에서 배출되는 이산화탄소의 포집기술에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으나, 가장 상용화 가능성이 높은 화학흡수제를 이용한 이산화탄소 포집 공정은 재생에 전체적인 공정비용의 40%에 달하는 많은 비용이 필요한 단점을 가지고 있다. 본 연구에서는 현재 주요 상용공정에 사용되는 알카놀아민계 흡수제의 단점을 보완할 수 있는 흡수제의 선별을 위해 상압에서의 이산화탄소의 흡수능(loading ratio) 측정과 탈거공정에 요구되는 열량(heat of reaction, ΔH)을 측정하였다. 사용한 실험기기는 흡수 및 재생 특성을 측정하기 위해 반회분식 반응기(CSTR)와 열분석장비(DSC, SETARAM SA)를 이용하였으며, 실험 조건으로는 실제 공정에서 배출되는 배기가스 온도에 맞추어 313K에서 실험을 수행하였다. 본 연구에서 최종 선정한 흡수제는 구조적으로 고리형태를 가지며 알카놀아민계 대표 흡수제인 MEA와 비교하여 높은 흡수능과 낮은 반응열 특성을 보였다.