

고리형 아민을 이용한 이산화탄소 물질전달속도 측정

최정호, 오성근¹, 윤여일, 남성찬*
한국에너지기술연구원; ¹한양대학교
(scnam@kier.re.kr*)

2012년 더반 기후정상회의를 통한 미국과 중국의 의무감축국 선정으로 2020년까지 탄소시장의 확대 가능성이 점차 커지고 있다. 이산화탄소를 포집하는 방법 중 화학적 반응을 이용한 습식 흡수법은 오랜 연구기간과 실증을 통하여 가장 경제성이 있는 것으로 평가되어왔다. 습식 흡수법에 사용되는 흡수제중 3급 아민과 입체장애아민은 바이카보네이트를 생성하여 낮은 재생에너지와 높은 CO₂ 부하량을 가진다. 그러나 낮은 흡수속도로 인한 흡수속도향상 연구가 계속되고 있다.

본 연구에서는 바이카보네이트를 중점적으로 생성하면서, 빠른 흡수속도를 가지는 고리형 아민을 선별하여 물질전달속도를 측정해 보았다. 흡수제의 흡수속도성능을 평가하기 위하여 WWC (wetted wall column)을 이용하였다. 각 흡수제는 60°C에서 측정되었으며, 농도가 증가함에 따라 물질전달속도가 향상됨을 확인할 수 있었다. 흡수제의 물질전달속도는 Piperidine > 2-methylpiperidine > Piperazine > 2-methylpiperazine 으로 Piperidine이 가장 빠른 속도를 보임을 확인하였다.