

## 이산화탄소 부하에 따른 알칸올아민 수용액의 최적 재생 온도 예측

박성열\*

한국에너지기술연구원  
(redsoil@kier.re.kr\*)

지구온난화를 방지하기 위해서는 대기로 배출되는 온실가스를 감축하는 것이 최선의 방법으로 알려져 있으며 온실가스의 대부분을 차지하고 화석연료의 연소에 의해 발생하는 이산화탄소를 포집한 후 저장하는 연구가 다양하게 수행되고 있다. 대규모 발생원으로부터 이산화탄소를 포집하기 위한 기술로 화학흡수제를 이용한 흡수 공정이 널리 적용되고 있으며 흡수 성능 개선을 위한 연구도 활발하게 수행되고 있다. 화학흡수공정의 사용을 확대하기 위해서는 신흡수제의 개발과 함께 공정 자체의 설계 및 운전 방법을 개선함으로써 대부분의 에너지가 사용되는 재생 공정 개선의 병행이 필수적이라고 볼 수 있다. 본 연구에서는 화학흡수공정의 대표적인 흡수제로 사용되는 알칸올아민 수용액(aqueous alkanolamine solution)의 이산화탄소 부하(CO<sub>2</sub> loading)에 따른 최적 재생 온도를 예측하고자 하였다. 열역학 관점에서 볼 때, 실제 조건은 평형 상태에 도달하려는 방향으로 진행되기 때문에 재생 공정에서 기-액의 실제 조건은 평형 상태의 조건과 반대인 상태로 볼 수 있다. 따라서 이산화탄소를 흡수한 알칸올아민 흡수제의 재생이 유리한 조건을 평형상태에서 흡수액 구성 성분의 기상 물분율을 이용하여 결정한 다음, 흡수액의 재생이 유리한 조건에 해당하는 온도를 계산함으로써 알칸올아민 수용액의 이산화탄소 부하에 따른 최적 재생 온도를 예측하였다.