

## 브뤼스테드 도시를 이용한 고효율 알칸올아민계 이산화탄소 흡수제의 선별

송호준, 김현태, 이승문, 박진원\*, 장경룡<sup>1</sup>, 심재구<sup>1</sup>, 김준한<sup>1</sup>,  
이지현<sup>1</sup>  
연세대학교 화공생명공학과; <sup>1</sup>한전전력연구원 지구환경그룹  
(jwpark@yonsei.ac.kr\*)

국내 화력발전소에서 연간 배출되는 이산화탄소의 양이 1억 톤을 넘어섰고 국제에너지기구 등에 따르면 2030년 경에도 화석연료 사용량이 증가할 것으로 예측되므로 2013년 이후 포스트 교토의정서체제 하에서 대한민국은 극심한 대내외적 저항을 맞이할 것으로 예상된다. 이에 한전전력연구원과 연세대학교에서는 화력발전소에 도입할 독자적인 알칸올아민 흡수법 원천기술을 개발 중에 있으며, 먼저 이산화탄소 흡수공정의 경제성을 결정짓는 최대인자인 고효율 알칸올아민계 흡수제를 선별하고 있다.

한전전력연구원에서 1차적으로 선별한 수종의 흡수제에 관하여 흡수제별 이산화탄소 흡수속도(총괄반응속도상수)를 염기도에 관하여 브뤼스테드 도시함으로써 흡수제 2차 선별을 행하였다. 총괄반응속도상수 측정을 위해 stirred-cell 반응기를 도입하였고, 이에 앞서 298.15 K 온도 조건에서의 흡수제별 밀도, 점도, 헨리상수, 확산계수를 측정하였다. 산적정을 통해 같은 온도 조건에서의 산도상수( $K_a$ )를 측정하였다. 비슷한 농도의 monoethanolamine(MEA)의 결과와 비교하여 MEA보다 흡수속도가 빠른 동시에 염기도가 낮아 탈거성능이 우수한 흡수제를 선별하였다. 향후 선별된 흡수제에 관해 흡수, 탈거 온도 조건에서 이산화탄소와의 기액평형을 측정하여 흡수제의 성능을 더욱 정량적으로 파악할 수 있을 것이다.