

이산화탄소 포집을 위한 아민계 용매의 열화도

이인영*, 이지현, 김준한, 심재구, 장경룡
한국전력공사
(iylee@kepri.re.kr*)

아민계 수용액을 이용한 이산화탄소 흡수 공정은 안정적이고 제거효율이 높아 석유화학 공정에 이미 적용되고 있고 향후 배기가스 중 이산화탄소 포집을 위한 CCS 기술(carbon capture and storage) 적용 시 채택이 유망한 기술이다. 그러나 아민계 흡수제는 흡수된 이산화탄소, 산소 그리고 고온 등에 의한 부반응으로 용매의 손실이나 설비의 부식 등을 발생시킬 수 있다. 따라서 흡수제 개발 시 열적 화학적으로 안정된 흡수제의 개발과 열화를 방지하기 위한 대책이 필수적이다. 본 실험에서는 대표적인 알칸올 아민계 흡수제인 MEA(monoethanol amine)등의 흡수제를 이용하여 실제 이산화탄소 흡수공정의 운전 조건과 동일한 반응 조건에서 용매의 열화도를 측정하였다. 또한 열적 열화특성을 평가하기 위해 이산화탄소를 흡수하고 있는 흡수제를 고온에서 장기간 열화 시킨 후 열화 정도를 평가하였다. 실험 결과 아민계 흡수제의 열화도 평가 실험을 통해 열적 화학적으로 안정된 아민계 흡수제의 개발과 열화를 방지하기 위한 방안을 마련할 수 있었다.