

CO₂ 포집을 위한 MEA 용매의 산화

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

아민 용매를 이용한 CO₂ 포집기술은 안정적이고 제거효율이 높아 CCS (Carbon Capture and Storage)기술 적용시 채택이 유망한 기술이다. 이 기술의 핵심은 우수한 용매의 개발이며 용매의 우수성은 흡수 및 탈거 효율, 내구성, 가격 등에 의해 결정된다. 이중 내구성은 용매의 경제적 운영을 위하여 매우 중요하다. 아민 용매의 내구성은 처리가스 중에 포함되어있는 다양한 화학종과 탈거시 필요한 열에 의한 열적 요인에 의해 영향 받는다. 특히 발전소에서 발생하는 이산화탄소를 처리할 경우, 배기가스 중에 포함되어 있는 산소에 의하여 용매가 산화되어 내구성을 잃게 된다. 본 실험에서는 대표적인 알칸올 아민계 흡수제인 MEA (monoethanolamine)를 이용하여 산소 분위기하에서 실험 변수별 흡수제의 산화특성과 열화 생성물을 분석하였다. 실험 결과 MEA 흡수제는 흡수액 중에 포함된 금속 성분에 따라 산화 정도에 큰 차이를 보였으며 산화 특성 평가를 통해 산화에 안정된 흡수제의 개발과 산화방지를 위한 방안을 마련할 수 있었다.