

## 이산화탄소 흡수제의 열화특성

김준한, 심재구\*, 장경룡  
한전 전력연구원  
(jgshim@kepri.re.kr\*)

이산화탄소의 배출량을 줄이기 위해서는 대체 청정에너지의 개발과 함께 방출되는 이산화탄소의 회수 및 재활용 등이 그 대안으로 제시되어야 한다. 이러한 대안 중 이산화탄소를 회수하기 위한 기술로 흡수법이 가장 널리 연구되고 있다. 흡수법 중 알칸올아민계 흡수제를 이용하는 습식흡수법의 경우 발전소등 대용량 배출원의 이산화탄소 분리에 가장 적합하다고 알려져 있으나, 저온과 고온 상태로 계속해서 Recycle 되어 흡수와 탈거를 반복하는 공정의 특성상 이산화탄소 흡수제의 열화문제는 흡수분리시스템에서 큰 운전변수로 작용하고 있다.

연속분리공정에서 일어나는 흡수제 열화는 흡수제의 흡수력을 저하시켜 배가스 중의 이산화탄소 분리를 어렵게 하고, 열화된 흡수제의 재생을 위해 Reclaimer 등의 재생 설비가 추가로 공정에 설치되어야 하며, 더 나아가서는 열화된 흡수제의 폐기 및 추가 주입을 위한 비용을 야기시키게 된다.

본 연구에서는 이산화탄소로 포화된 흡수제의 batch type 고온 열화특성 분석하였다. 또한 질소-이산화탄소 혼합가스와 산소-이산화탄소 혼합가스의 연속주입을 통한 저온 및 중온에서의 이산화탄소, 산소 가스에 대한 알칸올아민 흡수제의 열화특성을 분석하였다. 이러한 열화특성 분석을 통해 실험실 수준에서 개선 가능한 흡수제 특성을 고려 해 볼 수 있었으며, 이러한 열화 특성 분석은 실제 공정 개발을 위한 Pilot Plant에서 흡수제의 열화 문제를 개선하고 공정에서의 조업 향상에 기여 할 것으로 판단된다.