이산화탄소 흡수제인 KoSol의 부식특성 평가

심재구*, 김준한, 장경룡, 김기엽[1], 최용경[1]
한전 전력연구원; [1]한국중부발전(주) 서울화력발전소
(jgshim@kepri.re.kr*)

지구온난화의 원인이 되는 온실가스의 감축을 위한 전 세계적인 연구개발이 활발히 진행되고 있다. 특히, 대표적인 온실가스인 이산화탄소를 저감하기 위한 많은 연구들이 수행중이지만 발전소, 제철소 등 이산화탄소의 대용량 고정배출원에는 습식흡수법의 적용이 가장 유력한 실정이다.
습식흡수법은 알칸올아민류의 흡수제 수용액을 이산화탄소가 포함된 배기가스와 접촉시켜 이산화탄소를 선택적으로 제거하는 공정으로, monoethanolamine(MEA)등을 이용해 석유화학공정에서는 이미 사용되고 있는 기술이나, 배출되는 이산화탄소 조건이 상이한 발전소, 제철소 등에 적용하기 위해서는 독자적인 기술개발이 필요한 실정이다. 그러나, 기술선진국에서는 독자적으로 개발한 공정에 대해 기술유출을 차단하고 있는 상태로 개발된 대표적인 흡수제로는 Fluor에서 개발한 MEA base의 Econamine 과 일본 관서전력에서 개발한 KS-1, 2, 3 등이 있다. 선진국의 독자적인 흡수제의 경우, 뛰어난 흡수능 및 이산화탄소 제거율 뿐만 아니라 낮은 부식특성으로 최초 설비 투자비 감소 등의 효과를 얻을수 있다. 이에 따라 전력연구원에서는 흡수평형 실험 및 Pilot Plant 적용 실험등을 통해 개발한 선진국 수준의 신규 흡수제인 KoSol 흡수제의 부식 특성 실험을 수행하였다. 부식특성 실험은 기존 상용 흡수제인 MEA와 비교하여 진행되었으며, 고온부식 실험 결과, KoSol 흡수제가 낮은 부식특성을 나타내었다.