

10MW급 연소후 습식아민 CO₂ 포집기술개발

장경룡*

KEPCO 전력연구원 녹색성장연구소
(jangkr@kepco.co.kr*)

CO₂ 포집 방법 중 아민 흡수제를 이용한 화학흡수법은 발전 배가스와 같이 CO₂의 농도가 10~20% 수준의 저농도 가스처리에 적합하다. 또한 상업적으로 이미 오랜 기간 활용되어 성능이 확인되었을 뿐만 아니라 기존 발전소에 적용이 용이하다는 장점이 있기 때문에 향후 화력발전소 적용에 있어 가장 적합한 기술로 평가되고 있다. 그러나 화학흡수법은 다른 CO₂ 포집기술과 마찬가지로 상용급 석탄화력발전소에 실제 적용될 경우 전체 발전효율이 크게 저하되므로 전 세계적으로 습식 CO₂포집 공정의 경제성 확보를 위한 다양한 연구가 진행되고 있다. 관련하여 KEPCO전력연구원에서는 CO₂ 포집공정의 경제성에 가장 큰 영향을 미치는 고효율 저에너지형 습식 CO₂흡수제를 개발함으로써 전체 CO₂ 회수비용을 크게 저감시킬 수 있는 기반을 마련하였다. 개발된 흡수제는 상용흡수제인 MEA(Monoethanolamine)대비 에너지 사용량은 20% 이상 저감시킬 수 있으며, 내구성(내열화도 및 내부식도)은 30% 이상 향상되어 대규모 실증 CO₂포집 공정 운용시 운영비가 크게 저감될 것으로 기대된다. 개발된 흡수제를 바탕으로 현재 10MW급 CO₂ 포집 Pilot plant의 기본설계 작업이 진행 중에 있으며 본 설비는 2012년 1월 보령화력에 착공예정이다.