

## 2탑 유동층공정에서 건식재생용 흡수제를 이용한 CO<sub>2</sub> 회수

조성호\*, 서용원, 류청걸<sup>1</sup>, 이창근  
한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>전력연구원  
(shjo@kier.re.kr\*)

CO<sub>2</sub>가스는 배기가스로 대기중에 배출되어 지구온난화에 커다란 영향을 주는 온실가스이다. 화석연료를 사용함에 따라 CO<sub>2</sub>가 발생되며, CO<sub>2</sub>를 제거하는 기술은 여러 방법으로 진행되고 있다. 이중 신개념의 기술로 저비용 고효율로 CO<sub>2</sub>를 처리할 수 있는 건식 재생용 흡수제를 이용한 CO<sub>2</sub>회수기술이 있다.

본 연구는 CO<sub>2</sub> 회수기술로 2탑 유동층공정에서 전력연구원의 흡수제(SorbNX, sorbKX)를 사용하여 흡수/재생연속반응을 수행하였다. 흡수/재생 연속반응에 사용한 2탑 유동층공정은 흡수반응기로 상승관(riser) 형태의 고속유동층(내경 0.025m, 높이 6m)을 사용하였으며, 재생반응기로 기포유동층 형태의 반응기(내경 0.01m, 높이 1.4m)를 사용하였다. 흡수반응기에서의 조건변화는 온도(40 - 90℃), 고체순환(10-30 kg/m<sup>2</sup>.s), 유속과 H<sub>2</sub>O(12-30%)변화에서 반응특성을 고찰하였다. 재생반응조건은 반응온도(120-250 ℃), H<sub>2</sub>O(31-69%)변화에서 반응특성을 고찰하였다.

2탑 유동층공정에서 장기연속운전을 안정적으로 운전 가능하였다. 조건변화에 따른 CO<sub>2</sub> 제거율은 최소 30%에서 최대 72%까지 나타났다. 본 실험에서 흡수반응기 H<sub>2</sub>O 주입변화와 재생반응기온도변화에서 CO<sub>2</sub> 제거율이 가장 민감하게 나타났다.