

유동층 반응기에서 성형 sorbent를 이용한 CO₂ 흡수반응에 미치는 유속, 온도, 수분의 영향

유영우*, 이봉희, 김문성¹, 홍선욱¹, 조성호¹, 이창근¹
충북대학교 화학공학과; ¹한국에너지기술연구원
(docejija@hanmail.net*)

에너지 산업에서 사용하는 화석연료의 연소에 의해 발생하는 이산화탄소는 배기가스로 대기중에 배출되어 온난화에 커다란 영향을 주는 온실가스이다. 공정 중 CO₂ 회수방법으로는 흡착법, 물리적·화학적 흡수법, 막분리법, 건식 sorbent를 이용한 방법 등이 국내외에서 연구 개발 중에 있다. 최근 재생용 흡수제를 이용하는 건식법에 대한 국내 연구가 시작되었다.

본 연구에서는 유동층 반응기 내에서 건식 재생용 흡수제를 이용한 CO₂ 회수 공정 개발의 기초자료로 이용하고자 CO₂ 흡수·재생 반응시 유속, 반응온도, 수분에 따른 CO₂의 농도변화를 내경 5cm, 직경 80cm인 기포유동층내에서 전력연구원에서 개발 공급된 sorb NH를 사용하여 CO₂ 흡수·재생반응의 사이클 실험을 수행하였다. CO₂ 제거를 위한 최적조건을 찾기 위해 유속, 반응온도, 수분을 변화시켜 흡수반응에서의 CO₂ 제거율을 조사하였다.

기체 유속이 작을수록, 반응온도가 낮을수록, 수분이 많을수록 CO₂ 제거율이 높음을 보였다.