

유동층 반응기내에서 건식 재생 흡착제의 이산화탄소 흡착 거동 연구

홍선욱*, 이용로, 김시경, 조철희, 안영수
한국에너지기술연구원
(hong4810@kier.re.kr*)

건식 재생 흡착제는 K_2CO_3 , $\gamma-Al_2O_3$ 를 주원료로 하고, 무기결합제(AlOOH, bentonite, Alumina sol), 유기결합제(PVA 용액), 분산제, 소포제 등을 사용하여 분무건조기(spray dryer)로 건조시켜 $K_2CO_3-Al_2CO_3$ 과입입자를 합성하였다. 합성된 $K_2CO_3-Al_2CO_3$ 과입입자를 강도를 증가시키지 위해 공기 분위기에서 $650^\circ C$ 로 3시간동안 소성시킨 후 유기물을 제거시켜 sorbent를 제조한 것을 사용 하였다. 본 실험은 기포 유동층 반응기내에서 실험조건을 설정한 다음 고속 유동층 반응기 실험을 수행 하였다. 기포 유동층 반응기는 내경이 5cm, 높이가 80cm를 사용하였고, 고속 유동층은 흡수탑(내경 0.025m, 높이 6m)과 재생탑(내경 0.01m, 높이 1.4m)으로 된 형태의 반응기를 사용하였다. 실험조건은 흡수반응과 재생반응으로 이루어졌다. 흡수반응 조건은 반응온도 $80^\circ C$, 습도 20%($60^\circ C$), CO_2 10%, N_2 를 balance으로 흘려보내고, 재생반응 조건은 반응온도 $300^\circ C$, N_2 를 100% 흘려보내면서 실험을 수행하였다.