

K₂CO₃를 담지한 건식 재생 흡수제의 CO₂ 흡수·재생 특성 연구

최보윤, 이수출, 이수재, 정석용, 김재창*, 류청걸¹
경북대학교; ¹한전전력연구원
(kjchang@bh.knu.ac.kr*)

이산화탄소의 저감 및 회수를 위해 K₂CO₃를 함침법으로 지지체에 담지한 저가의 건식 재생 흡수제를 제조하였다. 여러 농도의 수분을 포함한 분위기에서 90℃로 활성화 과정을 거친 흡수제는 수분 존재 하에서 60℃에서 K₂CO₃ + CO₂ + H₂O → 2KHCO₃의 반응을 통해서 CO₂를 흡수하였고 실험변수로써 소결 온도, 수분 농도, 담체 종류에 따른 CO₂ 흡수·재생 특성이 조사되었다. 150℃, 300℃, 500℃에서 소결한 K₂CO₃ 담지 흡수제는 60℃에서 건조과정만을 거친 흡수제보다 전체 CO₂흡수력과 흡수 속도가 증가하였고 200℃에서 완전히 재생되었다. XRD를 통해 초기 K₂CO₃ 담지 흡수제는 K₄H₂(CO₃)₃·1.5H₂O 형태에서 소결에 의해서 K₂CO₃ 형태로 바뀌고 활성화 과정을 통해서 K₂CO₃·1.5H₂O의 형태로 전환되었다. 이산화탄소 흡수 및 흡수 속도에 대한 소결 및 수분의 영향력이 분산도의 증가 및 활성화 형태의 변화로 설명되었다.