

K계 건식 재생 CO₂ 흡수제의 재생온도에 따른 결정 구조 특성

채호진, 이수출, 유천용, 류청걸¹, 김재창*
경북대학교; ¹전력연구원
(kjchang@knu.ac.kr*)

K계 건식 재생 CO₂ 흡수제의 흡수 재생 특성을 측정하였다. 1 cm 직경의 고정층 석영반응기를 이용하여 CO₂ 흡수반응은 1 vol. % CO₂, 9 vol. % H₂O, balanced N₂, 60°C 의 조건에서 진행하였으며, 재생반응은 N₂ 분위기에서 각각 130~200°C의 온도조건을 이용하여 실시하였다. 본 실험에서 사용된 K 계 CO₂ 흡수제는 K₂CO₃ 를 nano-size TiO₂ 에 함침하여 제조하였다. CO₂ 흡수능은 재생온도에 따라 변화하는 경향을 보이며, 이러한 원인을 찾기 위하여 재생온도에 따른 결정 구조 특성 분석을 시행하였다. 130°C, 150°C, 200°C에서 재생반응을 실시한 시료를 XRD 분석을 실시하였으며, XRD 분석 데이터를 이용하여 Scherrer's equation을 활용하여 K₂CO₃의 미소결정의 크기를 측정하였다. 재생온도가 상승함에 따라 미소결정의 크기는 감소하는 경향을 보였으며, 이러한 결과는 저온용 CO₂ 흡수제의 활성물질인 K₂CO₃의 re-dispersion effect 로 설명될 수 있다.