

## $K_2CO_3$ 담지 건식 재생 $Al_2O_3$ 흡수제의 이산화탄소 흡수 재생 특성

채호진, 김재창\*, 이수출, 이수재, 박용희, 류청길<sup>1</sup>, 이지현<sup>1</sup>,

이중범<sup>1</sup>

경북대학교; <sup>1</sup>한전전력연구원

(kjchang@knu.ac.kr\*)

이산화탄소의 회수 처리를 위하여  $Al_2O_3$ 에 함침법을 이용하여  $K_2CO_3$ 를 담지한 건식 재생 흡수제를 제조하였다. 이산화탄소 흡수능과 재생성은 수분 존재 하에서 고정층 반응기를 이용하여 측정하였다. KAlI30 흡수제의 흡수 및 재생 특성을 확인하기 위하여 60°C 수분존재하에서 이산화탄소 흡수 후 200°C 질소분위기에서 재생하여 반복 cycle test를 실시하였다. 첫 번째 이산화탄소 흡수과정에서 84 mg  $CO_2$ /g sorbent의 높은 흡수능을 보인 KAlI30 흡수제는 흡수 재생 반복횟수가 증가할수록 서서히 흡수능의 감소를 보였다. KAlI30 흡수제는 흡수과정중  $KHCO_3$ 와  $K_2Al_2(CO_3)_2(OH)_2$ 의 두가지 상을 형성하는 것을 XRD패턴으로 확인하였고 이중  $K_2Al_2(CO_3)_2(OH)_2$  상의 경우 300°C 이상에서 재생되는 것을 TPD를 통해 확인하였다. 특히 60°C 수분존재하에서 이산화탄소 흡수 후 350°C 질소분위기에서 재생하여 반복 cycle test를 실시한 결과 2cycle 이후 초기 흡수능인 84 mg  $CO_2$ /g sorbent 보다 높은 흡수능(91~92 mg  $CO_2$ /g sorbent)을 보이면서 5cycle 이상 완전히 재생 가능 하였다. KAlI30 흡수제의 경우 이산화탄소 흡수과정중  $KHCO_3$ 의 상만 형성하는 Activated carbon이나  $TiO_2$ 를 이용한 흡수제와는 달리  $KHCO_3$ 의 상뿐만 아니라  $K_2Al_2(CO_3)_2(OH)_2$  상을 함께 형성하여 흡수능의 향상을 보였다.