

## 다양한 $\text{TiO}_2$ 로 제조한 알칼리 금속계 저온용 건식 흡수제의 $\text{CO}_2$ 흡수 및 재생 특성

권용목, 이수철, 이수재, 류청걸<sup>1</sup>, 이창근<sup>1</sup>, 김재창\*  
경북대학교 화학공학과; <sup>1</sup>한국전력공사  
(kjchang@knu.ac.kr\*)

이산화탄소( $\text{CO}_2$ )흡수력과 저온영역( $120\sim 150^\circ\text{C}$ )에서 재생 가능한 건식 흡수제 개발을 위해 여러 가지 방법으로 제조한  $\text{TiO}_2$ 지지체에 알칼리 금속계 성분으로  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$  또는  $\text{KHCO}_3$ 을 담지한 Ti계 흡수제를 제조하였다. 이산화탄소 흡수력과 재생성은 수분( $\text{H}_2\text{O}$ ) 존재 하에서 고정층 반응기를 사용하여 평가하였다. 지지체로 사용된  $\text{TiO}_2$ 는 졸겔법(G), 침전법(P), 상용급(C) 및 공업용(I)을 사용하였으며 알칼리 금속계 성분을 첨가한 흡수제는 함침법과 물리적 혼합법을 이용하여 제조하였다. 특히 알칼리 금속계(30~40wt%)를 담지한 Ti계 흡수제는  $85\sim 100\text{ mg CO}_2/\text{g sorbent}$ 의 높은 흡수력을 보였고  $120^\circ\text{C}\sim 150^\circ\text{C}$ 의 저온 영역에서 재생이 가능하였다. 그 중 졸겔법(G)으로 제조한  $\text{TiO}_2$ 가 가장 우수한 흡수력을 보였다. 알칼리 금속이 담지된 Ti계 흡수제는 수분( $\text{H}_2\text{O}$ )의 전처리 과정 없이도 빠른 흡수속도와 높은 흡수능을 얻을 수 있었고 XRD, BET, SEM, TGA를 이용하여 특성 파악 및 원인을 규명하였다.