

## 열중량 분석기를 이용한 CO<sub>2</sub> 흡수제의 반응 메커니즘 연구

윤여일<sup>1</sup>, 백일현<sup>1,2,\*</sup>, 김종기<sup>1</sup>, 옥행지<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>배가스처리기술연구센터  
(ihbaek@kier.re.kr\*)

고체 흡수제를 이용하여 이산화탄소를 제거하는 기술은 다양한 이산화탄소 처리 기술 중 한 분야이다. 본 연구에서는 고체 흡수제의 주성분 중 가장 많이 사용하는 CaCO<sub>3</sub>의 반응 메커니즘을 HSC 프로그램과 TGA를 통하여 분석하였다. HSC 프로그램을 통하여 CaCO<sub>3</sub>와 이산화탄소가 반응시에 일어날 수 있는 열역학적 상을 분석하였다. 이를 통하여 온도별 농도별 안정적으로 형성되는 화학상을 알 수 있었다. 열중량 분석기를 통하여 최적의 반응 온도와 각 온도에서의 반응차수를 구하였으며 재생시에도 가장 우수한 반응 영역을 분석하였다. 이를 통해 700-750°C에서 가장 우수한 이산화탄소 흡수 반응이 일어남을 알 수 있었으며 이 영역에서는 1차 반응 이상의 반응속도를 가지고 있음을 알 수 있었다. 또한 재생 반응영역이 950°C에서 가장 우수함을 알 수 있었으며 이 영역에서 1차 반응 이하의 속도를 나타내고 있음을 알 수 있었다. 이상의 데이터를 통해 고정층 반응기의 설계 자료 중 반응속도상수 파라미터 자료를 제공할 수 있었다.