

## TGA를 이용한 성형 건식 sorbent의 CO<sub>2</sub> 흡수반응속도

홍선욱\*, 김문성, 유영우, 조성호, 이창근  
한국에너지기술연구원  
(hong4810@hanmail.net\*)

대기 중의 이산화탄소는 산업혁명 이후 꾸준히 증가하고 있으며 온실효과와 기상이변등 지구환경에 막대한 영향을 미치고 있다. 또한 이산화탄소 처리 기술은 다양하게 연구되고 있지만 경제적인 문제가 대두되고 있어서 최근에는 저비용 건식 sorbent를 이용한 이산화탄소 흡수 연구를 하고 있다. 본 연구는 TGA(951 Thermogravimetric analyzer)를 이용한 건식 sorbent를 사용하여 CO<sub>2</sub> 흡수 속도론을 조사하였다. 시료는 전력연구원(Sorb NX, Sorb NH)과 동양제철(NaHCO<sub>3</sub>)에서 제조한 것을 이용하였고, 한번 실험 할 때마다 10mg정도 사용하였다. 실험은 carbonation와 regeneration으로 이루어지는데 carbonation 조건을 보면 CO<sub>2</sub>(10.8%), O<sub>2</sub>(4.5%), N<sub>2</sub>(balance)으로 유량이 100ml/min으로 들어가고, H<sub>2</sub>O는 50°C에서 포화 상태로 주입하였고, TGA 온도는 40°C, 50°C, 60°C, 70°C로 변화시키면서 실험을 하였다. regeneration 조건은 N<sub>2</sub>를 100ml/min 흘려보내면서 TGA 온도를 150°C 상태에서 실험을 하였다. 온도가 낮을수록 CO<sub>2</sub> 흡수율이 높았고, 반응속도도 빠르게 진행되었다. 또한, 전력연구원 시료(sorb NH)는 활성화에너지가 2900cal로 나타났고, 동양제철 시료는 활성화에너지가 4500cal로 나타났다. 전력연구원 시료를 비교해 보면 sorb NH가 sorb NX보다 반응속도가 빠르게 진행되었고, TGA 실험시 반응 온도가 40°C인 조건에서 CO<sub>2</sub> 흡수반응이 포화상태에 도달하였다.