

## NaNO<sub>3</sub> 함침을 통한 hydrotalcite의 CO<sub>2</sub> 흡착 성능 증진에 대한 연구

김수지, 이기봉<sup>†</sup>  
고려대학교 화공생명공학과  
(kibonglee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

산업화로 인한 온실가스 배출 증가로 발생한 지구온난화 현상을 해결하기 위해 이산화탄소 (CO<sub>2</sub>)의 배출을 저감할 수 있는 기술 개발이 중요해지고 있다. 대표적인 CO<sub>2</sub> 저감 기술인 carbon capture and storage (CCS) 기술의 효율성을 증진시키기 위해 안정적으로 CO<sub>2</sub>를 흡착할 수 있는 흡착제의 개발도 활발히 이루어지고 있다. Layered double hydroxide 라고도 불리는 hydrotalcite는 대표적인 중, 고온 흡착제이며, 200~500 °C의 비교적 넓은 온도 범위에서 안정적으로 CO<sub>2</sub>를 흡착한다. 하지만 다른 고온 흡착제들에 비해 낮은 흡착 성능을 가지며, 이 흡착 성능을 증진시키기 위한 연구가 많이 진행되었다. 특히, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 또는 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>와 같이 carbonate 형태의 alkali metal을 hydrotalcite 구조에 함침시키게 되면 basic site가 활성화되어 흡착 성능이 크게 증진된다는 연구결과를 많이 찾아볼 수 있다. 하지만 NaNO<sub>3</sub>의 함침효과에 대한 연구는 거의 존재하지 않기 때문에 이번 연구에서는 alkali metal 전구체로 NaNO<sub>3</sub>를 사용하였고 이를 hydrotalcite 구조에 함침시킨 후 그에 따른 CO<sub>2</sub> 흡착 거동을 살펴보았다. X-ray diffraction (XRD)과 N<sub>2</sub> adsorption analysis를 통해 특성분석을 진행하고, thermal gravimetric analysis (TGA)와 in-situ Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy 를 통해 CO<sub>2</sub> 흡착 거동을 확인하였다.