

## Iron-based hydrotalcite의 구조 분석 및 이산화탄소 흡착에 대한 연구

장민주, 이기봉<sup>†</sup>

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

지구온난화와 같은 다양한 기후변화 문제가 심각해짐에 따라 온실가스의 70% 이상을 차지하고 있는 CO<sub>2</sub>의 배출을 저감할 수 있는 기술 개발이 중요해지고 있다. 대표적인 CO<sub>2</sub> 배출 저감 기술인 Carbon capture and storage (CCS) 기술은 화석연료 연소시 발생하는 CO<sub>2</sub>를 포집한 후 저장하여 운송하는 기술이다. 전체 공정 중 포집 기술은 CCS 기술 비용의 약 80% 정도를 차지하고 있어, 경제성 확보를 위해 많은 연구가 수행되고 있다. CO<sub>2</sub> 포집 기술 중 흡착기술은 적용 온도 범위에 따라 다양한 흡착제가 구분되며, hydrotalcite는 중, 고온 CO<sub>2</sub> 흡착제 중 하나이다. hydrotalcite기반 흡착제는 실제 연소 배가스의 온도 범위인 200 °C ~ 500 °C에서 CO<sub>2</sub>를 선택적으로 흡착할 수 있는 장점이 있지만 다른 고온 흡착제들에 비해 낮은 CO<sub>2</sub> 흡착 성능을 가지고 있어 이를 증진시키기 위한 많은 연구들이 진행되고 있다. 기존 연구에서 NaNO<sub>3</sub>와 같은 alkali metal를 hydrotalcite에 함침하여 CO<sub>2</sub> 흡착 성능이 크게 증진된 결과를 많이 찾아볼 수 있다. 본 연구에서는 함침과정 없이 NaNO<sub>3</sub>가 구조내에 존재하는 철 산화물이 포함된 hydrotalcite를 합성하였다. Thermal gravimetric analysis (TGA)를 통해 합성한 흡착제의 CO<sub>2</sub> 흡착 거동을 확인하였고, X-ray diffraction (XRD), Raman spectroscopy와 N<sub>2</sub> adsorption analysis를 통해 흡착제의 특성 분석을 진행하였다