

Mg-Al Layered Double Hydroxide (LDH) 합성 및 고온 CO₂ 흡착능 비교

민윤재, 홍석민, 이기봉*, 전상구¹, 나정걸¹, 류호정¹
고려대학교 화공생명공학과; ¹한국에너지기술연구원
(kibonglee@korea.ac.kr*)

CO₂ 발생량 증가에 따른 지구 온난화를 해결하기 위해 CO₂ 저감기술의 필요성이 증대되고 있다. 그 중 CO₂ 분리기술이 가장 큰 비용을 차지하고 있어 개선된 방법의 개발이 시급하다. 흡착은 흡수 및 막분리에 비해 저렴하고 에너지 소모가 적으며 재생이 용이한 장점이 있어 잠재성 있는 기술로서 각광받고 있다. CO₂ 포집을 위하여 저렴하고 성능이 우수한 여러 저온 CO₂ 흡착제들이 개발되었지만 고온 흡착제는 흡착능이 낮거나 흡착속도가 느리며 가격이 높은 문제점이 있다. 본 연구에서는 여러 가지 고온 CO₂ 흡착제들 중 흡착능이 안정적으로 유지되고 높은 흡착능을 가지며 가역적 흡착이 용이하고 재생이 쉬운 Mg-Al Layered Double Hydroxide (LDH)를 여러 가지 조건에서 진행되었다. 제조된 LDH는 FESEM-EDX를 이용해 구조와 성분비를 살펴보고 BET, IR, X-ray diffraction을 이용하여 물질의 표면적, 작용기, 결정구조 등을 분석하였다. 또한 TGA를 이용하여 고온에서 CO₂ 흡착능을 점검해 LDH 합성 중 pH 변화, 용액 증발도 효과, alkali 금속의 함침/공침 효과 등이 CO₂ 흡착능에 미치는 영향을 파악하였다.