

수열합성 방법을 이용한 hydrotalcite의 합성과 CO₂ 흡착능 평가

장희진, 이기봉*

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr*)

Hydrotalcite는 이가와 삼가 양이온 그리고 음이온이 layer 구조를 이루고 있는 무기물로써 고온 CO₂ 흡착제, 촉매, 난연제 등에 이용된다. 고온 CO₂ 흡착제로의 응용에 있어서 hydrotalcite는 흡착 속도가 빠르고 200-600°C의 넓은 온도 범위에 걸쳐 안정적으로 CO₂를 흡착하는 장점이 있지만 흡착능이 비교적 낮은 단점이 있다. 흡착능을 향상시키기 위해 알칼리 금속인 K₂CO₃ 및 Na₂CO₃를 함침하여 흡착능을 향상시킬수 있으나, hydrotalcite 합성 후 알칼리 금속을 함침해야하는 번거로움이 있다. 본 연구에서는 hydrothermal 방법을 이용하여 hydrotalcite의 합성과 동시에 알칼리 금속인 K₂CO₃를 공침하여 합성 과정을 간단히 하였으며, raw material로 hydroxide form을 사용함으로써 solvent의 사용을 최소화하였다. Thermogravimetric analysis를 통해 고온에서 CO₂ 흡착능을 측정하였으며, scanning electron microscopy 분석을 통해 morphology를 파악하고, x-ray diffraction을 통해 구조를 분석하였다. 그 결과 hydrothermal 방법을 이용하여 기존의 방법보다 간단하게 합성한 K₂CO₃가 공침된 hydrotalcite의 CO₂ 흡착능이 기존의 hydrotalcite보다 향상된 것을 확인하였다.