

고온에서 이산화탄소의 선택적 투과가 가능한 hydrotalcite 분리막의 제조와 특성 연구

이우영, 이기봉*

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr*)

최근 산업의 발전으로 인한 이산화탄소 배출의 급증에 따라 환경문제가 대두되고 있다. 이에 따라 이산화탄소의 분리와 포집, 저장에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 화석연료의 연소 후 발생하는 혼합 가스에서 이산화탄소의 분리는 흡수, 흡착, 액화증류, 분리막 등 다양한 방법을 이용할 수 있다. 이들 중 분리막을 통한 이산화탄소의 분리공정은 상대적으로 쉬운 제어와 작동을 할 수 있으며, 동적 부분이 없으므로 간단한 설계가 가능하고 에너지 효율이 높다는 장점이 있다. 본 연구에서는 화석연료의 연소 후 발생하는 고온의 배가스에 적용하기 위하여 hydrotalcite를 사용하여 고온에서 이산화탄소의 선택적 투과가 가능한 분리막을 제조하였다. Hydrotalcite 분리막은 coprecipitation을 통해 합성한 hydrotalcite를 alumina substrate위에 쌓고 수열처리를 통하여 결정을 성장시켜 완성하였다. 제조된 분리막은 scanning electron microscopy를 통하여 morphology를 확인하였고, X-ray diffraction을 통하여 결정의 성장을 확인하였다. 또한 thermogravimetric analysis를 통하여 hydrotalcite의 CO₂ 흡착능을 측정하여 hydrotalcite분리막의 성능을 간접적으로 확인하였다.