

이산화탄소 흡착용 탄소분자체의 흡착특성 연구

손석진, 최정식¹, 추고연, S. Vijayalakshmi², 김태환*
한국에너지기술연구원; ¹충남대학교; ²IIT Bombay
(thkim@kier.re.kr*)

우리나라는 급속한 경제발전과 생활수준의 향상으로 인해 화석연료의 사용이 급증하고 이에 따른 지구 온난화로 인하여 기상이변 및 자연 재해로 인한 피해가 속출 되고 있다. 최근에 이산화탄소 제거에 대한 관심이 증가하여 기후변화협약과 같은 규정화된 국제협약이 그 심각성은 대변하고 있다. 본 연구에서는 지구온난화에 기여하고 있는 온실가스인 CO₂ 흡착용 탄소분자체의 제조방법과 흡착 성능에 대해 실험하였다. 탄소분자체의 제조단계에서 원료는 야자탄을 선택하였고 150 μ m의 미세입자로 분쇄하는 공정을 거쳐 얻어진 powder를 전처리 공정에서 150 $^{\circ}$ C의 oven에서 6시간동안 수분 및 기타 불순물을 제거하였다. Pellet형태의 시료로 제조하기 위해 일정량의 binder와 혼합하고 몰드를 사용하여 압출한 뒤 질소분위기의 Rotary kiln에서 800 $^{\circ}$ C로 탄화 하였다. 또한 활성화 공정에서는 CO₂가스를 사용하였고 600 $^{\circ}$ C에서 30분간 투입하였다. 다음 공정으로 형성된 pore들의 크기를 조절하기 위해 Benzene vapor를 Rotary kiln안으로 질소로 불어 넣어 CMS의 pore 입구를 deposition 시켰다. 이때 실린지펌프를 이용하여 투입시간과 투입량을 달리하여 pore의 크기를 조절하였다. 그 결과는 CO₂의 흡착량을 부피법으로 측정하여 비교 하였다.