

다양한 활성화 방법을 통한 코크 기반  
다공성 탄소 소재의 합성과 이산화탄소 흡착에의 응용

장은지, 이기봉†

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr†)

대표적 온실가스인 이산화탄소 발생량의 증가로 인한 지구온난화와 기후변화 문제가 전세계적으로 대두되고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 대기 중으로 배출되는 이산화탄소를 포집하여 저장하는 기술인 Carbon Capture and Storage (CCS) 기술이 각광받고 있으며, CCS 전체 비용의 2/3을 차지하는 이산화탄소 포집 비용을 절감하는 것이 중요하다. 이산화탄소 포집 방법에는 흡수법, 흡착법, 막분리법 등이 있는데, 이 중 흡착법은 에너지 소비가 적고 흡착제의 재사용이 가능하며, 응용이 간편하다는 장점을 가지고 있다. 다양한 흡착제 중에서 다공성 탄소소재는 값이 저렴하고 소수성을 띄며, 합성조건을 달리하여 기공구조와 화학적 성질을 조절할 수 있다는 특징이 있다. 본 연구에서는 원유 정제 과정에서 발생하는 부산물을 열분해 하고 남은 석유 코크를 이용하여 저렴한 이산화탄소 흡착제를 개발하였다. 석유 코크를 Air 활성화와 KOH 활성화, 그리고 이들의 조합을 통해서 다양한 기공구조를 갖는 다공성 탄소소재를 합성하였고, 이를 이산화탄소 흡착에 응용해 보았다.  $N_2$  adsorption isotherm을 측정하여 합성된 소재의 표면적과 기공분포를 확인하였으며,  $CO_2$  adsorption isotherm을 이용해 여러 온도에서의 이산화탄소 흡착능을 비교해 보았다.