

이산화탄소 흡착을 위한 폐 커피 기반 활성탄 제조

김민정, 최승완, 이기봉[†]

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr[†])

전 세계적으로 지구온난화가 심화되고 기후 변화 문제가 발생하고 있다. 대기 중 이산화탄소의 양이 증가함에 따라 이러한 현상이 심화되고 있으며, 따라서 발생원으로부터 이산화탄소를 직접 포집하는 carbon dioxide capture and storage (CCS) 기술이 대두되고 있다. 이때 CCS 기술에 들어가는 총 비용 중 80% 이상이 분리 단계에서 사용되기 때문에 효율적인 분리 기술의 연구를 필요로 한다. 연소 후 포집 기술로는 주로 흡수, 흡착, 막분리법이 이용되는데 이들 중 흡착 기술은 에너지 소모량이 적고 재생이 쉽지만, 기존에 발전되었던 흡수법에 비해서는 포집 성능이 낮다는 단점이 존재한다. 따라서 이러한 단점을 보완할 수 있는 우수한 흡착제의 개발이 필수적이다. 흡착제로 사용되는 다양한 물질 중 활성탄은 합성이 간단하고 기공 구조의 조절이 용이하며 특히 가격 경쟁력이 높다는 장점이 있다. 본 연구에서는 탄소 전구체로 폐 커피를 사용하였고, K_2CO_3 를 활성화제로 사용하여 활성탄을 합성하였다. 일상 생활에서 버려지고 있는 폐 커피를 이용하여 간단한 합성 방법으로 고부가가치의 활성탄을 제조할 수 있었다. 활성화 온도 및 시간에 따른 표면적 특성과 이산화탄소 흡착 성능의 변화를 분석하였으며 변수 간의 상관관계를 파악하였다.