

## 이산화탄소 흡착 제거를 위한 바이오매스 기반 활성탄 제조 및 성능 평가

최승완, 이기봉<sup>†</sup>

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

지속적인 에너지 수요에 따른 화석 연료 소비의 증가는 지구 온난화의 주요 원인인 이산화탄소 농도의 증가를 야기하였고, 이를 절감하기 위해 carbon dioxide capture and storage (CCS) 방법이 제시되고 있다. 포집 과정이 전체 CCS 공정 비용 중 차지하는 비율은 80% 이상으로 경제적인 CCS 기술을 위해서는 효과적인 포집 방법이 요구되는데, 다양한 포집 방법 중 흡착은 에너지 소모가 적고, 재생과 scale-up이 쉽다는 다양한 장점을 갖는다. 보다 효율적인 흡착 기술을 위해서는 고성능의 흡착제 개발이 선행되어야 한다. 그 중 탄소 소재는 값이 싸고, 열적 물리적 안정성이 높으며 다양한 전구체로부터 쉽게 합성 될 수 있는 장점이 있다. 바이오매스를 전구체로 사용할 경우, 탄소 소재 생성 시 발생하는 이산화탄소는 바이오매스 성장 과정에서 소모되는 이산화탄소로 탄소 중립을 이루고, 추가적인 이산화탄소 제거를 통해 탄소 네거티브를 실현할 수 있다. 본 연구에서는 자체의 견고한 구조로 인해 탄소 소재로의 전환이 용이한 pollen을 기반으로 탄화와 활성화를 통해 다공성 이산화탄소 흡착제를 개발하였다. 활성화제와 탄화한 pollen의 비율을 변수로 하여 이산화탄소 분압에 따른 흡착 성능을 기공 특성 및 포함된 원소와 비교하였으며, 개발 소재의 적용 가능성을 선택도 및 반복적 공정에서의 안정성을 파악함으로써 확인하였다.