

아크릴아마이드를 활용한 다공성 탄소 소재 개발 및 이산화탄소 흡착에의 적용

조문경, 이기봉[†]

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr[†])

대표적인 온실가스 중 하나인 이산화탄소의 대기 중 농도 증가로 인해 지구 온난화가 심화되고 있으며, 이는 생태계 파괴와 같은 환경위기를 초래하고 있다. 대기 중 이산화탄소 농도의 절감을 위한 기술들 중에서 carbon dioxide capture and storage (CCS) 기술은 실제 공정으로의 적용 가능성 측면에서 중요한 기술로 대두되고 있다. CCS 기술의 경제성을 높이기 위하여 가장 많은 비용이 소모되는 포집 과정에 대한 추가적인 개발이 필요한데, 이 중 흡착 기술은 설비가 간단하며, 재생이 용이하고, 유해한 부산물이 발생하지 않는 장점들이 있지만 기존 흡수 기술에 비하여 성능이 낮으므로 효과적인 흡착제의 개발이 필요하다. 흡착제 중에서 다공성 탄소 소재는 탄소를 포함한 다양한 전구체로부터 간단히 합성할 수 있으며, 물리·화학적 안정성이 높다. 본 연구에서는 다양한 산업군에 필요한 polyacrylamide의 합성 과정에서 발생하는 유해한 부산물인 acrylamide를 전구체로 사용하여 다공성 흡착제를 제조하였다. 제조방식의 변수인 활성화제의 비율 및 활성화 온도 변화에 따른 흡착제의 표면 성질과 이산화탄소 흡착 성능의 상관관계를 파악하였다.