

연결재를 사용한 아민 기능화 흡착제의 흡탈착특성

정현철, 이창훈, 조동현, 전선빈, 김성현†
고려대학교
(kimsh@korea.ac.kr†)

흡착 공정은 이산화탄소를 분리하기 위한 기술로서 많은 주목을 받고 있다. 특히 중기공을 가지는 다공성 지지체에 아민을 함침하여 제조한 아민기능화 흡착제는 화학흡착을 통하여 이산화탄소를 흡착하며 물리흡착을 활용한 경우 등 다른 흡착제등에 비해 가까운 미래에 활용이 가능할 것으로 예상된다. 그러나 아민 함침 흡착제는 재생 시 함침된 아민이 침출되거나 요소가 형성됨으로 인해 장기 사용 시 흡착량이 감소하는 문제가 발생한다.

본 연구에서는 장기 반복흡탈착 안정성을 향상시키기 위하여 연결재를 사용하여 아민 간 가교를 형성하고 이를 지지체에 함침하여 흡착제를 제조하였다. 연결재로 사용된 물질은 아민과 반응성을 가지는 작용기가 최소 2개 이상 존재하는 구조를 지닌다. 제조된 흡착제는 TGA를 활용한 반복흡탈착 실험에서 향상된 흡탈착 안정성을 나타내었으며 특정 연결재의 경우, 이산화탄소 흡착량이 연결재를 사용하기 전에 비해 거의 저하되지 않아 우수한 성능을 나타내었다. 아민과 연결재의 결합을 확인하기 위해 FT-IR 스펙트럼 분석을 진행하였으며 열적 안정성을 확인하기 위하여 TGA를 활용한 고온 승온 소성 실험을 진행하였다.