

아민기가 도입된 실리카 에어로겔을 이용한 CO₂/N₂ 분리

한혁희, 박완제, 김태훈, 배윤상[†]

연세대학교

(mowbae1109@yonsei.ac.kr[†])

최근 지구온난화 및 기후변화의 문제가 큰 주목을 받으며 화석 연료의 연소 시 발생하는 이산화탄소(CO₂)의 저감(제거) 기술이 대두되고 있다. 이를 해결하기 위한 효율적인 방법으로 흡착 기술이 관심을 받고 있으며, 다양한 다공성 물질들을 이용한 CO₂ 흡착 분리가 연구되고 있다. 그 중 에어로겔은 낮은 밀도와 높은 기공 부피를 장점으로 다성분계 기체 분리 및 포집에 널리 사용되고 있다. 본 연구에서는 CO₂와 친화력이 높은 아민그룹을 실리카 에어로겔 내 작용기로 도입함으로써 우수한 CO₂/N₂ 분리 성능을 지니는 흡착제를 개발하였다. 또한, CO₂의 흡착량 및 CO₂/N₂ 선택도를 고려하여 실리카겔 내에 도입되는 최적의 아민그룹의 양을 탐색하였다. 개발된 흡착제는 반복흡탈착 실험에서 낮은 온도에서의 탈착 가능성 및 우수한 안정성을 보여주었다.

Acknowledgments

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government(MSIT) (No. 2020R1A5A101913).