

약한 환원제 기반 Cu(I) 함침 하이브리드
나노세공체 합성 및 프로필렌/프로판 흡착 분리

박완제, 김아름¹, 이주엽¹, 윤태웅¹, 강조홍¹, 배운상^{1,†}
연세대학교; ¹연세대학교 화공생명공학과
(mowbae@yonsei.ac.kr[†])

올레핀/파라핀 분리는 석유화학산업에서 가장 도전적인 분리 이슈 중의 하나이다. 현재 올레핀/파라핀 분리에는 에너지 집약적인 극저온증류법이 이용되고 있기에, 에너지 절약적인 흡착 분리 기술의 개발이 절실히 요구되고 있다. 본 연구에서는 프로필렌/프로판 분리용 흡착제 개발을 위해 기공 크기와 비표면적이 큰 하이브리드 나노세공체에 Cu(II) 이온을 함침한 이후 약한 환원제를 이용하여 Cu(I)로 환원하는 전략을 채택하였다. 이는 상온상압조건에서 Cu(I)를 높은 효율로 환원시킬 수 있는 방법이며, Cu(I) 함침 나노세공체의 성공적인 합성은 PXRD, XPS, ICP-OES, TEM-EDS, BET 등의 분석을 통해 확인하였다. 최적의 Cu 함침 나노세공체는 우수한 프로필렌 선택도와 큰 운전용량을 보였으며, 동적 혼합물 조건에서도 우수한 분리 성능을 보임을 확인하였다.

Acknowledgments

This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government(MSIP) (No. NRF-2017M2A8A5019344). Also, this work was supported by “Next Generation Carbon Upcycling Project” (Project No. 2017M1A2A2043449) through the National Research Foundation (NRF) funded by the Ministry of Science and ICT, Republic of Korea.