

CO₂ separation/capture and olefin/paraffin separation using metal-organic frameworks

배윤상*

연세대학교 화공생명공학과

(mowbae@yonsei.ac.kr*)

이산화탄소 포집 및 저장(CO₂ capture & sequestration, CCS)은 화석연료를 대체할 새로운 에너지 기술이 확립될 때까지 화석연료의 사용으로 인한 지구환경의 변화를 감소시켜줄 수 있는 방법으로 최근 많은 관심을 받고 있다. 또한, 올레핀/파라핀 분리는 고부가가치의 석유 화학 원료를 얻기 위해 필요한 매우 중요한 기술이다. 나노기공재료를 이용한 흡착분리는 에너지절약 기술로 관심을 받고 있으며, 더 향상된 성질들을 가지는 새로운 흡착제들의 개발이 요구되고 있다. 금속-유기 복합체(Metal-organic framework, MOF)는 “building-block” approach에 의해 합성되어지는 새로운 유형의 나노기공재료이다. MOF는 매우 큰 비표면적(~6,200 m²/g)을 가질 뿐 아니라 다양한 functional group들을 이용하여 원하는 성질의 구조를 구현할 수 있는 흥미로운 특징들로 인해 최근 학계와 산업계의 큰 관심을 받고 있다. 본인은 이산화탄소 분리/포집 및 올레핀/파라핀 분리 등 여러 기체 혼합물 분리의 성능을 향상시키기 위한 새로운 MOF들의 설계 전략들을 제시하기 위한 연구를 수행하였으며, 본 발표에서는 그 결과들에 대하여 소개하고자 한다.