

## 에너지절약형 하이브리드 나노세공체 및 이를 이용한 흡착기술 개발

장종산<sup>1,2,†</sup><sup>1</sup>한국화학연구원; <sup>2</sup>성균관대 화학과(jschang@kriect.re.kr<sup>†</sup>)

수소, 메탄, 아세틸렌, 질소/산소, 탄화수소 기체의 운송, 저장, 분리에는 많은 에너지와 가혹한 조건이 필요하기 때문에 여러 가지 분리방법들이 사용되고 있으며, 경제성을 향상시키기 위한 연구가 끊임없이 진행되고 있다. 유사한 특성을 갖는 기체혼합물의 분리에는 증류, 흡수/흡착, 막분리 등의 기술이 적용될 수 있다. 한편 질소/메탄, 질소/산소, 프로판/프로필렌, 에탄/에틸렌 등의 혼합기체들의 분리는 기체들의 특성들이 매우 비슷하기 때문에 비점 차이를 이용한 냉동증류 공정이 산업적으로 광범위하게 사용되고 있다. 냉동증류에 의한 기체분리 공정들은 에너지 사용이 과다하기 때문에 흡착 및 막분리 공정으로 대체하기 위한 노력들이 끊임없이 시도되고 있다. 이를 위해서는 특성이 유사한 기체들을 효과적으로 분리해낼 수 있는 새로운 흡착제나 분리막 소재의 개발이 매우 중요하다. 최근에 새로운 흡착제로 고표면적의 MOF (Metal-Organic Framework)의 기체흡착 및 분리 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 발표에서는 화학(연)에서 연구 중인 MOF 물질들을 중심으로 질소, 산소, 수증기 등의 작은 기체들과 C1-C3 범위의 탄화수소 기체들에 대한 흡착 특성을 소개하고 에너지절약형 흡착제로서의 가능성과 문제점, 해결 과제에 대해 살펴보고자 한다.