

## Functionalization and catalytic applications of porous Metal-Organic Frameworks (MOFs)

장종산\*, 황영규  
한국화학연구원  
(jschang@kRICT.re.kr\*)

유무기 하이브리드 MOF(Metal-organic framework)는 금속이온 또는 산소이온 브리지형 금속 클러스터(Oxo-centered metal cluster)이온과 유기 리간드간의 결합에 의해 3차원 골격구조를 형성하는 새로운 나노세공체 소재로서 합성과 구조해석에 대한 최근 10여년간 광범위한 연구가 진행되어 왔다. 특히 나노세공 구조를 갖는 MOF는 결정성 골격구조, 높은 표면적 및 세공부피, 골격유연성, 다양한 세공구조 및 물리화학적 특성을 갖기 때문에 기체저장, 기체 또는 액체의 흡착 및 분리, 약물전달, 촉매분야에 대한 응용이 검토되고 있다. MOF물질은 골격구조 형성 시 가끔 기존의 무기 나노세공체와 달리 표면에 금속이온의 불포화 배위결합자리를 생성할 수 있는데 이러한 빈자리는 그 자체로 촉매작용의 하고 다른 관능기를 부착하여 표면 기능화시키는데 이용할 수 있는 장점을 갖는다. 또한 MOF골격내에 있는 유기 리간드 화합물은 간단한 유기화학 반응에 의해 다른 관능기를 부착할수 있고 MOF를 합성할때 특정한 관능기를 부착한 유기리간드를 사용하여 기능화된 MOF를 얻을수 도 있다. MOF의 기능화는 기존 제올라이트나 메조세공체의 기능화와는 다른 형태로 진행되기 때문에 새로운 응용성을 기대할 수 있다. 본 연구에서는 MOF 나노세공체의 기능화방법에 대해 소개하고 발표자의 연구팀에서 수행한 표면기능화 방법 및 이를 이용한 촉매응용 결과에 대해서 발표한다.