

MOF-177의 합성 및 흡착 특성

정다원, 안화승*
인하대학교 화학공학과
(whasahn@inha.ac.kr*)

전이금속 이온이나 클러스터를 구조물의 꼭지로 하여 이들을 배위결합이 가능한 다양한 유기 리간드로 연결하여 놓은 구조체인 MOF-177(metal organic framework)를 합성하였다.

이는 높은 표면적과 열적 안정성으로 guest molecule을 흡착하는데 우수한 능력을 가져 H₂ CO₂등의 기체를 흡착, 저장하는데 응용되고 있다.

Benzene 1,3,5-tribenzoic acid (H3BTB)를 유기 리간드로, Zinc nitrate hexhydrate (Zn(NO₃)₂·6H₂O)를 금속 클러스터로, N,N-diethyleforamide(DEF)를 용매로 각각 사용하였다. 유기 리간드로 사용된 Benzene 1,3,5-tribenzoic acid (H3BTB)는 직접 실험실에서 합성하여 사용 하였는데, 1,3,5-triphenyl benzene를 acetyl chloride와 반응시킨 후 말단기인 -Cl기를 -OH기로 치환하는 방법으로 합성하였다.

H-NMR을 사용하여 유기 리간드 합성 성공 여부를 확인 하였으며, X-ray powder diffraction, N₂ adsorption/desorption, Scanning electron microscopy, 그리고 Thermal gravity analyzer 방법으로 합성된 MOF-177를 characterization하였다.

Microwave를 이용하여 MOF-177도 성공적으로 합성하였으며, 다양한 변수로 합성을 하여 변수에 대한 영향을 살펴 볼 예정이다