

Synthesis of UIO-66 particles

배선영, 김진수^{1,†}

경희대학교; ¹경희대학교 화학공학과

(jkim21@khu.ac.kr[†])

MOFs(Metal Organic Frameworks, 금속유기구조체)는 금속 이온과 유기 리간드가 배위결합하여 생성되는 결정형 다공성 물질이다. MOFs는 넓은 비표면적, 일정한 내부구조 등 뛰어난 물리화학적 특성을 갖고 있다. 이러한 특성을 이용하여 기체 흡착 및 촉매, 약물전달, 나노 물질 합성 등 다양한 응용연구가 활발히 이루어지고 있다. 한편으로 MOFs의 열, 수분 및 산/염기에 대한 비교적 낮은 안정성은 해결해야 할 과제이다.

최근 노르웨이의 오슬로대학교 Lillerud 교수 팀에서 내부식성이 강한 전이금속 Zr과 1,4-benzenedicarboxylic acid(terephthalic acid)를 리간드로 사용하는 UIO-66 (UIO=University of Oslo)을 합성하였다. UIO-66은 높은 수분 안정성뿐 아니라, 강산 수용액 및 강염기 수용액 하에서도 안정된 구조를 유지한다.

본 연구에서는 MOFs 재료에서 주로 사용되는 용매열 합성법(solvothermal synthesis)으로 UIO-66 합성하였다. 특히, 반응 시간과 반응 온도를 조절함으로써 입자의 크기를 조절 하였다. 합성된 UIO-66 입자는 XRD, BET, TGA, FE-SEM 등의 장치를 이용하여 분석하였다.