

다황 결합이 있는 실란을 첨가하여 제조한 황산기 고정 MCM-41 메조세공 물질의 아니솔 아세틸화 반응에서 촉매작용

권오준^{1,2}, 서 곤^{1,3,*}, 박세민^{1,3}

¹전남대학교 응용화학공학부; ²삼천리제약 정밀화학연구소;

³기능성 나노 신화학소재 사업단(BK21)

(gseo@chonnam.ac.kr*)

4개의 황화결합이 있는 bis(triethylsilylpropyl)tetrasulfide (TESPT)를 합성모액에 넣어 산세기가 고정된 MCM-41 메조세공 물질을 합성하여, 세공구조와 산성도를 조사하고 아니솔의 아세틸화 반응에서 촉매 적용을 조사하였다. TESPT를 넣어 만든 MCM-41의 결합성은 황산기 고정 에 널리 사용되는 3-mercaptopropyl triethoxy silane (MPTES)을 넣어 만든 MCM-41보다 더 좋았다. 실리카원의 30%만큼 MPTES를 넣어주면 결정성이 부서졌으나, TESPT를 넣어 만든 TESPT-30-MCM에는 메조세공의 규칙적으로 배열되어 있었다. 브롬과 염산 혼합물로 처리하면 유기물 손상이 적어 단위 질량당 산량도 많았다. 고정된 황산기의 농도와 산으로서 세기는 암모니아 흡착과 탈착 과정을 IR로 조사하여 확인하였다.

TESPT-30-MCM은 표면적이 넓고 산점도 많아 아니솔의 아세틸화 반응에 활성과 선택성이 우수하였다. 특히 산세기가 적절하여 90 °C, 1시간 조건에서 아세틸화 생성물의 수율은 98%에 이를 만큼 우수하였다. MPTES를 넣어 만든 촉매와 문헌에 보고된 nafion 촉매의 반응 결과와 비교하여 TESPT-30-MCM 촉매의 우수한 촉매 거동을 고찰하였다.