

Ti-SBA-16 촉매 상에서의 4,6-DMDBT 산화 탈황 특성에 관한 연구

박철인, 정광은¹, 채호정, 김철웅, 정순용*
한국화학연구원; ¹한국화학연구원 석유대체기술연구센터
(syjeong@kriect.re.kr*)

원유를 정제하여 생산되는 제품 중 LPG, 나프타, 휘발유 및 등유, 경유와 같은 경질유 제품은 화학공업의 기초 및 수송원료로서 그 수요가 폭발적으로 증가되고 있으나 도입원유는 점차 중질화 및 고 유황화되고 있는 반면 석유 수요는 경질화 및 고급화되고 있으며, 환경오염의 심화로 인하여 석유 제품 중의 유황성분 등을 제거하여 청정화 할 필요성이 심화되고 있다. 선택적 산화탈황 공정은 기존 수첨탈황(HDS) 공정과는 달리 수송유에 포함되어 있는 황화합물을 선택적으로 산화시켜 sulfone 화합물로 전환한 후 이를 분리하여 수송유에서 황화합물을 제거하는 공정으로 HDS에 의해서 제거가 어려운 방향족 황화합물도 선택산화반응에 의해 쉽게 제거될 수 있으므로 'Near-zero sulfur' 수송유의 제조기술의 대안으로 산화탈황공정이 떠오르고 있다. 본 연구에서는 높은 표면적과 우수한 열적 안정성 및 3차원적 구조를 가지고 있는 SBA-16의 산화탈황촉매의 담체로서의 적용 가능성을 조사하였다. 모델 화합물로 난분해성 황화합물인 4,6-DMDBT를 사용하였으며, 산화제는 TBHP(tert-butyl hydroperoxide)를 사용하였다. SBA-16 담체에 활성금속으로 Ti를 도입하여 촉매를 제조하였다. 제조된 Ti-SBA-16 촉매의 특성을 EDS, XRD, BET, XRF를 통해 분석하였으며, 반응온도, 산화제 농도, 촉매량 등의 반응 변수에 대한 영향을 조사하였다.