

메조포러스 분자체에 담지된 Pt/Pd 촉매상에서 납사분해 잔사유의 방향족 화합물 수소화 특성

우영아, 정순용*
한국화학연구원
(syjeong@kRICT.re.kr*)

메조포러스 분자체(Al-MMS)는 실리카 원으로 불화규소화합물(H_2SiF_6)을 사용하여 대기압, $60^\circ C$ 에서 4시간 동안 반응시켜 합성하였다. 합성한 메조포러스 분자체는 XRD, 질소흡착, TEM과 NH_3 -TPD로 분석하였다. 합성된 분자체를 분석한 결과 비표면적이 $850-980 m^2/g$ 이고, 기공 크기가 39 \AA 부근에서 균일함을 보이는 메조포러스 분자체가 합성되었으며, NH_3 -TPD 결과 산의 세기가 크지 않음을 알 수 있었다. 합성된 담체가 납사분해 잔사유에 포함되어 있는 방향족 화합물의 수소화 반응에 대한 촉매 담체로써 적용 가능한가를 검토하기 위해서 Pt 및 Pd의 금속성분을 변화를 주어 담지 시킨 후, 납사 분해 잔사유에 많이 포함되어 있는 방향족 화합물인 나프탈렌을 모델화합물로 정하고 메조포러스 분자체 이용하여 촉매를 제조한 후 같은 방법으로 비교하였다. 그 결과 Pt-Pd/Al-MMS 촉매가 우수한 탈방향족 활성과 황저항성을 나타내었으며, 다른 메조포러스 담체 및 상용 담체와 비교한 결과 활성이 우수하게 나타났다. 실제 납사분해 잔사유의 일종인 PGO(pyrolized gas oil)를 원료로 실험해 본 결과 활성이 우수하게 나타났으며 Al-MMS 담체에 Pt/Pd를 담지한 촉매는 납사분해 잔사유에 적용시 우수한 수소화 반응 활성, 황저항성, 촉매 수명과 높은 액체 수율을 보여줌으로써 경유에 포함된 방향족 화합물을 제거하는 상용화 촉매로서의 가능성을 확인하였다.