

ZSM-5 촉매의 표면처리를 통한 탄소침적이 억제된 촉매의 제조 및 이를 활용한 C5 유분의 접촉 분해를 통한 경질올레핀 생산

이중원, 홍웅기, 송인규*

서울대학교

(inksong@snu.ac.kr*)

석유화학 산업의 기초 원료인 경질올레핀(에틸렌, 프로필렌)은 다양한 고분자 물질의 원료로 널리 이용되고 있으며, 현재 대부분의 경질올레핀은 납사 열분해에 의해 제조되고 있다. 경질올레핀의 수요가 크게 증가함에 따라 납사 열분해 공정을 대체할 수 있는 산 촉매를 이용한 촉매 접촉분해 공정이 활발히 연구되고 있다. 대표적인 산 촉매인 ZSM-5는 우수한 산 특성과 독특한 구조로 인해 크래킹, 이성질화, MTO 등의 석유화학공정에서 널리 이용되고 있다. 하지만 고온의 반응기내에 장시간 반응이 진행됨에 따라 ZSM-5는 탄소침적에 의한 쉽게 촉매 비활성화 된다. 따라서 본 연구에서는 TEOS를 이용하여 ZSM-5를 표면처리 함으로써 탄소 침적에 의한 촉매 비활성화가 억제된 촉매를 제조하였으며, 이를 C5 유분의 접촉분해 반응을 통한 경질올레핀 생산에 적용하였다. 제조된 촉매의 특성을 확인하기 위하여 BET, XRD, NH₃-TPD 분석법을 이용하였다.