

PAM(polyacrylamide) 이용한 미세 및 중형기공성
특징을 가지는 ZSM-5의 제조 및 이를 활용한
C₅ 유분의 접촉분해를 통한 경질올레핀 생산

이중원, 홍용기, 황선환, 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, ZSM-5는 2nm 이하의 미세기공을 가지는 것이 특징이다. ZSM-5의 이러한 특징은 크기가 큰 물질을 반응물로 사용하였을 경우 분자확산 저하에 의해 촉매 활성 감소의 원인이 된다. 따라서 본 연구에서는 PAM(Polyacrylamide)를 이용하여 미세 및 중형기공성 특징을 가지는 ZSM-5를 제조하고 이를 C₅ 유분의 접촉분해 반응을 통한 경질올레핀 생산에 적용하였다. 제조된 촉매의 특성을 확인하기 위하여 BET, XRD, NH₃-TPD 분석법을 이용하였다 (본 연구는 2012년 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 멀티스케일 에너지 시스템 연구단 글로벌 프런티어 연구개발 사업으로 수행된 연구임 (2012M3A6A7054866)).