

## Effect of promoter on catalytic performance of Fe/HZSM-5 catalyst for Methane Dehydroaromatization (MDA)

심재익, 이병진, 이관영†

고려대학교

(kylee@korea.ac.kr†)

BTX에 해당하는 벤젠, 톨루엔 및 자일렌은 화학제품 및 플라스틱 제품의 원료로 사용된다. 현재 대부분의 BTX의 생산은 원유를 이용하여 NCC (Naphtha Cracking Center)와 같은 정제 시설을 통해 생산되고 있다. 최근 그 대체재로서 가격경쟁력이 높은 천연가스를 이용한 BTX 생산 공정이 각광받고 있다. 이는, 천연가스의 90%가 메탄이며 풍부한 에너지 자원이기에 석유, 석탄 등 매장량에 한계가 있는 에너지 원료를 대체할 수 있는 장점이 있다. 하지만, 납사 기반 간접 전환 방식이 아닌 비산화 조건에서의 메탄의 직접 전환 공정이므로 BTX에 대한 선택도가 낮은 단점이 있다. 따라서 이를 개선하여 고수율의 BTX를 확보하기 위한 촉매의 개발이 필요하다.

본 연구에서는 기존에 사용되는 Mo 활성금속에서 탈피하여 촉매의 활성을 확보하고자 Fe를 활성금속으로 도입하였다. Fe는 Mo과 같이 활성종으로 알려진 carbide form을 형성할 수 있기 때문에,  $FeC_x$ 를 활성성분으로 도입하였다. 또한, 다양한 금속을 조촉매로 도입하여 탈수소화 능력을 향상시켜 반응 활성을 개선하고자 하였다. 제조된 촉매의 금속군 중 활성이 뛰어난 금속을 선정하여 조촉매의 첨가에 따른 촉매의 물성 및 활성 변화를 확인하였다.