

## 개선된 구조를 지닌 갈륨 기반 제올라이트 촉매의 산 특성 최적화를 통한 메탄과 프로판의 탈수소방향족화 반응 활성증진

김민영, 송창열, 남기훈, 임용현, 이관영<sup>1</sup>, 김도희<sup>†</sup>

서울대학교; <sup>1</sup>고려대학교

(dohkim@snu.ac.kr<sup>†</sup>)

전 세계적으로 가장 풍부한 원료인 메탄은 각종 천연가스 공급원의 개발로 인하여 매우 저렴한 가격으로 공급되고 있다. 현재 대부분 발전용 연료로 이용되는 메탄은 그 부가가치가 매우 낮은 상황이기 때문에, 이를 이용한 고부가가치 화합물 제조 연구가 활발히 진행되고 있다. 메탄은 강한 C-H 결합으로 구성되어 있어 매우 안정하기 때문에, 고부가가치 화합물로 전환되기 위해서는 높은 반응온도가 요구된다. 하지만, 공동반응물로 경질탄화수소를 도입하게 되면 메탄 전환 공정의 열역학적 한계를 극복할 수 있어 보다 저온에서 반응을 수행할 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 개선된 구조를 지닌 갈륨 기반 제올라이트 촉매의 산 특성 최적화를 통해 메탄으로부터 고부가가치 화합물인 벤젠, 톨루엔, 자일렌 (BTX)을 효율적으로 생산하고자 하였다. 또한, 촉매의 산 특성 및 개선된 구조가 반응 활성에 미치는 영향을 규명하기 위해 질소 흡탈착 분석, XRD, NH<sub>3</sub>-TPD 및 H<sub>2</sub>-TPR 등을 수행하였다 (이 연구는 2018년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단-C1가스리파이너리사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. 2016M3D3A1A01913252)).