

텅스텐 산화물이 담지된 제올라이트 촉매상에서
메탄의 직접탈수소방향족화 반응을 통한 BTX 생산

김민영, 한승주, 강기혁, 강태훈, 김태협, 송인규[†]

서울대학교

(inksong@snu.ac.kr[†])

최근 셰일가스의 발견으로 인해 메탄의 생산량이 증가함에 따라 메탄의 고부가가치화에 관한 공정 개발 및 연구가 활발히 진행되고 있다. 메탄으로부터 BTX를 생산하는 공정은 메탄의 직접탈수소방향족화 반응을 통해 이루어지며, 보편적으로 전이금속산화물 기반의 제올라이트 담지촉매가 이용되고 있다. 기존 선행연구에서는 몰리브덴산화물 기반의 제올라이트 담지촉매에 관한 연구들이 이루어진 바 있으나, 몰리브덴은 금속의 승화성 및 소결현상으로 인하여 촉매 안정성 측면에서 불리하다는 단점이 있다. 따라서 본 연구에서는 고온에서 촉매 안정성이 뛰어난 텅스텐 금속을 기반으로 다양한 텅스텐산화물 함량이 도입된 제올라이트 담지촉매를 제조하였고 이를 메탄의 직접탈수소방향족화 반응에 적용하였다. 또한 텅스텐산화물 함량이 촉매의 물리화학적 특성과 반응 활성에 미치는 영향을 규명하기 위해 질소흡탈착 분석, XRD, FT-IR, TPR 및 TPD 등을 수행하였다 (이 연구는 2016년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단-C1가스리파이너리사업의 지원을 받아 수행된 연구임).