

다양한 Si/Al₂ ratio를 갖는 Mo/H-MCM-22 촉매의 메탄 탈수소 방향족화 적용

임태환, 남기훈, 김도희†

서울대학교

(dohkim@snu.ac.kr†)

천연 가스 및 셰일 가스의 주성분인 메탄은 가장 풍부한 탄화수소 자원이며 비산화 직접전환 방법을 통해 보다 가치 있는 탄화수소 생성물로 전환시키기 때문에 대체 연료로 많은 주목을 받고 있다. 특히, 다른 비산화 직접전환 방법 중에서도 메탄 탈수소 방향족화 반응은 벤젠 생성에 열역학적으로 유리하기 때문에 유망한 방법으로 여겨진다.

MCM-22는 두 개의 독립적인 다차원 기공 시스템을 가지고 있는 중간 기공 제올라이트이다. MCM-22의 독특한 구조와 작은 기공 크기는 메탄 탈수소 방향족화 반응 시 탄화 퇴적물의 높은 수용성과 벤젠의 높은 수득율을 이끌 수 있을 것으로 예상된다.

따라서, 본 연구에서는 수열 합성법과 함침법을 이용하여 다양한 Si/Al₂ ratio를 갖는 Mo(5)/H-MCM-22 촉매들을 제조 하였다. 합성된 촉매들은 메탄 탈수소 방향족화 반응과 다양한 특성분석에 적용하였다.