

CoAPSO-34 촉매 상에서 CMTO(chloromethane to olefin) 반응을 통한 올레핀의 제조

김태현, 김도희^{1,†}

서울대학교; ¹서울대학교 화학생물공학부

(dohkim@snu.ac.kr[†])

에틸렌 및 프로필렌과 같은 올레핀은 석유화학 산업 분야에서 다양한 공정들의 원료 물질로 사용되고 있다. 그러나 해당 물질에 대한 수요는 최근 계속 증가하고 있는 추세이고 원유의 보유량 역시 감소하고 있기 때문에 증가하는 수요를 충족하기 위해서 대체 공정의 확립이 필요한 실정이다. 이러한 측면에서 메탄의 산화염소화를 통해 생성된 클로로메탄을 반응물로 사용하여 라이트 올레핀 물질을 생산하는 CMTO(chloromethane to olefin) 공정이 각광받고 있다. 상기 공정에 적용된 촉매를 연구한 결과 SAPO-34 촉매를 사용하였을 때 목표 생성물의 선택도가 높게 나타나는 것이 확인되었다. 그러나 SAPO-34 촉매는 반응을 장시간 수행하였을 때 코크 생성에 의한 활성 저하 현상이 나타나는 것이 보고되어 있어 촉매의 탄소 침적물에 대한 저항성을 높이기 위해 금속 성분을 도입하는 연구가 다양하게 진행되어 왔다. 이에 본 연구에서는 코발트를 SAPO-34 구조 내에 삽입하여 클로로메탄의 전환율 및 생성물의 선택도를 향상시킬 수 있는 촉매를 제조하였고 물리화학적 특성분석을 통해 반응 활성 및 촉매의 안정성 향상에 대한 원인을 규명하기 위해 연구를 수행하였다.