

Fischer Tropsch 반응에서 장시간 촉매활성유지를 위한 조촉매의 역할 및 활성 비교

이찬용, 김의용[†]

서울시립대학교

(eykim@uos.ac.kr[†])

지구의 화석연료 고갈로 인한 에너지 위기는 점차 심화되고 있다. 이런 현 상황에서 Fischer-Tropsch(FT) 합성 반응은 바이오매스, 천연가스, 석탄으로부터 석유나 화학제품을 생산하여 이 위기에 대응할 수 있는 핵심적인 기술로 평가된다. FT 반응을 공업적인 측면에서 활용하기 위해서는 촉매의 반응지속시간이 매우 중요한 변수로 보인다. 따라서 본 연구에서는 FT반응에 사용되는 촉매 중 하나인 Fe계열 촉매를 활용 하여 기존의 알려진 조촉매를 활용하여 반응에 안정성과 활성에 대한 평가를 하였다. 조촉매로 K,Cu,Mn등을 활용하였으며 조촉매의 함량에 따른 전환율과 반응 지속시간을 살펴보고 그에 따른 촉매에 안정성을 살펴 보았다. 촉매의 물리적 안정성은 SEM,EDS 등을 활용하여 분석 하였다. Cu는 촉매의 환원온도와 환원시간을 낮춰 주어 초기 전환율 향상이 있었으며 K는 촉매표면을 염기성으로 바꾸어 주어 촉매의 반응활성 향상과 고 비점 탄화수소물질의 선택도가 향상되었다. Mn의 경우 촉매의 강도를 강하게 하여 촉매의 비활성화를 완화시켜주었다.