

고압 조건하에서 제올라이트 촉매가 n-octadecane의
hydro-upgrading 반응에 미치는 영향

전성훈, 정은아, 김승용, 김철웅¹, 정순용¹, 진종기[†]
공주대학교 화학공학부; ¹한국화학연구원
(jkjeon@kongju.ac.kr[†])

화석연료를 사용하는 교통수단인 항공기 연료를 지구온난화 문제에 대응할 수 있는 바이오매스 유래 청정연료로 대체하려는 움직임이 많아지고 있다. Biomass로부터 제조한 합성 유에는 선형의 고급 알칸이 다량 존재하여 저온 유동성이 떨어진다. 또한, 보통의 고압 반응은 수율이 높아지는 반면 높은 반응성으로 인해 bio-jet fuel 제조에는 효과적이지 못하다. 따라서 항공유를 대체할 bio-jet fuel의 품질향상을 위한 hydro-upgrading 반응용 촉매 개발이 필요하다.

본 연구에서는 biomass 유래 오일에 다량 포함되어있는 n-octadecane 의 hydro-upgrading 반응용 촉매로 사용하기 위해 matal/zeolite 촉매를 제조하였다. 귀금속인 Pt와 가격이 저렴한 전이금속인 CoMo 및, NiMo 촉매의 활성 및 선택성을 비교하였다. 실험조건은 고정층 반응기에서 압력 10~30 bar, 온도는 350~450℃에서 진행하였다.

XRD, ammonia-TPD, BET, pyridine FT-IR 등을 이용하여 촉매의 특성을 분석하고, n-octadecane의 hydro-upgrading 반응에 미치는 금속의 영향을 조사하였다.