

액체연료 제조를 위한 Fischer-Tropsch 합성 성형촉매에서 무기바인더 영향 연구

한상영^{1,2}, 박선주¹, 곽근재¹, 전기원^{1,2,†}

¹한국화학연구원; ²과학기술연합대학원대학교(UST)

일반적으로 Co 촉매만 사용할 경우, 액상의 Product는 대부분 왁스성분으로, 액체연료로 사용할 경우 추가적인 업그레이딩 공정이 요구된다. 따라서 업그레이딩을 별도로 수행하지 않고 FTS 반응에서 함께 업그레이딩이 될 수 있는 HZSM-5 촉매를 함께 혼합하여 이중기능성 (bifunctional) 촉매를 본 연구에서 제조하였다. 성형촉매를 제조하기 위해 사용되는 무기바인더는 HZSM-5 와 Co 촉매를 가교역할 해주면서 촉매의 물리, 화학적성질이 변할 수 있고, 이때 바인더가 제올라이트와 결합하면서 구조적 변화뿐만 아니라 코발트의 환원도와 분산도에 큰 영향을 줄 수 있다. 본 연구에서는 무기 바인더의 종류에 따른 FTS 촉매 성능 개선 가능성을 제시하고, 다양한 분석 방법을 이용하여 촉매 성능 개선의 원인을 규명하였다.

키워드 : Fischer-Tropsch, 성형 촉매, 무기 바인더, 구조적 변화, 환원도