

The effect of Mn promoter on $\text{CuCr}_x\text{Mn}_{2-x}$ catalyst for hydrogenolysis of glycerol박종하¹, 서영웅^{1,2,†}, 김민석^{1,2}¹한양대학교; ²화학공학과(ywsuh@hanyang.ac.kr[†])

바이오디젤 생산 시 부산물로 생성되는 글리세롤을 고부가화하는 연구는 바이오디젤 생산 업체 입장에서 매우 중요하다. 여러 글리세롤 유도체 중에서 본 연구에서는 최종물질로서 1,2-propanediol(1,2-PDO: PG)를 생산하고자 하였으며, 이를 위해 각 촉매마다 구리의 함량을 고정시키고 크롬과 망간의 함유량 및 합성방법을 변화시켜 촉매의 구조적 특징 및 반응활성의 변화를 관찰하였다. 촉매 제조에 있어서 normal co-precipitation (NP-series) 과 reverse co-precipitation (RP-series) 방법으로 촉매를 합성하였으며 최종적으로 650 °C에서 소성하였다. 소성한 촉매는 H₂기체로 환원한 뒤 고압회분식 반응기를 이용하여 글리세롤 전환율과 PG 선택도 및 수율의 변화를 관찰하였다. 그리고 크롬과 망간 함유량 변화에 따른 촉매의 활성을 분석하기 위하여 TGA, XRD, TPR, s-TPR 분석 등을 수행하였다. TGA 결과부터 촉매합성법의 차이에 따른 분해온도의 변화를 관찰하였으며, XRD 분석을 통해 precursor 촉매의 결정구조 및 금속산화물의 형성을 고찰하였다. 또한 TPR 및 s-TPR 분석을 통해 촉매의 구성금속 비율에 따른 환원온도의 변화에 대해 살펴보고, 이러한 환원온도의 차이를 글리세롤 전환율 및 PG수율과 연결시켜 해석하였다.