

Hydrogen production by glycerol steam reforming over Ni-Metal catalyst on Al_2O_3

고유진, 김영철^{1,*}, 박남국
전남대학교; ¹전남대학교 응용화학공학부
(youngck@chonnam.ac.kr*)

최근 증가하는 화석연료 사용량에 비해 매장량은 턱없이 부족하다. 또한 화석연료 사용은 지구 온난화와 같은 환경오염 문제를 초래한다. 이와 같은 이유로 신재생에너지의 개발은 시급하다. 다행히도 신재생에너지원인 바이오 디젤의 생산량이 증가함에 따라 그 부산물인 글리세롤의 양도 증가하고 있다. 본 연구에서는 바이오디젤의 부산물인 글리세롤의 Steam reforming을 통하여 수소를 생산하는 공정에 대해 연구하였다. 사용된 촉매로는 Al_2O_3 에 15 wt% Ni을 함침법으로 담지한 후 증진제로서 금속산화물(MgO, FeO, ZnO)을 첨가하여 촉매들의 활성을 비교하였다. 450 °C의 반응온도와 1 atm의 반응 압력 그리고 feed rate를 5 ml/hr로 실험을 진행하였다. 실험 결과 FeO를 첨가한 15 wt% Ni-3 wt% Fe/ Al_2O_3 촉매가 가장 높은 수소 선택도와 글리세롤 전환율을 보였다. 반면에 ZnO를 첨가한 15 wt% Ni-3 wt% Zn/ Al_2O_3 촉매는 낮은 수소 선택도를 보였다. 이로써, 높은 수소 선택도와 글리세롤 전환율을 얻기 위해서는 FeO가 적절한 증진제임을 확인하였다.