

여러 가지 조합의 귀금속 기반 합금촉매 촉제 제조 및 합금촉매 조성에 따른 수첨탈산소
반응의 전환율 및 선택도 비교

곽중명, 고창현†

전남대학교

(chko@naver.com†)

최근 대체에너지 자원인 바이오매스에 대한 관심이 커지고 있으며 목질계 바이오매스로부터 연료를 생산하고자 하는 노력이 활발해 지고 있다. 목질계 바이오매스의 열분해를 통해 얻은 bio-oil은 각종 유기산과 물을 포함하고 있으며 다양한 합산소 화합물을 포함하므로 산소함량이 매우 높아 열량이 낮은 단점이 있다. 이러한 bio-oil을 탄화수소 기반의 연료로 사용하기 위해서는 수첨탈산소 (hydrodeoxygenation) 반응을 반드시 거쳐야 한다. 많은 연구자들이 백금, 팔라듐, 루세늄 등과 같은 단일성분 귀금속을 촉매로 이용해서 수첨탈산소 반응을 연구하였으며, 최근에는 다양한 조성의 이원금속합금 (bimetal alloy)을 제조해서 수첨탈산소 반응에 적용하고자 노력하고 있다. 적절한 처리를 통해서 촉매활성점이 이원금속으로 존재 할 경우 상호상승작용 (synergy effect)이나 특정생성물에 대한 선택도가 높아지기를 기대하고 있다. 본 연구에서는 model compound로써 guaiacol을 반응물로 선정하여 Pt, Pd 귀금속과 Ni, Ga, Fe 등 여러 metal oxide를 SBA-15에 함침하여 합성한 촉매를 hydrodeoxygenation 반응에 사용하여 전환율에 따른 높은 hydrocarbon products 선택도를 생산하고자 했다. 합성된 촉매는 BET, TEM 등을 통해 조사했고 생성물은 GC로 분석 하였다. 단일성분 촉매에 비해서 이원금속합금촉매가 단일금속 촉매에 비해서 unsaturated groups이 많이 생성 된다는 것을 확인했다.