

합산소 바이오매스 유도체의 액상 수첨탈산소화 반응을 위한 이원기능 촉매 연구

류지혜, 전진우¹, 서영웅^{2,*}, 최재욱, 하정명, 서동진, 안동준³

한국과학기술연구원; ¹KCC 종합연구소; ²한양대학교;

³고려대학교

(ywsuh@hanyang.ac.kr*)

바이오연료를 생산하기 위해서는 바이오매스에 다량 포함되어 있는 산소 원자를 제거하는 과정이 필요하다. 바이오매스의 액상 수첨탈산소화 반응은 탈수화 및 수소화 반응의 연속으로 이루어지며 산 촉매에 의한 탈수화 반응으로 산소가 제거되고 이때 생성된 불포화 탄화수소는 금속 촉매 상에서 수소화 반응에 의해 포화 탄화수소로 전환된다.

본 연구에서는 탈수화 반응을 위한 산 촉매로 물을 포함하는 반응에 안정하다고 알려진 Nb₂O₅, 수소화 반응을 위한 활성 금속으로 Pt를 선정하였다. 또한 촉매의 활성을 평가하기 위한 반응물로 바이오매스의 탈수화 반응 및 수소화 반응의 특성을 살펴볼 수 있는 하이드록시기를 포함한 가장 간단한 화합물인 1-프로판올을 사용하였다. 촉매 제조 시 Nb₂O₅는 솔-젤법, 초임계건조 과정을 거쳐 에어로젤로 합성하였고, 초기함침으로 Pt를 담지하였다. 촉매의 열처리 온도에 따른 Nb₂O₅ 에어로젤의 구조와 산 특성 및 반응 전·후 촉매의 특성을 알아보고자 XRD, NH₃-TPD, N₂-physisorption을 수행하였다.