

Preparation and characterization of catalysts using noble metals for the production of propanediol from acetol via hydrogenation

오석일, 김남동, 주지봉, 김우영, 김유정, 이종협*
서울대학교
(jyi@snu.ac.kr*)

프로판디올은 식품, 제약 분야에 많이 쓰이는 화학 물질로써 최근 그 수요가 증가하고 있다. 일반적으로 프로판디올은 생물학적 공정을 통하여 얻을 수 있으나 이와 같은 공정은 제어가 어려우며 높은 수율을 얻을 수 없다는 단점을 지닌다. 아세톨은 수소화 반응을 거쳐 프로판디올로 전환될 수 있으나 현재 아세톨의 수소화 반응에 적합한 촉매계가 없는 실정이다. 본 연구에서는 금속을 이용한 비균일계 촉매와 아세톨을 반응물로 사용하여 보다 쉽고 높은 수율을 얻을 수 있는 프로판디올 제조 공정을 개발하고자 하였다. 아세톨의 수소화 반응에 적합한 촉매를 개발하기 위하여 대상 금속으로 높은 활성을 가지는 백금(Pt), 루테튬(Ru), 팔라듐(Pd) 등의 귀금속을 선정하여 촉매를 제조하였다. 제조된 촉매의 금속 담지체로는 알루미늄을 사용하였으며, 각각의 촉매는 XRD, EDX, TPR 등을 통하여 특성을 확인하였다. 아울러, 다양한 조건에서 아세톨의 수소화 반응을 진행하여 제조된 촉매의 활성을 비교하였으며, 사용된 귀금속 촉매 중 Ru 촉매가 가장 높은 선택도 및 전환율을 나타내었다.