

Mg-Al 하이드로탈사이트의 금속 양이온의 비율과 포도당 이성화 반응 용매의 관계에 따른 특성 변화 연구

권다혜, 박성재, 정지철[†]
명지대학교
(jcjung@mju.ac.kr[†])

포도당은 염기촉매를 이용한 이성화 반응을 통하여 고가의 과당으로 전환될 수 있다. 또한 과당은 HMF(5-hydroxymethylfurfural) 등의 유용한 물질로 쉽게 전환이 가능하여 포도당으로부터 과당의 제조반응이 최근 각광받고 있다. 기존의 포도당 이성화 상용공정에서는 자일로스 효소를 사용하여 과당을 제조하기 때문에 반응물의 정제공정과 일정 pH를 유지하기 위한 대량의 완충용액이 필요하며, 높은 공정비용이 든다는 문제점을 지니고 있다. 따라서 이와 같은 문제점들을 해결 하고자 포도당 이성화 반응용 무기계 촉매에 대한 다양한 연구가 진행되고 있으며 그 중에서도 약한 염기적 성질을 지니는 촉매들이 효과적으로 알려져 있다. 대표적인 불균일계 염기촉매인 하이드로탈사이트는 약염기 촉매로서 활용이 가능하기 때문에 포도당 이성화 반응에 사용 가능하다. 따라서 본 연구에서는 하이드로탈사이트를 포도당 이성화 반응에 적용하여 염기 촉매로서의 활성을 확인하였다. 또한 금속양이온의 비율에 따라 촉매의 성질이 달라진다는 점을 이용하여 금속 양이온의 비율을 달리한 촉매를 제조하고, 이를 이성화 반응 시 사용되는 용매를 달리하였을 때 나타나는 활성을 각각 비교하였으며 XRD, FT-IR, Al-NMR, TGA 등 다양한 분석방법을 이용하여 반응용매와 촉매 사이에 나타나는 변화를 관찰하고자 하였다.