

Relation to the Proton Release and Active Sites of Ion Exchange Resins on the Dihydroxylation of Allyl Alcohol with H_2O_2 오진호, 서영웅[†]

한양대학교

(ywsuh@hanyang.ac.kr[†])

많은 공정에서 널리 사용하는 이온교환수지 (IER)는 폴리머 공중합체로 그 골격이 폴리스타이렌 또는 테트라플루오르에틸렌 기반에 따라 종류가 나뉜다. 그 중 스타이렌에 술폰기 ($-SO_3H$)가 존재하는 다이비닐벤젠 (DVB)과 스타이렌의 공중합체를 이루고 있는 IER의 경우, 산점 정도와 DVB의 가교도에 따른 팽창도에 따라 특유의 물성을 나타낸다. 특히 IER의 팽창도는 반응물 내에 물의 존재 여부에 따라 반응성이 크게 좌우되는데, 물이 존재하는 경우, 팽창 정도가 커져 양성자가 술폰기로부터 쉽게 해리되어 수용액에 존재하게 된다. 하지만 물이 존재하지 않은 경우, 해리 정도가 낮아 거의 고체상에 양성자가 존재하여 촉매 활성을 띤다. 본 연구는 여러 종류의 IER (Amberlyst[®], Dowex)를 이용하여, 매우 극성인 과산화수소(30%)와 알릴 알코올을 반응물로 하는 다이하이드록실화 반응을 통해 글리세롤의 수율을 얻음으로써, IER의 물성에 따른 반응물과의 상호관계를 알아보려고 하였다. 이런 극성 반응물과의 반응에서는 일반적으로 알려진 IER의 특성과는 달리, 산점이 많더라도 가교도가 큰 IER일수록 글리세롤 수율이 낮았다. 이는 교반 중, 반응물에 촉매 표면에 존재하는 양성자가 방출되어 실제 남아 있는 고체상의 양성자 수가 상대적으로 적어졌기 때문인 것으로 추정된다. pH 측정, Hammett 분석 그리고 FT-IR 분석을 통하여, 이를 확인해 보고자 하였다.