

Studies on the dehydration of glycerol over niobia-supported phosphate catalysts

이영익, 옥혜정¹, 김영철^{2,*}, 박남국², 김종호², 문동주³
전남대학교; ¹전남대학교 응용화학공학부;
²전남대학교 공과대학 응용화학공학부 및 촉매연구소;
³한국과학기술연구원
(youngck@chonnam.ac.kr*)

석유를 대체할 수 있는 청정에너지로 각광받는 바이오 디젤의 생산이 증가하면서 부산물인 글리세롤의 생산량도 증가하는 추세이다. 글리세롤은 다양한 촉매반응을 통해 부가가치 높은 화학물질로 전환될 수 다. 본 연구는 아크릴산, 메티오닌, 고흡수성 폴리머 등 광범위한 화학 산업에 사용되는 중요한 중간물질인 아크롤레인을 생산하기 위한 글리세롤의 액상 탈수반응에 관한 것으로, niobium oxide에 담지된 phosphate 촉매를 이용하였다. 촉매는 함침법으로 제조되었고, phosphate 담지량과 소성온도를 다르게 하여 반응에 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다. 실험은 Stainless steel autoclave에서 수행되었고, 10wt%의 글리세롤 수용액이 반응물로 사용되었으며, 반응 후 생성된 물질들은 응축시켜 GCMS로 분석하였다. phosphate 담지량과 소성온도에 따라 촉매 표면의 변화로 인해 촉매 활성 및 생성물 분포에 차이가 생겼지만, 모든 촉매의 경우 주 생성물은 아크롤레인 이었으며 이를 통해 niobium oxide에 담지된 phosphate 촉매는 아크롤레인 생산을 위한 글리세롤 탈수반응에 활성을 갖는다는 것을 알 수 있었다.