

HZSM-5 촉매를 이용한 글리세롤/알코올 혼합물의
방향족화 반응

장형수, 배경복, 서영웅*

한양대학교

(ywsuh@hanyang.ac.kr*)

최근 원유의 한정된 매장량과 환경오염의 문제로 인하여 동.식물에서 얻어지는 바이오디젤이 원유를 대체할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 현재 전세계적으로 바이오디젤의 생산이 증가하는 추세이며 우리나라에서도 경유와 소량 혼합하여 바이오디젤을 이용하는 정책을 시행 중에 있다. 바이오디젤의 생산공정에서는 바이오디젤 대비 1/10 정도의 글리세롤이 부산물로 나오게 된다. 본 연구에서는 글리세롤의 활용가치를 높이기 위해 HZSM-5 촉매의 산 특성과 구조 특이성을 이용하여 방향족화 반응을 진행하였다. 글리세롤의 특성에 의한 촉매의 비활성화와 낮은 수율을 해결하기 위해 물과 4가지 알코올(메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 이소부탄올)을 글리세롤 희석제로 선정하여 방향족화 반응을 수행하였다. 반응 실험 결과, 글리세롤/물 혼합액은 매우 빠른 촉매 비활성화를 보이는 반면에, 글리세롤/알코올 혼합액은 보다 높은 방향족 수율과 촉매 안정성을 보였다. 또한 방향족 생성물 분포도를 비교한 결과, 에탄올, 이소프로판올, 이소부탄올 혼합액과는 달리 글리세롤/메탄올 혼합액이 보다 많은 trimethylbenzenes을 생성하였다. 이를 토대로 글리세롤 방향족화 반응 메커니즘을 고찰하고자 한다.