

촉매 반응성 개선을 위한 Crude Glycerin 전처리 공정 개발

장준호*, 오석일, 전영선, 박대성¹, 이종협¹, 조정희
GS칼텍스; ¹서울대학교
(jangdack@hanmail.net*)

인류는 지속적인 에너지 수요 증가에 따른 화석 연료 부족과 지구 온난화 문제를 동시에 해결하기 위하여 친환경 대체 에너지 개발에 박차를 가하고 있다. 특히 현재 화석연료 인프라를 활용할 수 있는 바이오연료에 대한 관심이 증대되고 있고 전세계 수송 차량의 30%를 차지하는 디젤과 혼합 사용이 가능한 바이오디젤 사용량은 매년 증가하고 있는 추세이다.

바이오디젤은 대두, 팜, 유채씨와 같은 다양한 원료에서 얻은 지방산과 메탄올을 사용하여 전이 에스테르화 공정을 거쳐 만들어지며 이 때 10% 정도의 글리세린이 부산물로 발생한다. 바이오디젤 생산량이 증가함에 따라 부산물인 글리세린의 생산량도 급증하고 이에 따라 저가 잉여 글리세린을 이용하여 다양한 고부가가치의 화학 물질을 합성하는 기술에 관한 관심이 증대되고 있다.

그러나 정제하지 않은 저가의 글리세린(Crude Glycerin)을 직접 촉매 공정에 적용할 경우 촉매 반응성의 급격한 저하 문제가 발생한다. 그러나 Refined Glycerin을 이용할 경우 막대한 정제비용이 발생하여 경제성을 악화시키는 문제점이 있다. 이러한 상황을 극복하고자 촉매 반응에 영향을 주는 인자를 선택적으로 제거하여 공정 비용을 획기적으로 줄이는 Crude Glycerin 전처리 공정 개발 연구를 수행하였다.