

바이오디젤 생산 부산 조글리세린의 산처리 정제

김덕근^{1,*}, 이영재^{1,2}, 이준표¹, 박순철¹

¹한국에너지기술연구원; ²서강대학교

(dkkim@kier.re.kr*)

바이오디젤 생산과정에서 부산물로 생성되는 폐글리세린은 바이오디젤 생산량의 약 10%를 차지한다. 글리세린은 생물학적, 화학적, 효소적 공정을 통하여 높은 부가가치의 여러 유도체들로 전환가능하기 때문에 폐글리세린의 정제를 통한 순수한 글리세린이 필요하다. 바이오디젤 생산 공정에서 사용되는 염기촉매는 부산물인 글리세린에 높은 염 농도와 미반응 오일 등 다량의 염과 불순물을 포함시켜 유도체공정에 직접적으로 적용하기 어렵다. 특히 유리지방산 함량이 높은 폐식용유로부터 염기촉매를 이용해 바이오디젤을 생산하면 폐글리세린 상에는 미반응 메탄올, 미반응 오일, 바이오디젤, 지방산 염, 수분, 촉매 등 다양한 불순물이 포함되게 된다. 이는 염기촉매 전이에스테르화 반응과 동시에 유리지방산의 중화 반응에 의해 생성된 지방산 염이 비극성인 바이오디젤 및 미반응 오일과 글리세린 사이의 용해도를 증가시키기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 폐글리세린 상의 지방산염을 분해시켜 유분(지방산, 바이오디젤, 미반응 오일)을 회수하여 바이오디젤 생산 수율을 높이고 글리세린의 순도를 증가시키고자 하였다. 폐식용유를 이용해 바이오디젤 생산시 발생하는 조글리세린은 에코솔루션에서 공급받았으며, Crude glycerine 중의 지방산염 분해를 위해 Acidulation과 Soap Splitting 반응을 검토하였다. 지방산염 분해 최적 반응조건을 도출하기 위해 용매농도, 촉매 종류, 촉매량 및 반응온도에 대한 영향을 조사하였다.