

바이오디젤 생산을 위한 통유의 전처리 조건 최적화

김영주, 박지연*, 김덕근, 최종두, 이진석
한국에너지기술연구원
(yearn@kier.re.kr*)

청정 연료인 바이오디젤은 대부분 대두유, 유채유 등의 식용기름으로부터 생산되기 때문에 가격면에서 경쟁력을 갖기가 어려운 실정이다. 원료유의 가격을 하향시키기 위해서 중국에서 대량 수입가능한 통유(오동나무 열매에서 추출)를 이용하여 바이오디젤을 제조하였다. 통유에는 유리지방산이 약 5%가량 포함되어 있어서 바이오디젤 제조시 KOH 촉매와 반응하여 염을 생성하고 촉매의 활동을 방해한다. 이를 방지하기 위하여 유리지방산은 고체산촉매하에서 바이오디젤의 성분인 에스테르로 전환시킨다. 에스테르화 반응에서 메탄올 및 촉매(Amberlyst-15)의 양을 변화시켜 전처리 실험을 수행하고, RSM 으로 결과를 해석하여 반응 최적 조건을 구하였다. 반응온도 80°C 에서 최적 전처리 반응 조건은 통유 100g 기준으로 메탄올 20.8g, 촉매 17.6g 이었으며, 초기산가 9.55 mg KOH/g 에서 0.6 mg KOH/g 까지 감소하였다. 전처리된 통유로부터 KOH를 이용하여 바이오디젤을 제조하고 물성을 분석하고자 한다.