

## 고 FFA 함량 어유의 전처리 및 바이오디젤 생산 반응 특성

김덕근<sup>1,2,\*</sup>, 이영재<sup>1,3</sup>, 이준표<sup>1</sup>, 이진석<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>한국과학기술원; <sup>3</sup>서강대학교  
(dkkim@kier.re.kr\*)

바이오디젤은 환경친화성과 지속가능성이 국제적으로 인정되어 미래의 수송용 연료로서 생산 및 보급량이 계속적으로 증가하고 있다. 바이오디젤의 원료로 식물성 오일 및 동물성 지방 등 다양한 유지가 사용이 가능하나 국내에 활용 가능한 자원은 극히 부족한 상황이다. 본 연구에서는 해양 생물인 어류의 유지로부터 추출된 베트남산 어유(Fish Oil)를 이용하여 바이오디젤 생산 반응 특성을 조사하였다. 어유의 Free Fatty Acid의 함량은 매우 높게 측정되었으며 직접 전이에스테르화 반응에 의한 바이오디젤 생산이 불가능하였다. 황산 촉매를 이용한 에스테르화 반응으로 2단계에 걸쳐 전처리 과정을 수행한 결과 유리지방산 함량을 1% 이하로 전환 제거할 수 있었다. 동물성 유지의 반응표면분석법을 이용하여 도출된 최적조건으로 0.5L 회분식 반응기에서 KOH 촉매를 이용한 전이에스테르화 반응을 실시한 결과 FAME 함량이 90% 정도로 비교적 낮게 측정되었으며 반응효율이 높지 않은 것으로 나타났다. 바이오디젤 생산 반응후 분리/세정/증발/증류 과정을 수행한 결과 98.6% 순도의 바이오디젤(FAME)을 제조할 수 있었다. 전처리 단계부터 최종 증류단계까지의 물성 변화를 측정하였으며 어유 바이오디젤의 지방산 조성을 동, 식물성 바이오디젤과 비교 분석하였다.