

## 동물성 오일의 전이에스테르화 반응 특성 연구

김덕근<sup>1,\*</sup>, 김성민<sup>1,2</sup>, 이준표<sup>1</sup>, 박순철<sup>1</sup>, 이진석<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>충남대학교

(dkkim@kier.re.kr\*)

바이오디젤 원료 가격의 상승과 공급 불안정 문제를 해결하기 위한 방안으로 동물성 폐유지로부터 추출한 오일의 사용 가능성에 대해 검토한 결과, 전이에스테르화 반응 원료로써 사용 가능함을 확인하였다. 동물성 추출 오일에는 고형물, 수분, 유리지방산, 인, 황, 단백질 등의 불순물이 식물성 오일보다 높은 함량으로 존재하는 것으로 나타났으며, 전이에스테르화 반응에 가장 중요한 조건은 원료의 유리지방산 함량, 즉 산가(mgKOH/g)로 나타났다. 동물성 비계에서 추출한 오일의 초기 산가는 도축 후 신선한 비계의 경우 3이하로 전처리 반응 후 1이하로 감소되는 것을 확인하였다. 전처리 반응은 60분간 진행하였으며 에스테르화 반응 10분 내에 산가 1(유리지방산 0.5%)이하로 감소되었다.

대부분의 식물성 오일을 원할히 전이에스테르화 시키는 반응조건인 메탄올:오일 몰비 9:1 과 KOH 촉매 0.8%를 동물성 오일에 적용해 반응을 실시한 결과 90% 이상의 FAME 함량을 나타냈다. 본 연구에서는 전이에스테르화 반응에 사용되는 메탄올 및 촉매의 양을 변경하여 FAME 함량 변화에 대해 조사하였으며, 촉매와 메탄올 사용량 저감 가능성에 대해 실험하였으며 낮은 메탄올과 촉매 투입 조건에서 FAME 함량 97%이상을 얻을 수 있는 반응조건을 도출하였다.