

폐유지로부터 생산된 바이오디젤의 산화안정성 및 저온필터막힘점 개선

김설아, 박지연*, 최종두, 김성민, 이진석
한국에너지기술연구원
(yearn@kier.re.kr*)

유채유, 대두유 등 식물성 오일로부터 생산된 바이오디젤의 보급이 활발해지면서, 식용원료에 대한 우려와 원료가격 상승의 문제점이 발생하고 있다. 이에 대한 대안으로 다른 종류의 오일이 검토되고 있으며, 그 중 하나가 폐유지를 이용한 바이오디젤의 생산이다. 그러나 폐유지로부터 생산된 바이오디젤은 주요 물성에 단점이 있어 개선이 필요하다. 본 연구에서는 Soapstock과 폐돈지로부터 생산된 바이오디젤의 물성 개선을 위해 국내산 유채 바이오디젤과 블렌딩하고 첨가제를 사용하였다. 생산된 Soapstock 바이오디젤은 순도가 낮아 증류하였다. 증류에 의해 순도는 개선되었으나 산화안정성이 2.59hr로 낮았다. 이를 개선하기 위해 산화안정성이 8.62hr인 국내산 유채 바이오디젤을 질량비 20, 40, 60, 80%로 블렌딩하였다. 그 결과 3.62, 4.07, 4.56, 5.16hr로 산화안정성이 상승했다. 국내 품질 기준인 6hr 이상을 만족하기 위해 블렌딩한 바이오디젤에 산화안정성 개선 첨가제를 각각 250ppm 첨가하였다. 산화안정성이 8.77, 10.12, 10.38, 12.25hr로 개선되었다. 생산된 폐돈지 바이오디젤의 저온필터막힘점은 6°C로 국내 동절기 품질 기준 0°C 이하를 만족하지 못한다. 이를 개선하기 위해 저온필터막힘점이 -10°C인 국내산 유채 바이오디젤을 질량비 20, 40, 60, 80%로 블렌딩하였다. 그 결과 3, 0, -3, -6°C로 저온필터막힘점이 개선되었다. 저온필터막힘점 개선 첨가제를 2500, 5000ppm 첨가하였지만, 첨가제에 의한 저온유동성 개선의 효과는 적었다.