

바이오디젤 블렌딩에 의한 연료 물성 개선

박지연, 이진석*

한국에너지기술연구원 바이오에너지연구센터

(bmjslee@kier.re.kr*)

바이오디젤은 우수한 환경친화성과 재생연료의 장점 때문에 국내외에서 보급이 급격하게 증가하고 있다. 하지만 바이오디젤은 경유와 물성에서 다소 차이가 있으며 이러한 차이로 인해 차량 연료로 사용시 일부 문제를 일으키기도 한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 각국들은 바이오디젤의 연료 품질 기준을 마련하여 적용하고 있다. 바이오디젤의 품질 기준 중 중요 물성은 저온 유동성과 산화안정성이며 저온유동성은 겨울철 시동성, 산화안정성은 연료의 저장 안정성을 나타내는 척도이다. 바이오디젤의 주 생산 원료인 식물성 기름의 주 성분은 5가지 포화지방산과 불포화지방산이며 식물성 기름에 따라 그 구성비가 다르다. 그 결과 각 식물성 기름으로부터 생산된 바이오디젤은 다른 지방산 조성과 저온유동성 및 산화안정성을 갖는다. 국내에서 주로 생산되는 대두 바이오디젤의 경우 주 성분이 불포화지방산인 리놀레익산과 포화지방산인 팔미틱산으로 저온유동성과 산화안정성이 모두 유채 바이오디젤에 비해 열악한 문제가 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 산업 현장에서는 물성 향상 첨가제를 사용하고 있다. 본 연구에서는 조성이 다른 3종의 바이오디젤 블렌딩을 통해 바이오디젤의 연료 물성을 향상시킬 수 있는 방안을 도출하기 위해 각 바이오디젤의 혼합 비에 따른 저온유동성과 산화안정성을 측정하였다. 또한 이러한 실험 결과를 통계 처리하여 바이오디젤 조성으로부터 연료 물성을 예측할 수 있는 모델식을 제안하였다.