

바이오디젤 산화안정성 향상을 위한 첨가제 개발

강형규^{1,2,*}, 이정민^{1,2}, 정충섭¹, 나병기²

¹한국석유관리원; ²충북대학교 화학공학과

(hyasins@kpetro.or.kr*)

바이오디젤이란 식물성 기름, 동물성 지방, 폐식용유 등의 재생 가능한 자원을 촉매 존재 하에 알코올과 반응시켜 생성되는 에스테르 혼합물을 말하며 경유와 물성이 유사하므로 경유에 혼합하여 압축착화 방식인 디젤엔진에 사용할 수 있다. 그러나 바이오디젤은 경유에 비하여 탄소-탄소 간 이중결합을 가지고 있는 성분을 많이 함유하고 있기 때문에 공기에 의해 산화가 일어나기 쉽다. 일반적으로 페놀계 항산화제인 t-butylhydroquinone(TBHQ)를 사용하여 산화안정성을 향상시키나 국내에서 사용되는 산화방지제는 전량 수입에 의존하고 있어 제품 개발에 의한 국산화가 시급한 실정이다.

본 연구에서는 폐유지로부터 생산한 바이오디젤의 산화안정성 향상을 위하여 페놀 및 아민계 등의 산화방지제를 합성하여 바이오디젤에 적용하였으며, 다양한 물성시험방법을 적용하여 석유 및 석유대체연료 사업법에서 규정하는 바이오디젤의 품질기준을 확인하였다. 또한 EN 14112 바이오디젤 산화안정성 시험방법으로 페놀 및 아민계 등의 산화안정성을 확인하였고, 산화방지제 적용평가를 통해 얻어진 제품에 대하여 차량 테스트를 통해 연료 첨가제로서의 적합성을 검증하였다.