

동물성 바이오디젤의 FAME 함량 분석법 비교 연구

김덕근^{1,*}, 최병윤^{1,2}, 이준표¹, 박지연¹, 박순철¹

¹한국에너지기술연구원; ²고려대학교

(dkkim@kier.re.kr*)

동물성 유지로부터 제조된 바이오디젤(FAME)은 식물성 바이오디젤과 달리 홀수개의 지방산(C17:0) 메틸에스테르가 포함되어 있다. 식물성 바이오디젤의 FAME 함량 분석에 사용되는 내부표준물질(IS, Internal Standard)인 Methyl heptadecanoate(C17:0)를 사용하게 되면 동물성 바이오디젤에 본래 포함된 C17:0과 표준물질인 C17:0 지방산 에스테르가 합산되어 정확한 FAME 분석이 어렵다. 동물성 바이오디젤에 포함된 C17:0의 함량은 0.3~0.7% 로 많은 양의 지방산은 아니나 Total FAME 함량이 낮게 보고되는 문제가 발생한다. 동물성 바이오디젤의 정확한 FAME 함량 분석을 위해 동물성 바이오디젤에 존재하지 않는 C19:0를 IS로 사용하는 방법과 기존의 C17:0을 사용하여 보정과정을 통해 FAME 함량을 정량하는 방법에 대해 비교하였다. C19:0를 IS로 사용하는 방법은 분석시약 뿐만 아니라 컬럼, 온도 조건, Split 비율, 용매 등을 변경해야 하기 때문에 독립적인 GC가 더 필요한 단점이 있다. 또한 기존의 C17:0과 C19:0의 FID(Flame Ionization Detector)에 대한 감도가 달라 Area값이 다르기 때문에 표준물질의 Area 값에 따라 FAME 함량이 증가하거나 감소하는 문제점이 발생된다. 이러한 FID의 감도를 고려하고 정확한 동물성 바이오디젤의 FAME 정량을 위해, 본 연구에서는 C15:0, C17:0 및 C19:0를 IS로 사용하여 식물성 바이오디젤과 동물성 바이오디젤에 IS 변경에 따른 FAME 함량 변화를 조사하고 동물성 바이오디젤 함량 분석에 적합한 분석법을 도출하기 위한 비교 연구를 수행하였다.