

Determinación de glicerol libre y total, y de mono-, di- y tri-glicéridos en ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME) conforme a EN 14105

- Cumple con la norma EN 14105:2011
- Muestras de control de calidad incluidas
- Software dedicado para informes específicos de biodiesel

Palabras clave:

FAME, EN14105, AC Biodiesel All in One, Glicerol libre y total, mono-, di- y triglicéridos.

INTRODUCCIÓN

El biodiesel es el equivalente "verde" del diesel procedente del petróleo. El biodiesel es un combustible renovable derivado de algas, aceites vegetales, grasas animales o aceites de cocina. Las ventajas ambientales más importantes del biodiesel son que es biodegradable, es menos tóxico, no contiene compuestos aromáticos y el contenido en azufre es muy bajo. Por lo tanto, la quema de biocombustibles libera menor cantidad de óxido de azufre y de monóxido de carbono.

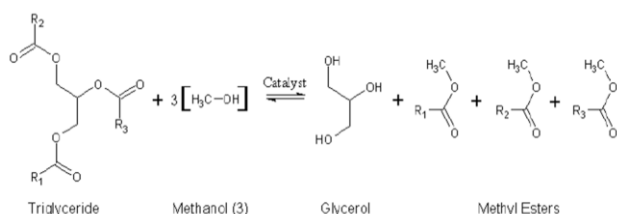


Figura 1: Trans esterificación de los triglicéridos a FAME.

Los requisitos de calidad del biodiesel para su uso como biocombustible puro o como mezcla para añadir al diesel se definen en las especificaciones de la norma ASTM D6751 y EN 14214. Estas normas aseguran que se cumplan entre otros los siguientes factores en el proceso de producción del combustible: reacción completa, eliminación de glicerina, ausencia de ácidos grasos polinsaturados, eliminación del alcohol y ausencia de ácidos grasos libres. El Método EN 14105 especifica la determinación de glicerol libre y total y de mono-, di- y tri-glicéridos en ésteres metílicos de ácidos grasos.

SOLUCIÓN

El AC BIODIESEL ALL IN ONE se ajusta completamente a la última versión del método EN 14105. Combina los métodos de biodiesel más importantes en una única solución completa.

Después de la derivatización con MSTFA, la muestra se introduce en el inyector de temperatura programable (TPI), donde se mezcla con el gas portador limpio y es dirigida a la columna analítica PDMS. La columna capilar separa los componentes individuales en un horno de temperatura programada después de lo cual son detectados por el FID.

Las condiciones instrumentales se muestran en la figura 2.

La cuantificación de glicerol se lleva a cabo frente al patrón interno 1,2,4-butanotriol (figura 2 y 3).

Los mono-, di- y triglicéridos son cuantificados directamente utilizando un patrón interno diferente para cada tipo de glicérido (ver figura 4).

El resultado de los glicéridos se da en (m / m)%. La media de los factores de respuesta se aplica a los mono-, di- y triglicéridos para calcular el contenido de glicerina de la muestra.

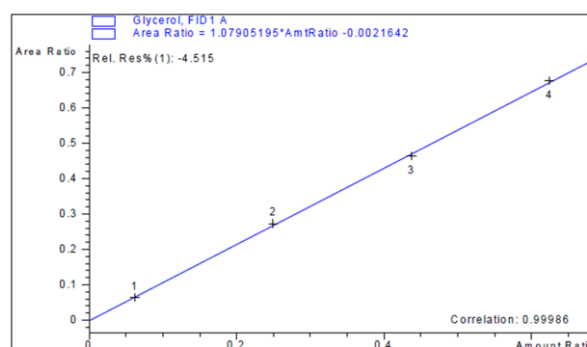


Figura 2: Curva de calibración del glicerol

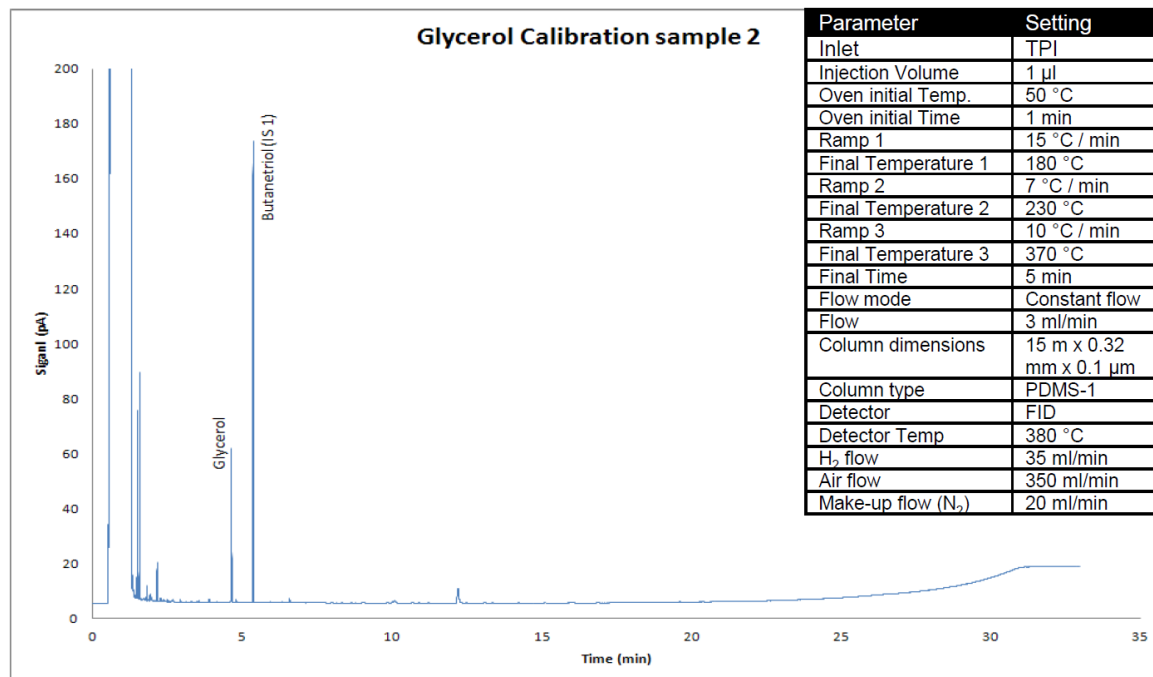


Figura 3: Muestra de calibración del glicerol con patrón interno (butanotriol)

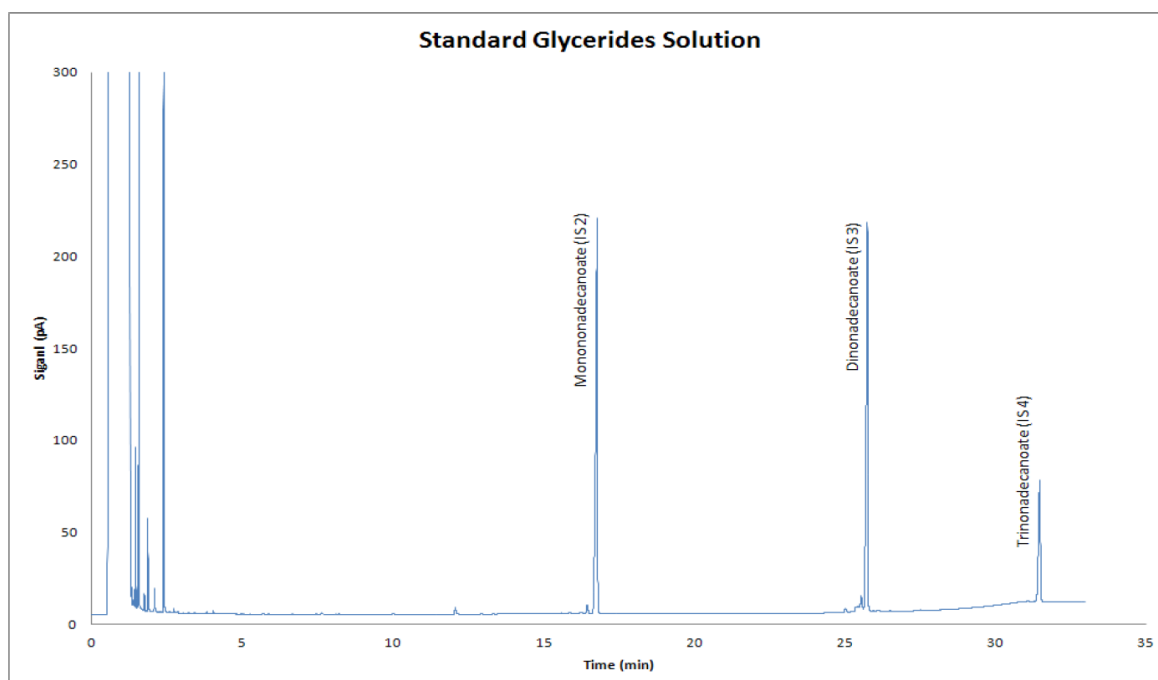


Figura 4: Solución de patrón de glicéridos

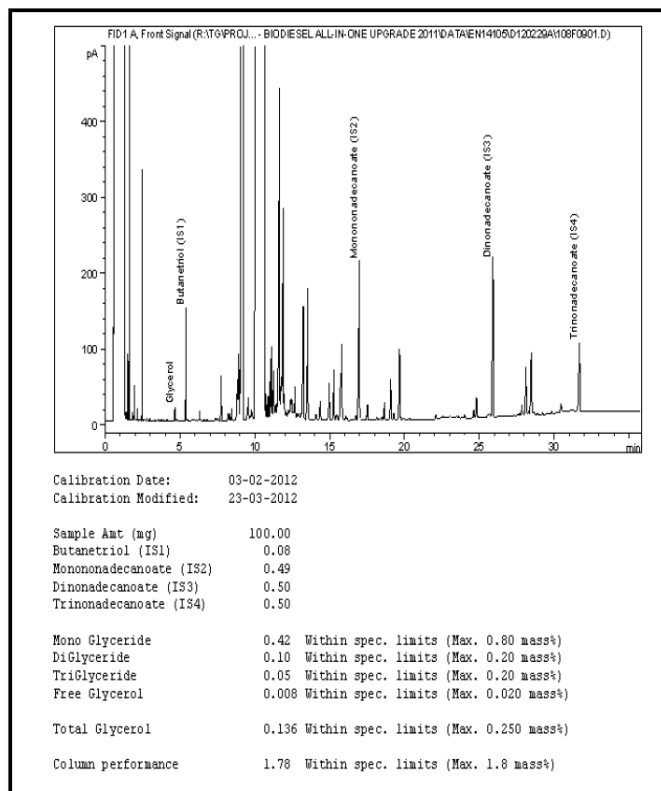


Figura 5: Informe de resultados de la muestra

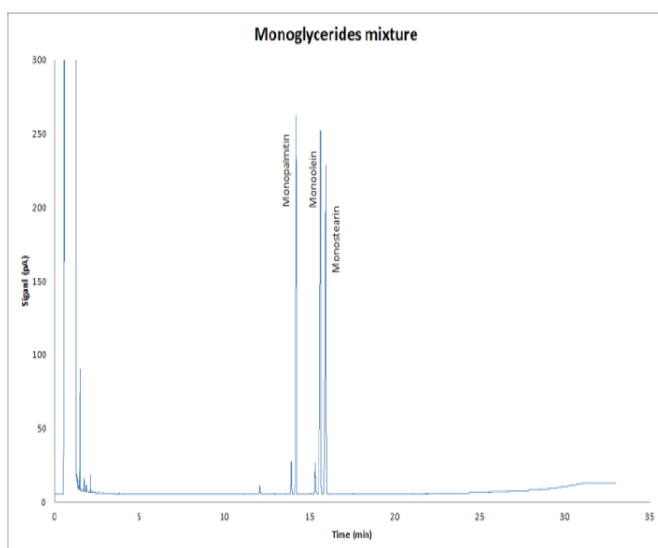


Figura 6: Mezcla de monoglicéridos (utilizada para localizarlos)

PARA MÁS INFORMACIÓN:



Servicios Profesionales
Ángel del Gallo y Francisco Peña, S.L.

Apartado 287
28400 Collado Villalba (Madrid)
Tel.: 91 849 90 18 • Fax: 91 849 90 24
www.gallpe.com • info@gallpe.com

Rendimiento de la Columna

De acuerdo con el método EN 14105:2011, el factor de respuesta relativo para el glicérido dinonadecanoato (Di C38) frente al glicérido trinonadecanoato (Tri C57) se calcula y reporta para cada análisis individual de acuerdo a:

$$RRF = \frac{A_{DiC38}}{M_{DiC38}} / \frac{A_{TriC57}}{M_{TriC57}}$$

A_{DiC38} = área del pico del patrón interno Di C38

M_{DiC38} = peso del patrón interno Di C38 (mg)

A_{TriC57} = área del pico del patrón interno Tri C57

M_{TriC57} = peso del patrón interno Tri C57 (mg)

Control de Especificaciones

Los resultados se comparan con las especificaciones y se reporta como resultado apto (dentro de especificaciones) o resultado no apto (figura 5).

CONCLUSIÓN

El rendimiento del AC BIODIESEL ALL IN ONE está garantizado para el método EN 14105:2011. Se cumplen todos los requisitos previstos en el mismo.

El AC BIODIESEL ALL IN ONE es también una excelente opción para analizar materias primas de FAME según los métodos ASTM D6584, EN 14103, EN 14110, prEN 16300 y EN 15779.

Su innovador diseño de doble horno programable asegura su óptima disponibilidad y flexibilidad a distintos métodos, ya que no se requieren cambios en la columna al variar de aplicación y el sistema está "siempre listo", sin importar el método que se necesite para la muestra.

Los materiales y muestras de referencia incluidos junto al informe dedicado hacen que el AC BIODIESEL ALL IN ONE sea una solución de fácil manejo y rápidamente adaptable a cualquier laboratorio de biodiesel.