Científicos mejoran las propiedades del biodiesel de aceite de pescado mezclándolo con aceites de palma y fritura

19/03/2015

Investigadores de las universidades de Granada y Campinas (Brasil) estudian las propiedades del biodiesel producido a partir de mezclas de estos tres tipos de aceite

Su trabajo, que ha analizado 13 combinaciones distintas de estos productos, ha sido publicado en la revista Fuel ProcessingTechnology

Científicos del grupo de Biorreactores BIO-110 de la Universidad de Granada y de la Universidad de Campinas (Brasil) han logrado obtener un biodiesel más efectivo a partir de una mezcla de aceite de pescado (en un 42.1%) y aceite de fritura (un 57.9%). Estos subproductos, que se producen en la industria pesquera y en los domicilios y restaurantes locales, permiten conseguir un biodiesel más resistente a la oxidación, sin perjudicar demasiado sus propiedades en frío.

Para llevar a cabo este trabajo, publicado en la revista Fuel Processing Technology, los investigadores estudiaron las propiedades del biodiesel producido a partir de mezclas de aceite de pescado, aceite de palma y aceite de fritura.

Para ello, produjeron biodiesel combinando 13 mezclas diferentes de estos tipos de aceite en distintas proporciones, además del biodiesel de los aceites puros. La producción de biodiesel fue llevada a cabo a partir de un proceso en dos etapas: esterificación ácida y transesterificación básica.

El biodiesel (alquil ésteres) es un biocombustible que se obtiene, a partir de aceites y/o grasas, generalmente mediante el proceso de transesterificación (Figura 1). En el proceso de producción se utilizan normalmente catalizadores básicos como la sosa y

Copyright© 2025 Universidad de Granada

alcoholes baratos como el metanol.

La norma europea EN 14214 determina las propiedades que debe tener el biodiesel para ser empleado como 100 % fuel o mezclado con otros fueles: pureza en alquil ésteres, viscosidad, características en frío, estabilidad a la oxidación, etc. Hasta la fecha, se había obtenido biodiesel con buenas propiedades a partir de aceite de pescado, pero presentaba una baja estabilidad oxidativa, debido a su alto contenido en ácidos grasos poliinsaturados.

Oxidación indeseable

“La oxidación del biodiesel es indeseable porque aumenta la viscosidad y da lugar a la formación de sustancias insolubles, lo que puede provocar obturaciones de bombas y tuberías”, explica uno de los autores de este trabajo, Pedro Jesús García Moreno, del departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada.

Por ello, los investigadores suelen emplear diferentes estrategias para mejorar la estabilidad a la oxidación del biodiesel, tales como la adicción de antioxidantes o la utilización de aceites vegetales oxidativamente estables como materias primas.

Uno de los aceites vegetales más utilizados para la producción del biodiesel es el aceite de palma, el cual presenta una alta estabilidad a la oxidación debido a su alto contenido en ácidos grasos saturados. El aceite de fritura, con mayor estabilidad oxidativa que el aceite de pescado, también ha sido investigado en la producción de biodiesel ya que, además de ser una materia prima barata, de esta forma se reducen los costes de su tratamiento como residuo.

Sobre el aceite de pescado

Los resultados del trabajo mostraron que todas las muestras de biodiesel obtenido presentaban un contenido en ésteres metílicos mayor del 92.3%. “El perfil lipídico de la mezcla de aceites empleada como materia prima para la obtención del biodiesel determina las propiedades de este. En este sentido, la viscosidad y el valor del COM (valor de temperatura en que el proceso de fusión del biodiesel termina) son mínimos cuando se utiliza aceite de pescado puro como materia prima”, explica García Moreno.

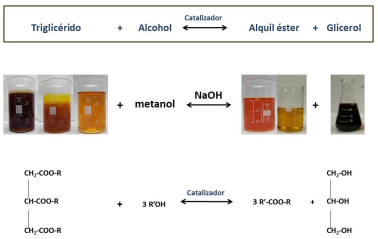
Por otra parte, el biodiesel con máxima estabilidad a la oxidación fue el obtenido con aceite de palma puro, debido a su alto contenido en ácidos grasos saturados.

El investigador de la UGR señala que el aceite de pescado de baja calidad ha sido investigado como materia prima de bajo coste para la producción de biodiesel. “El aceite de pescado extraído de subproductos puede presentar una alta acidez y/o

Copyright© 2025 Universidad de Granada

estar fuertemente oxidado, principalmente debido al rápido deterioro de esta materia prima por enzimas y bacterias. Por tanto, su refino da lugar a bajos rendimientos".

"Además, este aceite puede presentar un bajo contenido en ácidos grasos poliinsaturados omega-3 (menor del 10 %), lo que también resultaría en una baja productividad en un proceso de obtención de concentrados omega-3. De ahí que, cuando presenta estas características, el aceite de pescado es un producto de reducido interés para usos alimentarios y farmacéuticos", concluye el investigador de la UGR.



Referencia bibliográfica:
Biodiesel production from mixtures of waste fish oil, palm oil and waste frying oil: Optimization of fuel properties
Vanessa F. de Almeida, Pedro J. García-Moreno, Antonio Guadix, Emilia M. Guadix
Fuel Processing Technology, 133 (2015), 152-160

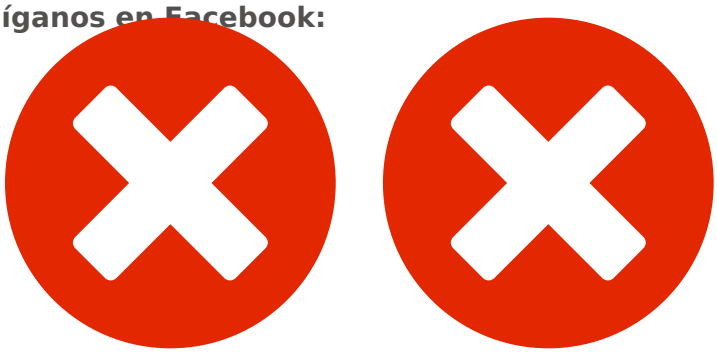
Contacto:

Pedro Jesús García Moreno
Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada
Teléfono: 958241329
Correo electrónico:LINK: --LOGIN--7bbf70a9201250dc6cb954e074c9868fugr[dot]es -> --LOGIN--7bbf70a9201250dc6cb954e074c9868fugr%5Bdot%5Des

Emilia María Guadix Escobar
Catedrática del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada
Teléfono: 958242925
Correo electrónico: LINK: --LOGIN--9d8f211761f4ae88ad11de0ed651ce5fugr[dot]es -> --LOGIN--9d8f211761f4ae88ad11de0ed651ce5fugr%5Bdot%5Des

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Síganos en Facebook:



Síganos en Twitter:

- LINK: PROPUESTA DE ACTIVIDADES CANAL UGR -> http://canal.ugr.es/prensa-y-comunicacion/item/54050
- CANALUGR: RECURSOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN
- PUBLICITE SU CONGRESO UGR
- VER MÁS NOTICIAS DE LA UGR
- BUSCAR OTRAS NOTICIAS E INFORMACIONES DE LA UGR PUBLICADAS Y/O RECOGIDAS POR EL GABINETE DE COMUNICACIÓN
- RESUMEN DE MEDIOS IMPRESOS DE LA UGR
- RESUMEN DE MEDIOS DIGITALES DE LA UGR
- RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LAS LISTAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA UGR
- LINK: Perfiles oficiales institucionales de la UGR en las redes sociales virtuales Tuenti, Facebook, Twitter y YouTube -> /tablon/*/boletines-canal-ugr/formulario-de-propuesta-de-actividades

Gabinete de Comunicación - Secretaría General
UNIVERSIDAD DE GRANADA
Acera de San Ildefonso, s/n. 18071. Granada (España)
Tel. 958 240970 - 958 243063 - 958 244278

http://secretariageneral.ugr.es/

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Correo e. LINK: --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr[dot]es -> --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr%5Bdot%5Des
Web: http://canal.ugr.es Facebook UGR Informa: https://www.facebook.com/UGRinforma
Facebook UGR Divulga: https://www.facebook.com/UGRdivulga
Twitter UGR Divulga: https://twitter.com/UGRdivulga

Copyright© 2025 Universidad de Granada