



GENERACIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE GRASAS ANIMALES MEZCLADAS CON ACEITES VEGETALES.

Luis Enrique Limón Arredondo, Francisco J. Rodríguez Valadez.

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C., Parque Tecnológico Querétaro S/N, Sanfandila, 76703, Pedro Escobedo, Querétaro, México.

Palabras clave: Biodiesel, esterificación, transesterificación.

Introducción. La ASTM International (American Society for Testing and Materials), define al biodiesel como: "Ésteres monoalquílicos de ácidos grasos de cadena larga derivados de lípidos renovables tales como aceites vegetales o grasa de animales, y que se emplea en los motores de ignición de compresión (motores diésel) o en calderas de calefacción" (1).

Sin embargo, su precio en promedio en el mercado es el doble del precio del diesel fósil (2). Adicionalmente, algunos estudios (3) han determinado que la materia prima representa aproximadamente entre 75% y 88% del costo total de producción de este biocombustible por lo que es imperativo reducir estos costos para obtener un producto competitivo en el mercado. Para ello, una opción prometedora es encontrar alternativas a las materias primas usadas tradicionalmente que actualmente son aceites vegetales vírgenes o refinados. Entre las materias primas alternativas, destacan los residuos grasos animales y vegetales, los cuales son una materia prima ideal a bajo costo.

Además se ha demostrado que existe una buena disponibilidad, por ejemplo en USA se tiene una disponibilidad estimada de 470 millones de toneladas (4). Estos residuos podrían ser utilizados como materia prima para biodiesel, evitando los debates éticos de utilizar cultivos y tierras que se destinan para fines alimenticios (5).

El objetivo general de esta investigación es generación de biodiesel a partir de grasas animales mezcladas con aceites vegetales.

Metodología. El procedimiento para la obtención de biodiesel, incluyó los siguientes pasos: esterificación (), preparación del metóxido de sodio, reacción de transesterificación, separación del biodiesel y la glicerina por decantación, purificación del biodiesel.

Después de haber esterificado la grasa de cerdo, se utilizaron 125ml de grasa, 1g de hidróxido de sodio y 24ml de metanol; con agitación durante 1 hora y media, luego de esto se pasó a un embudo de decantación para separar el biodiesel de la glicerina.

Resultados. Se logró obtener grasa de característica líquida, fundida a 50°C por 6 horas para evaporar toda el agua excedente y evitar la formación de jabones en la mezcla. Luego de haber realizado la reacción de transesterificación, se logró obtener una solución lista

para el proceso de decantación, a partir del cual se logró obtener el producto final esperado.



Fig. 1. Biodiesel obtenido después de la reacción de transesterificación.

Conclusiones. La recolección y el aprovechamiento de grasas y aceites de origen animal/vegetal para ser usados como materia prima en la producción de biodiesel permite reducir en gran medida la contaminación ambiental. Pero su utilización se encuentra limitada por los niveles de recolección, que no permitirían garantizar una producción a mayor escala.

La formación de glicerina fue menor en la síntesis de biodiesel con etanol que con metanol.

La reacción de esterificación ayudo a que la grasa animal líquida no se solidificara tan fácilmente y disminuyo el olor característico de la misma.

Agradecimiento. Al Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica por el apoyo técnico e infraestructura.

Bibliografía.

1. Biocombustibles. Biodiesel (B100) y sus mezclas con aceite combustible diésel.
2. Balat M, Balat H. "A critical review of bio-diesel as a vehicular fuel". Energy Convers Manage 49, 2727-2741. 2008.
3. Haas MJ, McAloon AJ, Yee WC, Foglia TA. "A process model to estimate biodiesel production cost". Bioresour Technol. 97,671-678. 2006.
4. Canakci M, Sanli H. "Biodiesel production from various feedstocks and their effects on the fuel properties". Journal of Industrial Microbiol & Biotechnol 35, 431-441. 2008.
5. Canakci M. "The potential of restaurant waste lipids as biodiesel feedstocks". Bioresour Technol. 11, 1-8. 2005.