

PURIFICACIÓN DE LA GLICERINA SUBPRODUCTO DE LA TRANSESTERIFICACIÓN DE ACEITES VEGETALES.

Jaime Argüelles A.¹ Ledesma Fosados L. I.¹ Torres Barrera A.² Suárez Domínguez E.J.¹

¹) Mexican Institute of Complex Systems. Tlaxcala 111 Col. Unidad Nacional, C.P. 89410, Cd. Madero, Tamaulipas, México.

²) Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. Campus Tampico. Gral. E. Zapata/I. Blanco S/n Col. López Portillo Tampico Tamaulipas. ajaime.mics@gmail.com

Resumen: En el presente trabajo se pretende obtener una glicerina con un porcentaje de pureza aceptable para poder ser utilizada en otros procesos, a partir de distintas etapas de tratamiento, se encontró que la disminución de contaminantes fue considerable tanto cualitativamente como cuantitativamente ya que se logró reducir en aproximadamente 42.6 %, no se observaron diferencias significativas al añadir el proceso electrolítico.

Abstract: This paper aims to obtain a percentage of glycerin with a purity acceptable to be used in other processes from different stages of treatment, it was found that the reduction of pollutants was both qualitatively and quantitatively significant as it was able to reduce approximately 42.6%, no significant differences were observed by adding the electrolytic process.

Palabras clave: Glicerina, electrólisis, purificación.

Introducción: La producción de biodiesel a aumentado drásticamente en los últimos años, y por consiguiente sus subproductos, principalmente la glicerina (¹). Pero ésta tiene diversos contaminantes que deben eliminarse, tales como restos de catalizador, agua, ésteres etc. (²). Mediante el proceso de electrolisis se han obtenido buenos resultados en cuanto a purificación, sin embargo es necesario verificar su eficiencia de acuerdo a la materia prima utilizada (³). La eliminación del metanol, así como la de otros compuestos anteriormente mencionados son necesarias para obtener un grado de purificación aceptable. Se han probado diversos usos para este subproducto, como la transformación a poli-3-hydroxybutyrato (PHB), que tiene propiedades similares a los plásticos convencionales (⁴). El objetivo del presente trabajo es obtener una glicerina con un porcentaje de pureza aceptable para utilizarse en otros procesos, a partir de distintas etapas de tratamiento.

Parte experimental:

Se obtuvo glicerina como subproducto de la transesterificación de aceite de soya proporcionado por la compañía Geo Estratos SA de CV. Se probaron 2 métodos de purificación; el primero consistió en neutralizar el subproducto con H₃PO₄ al 85%(p/p). Posteriormente se separan las fases, la más pesada es la glicerina la cual se filtró, para finalmente evaporar el exceso de metanol. El segundo método es similar al primero pero se añade el proceso de electrolisis después de la filtración. Se determinó la pureza de la glicerina por el método encontrado en la norma: NMX-K-222-1971. (⁵)

Resultados y discusión:

Se realizó un análisis cualitativo para ambos métodos en la glicerina antes del proceso de purificación y después del mismo, por medio de una cromatografía en capa fina; para observar si había alguna diferencia se utilizó metanol como fase móvil y las observaciones se realizaron con luz ultravioleta.

Se encontró que la reducción de contaminantes a partir de una considerable disminución visual de la intensidad de la mancha en cuanto a color y tonalidad se refiere. Para las muestras a las que se le añadió el proceso de electrólisis, se tuvieron resultados similares que con las muestras sin tratamiento de electrólisis lo que sugiere un posible descartado de la electrolisis como proceso purificante.

Por el método cuantitativo se obtuvieron los siguientes resultados:

Muestras:	% (P/P) Pureza:
Glicerina contaminada	36.8 ±0.2
Glicerina purificada	75.5± 0.2

Figura 1.
Método 1. glicerina contaminada (lado izquierdo), glicerina purificada (lado derecho).



La diferencia de contaminante fue principalmente debida a líquido acuoso por lo que es requerido añadir un proceso mejorado de destilación final. Los resultados con electrólisis fueron menores al 2% en mejoría.

Conclusiones:

Se redujo la contaminación en aproximadamente 42.6% no se observaron diferencias significativas al añadir el proceso electrolítico.

Agradecimientos:

La presente investigación fue auspiciada parcialmente por la compañía mexicana Geo Estratos S.A. de C.V.



Referencias:

¹ Stelmachowski Marek, Ecological Chemistry and Engineering s, vol. 18 N° 1, 2011, 213, 90-924. ² Hájek Martin; Skopal Frantisek. 44th International Petroleum Conference, Bratislava, Slovak Republic, September 21-22, 2009. ³ Surrod Tavipol; Pattamaprom Cattaleeya . AEC 28, The second TSME International Conference on Mechanical Engineering 19-21 October,2011, krabi. ⁴ Posada, JA; Higuera, J.C; Cardona, C.A. World Renewable Energy Congress 2011- Sweden 8-13 May 2011, Linköping, Sweden. ⁵ NMX-K-222-197:método de prueba para la determinación de pureza de glicerina, septiembre 9 – 1971.

