

Transesterificación de aceites vegetales empleando catalizadores heterogéneos

Transesterification vegetable oils using heterogeneous catalysts

Grey C. Castellar Ortega¹, Edgardo R. Angulo Mercado², Beatriz M. Cardozo Arrieta³

¹Mg. Ciencias Química, Docente Investigador, Grupo de Investigación en Energías Alternativas, Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla, Colombia.

²Mg. Ciencias Química, Grupo de Investigación en Biotecnología de Microalgas, Fisicoquímica Aplicada y Estudios Ambientales, Universidad del Atlántico. Barranquilla, Colombia.

³Esp. Ciencias Ambientales, Docente Tiempo Completo, Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla, Colombia.
Email: grey.castellar@uac.edu.co

Recibido 20/05/14, Aceptado 10/06/2014

Citar como: G.Castellar, E.R.Angulo, B.M.Cardozo, "Transesterification vegetable oils using Heterogeneous catalysts", Prospect, Vol 12, N° 2, 90-104, 2014.

RESUMEN

El progresivo aumento en los precios del petróleo y el agotamiento de sus reservas ha motivado a la sociedad científica a pensar en combustibles alternativos y renovables como el biodiesel. La producción de biodiesel se lleva a cabo principalmente por transesterificación de triacilglicéridos (aceites vegetales y grasas animales) y un alcohol liviano en presencia de catalizadores. Los catalizadores homogéneos tipo hidróxidos de sodio o de potasio son típicamente los más empleados en la producción de biodiesel; desafortunadamente problemas asociados principalmente con el aumento de costos debido a la implementación de etapas de separación y el tratamiento posterior de aguas residuales, ha enfocado la atención de los investigadores hacia el empleo de catalizadores heterogéneos. Este artículo presenta una revisión sobre tres tipos de catalizadores heterogéneos, los óxidos de metales alcalinotérreos, las zeolitas y los heteropoliácidos, empleados en reacciones de transesterificación de aceites para la obtención de biodiesel. En términos generales, estos catalizadores han demostrado ser eficientes, selectivos, fáciles de separar, reutilizables y algunos más que otros, tolerables a la presencia de agua y de ácidos grasos libres.

Palabras clave: Biodiesel; Transesterificación; Triacilglicéridos; Catálisis; Sitio activo.

ABSTRACT

The progressive increase in oil prices and the depletion of their reserves has prompted the scientific community to think of alternative and renewable fuels such as biodiesel. Biodiesel production is carried out mainly by transesterification of triglycerides (vegetable oils and animal fats) and a alcohol in the presence of catalysts. Hydroxides such homogeneous catalysts sodium or potassium are typically used in the production of biodiesel; unfortunately problems associated primarily with increased costs due to the implementation of separation stages and subsequent wastewater treatment, has focused the attention of researchers towards the use of heterogeneous catalysts. This article presents a review of three types of heterogeneous catalysts, alkaline earth metal oxides, zeolites and heteropoly acids, employees transesterification reactions of oils for biodiesel production. Generally, these catalysts have proven effective, selective, easy to separate, reusable and some more than others, tolerable to the presence of water and free fatty acids.

Key words: Biodiesel; Transesterification; Triglyceride; Catalysis; Active site.