

Eficiencia de diferentes adsorbentes en la purificación de biodiesel

José Evandro S. Pereira², Leonardo M. dos Santos², Patrick P. Luz¹, Thomas Hailliot¹, Rosane Ligabue^{1,2}, Carlos Alexandre dos Santos², Marcus Seferin^{1,2}, Jeane Dullius^{1,2,3}

¹Facultad de Química, Universidade Pontifícia Católica de Rio Grande do Sul - 90619 900, Porto Alegre-Brasil, ²Programa de posgrado en Ingeniería y Tecnología de Materiales (PGETEMA), ³Instituto do Meio Ambiente (IMA)
leonardo.moreira@acad.pucrs.br

La demanda de energía en el mundo actual, el elevado precio del petróleo y la contaminación ambiental por la quema de combustibles fósiles causa emisiones de gases y a su vez el efecto invernadero, lo que nos lleva a considerar las energías renovables. El biodiésel es un combustible definido como mono-alquil ester de cadenas largas de ácidos grasos derivados del aceite vegetal o grasa animal. El modo más empleado de producción es la reacción de trans-esterificación.

Posterior a la purificación, el biodiésel debe estar exento de impurezas. Estas al no ser eliminadas pueden causar daños en el tiempo de vida de motores y/o en todo lo que pueda estar en contacto con el biocombustible. El lavado húmedo es un método de purificación que genera grandes volúmenes de efluentes los que necesitan ser tratados antes de su descarte. Otra alternativa es la vía seca el cual usa adsorbentes como silicatos de magnesio, sílica gel entre otros. Este método se muestra como una alternativa eficiente en el proceso de purificación, el cual produciría un producto de alta calidad y bajo impacto ambiental.

Este trabajo muestra la comparación de diferentes tiempos de purificación en aceite para freír con adsorbentes como magnesol® e bentonita, en el cual se verifica como parámetros, el tiempo ideal de purificación de ácidos grasos libres, glicerina libre e jabón. La reacción de trans-esterificación de aceite de freír (1,50mgKOH/g) fue realizada por catálisis básica usando KOH, vía ruta etanólica por 1h30min a 70°C. Finalmente se adiciono 15% de glicerina pura para forzar la separación del biodiesel del glicerol. El análisis cuantitativo fue realizado antes y después de cada purificación, verificando así la eficiencia en el proceso.

La etapa de purificación fue realizada a diferentes tiempos de agitación; 15, 30, 45 y 60 h. Está fue realizada usando siempre un porcentaje de 1% p/p de cada uno de los adsorbentes usados. Los mejores resultados fueron con la arcilla bentonita, siendo la eficiencia en cada uno de los porcentajes ensayados la mejor. Quince minutos fue el mejor tiempo de purificación del biodiesel. Además las impurezas fueron mantenidas dentro los límites de tolerancia de la norma RANP 07/08 [1,2]. Este trabajo demostró a viabilidad del uso de adsorbentes para la purificación del biodiesel. Finalmente la vía seca se muestra como una opción de reducción de efluentes generados en el lavado tipo húmedo con un gasto energético menor en el proceso de purificación.
Agradecimientos, FAQUI, CNPQ - Projeto MCT/SETEC/CNPq N° 67/2008.

Referencias

[1] Predojevic, Z. J., *The production of biodiesel from waste frying oils: A comparison of different purification*. **Fuel**, 87, 2008, 3522-3528. [2] Ramadas, A. S., Jayaraj, S., Muraleedhran, C.,