

Editorial

Los derivados de petróleo son la principal fuente energética del sector automotriz. Hasta el momento no hay otro combustible que supere a la gasolina en costo y performance. Sin embargo, las reservas de petróleo se están agotando, lo que encarecerá suficientemente este combustible como para que otras alternativas se vuelvan competitivas.

El biodiesel es un combustible alternativo, obtenido por transesterificación de aceites vegetales y grasas. El proceso se realiza utilizando metanol como solvente y un catalizador, de tal manera que se obtiene el éster metílico de los ácidos grasos presentes, liberándose glicerol como subproducto. A diferencia de los aceites vegetales, la mezcla de ésteres metílicos de los ácidos grasos, obtenido durante el proceso de transesterificación, reúne las condiciones técnicas necesarias para ser utilizado como combustible de motores de automóviles sin ninguna modificación.

Otros beneficios de utilizar el biodiesel, al igual que otro biocombustible, son la reducción de gases de efecto invernadero, disminución de la contaminación del aire, combustible biodegradable, renovable y sostenible. Además, la producción de biodiesel tiene un impacto social considerable.

La tecnología para la obtención de biodiesel ha sido desarrollada desde hace 80 años, sin embargo la investigación en este tema es intensa para solucionar los problemas tecnológicos que se presentan.

Los catalizadores en la reacción de transesterificación son muy variados. Pueden ser ácidos, bases o enzimas, siendo el método más utilizado la catálisis básica. Este proceso varía dependiendo de la materia prima utilizada. Si se utiliza aceite vegetal utilizado en frituras, por ejemplo, se tiene que controlar la cantidad de catalizador para generar la menor cantidad posible de espuma. En este caso, la utilización de enzimas no produce espuma pero en cambio la reacción es muy lenta. El uso de catalizadores ácidos es una alternativa, pero necesita temperaturas altas y mayor tiempo de reacción.

Un aspecto importante en la producción de biodiesel es el aspecto de su purificación, especialmente la separación del catalizador. Este proceso puede ser tedioso, consumir tiempo e incrementar los costos de producción. Por dicha razón se han ensayado diferentes catalizadores heterogéneos, encontrándose que los catalizadores heterogéneos básicos son más activos que los ácidos. En la misma línea, se han ensayado enzimas soportadas para facilitar su recuperación y poder reutilizarla en otro proceso.

La primera planta de producción de biodiesel fue puesta en operación en 1985 en Austria. Luego se implementarían diversas plantas de producción de biodiesel en varios países, especialmente en Europa y Estados Unidos. En todas estas plantas se utiliza el proceso de transesterificación de aceites vegetales. Sin embargo actualmente se está ensayando diferentes materias primas. Se está logrando interesantes avances en la producción de biodiesel a partir de residuos de la industria maderera.

De otro lado, el volumen del subproducto de la reacción de transesterificación (glicerol) es tan grande que no ha podido ser utilizado completamente en otras cadenas de producción. Una línea de investigación es la acetilación del glicerol (mono, di o triacetilglicerol) para obtener aditivos de combustible que permitan modular la viscosidad o como anticongelante.

Julio César Santiago Contreras
Editor