Universidad de Chile
Escuela de Verano 2009
Curso de Energía Renovable

Guía Práctica
Experiencia Biomasa

Escrito por:
Renzo Luttges

En esta experiencia provocaremos la reacción química que genera el biodiesel a partir de aceite vegetal y otros compuestos de los que se dispone en el laboratorio.

Materiales

-1/2 lt de aceite vegetal.

-100ml de Metanol ()

-1.75gr de Soda Cáustica (NaOH)

-Termómetro de Cocina

-Vaso Precipitado y Cacerola de Aluminio

-Cocinilla a Gas

-Máquina Batidora

-Mascarilla y Guantes de látex

Precauciones:
El metanol es un compuesto altamente inflamable, mantener alejado del fuego
Manipular la soda cáustica con precaución pues es corrosiva en la piel humana
Evitar respirar los vapores que emana el metanol, pues son tóxicos. Usar mascarilla.
Utilizar artefactos eléctricos y a gas con precaución.

Procedimiento:

1. Verter el litro de aceite vegetal en la cacerola, introduciendo en ésta el termómetro de cocina y calentando en la cocinilla hasta alcanzar los 48ºC a 50ºC de temperatura.

2. En un vaso precipitado seco, aparte, vaciar 100ml de metanol, y agregar 1.75gr de soda cáustica (aproximadamente 1/8 de cucharadita). Disolver los grumos de soda que puedan formarse, y revolver hasta obtener una mezcla homogénea y ligeramente nublosa. Este compuesto se denomina “Metóxido Sódico”

3. Cuando el aceite se encuentre a la temperatura deseada, debe ser vertida con cuidado en la batidora. Se debe tapar la batidora y accionarla. No olvide apagar la cocinilla.

4. Sobre el aceite en agitación se debe agregar el metóxido sódico, y dejar la mezcla revolviendo por aproximadamente 30 minutos. Se apreciará que la mezcla es al principio espesa y luego aclara lentamente.

5. Finalizado el proceso de batido se debe vaciar la mezcla en un recipiente de preferencia alto, y esperar a que la mezcla decante. Este proceso demora unas cuantas horas, por lo cual se le facilitará una mezcla hecha por un grupo anterior.El biodiesel se puede apreciar en la parte superior, en tanto la mezcla jabonosa que aparece al fondo es glicerina.

6. El biodiesel obtenido puede ser utilizado para hacer funcionar un motor diesel común. Debido al proceso artesanal de fabricación es probable que la mezcla contenga un pequeño porcentaje de jabón, el cual no daña el motor. Se debe introducir entonces el biodiesel en el estanque, y en seguida dar la partida al motor.

El principio de funcionamiento de los motores a diesel es el siguiente: Una porción de combustible es vaciada en un recipiente, donde un pistón lo comprime hasta que éste entra en combustión espontánea. La pequeña explosión que ocurre al quemarse el combustible impulsa al pistón de vuelta, entregando energía cinética que es utilizada tanto para mover el eje como para impulsar otros pistones, en cadena.