



PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

TÍTULO DEL PROYECTO: Título: Obtención de biodiésel a partir de aceite de palma crudo con catalizadores heterogéneos.

CLAVE DEL PROYECTO: PRODECTI-2022-01/57

ÁREA DE CONOCIMIENTO: Química y Biología.

RESPONSABLE TÉCNICO: María Guadalupe Hernández Cruz.

DIVISIÓN ACADÉMICA: División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: PRODECTI-CCYTET.

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 12 meses.

MONTO AUTORIZADO: \$75,000



UJAT
UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

SECRETARÍA
DE INVESTIGACIÓN,
POSGRADO Y
VINCULACIÓN

DIRECCIÓN
DE INVESTIGACIÓN

Ficha Pública



PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

OBJETIVO DEL PROYECTO: Desarrollar nuevos materiales catalíticos para la reacción de transesterificación de aceite crudo de palma

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: En el presente proyecto de investigación, se prepararon catalizadores heterogéneos para la obtención de biodiésel a partir de aceite de palma cultivada en el estado de Tabasco. El proceso constó de tres etapas, primero la síntesis de los materiales catalíticos NiMo, NiW y NiMoW soportados en SBA-16. En la segunda etapa se analizaron las propiedades fisicoquímicas de los materiales para poder usarlos como catalizadores. Finalmente, se obtuvo biodiesel a partir de la reacción de transesterificación de aceite de palma en presencia de cada uno de los materiales preparados. Como resultado se determinó que todos los materiales fueron activos, siendo NiW/SBA-16 sulfurado el de mayor rendimiento (78 %). Las propiedades fisicoquímicas del biocombustible obtenido de los catalizadores se consideran satisfactorias, ya que se aproximan a los valores establecidos en los estándares internacionales. Sin embargo, el combustible obtenido con el catalizador sulfurado mostró una alta viscosidad, rebasando los límites permisibles en las normas.



PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

RESULTADOS OBTENIDOS:

- 1) Se obtuvo una serie de cuatro materiales que muestran desempeño catalítico para la obtención de biodiésel. Catalizadores: 1) NiMo; 2) NiW; 3) NiWS; 4) NiMoW.
- 2) Una vez que se obtuvieron los catalizadores, se analizaron sus propiedades fisicoquímicas con el uso de técnicas de caracterización como: a) Fisorción de N₂; b) Difracción de rayos X (DRX); c) Espectroscopia de reflectancia difusa (ERD) UV-visible; d) Espectroscopia de infrarrojo con transformada de Fourier (FTIR); e) Espectroscopia Raman; f) Microscopía electrónica de barrido (SEM).
- 3) Posteriormente, se llevó a cabo la evaluación del desempeño catalítico de cada uno de los catalizadores, obteniendo como resultado que todos son activos y presentan rendimientos entre 30 y 40 %. Asimismo, se encontró que activando los catalizadores se puede mejorar drásticamente el rendimiento, alcanzando hasta un 78%.
- 4) Se realizaron pruebas fisicoquímicas al biodiesel para determinar si se cumplen los requerimientos de las propiedades de acuerdo con lo establecido en la normatividad.

*Densidad: La norma internacional ASMT D6751-09 , especifica que la densidad del biodiésel a 15 °C debe encontrarse en un rango de 0.86 – 0.9 g/cm³ o g/ml.

*Viscosidad: Las normas internacionales ASMT D6751-09 reporta rangos de 1.9 a 6.

*Poder calorífico: Los valores obtenidos se acercan al poder calorífico reportado para el diésel (43100 J/g), a excepción del obtenido con el catalizador NiWS, en el que se obtuvo un valor muy bajo. Esto se relaciona directamente con la alta viscosidad obtenida.



UJAT
UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
“ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE”

SECRETARÍA
DE INVESTIGACIÓN,
POSGRADO Y
VINCULACIÓN

DIRECCIÓN
DE INVESTIGACIÓN

Ficha Pública



PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

PRODUCTOS ACADÉMICOS:

Una Tesis.

Un artículo de difusión (en proceso de publicación).

MECANISMO DE DIVULGACION :

Presentación de resultados en el evento académico: “2do. Foro Nacional de Divulgación de la Ingeniería Química y su Relación con otras Áreas”.

IMPACTO DE SU INVESTIGACIÓN:

Se desarrolló una serie de catalizadores que muestran actividad catalítica para la obtención de biodiesel a partir de aceite de palma, estos hallazgos contribuyen al avance del conocimiento básico de investigación para diseñar materiales con mejores propiedades para la obtención de biodiésel. Asimismo, los resultados pueden presentarse en revistas especializadas, congresos, simposios, foros o cualquier evento académico de investigación.