

CATALIZADORES ÁCIDOS SOSTENIBLES BASADOS EN BIOCARBONES PARA LA ESTERIFICACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS

Camila M. Loffredo, Daniel Carribal, Mariana Álvarez

INQUISUR/ Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, 8000, Bahía Blanca, Argentina.

Correo electrónico de contacto: camila.loffredo@uns.edu.ar

La disminución de las reservas de combustibles fósiles y el calentamiento global impulsan la búsqueda de energías renovables, especialmente biocombustibles. Estos son no tóxicos, respetuosos con el medio ambiente y reducen la emisión de compuestos nocivos. El biodiesel, compuesto por ésteres metílicos de ácidos grasos, se obtiene mediante la esterificación de aceites vegetales o grasas animales con alcohol. Sin embargo, su producción industrial actual consume mucha energía, lo que no es ambientalmente amigable. Por ello, la investigación se enfoca en la búsqueda de nuevos catalizadores ácidos sólidos sostenibles. Estos materiales son insensibles al contenido de ácidos grasos libres, eliminan la necesidad de lavado y facilitan la separación y regeneración del catalizador, reduciendo problemas de corrosión y formación de jabones. Actualmente, el empleo de catalizadores basados en biocarbones (BC) se reporta cada vez más frecuentemente, por sus ventajas vinculadas con el aprovechamiento de residuos de biomasa, bajo costo y facilidad de funcionalización.

En este trabajo se funcionalizó un BC obtenido a partir de la pirólisis de residuos de poda (BCp), a través de un tratamiento simple con H_2SO_4 (BCp-S)¹. El material se caracterizó y se estudió su actividad en la esterificación de diferentes ácidos grasos (AG) modelo: ácido cáprico (C10, AC), láurico (C12, AL) y mirístico (C14, AM), con metanol a 60 °C. El grado de esterificación se determinó a través de CG-FID. Se evaluó la estabilidad del BC en diferentes ciclos de reacción. Asimismo, se analizó la esterificación de una mezcla de AG en las mismas condiciones. Los resultados obtenidos permiten evidenciar que la funcionalización incrementa la acidez del BC y con ello la conversión a ésteres de los AG. Además, se alcanzaron altos grados de esterificación en sucesivos ciclos. El comportamiento en reacción de los AG en la mezcla de fue similar al observado en soluciones individuales, y se confirmó la estabilidad del catalizador en al menos 3 ciclos sucesivos de uso en reacción.

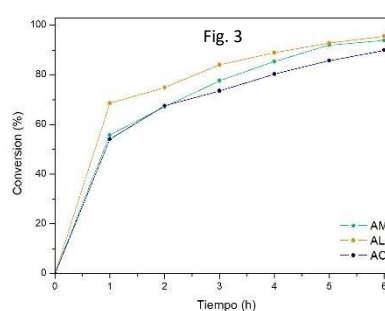
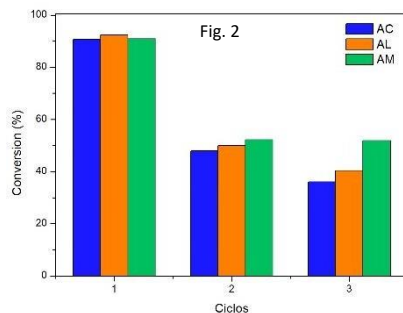
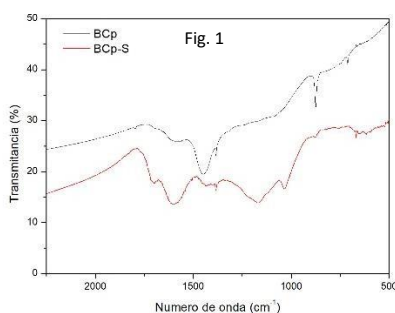


Fig. 1: FT-IR del material pre y post funcionalización. Fig. 2: Conversión a ésteres de ácidos cáprico (AC), láurico (AL) y mirístico (AM) catalizados por BCp-S. Fig. 3: Conversión a ésteres de la mezcla de AG en diferentes ciclos, catalizados por BCp-S.

Referencias

[1] Cao, M. et. al. **2023**, 11 (1), 109058.