

MATERIALES CATALÍTICOS PREPARADOS POR TRATAMIENTO TÉRMICO DE RESIDUOS CÍTRICOS

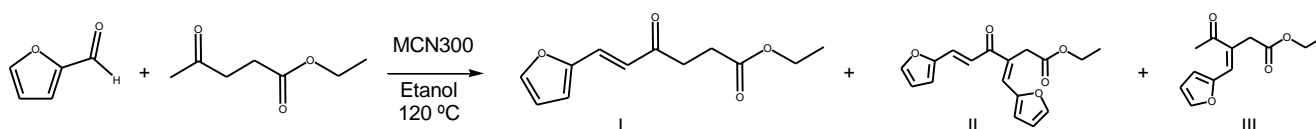
Valeria Palermo,¹ Jhoan M. Camargo,² Camila Vazquez,¹ José J. Martinez,² Gustavo P. Romanelli¹

¹Grupo de Investigación en Síntesis Orgánica Ecoeficiente (GISOE)-Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. J.J. Ronco" CINDECA, (CONICET-CIC-UNLP) Calle 47 No 257, B1900AJK, La Plata, Argentina; ²Escuela de Ciencias Química Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Avenida Central del Norte 39-115, Tunja, Colombia.

Correo electrónico de contacto: vpalermo@quimica.unlp.edu.ar

Se prepararon materiales carbonosos con características alcalinas usando como material de partida residuos cítricos, específicamente cáscara de naranja. En la literatura se encuentra que los carbonos obtenidos a partir de biomasa pueden presentar diferente estructura dependiendo de la metodología empleada para su preparación, siendo su principal aplicación la remoción de contaminantes orgánicos y metales pesados [1,2]; y como catalizadores heterogéneos [3].

La metodología empleada para la preparación de materiales carbonosos consistió en el tratamiento de la cáscara de naranja con soluciones alcalinas de carbonatos de diferentes metales alcalinos (Na⁺, K⁺, Cs⁺ y Li⁺) y posterior calcinación a 300 °C. Los sólidos obtenidos, denominados MCN300 (M = Na, K, Cs, Li), fueron caracterizados mediante espectroscopía infrarroja ATR-FTIR y DRIFTS-CO₂, difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido y análisis termogravimétrico. Las características alcalinas, confirmadas por DRIFTS-CO₂, permiten el uso de estos materiales como catalizadores en reacciones de condensación aldólica. La actividad catalítica fue ensayada en la reacción de condensación entre furfural y levulinato de etilo (Esquema 1), en un tubo sellado con etanol como solvente y agitación magnética a 120 °C. El interés en esta reacción se centra en la obtención de hidrocarburos de cadena larga, intermediarios en la síntesis de bio-combustibles [4]; además es importante destacar que el furfural y levulinato de etilo pueden obtenerse de la biomasa, al igual que el componente principal de los catalizadores.



Esquema 1. Reacción de condensación aldólica catalizada por MCN300

El análisis de los resultados obtenidos muestra que NaCN300 presentó el mejor desempeño catalítico, en cuanto a conversión de furfural (93%) y selectividad hacia el compuesto I (50%) luego de 24 h de reacción. Los resultados nos alientan a continuar el estudio de estos materiales con el objetivo de disminuir los tiempos de reacción y aumentar la selectividad al ser usados como catalizadores.

Referencias

- [1] Leite, A. B.; Saucier, C.; Lima, E. C.; dos Reis, G. S.; Umpierrez, C. S.; Mello, B. L.; Shirmardi, M.; Dias, S. L. P.; Sampaio, C. H. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.*, **2018**, 25, 7647.
- [2] Acharya, J.; Sahu, J. N.; Mohanty, C. R.; Meikap, B. C. *Chem. Eng. J.*, **2009**, 149, 249.
- [3] Marín-Aranda, R. M.; Rojas Cervantes, M. L.; López-Peinado, A. J.; López-Gonzalez, J. de D., *J. Molec. Catal.*, **1993**, 85, 253.
- [4] Cai, C.; Liu, Q.; Tan, J.; Wang, T.; Zhang, Q.; Ma, L. *Korean Chem. Eng. Res.*, **2016**, 54, 519.