

HIDROCONVERSIÓN DE FURFURAL EN FLUJO CONTINUO EMPLEANDO CATALIZADORES HETEROGÉNEOS METÁLICOS.

Alfonso Yopez, Alina M. Balu, Antonio A. Romero y Rafael Luque.

Departamento de Química Orgánica, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Marie Curie (C-3), Ctra Nnal IV-A, Km 396, Córdoba, España.

*e-mail: z22yegaa@uco.es

Furfural es una molécula plataforma ampliamente utilizada que puede ser transformada adicionalmente en una gran variedad de compuestos de alto valor, incluyendo ciclopentanona, alcohol furfurílico (FA), 2-metiltetrahidrofurano (2-MTHF) y 2-metilfurano (2-MF)¹⁻³. Se ha llevado a cabo la hidroconversión de furfural en flujo continuo a una gama de derivados furánicos empleando una serie de catalizadores heterogéneos metálicos proporcionando una visión sobre las rutas de reacción, desactivación y estabilidad de los catalizadores heterogéneos en la hidroconversión del furfural a temperaturas bajas (<100°C).

Las reacciones se han llevado a cabo en un equipo de hidrogenación en flujo continuo, H-Cube mini de Thalesnano, donde el sistema se ajusta a la temperatura (90°C) y presión (50 bar) de reacción deseados, como condiciones óptimas de reacción. Una solución 0.2 M de furfural es bombeada a través del sistema para llevar a cabo la hidroconversión en flujo continuo de furfural a través de una columna empaquetada conteniendo los diferentes catalizadores sólidos estudiados (CatCart®).

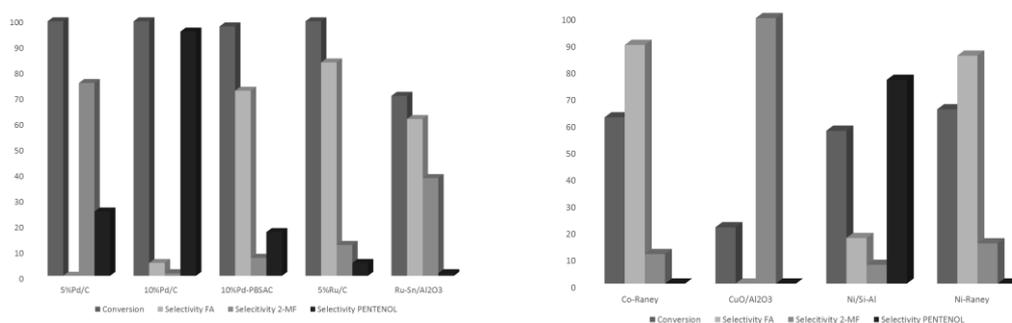


Figura 1. Comparación de la actividad catalítica de los catalizadores heterogéneos conteniendo metales nobles (gráfica izquierda) y conteniendo metales de transición (gráfica derecha) en la conversión de furfural bajo flujo continuo.

La figura muestra unas excelentes actividades catalíticas logradas para todos los sistemas a 90°C y a tiempos de residencia muy cortos (20 min de reacción normalmente). Se ha obtenido una notable diferencia en términos de actividad catalítica para los sistemas conteniendo los metales nobles en comparación a los catalizadores conteniendo metales de transición. Se observan exclusivamente cuatro productos principales en todos los experimentos catalíticos bajo las condiciones de reacción investigadas, como son, alcohol furfurílico (FA), 2-metilfurano (2-MF), 2-metiltetrahidrofurano (2-MTHF) y 3-penten-1-ol (pentenol), un intermediario de la hidroconversión de 2-metilfurano.

Como conclusión, la metodología propuesta demuestra la importancia y el potencial de los procesos de flujo continuo para la conversión de furfural a una gama de derivados furánicos.

¹Lange, J. P., van der Heide, E., van Buijtenen, J., Price, R., *ChemSusChem*, **2012**, 5, 150.

²Yang, Y., Hernández, C.O., *Appl. Catal., B*, **2014**, 145, 91.

³De, S., Saha, B., Luque, R., *Bioresour. Technol.*, **2014**, 9, 65.