

MAGNETITAS UTILIZADAS PARA LA OBTENCIÓN DE ALCOHOL FURFURÍLICO A PARTIR DE FURFURAL MEDIANTE TRANSFERENCIA CATALÍTICA DE HIDRÓGENO

R. López-Asensio¹, J.A. Cecilia¹, C. Jiménez-Gómez¹, C. García-Sancho¹, R. Moreno-Tost¹, P. Maireles-Torres¹

¹ Universidad de Málaga, Dpto. de Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía, Facultad de Ciencias, Campus de Teatinos, Málaga 29071
e-mail: lopezasensioraquel@gmail.com

La biomasa es la única fuente de energía de base carbonosa que puede reemplazar a los combustibles fósiles. Para que el proceso sea sostenible la biomasa utilizada no debe de interferir en la cadena de alimentación. La biomasa lignocelulósica formada por celulosa, hemicelulosa y lignina es una fuente de biomasa con un gran potencial para obtener una gran variedad de productos de alto valor añadido. Si nos centramos en la hemicelulosa, la fragmentación de ésta mediante una hidrólisis ácida suave da lugar a la formación de sus respectivos monómeros, principalmente xilosa, que a su vez puede deshidratarse para dar a furfural.

Al furfural se le considera como una molécula plataforma debido a su alta reactividad en procesos de hidrogenación, oxidación, alquilación o deshidratación, obteniéndose una gran variedad de productos de alto valor añadido. En el caso de la reacción de hidrogenación, el furfural tradicionalmente se hidrogena empleando metales noble (Cu, Ni, Pd, Pt) tanto en fase gas como en fase líquida en presencia de H₂. Una alternativa a estos procesos de hidrogenación es la transferencia catalítica de hidrógeno a partir de la reacción de Meerwein, Ponndorf y Verley (MPV) donde el furfural se reduce con el empleo de un alcohol de sacrificio (preferentemente un alcohol secundario) para dar lugar al alcohol furfurílico (de gran interés en la síntesis de polímeros) bajo unas condiciones de reacción más suaves que aquellas mostradas en procesos de hidrogenación con H₂. Tradicionalmente estas reacciones se han llevado utilizando catalizadores con acidez de tipo Lewis como Al₂O₃ o ZrO₂. En el presente trabajo se propone el uso de magnetitas, las cuales también tienen acidez de tipo Lewis, pero que además pueden ser fácilmente separadas del medio de reacción por su comportamiento magnético. Para llevar a cabo el estudio, se sintetizaron diversos catalizadores con distintas relaciones molares Fe²⁺-Fe³⁺ que se obtuvieron por precipitación de sus respectivas sales de cloruro en medio básico. Los resultados catalíticos muestran que a bajas temperaturas de reacción la magnetita 1:2 es más activa aunque a 170 °C todas ellas tienen un perfil de conversión y rendimiento muy similares.

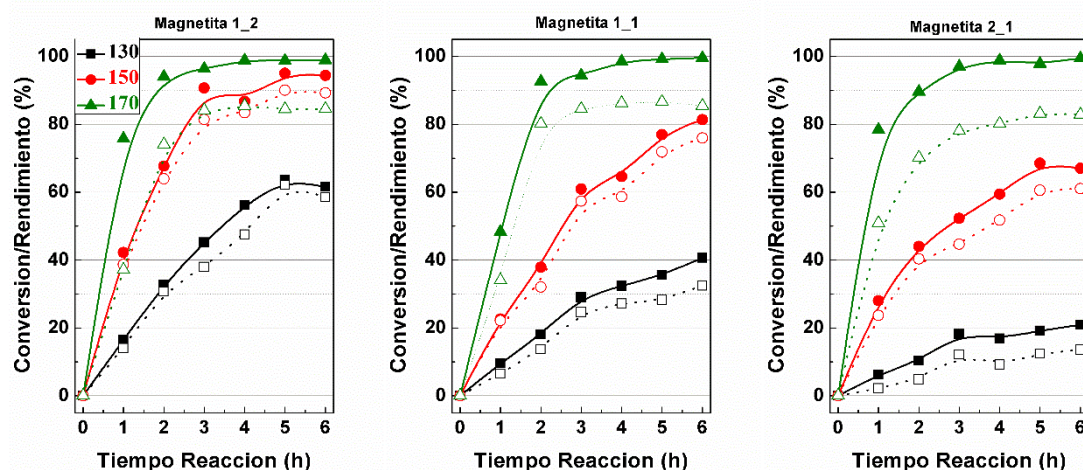


Figura 1. Comportamiento catalítico de las magnetitas con distintas relaciones molares

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer al Ministerio de Economía y Competitividad (Proyecto CTQ2015-64226-C3-3-R) por la financiación recibida.