

REDUCCIÓN DE FURFURAL A ALCOHOL FURFURÍLICO SOBRE CATALIZADORES DE ZIRCONIO OBTENIDOS POR MICROEMULSIÓN

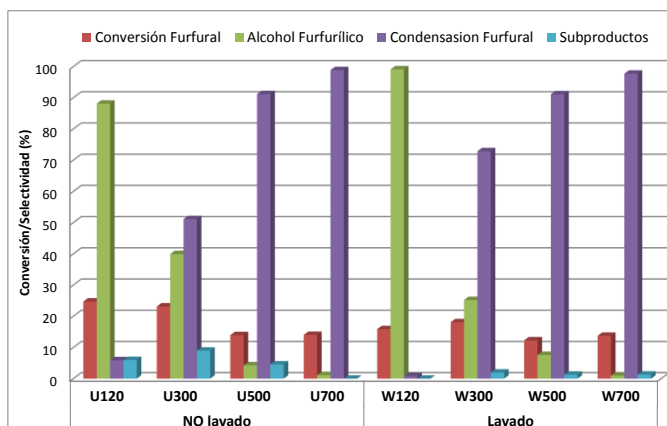
J.F. Miñambres, V. Montes, Z. Felcyn, P.B. Samol, J.M. Marinas, A. Marinas, F.J. Urbano.

*Departamento de Química Orgánica, Universidad de Córdoba.
jfmambres@outlook.es*

Actualmente la investigación en fuentes de energía alternativas es imperante, debido a la gran demanda energética y la escasez de recursos fósiles. La transformación de residuos naturales procedentes de la agricultura en moléculas plataforma es una línea de investigación particularmente interesante¹. En este sentido, la reducción selectiva de furfural, el cual se obtiene a partir de pentosas, a alcohol furfurílico ofrece un enfoque prometedor. El alcohol furfurílico tiene un gran interés industrial en desarrollo de fibras, adhesivos, resinas y distintos productos químicos. Actualmente, la manera más eficiente de obtener el alcohol furfurílico es a través de catalizadores de cromo-cobre altamente contaminantes². Por lo tanto, se ha estudiado la obtención del alcohol furfurílico a través de la transferencia de hidrógeno mediante la reducción de Meerwein-Ponndorf-Verley sobre catalizadores de zirconio como una puerta hacia la revalorización del furfural siguiendo los principios de la química verde.

Los catalizadores fueron sintetizados mediante el método de microemulsión (ME) en fase reversa, mezclando las proporciones adecuadas de surfactante (CTAB), fase polar (agua) y fase apolar (octano). Posteriormente, el sólido fue precipitado mediante la variación de pH, y se obtuvo mediante filtración, lavado y calcinación (700, 500, 300 y 120°C). La reacción se llevó a cabo en fase líquida usando isopropanol como disolvente y como donador de hidrógeno (en una mezcla en volumen 10:1 isopropanol:furfural) y 50mg de catalizador. La mezcla de reacción se mantuvo a 100°C durante 20h en un matraz de fondo redondo con agitación magnética constante. Los resultados fueron analizados mediante un equipo GC Agilent 7890A (Columna Supercowax 10). Los productos de reacción fueron cuantificados mediante el uso de soluciones estándar de cada componente.

Los resultados de conversión y selectividad a furfural y a los principales subproductos se representan en la gráfica adjunta. Se observa cómo a medida que aumenta la temperatura de calcinación disminuye la conversión ligeramente y cae bruscamente la selectividad hacia alcohol furfurílico, dándose la condensación de furfural como principal producto a altas temperaturas de calcinación. Los mejores resultados se obtuvieron



con U120: 25% de conversión y 88% de selectividad a alcohol furfurílico. Las diferencias entre los catalizadores lavados y no lavados fueron pequeñas, siendo la conversión mayor en los no lavados y la selectividad mejor en los catalizadores lavados.

Agradecimientos: Los autores agradecen la financiación de la Junta de Andalucía (Proyectos P07-FQM-02695, P08-FQM-3931 y P09-FQM-4781) co-financiados con FONDOS FEDER.

¹J. N. Cheda, J. A. Dumesic, *Catal Today*, 123 (2007) 59-70.

²A. Corma, S. Iborra, A. Velty, *Chemical Reviews* 107 (2007) 2411-2502.