

FRACCIONAMIENTO CATALÍTICO DE HEMICELULOSAS DE SALVADO DE TRIGO EN AGUA CALIENTE PRESURIZADA

N. Sánchez-Bastardo, E. Alonso

Grupo de Procesos a Presión. Dpto. Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente. Universidad de Valladolid

Palabras claves: biomasa, salvado de trigo, $\text{RuCl}_3/\text{MCM-48}$, arabinoxilano

Tema (seleccionar 1): Reacciones en fluidos comprimidos

Comunicación (seleccionar 1): oral

Resumen

El salvado de trigo es un subproducto de la molienda de granos de trigo. Se producen alrededor de 150 millones de toneladas por año en todo el mundo y su uso principal es como un componente de bajo valor en alimentos para animales. La composición general del salvado de trigo es la siguiente: agua (12.1%), proteínas (13.2 - 18.4%), grasas (3.5 - 3.9%), almidón (13.8 - 24.9%), celulosa (11.0%), arabinoxilanos (10.9 - 26.0%), β -glucanos (2.1 - 2.5%), ácidos fenólicos (0.02 - 1.5%) y ceniza (3.4 - 8.1%)¹. Los arabinoxilanos (AX) pertenecen a la parte hemicelulósica de la biomasa y están compuestos por una cadena principal de residuos de D-xilopiranosilo unidos por enlaces β -1,4. La abundancia de arabinoxilanos en el salvado de trigo los hace susceptibles de ser extraídos y convertidos en diferentes productos químicos intermedios o finales de alto valor añadido tales como furfural, ácido succínico, xilitol, arabitol, entre otros.

Los catalizadores de sílice mesoporosa han demostrado ser una buena opción para la hidrólisis de arabinoxilanos del salvado de trigo. En este trabajo, se obtiene un alto rendimiento de hidrólisis de arabinoxilanos en los monómeros correspondientes (94 y 96% para xilosa y arabinosa, respectivamente) a 180 °C después de 15 minutos usando una cantidad de $\text{RuCl}_3/\text{Al-MCM-48}$ igual a 4.8 $\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$. Nuestros resultados demostraron que los azúcares monoméricos C_5 se pueden maximizar utilizando un proceso de dos pasos que consiste en un fraccionamiento hidrotermal de arabinoxilanos y su posterior hidrólisis utilizando $\text{RuCl}_3/\text{Al-MCM-48}$ y 180 °C en ambos pasos, y un tiempo total de 25 minutos².

Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación otorgada por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España a través del proyecto CTQ2015-64892-R (MINECO/FEDER) y al Ministerio de Educación Cultura y Deporte por el contrato predoctoral FPU predoctoral (FPU14/00812) de Nuria Sánchez-Bastardo.

Bibliografía

[1] S. Apprich, Ö. Tirpanalan, J. Hell, M. Reisinger, S. Böhmendorfer, S. Siebenhandl-Ehn, S. Novalin, W. Kneifel, (2014), LWT Food Sci. Technol. 56, pp. 222-231.

[2] N. Sánchez-Bastardo, E. Alonso, (2017), Bioresource Technology 238, pp. 379-388.