



ACETILACIÓN SIN SOLVENTE DE CELULOSA DE ORIGEN BACTERIANO ESPUMADA

Diana C. Marín^{(1)*}, Robin Zuluaga⁽²⁾, Cristina Castro⁽³⁾, Piedad Gañán⁽⁴⁾, Pablo M. Stefani⁽¹⁾

⁽¹⁾Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA), Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

⁽²⁾Facultad de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

⁽³⁾Facultad de Ingeniería Textil, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

⁽⁴⁾Facultad de Ingeniería Química, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

*Correo Electrónico (autor de contacto): diana.marin@fi.mdp.edu.ar

RESUMEN

En este trabajo se acetilaron a diferentes temperaturas películas de celulosa bacteriana, por medio de una metodología libre de solvente a partir de anhídrido acético usando yodo a diferentes concentraciones como catalizador de la reacción [1, 2]. Las películas obtenidas tras una semana de incubación [3, 4] fueron blanqueadas, congeladas y posteriormente liofilizadas para mantener la estructura porosa dada por el microorganismo durante el tiempo de cultivo, para luego ser tratados superficialmente a partir de esta reacción de acetilación. El reemplazo de grupos oxidrilo (OH) de la superficie de la celulosa por grupos acetilo (CH₃) fue corroborado por Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR-ATR) y Espectroscopía Raman; y los efectos en la morfología y cristalinidad de las películas fueron evaluados por microscopía electrónica de barrido (SEM) y difracción de rayos X (DRX).

ABSTRACT

In this work bacterial cellulose pellicles were acetylated at different temperatures using a free solvent methodology with acetic anhydride and iodine at different concentrations as catalyst of the reaction [1, 2]. The pellicles obtained after one week of incubation [3, 4] were blanched, frozen and then freeze dried to maintain the porous structure given by the microorganism during the culture time, and then treated to modified the surface through this reaction. The substitution of hydroxyl groups (OH) on the surface of cellulose by acetyl groups (CH₃) was confirmed by Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR -ATR) and Raman Spectroscopy; and effects on the morphology and crystallinity of the pellicles were evaluated by electron microscopic (SEM) and X-ray diffraction (XRD).

REFERENCIAS

1. Hu, W., Chen, S., Yang, J., Li, Z. and Wang, “H. Functionalized bacterial cellulose derivatives and nanocomposites”. Carbohydrates and Polymers, Vol. 101 (2014), p. 1043–1060.
2. Li, J., Zhang, L.P., Peng, F., Bian, J., Yuan, T.Q., Xu, F., and. Sun, R.C. “Microwave-assisted solvent-free acetylation of cellulose with acetic anhydride in the presence of iodine as a catalyst.” Molecules, Vol. 14 (2009), p. 3551–3566.
3. Castro, C., Zuluaga, R., Álvarez, C., Putaux, J-L., Caro, G., Rojas, O.J., Mondragon, I. and Gañán, P., “Bacterial cellulose produced by a new acid-resistant strain of Gluconacetobacter genus”. Carbohydrates and Polymers, Vol. 89 (2012), 1033–1037.

4. Castro, C., Zuluaga, R., Putaux, J. L., Caro, G., Mondragon, I., and Gañán, P., “Structural characterization of bacterial cellulose produced by *Gluconacetobacter swingsii* sp. from Colombian agroindustrial wastes”. *Carbohydrates and Polymers*, Vol. 84 (2011), p. 96–102.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T12*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *P (poster)*