

BIO-ESPONJAS OBTENIDAS POR IMPRESIÓN 3D: DISEÑO DE UNA BIOTINTA DERIVADA DE NANOCELULOSA DE NOPAL

Jael Arlen Briones Magallanes¹, José Bonilla-Cruz¹, Tania E. Lara-Ceniceros¹

¹Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Nano & Micro Additive Manufacturing Of Polymers And Composite Materials Laboratory 3d Lab, Mexico.

En este trabajo se diseñó un aerogel bioadsorbente base fibras de nanocelulosa derivada de nopal NFC-polisacárido realizado mediante impresión 3D con la técnica de impresión directa de tintas DIW. La formulación de la biotinta se obtiene dispersando fibras de celulosa blanqueada oxidada en agua formando un gel bajo un proceso mecánico, posteriormente se le incorporan dos polisacáridos (goma guar-i-Carragenan) como moderadores reológicos, obteniendo un gel con las características tixotrópicas idóneas para ser extruido a través de la boquilla de impresión. Los impresos obtenidos son liofilizados para obtener un aerogel ligero y altamente poroso que es entrecruzado con una solución al 2% de Kymene®.

Mediante espectroscopia infrarrojo ATR-FTIR) se siguió el proceso de obtención de fibras de celulosa blanqueada, así como la formación de enlaces tipo éster del entrecruzamiento entre los ácidos carboxílicos de la celulosa y la solución de Kymene ®. La Biotinta se caracterizó con Reología en estado estacionario para evaluar el flujo de la viscosidad en función de la velocidad de corte, Reología oscilatoria para evaluar el comportamiento viscoelástico midiendo el módulo elástico G' y viscoso G'' . La porosidad de los aerogeles fueron observados con espectroscopía electrónica de barrido (SEM).

Estos aerogeles 3D impresos, tienen alta potencialidad para ser usados en procesos de descontaminación de agua.

Keywords: aerogel bioadsorbente, nanocelulosa, polisacaridos

Acknowledgment:

Jael Briones agradece a CONHACYT por la beca doctoral . Un reconocimiento especial al CIMAV-Subsede Monterrey por el uso de equipos e instalaciones, y al 3D-Lab por apoyar esta investigación.

Presenting author's email: jael.briones@cimav.edu.mx