

IMPRESIÓN EN 3D DE NANOCOMPOSITOS BASE GRAFENO FUNCIONALIZADO CON FOSFATOS/PVA-ACRILATO EN MEDIO ACUOSO MEDIANTE DLP

Ana Cristina Amparán Estrada¹, Edgar Homero Ramirez Soria², Melisa Trejo², Tania E. Lara-Ceniceros², José Bonilla-Cruz²

¹Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Nano & micro additive manufacturing of Polymers and Composite Materials Laboratory 3D Lab, Advanced Functional Materials & Nanotechnology Group, Mexico. ²CIMAV, SC-Subsede Monterrey, Nano & micro additive manufacturing of Polymers and Composite Materials Laboratory 3D Lab, Advanced Functional Materials & Nanotechnology Group, Mexico.

La tecnología de impresión 3d ha abierto un amplio abanico de diseños y manufactura de objetos complejos que se pueden utilizar en diversas áreas. Una de las principales tecnologías que se basa en la polimerización de resinas fotosensibles por UV es el procesamiento de luz digital (o DLP por sus siglas en inglés) que puede fabricar una sola capa de un objeto utilizando un proyector de luz reduciendo tiempo. En este trabajo se llevó a cabo la modificación química de PVA a través del glicidil metacrilato para injertar grupos funcionales metacrilato colgantes. Esta modificación, en conjunto con ácido acrílico y diacrilato de polietilenglicol, nos permitió diseñar una nueva formulación de resina fotocurable apta para la tecnología de impresión 3D DLP. Esta estrategia permite obtener una estructura entrecruzada entre sus componentes al ser expuestos a la luz UV, proveyendo una mayor estabilidad en presencia de nanopartículas como grafeno funcionalizado con fosfatos (GFF) formando nanocompuestos con propiedades multifuncionales. El grado de funcionalización del PVA modificado (PVA-Acr) se evaluó a través del espectro ¹H NMR. Para caracterizar la red estructural formada de los impresos se llevó a cabo el análisis por FTIR. Por último, se realizaron las evaluaciones mecánicas de los especímenes impresos tanto de la resina prístina como nanocompuestos con GFF de acuerdo a las especificaciones de la ASTM D638 tipo 4.

Keywords: DLP, PVA-Acrilato, Grafeno

Presenting author's email: ana.amparan@cimav.edu.mx