

NANOCOMPUESTOS PIEZORRESISTIVOS Y TERMORRESISTIVOS A BASE DE LLDPE Y MWCNT

Odilia Pérez Camacho¹, Luis Fernando González Sánchez¹, José de Jesús Kú Herrera¹, Maricela García Zamora¹, Víctor Eduardo Comparán Padilla¹

¹Centro de Investigación en Química Aplicada, Química Macromolecular y Nanomateriales, Mexico.

Los nanocompuestos poliméricos han contribuido significativamente en el desarrollo e innovación de dispositivos inteligentes que utilizan sensores térmicos y eléctricos. Uno de los desafíos de esta tecnología es combinar diferentes propiedades como la flexibilidad para la comodidad del usuario, sin disminuir su resistencia y sensibilidad a los fenómenos mecánicos y eléctricos, que rigen sus respuestas como sensores. En el presente trabajo se estudió la incorporación de MWCNT en polietilenos lineales de baja densidad (LLDPE) mediante reacciones de copolimerización in situ de etileno y 1-octeno, obteniendo nanocompuestos entre 1.2 y 2 % en peso de MWCNT. Las matrices de polietileno mostraron porcentajes de incorporación de 1-octeno entre 1 y 1.2 % mol, suficiente para la obtención de materiales flexibles, sin embargo, las actividades catalíticas disminuyeron entre el 20 y 30 % con respecto a las copolimerizaciones sin nanocarga. Los materiales fueron caracterizados por RMN, GPC, DSC, TGA y SEM, y los nanocompuestos obtenidos (MWCNT/LLDPE) fueron extruidos como filamentos para la obtención de prototipos mediante FDM por impresión 3 D. Las propiedades eléctricas y térmicas de las muestras se midieron en un electrómetro, observando que en los nanocompuestos con 2 % en peso de MWCNT la conductividad eléctrica se incrementó 5 órdenes de magnitud mostrando valores de 10^{-2} S/m, característico de materiales semiconductores con propiedades piezorresistivas y termorresistivas.

Keywords: Nanocompuestos MWCNT, LLDPE, FDM

Acknowledgment:

Los autores agradecen la colaboración de Guadalupe Méndez Padilla y Myrna Salinas por las caracterizaciones térmicas, a María Teresa Rodríguez por la caracterización por GPC, a Myriam Lozano y Jesús Angel Cepeda por las caracterizaciones de microscopía

Presenting author's email: odilia.perez@ciqa.edu.mx