



ESTUDIO DE LA TERMO-DEFORMACIÓN DE ELASTÓMEROS LÍQUIDO-CRISTALINOS CONTENIENDO NANOESTRUCTURAS GRAFÉNICAS

Hiram Baruck Ariguznaga Castillo¹, Fernando Ortega Bravo², Leticia Larios López³ y Rosa Julia Rodriguez Gonzalez³

1 Universidad Tecnológica de Altamira, 2 Instituto Politécnico Nacional, 3 Centro de Investigación en Química Aplicada. hiram63@hotmail.com

El estudio, implementación y caracterización de nuevos materiales ha sido de relevancia para el desarrollo tecnológico en las áreas de la ciencia e ingeniería, por ello es importante comprender el comportamiento de los materiales potencializados con nanoestructuras de diferentes tipos. En años recientes, los elastómeros líquido cristalinos (LCE: liquid-crystalline-elastomers) han sido estudiados debido a su capacidad de orientación molecular (mediante esfuerzo mecánico, inducción magnética, etc.) y de termo-deformación en la cual el material puede reducir sus dimensiones hasta en un 50%, incrementando su interés para el desarrollo de músculos artificiales y micro válvulas para el desarrollo de sistemas de producción de nanopartículas. En este trabajo se estudiaron LCEs por medio de una reacción de adición y foto-polimerización de tiol-acrilato en dos etapas basado en lo reportado en la literatura. Estos LCEs fueron modificados mediante la adición de láminas de Grafeno usando diferentes concentraciones y métodos de adición, esto con la finalidad de mejorar sus propiedades de conductividad eléctrica y termo-respuesta así como la evaluación de otras propiedades de los LCE como la birrefringencia. Las concentraciones de Grafeno empleadas fueron desde 0.15 a 1% en peso con respecto al monómero diacrilato. Los materiales obtenidos fueron caracterizados por medio de las técnicas de DMA, POM y XRD. Se encontró que a mayor concentración de Grafeno el tiempo de secado así como la dispersión se ven significativamente reducidos, también se observó que la mejor dispersión fue la de 0.15% en peso, obteniendo así una lamina delgada y translúcida la cual presento un estiramiento hasta del 250% con respecto a sus dimensiones originales. *Agradecimientos: CONACYT (Proyecto CB-258195)