



DISPERSIÓN DE NANOFIBRAS DE CARBONO EN UNA MATRIZ ELASTOMÉRICA LC MEDIANTE ULTRASONIDO

Amanecer Martínez Peña¹, Isaura Felix Serrano², Rosa Julia Rodríguez González² y Leticia Larios López²

¹ Instituto Tecnológico de Saltillo, ² Centro de Investigación en Química Aplicada. amanecermtz74@gmail.com

Las nanofibras de carbono (NFC) son materiales pioneros en la preparación de nanocompuestos poliméricos, ofreciendo nuevas alternativas en la modificación de las propiedades de los materiales que las contienen¹. Un aspecto importante a considerar en estos sistemas es la dispersión homogénea de las NFC en la matriz polimérica. Una estrategia para lograr lo anterior es el mezclado de los componentes asistido por ultrasonido. Es así que, el objetivo de este proyecto fue probar diferentes condiciones de dispersión de NFC en una matriz elastomérica líquido-cristalina (LCE). La variable utilizada para este estudio fue el tiempo de sonicado de las NFC en tolueno antes y después de mezclarse con el monómero LC utilizado para la formación del LCE. Como metodología experimental, las nanofibras en tolueno se dispersaron en un baño de ultrasonido, con su respectiva variación de tiempo; posteriormente, se adicionó el monómero LC, y esta mezcla nuevamente se trató con ultrasonido por 5, 10, 15 o 20 min. Enseguida, el catalizador, entrecruzante y espaciador fueron incorporados a esta mezcla. El fraguado, secado y foto-entrecruzamiento del monómero residual con luz UV finalizaron este proceso. Los resultados de las diversas formulaciones de nanocompuestos elastoméricos demostraron que la dispersión de NFC es dependiente del tiempo de ultrasonicación, siendo comprobado con el análisis visual y por microscopía óptica de luz polarizada. La luz que dejan pasar los LCE a diferentes ángulos de rotación, su termo-respuesta y alineación permitieron concluir que las mejores condiciones de mezclado asistido por ultrasonido para la preparación de los nanocompuestos elastoméricos son la dispersión de NFC/Tolueno por 10 min y de 20 min para la mezcla NFC/Tolueno/Monómero.

1. O. Morales-Teyssier, "Effect of carbon nanofiber functionalization on the dispersion and physical and mechanical properties of polystyrene nanocomposites", *Macromol. Mater. Eng.*, Vol. 291, 12, 2006, pp. 1547-1555.

Agradecimientos: Al CONACYT (proyecto 258195)