



PREPARACIÓN DE ELASTÓMEROS TERMO-DEFORMABLES CON RECUPERACIÓN DE FORMA

Isaura Felix Serrano¹, Ricardo Mondragón Pedrera², Rosa Julia Rodríguez González¹ y Leticia Larios López¹

¹ Centro de Investigación en Química Aplicada, ² Instituto Politécnico Nacional. fesisaura@gmail.com

Los elastómeros líquido-cristalinos (LCE) son materiales que tienen la posibilidad de responder a ciertos estímulos, como luz, calor, cambios en pH, humedad, etc. experimentando un cambio en sus dimensiones en respuesta al estímulo¹. Esta propiedad se debe principalmente a los grupos líquido-cristalinos del LCE que siguen una orientación preferencial, así como al grado de entrecruzamiento de las cadenas poliméricas, que debe ser bajo pero suficiente para dar estabilidad dimensional al elastómero. En el presente trabajo se reporta la preparación de LCE's a partir de monómeros di-acrilato y tiol-funcionalizados en una relación molar de 1.15:1, utilizando un foto-iniciador (HHMP) o un termo-iniciador (AIBN) para la última etapa de la polimerización, en donde ocurre el entrecruzamiento del exceso del monómero di-acrilato. Las formulaciones involucraron concentraciones variables de HHMP y AIBN. Previo a la reacción de foto- o termo-entrecruzamiento, los LCE fueron sometidos a un esfuerzo uniaxial con el propósito de inducir el alineamiento de los grupos LC. De esta manera se obtuvieron LCE orientados en monodominios como se pudo inferir por el análisis de intensidad de luz polarizada transmitida, la cual fue dependiente del ángulo de incidencia. Asimismo, se evaluó el termo-accionamiento de los LCE, observándose en todos los casos la contracción de los LCE al ser calentados. Sin embargo, una vez suspendido el estímulo, solamente los elastómeros foto-polimerizados recuperaron prácticamente su forma original, mientras que los LCE termo-polimerizados mostraron solamente el 50 % de recuperación, requiriendo un mayor tiempo que los primeros. El termo-accionamiento presentado por estos LCE sugiere su potencial uso como sensores térmicos.

1. M. Warner, E. M. Terentjev, 'Liquid Crystal Elastomers', Oxford Science Publications, 2007.

Agradecimientos: Al CONACYT (Proyecto 258195)