



Síntesis del Nanocompósito Quitosano/Montmorillonita-Nanotubos de Carbono para su Aplicación en Disipación Electrostática

Ma. Elena Calixto-Olalde¹, Rafael Vargas-Bernal¹ y Alexis Hernández-Zamudio¹
1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. macalixto@itesi.edu.mx

El uso de materiales compósitos en electrónica se ha multiplicado gracias a las propiedades fisicoquímicas extraordinarias que pueden ofrecer cada uno de los tipos de matrices y reforzamientos disponibles. Entre las propiedades físicas que los investigadores alrededor del mundo están buscando optimizar se encuentran las propiedades eléctricas donde los materiales poliméricos tales como el quitosano pueden ser reforzados mecánicamente por la montmorillonita y eléctricamente por nanotubos de carbono. Este trabajo presenta la síntesis de un nanocompósito quitosano/montmorillonita-nanotubos de carbono que puede ser usado en la disipación electrostática, a fin de fungir como cubierta o encapsulado completo para circuitos electrónicos integrados. Este nanocompósito ha sido sintetizado a través del método de emulsión, en el cual se utilizó montmorillonita, quitosano al 2%, goma arábiga y nanotubos de carbono funcionalizados, y glutaraldehído como agente de entrecruzamiento. La primera etapa de la síntesis consistió en preparar una solución de quitosano al 2% peso, utilizando como disolvente una solución de ácido acético al 2%. A esta solución se incorporó la goma arábiga y se dejó en agitación durante 30 minutos. Después de éste tiempo se adicionó la mezcla arcilla-nanotubos de carbono previamente dispersados. La preparación de la emulsión se realizó incorporando a la fase acuosa la fase oleosa (aceite de parafina mezclada con tritón-X100) a 500 rpm y 40°C. Después de una hora se eleva la temperatura a 60°C y se adiciona el agente de entrecruzamiento y la mezcla se deja en agitación durante una hora más. Los resultados presentan la determinación del grado de entrecruzamiento del quitosano y la distribución del tamaño de partícula como una función de las condiciones de síntesis. La incorporación de éste tipo de nanomateriales a la matriz polimérica permitirá obtener un material con un incremento en su estabilidad mecánica así como una modificación en sus propiedades eléctricas.