
RESUMEN

El desarrollo de nuevos materiales es de vital importancia en la actualidad para la sociedad en la que vivimos, ya sea para fines económicos, productivos ó ambientales. La experimentación para la obtención de nanocompósitos con nuevas propiedades físicas y químicas constituye un área de investigación en continuo crecimiento. Las nanopartículas de plata conforman un área de particular interés debido a sus propiedades bactericidas y a las múltiples aplicaciones que se pueden implementar gracias a esta peculiar característica, desafortunadamente los estudios realizados de la implementación de las nanopartículas de plata como reforzante en polímeros son muy escasos. Por lo tanto el objetivo de este proyecto es determinar cuan eficientes son las nanopartículas de plata cuando actúan como reforzantes en una matriz polimérica como lo es el polipropileno, uno de los polímeros mas utilizados en la actualidad.

En el presente proyecto de investigación se elaboraron nanocompósitos (polipropileno - nanopartículas de plata) con diferentes porcentajes de nitrato de plata y carga (3,5,10 por ciento peso), utilizando como medios de mezclado un extrusor monohusillo y un mezclador tipo Brabender. Las nanopartículas de plata fueron elaboradas a temperatura de fusión con polietilenglico a 80°C. Las propiedades térmicas de los nanocompósitos fueron determinados mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC), mientras que las propiedades mecánicas (tensión y elongación) fueron determinadas mediante la máquina universal. También se determino su resistencia al impacto a través de un impactometro utilizando el método Gardner. Para determinar sus propiedades morfológicas como lo son la forma, tamaño y ordenamiento de las características visibles del nanocomposito se utilizó un microscopio de luz polarizada (PLM), la microestructura de las nanopartículas de plata se observo mediante el microscopio de fuerza atómica (AFM) y se utilizó difracción de rayos x (DRX) de $10 < 2\theta < 30^\circ$ para identificar la presencia de la fase β en los materiales.

Los nanocompósitos obtenidos mostraron un incremento en algunas de sus propiedades como la elasticidad con respecto a la del polipropileno, viéndose afectada la resistencia al impacto. Cabe mencionar que se pudo observar la presencia de la fase β en algunos de los materiales.