

RESUMEN

En el presente estudio se desarrolló el crecimiento y caracterización de películas finas de muestras híbridas obtenidas mediante la síntesis de nanopartículas de plata (AgNPs). Se sintetizaron AgNPs utilizando síntesis verde con una densidad mayor a la registrada en literaturas. Se utilizó extracto de *Pelargonium domesticum* con concentración de 150mg/mL como agente reductor. Se analizó diferentes concentraciones de estabilizante, para mejorar la estabilidad de las AgNPs. Las muestras híbridas presentaron una banda de absorción alrededor de los 403 nm, la cual es característica de las AgNPs. Se realizó estudios de FTIR para comparar los diferentes enlaces químicos presentes en el extracto, y en las muestras de AgNPs sin y con PEDOT:PSS, estos estudios mostraron que el agente estabilizante no interfirió en los procesos físico-químicos de la síntesis de las AgNPs. La morfología de las AgNPs fue esférica, con diámetros promedio de 37.8 ± 1.84 nm determinado por DLS y 11.44 ± 1.84 nm determinado por TEM. Las películas finas de las muestras híbridas con diferente concentración de PEDOT:PSS registraron espesores mayores que aquellas observadas en las muestras sin estabilizante y sus valores estuvieron entre 19.4 ± 8.99 y 48.2 ± 11.57 nm, sobre substrato de óxido de silicio, con una rugosidad entre 16.11 ± 7.82 y 26 ± 8.97 nm. Se demostró que todas las muestras en película fina generan un campo eléctrico, siendo la de mayor valor aquella con 0.2 % de PEDOT:PSS. Estos estudios han mostrado que con este proceso de síntesis se puede desarrollar películas finas que podrían ser aplicadas en dispositivos electrónicos híbridos (celdas solares).

Palabras clave

- **NANOPARTICULAS DE PLATA**
- **PELÍCULA FINA**
- **SPIN COATING**

ABSTRACT

In the present study the growth and characterization of fine films of hybrid samples obtained by the synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) was developed. AgNPs were synthesized using green synthesis with a higher density than that registered in literatures. *Pelargonium domesticum* extract was used as a silver salt reducer with a concentration of 150 mg/mL. Different concentrations of stabilizer were analyzed to improve the stability of the AgNPs. The hybrid samples showed an absorption band around 403 nm, which is characteristic of AgNPs. FTIR studies were carried out to compare the different chemical bonds present in the extract, and in the samples of AgNPs without and with PEDOT:PSS, these studies showed that the stabilizing agent did not interfere in the physical-chemical processes of the synthesis of the AgNPs. The morphology of the AgNPs was spherical, with average diameters of 37.8 ± 1.84 nm determined by DLS and 11.44 ± 1.84 nm determined by TEM. The thin films of the samples hybridized with different concentration of PEDOT:PSS registered higher thicknesses than those observed in the samples without stabilizer and their values were between 19.4 ± 8.99 and 48.2 ± 11.57 nm, on silicon oxide substrate, with a roughness between 16.11 ± 7.82 and 26 ± 8.97 nm. This results shown that all samples in thin film generate an electric field, being the highest value the one with 0.2 % PEDOT:PSS. These studies have shown that with this green synthesis process can be developed thin films for the manufactured of hybrid devices (solar cells).

Key words

- SILVER NANOPARTICLES
- THIN LAYER
- SPING COATING