



## **NANOMATERIALES HÍBRIDOS BASADOS EN NANOTUBOS DE CARBONO (CNT) Y TIERRAS RARAS**

Oxana Vasilievna Kharissova<sup>1</sup>, Patsy Arquieta G.<sup>1</sup>, Alena Borisovna K.<sup>1</sup> y Blanca Mejia Montes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León. okhariss@mail.ru

En la actualidad, el desarrollo de nuevos elementos emisores de luz es necesario para crear dispositivos compactos de luz a todo color eficientes energéticamente. Las nanopartículas luminiscentes CdS unidos con nanotubos de carbono (CNT-CdS) atraen la atención de los investigadores debido al amplio potencial de aplicación en energía fotovoltaica y optoelectrónica. Las matrices de CNT multicapa se obtuvieron por el método de deposición catalítica de la fase gaseosa a partir de una mezcla de tolueno y ferroceno. Las nanopartículas de CdS se forman en la superficie de los CNT a partir de una solución agua-amoniaco de cloruro de cadmio y tiourea. La morfología y la estructura de las estructuras híbridas CNT-CdS se estudiaron mediante microscopía electrónica de barrido, microscopía electrónica de transmisión y microscopía de fuerza atómica. Los métodos de espectroscopia de fotoelectrones de rayos X, espectroscopia de absorción de rayos X, espectroscopia de Raman revelaron información acerca de la composición de la superficie, la estructura y la estructura electrónica de los híbridos materiales. Se demostró que un aumento en el tiempo y la temperatura de la síntesis conduce a un aumento en el tamaño y grado de cristalinidad de las nanopartículas CdS, que tienen forma esférica. El uso de disolventes orgánicos viscosos conduce al crecimiento de nanopartículas de forma filamentosa CdS. Los defectos de vacantes en las paredes CNT son centros de nucleación para nanopartículas. Además, el uso de CNT con una superficie modificada con flúor conduce a una formación más uniforme de nanopartículas de pequeño tamaño, en comparación con los CNT sin modificar. La concentración y composición de las nanopartículas de CdS con tierras raras se puede cambiar aplicando un campo eléctrico. Un estudio detallado del fenómeno de electroluminiscencia y fotoluminiscencia en estructuras híbridas.