

NANOPARTÍCULAS DE CdS ESTABILIZADAS CON ÁCIDO MERCAPTOPROPIÓNICO: SÍNTESIS HIDROTERMAL Y ESPECTROS DE ABSORCIÓN-EMISIÓN

Johan R. González Moya, Viviana Figueroa Espí, Osvaldo Estévez Hernández, Edilso Reguera Ruiz



Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (IMRE), Universidad de la Habana

● Resumen

El objetivo de este trabajo es la síntesis de un sistema coloidal de nanopartículas de CdS estabilizadas con ácido mercaptopropiónico, y el estudio de sus propiedades ópticas (espectros de absorción y emisión). Además, investigar el papel del ácido 3-mercaptopropiónico como estabilizador de la superficie en el control del crecimiento de los cristales de CdS, tanto a temperatura ambiente, como por vía hidrotérmal. Se utiliza un método de síntesis hidrotérmal a una temperatura de 180 °C para diferentes tiempos de reacción, entre 20 y 140 min. En estas condiciones, la reacción produce nanopartículas de CdS con una fina distribución de tamaños, según indica el estrecho pico excitónico que se observa en los espectros de absorción UV-Vis. En comparación con la síntesis a temperatura ambiente, las condiciones hidrotérmal favorecen una mayor velocidad de reacción para el crecimiento de las nanopartículas. Por tanto, el control apropiado del tiempo y la temperatura de calentamiento en la síntesis hidrotérmal permite regular el tamaño de las nanopartículas de CdS para su posible uso como marcadores fluorescentes en bioquímica analítica.

Palabras clave: marcadores fluorescentes, nanopartículas semiconductoras, síntesis hidrotérmal, absorción, emisión.

● Abstract

The optical properties (absorption and emission spectra) of mercaptopropionic acid-stabilized CdS nanoparticles prepared by hydrothermal synthesis in aqueous solution were studied. Also, the role of 3-mercaptopropionic acid as surface stabilizing group for the growth controlled of CdS crystal was investigated. The growth temperature used was 180 °C for reaction times from 20 to 140 min. The reaction under these conditions produces CdS nanoparticles with a narrow size distribution according to the sharp excitonic peaks observed in absorption spectra. Compared with the reaction at room temperature, the hydrothermal conditions favor a higher reaction rate and shorter times for the synthesis. An appropriate control of the time and heating temperature leads to the crystal size required to obtain fluorescent labels for potential applications in biomedicine and analytical biochemistry.

Keywords: fluorescent labels, semiconducting nanoparticles, hydrothermal synthesis, absorption, emission.