

211 Síntesis de nanopartículas de ZnS por ultrasonido asistido por micro partículas de magnetita malla 325 (44 micrómetros)

Nicolás Carvajal¹, Edgar Mosquera¹, Mauricio Morel¹, Carolina García¹, Mariela Gutiérrez¹

¹Laboratorio de Materiales a Nanoescala, Depto. de Ciencia de Materiales Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Av. Tupper 2069, Santiago, Chile

email: hojanico19@hotmail.com, edemova@ing.uchile.cl

Las nanopartículas fotosensitivas semiconductoras de los grupo II-IV son importantes para aplicaciones optoelectrónicas. Además las nanopartículas exhiben nuevas y mejores propiedades. Esto debido a su mayor área superficial y presencia de confinamiento cuántico.

Las nanopartículas de ZnS fueron sintetizadas por un método a baja temperatura utilizando un baño ultrasónico ^[1] de 37 kHz, el cual provoca implosiones instantáneas debido al fenómeno de cavitación.

El rompimiento de las partículas de ZnS (10 μm tamaño promedio) fue asistido por partículas de magnetita previamente tamizadas por una malla 325 (44 micrómetros) y cuya dureza es aprox. 6 en la escala de Mohs, con el fin de triturar las partículas de sulfuro de cinc.

Las nanopartículas obtenidas fueron caracterizadas por espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier, espectroscopia UV-visible (región ultravioleta y visible) y espectroscopia de fotoluminiscencia, con el fin de estudiar propiedades ópticas del material y cálculos de tamaño (método de Tauc UV-vis). También la magnetita y otros residuos fueron estudiados para conocer sus características posteriores al proceso de fabricación.

En la figura 1 se puede ver un espectro UV-vis el cual corresponde al polvo que se mantuvo en suspensión tras estar una semana sin movimiento la muestra (para conseguir el polvo el líquido fue centrifugado) y se puede observar un pico a los 240 nm acompañado de un hombro a los 280 nm, los cuales se de-

ben a posible confinamiento cuántico del cristalito de ZnS. El análisis UV se hizo al polvo en suspensión en alcohol isopropílico.

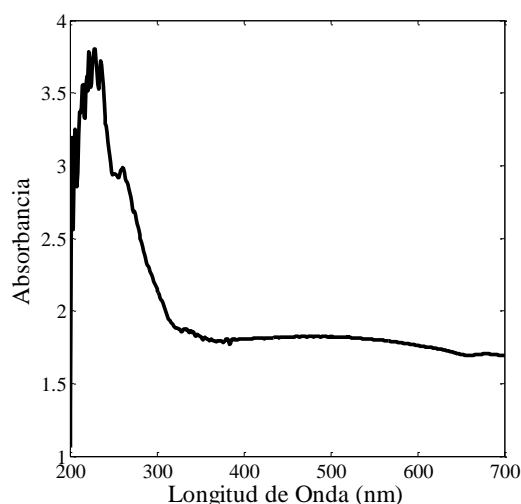


Fig. 1 UV-vis polvo en suspensión de la muestra tras el proceso de fabricación.

Agradecimientos

Proyecto FONDECYT No. 11110001

References

[1] E. Mosquera and N. Carvajal, *Materials Letters*. **125**, pag. 8-11 (2014).