



PROPIEDADES DE LA MAGNETITA Y SUS POTENCIALES APLICACIONES EN BIOMEDICINA

Dulce Araceli Guzmán Rocha¹

¹ División de Ciencias e Ingenierías, Universidad de Guanajuato. da.guzmanrocha@ugto.mx

En las últimas 3 décadas se ha venido desarrollando investigación en síntesis y propiedades de nanomateriales con propiedades de superparamagnetismo. Enfocándose principalmente en la magnetita, la cual presenta propiedades de superparamagnetismo muy interesantes y útiles para aplicaciones biomédicas. La saturación magnética es una de las principales propiedades que la hacen sobresalir de los demás materiales, la cual en bulk tiene un valor de 81 emu/gr y en tamaño nanométrico presenta valores en el rango de 42 a 70 emu/gr, es biocompatible con las células y a fin a grupos funcionales de algunas proteínas dependiendo del recubrimiento que se le adhiera en la superficie. Existen varios métodos de síntesis para obtener magnetita de tamaño nanométrico.

En este trabajo se escogió el método de co-precipitación en fase acuosa a baja temperatura, en un rango de 60-80°C, se recubrió la magnetita con un biopolímero en este caso se usó Goma Arábiga, realizando todo en un solo paso durante la reacción. Para determinar la estructura del material se usó Difracción de Rayos X (DRX), para conocer la morfología se usó Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) y de Transmisión (TEM), la saturación magnética se obtuvo por Magnetometría de muestra Vibrante (VSM).

Los resultados obtenidos de DRX demuestran que se tiene la estructura de la magnetita, mostrando los picos principales, los cuales fueron atribuidos a los siguientes planos cristalográficos: (200), (311), (400), (333), (400), la morfología es semiesférica y el tamaño de partícula está entre 40 y 80 nm, respecto a las propiedades magnéticas se obtuvo 60 emu/gr para la magnetita pura y 54 emu/gr para la magnetita recubierta con el biopolímero.

Como conclusión de este trabajo se tiene que se logró obtener magnetita de tamaño nanométrico con un valor aceptable de saturación magnética 60 emu/gr, por lo que los resultados obtenidos son prometedores para aplicación de hipertermia magnética para tratamiento de cáncer.