



VII CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

16-18 junio 2016
Unidad de Seminarios, BUAP

"GENERACION DE NUEVAS TECNICAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO"



SÍNTESIS ASISTIDA POR MICROONDAS DE PUNTOS CUÁNTICOS DE CARBONO FUNCIONALIZADOS CON ÁCIDOS BORÓNICOS Y SU POSIBLE APLICACIÓN COMO SENSOR.

Ibarra Prieto Héctor Daniel¹; Espinoza Dueñas Karla Alejandra¹, Rivero Espejel Ignacio Alfredo¹.

Centro de Graduados e Investigación en Química, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Tijuana, C.P. 22500 Tijuana, B. C., Mexico

Los puntos cuánticos de carbono (C-dots) han sido considerados como candidatos potenciales para aplicaciones de diagnóstico y terapia debido a sus excelentes propiedades fisicoquímicas, tales como su solubilidad en agua, una banda prohibida modulable, actividad de fluorescencia, fotoestabilidad, biocompatibilidad alta y baja toxicidad.

Una de dichas aplicaciones es su empleo como método de reconocimiento en sensores químicos, aprovechando su actividad de fluorescencia.

En 2014, Xia y colaboradores probaron un método de síntesis en un solo paso para la formación de C-dots funcionalizados con grupos borónicos que interactúan con dióles vecinos, particularmente con la glucosa, dando como resultado un abatimiento lineal de fluorescencia. Este método es conducido mediante un proceso de carbonización hidrotermal por 8 h a 160 °C.

Nuestro grupo de trabajo demostró la formación de C-dots con grupos borónicos en la superficie en un solo paso, utilizando ácido fenilborónico como único precursor, mediante una síntesis asistida por microondas (7 min, 160 °C, 100 W). Los nanomateriales fueron analizados por FTIR y se observaron cuatro bandas en 1343 cm⁻¹ (estiramiento B-O), 1187 cm⁻¹, (flexión B-OH), 1080 cm⁻¹, (estiramiento C-B) y, por último, 1020 cm⁻¹, (vibración de deformación B-O-H). El análisis de tamaño de partícula muestra una distribución mono dispersa con promedio de 3.5 nm, mientras que en el potencial z se observan dos picos (-9.9 mV y +80.9 mV) que se atribuyen al hidroxilo y boro, respectivamente, presentes en la superficie del material.

La titulación con glucosa presenta un abatimiento lineal de fluorescencia en pH fisiológico, misma que propone a este nanomaterial como una opción viable, de bajo costo y segura para su utilización como sensor.