



SÍNTESIS DE NANOESTRUCTURAS DE CARBONO A PARTIR DE BENCENO POR DEPOSICIÓN QUÍMICA EN FASE VAPOR

Carmen Judith Gutiérrez-García¹, Jael Madaí Ambriz-Torres¹, José de Jesús Contreras-Navarrete¹, Francisco Gabriel Granados-Martínez¹, Diana Litzajaya García-Ruiz¹, Leandro García-González², Luis Zamora-Peredo², Luis Fernando Ortega-Varela¹, Francisco Mendez³ y Lada Domratheva-Lvova¹

1 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2 Universidad Veracruzana, 3 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. judithguga54@gmail.com

Desde el descubrimiento del fullereno en 1985, ha habido un particular interés en la investigación sobre los materiales de carbono nanoestructurados tales como nanotubos, grafeno, nanobarras, nanoesferas, etc., lo anterior debido a las propiedades físicas y químicas que poseen a escala nanométrica, como el módulo de Young y la alta relación de aspecto, además son materiales conductores, ligeros y presentan una elevada área superficial, estas propiedades amplían las posibilidades de poder utilizar estos nanomateriales en distintas aplicaciones. De los métodos de síntesis de nanoestructuras el método de Deposición Química en fase Vapor (CVD), es el más económico así como versátil en el uso de precursores. El objetivo de la presente investigación fue sintetizar nanoestructuras de carbono a partir de benceno como fuente de carbono y un acero inoxidable (AISI 304) como catalizador a través del método CVD, manteniendo flujo y tiempo de síntesis constantes y como variable la temperatura de reacción. Para posteriormente caracterizar mediante técnicas microscópicas y espectroscópicas con la finalidad de conocer el contenido elemental y características estructurales de la muestra obtenida. Los resultados por microscopía electrónica de barrido mostraron que se obtuvo una mezcla entre nanotubos y nanoesferas de carbono, a manera que aumenta la temperatura, se observa una mayor cantidad de nanoesferas respecto de la cantidad de nanotubos, ambos tipos de nanoestructuras presentan un alto contenido de carbono. La presencia de grupos funcionales C=O, OH, C=C, y CH_x, fueron confirmados mediante espectroscopía Infrarroja por transformada de Fourier. Espectroscopía Raman mostró las bandas G y D características para este tipo de nanoestructuras. El uso de un precursor aromático en combinación con el acero inoxidable a temperaturas superiores a los 800°C favorece la formación de micro y nanoesferas de carbono sólidas que pueden ser utilizadas en soportes catalíticos, lubricantes, en dispositivos de almacenamiento de energía, entre otros.