



INMOVILIZACION DE LA ENZIMA GLUCOSA OXIDASA EN NANOESTRUCTURA DE TiO₂ DOPADA CON Ni PARA USO DE BIOSENSOR

Ma. Guadalupe Garnica Romo¹, David Herrera Garcia², Maricela Villicaña Méndez³, Leandro García González⁴ y Laura Lorena Diaz Flores⁵

1 Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2 Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH, 3 Facultad de Ingeniería Química, UMSNH, 4 Centro de Micro y Nanotecnología, Universidad Veracruzana, 5 Facultad de Ingeniería, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
gromar05@yahoo.com.mx

Se inmovilizó la enzima glucosa oxidasa en una nanoestructura de TiO₂ dopada con Níquel. La nanoestructura fue obtenida por medio del proceso sol gel. La enzima glucosa oxidasa (GLUOXI) se incorporó firmemente en la matriz nanoestructurada. Se realizó un análisis estructural y morfológico de esta utilizando las técnicas de: microscopía electrónica de barrido, difracción de rayos X y espectroscopía de IR; en los cuales refleja la presencia de óxido de titanio en la fase anatasa y titanato de níquel con tamaño de partícula nanométrico, dichas fases son ideales para que pueda ser inmovilizada la enzima. Posteriormente ya identificada la nanoestructura se inmovilizó la enzima en la matriz para poder ser usada como un biosensor de tipo amperométrico de TiO₂-Ni/GLUOXI el cual fue caracterizado por espectroscopía de impedancia electroquímica (EIS) y voltimetría cíclica (CV). La determinación de glucosa se basó en la señal producida por la reducción electroquímica, el producto de la reacción enzimática, medido a 100 mV Ag/AgCl (3M NaCl) sin un mediador. Se demostró que TiO₂-Ni/GLUOXI aumenta la transferencia de electrones como mediadores y es capaz de transportar una mayor bioactividad debido a su área superficial intensificada. El biosensor basado en la inmovilización de la enzima mostró un buen rendimiento analítico en términos de rango lineal, sensibilidad y estabilidad.