

Desarrollo de un biosensor de glucosa en saliva a base de ZnS.Cu/biocerámico

Development of salivary glucose biosensor based on ZnS.Cu/bioceramic

FRANCISCO ANTONIO CALDERA MARTÍNEZ^{a*}, AMANDA CARRILLO CASTILLO^a, MANUEL ALEJANDRO CHAIREZ ORTEGA^a

^aMaestría en Ingeniería Eléctrica, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: al229362@alumnos.uacj.mx

No. de resumen

6CP23-4

Formato

Ponencia

Evento

6.º Coloquio de Posgrados del IIT

Presentador

Francisco Antonio Caldera Martínez

Tema

Ingeniería eléctrica

Estatus

Resultados preliminares

Fecha de la presentación

Noviembre 23, 2023

Resumen

El control de la diabetes mellitus ha incrementado la tasa de mortalidad en los pacientes a través de métodos diagnósticos como la detección de glucosa mediante biosensores capaces de analizar el analito en un líquido alternativo a la sangre, como es la glucosa salival, permitiendo un diagnóstico indoloro y rápido. Los materiales utilizados para mantener las propiedades óptimas para su uso en el desarrollo de biosensores de glucosa, fueron biovidrio 45S5 como medio de encapsulación y ZnS. Cu que, por sus propiedades, actúa como fijador de analitos con una alta tasa de transferencia de electrones. Se realizan diferentes técnicas de caracterización óptica y eléctrica (microscopía electrónica de barrido, espectroscopía UV-vis, método de 4 puntas y analizador de impedancia) sobre películas delgadas de 1 y 2 capas de ZnS.Cu recubiertos con biovidrio 45S5, para obtener un circuito eléctrico que permita observar los cambios de resistencia en la película con diferentes concentraciones, acondicionando el sensor y obteniendo la señal.

Palabras clave: biosensor; glucosa; analito; película delgada; ZnS.Cu.

Abstract

The control of diabetes mellitus has increased the mortality rate in patients through diagnostic methods such as glucose detection by biosensors capable of analyzing the analyte in an alternative liquid to the blood, such as salivary glucose, allowing a painless and quick diagnosis. The materials used to maintain optimal properties for use in the development of glucose biosensors, were bioglass 45S5 as an encapsulation medium and ZnS. Cu for its properties acts as a fixative of analytes with a high electron transfer rate. Different optical and electrical characterization techniques (scanning electron microscopy, UV-vis spectroscopy, 4-tip method and impedance analyzer) are performed on thin films of 1 and 2 layers of ZnS.Cu coated with bioglass 45S5, to obtain an electrical circuit that allows us to observe the changes of resistance in the film with different concentrations, conditioning the sensor and obtaining the signal.

Keywords: biosensor; glucose; analyte; thin film; ZnS.Cu.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

CONAHCYT, No. CVU 1238175.

Conflictos de interés

Los autores manifiestan que no tienen conflicto de interés.