

REIVINDICACIONES

1. Sensor de efecto de campo para la detección y medición de metabolitos simples y sensado de moléculas en organismos caracterizado porque comprende:

- Un transistor de efecto de campo conformado por un canal central bidimensional en medio de electrodos basados en carbono; donde el canal central está compuesto por nanocintas semiconductoras de carbono;
- donde el canal central se encuentra expuesto por una de sus caras al solvente que contiene los analitos objetivo y por la cara opuesta a un material dieléctrico que a su vez está conectado a una compuerta de base fabricada de un material metálico basado en carbono, donde dicho material dieléctrico separa a la compuerta de base de la cara no expuesta a solvente del canal semiconductor;
- donde ligandos bifuncionales basados en compuestos de pireno se encuentran enlazados a la superficie del canal central y a los analitos objetivo en solvente;

donde el largo y ancho del canal central son controlados para determinar la conducción termiónica y la brecha de banda electrónica del sensor, respectivamente.

2. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque el canal central semiconductor es una nanocinta de grafeno con borde de tipo brazo de silla.

3. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque los electrodos son nanocintas de grafeno con borde de tipo brazo de silla.

4. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque tanto el canal central semiconductor como los electrodos, son nanocintas de grafeno con borde de tipo brazo de silla.

5. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque los electrodos son nanocintas de grafeno con borde de tipo zigzag, o de material metálico.

6. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque el material dieléctrico separador ubicado entre la compuerta de base y la cara no expuesta a solvente del canal central semiconductor se selecciona entre nitruro de boro, dióxido de silicio, u óxidos de metales de transición.

7. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque el canal central semiconductor presenta una anchura de 9 o 10 átomos.

8. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque la longitud del canal central semiconductor es igual o mayor a 6 nanómetros.

9. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos de la reivindicación 1, caracterizado porque los ligandos basados en compuestos de pireno se seleccionan del grupo conformado por ácido pirenobutírico, ácido pirenobutanoico, éster succinimidílico, o combinaciones de los mismos.

10. Sensor de efecto de campo para la detección de metabolitos simples en organismos, según las reivindicaciones 1 a 9 caracterizado porque presenta una monocapa auto-ensamblada de ligandos bi-funcionales basados en compuestos de pireno con ácidos pirenobutíricos (PyBA's) que modifica químicamente la superficie del canal central semiconductor, sin alterar sus propiedades de transporte electrónico.