

1
REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo que comprende:

una superficie de detector configurada para soportar

muestras biológicas o químicas;

una matriz de sensores que comprende sensores de luz y guías de luz;

en donde las guías de luz reciben luz de excitación y luz de señal de emisiones desde la superficie del detector,

en donde las guías de luz se extienden hacia los sensores de luz respectivos de la matriz de sensores y comprenden

material de filtro, y en donde el material de filtro comprende un colorante de complejo metálico.

2. El dispositivo según la reivindicación 1, en donde el material de filtro comprende un colorante de complejo metálico suspendido en una matriz de aglutinante polimérico.

3. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el material de filtro comprende una matriz homogénea de colorante de complejo metálico y un aglutinante polimérico y en donde la matriz homogénea comprende una relación de concentración en peso de colorante de complejo metálico a aglutinante polimérico en el intervalo de aproximadamente 70:30 a aproximadamente 90:10.

4. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la superficie de detector incluye un rebaje de reacción para soportar una muestra, en donde el rebaje de reacción comprende un índice de refracción y una dimensión para cancelar la radiación de fondo en una banda de detección de la matriz de

sensores.

5. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el colorante de complejo metálico comprende un colorante de complejo metálico de transición.

6. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el colorante de complejo metálico comprende un metal de transición y un colorante y en donde el metal de transición tiene un perfil espectral de absorción que se solapa con un perfil espectral de emisiones de fluorescencia del colorante.

7. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el colorante de complejo metálico reduce una autofluorescencia del material de filtro.

8. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el material de filtro comprende un contraión asociado al colorante de complejo metálico.

20

9. El dispositivo de la reivindicación 8, en el que el contraión comprende una alquilamina.

10. El dispositivo de la reivindicación 9, en donde la alquilamina comprende al menos un grupo hidrocarburo de al menos cuatro átomos de carbono.

11. Un método que comprende:
depositar material de filtro dentro de las cavidades de guía de una matriz de cavidades de guía que están alineadas y dispuestas sobre los respectivos sensores de

30

luz de una matriz de sensores de luz, en donde el material de filtro comprende un colorante que tiene un inactivador de emisión de fotones; y

5 fabricar una estructura que define una superficie de detector para soportar muestras biológicas o químicas por encima de las cavidades de la matriz de cavidades de guía y los sensores de luz de la matriz de sensores de luz.

12. El método de la reivindicación 11, en donde la deposición
10 del material de filtro comprende usar deposición química de vapor, y en donde después de la deposición, el material de filtro depositado se somete a procesamiento usando uno o más de grabado y planarización.

15 13. El método de la reivindicación 11, en donde el material de filtro comprende una matriz homogénea de colorante de complejo metálico y aglutinante polimérico.

14. El método de la reivindicación 13, en donde el colorante
20 está suspendido en la matriz polimérica.

15. El método de la reivindicación 11, en donde el material de filtro comprende una matriz de colorante de complejo metálico y aglutinante polimérico y en donde una concentración
25 en peso de colorante de complejo metálico a aglutinante polimérico está en el intervalo de aproximadamente 70:30 a aproximadamente 90:10.

16. El método de la reivindicación 11, en el que la
30 fabricación de una estructura que define una superficie de detector comprende formar un rebaje de reacción definido en la

superficie de detector, en donde la formación incluye configurar el rebaje de reacción de modo que basándose en un índice de refracción de la superficie de detector y una característica dimensional del rebaje de reacción, un campo electromagnético inducido que irradia desde la superficie de detector cancele la energía luminosa de fondo incidente en la superficie de detector en una banda de longitud de onda de detección de la matriz de sensores de luz.

10 17. El método de la reivindicación 11, en el que el método incluye someter uno o más detectores de muestra de ensayo a ensayo para determinar información relativa a una dimensión de una superficie de detector para un efecto de cancelación de campo electromagnético y en donde la fabricación de la
15 estructura que define una superficie de detector incluye dimensionar, usando la información determinada, un rebaje de reacción de la superficie de detector para cancelar la energía luminosa incidente en la superficie de detector en una banda de detección de la matriz del sensores de luz.

20

18. El método de la reivindicación 11, en donde el material de filtro comprende un contraión asociado a un colorante de complejo metálico que comprende el colorante.

25 19. El método de la reivindicación 18, en el que el contraión comprende una alquilamina que tiene al menos un grupo hidrocarburo de al menos cuatro átomos de carbono.

20. El método de la reivindicación 11, que comprende una
30 primera etapa de:

- fabricar circuitos para transmitir señales de datos utilizando los fotones detectados por una matriz de sensores de luz;

5 21. El método de la reivindicación 20, en donde la fabricación de circuitos incluye el uso de tecnología de fabricación CMOS de semiconductor complementario de óxido metálico.

22. Un dispositivo que comprende:

10 una superficie de detector para soportar muestras biológicas o químicas;
una matriz de sensores que comprende sensores de luz; y guías de luz;
en donde las guías de luz reciben luz de excitación y luz
15 de señal de emisiones desde la superficie del detector, en donde las guías de luz se extienden hacia los sensores de luz respectivos de la matriz de sensores, en donde la superficie del detector incluye un rebaje de reacción, comprendiendo el rebaje de reacción un índice de
20 refracción y una dimensión suficientes para cancelar la energía luminosa de fondo incidente en la superficie del detector en una banda de detección de la matriz de sensores.

25 23. El dispositivo de la reivindicación 22, en donde el rebaje de reacción comprende un índice de refracción y una dimensión suficientes para transmitir una longitud de onda central de la luz de excitación.

30 24. El dispositivo de la reivindicación 22, en donde el rebaje de reacción comprende un índice de refracción y una dimensión

suficientes para establecer una longitud de onda crítica λ_c de modo que λ_c esté dentro de un intervalo de longitudes de onda entre aproximadamente λ_a y aproximadamente λ_b , en donde las longitudes de onda menores que λ_c se transmiten mediante el rebaje de reacción y en donde las longitudes de onda mayores que λ_c se cancelen mediante el rebaje de reacción, en donde λ_a es la longitud de onda central de la luz de excitación y en donde λ_b es la longitud de onda de la banda de detección más corta de la matriz de sensores.

10

25. El dispositivo de la reivindicación 22, que comprende:

- circuitos para transmitir señales de datos basadas en los fotones detectados por los sensores de luz;

- en el que las guías de luz están dispuestas como matriz; y

15 - en donde las guías de luz comprenden material de filtro que bloquea la luz de excitación y permite que la luz de señal de emisiones se propague hacia los respectivos sensores de luz.

26. El dispositivo de la reivindicación 22, en donde el rebaje de reacción comprende un índice de refracción y una dimensión suficientes para establecer una longitud de onda crítica λ_c de modo que λ_c esté dentro de un intervalo de longitudes de onda entre aproximadamente λ_a y aproximadamente λ_b , en donde las longitudes de onda menores que λ_c se transmiten mediante el rebaje de reacción y en donde las longitudes de onda mayores que λ_c se cancelen mediante el rebaje de reacción, en donde λ_a es la longitud de onda central de la luz de excitación y en donde λ_b es la longitud de onda de la banda de detección más corta de la matriz de sensores.

30

27. El dispositivo de la reivindicación 22, en donde el

material de filtro comprende un colorante de complejo metálico.

28. El dispositivo de la reivindicación 22, en donde el material de filtro comprende una matriz de colorante de complejo metálico y un aglutinante polimérico y en donde la concentración en peso de colorante de complejo metálico a aglutinante polimérico en la matriz está en el intervalo de aproximadamente 70:30 a aproximadamente 90:10.
29. El dispositivo de la reivindicación 22, en donde el material de filtro comprende el colorante de complejo metálico que comprende un colorante de complejo metálico de transición.