



Señora

Edna Marcela Ramirez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

Referencia: Solicitud de Patente de Invención denominada
**“SUSTANCIAS CATALITICAS QUE COMPRENDEN
PARTÍCULAS DE SULFURO DE COBRE UNIDAS POR UN
ENLACE COORDINADO A UN ALQUINO”.**

Asunto: Respuesta al Requerimiento No. 9552 de 16 de junio de
2022

Expediente No. NC2019/0014456

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma
obrando en mi calidad de apoderado de **ILLUMINA, INC.**, doy respuesta al Oficio No. . 9552 de
16 de junio de 2022 bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Título

Conforme a la sugerencia de la Examinadora, se modifica el título a: “SUSTANCIAS
CATALITICAS QUE COMPRENDEN PARTÍCULAS DE SULFURO DE COBRE UNIDAS POR
UN ENLACE COORDINADO A UN ALQUINO”.

1.2. Reivindicaciones

1.2.1. Modificaciones



A continuación, se detallan las enmiendas realizadas, indicando donde encuentran base las nuevas reivindicaciones en la solicitud original:

La reivindicación 1 ha sido modificada incluyendo la expresión “por un enlace coordinado”. Base para esta modificación se encuentra al menos en la reivindicación 2 (alternativa c).

La reivindicación 2 ha sido separada en dos reivindicaciones (2 y 3) y la alternativa c ha sido eliminada e incorporada en la reivindicación 1.

La reivindicación 3 (nueva reivindicación 4) ha sido modificada añadiendo “la sustancia catalíticamente activa de la reivindicación 1 para acoplar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida”. Base para esta modificación se encuentra al menos en la reivindicación 4 (alternativa a).

La reivindicación 4 (nueva reivindicación 5) ha sido modificada en línea con la reivindicación 3 (nueva reivindicación 4) y ha sido separada en dos reivindicaciones (5 y 6).

La reivindicación 5 (nueva reivindicación 7) ha sido separada en dos reivindicaciones (7 y 8).
La reivindicación 6 se ha eliminado.

La reivindicación 8 (nueva reivindicación 10) ha sido separada en dos reivindicaciones (10 y 11).
Las reivindicaciones 9 a 11 han sido eliminadas.

La reivindicación 12 ha sido unida con parte de la reivindicación 13.

La reivindicación 13 se ha modificado en línea con la nueva reivindicación 12 y se ha separado en cuatro reivindicaciones (13 a 16).



La reivindicación 14 (nueva reivindicación 17) se ha separado en cuatro reivindicaciones (17 a 20).

La reivindicación 15 se ha eliminado.

1.2.2. Claridad

- La Examinadora ha objetado la claridad de la **reivindicación 2** debido a la expresión “la molécula funcionalizada con alquino es un cebador” donde la expresión cebador no es un nombre químico general o específico que permita entender cuál es la naturaleza de la molécula. Por lo anterior, solo se reconoce como característica esencial que la molécula comprende un grupo funcional alquino. Se sugiere describir la molécula a través de nombres químicos aceptables.

El Solicitante discrepa respetuosamente ya que de la descripción (par. [0070]) se desprende claramente que el término “cebador” se refiere a “una secuencia de ácido nucleico monocatenario (por ejemplo, ADN monocatenario o ARN monocatenario) que sirve como punto de partida para la síntesis de ADN o ARN. El término 5' del cebador puede modificarse para permitir una reacción de acoplamiento con la molécula funcionalizada con azida. La longitud del cebador puede tener cualquier número de bases y puede incluir una variedad de nucleótidos no naturales. En un ejemplo, el cebador de secuenciación es una hebra corta, que oscila entre 20 y 40 bases”.

- La Examinadora ha objetado la claridad de la **reivindicación 5** debido a que hace referencia a una reivindicación anterior 4bii que no corresponde a una reivindicación completa.

Con el fin de solventar esta objeción, la reivindicación 5 ha sido modificada como dependiente de la reivindicación 4 (ver apartado 1.2 de este escrito).



- La Examinadora ha objetado la claridad de la **reivindicación 10** porque caracteriza una mezcla mediante un proceso de preparación y no por sus componentes y proporciones.

Con el fin de solventar esta objeción, la reivindicación 10 has sido eliminada (ver apartado 1.2 de este escrito).

- La Examinadora ha objetado la claridad de la reivindicación 12 independiente y sus dependientes 13 a 15 porque caracterizan un método independiente pero de ellas se entiende que son características del método de la reivindicación independiente 3.

Con el fin de solventar esta objeción, la reivindicación 12 has sido modificada como dependiente de la reivindicación 1 (ver apartado 1.2 de este escrito).

2. Examen de Patentabilidad

2.6. Novedad y Nivel inventivo

El Solicitante desea señalar respetuosamente que el documento **D2** (Nandi et al. 2016) enseña partículas de sulfuro de cobre (I) estabilizadas con polianilina y su uso como catalizador en una reacción clic. Por el contrario, la sustancia catalíticamente activa de la presente solicitud incluye, en parte, una partícula mineral de sulfuro de cobre (I).

Como se describe en la solicitud presentada en el párrafo [0077], la "forma mineral es la forma natural del mineral de sulfuro de cobre (I). Como tal, el mineral de sulfuro de cobre (I) **no está estabilizado** con un polímero superficial u otro compuesto estabilizadores, no está expuesto a tratamientos superficiales...". Por ello, el Solicitante afirma respetuosamente que las partículas de sulfuro de cobre (I) estabilizado con polianilina de D2 no son la forma mineral y, por lo tanto, no anticipan el mineral de sulfuro de cobre (I) de la sustancia catalíticamente activa de la presente solicitud.

D2 no enseña ni sugiere que la forma mineral de sulfuro de cobre (I) (es decir, no estabilizado con polianilina) pueda usarse en lugar del sulfuro de cobre (I) estabilizado con polianilina. Como



tal, D2 tampoco hace evidente el mineral de sulfuro de cobre (I) de la sustancia catalíticamente activa del Solicitante. **D1** (Devaraj et al. 2005) tampoco enseña o sugieren utilizar la forma mineral de sulfuro de cobre (1). Por lo tanto, el Solicitante afirma respetuosamente que la combinación de D1 con D2 no hace evidente el mineral de sulfuro de cobre (I) de la sustancia catalíticamente activa de la presente solicitud.

Además, el Solicitante desea señalar que se la reivindicación 1 define ahora que el principio activo comprende una molécula funcionalizada con alquino unida directamente a la superficie de una partícula mineral de sulfuro de cobre (I) mediante un **enlace coordinado**.

D2 no describe una molécula funcionalizada con alquino unida directamente a la superficie del mineral sulfuro de cobre (I). La molécula funcionalizada con alquino de la presente solicitud se une directamente a la superficie de la partícula mineral de sulfuro de cobre (I). Debido a que D2 usa una forma diferente de partículas de sulfuro de cobre (I) (específicamente partículas de sulfuro de cobre (I) estabilizadas con polianilina), la molécula funcionalizada con alquino de D2 no se une al mineral de sulfuro de cobre (I) porque D2 no utiliza mineral de sulfuro de cobre (I). De hecho, D2 enseña que la anilina se une con el sulfuro de cobre (I): “[a]nilina tiene varios restos de amina e imina que pueden actuar como un macroligando... que se coordinan con las especies de Cu(I)”. D2 también afirma que “la reacción entre la anilina y el sulfato de cobre evidencia la formación de Cu(I) y polianilina”. (Página 2 de D2).

Además, el Solicitante afirma respetuosamente que D2 no enseña ni sugiere un enlace coordinado entre una molécula funcionalizada con alquino y el sulfuro de cobre (I) mineral. Más bien, D2 enseña la estabilización con polianilina de las partículas de sulfuro de cobre (I) y el enlace π intermedio entre las partículas de sulfuro de cobre y las moléculas funcionalizadas con alquino, por ejemplo, en la página 2. Además, la página 6, párrafo cuatro, de D2 afirma que se forma un enlace π entre reactivos: “Inicialmente, se ha formado un complejo entre el Cu (I) y la molécula de alquino, lo que da como resultado la disminución del valor de pK_a del acetileno terminal ...”. D2 continúa explicando que “[e]l complejo intermedio forma posteriormente el 1,2,3-



triazol después de la protonación y eliminación del catalizador”. Basado en las enseñanzas directas de D2, el alquino de D2 no está unido a una partícula mineral de sulfuro de cobre (I) a través de un enlace coordinado.

Debido a que D2 enseña específicamente una molécula de sulfuro de cobre (I) estabilizada con polímeros (en lugar de sulfuro de cobre (I) mineral) que se une temporalmente a una molécula funcionalizada con alquino a través de un enlace π (en lugar de un enlace coordinado), el Solicitante señala respetuosamente que la nueva reivindicación 1 no está anticipada ni es obvia a la vista de las enseñanzas de D2. Como se señaló anteriormente, D1 tampoco enseña o sugiere utilizar la forma mineral de sulfuro de cobre (I) y, por lo tanto, la combinación de esta referencia con D2 tampoco hace obvia la nueva reivindicación 1 de la presente solicitud.

También se afirma respetuosamente que no sería obvio para un experto en la materia modificar las enseñanzas de D2 uniendo directamente una molécula funcionalizada con alquino a la superficie de una partícula de sulfuro de cobre (I) no estabilizado. Como se establece en la solicitud presentada en el párrafo [0036], el uso del sulfuro de cobre (I) mineral de esta manera evita la necesidad de coordinar una especie de Cu^{2+} con un ligando estabilizador o la necesidad de estabilizar Cu^{2+} con un agente reductor, ahorrando dinero y evitando reacciones secundarias no deseadas. Estas ventajas inesperadas ni siquiera son contempladas por D2.

Por todas las razones expuestas anteriormente, se afirma que la reivindicación independiente 1, así como las reivindicaciones que dependen de la misma, son nuevas e inventivas a la luz de las referencias citadas.

3. Conclusiones

En consecuencia por todas las razones aquí expuestas, el Solicitante respetuosamente considera subsanadas las objeciones con el nuevo conjunto de reivindicaciones y los argumentos ahora presentados. Por lo tanto, le pedimos amablemente al examinador que



considere su opinión y conceda la patente para la presente invención, por lo que queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación voluntaria al capítulo reivindicatorio.
Capítulo reivindicatorio modificado en control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

REIVINDICACIONES

1. Una sustancia catalíticamente activa, que comprende:

una partícula mineral de sulfuro de cobre (I); y

5 una molécula funcionalizada con alquino unida directamente a una superficie de la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) por un enlace de coordinación.

2. La sustancia catalíticamente activa como se define en la reivindicación 1, en donde uno o más de los siguientes:

— a. — la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) se selecciona entre el grupo que consiste en calcocita, djurleita, y digenita;

15 3. La sustancia catalíticamente activa como se define en la reivindicación 1 o 2, en donde — b. — en donde la molécula funcionalizada con alquino es un cebador que tiene un grupo funcional alquino unido en el extremo 5' del cebador;

20 — c. — en donde un enlace coordinado une la molécula funcionalizada con alquino a la superficie de la partícula mineral de sulfuro de cobre (I).

25 34. Un método para preparar un triazol, que comprende hacer reaccionar una molécula funcionalizada con alquino con una molécula funcionalizada con azida en presencia de la sustancia catalíticamente activa de la reivindicación 1 para acoplar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con

azida ~~un mineral de sulfuro de cobre (I).~~

45. El método como se define en la reivindicación 43, ~~en donde al menos uno de:~~

- 5 a. ~~el mineral de sulfuro de cobre (I) reacciona con la molécula funcionalizada con alquino para formar una sustancia catalíticamente activa; y~~
~~la sustancia catalíticamente activa reacciona con la molécula funcionalizada con azida para acoplar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida, y~~

10 ~~b.~~

i. ~~en donde antes de hacer reaccionar la molécula funcionalizada con azida en presencia de la sustancia catalíticamente activa el mineral sulfuro de cobre (I) con la molécula funcionalizada con alquino~~, el método comprende además:

- añadir un exceso estequiométrico del mineral de sulfuro de cobre (I), con respecto a la molécula funcionalizada con alquino, a la molécula funcionalizada con alquino; ~~y~~ θ

ii. ~~en donde la~~

-reacci~~onar~~ón del mineral de sulfuro de cobre (I) con la molécula funcionalizada con alquino para formar la sustancia catalíticamente activa.

20 ~~implica:~~

6. El método como se define en la reivindicación 4, en donde antes de hacer reaccionar la molécula funcionalizada con azida en presencia de la sustancia catalíticamente activa, el método comprende además generar la sustancia catalíticamente activa mediante:

25 catalíticamente activa mediante:

Formar una mezcla del mineral de sulfuro de cobre (I), la molécula funcionalizada con alquino, y un disolvente de la molécula funcionalizada con alquino; y

mantener la mezcla a una temperatura que esté por encima del punto de congelación del disolvente y por debajo del punto de ebullición del disolvente durante un tiempo de hasta aproximadamente 50 días.

57. El método como se define en la reivindicación 4bii6, en donde ~~cualquiera o ambos de los siguientes~~:

10 ~~_____a._____~~ el disolvente se selecciona entre el grupo que consiste en agua, un tampón de carbonato sódico, un tampón de fosfato potásico y dimetilsulfóxido; y

~~_____~~ un pH de la mezcla varía de aproximadamente 4 a aproximadamente 12.

15

~~8. El método como se define en la reivindicación 6 o 7, en donde y~~

~~_____b._____~~ el mantenimiento implica calentar la mezcla a una temperatura que varía de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 60 °C durante un tiempo que varía de aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 90 minutos.

20

~~6. El método como se define en la reivindicación 3 o 4, en donde antes de hacer reaccionar la molécula funcionalizada con alquino o la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida, el método comprende además formar una capa de la molécula funcionalizada con azida en una superficie de un sustrato de celda de flujo, y en donde la molécula~~

25

~~funcionalizada con alquino o la sustancia catalíticamente activa se hace reaccionar con la capa de la molécula funcionalizada con azida en la superficie del sustrato de la celda de flujo, que opcionalmente comprende además al menos uno de:~~

- 5 ~~—— a. — en donde la molécula funcionalizada con alquino o la sustancia catalíticamente activa está presente en una mezcla líquida, y en donde la mezcla líquida fluye sobre la capa de la molécula funcionalizada con azida en la superficie del sustrato de la celda de flujo, y~~
- 10 ~~—— b. — en donde antes de formar la capa, el método comprende además unir un silano o un derivado de silano a la superficie del sustrato para formar una superficie silanizada.~~

79. El método como se define en cualquiera de las reivindicaciones 4-6 anteriores, que comprende además filtrar el mineral de sulfuro de cobre (I) sin reaccionar de la sustancia catalíticamente activa antes de hacer reaccionar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida.

810. El método como se define en cualquiera de las reivindicaciones 3-7 anteriores, en donde al menos uno de:

- 20 ~~—— a. — el sulfuro de cobre (I) tiene un tamaño de partícula promedio que varía de aproximadamente 500 nm a aproximadamente 45 μ m.~~

11. El método como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y ~~—— b. — en donde el método se realiza sin coordinación de ligando y sin exposición a un agente reductor.~~

25

9. ~~Una mezcla de injerto, que comprende:~~
~~— un cebador que incluye un grupo funcional alquino;~~
~~— un disolvente; y~~
5 ~~— un mineral de sulfuro de cobre (I).~~
10. ~~La mezcla de injerto como se define en la reivindicación 9, en donde:~~
~~— a. el grupo funcional alquino se hace reaccionar con una superficie del mineral de sulfuro de cobre (I) para formar una sustancia catalíticamente activa en la mezcla de injerto, o;~~
10 ~~— b. la mezcla de injerto comprende además una molécula funcionalizada con azida, en donde la molécula funcionalizada con azida se hace reaccionar con el grupo funcional alquino, mediado por el mineral de sulfuro de cobre (I), opcionalmente;~~
15 ~~— en donde la molécula funcionalizada con azida es un polímero, además opcionalmente;~~
~~— en donde el polímero está sobre una superficie de un sustrato, opcionalmente en donde el sustrato es una celda de flujo.~~
- 20 11. ~~La mezcla de injerto como se define en cualquiera de las reivindicaciones 9-10, en donde al menos uno de:~~
~~a. la mezcla de injerto incluye un exceso estequiométrico del mineral de sulfuro de cobre (I) con respecto al cebador, opcionalmente;~~
~~— en donde la mezcla de injerto incluye:~~
25 ~~— de aproximadamente 1 μ M a aproximadamente 20 μ M del cebador; y~~

~~de aproximadamente 0,1 M a aproximadamente 3 M del mineral de sulfuro de cobre (I), o;~~

~~b. el mineral de sulfuro de cobre (I) se selecciona entre el grupo que consiste en calcocita, djurleita y digenita, y tiene un tamaño medio de partícula que varía de aproximadamente 500 nm a aproximadamente 45 µm.~~

12. Un método para injertar un cebador en una superficie de celda de flujo, que comprende:

hacer reaccionar un cebador funcionalizado con alquino en presencia de un mineral de sulfuro de cobre (I) con una molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo, y.

~~13. El método como se define en la reivindicación 12, en donde:~~

el mineral de sulfuro de cobre (I) reacciona con el cebador funcionalizado con alquino para formar ~~una~~ sustancia catalíticamente activa de la reivindicación 1; y

la sustancia catalíticamente activa reacciona con la molécula funcionalizada con azida para acoplar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo.

~~13. El método como se define en la reivindicación 12, y opcionalmente;~~

~~a. en donde~~ antes de hacer reaccionar el mineral sulfuro de cobre (I) con el cebador funcionalizado con alquino, el método comprende además añadir un exceso estequiométrico del mineral de sulfuro de cobre (I), con respecto al cebador funcionalizado con alquino, al cebador funcionalizado con alquino.

[14. El método como se define en la reivindicación 13,](#)~~—o;~~

~~—b.~~— en donde la reacción del mineral de sulfuro de cobre (I) con el cebador funcionalizado con alquino implica:

5 formar una mezcla del mineral de sulfuro de cobre (I), el cebador funcionalizado con alquino, y un disolvente del cebador funcionalizado con alquino; y

mantener la mezcla a una temperatura que esté por encima del punto de congelación del disolvente y por debajo del punto de ebullición del disolvente durante un tiempo de hasta aproximadamente 50 días.

10

[15. El método como se define en la reivindicación 14,](#)~~—opcionalmente además en donde; al menos uno de;~~

15

~~—~~~~—i.~~— el disolvente se selecciona entre el grupo que consiste en agua, un tampón de carbonato sódico, un tampón de fosfato potásico y dimetilsulfóxido; y

un pH de la mezcla varía de aproximadamente 4 a aproximadamente 12,

20

[16. El método como se define en la reivindicación 14 o 15;](#)~~—en donde~~

~~—~~~~—ii.~~— el mantenimiento implica calentar la mezcla a una temperatura que varía de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 60 °C durante un tiempo que varía de aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 90 minutos.

25

~~14~~~~17~~. El método como se define en la reivindicación ~~12~~~~13~~, en donde antes de hacer reaccionar la sustancia catalíticamente activa con la molécula

funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo, el método comprende además formar una capa de la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo, y en donde la sustancia catalíticamente activa reacciona con la capa de la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo.

18. El método como se define en la reivindicación 17, opcionalmente uno o más de los siguientes:

a. en donde la sustancia catalíticamente activa está presente en una mezcla líquida, y en donde la mezcla líquida fluye sobre la capa de la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo.

19. El método como se define en la reivindicación 17 o 18, e;

b. en donde antes de formar la capa, el método comprende además unir un silano o un derivado de silano a la superficie de la celda de flujo para formar una superficie silanizada.

20. El método como se define en cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, y;

c. en donde la capa de la molécula funcionalizada con azida es poli(N-(5-azidoacetamidilpentil) acrilamida-co-acrilamida).

~~15. El método como se define en la reivindicación 13 o 14, que comprende además filtrar mineral de sulfuro de cobre (I) sin reaccionar de la sustancia catalíticamente activa antes de hacer reaccionar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de~~

| flujo.

REIVINDICACIONES

1. Una sustancia catalíticamente activa, que comprende:
una partícula mineral de sulfuro de cobre (I); y
5 una molécula funcionalizada con alquino unida directamente a una superficie de la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) por un enlace coordinado.
2. La sustancia catalíticamente activa como se define en la reivindicación 1, en donde la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) se selecciona entre el grupo
10 que consiste en calcocita, djurleita, y digenita.
3. La sustancia catalíticamente activa como se define en la reivindicación 1 o 2, en donde en donde la molécula funcionalizada con alquino es un cebador que tiene un grupo funcional alquino unido en el extremo 5' del cebador.
15
4. Un método para preparar un triazol, que comprende hacer reaccionar una molécula funcionalizada con azida en presencia de la sustancia catalíticamente activa de la reivindicación 1 para acoplar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida.
20
5. El método como se define en la reivindicación 4, en donde antes de hacer reaccionar la molécula funcionalizada con azida en presencia de la sustancia catalíticamente activa, el método comprende además:
añadir un exceso estequiométrico del mineral de sulfuro de cobre (I), con
25 respecto a la molécula funcionalizada con alquino, a la molécula funcionalizada

con alquino; y

reaccionar el mineral de sulfuro de cobre (I) con la molécula funcionalizada con alquino para formar la sustancia catalíticamente activa.

- 5 6. El método como se define en la reivindicación 4, en donde antes de hacer reaccionar la molécula funcionalizada con azida en presencia de la sustancia catalíticamente activa, el método comprende además generar la sustancia catalíticamente activa mediante:

10 formar una mezcla del mineral de sulfuro de cobre (I), la molécula funcionalizada con alquino, y un disolvente de la molécula funcionalizada con alquino; y

mantener la mezcla a una temperatura que esté por encima del punto de congelación del disolvente y por debajo del punto de ebullición del disolvente durante un tiempo de hasta aproximadamente 50 días.

15

7. El método como se define en la reivindicación 6, en donde:

el disolvente se selecciona entre el grupo que consiste en agua, un tampón de carbonato sódico, un tampón de fosfato potásico y dimetilsulfóxido; y un pH de la mezcla varía de aproximadamente 4 a aproximadamente 12.

20

8. El método como se define en la reivindicación 6 o 7, en donde el mantenimiento implica calentar la mezcla a una temperatura que varía de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 60 °C durante un tiempo que varía de aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 90 minutos.

25

9. El método como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además filtrar el mineral de sulfuro de cobre (I) sin reaccionar de la sustancia catalíticamente activa antes de hacer reaccionar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida.

5

10. El método como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sulfuro de cobre (I) tiene un tamaño de partícula promedio que varía de aproximadamente 500 nm a aproximadamente 45 μm .

10 11. El método como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el método se realiza sin coordinación de ligando y sin exposición a un agente reductor.

12. Un método para injertar un cebador en una superficie de celda de flujo,
15 que comprende:

hacer reaccionar un cebador funcionalizado con alquino en presencia de un mineral de sulfuro de cobre (I) con una molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo, y

20 el mineral de sulfuro de cobre (I) reacciona con el cebador funcionalizado con alquino para formar la sustancia catalíticamente activa de la reivindicación 1; y

la sustancia catalíticamente activa reacciona con la molécula funcionalizada con azida para acoplar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo.

25

13. El método como se define en la reivindicación 12, en donde antes de hacer reaccionar el mineral sulfuro de cobre (I) con el cebador funcionalizado con alquino, el método comprende además añadir un exceso estequiométrico del mineral de sulfuro de cobre (I), con respecto al cebador funcionalizado con alquino, al cebador funcionalizado con alquino.

14. El método como se define en la reivindicación 13, en donde la reacción del mineral de sulfuro de cobre (I) con el cebador funcionalizado con alquino implica:
formar una mezcla del mineral de sulfuro de cobre (I), el cebador funcionalizado con alquino, y un disolvente del cebador funcionalizado con alquino; y

mantener la mezcla a una temperatura que esté por encima del punto de congelación del disolvente y por debajo del punto de ebullición del disolvente durante un tiempo de hasta aproximadamente 50 días.

15

15. El método como se define en la reivindicación 14, en donde:

el disolvente se selecciona entre el grupo que consiste en agua, un tampón de carbonato sódico, un tampón de fosfato potásico y dimetilsulfóxido; y un pH de la mezcla varía de aproximadamente 4 a aproximadamente 12,

20

16. El método como se define en la reivindicación 14 o 15, en donde el mantenimiento implica calentar la mezcla a una temperatura que varía de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 60 °C durante un tiempo que varía de aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 90 minutos.

25

17. El método como se define en la reivindicación 12, en donde antes de hacer reaccionar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo, el método comprende además formar una capa de la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo, y en donde la sustancia catalíticamente activa reacciona con la capa de la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo.

18. El método como se define en la reivindicación 17, en donde la sustancia catalíticamente activa está presente en una mezcla líquida, y en donde la mezcla líquida fluye sobre la capa de la molécula funcionalizada con azida en la superficie de la celda de flujo.

19. El método como se define en la reivindicación 17 o 18, en donde antes de formar la capa, el método comprende además unir un silano o un derivado de silano a la superficie de la celda de flujo para formar una superficie silanizada.

20. El método como se define en cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, en donde la capa de la molécula funcionalizada con azida es poli(N-(5-azidoacetamidilpentil) acrilamida-co-acrilamida).



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0014456
Recibo: 22-82752
Fecha: 15/09/2022

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 729481
CUS: 1656559427

Patente PCT
SUSTANCIAS CATALÍTICAMENTE ACTIVAS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000