



Señora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

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

Asunto: Respuesta al oficio No. 18019 de 31 de octubre de 2023

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. 18019 de 31 de octubre de 2023, bajo los siguientes términos:



1. De la solicitud de patente

1.1. Reivindicaciones

1.1.1. Modificaciones

Aportamos un conjunto de reivindicaciones modificado, en 2 versiones: una con control de cambios resaltados, y otra limpia.

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

La nueva reivindicación 1 se ha modificado:

- incluyendo “en donde la molécula funcionalizada con alquino es un cebador que tiene un grupo funcional alquino unido en el extremo 5' del cebador”. Soporte para esta modificación está al menos en la reivindicación 3.

- incluyendo “en donde la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) se puede usar en una concentración de 0,1 M a 3 M”, y “en donde la molécula funcionalizada con alquino se puede usar en una concentración de 1 μ M a 20 μ M”. Soporte para esta modificación está al menos en la página 5, líneas 20 a 23, de la solicitud originalmente presentada.

La reivindicación 3 ha sido eliminada.

La reivindicación 4 (nueva reivindicación 3) ha sido modificada:

- eliminando la expresión “para acoplar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida”;



- incluyendo “en donde la molécula funcionalizada con azida es un polímero que incluye un grupo funcional azida,

en donde antes de hacer reaccionar la molécula funcionalizada con azida en presencia de la sustancia catalíticamente activa, el método comprende además agregar la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) en una concentración de 0,1 M a 3 M y en donde la molécula funcionalizada con alquino en una concentración de 1 μ M a 20 μ M; y hacer reaccionar el mineral de sulfuro de cobre (I) con la molécula funcionalizada con alquino para formar la sustancia 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 temperatura de la mezcla calentando la mezcla a una temperatura que oscila entre 30°C y 60°C durante un tiempo que oscila entre 30 minutos y 90 minutos,

en donde el disolvente se selecciona del grupo que consiste en agua, un tampón de carbonato de sodio, un tampón de fosfato de potasio y dimetilsulfóxido”.

Soporte para esta modificación se encuentra al menos en las reivindicaciones 5, 6 y 8.

- Las reivindicaciones 5, 6, 8 y 11 a 20 han sido eliminadas.

1.1.2. Claridad

- Se objeta que el capítulo reivindicatorio no es conciso puesto que presenta dos reivindicaciones independientes de proceso 4 y 12.



Con el fin de solventar esta objeción, la reivindicación 12 ha sido eliminada.

- Se objeta que la reivindicación 1 no es clara porque no define las proporciones de los componentes que intervienen en la sustancia catalíticamente activa.

Con el fin de solventar esta objeción, la reivindicación 1 ha sido modificada incluyendo “en donde la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) se puede usar en una concentración de 0,1 M a 3 M, y en donde la molécula funcionalizada con alquino se puede usar en una concentración de 1 μ M a 20 μ M”.

- Se objeta que las reivindicaciones 1, 4, 5, 6, 9, 12, 14 y 17, no son concisas debido a los términos “una molécula funcionalizada con alquino”, “una molécula funcionalizada con azida”, y “disolvente”.

Con respecto al término “molécula funcionalizada con alquino”, la reivindicación 1 ha sido modificada especificando que “en donde la molécula funcionalizada con alquino es un cebador que tiene un grupo funcional alquino unido en el extremo 5' del cebador”.

Respecto al término “molécula funcionalizada con azida”, la reivindicación 4 (ahora reivindicación 3) ha sido modificada especificando que “en donde la molécula funcionalizada con azida es un polímero que incluye un grupo funcional azida”.

Respecto al término “disolvente”, la reivindicación 4 (nueva reivindicación 3) ha sido modificada especificando “en donde el disolvente se selecciona del grupo formado por agua, un tampón de carbonato de sodio, un tampón de fosfato de potasio y dimetilsulfóxido”.

- Se objeta que las reivindicaciones de la categoría de método no son claras, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones.



Con el fin de solventar la presente objeción, la reivindicación 4 (ahora reivindicación 3) ha sido modificada incluyendo las características de las reivindicaciones 5 y 6.

- Se objeta que la reivindicación 4 se refiere a un procedimiento, sin embargo, éste no se define mediante una secuencia lógica de etapas o mediante sus condiciones técnicas esenciales.

Con el fin de solventar la presente objeción, la reivindicación 4 (ahora reivindicación 3) ha sido modificada incluyendo las características de las reivindicaciones 5 y 6.

- Se objeta que la reivindicación 4 utiliza la expresión “para acoplar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida”, que describe la interacción entre ambas sustancias. Sin embargo, no se puede aceptar como característica técnica esencial de la invención. Se sugiere eliminar dicha expresión para lograr una mayor claridad al capítulo reivindicatorio y en su lugar definir las condiciones esenciales para llevar a cabo el método.

Con el fin de solventar la presente objeción, la reivindicación 4 (ahora reivindicación 3) ha sido modificada eliminando la expresión objetada e incluyendo las características de las reivindicaciones 5 y 6.

- Se objeta que las reivindicaciones 5 y 13 mencionan “añadir un exceso estequiométrico” expresión que es imprecisa ya que no especifica la cantidad exacta necesaria. Adicionalmente, se presenta una redundancia al mencionar dos veces a la molécula funcionalizada con alquino como “con respecto a la molécula funcionalizada con alquino, a la molécula funcionalizada con alquino” y “con respecto al cebador funcionalizado con alquino, al cebador funcionalizado con alquino”, respectivamente.



Respecto a la expresión “un exceso estequiométrico”, dicha expresión ha sido sustituida en la reivindicación 4 (nueva reivindicación 3) por “en donde la partícula de mineral de sulfuro de cobre (I) puede usarse en una concentración de 0,1 M a 3 M y en donde la de la molécula funcionalizada con alquino puede usarse en una concentración de 1 μ M a 20 μ M”. Las reivindicaciones 5 y 13 han sido eliminadas.

Además, las redundancias han sido eliminadas.

- Se objeta que las reivindicaciones 6 y 14 emplean las expresiones “por encima del punto de congelación” y “por debajo del punto de ebullición” para definir la temperatura de reacción.

Con el fin de solventar la presente objeción, dichas expresiones han sido sustituidas por “a una temperatura que oscila entre 30°C y 60°C durante un tiempo que oscila entre 30 minutos y 90 minutos” en la reivindicación 4 (nueva reivindicación 3).

- Se objeta que las reivindicaciones 6, 7, 8, 10, 14, 15 y 16 emplean el término “aproximadamente”, que es impreciso.

Con el fin de solventar la presente objeción, dicha expresión ha sido eliminada.

- Se objeta que las reivindicaciones 8 y 16 se refieren a “en donde el mantenimiento implica”, expresión que resulta poco clara.

Con el fin de solventar la presente objeción, dicha expresión ha sido sustituida por “la temperatura de la mezcla se mantiene calentando...” en la reivindicación 4 (nueva reivindicación 3).



- Se objeta que la reivindicación 11 menciona la etapa donde el método se realiza sin coordinación del ligando y sin exposición a un agente reductor. Sin embargo, no es claro si dichas condiciones son para la reacción para obtener la sustancia catalíticamente activa o si se refiere a las condiciones de reacción entre la sustancia catalíticamente activa y la molécula funcionalizada con azida.

La reivindicación 11 ha sido eliminada.

- Se objeta que la reivindicación 12 se refiere a un procedimiento, sin embargo, éste no se define mediante una secuencia lógica de etapas o mediante sus condiciones técnicas esenciales.

La reivindicación 12 ha sido eliminada.

- Se objeta que el capítulo reivindicatorio contiene un excesivo número de reivindicaciones dependientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia.

Con el fin de solventar esta objeción, el número de reivindicaciones ha sido reducido considerablemente.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Nivel Inventivo

El Examinador considera que las **reivindicaciones 1 a 20** no son inventivas en vista de **D2** (Nandi et al.) y **D3** (US20100121022).



En particular, el Examinador considera que D3 es el estado de la técnica más cercano y que la diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el producto divulgado en D3 consiste en incluir específicamente una partícula mineral de sulfuro de cobre (I).

Sin embargo, el Examinador considera que el incluir una partícula mineral de sulfuro de cobre (I) ya está divulgado en D2 que se refiere a un catalizador de nanopartículas de Cu_2S estabilizado en un sustrato de polianilina. En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una partícula mineral de sulfuro de cobre (I) sugerido en D2 en el producto de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

El Solicitante respetuosamente discrepa. D2 enseña partículas de sulfuro de cobre (I) estabilizadas con polianilina y su uso como catalizador en una reacción “Click”. Por el contrario, la sustancia catalíticamente activa del solicitante incluye una partícula mineral de sulfuro de cobre (I).

Como se describe en la solicitud originalmente presentada en la página 24, líneas 9 a 12: “la forma mineral es la forma natural del mineral de sulfuro de cobre (I). Como tal, el mineral de sulfuro de cobre (I) no se estabiliza con un polímero superficial u otro compuesto estabilizador, no está expuesto a tratamientos superficiales...”. Por tanto, respetuosamente se señala que las partículas de sulfuro de cobre (I) estabilizadas con polianilina de D2 no son la forma mineral y, por lo tanto, D2 no describe ni sugiere el mineral de sulfuro de cobre (I) de la sustancia catalíticamente activa del Solicitante.

Además, D2 no enseña ni sugiere que la forma mineral de sulfuro de cobre (1) (es decir, no estabilizado con polianilina) pueda usarse en lugar del sulfuro de cobre (1) estabilizado con polianilina. Como tal, D2 tampoco hace evidente el mineral de sulfuro de cobre (I) de la sustancia catalíticamente activa del Solicitante. Por lo tanto, se sostiene respetuosamente



que la combinación D3 con D2 no hace evidente el mineral de sulfuro de cobre (I) de la sustancia catalíticamente activa del Solicitante.

Además, 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. Por lo tanto, se sostiene respetuosamente que la combinación de estas referencias con Nandi no hace evidente el mineral de sulfuro de cobre (1) de la sustancia catalíticamente activa del solicitante.

Además, la reivindicación 1 establece que la sustancia catalíticamente activa comprende una molécula funcionalizada con alquino unida directamente a la superficie de una partícula de mineral de sulfuro de cobre (I) mediante un enlace coordinado.

Debido a que D2 utiliza una forma diferente de partículas de sulfuro de cobre (I) (específicamente partículas de sulfuro de cobre (I) estabilizadas con polianilina), se puede concluir que 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 al sulfuro de cobre (I). D2 afirma que “la anilina tiene varios restos de amina e imina que pueden actuar como macroligando... que se coordinan con la especie 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, resultado)

Además, se afirma respetuosamente que D2 no enseña ni sugiere un enlace coordinado entre una molécula funcionalizada con alquino y un mineral de sulfuro de cobre (I). Más bien, D2 enseña la estabilización con polianilina de partículas de sulfuro de cobre (I) y el enlace π intermedio entre partículas de sulfuro de cobre y moléculas funcionalizadas con alquino, por ejemplo, en la página 2. Además, en la página 6, párrafo cuarto, de D2 se



afirma que se forma un enlace π entre los reactivos: “Inicialmente, se ha formado un complejo n: entre el Cu (I) y la molécula de alquino, dando como resultado la disminución del valor de pKa del acetileno terminal...” (*énfasis añadido*). D2 continúa explicando que “[e]l complejo intermedio forma posteriormente el 1,2,3-triazol después de la protonación y eliminación del catalizador”. Según las enseñanzas directas de D2, el alquino de D2 no está unido a una partícula mineral de sulfuro de cobre (I) mediante un enlace coordinado.

Porque D2 enseña específicamente una molécula de sulfuro de cobre (I) estabilizada con polímero (en lugar de sulfuro de cobre mineral (I)) que está temporalmente unido a una molécula funcionalizada con alquino a través de un enlace π (en lugar de un enlace coordinado), se presenta respetuosamente que la reivindicación 1 del Solicitante no está anticipada por D2 ni resulta obvia en vista de D3 en combinación con D2.

También se afirma respetuosamente que no sería obvio para un experto en la técnica modificar el producto de D3 con las enseñanzas de D3 uniendo directamente una molécula funcionalizada con alquino a la superficie de una partícula de sulfuro de cobre (I) no estabilizada. Como se establece en la solicitud originalmente presentada la página 9, línea 20, a la página 10, línea 20, el uso por parte del Solicitante de sulfuro de cobre mineral (I) se debe a 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 previniendo reacciones secundarias no deseadas. Ni D2 ni D3 contemplan estas ventajas.

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.



Conclusiones

Con las enmiendas realizadas a las reivindicaciones y los argumentos proporcionados anteriormente, el solicitante considera subsanadas las objeciones del examinador.

En consecuencia y luego de haber presentado los argumentos necesarios y haber realizado las modificaciones pertinentes en el capítulo reivindicatorio de la presente invención, 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 de la solicitud.
Capítulo reivindicatorio modificado con 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,

en donde la molécula funcionalizada con alquino es un cebador que tiene un grupo funcional alquino unido en el extremo 5' del cebador,

10 en donde la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) se puede usar en una concentración de 0,1 M a 3 M, y

en donde la molécula funcionalizada con alquino se puede usar en una concentración de 1 μ M a 20 μ M.

15 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 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.~~

~~43. 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~~

25

~~la molécula funcionalizada con azida,~~

~~en donde la molécula funcionalizada con azida es un polímero que incluye un grupo funcional azida,~~

~~en donde antes de hacer reaccionar la molécula funcionalizada con azida en~~

5 ~~presencia de la sustancia catalíticamente activa, el método comprende además agregar la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) en una concentración de 0,1~~

~~M a 3 M y en donde la molécula funcionalizada con alquino en una concentración~~

~~de 1 μ M a 20 μ M; y hacer reaccionar el mineral de sulfuro de cobre (I) con la~~

~~molécula funcionalizada con alquino para formar la sustancia catalíticamente~~

10 ~~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~~

15 ~~mantener la temperatura de la mezcla calentando la mezcla a una temperatura que oscila entre 30°C y 60°C durante un tiempo que oscila entre 30 minutos y 90 minutos,~~

~~en donde el disolvente se selecciona del grupo que consiste en agua, un tampón de carbonato de sodio, un tampón de fosfato de potasio y dimetilsulfóxido.~~

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:~~

25 ~~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~~

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

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:

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.

74. El método como se define en la reivindicación 63, 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.

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.

95. 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 ~~106.~~ 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, que comprende:~~

15 ~~— 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~~

~~— 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~~

20 ~~— 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.~~

- 5 ~~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~~

- 10 ~~—— 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. El método como se define en la reivindicación 14, en donde:~~

- 15 ~~—— 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.~~

5

~~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.~~

10

~~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.~~

15

~~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).~~

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,
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,
10 en donde la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) se puede usar en una concentración de 0,1 M a 3 M, y
en donde la molécula funcionalizada con alquino se puede usar en una concentración de 1 μ M a 20 μ M.
- 15 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 que consiste en calcocita, djurleita, y digenita.
3. Un método para preparar un triazol, que comprende hacer reaccionar una
20 molécula funcionalizada con azida en presencia de la sustancia catalíticamente activa de la reivindicación 1,
en donde la molécula funcionalizada con azida es un polímero que incluye un grupo funcional azida,
en donde antes de hacer reaccionar la molécula funcionalizada con azida en
25 presencia de la sustancia catalíticamente activa, el método comprende además

agregar la partícula mineral de sulfuro de cobre (I) en una concentración de 0,1 M a 3 M y en donde la molécula funcionalizada con alquino en una concentración de 1 μ M a 20 μ M; y hacer reaccionar el mineral de sulfuro de cobre (I) con la molécula funcionalizada con alquino para formar la sustancia catalíticamente

5 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

10 mantener la temperatura de la mezcla calentando la mezcla a una temperatura que oscila entre 30°C y 60°C durante un tiempo que oscila entre 30 minutos y 90 minutos,

en donde el disolvente se selecciona del grupo que consiste en agua, un tampón de carbonato de sodio, un tampón de fosfato de potasio y dimetilsulfóxido.

15 4. El método como se define en la reivindicación 3, en donde un pH de la mezcla varía de 4 a 12.

5. 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
20 la sustancia catalíticamente activa antes de hacer reaccionar la sustancia catalíticamente activa con la molécula funcionalizada con azida.

6. 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
25 de 500 nm a 45 μ m.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2024/0003155
Recibo: 24-19129
Fecha: 15/03/2024

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 942558
CUS: 515359731

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2019/0014456

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	\$ 215,000	\$ 215,000
TOTAL					\$ 215,000