

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26
del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 4 de abril de 2016, con el N° 16083825, por DOW AGROSCIENCES LLC. y BOARD OF TRUSTEES OF MICHIGAN STATE UNIVERSITY, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODOS PARA PRODUCIR ARENOS BORILADOS”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2014/054366 del 5 de septiembre de 2014.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 769 el 31 de agosto de 2016, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 16131, notificado el 15 de noviembre de 2017, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito bajo el N° 16083825 el 14 de febrero de 2018, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presenta(n) nueva(s) reivindicación(es) 1 a 16, que reemplaza(n) la(s) originalmente presentada(s), atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina “*Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."

SEXTO: Que en el presente caso la(s) reivindicación(es) 1 a 16 incluida(s) en el radicado bajo el N° 16083825 del 14 de febrero de 2018, cumple(n) los requisitos indicados en el considerando anterior y, en consecuencia, este Despacho encuentra procedente conceder para la(s) misma(s) la patente solicitada.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“MÉTODOS PARA PRODUCIR ARENOS BORILADOS”

Clasificación IPC: C07F 5/04.

Reivindicación(es): 1 a 16 incluida(s) en el radicado bajo el N° 16083825 del 14 de febrero de 2018.

Titular(es): DOW AGROSCIENCES LLC. y BOARD OF TRUSTEES OF MICHIGAN STATE UNIVERSITY

Domicilio(s): 9330 ZIONSVILLE ROAD, INDIANAPOLIS, INDIANA 46268
INDIANAPOLIS INDIANA
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

y

450 Administration Building East Lansing, Michigan 48824,
EAST LANSING MICHIGAN
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): MILTON R. III SMITH, ROBERT E. MALECZKA, HAO LI, CHATHURIKA JAYASUNDARA, JOSSIAN OPPENHEIMER, DMITRIJS SABASOV

Prioridad(es) N° 05/09/2013, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 61/874,249.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

16/06/2014, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/012,684

Solicitud internacional N°: PCT/US2014/054366. **Fecha:** 5 de septiembre de 2014.

Vigente desde: 5 de septiembre de 2014. **Hasta:** 5 de septiembre de 2034

ARTÍCULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a DOW AGROSCIENCES LLC. y BOARD OF TRUSTEES OF MICHIGAN STATE UNIVERSITY, advirtiéndoles que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 18 de junio de 2018


PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO
Superintendente de Industria y Comercio

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un método para formar un areno borilado, en donde el método comprende: proporcionar un sustrato que comprende un anillo areno sustituido compuesto por entre 1 y 4 sustituyentes, donde el anillo areno no está sustituido en una primera posición electrónicamente favorecida para activación con CH y no está sustituido en una segunda posición estéricamente favorecida para la activación con CH, en donde el anillo areno sustituido se selecciona de:

un anillo fenilo sustituido por un grupo electroceptor seleccionado del grupo que consiste de $-F$ y CF_3 , no está sustituido en una posición orto con respecto al grupo electroceptor y no está sustituido en una posición meta con respecto al grupo electroceptor; o

un anillo piridina seleccionado del grupo que consiste en un anillo piridina 2-,4-distituido, un anillo piridina 2-,6-disustituido, un anillo piridina 2-,4-,6-trisustituido y un anillo piridina 2-sustituido;

y

poner en contacto el sustrato adecuado con un complejo precursor de iridio, un ligando bidentado deficiente de electrones que comprende al menos un heteroátomo de nitrógeno, y un reactivo de borilación en condiciones eficaces para formar un primer areno borilado y opcionalmente un segundo areno borilado, donde el primer areno borilado comprende un anillo areno sustituido que comprende entre 1 y 4 sustituyentes y un ácido borónico o derivado de ácido borónico en la

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

primera posición,

donde, cuando se forma, el segundo areno borilado comprende un anillo areno sustituido que comprende entre 1 y 4 sustituyentes y un ácido borónico o derivado de ácido borónico en la segunda posición y

donde la relación molar del primer areno borilado al segundo areno borilado es de al menos 1:1, según se determina mediante GC-FID.

2. El método de reivindicación 1, donde el anillo areno comprende entre 1 y 3 sustituyentes.

3. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-2, donde el anillo areno está sustituido con un grupo electroceptor seleccionado del grupo que consiste en -F y -CF₃.

4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde el sustrato comprende un anillo fenilo sustituido con un grupo electroceptor seleccionado del grupo que consiste en -F y -CF₃, no está sustituido en una posición *orto* con respecto al grupo electroceptor y no está sustituido en una posición *meta* con respecto al grupo electroceptor.

donde el primer areno borilado comprende un anillo fenilo sustituido con un grupo electroceptor seleccionado del grupo que consiste en -F y -CF₃ y un ácido borónico o un derivado de ácido borónico en una posición *orto* con respecto al grupo electroceptor, y

donde, cuando se forma, el segundo areno borilado comprende un anillo fenilo sustituido con un grupo electroceptor seleccionado del grupo que consiste en -F y -CF₃ y un ácido borónico o un derivado de ácido borónico en una posición *meta* con

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

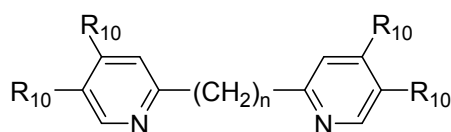
Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

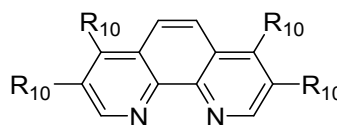
respecto al grupo electroaceptor.

5. El método de la reivindicación 1 a 4, donde el ligando bidentado comprende 2,2'-bipiridina sustituida con uno o más sustituyentes electroaceptores.

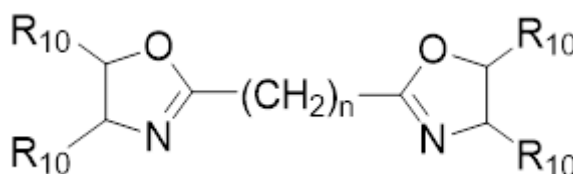
6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el ligando bidentado comprende un compuesto definido por la Fórmula IVa, la Fórmula IVb o la Fórmula IVc.



Fórmula IVa



Fórmula IVb



Fórmula IVc

donde n es 0, 1, 2 o 3 y R₁₀ es, independientemente para cada aparición, hidrógeno, un halógeno, un grupo nitrilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C₁-C₆ o un grupo perfluoroalquilo C₁-C₆, con la condición de que uno o más de R₁₀ no sea hidrógeno cuando el ligando bidentado comprende un compuesto definido por la Fórmula IVa o Fórmula IVb.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

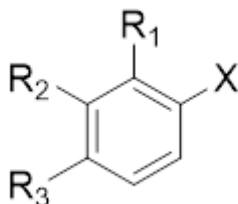
Ref. Expediente N° 16083825

7. Un método para formar un areno borilado, en donde el método comprende:
- proporcionar un sustrato que comprende un anillo aromático sustituido con un resto que se selecciona de un grupo electroaceptor y un grupo director de metalación, donde el anillo aromático no está sustituido en una posición *orto* con respecto al resto y no está sustituido en una posición *orto* con respecto al resto, y
- poner en contacto el sustrato con un complejo precursor de iridio, un ligando monodentado piridina y un reactivo de borilación en condiciones eficaces para formar un primer areno borilado y un segundo areno borilado,
- donde el primer areno borilado comprende un anillo aromático sustituido con un resto que se selecciona de un grupo electroaceptor y un grupo director de metalación, y un ácido borónico o un derivado de ácido borónico en una posición *orto* con respecto al resto;
- donde el segundo areno borilado comprende un anillo aromático sustituido con un resto que se selecciona de un grupo electroaceptor y un grupo director de metalación, y un ácido borónico o un derivado de ácido borónico en una posición *meta* con respecto al resto; y
- donde la relación molar del primer areno borilado al segundo areno borilado es de al menos 1:1, según se determina mediante GC-FID.
8. El método de cualquiera de las Reivindicación 7, donde el resto es un grupo electroaceptor seleccionado del grupo que consiste en -F y -CF₃
9. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1a 6 o 7 y 8, donde el sustrato comprende un compuesto definido por la Fórmula I.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825



Fórmula I

donde

X es F o CF₃;

R₁ es hidrógeno, un halógeno, -OR₄, -NR₅R₆, -C(=O)R₇, un grupo nitrilo, un grupo alquilo C₁-C₆ o un grupo haloalquilo C₁-C₆;

R₂ es hidrógeno, un halógeno, -OR₄, -NR₅R₆, -C(=O)R₇, un grupo nitrilo, un grupo alquilo C₁-C₆ o un grupo haloalquilo C₁-C₆;

R₃ es hidrógeno, un halógeno, -OR₄, -NR₅R₆, -C(=O)R₇, un grupo nitrilo, un grupo alquilo C₁-C₆ o un grupo haloalquilo C₁-C₆;

cada uno de R₄, R₅ y R₆ es, de forma individual para cada aparición, hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆; y

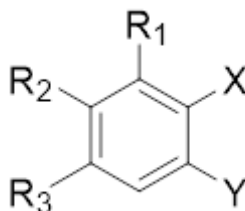
R₇ es, de forma individual para cada aparición, hidrógeno, -OR₄, -NR₅R₆ o un grupo alquilo C₁-C₆,

el primer areno borilado comprende un compuesto definido por la Fórmula II

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

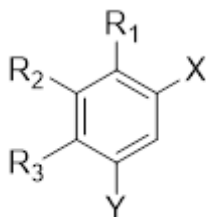


Fórmula II

donde

X, R₁, R₂, y R₃ son como se describió anteriormente, e Y es un ácido borónico o un derivado de ácido borónico, y

el segundo areno borilado, cuando se forma, comprende un compuesto definido por la Fórmula III



Fórmula III

donde

X, R₁, R₂, y R₃ son como se describió anteriormente, e Y es un ácido borónico o un derivado de ácido borónico.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-6 o 7-9, donde el sustrato comprende un benceno 1-cloro-3-fluoro-2-sustituido.

11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-6 o 7 a 10, donde el sustrato comprende 1-cloro-3-fluoro-2-metoxibenceno y donde el primer areno borilado comprende ácido (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)borónico o un derivado de ácido (4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)borónico.

12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, donde el complejo precursor de iridio comprende un complejo de iridio seleccionado del grupo que consiste en un complejo precursor de Ir(I)-ciclooctadieno, un complejo precursor de Ir(I)-cicloocteno, un complejo precursor de Ir(I)-mesitileno, un complejo precursor de Ir(I)-fosfina, un complejo precursor de Ir(I)-1,2,3,4,5-metilciclopentadienilo y combinaciones de estos.

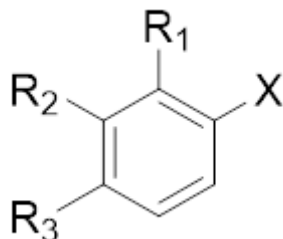
13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1- 12, donde el sustrato, el primer areno borilado y el segundo areno borilado, cuando se forma, comprenden un sustituyente seleccionado del grupo que consiste en –Cl y–Br.

14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-13, donde el sustrato comprende un compuesto definido por la fórmula a continuación

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825



donde

X es un resto que se selecciona de un grupo electroaceptor o un grupo director de metalación,

R₁ es hidrógeno, un halógeno, -OR₄, -NR₅R₆, -C(=O)R₇, un grupo nitrilo, un grupo alquilo C₁-C₆ o un grupo haloalquilo C₁-C₆;

R₂ es hidrógeno, un halógeno, -OR₄, -NR₅R₆, -C(=O)R₇, un grupo nitrilo, un grupo alquilo C₁-C₆ o un grupo haloalquilo C₁-C₆;

R₃ es -Cl y -Br;

cada uno de R₄, R₅ y R₆ es, de forma individual para cada aparición, hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₆; y

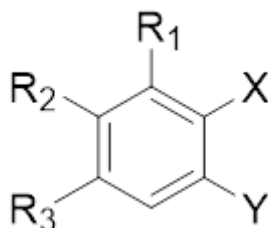
R₇ es, de forma individual para cada aparición, hidrógeno, -OR₄, -NR₅R₆ o un grupo alquilo C₁-C₆,

el primer areno borilado comprende un compuesto definido por la fórmula a continuación

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42564

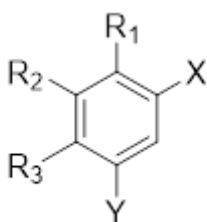
Ref. Expediente N° 16083825



donde

X, R₁, R₂, y R₃ son como se describió anteriormente, e Y es un ácido borónico o un derivado de ácido borónico, y

el segundo areno borilado, cuando se forma, comprende un compuesto definido por la fórmula a continuación



donde

X, R₁, R₂, y R₃ son como se describió anteriormente, e Y es un ácido borónico o un derivado de ácido borónico

donde la relación molar del primer areno borilado al segundo areno borilado es de al menos 25:1, según se determina mediante GC-FID.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 42564

Ref. Expediente N° 16083825

15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 13-14, donde el método comprende adicionalmente deshalogenar de forma reductiva el primer areno borilado para obtener un areno borilado deshalogenado.

16. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-15, que comprende adicionalmente poner en contacto el primer areno borilado o el areno borilado deshalogenado con un reactivo seleccionado del grupo que consiste en un haluro de arilo, un pseudohaluro de arilo, un haluro de vinilo y un pseudohaluro de vinilo y un catalizador de metal de transición para acoplar de forma cruzada el primer areno borilado o el areno borilado deshalogenado y el reactivo.