

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Carrera 53 # 103 B 42 Oficina 602
Tel: (571) 2108005 – 4263176
E-mail: mail@rubiolawyers.com
Código Postal 111111
Bogotá, D.C. -Colombia

Doctora

EDNA MARCELA RAMIREZ OROZCO

Directora Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF.	Expediente No.:	NC2021/0008964
	Patente de Invención:	“MÉTODOS DE PRODUCCIÓN PARA COMPUESTO NITROSO Y COMPUESTO DE QUINOXALINA”
	PCT:	PCT/JP2020/003687
	Solicitante:	KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.

**RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIO No. 2622 DE 28 DE FEBRERO DE 2022,
NOTIFICADO EL 1 DE MARZO DE 2022, CON VENCIMIENTO PARA RESPUESTA EL 14
DE JULIO DE 2022**

HUMBERTO RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, D.C., identificado con la cédula de ciudadanía número 17.192.062 de Bogotá, abogado en ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de **APODERADO** de la Sociedad **KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.**, domiciliada en 4-26, Ikenohata 1-Chome, Taito-ku, Tokyo 110-8782, Japón; debidamente reconocido por su Despacho; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por su Despacho mediante Oficio No. 2622, notificado el 1 de marzo de 2022, y cuya solicitud de prórroga fue presentada el 9 de mayo de 2022, me permito manifestar:

En el informe oficial emitido sobre la presente solicitud, y con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se han emitido algunas objeciones que me permito señalar y dar respuesta de la siguiente forma:

1. De la solicitud de la patente

1.1. Reivindicaciones

Con el ánimo de superar las objeciones contenidas en el informe de examen de patentabilidad, de brindar mayor claridad a la materia reivindicada y teniendo en cuenta las observaciones del examinador me permito presentar un nuevo Capítulo Reivindicatorio Modificado, que reemplaza en su totalidad el Capítulo Reivindicatorio anterior. El Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene las reivindicaciones 1 a 25, cada reivindicación conservando la estructura, su preámbulo e indicando el objeto de la invención, así como las características

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 2 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

técnicas que se desean proteger y que distinguen la invención, cumpliendo con lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486. Así entonces, se han realizado, entre otros, los siguientes cambios:

- La reivindicación 1 ha sido reestructurada para contener la materia de las antiguas reivindicaciones 4, 6, 18 y 21, la materia de la página 57 (líneas 11 a 20) y la materia soportada por las páginas 47 (desde la línea 7) y 48 (hasta la línea 8).
- Se corrigió la nomenclatura nombrando a los compuestos como Fórmula y a los esquemas de reacción como Esquemas.
- Se eliminó la nomenclatura [Fórmula 2] y se dejó solo la referencia a compuesto de Fórmula (6).
- En la reivindicación 19 (antigua reivindicación 24), se eliminaron las nomenclaturas [Fórmula 3] y [Fórmula 4] y se dejaron solo las referencias a compuesto de fórmula (5) y compuesto de fórmula (3) respectivamente.
- En el preámbulo de la nueva reivindicación 19 (antigua reivindicación 24) se eliminó la expresión repetida “Un método para producir un compuesto de la fórmula (5), ~~fórmula (5)~~: (...)”.
- En la reivindicación 19 (antigua reivindicación 24) se realizó la aclaración sobre la expresión: “(...) en donde R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11 y R12 son como se definieron anteriormente” quedando esa característica de la siguiente manera: “(...) en donde R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, y R12 son como se definieron anteriormente; y R10 y R11 son cada uno independientemente un alquilo (C1-C4)”.
- En la reivindicación 1 se reemplazó la expresión “usando” por la expresión “empleando”.
- En las reivindicaciones 3, 9, 12, 17 se reemplazaron las expresiones “usada”, “usado” por las expresiones “empleada” y “empleado” respectivamente.
- La expresión “pluralidad de compuestos” ha sido sustituida por la expresión “combinación de compuestos” en todas sus ocasiones.
- La antigua reivindicación 25 ha sido eliminada.

1.2. Descripción

Con el objetivo de aclarar el término “dietilo” del Ejemplo 15, Pág. 84, [Fórmula 40], nos servimos informar que dicho término se encuentra correcto en el capítulo descriptivo de la solicitud de mi representada y que en la publicación internacional JPWO2020158925 se ha cometido un error tipográfico al momento de escribir el compuesto “Malonato de dimetilo” de la fórmula 40, ya que este es errado y el compuesto correcto sería “Malonato de dietilo”.

Invitamos respetuosamente al examinador a detallar que dicha publicación Internacional en su párrafo [0293], en donde se describe en prosa la reacción de la fórmula 40, explícitamente está indicado que el compuesto es Malonato de dietilo (Diethyl Malonate; マロン酸ジエチル) por

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 3 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

tanto la fórmula que ellos han representado posee un error que mi apoderado a subsanado en la solicitud de la referencia.

Es así que solicitamos amablemente se tenga en cuenta el término “dietilo” como correcto y como base para la examinación y se omita el error que la publicación internacional de prioridad contiene.

En vista de lo anterior, me permito señalar que la descripción de la solicitud en estudio es clara y suficiente, ajustándose completamente a las exigencias del artículo 28 de la decisión 486 del 2000.

2. Determinación del Estado de la Técnica

El Examinador señala que una vez consultadas las fuentes de información con las que cuenta esa entidad, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud en cuanto a nivel inventivo:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	JP2018070520	"3-Chloro-2-Nitroso-N-Phenyl Aniline compound and process for producing the same, and process for producing 5-Chloro-3-Alkoxy carbonyl-1-Phenylquinoxalin-2(1h)-one compound"	10 de mayo de 2018

A este respecto, me permito decir que el artículo 18 de la Decisión 486 de la comisión de la comunidad Andina establece que *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo NO es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo debe demostrar la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace necesario demostrar que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando las anteriores definiciones y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, es deseo del solicitante manifestar su desacuerdo con dichas objeciones y presentar argumentos que demuestran el nivel inventivo de la invención que se reclama en las nuevas reivindicaciones 1 a 25.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 4 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

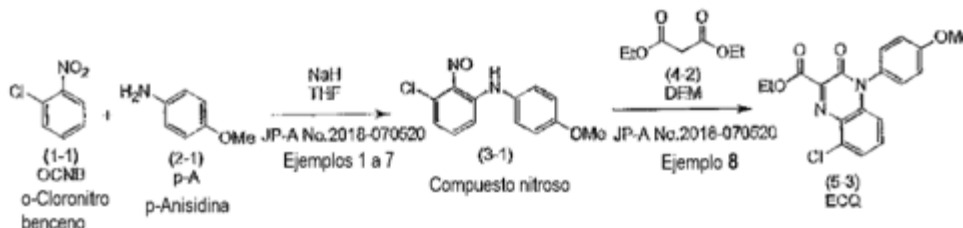
Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

Como primera medida es importante recalcar que en el capítulo descriptivo de la solicitud de mi representada se citó explícitamente el documento que el examinador a relacionado como D1 en donde se explica que:

“(…) la patente japonesa abierta al público No. 2018-70520 (Literatura de patentes 3) describe que la 3-cloro-N-(4-metoxifenil)-2-nitrosoanilina (3-1) se puede producir haciendo reaccionar 2-cloronitrobenceno (1-1) con p-anisidina (2-1). Además, en esta literatura, se informa que el compuesto de la fórmula (5-3) se puede producir a partir de 3-cloro-N-(4-metoxifenil)-2-nitrosoanilina (3-1). Este método se muestra en el diagrama siguiente.

[Fórmula 4]



En comparación con el método de WO2013/089002 (Literatura de patentes 2), el compuesto de la fórmula (5-3) se puede producir usando materias primas más fácilmente disponibles en el método de la patente japonesa abierta al público No. 2018-70520 (Literatura de patentes 3). Pero el método descrito en la patente japonesa abierta al público No. 2018-70520 (Literatura de patentes 3) requiere de 2 equivalentes a 3 equivalentes de p-anisidina (2-1) basada en 2-cloronitrobenceno (1-1) y, por lo tanto, se ha deseado reducir la cantidad de p-anisidina usada. Además, las condiciones de los Ejemplos de este método incluyen una temperatura baja de -70°C a 0°C”. [ver Página 3 renglones 20 a 23 y Página 4 renglones 1 a 18 de capítulo descriptivo]

En cuanto a la actividad inventiva, el problema que se va a resolver por la presente invención es proporcionar un método para preparar un compuesto nitroso y un compuesto de quinoxalina, que es económico industrialmente y ambientalmente favorable (párrafo [0020]). Por tal motivo, me permito llamar la atención del examinador sobre la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en el cual se modificó la reivindicación independiente 1 para ahora recitar en parte, particularmente:

1. Un método para producir un compuesto de fórmula (3), que comprende hacer reaccionar un compuesto de fórmula (1) con un compuesto de fórmula (2) empleando un alcohol terciario y una base:

[Esquema 1]

HUMBERTO RUBIO & CIA.

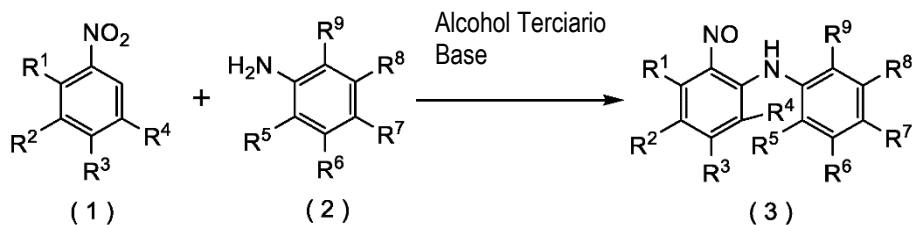
ABOGADOS

Página 5 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022



donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 y R^9 son cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo (C1-C4) o un (C1-C4) alcoxi;

donde la reacción se lleva a cabo en presencia de un solvente;

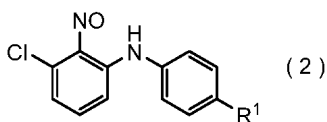
en donde el solvente se selecciona de derivados de hidrocarburos aromáticos, hidrocarburos alifáticos halogenados, éteres, amidas, sulfóxidos, y cualquier combinación de los mismos;

donde [...],

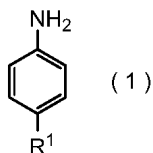
donde [...],

en donde la reacción se lleva a cabo de 0 °C a 50 °C.

Por su lado D1, que se considera el estado de la técnica más cercano, en su reivindicación 4 divulga “un método para preparar un compuesto de 3-cloro-2-nitroso-N-fenilánilina de fórmula (2)



donde R^1 es un grupo alquilo C1-C4 o un grupo alcoxi C1-C4, en donde en el Paso (i-a-1) se hace reaccionar el compuesto de anilina de fórmula (1) con una base en presencia de un disolvente de éter



(R^1 tiene el mismo significado definido anteriormente) y en el paso (i-a-2) se hace reaccionar un producto preparado por un método que comprende el paso (i-a-1) con un 2-cloro nitrobenzeno”.

También, el ejemplo 1 de D1 describe un proceso para producir 3-cloro-N-(4-metoxifenil)-2-nitrosoanilina como se muestra a continuación.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

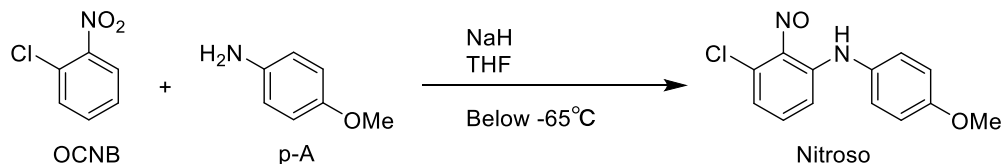
ABOGADOS

Página 6 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022



Ahora bien, el objeto de la reivindicación 1 difiere de la divulgación del documento D1 entre otras cosas en que:

- (1) La reivindicación 1 modificada requiere el uso de un alcohol terciario en la reacción, mientras que D1 no usa un alcohol terciario.
- (2) La reivindicación 1 modificada requiere que la reacción se realice en presencia de un disolvente además del alcohol terciario, mientras que la combinación de un disolvente y un alcohol terciario no se utiliza en la reacción de D1.
- (3) La reivindicación 1 modificada requiere que la reacción se realice de 0 °C a 50 °C, mientras que la reacción de D1 se realiza de -65 °C a 0 °C (ejemplos 1, 3 de D1).
- (4) La reivindicación 1 modificada requiere que el derivado de anisidina no se use en gran exceso.

Por lo tanto, para el experto en la técnica, partiendo del método descrito en el documento D1 y siendo consciente de lo divulgado en sus ejemplos, no sería obvio llegar a la presente invención. Y, en consecuencia, el objeto de la reivindicación 1 implica un nivel inventivo sobre el arte previo.

Por otra parte, como puede verse en el ejemplo comparativo 1 de la presente invención, la reacción sin usar un terc-alcohol tal como terc-butanol no se lleva a cabo. El efecto técnico del terc-alcohol como el terc-butanol no se describe en D1 en absoluto. Lo anterior muestra claramente que la presente invención tiene resultados inesperados sobre la técnica anterior.

El examinador señaló en la Acción oficial No. 2622 que "D1 menciona que cuando se usa terc-butóxido de potasio, se produce terc-butanol durante la reacción (Párrafo 0018)". Como señaló el Examinador, el terc-butóxido de potasio descrito en el Ejemplo 6 de D1 puede producir terc-butanol durante una reacción. Sin embargo, cuando se usa terc-butóxido de potasio, no se puede obtener el efecto de la presente invención. El rendimiento en el Ejemplo 6 de D1 es tan bajo como 24%. Los expertos en la técnica no estarán motivados para usar terc-alcóxidos tales como terc-butóxido de potasio y no estarían motivados a usar alcoholes terciarios como el tert-butanol debido a los resultados de este bajo rendimiento.

Los terc-alcóxidos descritos en los ejemplos comparativos 3 y 4 también pueden producir terc-butanol. Como se muestra en los ejemplos comparativos 3 y 4, incluso cuando se usa un terc-alcóxido, tampoco se puede obtener el efecto de la presente invención. En el ejemplo comparativo 3, el rendimiento fue del 30,6 % y en el ejemplo comparativo 4, solo se obtuvo una cantidad mínima del producto objetivo. Los resultados inesperados de la presente

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 7 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

invención usando terc-butanol son evidentes.

Además, en la reivindicación 1 modificada, la reacción se realiza de 0°C a 50°C. Los ejemplos muestran que se puede obtener un rendimiento satisfactorio mediante una reacción en dicho intervalo de temperatura. En resumen, el método de la presente invención no requiere condiciones de temperatura extremadamente baja (temperatura negativa) como se muestra en D1. Por esta razón, la presente invención tiene una alta aplicabilidad industrial y tiene la actividad inventiva sobre D1.

En D1, es necesario realizar la reacción a una temperatura extremadamente baja (temperatura negativa) para obtener el producto objetivo con un rendimiento satisfactorio. Esto se muestra en los resultados del Ejemplo Comparativo 9 de la presente solicitud. En el Ejemplo Comparativo 9, la reacción se realizó a temperatura ambiente usando la condición de D1. Dado que el rendimiento del producto objetivo es tan bajo como 31 %, se confirmó que se requiere una temperatura extremadamente baja (temperatura negativa) para D1 a fin de obtener el producto objetivo con un alto rendimiento.

No hay necesidad ni motivación en D1 para seleccionar una temperatura de reacción de 0°C a 50°C. En D1, se supone que se evita más bien la temperatura de 0°C a 50°C.

Está claro que la presente invención y D1 son invenciones técnicamente diferentes, la reivindicación 1 modificada tiene características técnicas distintas y no es obvia para los expertos en la materia. Por lo tanto, la reivindicación 1 modificada, así como sus reivindicaciones dependientes tienen actividad inventiva con respecto a D1. La reivindicación 19 modificada incluye la obtención de un compuesto de fórmula (3) por el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18. Dado que las reivindicaciones 1 a 18 tienen actividad inventiva, las reivindicaciones 19 a 25 también tienen actividad inventiva respecto a D1.

Así las cosas, y a la luz de la evidente inventiva que la solicitud en cuestión posee frente al arte previo, vale la pena señalar que, el análisis de patentabilidad debe centrarse en si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo sin necesidad de investigación adicional alguna. En otras palabras, para la fecha de la prioridad aquí reclamada, la cuestión no es si algunos de los elementos reclamados se encuentran en el estado de la técnica sino si la persona medianamente versada en la materia, contando con el conocimiento aportado por D1 y sus conocimientos generales del estado del arte, mas no de la invención misma, derivaría de manera obvia las características diferenciadoras y los efectos técnicos logrados.

Es más, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos. Por su parte, la "Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad" establece que, al evaluar el mérito inventivo, la pregunta que se debe hacer no es si un documento que contiene una enseñanza

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 8 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

podría indicar, sino que de hecho indicaría a la persona versada en la materia, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano, para llegar la materia reclamada, sin realizar una actividad inventiva; Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema”.

En conclusión, a la luz de la aproximación utilizada anteriormente, la materia reclamada presenta un inequívoco carácter inventivo frente a las enseñanzas del arte previo y es evidente que las enseñanzas del documento D1 no son suficientes para que la persona versada en la materia obtenga de manera obvia la materia reclamada. En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 25 son inventivas a la luz del documento citado cumpliendo con los requisitos de patentabilidad, tal como se define en la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la SIC.

3. Pago de Tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos indicar que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio contiene un número menor de cláusulas que el anteriormente presentado el 7 de julio de 2021.

Por otra parte, considerando que la presente respuesta se adjunta con modificaciones a las reivindicaciones, no se adjunta recibo por concepto de examen de patentabilidad, toda vez que el nuevo pliego reivindicatorio corresponde en esencia a una limitación del pliego reivindicatorio estudiado anteriormente.

De acuerdo a lo establecido en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones y disposiciones vigentes, se anexa pago por la modificación realizada a las reivindicaciones de acuerdo con el numeral 1.1.1.3.1.8 de la Resolución de Tasas No. 63360 del 30 de septiembre de 2021.

4. Anexo:

- (i) Modificación Capítulo reivindicatorio 1 – 25.
- (ii) Recibo de pago No. 22-61129 correspondiente a la modificación a las reivindicaciones.

5. Petición:

Conforme a lo anterior, una vez atendidos y completados los requisitos conforme lo establece el artículo 14, 16, 18 y 30 de la Decisión 486, y al tener en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio, solicito muy respetuosamente a su Despacho, proceder al otorgamiento del privilegio de invención de la solicitud de patente.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 9 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

Ahora, en caso que su Despacho considere que el Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, rogamos expedir un nuevo examen con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 - el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo – Artículo 2 de la Resolución 3719 de 02 de febrero de 2016 y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: “Habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos.

Por lo anterior, respetuosamente solicito continuar con el trámite de la presente solicitud.

Atentamente,



HUMBERTO RUBIO CAMACHO

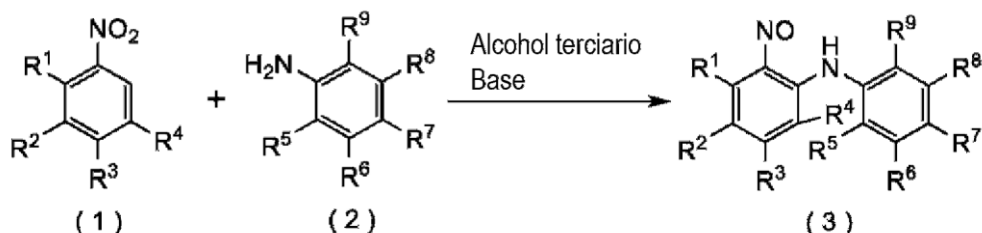
mail@rubiolawyers.com

C.C. 17'192.062 de Bogotá

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un compuesto de la fórmula (3), que comprende hacer reaccionar un compuesto de la fórmula (1) con un compuesto de la fórmula (2) empleando un alcohol terciario y una base:

[Esquema 1]



en donde R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸ y R⁹ son cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo (C1-C4) o un alcoxi (C1-C4).

donde la reacción se lleva a cabo en presencia de un solvente,

en donde el solvente se selecciona de derivados de hidrocarburos aromáticos, hidrocarburos alifáticos halogenados, éteres, amidas, sulfóxidos y cualquier combinación de los mismos,

en donde los derivados de hidrocarburos aromáticos se seleccionan de benceno, tolueno, xileno, clorobenceno y diclorobenceno,

en donde los hidrocarburos alifáticos halogenados se seleccionan de diclorometano y 1,2-dicloroetano,

donde los éteres se seleccionan de éter dietílico, éter diisopropílico, éter ciclopentil metílico (CPME), tetrahidrofurano (THF), 1,4-dioxano, monoglimal y diglimal,

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 11 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

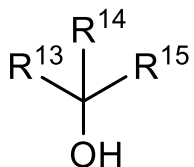
Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

donde las amidas se seleccionan de N,N-dimetilformamida (DMF), N,N-dimetilacetamida (DMAC) y N-metilpirrolidona (NMP),

donde los sulfóxidos son dimetilsulfóxido (DMSO),

donde el alcohol terciario es un compuesto de fórmula (6):



(6)

donde R13, R14 y R15 pueden ser iguales o diferentes y son cada uno un alquilo (C1-C6), un cicloalquilo (C3-C6), un alquenoilo (C2-C6), un alquinoilo (C2-C6), un (C6-C10) arilo, o (C6-C10) arilo (C1-C4) alquilo, y dos seleccionados de R13, R14 y R15 pueden unirse entre sí para formar un anillo,

donde la base es un compuesto seleccionado de hidruros de metales alcalinos y amidas de metales alcalinos, o una combinación de compuestos que comprende una base que contiene litio como primer compuesto, y un segundo compuesto seleccionado de hidruros de metales alcalinos, amidas de metales alcalinos, alcóxidos, metales alquílicos, metales alcalinos y bases orgánicas,

donde el hidruro de metal alcalino se selecciona de hidruro de litio, hidruro de sodio e hidruro de potasio,

donde la amida de metal alcalino se selecciona de amida de litio, amida de sodio, amida de potasio, diisopropilamida de litio y hexametildisilazida de potasio,

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 12 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

en donde la base que contiene litio se selecciona de hidruro de litio, amida de litio, diisopropilamida de litio, terc-butóxido de litio, butil-litio, sec-butil-litio, terc-butil-litio, metal de litio, hidróxido de litio, carbonato de litio e hidrogenocarbonato de litio,

donde el alcóxido se selecciona de terc-butóxido de litio, terc-butóxido de sodio, terc-butóxido de potasio, metóxido de litio, metóxido de sodio, metóxido de potasio, etóxido de litio, etóxido de sodio, etóxido de potasio, isopropóxido de litio, isopropóxido de sodio e isopropóxido de potasio,

en el que el metal alquílico se selecciona de butil-litio, sec-butil-litio y terc-butil-litio,

en el que el metal alcalino se selecciona de metal de litio, metal de sodio y metal de potasio, y

donde la base orgánica se selecciona de trimetilamina, trietilamina, tripropilamina, tributilamina, diisopropiletilamina, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undec-7-eno (DBU), 1,5-diazabicyclo[4.3.0]non -5-eno (DBN), 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octano (DABCO), piridina, N,N-dimetil-4-aminopiridina, N,N-dimetilanilina y N,N-dietilanilina,

donde la cantidad de base empleada es de 2,0 equivalentes a 4,0 equivalentes por 1 equivalente del compuesto de fórmula (2), y la cantidad de alcohol terciario empleada es de 0,3 equivalentes a 4,0 equivalentes por 1 equivalente del compuesto de fórmula (2),

donde la reacción se lleva a cabo de 0°C a 50°C.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la reacción del compuesto de la fórmula (1) con el

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 13 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

compuesto de la fórmula (2) se lleva a cabo después de que se añaden el alcohol terciario y la base.

3. El método de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque una cantidad de la base empleada es mayor que la cantidad de alcohol terciario empleado, en términos de equivalentes.

4. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la base es hidruro de sodio, amida de litio, dos de amida de litio e hidruro de sodio, dos de amida de litio y amida de sodio, o dos de amida de litio y terc-butóxido de sodio.

5. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la base es un hidruro de metal alcalino.

6. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la base es hidruro de sodio.

7. El método de conformidad con la reivindicación 5 u 6, caracterizado porque la cantidad de base empleada es de 2.0 equivalentes a 4.0 equivalentes por 1 equivalente del compuesto de la fórmula (2), y la cantidad de alcohol terciario empleado es de 0.3 equivalentes a 4.0 equivalentes por 1 equivalente del compuesto de la fórmula (2).

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 14 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

8. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la base es una amida de metal alcalino.

9. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la base es amida de litio.

10. El método de conformidad con la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque la cantidad de base empleada es de 2.0 equivalentes a 4.0 equivalentes por 1 equivalente del compuesto de la fórmula (2), y la cantidad de alcohol terciario empleado es de 0.3 equivalentes a 2.5 equivalentes por 1 equivalente del compuesto de la fórmula (2).

11. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la base comprende una combinación de compuestos.

12. El método de conformidad con la reivindicación 11, en el que la combinación de comprenden una base que contiene litio como primer compuesto y un segundo compuesto seleccionado entre hidruros de metales alcalinos, amidas de metales alcalinos, alcóxidos, metales alquílicos, metales alcalinos y bases orgánicas.

13. El método de conformidad con la reivindicación 11, en el que la combinación de compuestos comprende dos de amida de litio e

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 15 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

hidruro de sodio, dos de amida de litio y amida de sodio, o dos de amida de litio y terc-butóxido de sodio.

14. El método de conformidad con la reivindicación 11, en el que la combinación de compuestos comprende dos de amida de litio e hidruro de sodio.

15. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque la cantidad de base empleada es de 2.0 equivalentes a 4.0 equivalentes por 1 equivalente del compuesto de la fórmula (2), y la cantidad de alcohol terciario empleado es de 0.3 equivalentes a 2.5 equivalentes por 1 equivalente del compuesto de la fórmula (2).

16. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el alcohol terciario se selecciona de terc-butanol, 2-metil-2-butanol, 2-metil-3-buten-2-ol y 2-metil-1-fenil-2-propanol.

17. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque

R^1 es un átomo de hidrógeno o un átomo de cloro;

R^2 , R^3 y R^4 son cada uno un átomo de hidrógeno;

R^5 , R^6 , R^8 y R^9 son cada uno un átomo de hidrógeno; y

R^7 es un átomo de hidrógeno o metoxi.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 16 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

18. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque

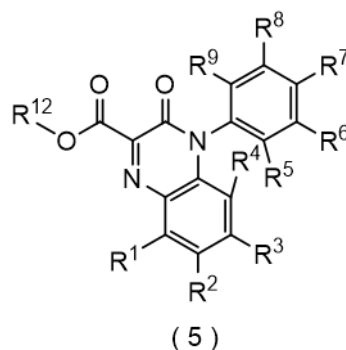
R¹ es un átomo de cloro;

R², R³ y R⁴ son cada uno un átomo de hidrógeno;

R⁵, R⁶, R⁸ y R⁹ son cada uno un átomo de hidrógeno; y

R⁷ es metoxi.

19. Un método para producir un compuesto de la fórmula (5):

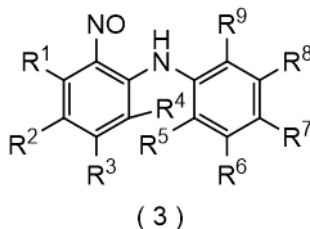


en donde R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸ y R⁹ son cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo (C1-C4) o un alcoxi (C1-C4); y

R¹² es un átomo de hidrógeno, un átomo de metal alcalino o un alquilo (C1-C4),

el método está caracterizado porque comprende los siguientes pasos;

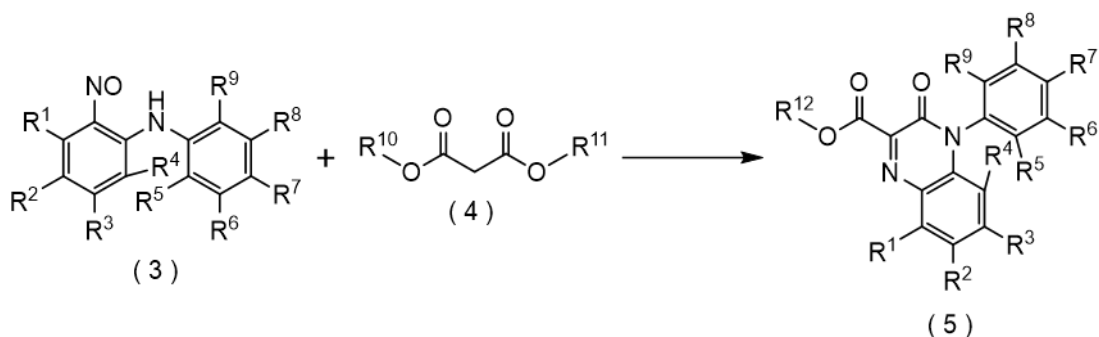
paso (i) obtener un compuesto de la fórmula (3) mediante el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18:



en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 y R^9 cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un alquilo (C1-C4) o un alcoxi (C1-C4);

paso (ii) hacer reaccionar el compuesto de la fórmula (3) con un compuesto de la fórmula (4) para obtener el compuesto de la fórmula (5):

[Esquema 2]



en donde R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 , y R^{12} son como se definieron anteriormente; y

R^{10} y R^{11} son cada uno independientemente un alquilo (C1-C4); y

20. El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque la reacción en el paso (ii) se lleva a cabo a un pH de 8 a 14.

21. El método de conformidad con las reivindicaciones 19 o 20, caracterizado porque la reacción en el paso (ii) se lleva a cabo en ausencia de un catalizador de transferencia de fase.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 18 de 18

Solicitud No. NC2021/0008964

Respuesta Acción Oficial Art 45

13 de julio de 2022

22. El método de conformidad con las reivindicaciones 19 o 20, caracterizado porque la reacción en el paso (ii) se lleva a cabo en presencia de un catalizador de transferencia de fase.

23. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 22, caracterizado porque la reacción en el paso (ii) se lleva a cabo en presencia de agua.

24. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, caracterizado porque

R^{10} y R^{11} son cada uno metilo o etilo; y

R^{12} es un átomo de hidrógeno, un átomo de litio, un átomo de sodio, un átomo de potasio, metilo o etilo.

25. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, caracterizado porque

R^{10} y R^{11} son cada uno metilo o etilo; y

R^{12} es un átomo de hidrógeno.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0008964

Recibo: 22-61129

Fecha: 12/07/2022

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

CC: 17.192.062

Pago PSE No: 696603

CUS: 1549862896

Patente PCT

MÉTODOS DE PRODUCCIÓN PARA COMPUESTO NITROSO Y COMPUESTO DE QUINOXALINA

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