



Señora

Sandra Isabel Calderón Rodríguez

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de Patente de Invención PCT denominada “**UN PROCESO PARA AISLAR CRISTALES DE ISÓMERO S DE INDOXACARB**”

Asunto: Respuesta al oficio No. 4554 de 3 de abril de 2025

Expediente No. NC2022/0001264

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma, obrando en mi calidad de apoderado de **GHARDA CHEMICALS LIMITED**, doy respuesta al Oficio No. 4554 de 3 de abril de 2025, bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Modificaciones

La reivindicación 1 se ha modificado incorporando las características de las reivindicaciones 2, 5 y 6. En consecuencia, se han suprimido las reivindicaciones 2, 5 y 6. La reivindicación 4 se suprime por razones obvias.

La reivindicación original 8 (reivindicación 4 modificada) se ha modificado incorporando los disolventes/medios fluidos de conformidad con la reivindicación 1.

El Solicitante sostiene que, a través de dichas modificaciones, no se ha agregado

Calle 72 No. 10 - 07, Of. 603 • Teléfono: (+601 2113097)

Bogotá, D.C., Colombia

Email: contacto@cuestalawyers.com

www.cuestalawyers.com



ningún asunto nuevo, y todas las modificaciones a las reivindicaciones se basan en la solicitud inicialmente presentada cumpliendo así con lo establecido en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

Se solicita respetuosamente la reconsideración de esta solicitud en vista de las siguientes observaciones:

1.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

El Examinador opina que las reivindicaciones 1 y 4 no son concisas porque presentan

términos/expresiones generales tales como: “disolvente”, “alcoholes cíclicos”, los cuales,

aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades,

de tal manera que sugiere de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones que no encuentran sustento en la descripción.

Se requiere al solicitante sustituirlas por términos precisos o rangos concretos de acuerdo

con la materia que se encuentra enteramente sustentada en la descripción.

Las reivindicaciones 1 y 8 se han modificado incorporando las características técnicas de las reivindicaciones 5 y 6, es decir, definiendo los disolventes o fluidos específicos para cumplir los requisitos de la oficina. En consecuencia, las reivindicaciones originales 5 y 6 se han cancelado. La reivindicación 4 se ha suprimido por razones obvias.

Calle 72 No. 10 - 07, Of. 603 • Teléfono: (+601 2113097)

Bogotá, D.C., Colombia

Email: contacto@cuestalawyers.com

www.cuestalawyers.com



De acuerdo a lo anterior, se solicita al Examinador que considere subsanada la objeción.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

El Examinador opina que el requisito de patentabilidad de las reivindicaciones 1 a 8 de la presente solicitud se ve afectado a la vista de los siguientes documentos:

- *CN104311502 (en lo sucesivo, D1)*
- *Brittain, H.G. (en lo sucesivo D3)*

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a aplicar el conocimiento sobre técnicas de cristalización de compuestos revelados en D3 en el método conocido en D1 y proporcionar un método alternativo acorde a las enseñanzas de este y sus conocimientos previos, con el fin de alcanzar el objeto de la reivindicación 1. Por lo tanto, se considera obvio.

El Solicitante no está de acuerdo con el Examinador en vista de la siguiente explicación:

La reivindicación 1 se ha modificado incorporando la limitación de las reivindicaciones 2, 5 y 6. En consecuencia, se han suprimido las reivindicaciones 2, 5 y 6. La reivindicación 4 se ha suprimido por razones obvias. La reivindicación original 8 (reivindicación 4 modificada) se ha modificado incorporando los disolventes/medios fluidos de conformidad con la reivindicación 1. Por lo tanto, las



objecciones relativas a las reivindicaciones 2, 4, 5 y 6 son irrelevantes.

En primer lugar, el solicitante desea afirmar que **la invención de la presente solicitud NO se centra en la reivindicación del producto, sino que la presente solicitud reivindica un proceso alternativo y eficiente para aislar cristales de isómero S de Indoxacarb con una pureza del 98 % al 99 % a partir del Indoxacarb crudo, que comprende una mezcla enantiomérica con isómero S en una cantidad del 73 % al 80 %.**

La presente solicitud reivindica un proceso alternativo para la preparación de cristales de isómero S de Indoxacarb que es simple, económico y proporciona cristales de isómero S de Indoxacarb que tienen una mejor pureza a pesar de utilizar Indoxacarb crudo que tiene una pureza menor.

El solicitante afirma que el Indoxacarb es conocido por su actividad pesticida y es especialmente eficaz contra larvas de lepidópteros. El Indoxacarb es un compuesto de oxadiazina que presenta estereoisomería, donde el isómero (+)-S tiene actividad insecticida, mientras que el isómero R es inactivo. La muestra comercial de Indoxacarb contiene isómeros R:S en una proporción de 1:3. El proceso convencional para aislar el isómero S es tedioso y costoso.

Los inventores de la presente solicitud resolvieron el problema convencional proporcionando un proceso simple, eficiente y económico para aislar cristales de isómero S de Indoxacarb con una pureza del 98 % al 99 %, a pesar de utilizar Indoxacarb crudo de menor pureza (véase el experimento 1 en las páginas 8 a 11 de la memoria descriptiva presentada).

La característica inventiva del proceso para aislar cristales de isómero-S de



Indoxacarb de la presente solicitud reside en los pasos c), d) y e) de la reivindicación, es decir, enfriar la lechada caliente a una temperatura de entre 40 °C y 51 °C, filtrar la lechada tibia a una temperatura de entre 40 °C y 51 °C, enfriar el filtrado obtenido a una temperatura de entre 9 °C y 16 °C y equilibrarlo con agitación durante un período de entre 3 y 7 horas para obtener cristales de isómero S de Indoxacarb con una pureza del 98 % al 99 %.

El solicitante afirma que todos y cada uno de los pasos, tal como se reivindican en la reivindicación 1 de la presente solicitud, son esenciales para obtener cristales de isómero S de Indoxacarb con una pureza del 98 % al 99 %. El Indoxacarb racémico obtenido en el paso c) presenta menor solubilidad que el Indoxacarb enantiomérico y, por lo tanto, cristaliza preferentemente en el paso de enfriamiento. La eliminación del Indoxacarb racémico garantiza la eliminación completa del isómero R inactivo, lo que permite el aislamiento del isómero S. La suspensión caliente se filtra a una temperatura de 40 °C a 51 °C en el paso d) para aislar una masa que comprende los cristales de Indoxacarb racémico y obtener un filtrado.

En el paso e), el filtrado se enfría a una temperatura de 9 °C a 16 °C para iniciar la cristalización, seguido de un equilibrio bajo agitación durante un período de 3 a 7 horas para permitir la cristalización completa y obtener una mezcla que comprende cristales del isómero S de Indoxacarb. El paso de enfriamiento del filtrado inicia la cristalización del isómero S de Indoxacarb. Además, la equilibración es el proceso que permite que una solución alcance el equilibrio para lograr la cristalización completa. Este paso es fundamental para permitir la cristalización completa de los cristales de isómero S, mientras que las impurezas y una cierta cantidad de isómero S permanecen en el filtrado.



Además, la figura 3, que ilustra el gráfico DSC de la muestra 2A (isómero S de Indoxacarb), y la figura 6, que ilustra los datos de XRD de la muestra 2A (isómero S de Indoxacarb), los cuales revelan la separación efectiva del isómero (S) de Indoxacarb de la mezcla racémica de Indoxacarb mediante el proceso de la presente solicitud.

Ninguno de los documentos citados describe los pasos c), d) ni e) de la reivindicación 1 de la presente solicitud, por lo que se priva de todas las ventajas derivadas de ellos. Esta afirmación se puede demostrar con la siguiente explicación:

D1 describe un método para la separación y purificación de un isómero S de Indoxacarb de una mezcla de Indoxacarb mediante recristalización en disolvente.

Tabla 1: % de recuperación y pureza del isómero S obtenidos en los ejemplos a-f del Experimento 1 de la presente solicitud:

Ejemplo	Pureza del Indoxacarb de entrada (%)	Relación R:S de entrada	% de recuperación en peso del isómero S	Pureza del isómero S (%)	Solvente empleado
a	86	24:76	43	98	Alcohol isopropílico
b	87	25:75	42	99	Metanol
c	85	25:75	42	98.5	Etanol
d	86	24:76	43	98	t-butanol
e	96.5	27:73	42	99	2-propanol
f	96.5	20:80	51	99	2-propanol

Tabla 2: % de recuperación y pureza del isómero S obtenido en las realizaciones 1-5 de D1:



Ejemplo	Pureza del Indoxacarb de entrada (%)	Relación R:S de entrada	% de recuperación en peso del isómero S	Pureza del isómero S (%)	Solvente empleado
Realización 1	95	27:73	25	98.3	Acetronitrilo
Realización 2	95	25:75	38	98.4	Metanol
Realización 3	95	14:86	50	98.6	Acetato de etilo y hexanafteno
Realización 4	95	9:91	72	98.7	Acetonitrilo y aceite de Sherwood
Realización 5	95	5:95	81	98.8	Alcohol metílico y aceite de Sherwood

De las tablas 1 y 2 anteriores se desprende que el porcentaje de recuperación del isómero S del Indoxacarb obtenido en los ejemplos a, b y f de la presente solicitud es mayor, junto con una mayor pureza, **a pesar de la menor pureza del Indoxacarb crudo empleado.** Por otro lado, el porcentaje de recuperación del isómero S del Indoxacarb obtenido en las realizaciones 1, 2 y 3 del procedimiento **D1 es menor, a pesar de la mayor pureza del Indoxacarb crudo utilizado.** En las realizaciones 4 y 5 del procedimiento D1, el porcentaje de recuperación obtenido es mayor, ya que el Indoxacarb crudo presenta una mayor proporción de isómero S (91 % y 95 %, respectivamente). **Por lo tanto, el proceso de la presente solicitud es más económico que el proceso del procedimiento D1, ya que se puede utilizar Indoxacarb crudo de menor pureza como materia prima, lo que lo hace rentable.**

El Solicitante alega que D1 ni siquiera describe el paso c) de la reivindicación 1 de la presente solicitud, es decir, c) enfriar dicha lechada calentada a una temperatura



en el rango de 40°C a 51°C para permitir la cristalización completa del Indoxacarb racémico y obtener una lechada tibia que comprende cristales del Indoxacarb racémico.

Además, D1 no describe el paso d), es decir, d) filtrar dicha lechada tibia a una temperatura en el rango de 40°C a 51°C para aislar una masa que comprende cristales racémicos de Indoxacarb y obtener un filtrado. En resumen, D1 no describe el aislamiento del Indoxacarb racémico a una temperatura de entre 40 °C y 51 °C. En cambio, D1 describe el enfriamiento del material disuelto (Indoxacarb crudo disuelto en disolvente a una temperatura de 50 °C a 100 °C para obtener un material disuelto) a una temperatura de hasta -10 °C a 10 °C para separar los cristales racémicos de Indoxacarb. **El enfriamiento desde una temperatura de hasta 50 °C a 100 °C a una temperatura de hasta -10 °C a 10 °C, como se describe en D1, requeriría equipo especializado y condiciones de refrigeración que incrementan el costo de producción de los cristales del isómero (S) de Indoxacarb.**

Además, D1 no describe el paso e) de la reivindicación 1 de la presente solicitud. es decir, D1 no describe enfriar dicho filtrado a una temperatura en el rango de 9°C a 16°C para iniciar la cristalización seguido de equilibrio bajo agitación durante un período de tiempo en el rango de 3 horas a 7 horas para permitir la cristalización completa para obtener una mezcla que comprende cristales de isómero S de Indoxacarb.

El documento D1 no describe el aislamiento de cristales del isómero S de Indoxacarb con una pureza del 98 % al 99 % a una temperatura de 9 °C a 16 °C. En cambio, describe el enfriamiento del filtrado obtenido por filtración de la mezcla



racémica cristalizada de Indoxacarb a una temperatura de entre -10 °C y 10 °C. Si bien el documento D1 describe una temperatura de enfriamiento de entre -10 °C y 10 °C, la temperatura permitida para el enfriamiento del filtrado obtenido por filtración de la mezcla racémica cristalizada de Indoxacarb es de entre -10 °C y 0 °C.

A continuación, se proporciona un fragmento del mismo para consulta inmediata del Examinador.

Embodiment 1:

Get indoxacarb mixture 10g, total content 95%, S body: R body=2.5:1, adds acetonitrile 10g, is heated to 70 DEG C, after material all dissolves, system is cooled to 0 DEG C, and keeps 10 hours, separate out mixture crystallization, filtering crystallisate. Filtrate concentrates 4g acetonitrile, then cools to 0 DEG C, crystallization, and filtration drying obtains S body indoxacarb 2.5g, and chiral column analyzes S body 98.3%, R body 0.3%.

Embodiment 2:

Get indoxacarb mixture 10g, total content 95%, S body: R body=3:1, adds methyl alcohol 20g, is heated to 65 DEG C, after material all dissolves, system is cooled to 0 DEG C, and keeps 10 hours, separate out mixture crystallization, filtering crystallisate. Filtrate concentrates 10g methyl alcohol, then cools to 0 DEG C, crystallization, and filtration drying obtains S body indoxacarb 3.8g, and chiral column analyzes S body 98.4%, R body 0.2%.

Embodiment 3

Get indoxacarb mixture 10g, total content 95%, S body: R body=5:1, adds ethyl acetate 10g, hexanaphthene 20g is heated to 75 DEG C, after material all dissolves, system is cooled to -10 DEG C, and keeps 10 hours, separates out mixture crystallization, filtering crystallisate. Filtrate concentrates the mixed solvent of 8g ethyl acetate and hexanaphthene, then cools to -10 DEG C, crystallization, and filtration drying obtains S body indoxacarb 5g, and chiral column analyzes S body 98.6%, R body 0.1%.

Embodiment 4

Get indoxacarb mixture 10g, total content 95%, S body: R body=10:1, adds acetonitrile 10g, 90-120# sherwood oil 20g, is heated to 70 DEG C, after material all dissolves, system is cooled to -10 DEG C, and keeps 10 hours, separates out mixture crystallization, filtering crystallisate. Filtrate concentrates the mixture of 6g acetonitrile and 90-120# sherwood oil, then cools to -10 DEG C, crystallization, and filtration drying obtains S body indoxacarb 7.2g, and chiral column analyzes S body 98.7%, R body 0.2%.

Embodiment 5

Get indoxacarb mixture 10g, total content 95%, S body: R body=19:1, adds methyl alcohol 10g, 90-120# sherwood oil 20g, is heated to 65 DEG C, after material all dissolves, system is cooled to -10 DEG C, and keeps 15 hours, separates out mixture crystallization, filtering crystallisate. Filtrate concentrates the mixed solvent of 4g methyl alcohol and 90-120# sherwood oil, then cools to -10 DEG C, crystallization, and filtration drying obtains S body indoxacarb 8.1g, and chiral column analyzes S body 98.8%, R body 0.1%.

El enfriamiento a temperaturas tan bajas como -10 °C y 0 °C, como se describe en D1, requiere equipos especializados y condiciones de refrigeración que incrementan el costo de producción de cristales de isómero (S) de Indoxacarb, encareciendo así el proceso. En la presente solicitud, la etapa de equilibración es importante para permitir la cristalización completa de los cristales de isómero S, mientras que las impurezas permanecen en el filtrado.

Un experto en la materia, tras consultar D1, no estaría motivado para aislar



Indoxacarb racémico a una temperatura de 40 °C a 51 °C en lugar de -10 °C a 10 °C, ni para usar una temperatura de 9 °C a 16 °C en lugar de -10 °C a 10 °C para aislar cristales de isómero (S) de Indoxacarb. Además, el proceso de la presente solicitud proporciona una alta pureza de cristales de isómero (S) de Indoxacarb en un rango del 98 % al 99 %, a pesar de la menor pureza del Indoxacarb crudo utilizado, lo que simplifica y economiza el proceso.

El proceso de la presente solicitud ofrece las siguientes ventajas técnicas en relación con el D1:

- Evita el uso de equipos especializados y condiciones de refrigeración;
- Mayor porcentaje de recuperación de isómero S de Indoxacarb junto con una mayor pureza a pesar de la menor pureza del Indoxacarb crudo utilizado;
- Económico, ya que la materia prima (Indoxacarb crudo) utilizada en la presente solicitud tiene una pureza menor, lo que resulta económico; y
- Eficiente, ya que el uso de materia prima de menor pureza (Indoxacarb crudo) proporciona una alta pureza de cristales de isómero (S) de Indoxacarb en un rango del 98 % al 99 %.

D3 es un estado general de la técnica que revela la importancia del polimorfismo en el desarrollo de compuestos, en particular su influencia en la optimización de agroquímicos. D3 no contiene ninguna referencia para la purificación de Indoxacarb y, por lo tanto, incluso si un experto en la materia consultara D3 en combinación con D1, no llegaría a los pasos del proceso necesarios para aislar cristales del isómero S de Indoxacarb con una pureza del 98 % al 99 % de la presente solicitud.

En vista de lo anterior, la reivindicación 1 modificada de la presente solicitud tiene



nivel inventivo sobre D1 y D3 individualmente o en combinación. Las reivindicaciones 2 a 4 tienen nivel inventivo en virtud de su dependencia de la reivindicación 1.

Por lo tanto, el Solicitante solicita al Examinador que retire la presente objeción y considere la misma para su consideración.

3. Conclusiones

Con las modificaciones 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. Un proceso para aislar cristales de isómero S de Indoxacarb que tienen una pureza en el rango de 98% a 99%, dicho proceso comprende los siguientes pasos:

- a) mezclar Indoxacarb crudo con un disolvente seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol, para obtener una lechada, donde el Indoxacarb crudo comprende una mezcla enantiomérica que tiene isómero S en una cantidad en el rango de 73% a 80%, ~~en la que el Indoxacarb crudo comprende impurezas en una cantidad en el rango de 3 % en peso a 15 % en peso~~;
- b) calentar dicha lechada a una temperatura en el rango de 64°C a 80°C para obtener una lechada calentada;
- c) enfriar dicha lechada calentada a una temperatura en el rango de 40°C a 51°C para permitir la cristalización completa del indoxacarb racémico y obtener una lechada tibia que comprende cristales del indoxacarb racémico;
- d) filtrar dicha lechada tibia a una temperatura en el rango de 40°C a 51°C para aislar una masa que comprende cristales racémicos de Indoxacarb y obtener un filtrado;
- e) enfriar dicho filtrado a una temperatura en el rango de 9°C a 16°C para iniciar la cristalización seguido de equilibrio bajo agitación durante un período de tiempo en el rango de 3 horas a 7 horas para permitir la cristalización completa para obtener una mezcla que comprende cristales de isómero S de Indoxacarb;
- f) filtrar dicha mezcla para aislar dichos cristales de isómero S de Indoxacarb; y
- g) lavar con un medio fluido seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol y secar dichos cristales para obtener cristales de isómero S de Indoxacarb que tengan una pureza de 98% a 99%.

~~2. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que el Indoxacarb crudo comprende una mezcla enantiomérica que tiene isómero S en una cantidad en el rango de 73% a 80%.~~

3.2. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que la relación peso-volumen

del indoxacarb crudo y el disolvente en la etapa a) está en el rango de 1:0,7 a 1:1,5.

~~4. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que dicho disolvente en la etapa (a) se selecciona del grupo formado por alcoholes alifáticos con C₁ a C₁₀ átomos de carbono y alcoholes cíclicos.~~

~~5. El proceso reclamado en la reivindicación 1 o la reivindicación 4, en el que dicho disolvente en la etapa (a) se selecciona del grupo formado por metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol.~~

~~6. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que dicho lavado en la etapa (g) se realiza mediante el empleo de un medio fluido seleccionado del grupo formado por metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol.~~

7.3. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que dicho secado en la etapa (g) se realiza al vacío a una temperatura en el rango de 39°C a 45°C.

8.4. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que dicho proceso comprende los siguientes pasos:

- a) mezclar Indoxacarb crudo con un disolvente seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol, para obtener una lechada, ~~en la que el Indoxacarb crudo comprende impurezas en una cantidad de 14% en peso,~~ en la que el indoxacarb crudo comprende una mezcla enantiomérica que tiene isómero S en una cantidad del 76%;
- b) calentar dicha lechada a 75°C para obtener una lechada calentada;
- c) enfriar dicha lechada calentada a 48°C para permitir la cristalización de Indoxacarb racémico y obtener una lechada tibia que comprende cristales de Indoxacarb racémico;
- d) filtrar dicha lechada tibia a 48°C para aislar una masa compuesta por cristales racémicos de Indoxacarb y obtener un filtrado;
- e) enfriar dicho filtrado a 15 °C para iniciar la cristalización seguido de un equilibrio bajo agitación durante 6 horas a 15 °C para permitir la cristalización completa para obtener una mezcla que comprende cristales de isómero S de Indoxacarb;

- f) filtrar dicha mezcla para aislar dichos cristales de isómero S de Indoxacarb; y
- g) lavar con un medio fluido seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol y secar dichos cristales para obtener cristales de isómero S de Indoxacarb con una pureza del 98 %.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para aislar cristales de isómero S de Indoxacarb que tienen una pureza en el rango de 98% a 99%, dicho proceso comprende los siguientes pasos:
 - a) mezclar Indoxacarb crudo con un disolvente seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol para obtener una lechada, donde el Indoxacarb crudo comprende una mezcla enantiomérica que tiene isómero S en una cantidad en el rango de 73% a 80%;
 - b) calentar dicha lechada a una temperatura en el rango de 64°C a 80°C para obtener una lechada calentada;
 - c) enfriar dicha lechada calentada a una temperatura en el rango de 40°C a 51°C para permitir la cristalización completa del indoxacarb racémico y obtener una lechada tibia que comprende cristales del indoxacarb racémico;
 - d) filtrar dicha lechada tibia a una temperatura en el rango de 40°C a 51°C para aislar una masa que comprende cristales racémicos de Indoxacarb y obtener un filtrado;
 - e) enfriar dicho filtrado a una temperatura en el rango de 9°C a 16°C para iniciar la cristalización seguido de equilibrio bajo agitación durante un período de tiempo en el rango de 3 horas a 7 horas para permitir la cristalización completa para obtener una mezcla que comprende cristales de isómero S de Indoxacarb;
 - f) filtrar dicha mezcla para aislar dichos cristales de isómero S de Indoxacarb; y
 - g) lavar con un medio fluido seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol y secar dichos cristales para obtener cristales de isómero S de Indoxacarb que tengan una pureza de 98% a 99%.
2. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que la relación peso-volumen del indoxacarb crudo y el disolvente en la etapa a) está en el rango de 1:0,7 a 1:1,5.
3. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que dicho secado en la etapa (g) se realiza al vacío a una temperatura en el rango de 39°C a 45°C.
4. El proceso reclamado en la reivindicación 1, en el que dicho proceso comprende

los siguientes pasos:

- a) mezclar Indoxacarb crudo con un disolvente seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol, para obtener una lechada, en la que el indoxacarb crudo comprende una mezcla enantiomérica que tiene isómero S en una cantidad del 76%;
- b) calentar dicha lechada a 75°C para obtener una lechada calentada;
- c) enfriar dicha lechada calentada a 48°C para permitir la cristalización de Indoxacarb racémico y obtener una lechada tibia que comprende cristales de Indoxacarb racémico;
- d) filtrar dicha lechada tibia a 48°C para aislar una masa compuesta por cristales racémicos de Indoxacarb y obtener un filtrado;
- e) enfriar dicho filtrado a 15 °C para iniciar la cristalización seguido de un equilibrio bajo agitación durante 6 horas a 15 °C para permitir la cristalización completa para obtener una mezcla que comprende cristales de isómero S de Indoxacarb;
- f) filtrar dicha mezcla para aislar dichos cristales de isómero S de Indoxacarb; y
- g) lavar con un medio fluido seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, 2-propanol, t-butanol, 1-butanol y ciclohexanol y secar dichos cristales para obtener cristales de isómero S de Indoxacarb con una pureza del 98 %.



**Superintendencia de
Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2025/0008265

Recibo: 25-156595

Fecha: 19/06/2025

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO

CC: 79.339.809

Pago PSE No: 1124351

CUS: 1566460456

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2022/0001264

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	\$ 225,000	\$ 225,000
TOTAL					\$ 225,000