

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO
CARRERA 4
BOGOTÁ 8, C

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-052811- -00005-0000

Fecha: 2009-08-05 17:26:16 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 12

3611
8650
4814
9660

Señora Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Trámite : 011
Evento : 379
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 05.052.811
Asunto : Solicitud de patente para: **MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS QUE CONTIENEN NITRATOS A PARTIR DE COLADAS SUBENFRIADAS**
Solicitante : **YARA INTERNATIONAL ASA**
Clase : C01B 021/048, C01F 011/044, C05C 001/000
Fecha solicitud: 31 de mayo de 2005

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado de la sociedad solicitante en el asunto antes identificado me refiero al oficio No. 5174 notificado por fijación en lista del 08 de mayo de 2009.

2. Mediante oficio No. 5174 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

2.1 De la solicitud de patente

2.1.1 Descripción

Señala el Examinador que el capítulo descriptivo no cumple con el requisito de claridad, por cuanto la abreviatura 'CN' para el nitrato de calcio da lugar a confusiones dentro del texto. El Examinador sugiere emplear el nombre convencional para evitar el uso de la abreviatura señalada.

3. Con el fin de subsanar las objeciones expuestas, se presentan las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

3.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar una nueva memoria descriptiva. Las modificaciones realizadas son las siguientes:

- Siguiendo las observaciones del Examinador, se ha sustituido dentro del texto la abreviatura 'CN' con la denominación química convencional, es decir, nitrato de calcio.

De este modo, el pliego descriptivo presenta la materia de manera clara. Por lo tanto consideramos que las objeciones formuladas a este respecto deben tenerse por superadas. Solicitamos atentamente tener en cuenta esta nueva memoria descriptiva que cumple con las disposiciones de la Decisión 486.

4. Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, atentamente solicito que se continúe su tramitación.

5. ANEXOS

- Nueva memoria descriptiva.
- Nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 11 reivindicaciones.
- Formulario para modificaciones en solicitud pendiente.

Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

25
85



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

1

SOLICITUD DE:

☐ Corrección de Error Material

☒ Modificación a una solicitud

2

SOLICITANTE

Nombre: YARA INTERNATIONAL ASA

Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Noruega.

Dirección: P. O. Box 2464 Solli,
0202 Oslo,
Noruega

Domicilio: Oslo,
Noruega

Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70

E-mail: clientes@cavelier.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número: _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: Emilio FERRERO

Dirección: Carrera 4ª No. 72-35

Teléfono: 347 36 11 Fax: 217 92 11

E-mail: cavelier@cavelier.com

IDENTIFICACION

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número: 438.019 TP 31.929

4

Número de expediente: 05.052.811

5

Descripción de la corrección o modificación solicitada:

Presento nuevos capítulos descriptivo y reivindicatorio compuesto por 11 reivindicaciones con el fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a la presente solicitud de patente y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas.

6

Comprobante de pago No. _____ Fecha: _____

7

Anexos

☐ Comprobante de pago de la tasa por \$111.000, por concepto de modificaciones.

☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la decimoquinta reivindicación por

☐ Poderes, si fuere el caso

☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.

8

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA: 

C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929

JMS

MÉTODO PARA LA PRODUCCION DE PRODUCTOS QUE CONTIENEN NITRATO A PARTIR DE COLADAS SUBENFRIADAS

La invención se refiere a la producción de productos que contienen nitrato (fertilizantes, productos técnicos) a partir de coladas subenfriadas.

Las coladas puras de nitrato de calcio ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) a 560°C y su muy alta temperatura son inconvenientes para la particulación. Con el fin de utilizar dispositivos como centrifugas o equipamiento de microencapsulado por boquilla o granuladores cubo/tambor, la colada de nitrato de calcio debe tener composiciones que contienen 5-8% en peso de nitrato de amonio (AN). Hoy, todos los microencapsulados o granulados de nitrato de calcio contienen esta cantidad de nitrato de amonio en adición al 14-16% en peso de agua (agua cristal). Si el contenido de nitrato de amonio se remueve de la colada, la composición subenfria para tal un alcance que el microencapsulado/granulación no es posible.

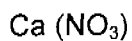
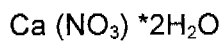
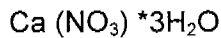
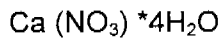
Subsiste la necesidad para el nitrato de calcio sin el nitrato de amonio y es deseable encontrar métodos para producir sólido nitrato de calcio-agua fácilmente en grandes cantidades.

De la Patente Británica No. 392 531 se conoce un proceso para la producción de fertilizantes no aglomerables y distribuibles que contienen nitrato de calcio. De acuerdo con esta patente, una solución de nitrato de calcio/agua se evapora hasta una consistencia arenosa-pastosa en la que ésta contiene cerca de 90-95% en peso de nitrato de calcio (calculado como nitrato de calcio anhidro). Con lo cual el producto concentrado se convierte sin cualquier concentración adicional sustancial, en forma granular mediante desagregación mecánica en masa a una temperatura de $50-100^\circ\text{C}$. Este método genera depósitos de sal en el equipo y un producto escamado y pulverulento. El método por lo tanto no se considera adecuado para la producción a gran escala de nitrato de calcio.

De una solución nitrato de calcio-agua se pueden obtener cristales $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ en procesos de cristalización bien descritos en la literatura. Tales cristales están disponibles en los mercados. Tales cristales contienen 60-70% en peso de nitrato de calcio, pero poseen normalmente una alta tendencia al aglomeramiento y con el tiempo llegan a ser duros y difíciles de manejar. De este modo, no es deseable fabricar un material cristalino.

más estrecha que puede ser particulada con un equipo de planta convencional y en nuestros días, granulada o microencapsulada, conteniendo 77-80% en peso de nitrato de calcio, 5-8% en peso de nitrato de amonio y 15-17% en peso de agua.

Al estudiar el diagrama de fase de nitrato de amonio-agua (Fig. 1) se puede ver que los siguientes compuestos sólidos se pueden formar en el sistema:



Además, se puede notar que de acuerdo con el sistema nitrato de calcio-agua, todas las concentraciones de nitrato de calcio sobre el 70% en peso deberían solidificar, esto significa que todos los líquidos deben haber desaparecido en el equilibrio si la temperatura se encuentra por debajo de 40-43°C. Adicionalmente, se puede ver que al enfriar una solución de nitrato de calcio-agua con un porcentaje de nitrato de calcio menor al 70% en peso, se forman cristales de $\text{Ca}(\text{NO}_3) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

El objeto de la invención es obtener un método para producir partículas de nitrato de calcio-agua sólidas y de alta calidad fácilmente, en grandes cantidades. Otro objeto es obtener un método de producción que pueda ser aplicado generalmente para sales que contienen nitrato y que a menudo tienden a formar subenfriados.

Estos y otros objetos de la intención se obtienen con los métodos descritos más adelante y la invención además se define y se caracteriza mediante las reivindicaciones de patente que la acompañan.

La invención concierne así a un método para la producción de productos que contienen nitrato (fertilizantes, productos técnicos) de coladas subenfriadas, en donde una solución XN-agua se evapora hasta un contenido de 50-99,8% en peso de XN, en donde X es uno o más seleccionado de Ca, Mg, NH_4 , Na y K, y N significa nitrato. El rango preferido de XN es 70-99,5% en peso. La colada es enfriada y mantenida a una temperatura en o por debajo del punto de cristalización y el polvo XN sólido finamente dividido, que consiste de las fases de equilibrio, se agrega a la colada. Gotas de la colada son entonces formadas y se les permite enfriarse y solidificarse durante hasta 70 segundos, preferiblemente 20-70 segundos. Se prefiere utilizar una banda de enfriamiento para la solidificación de las partículas. La banda es enfriada mediante aire, agua, aceite u otro medio.

La temperatura de colada se mantiene preferiblemente entre 0-10° C por debajo del punto de cristalización de la colada. Cuando las partículas de nitrato de calcio son producidas, se utilizan $\text{Ca}(\text{NO}_3) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ y $\text{Ca}(\text{NO}_3) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ como partículas de semilla. Las partículas formadas tienen un tamaño de partícula entre 0,2 y 0,8 mm, preferiblemente entre 0,4 y 0,6 mm. Las partículas pueden ser fabricadas a partir de un material de colada de 74% en peso de nitrato de calcio, 14% en peso de nitrato de potasio y 12% en peso de agua. Las partículas sólidas también pueden ser producidas a partir de una mezcla homogénea de nitratos, cloruros y agua cristal. Un ejemplo de esto son las partículas fabricadas a partir de una colada que consiste esencialmente de 50% en peso de nitrato de calcio, 4% en peso de nitrato de amonio, 26,5% de cloruro de calcio y 18-20% en peso de agua.

Varios experimentos se llevaron a cabo con el fin de ensayar la fabricación de partículas de las coladas.

Ejemplo 1- Gránulos (Comparación)

Soluciones de nitrato de calcio-agua fueron evaporadas sobre el 70, 75 y 78% en peso de nitrato de calcio. Las diferentes coladas fueron rociadas en un granulador de cubo de laboratorio giratorio que contiene NH-nitrato de calcio sólido (nitrato de calcio de Norsk Hydro ASA) en varias proporciones y a varias temperaturas.

Ninguno de los ensayos ha tenido éxito ya que no solidificó el líquido/colada. La matriz completa (sólido nitrato de calcio + colada) se convirtió en una pasta viscosa que no pudo ser procesada con las proporciones líquido/sólido dentro de límites aceptables.

Ejemplo 2 - Microcápsulas (Comparación)

Las coladas con concentraciones de nitrato de calcio mencionadas anteriormente, se mantuvieron a temperaturas cercanas al punto de cristalización dado por la literatura. NH-nitrato de calcio finamente dividido se mezcló dentro de la posterior colada para bombear la colada por medio de alta presión a boquillas en donde se formaron las gotas y se les permitió enfriarse a 20° C durante 5-10 segundos.

Como medio de enfriamiento utilizó aceite y aire. No se formaron partículas sólidas debido al subenfriamiento.

Ejemplo 3 - Fabricación de Pastillas

Ensayo 1 (Comparación):

Gotitas de nitrato de calcio-colada con concentraciones sobre el 70, 75 y 78% en peso de nitrato de calcio puro, en donde se les permitió enfriarse sobre una placa de metal enfriada a 10° C durante varios minutos. Las gotas de colada se convirtieron en un líquido viscoso y pegajoso, no se formaron partículas sólidas.

Ensayo 2 (Comparación):

El mismo procedimiento anterior pero ahora con polvo de nitrato de calcio sólido finamente dividido, el cual se agregó a la colada antes de colocar las gotitas en la placa. Los sólidos de NH-nitrato de calcio y los cristales de $\text{Ca}(\text{NO}_3) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ comprimidos se aplicaron.

Las gotitas de colada se volvieron lechadas sin resistencia de partícula mientras se enfriaron.

Ensayo 3 (de acuerdo con la invención):

A una colada de nitrato de calcio que tiene 23% en peso de agua y 77% en peso de nitrato de calcio se le permitió enfriarse sobre una placa durante 48 horas a 20° C. Un material sólido blanco se formó durante este tiempo.

Ahora claramente la colada se había convertido en un material sólido fuerte durante estas horas y el análisis de rayos X mostró que el material consistía de $\text{Ca}(\text{NO}_3) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ y $\text{Ca}(\text{NO}_3) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.

Sin embargo, el tiempo de solidificación fue muy largo para un proceso de particulación conveniente.

Ensayo 4^a (de acuerdo con la invención):

El mismo procedimiento como en el ensayo 1, pero ahora una colada de nitrato de calcio que consiste de 23% en peso de agua y 77% en peso de nitrato de calcio se enfrió a 50-55°C y 2% en peso de material comprimido del ensayo 3 fue mezclado a fondo dentro de la colada.

En la medida en que las gotas se enfriaron, los cristales se formaron y durante 30-70 segundos se formaron pastillas duras con resistencia de partícula por encima de 1 kg. A medida que pasó el tiempo, la resistencia de la partícula llegó a ser sustancialmente mayor.

Las partículas formadas con este procedimiento y la parte crucial de este procedimiento fue obviamente agregar material sólido finamente dividido que consiste de

las fases de equilibrio del sistema a temperatura ambiente ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ y $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$).

Ensayo 4b (de acuerdo con la invención):

El mismo procedimiento como en el ensayo 4a, pero ahora la composición de la colada es 25% en peso/75% en peso y 21,5% en peso/78,5% en peso ($\text{H}_2\text{O}/\text{CaN}$).

Ensayo 5 (de acuerdo con la invención):

El mismo procedimiento como en el ensayo 4, después de reducir la temperatura de la colada (23% en peso de H_2O /77% en peso de nitrato de calcio) a aproximadamente 45° C, el material sólido finamente dividido se mezcló como partículas de semillas. Como se empezaron a formar cristales en el beaker, a las gotas se les permitió caer dentro de la placa de enfriamiento y la colada pura (23% en peso/77% en peso) con temperatura por debajo de 50° C se agregó simultáneamente al beaker, con agitación.

De esta forma, gotas conteniendo cristales sólidos con la composición correcta fueron formadas continuamente y solidificadas en la placa de metal sólo al agregar una porción de material sólido para iniciar la cristalización.

Sin embargo, 40-70 segundos son un tiempo muy largo para utilizar una técnica de granulación o microencapsulado con una proporción de reciclaje aceptable.

Para utilizar el procedimiento 5 con el fin producir grandes cantidades de partículas, se buscó una forma de obtener tiempos de cristalización de 40-70 segundos

Ejemplo 4 - Fabricación de pastillas de nitrato de calcio a escala industrial (de acuerdo con la invención)

Se llevaron a cabo experimentos en una banda movable de enfriamiento de acero (como se describió en la Patente US No. 5326541) que se mantiene a temperatura ambiente al utilizar agua como agente de enfriamiento. En esta banda un tambor de rotación con boquillas, suministra gotas que pueden solidificarse sobre la banda. Un ensayo de planta se llevo a cabo con colada de nitrato de calcio (23% en peso/77% en peso).

Al utilizar el procedimiento descrito en el "ensayo 5", varios cientos de kg de partículas de nitrato de calcio (pastillas) se produjeron en la banda de enfriamiento.

Ejemplo 5 - Fabricación de pastillas MgN (de acuerdo con la invención):

El ensayo 5 en el ejemplo 3 se repitió al reemplazar la colada de nitrato de calcio con 1: colada MgN-agua que tiene una composición de 67% en peso de MgN y 33% en peso H₂O (punto de ebullición 180° C) y 2: colada MgN-agua con una composición de 58% en peso de MgN y 42% en peso de H₂O (punto de ebullición 155° C). Ambas coladas 1 y 2 fueron enfriadas a 30° C mediante el procedimiento mencionado en el ensayo 5 (Ejemplo 3). Se le permitió a las composiciones 1 y 2 solidificar en un deshidratador durante 3 días, y luego los sólidos formados fueron comprimidos en un polvo fino hecho de material de semilla.

Con las coladas 1 y 2 y el procedimiento descrito obtuvimos MgN*4H₂O y MgN*6H₂O respectivamente. MgN*6H₂O también fue fabricado sin material de semilla, ya que la colada MgN*6H₂O se solidificó fácilmente.

Ejemplo 6 - Fabricación de pastillas de MgN-AN y nitrato de calcio (de acuerdo con la invención):

Una colada que consiste de 67% en peso de nitrato de calcio, 4,0% en peso de AN, 10% en peso de MgN y 20% en peso de agua fue mantenida a 110° C. La colada fue enfriada a 65° C y el material de semilla mezclado a fondo en gotas, se le permitió caer sobre una placa de metal fría.

Durante 60 segundos en la placa se formaron las pastillas duras. Se le permitió a la composición de colada cristalizar en un deshidratador durante 2-3 días y luego moler hasta un polvo fino fabricado de material de semilla.

Ejemplo 7 - Mezcla de Nitrato de calcio, AN y CaCl₂ (de acuerdo con la invención):

Una colada que consiste de 50% en peso de nitrato de calcio, 4% en peso de AN, 26,5% en peso de CaCl₂ y 18-20% en peso de agua fue fabricada a partir de una mezcla de NH-nitrato de calcio y CaCl₂*2H₂O (130-140°C).

Al utilizar el procedimiento descrito en 4b (material de semilla agregado a 120° C) partículas pequeñas se formaron a los 30 segundos sobre una placa de acero fría. Las partículas consistieron de CaN-AN CaCl₂ solidificadas homogéneamente.

Ejemplo 8 - Mezcla de nitrato de calcio y KN (de acuerdo con la invención):

Una colada que consiste de 74% en peso de nitrato de calcio, 14% en peso de KN y 12% en peso de agua fue fabricada a partir de la evaporación de agua de una

solución de nitrato de calcio-KN-H₂O. La temperatura de la colada se redujo a 86° C, app. 5-6°C por encima del punto de cristalización. 3% en peso de material de semilla en forma de granos finos se mezcló y se permitió que gotitas cayeran dentro de la placa de material frío (23° C).

Durante 50-60 segundos pastillas duras/partículas se formaron en la placa.

El material de semilla se hizo al permitir que la composición de colada cristalizara en un deshidratador durante 2-3 días y entonces el sólido formado fue molido hasta convertirse en polvo.

Así, al aplicar:

- colada o composición nitrato de calcio-agua correctos
- temperatura correcta de la colada (en o por debajo del punto de cristalización)
- material de semilla correcto (consiste de fases de equilibrio del material de solidificación)
- una banda de enfriamiento o un sistema similar que permita 20-70 segundos o más de cristalización,

ha sido posible hallar un procedimiento para producir partículas de nitrato de calcio sólido (nitrato de calcio + agua cristal) sin nitrato de amonio. El procedimiento puede ser aplicado para fabricar sólidos de varios sistemas de nitrato que contienen Ca, Mg, K, Na, NH₄ o mezclas de estos nitratos o mezclas de nitratos y cloruros.

REIVINDICACIONES

1. Método para la producción de productos que contienen nitrato (fertilizantes, productos técnicos) de coladas subenfriadas, en donde una solución XN-agua se evapora hasta un contenido de 50-99,8% en peso de XN, en donde X es uno o más seleccionados de Ca, Mg, NH_4 , Na y K, donde N es nitrato, la colada es enfriada a y mantenida en una temperatura en o por debajo del punto de cristalización, el polvo de XN sólido finamente dividido que consiste de las fases de equilibrio se agrega a la colada, en donde después se forman gotas de colada y se les permite enfriarse y solidificarse durante hasta 70 segundos.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de XN es 70-99,5% en peso.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la banda de enfriamiento se utiliza para solidificación de las partículas.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la banda se enfría por aire, agua, aceite u otro medio.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las gotas de colada se enfrían y solidifican durante 20-70 segundos.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la temperatura se mantiene preferiblemente 0-10°C por debajo del punto de cristalización de partida de la colada.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se produce nitrato de calcio y donde $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ y $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ se utilizan como partículas de semilla.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las partículas se forman con tamaños de partícula entre 0,2 y 0,8 mm, preferiblemente entre 0,4 y 0,6 mm.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las partículas están fabricadas a partir de colada que consiste de 74% en peso de nitrato de calcio, 14% en peso de nitrato de potasio y 12% en peso de agua.
10. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las partículas de sólido que consisten de una mezcla química homogénea de nitratos, cloruros y agua cristal se producen.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde las partículas sólidas son fabricadas a partir de una colada que consiste esencialmente de 50% en peso de nitrato de calcio, 4% en peso de nitrato de amonio, 26,5% en peso de cloruro de calcio y 18-20% en peso de agua.

JMS\JMS\ID-155374\WPC14134

95
a5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Radicación No. 05-52811

Clasificación Internacional (IPC): C01B 21/48, C01F 11/44, C05C 5/04,
C05C 5/00 y C05C 1/00

Concepto Técnico No. 2810

Patente de Invención ☒ Patente de Modelo de Utilidad ☐

Vía Nacional ☐

Vía PCT (fase nacional) ☒ Cap. I ☐ Cap. II ☒

No. Sol. Internacional PCT/NO2002/000400

Fecha de Presentación Internal. 1 de noviembre de 2002

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|
| 1.1. <u>Descripción:</u> | Folios: 47 a 63 | |
| | Folios: 86 a 92 | (correcciones) |
| 1.2. <u>Reivindicaciones:</u> | Folios: 64 a 66 | |
| | Folios: 93 y 94 | (modificación) |
| 1.3. <u>Dibujos:</u> | Folios: 67 | |
| 1.4. <u>Rta. del Solicitante:</u> | Folios: 83 y 84 | |
| 1.5. <u>Prioridad:</u> | No reivindicó | |

2. Objeto de la invención

- El Título de la solicitud es: **"METODO PARA LA PRODUCCION DE PRODUCTOS QUE CONTIENEN NITRATOS A PARTIR DE COLADAS SUBENFRIADAS"** (Folio 1).
- La invención se refiere a la producción de productos que contienen nitratos (fertilizantes, productos técnicos) a partir de coladas subenfriadas.

En la **Reivindicación Independiente 1** se plantea un método para la producción de productos que contienen nitrato (fertilizantes, productos técnicos) de coladas subenfriadas, en donde una solución XN-agua se evapora hasta un contenido de 50-99,8% en peso de XN, en donde

X es uno o más seleccionados de Ca, Mg, NH₄, Na y K
N es nitrato,

96
76

La colada es enfriada a y mantenida en una temperatura en o por debajo del punto de cristalización, el polvo de XN sólido finamente dividido que consiste de las fases de equilibrio se agregó a la colada, en donde después se forman gotas de colada y se les permite enfriarse y solidificarse durante hasta 70 segundos.

- En la descripción se afirma que existe una necesidad de CN sin AN y es deseable encontrar métodos para producir fácilmente CN sólido en agua, en grandes cantidades.

Se requiere obtener un método para producir fácilmente partículas de CN sólido-agua de alta calidad en grandes cantidades. Se requiere un método de producción que podría ser aplicado en general para sales que contienen nitrato que muy frecuentemente tienden a formar materiales fundidos en el superenfriamiento.

- El objeto de la invención definido se catalogó como **C01B 21/48**, **C01F 11/44**, **C05C 5/04**, **C05C 5/00** y **C05C 1/00**, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC).

3. De la solicitud de Patente

5.1 Descripción (artículo 28 D 486)

- Realizadas las modificaciones a la descripción según los requerimientos realizados en el artículo 45 se puede afirmar que cumple con el requisito de claridad o divulgación completa en la descripción.
- En conclusión, la descripción sí cumple con el requisito de claridad o divulgación de la invención de acuerdo con el artículo 28 de la Decisión 486.

5.2 Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

- Realizadas las modificaciones al capítulo reivindicatorio según los requerimientos establecidos en el artículo 45, se puede afirmar que el capítulo reivindicatorio define la invención de forma clara, concisa y además está lo suficientemente sustentado por la descripción, por tanto sí cumple con los requisitos del artículo 30 de la Decisión 486.

4. Unidad de invención (artículo 25 D 486)

- El capítulo reivindicatorio cumple con el requisito de unidad de invención porque se define un método para la producción de productos que contienen nitrato tales como fertilizantes y productos técnicos.

5. No es una invención (artículo 15 D 486 literal a)-f)) (según causal)

- El objeto de la invención sí se considera una invención dado que obedece a un método de producción de productos que contienen nitratos y por ello no está incluido dentro de lo referido en el artículo 15 de la Decisión 486.

6. Excepción a la patentabilidad (artículo 20 D486 literal a)-d)) (según causal)

- El objeto de la solicitud no se encuentra dentro del alcance de las excepciones a la patentabilidad señaladas en el artículo 20 de la Decisión 486.

7. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso (artículos 14 y 21 D 486)

- El objeto de la solicitud definido en todas las reivindicaciones de la solicitud sí corresponden a un producto y no existe ninguna reivindicación que aluda al uso o segundo uso de este.

8. Determinación del Estado de la Técnica

- La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es:

Fecha de presentación de la solicitud internacional: 1 de noviembre de 2002

- Consultados los documentos de estudio y demás fuentes utilizadas para determinar el estado de la técnica, no se encontraron documentos que afecten la patentabilidad de la materia de la solicitud.

9. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

9.1 Novedad (artículo 16 D486)

- No se encontraron documentos que divulgaran un método de producción de productos con contenido de nitratos a partir de coladas subenfriadas con las mismas condiciones y etapas de producción.
- En conclusión, el método propuesto es Novedoso de acuerdo a lo estipulado en el art. 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

9.2 Nivel Inventivo (artículo 18 D486)

- El problema técnico planteado en esta solicitud y que resume en el numeral 2 de la presente decisión, no se había resuelto previamente mediante proponer métodos de producción equivalentes a los sugeridos. De hecho, no se encontró dentro del estado de la técnica documento alguno que sugiriera o permitiera derivar las condiciones particulares del proceso. Por esta razón se considera que no es evidente para una persona medianamente versada en la materia.
- En conclusión, el método de la solicitud sí tienen Nivel Inventivo de acuerdo con el artículo 18 de la Decisión 486.

9.3 Aplicación Industrial (artículo 19 D 486)

- El método de producción de productos que contienen nitrato a partir de coladas subenfriadas puede desarrollarse a nivel industrial y por lo tanto sí cumple con el requisito de Aplicación Industrial de acuerdo con el artículo 19 de la Decisión 486.

10. Conclusión

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** el objeto titulado

"METODO PARA LA PRODUCCION DE PRODUCTOS QUE CONTIENEN NITRATOS A PARTIR DE COLADAS SUBENFRIADAS"

definido en las reivindicaciones 1 a 11 de los Folios 93 y 94.

EXAMINADOR TECNICO Código No. 202042	FECHA 2009-09-11
--	----------------------------

JRQ