

REIVINDICACIONES MODIFICADAS EN RESPUESTA A AO 6354

1. Un método para preparar una solución acuosa de acrilamida, en donde el método comprende las siguientes etapas:

- (a) agregar los siguientes componentes (i) a (iii) a un reactor para obtener una composición para bioconversión:
 - (i) un biocatalizador capaz de convertir acrilonitrilo en acrilamida;
 - (ii) acrilonitrilo;
 - (iii) agua; y
- (b) realizar una bioconversión en la composición obtenida en la etapa (a) a una temperatura de 5° C a 40° C durante 10 minutos a 48 horas;
- (c) agregar más acrilonitrilo,

en donde el biocatalizador, acrilonitrilo y agua se agregan durante las etapas (a) a (c) en una relación en peso de 0.001 a 0.5 p/p % del biocatalizador, de 22 a 45 p/p % de acrilonitrilo y un peso de equilibrio hasta 100 p/p % de agua, en donde en cada caso las indicaciones de p/p % se refieren al peso total (100 p/p %) de los pesos combinados del biocatalizador, acrilonitrilo y agua agregados durante las etapas (a) a (c) .

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el biocatalizador, acrilonitrilo y agua se agregan durante las etapas (a) a (c) de dicho método en una relación en peso de 0.015 a 0.065 p/p % del biocatalizador, de 35 a 39 p/p % del acrilonitrilo y un peso de equilibrio hasta 100 p/p % de agua, en donde en cada caso las indicaciones de p/p % se refieren al peso total (100 p/p%) de los pesos combinados del biocatalizador, acrilonitrilo y agua agregados durante las etapas (a) a (c).

3. El método de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde la concentración de ácido acrílico de la composición al final de la bioconversión es 1500 ppm o menos, preferentemente, 1200 ppm o menos, con mayor preferencia, 1000 ppm o menos, con mayor preferencia, 750 ppm o menos, aun con mayor preferencia, 500 ppm o menos, aun con mayor preferencia, 300 ppm o menos, aun con mayor preferencia, 200 ppm o menos y, con máxima preferencia, 100 ppm o menos, en donde cada una de las indicaciones de ppm se refiere a partes en peso y al peso total de la composición al final de la bioconversión.

4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la bioconversión en la etapa (b) se realiza a una temperatura de 15° C a 30° C durante 10 min a 48 horas.
5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el contenido de acrilonitrilo durante la etapa (b) se mantiene de 0.3 p/p % a 5 p/p %, en donde cada una de las indicaciones de p/p % se refieren al peso total de la composición en el reactor.
6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el contenido de acrilonitrilo se mantiene durante la etapa (b) de 0.3 p/p % a 3 p/p %, en donde cada una de las indicaciones de p/p % se refiere al peso total de la composición en el reactor.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde la etapa (b) comprende:
 - (i) mantener un contenido de acrilonitrilo en un primer rango durante un primer período;
 - (ii) reducir el contenido de acrilonitrilo a un segundo rango; y
 - (iii) mantener un contenido de acrilonitrilo en un segundo rango durante un segundo período.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la etapa (b) comprende:
 - (i) mantener un contenido de acrilonitrilo en un primer rango de 1,2 p/p % a 6 p/p % durante un primer período de 30 minutos a 4 horas;
 - (ii) reducir el contenido de acrilonitrilo a un segundo rango; y
 - (iii) mantener un contenido de acrilonitrilo en un segundo rango de 0,3 p/p % a 1,2 p/p % durante un segundo período de 30 minutos a 24 horas,en donde cada una de las indicaciones de p/p % se refiere al peso total de la composición en el reactor.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la etapa (b) comprende:
 - (i) mantener un contenido de acrilonitrilo en un primer rango de 1,3 p/p % a 3 p/p % durante un primer período de 30 minutos a 2 horas;

- (ii) reducir el contenido de acrilonitrilo a un segundo rango; y
- (iii) mantener un contenido de acrilonitrilo en un segundo rango de 0,6 p/p % a 1,0 p/p % durante un segundo período de 1 hora a 8 horas,

en donde cada una de las indicaciones de p/p % se refiere al peso total de la composición en el reactor.

10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el método se realiza usando un proceso por semilotes.

11. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el contenido de acrilonitrilo y/o el contenido de acrilamida durante la etapa (b) se miden usando espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier (FTIR).

12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el biocatalizador codifica la enzima nitrilo hidratasa.

13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el biocatalizador se selecciona del grupo que consiste en *Rhodococcus*, *Aspergillus*, *Acidovorax*, *Agrobacterium*, *Bacillus*, *Bradyrhizobium*, *Burkholderia*, *Escherichia*, *Geobacillus*, *Klebsiella*, *Mesorhizobium*, *Moraxella*, *Pantoea*, *Pseudomonas*, *Rhizobium*, *Rhodopseudomonas*, *Serratia*, *Amycolatopsis*, *Arthrobacter*, *Brevibacterium*, *Corynebacterium*, *Microbacterium*, *Micrococcus*, *Nocardia*, *Pseudonocardia*, *Trichoderma*, *Myrothecium*, *Aureobasidium*, *Candida*, *Cryptococcus*, *Debaryomyces*, *Geotrichum*, *Hanseniaspora*, *Kluyveromyces*, *Pichia*, *Rhodotorula*, *Comomonas* y *Pyrococcus*.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el biocatalizador se selecciona del grupo que consiste en *Rhodococcus*, *Pseudomonas*, *Escherichia* y *Geobacillus*.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde el biocatalizador se selecciona del grupo que consiste en *Rhodococcus rhodochrous*, *Rhodococcus pyridinovorans*, *Rhodococcus erythropolis*, *Rhodococcus equi*, *Rhodococcus ruber*, *Rhodococcus opacus*, *Aspergillus niger*, *Acidovorax avenae*, *Acidovorax facilis*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Agrobacterium radiobacter*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus pallidus*, *Bacillus smithii*, *Bacillus sp BR449*, *Bradyrhizobium oligotrophicum*, *Bradyrhizobium*

diazoefficiens, *Bradyrhizobium japonicum*, *Burkholderia cenocepacia*, *Burkholderia gladioli*, *Escherichia coli*, *Geobacillus* sp. RAPc8, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumonia*, *Klebsiella variicola*, *Mesorhizobium ciceri*, *Mesorhizobium opportunistum*, *Mesorhizobium* sp F28, *Moraxella*, *Pantoea endophytica*, *Pantoea agglomerans*, *Pseudomonas chlororaphis*, *Pseudomonas putida*, *Rhizobium*, *Rhodopseudomonas palustris*, *Serratia liquefaciens*, *Serratia marcescens*, *Amycolatopsis*, *Arthrobacter*, *Brevibacterium* sp CH1, *Brevibacterium* sp CH2, *Brevibacterium* sp R312, *Brevibacterium imperiale*, *Brevibacterium casei*, *Corynebacterium nitrilophilus*, *Corynebacterium pseudodiphtheriticum*, *Corynebacterium glutamicum*, *Corynebacterium hoffmanii*, *Microbacterium imperiale*, *Microbacterium smegmatis*, *Micrococcus luteus*, *Nocardia globerula*, *Nocardia rhodochrous*, *Nocardia* sp 163, *Pseudonocardia thermophila*, *Trichoderma*, *Myrothecium verrucaria*, *Aureobasidium pullulans*, *Candida famata*, *Candida guilliermondii*, *Candida tropicalis*, *Cryptococcus flavus*, *Cryptococcus* sp UFMG- Y28, *Debaryomyces hanseii*, *Geotrichum candidum*, *Geotrichum* sp JR1, *Hanseniaspora*, *Kluyveromyces thermotolerans*, *Pichia kluyveri*, *Rhodotorula glutinis*, *Comomonas testosteroni*, *Pyrococcus abyssi*, *Pyrococcus furiosus* y *Pyrococcus horikoshii*.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el biocatalizador es *Rhodococcus rhodochrous*.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el biocatalizador es *Rhodococcus pyridinovorans*.

18. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en donde el biocatalizador se secó antes de agregarlo al reactor.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el biocatalizador se secó usando liofilización, secado por pulverización, secado por calor, secado al vacío, secado en lecho fluidizado y/o granulación por pulverización, en donde se prefieren el secado por pulverización y la liofilización.

20. El método de acuerdo con las reivindicaciones 18 o 19, en donde un biocatalizador seco se agrega al reactor.

21. El método de acuerdo con las reivindicaciones 18 o 19, en donde el biocatalizador seco se reconstituye antes de agregarlo al reactor.
22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el biocatalizador se reconstituye mediante suspensión en una composición acuosa.
23. Una solución acuosa de acrilamida, que contiene 35 a 65 p/p % de acrilamida que tiene una concentración de ácido acrílico no más de 1500 ppm, en donde cada una de las indicaciones de p/p % y ppm se refiere al peso total de la solución, y cada ppm se refiere a partes en peso.

Señor Director

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia : Expediente No. NC2017/0004030
Asunto : Solicitud de Patente para: ***“MÉTODO PARA PREPARAR UNA SOLUCIÓN ACUOSA DE ACRILAMIDA QUE TIENE UNA BAJA CONCENTRACIÓN DE ÁCIDO ACRÍLICO”***
Solicitante : BASF SE
Fecha de solicitud : 26 de abril 2017

RESPUESTA A EXAMEN PRELIMINAR

Andrés RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. **6354**, notificado por fijación en lista de fecha 05 de mayo de 2017.

I. MODIFICACIONES AL PLIEGO REIVINDICATORIO

Con el fin de atender las observaciones realizadas por el examinador de manera preliminar al examen de patentabilidad, el solicitante decide aportar un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por **23** reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se ha modificado la reivindicación 1 de manera que ahora contiene todas las características esenciales necesarias para llevar a cabo el proceso tales como las condiciones de las etapas técnicas, reactivos y sus proporciones y las condiciones bajo las cuales se realiza dicha bioconversión. Dichas modificaciones se encuentran plenamente soportadas en la descripción de la presente solicitud.

2. Se ha modificado la reivindicación 2 de manera que se han especificado rangos de concentración en peso de cada uno de los reactivos empleados en el método reivindicado ***“EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS”***

durante las etapas (a) a (c). Dicha modificación se encuentra plenamente soportada en las reivindicaciones anteriores 2 y 3.

3. Se han eliminado las reivindicaciones 3, 5, 6, 12, 27 y 28 a 33 del nuevo pliego reivindicatorio con el fin de darle mayor claridad al mismo.

4. Se ha incluido la nueva reivindicación 5 que indica que *“el contenido de acrilonitrilo durante la etapa (b) se mantiene de 0.3 p/p % a 5 p/p %, en donde cada una de las indicaciones de p/p % se refieren al peso total de la composición en el reactor”*. Dicha reivindicación se encuentra soportada en la descripción de la presente solicitud.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

A pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. Con respecto a la objeción por falta de claridad y concisión de las reivindicaciones 1, 2 y 5 porque reclaman de forma repetitiva un método para preparar una solución acuosa de acrilamida en más de una reivindicación independiente, se desea poner de presente que se ha modificado el pliego reivindicatorio de manera que se ha definido el método de la invención en una única reivindicación independiente, es decir, en la nueva reivindicación 1. Considerando las modificaciones realizadas, esta objeción se debe tener por superada.

2. Con respecto a la objeción frente a las reivindicaciones 1 a 3, 5 y 9 por falta de claridad dado que se mencionan las expresiones o *“0,3 % p/p o más”* y *“al menos”*, se desea poner de presente que se han definido rangos de peso del biocatalizador así como del acrilonitrilo y por tanto las expresiones anteriormente mencionadas han sido

eliminadas. Considerando las modificaciones realizadas, esta objeción se debe tener por superada.

3. Con respecto a la objeción frente a las reivindicaciones 1, 2 y 5 por incluir las expresiones "*preferentemente*", "*con mayor preferencia*", "*con máxima preferencia*", se desea poner de presente que el Solicitante se reserva el derecho de efectuar modificaciones adicionales al objeto reivindicado, en caso de que fuera necesario, una vez que se haya realizado el examen de patentabilidad correspondiente y se haya citado el estado de la técnica.

4. Con respecto a la objeción frente a las reivindicaciones 1 a 5 porque mencionan que en el método "se alcanza un contenido de acrilamida de al menos 20 % p/p, preferentemente, de al menos 25 % p/p, con mayor preferencia, de al menos 30 % p/p, aun con mayor preferencia, de al menos 35 % p/p, aun con mayor preferencia, de al menos 40 % p/p, aun con mayor preferencia, de al menos 42,5 % p/p, aun con mayor preferencia, de al menos 45 % p/p, aun con mayor preferencia, de al menos 47,5 % p/p y, con máxima preferencia, de al menos 50 % p/p", "la concentración de ácido acrílico de la composición al final de la bioconversión es 1500 ppm o menos, preferentemente, 1200 ppm o menos, con mayor preferencia, 1000 ppm o menos, con mayor preferencia, 750 ppm o menos, aun con mayor preferencia, 500 ppm o menos, aun con mayor preferencia, 300 ppm o menos, aun con mayor preferencia, 200 ppm o menos y, con máxima preferencia, 100 ppm o menos", se desea poner de presente que dichas reivindicaciones han sido modificadas de manera tal que sea más claro para una persona versada en la materia entender el proceso reivindicado. De hecho, en la nueva reivindicación 1 se han incluido todas las características esenciales, a saber, las condiciones de las etapas técnicas, reactivos y sus proporciones y las condiciones bajo las cuales se realiza dicha bioconversión, necesarias y suficientes para definir el método reivindicado en forma apropiada. Considerando las modificaciones realizadas, dicha objeción se debe tener por superada.

5. Con respecto a la objeción frente a la reivindicación 3 porque se refiere a un método para reducir la concentración de ácido acrílico de una solución acuosa de acrilamida, sin embargo, menciona las etapas del proceso para preparar la solución acuosa de acrilamida, pero no las del proceso específico mediante el cual se reduce la

concentración de ácido acrílico, se desea poner de presente que dicha reivindicación ha sido modificada de tal manera que ahora corresponde a una reivindicación dependiente de la reivindicación 1, que describe un método para preparar una solución acuosa de acrilamida.

**III. EN CUANTO AL PAGO DE TASA ADICIONAL POR EL NÚMERO DE
REIVINDICACIONES**

Con respecto al pago de reivindicaciones adicionales, se desea poner de presente que en conjunto con este documento se anexa el pago en línea correspondiente a **13** reivindicaciones adicionales.

IV. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que la presente solicitud cumple con los requisitos de los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de 2000 y considerando que se ha dado respuesta a cada una de las observaciones de la Dirección de Nuevas Creaciones con respecto a otros aspectos que tienen que ver con la patentabilidad de la invención, solicito a su Despacho continuar con el trámite administrativo correspondiente.

V. ANEXOS

- 1.** Nuevo pliego reivindicatorio conformado por **23** reivindicaciones
- 2.** Pago en línea correspondiente a **13** reivindicaciones adicionales

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908 del C.S.J.

COLO-16452-0841-0170-9
DPG\DPG\ID-297343\WPC16452
No. M-2017-297343\DPG