

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 23011

Ref. Expediente N° NC2017/0004650

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 8 de mayo de 2017, con el N° NC2017/0004650, por ARCHER DANIELS MIDLAND COMPANY, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO DE AJUSTE DE LA COMPOSICIÓN DE PRODUCTOS DE CROMATOGRAFÍA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2015/055224 del 13 de octubre de 2015.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 800 el 28 de julio de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 823, notificado por el 12 de marzo de 2019, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0004650 el 6 de junio de 2019, respondió oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2017/0004650 el 27 de diciembre de 2018.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 18 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0004650 el 27 de diciembre de 2018, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un método de ajuste de la composición de un producto de cromatografía para lograr una proporción objetivo de un componente deseado, que difiere del estado de la técnica más cercano, US6299694, en poner en contacto una zona de entrada de un aparato de cromatografía de lecho en movimiento simulado ("SMB") que comprende una resina catiónica con una alimentación de entrada que comprende proporciones de alimentación de entrada del componente deseado y un segundo componente y que tiene un contenido de sólidos disueltos de la alimentación de entrada; poner en contacto una zona de elución del aparato SMB con una alimentación de eluyente que comprende proporciones de alimentación de eluyente del componente deseado y el segundo componente y que tiene un contenido de sólidos disueltos de la alimentación de eluyente; y operar el aparato SMB para mezclar el componente deseado de la alimentación de entrada, suministrada a través de una zona de enriquecimiento del aparato SMB, con el componente deseado de la alimentación de eluyente, suministrada a través de la zona de

Ref. Expediente N° NC2017/0004650

elución, para formar un producto de extracto que comprende la proporción objetivo del componente deseado y un contenido de sólidos disueltos del extracto, en el que la proporción objetivo del componente deseado es mayor que la proporción de alimentación de entrada del componente deseado, y en el que el contenido de sólidos disueltos del extracto es al menos el 50 % del contenido de sólidos disueltos de la alimentación de entrada; y recoger el producto de extracto que tiene la proporción objetivo del componente deseado del aparato SMB. Además un método de ajuste de la proporción de fructosa en un producto de jarabe de maíz de alta fructosa para lograr una proporción objetivo de dicha fructosa, que difiere del estado de la técnica más cercano, US6299694, en poner en contacto un aparato de cromatografía de lecho en movimiento simulado ("SMB") que contiene una resina catiónica que facilita el enriquecimiento de fructosa con respecto a glucosa en una zona de enriquecimiento de fructosa del aparato SMB con una alimentación de entrada y una alimentación de eluyente, en el que cada una de dicha alimentación de entrada y dicha alimentación de eluyente comprende mezclas de fructosa y glucosa y tiene un contenido de sólidos disueltos; operar el aparato SMB para producir en la zona de enriquecimiento de fructosa el producto de jarabe de maíz de alta fructosa que tiene la proporción objetivo de fructosa y un producto contenido de sólidos disueltos; y recoger de la zona de enriquecimiento de fructosa del aparato SMB el producto de jarabe de maíz de alta fructosa que tiene la proporción objetivo de fructosa, en el que el producto de jarabe de maíz de alta fructosa tiene un contenido de sólidos disueltos que es al menos el 50 % del contenido de sólidos disueltos de la alimentación de entrada. Asimismo un método de optimización de los costes operacionales de producción de un producto de jarabe de maíz de alta fructosa que tiene una proporción de fructosa que difiere del estado de la técnica más cercano, US6299694, en operar un aparato de lecho en movimiento simulado ("SMB") para lograr la proporción objetivo de fructosa según el método de la reivindicación 15; recoger una corriente de refinado enriquecida en glucosa del aparato SMB en el que una proporción de glucosa en dicha corriente de refinado es superior a una proporción de glucosa en dicha alimentación de entrada; dirigir la corriente de refinado enriquecida en glucosa a una columna de glucosa isomerasa como una corriente de entrada; operar la columna de glucosa isomerasa para convertir glucosa en la corriente de entrada en fructosa para producir una mezcla enriquecida en fructosa que tiene proporciones determinadas de fructosa y glucosa, en el que dicha alimentación de entrada de dicha etapa de contacto comprende la mezcla enriquecida en fructosa; y minimizar, mediante un modelo de programa lineal, los costes totales inherentes a: (a) la sustitución de la columna de glucosa isomerasa a medida que se afecta por las proporciones determinadas de fructosa con respecto a glucosa en la mezcla enriquecida en fructosa; (b) la frecuencia de sustitución de la resina catiónica en el aparato SMB; (c) la eliminación de agua de una corriente de salida de cualquiera de ambos del aparato SMB y la columna de glucosa isomerasa; y (d) la maximización de la producción del producto de jarabe de maíz de alta fructosa objetivo por unidad de coste.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de eliminar la mayoría de la dilución producida por la alimentación de eluyente utilizando un eluyente que contiene el componente deseado. Esto crea valor en los costes de agua reducidos y ahorra energía, reduciendo la energía requerida para evaporar el producto de extracto dando una concentración de sólidos disueltos más alta. Además, en la realización en la que la corriente de refinado se recircula a la alimentación de entrada o la alimentación de eluyente, el método recupera la mayoría, o casi todo, de la fructosa de la corriente de entrada de manera que llega a ser comercialmente aceptable usar el sistema SMB para efectuar una técnica de separación de otro modo de alta pérdida, debido a que la fructosa que de otro modo se perdería en realidad se recupera completamente. El proceso puede usarse para enriquecer el porcentaje relativo de un componente de valor más alto de cualquier mezcla puede enriquecerse cromatográficamente con respecto al componente de valor más bajo y donde se desea hacer esto sin dilución sustancial del contenido de sólidos disueltos en la mezcla de producto final en comparación con la mezcla de entrada. El rendimiento, concentración

Resolución N° 23011

Ref. Expediente N° NC2017/0004650

de sólidos disueltos y la dilución del producto final dependerán solo de los límites de concentración de sólidos disueltos necesarios para efectuar una separación y la movilidad relativa del componente de valor más alto con respecto al componente de valor más bajo con respecto a la fase sólida del sistema cromatográfico. Sumado a lo anterior la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 18 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el NC2017/0004650 el 6 de junio de 2019 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “**MÉTODO DE AJUSTE DE LA COMPOSICIÓN DE UN PRODUCTO DE CROMATOGRAFÍA QUE PUEDE SER UN PRODUCTO DE JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA PARA LOGRAR UNA PROPORCIÓN OBJETIVO DE UN COMPONENTE DESEADO QUE PUEDE SER FRUCTOSA Y MÉTODO DE OPTIMIZACIÓN DE LOS COSTES OPERACIONALES DE PRODUCCIÓN DE DICHO PRODUCTO DE JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA**”.

RESUELVE

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

“MÉTODO DE AJUSTE DE LA COMPOSICIÓN DE UN PRODUCTO DE CROMATOGRAFÍA QUE PUEDE SER UN PRODUCTO DE JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA PARA LOGRAR UNA PROPORCIÓN OBJETIVO DE UN COMPONENTE DESEADO QUE PUEDE SER FRUCTOSA Y MÉTODO DE OPTIMIZACIÓN DE LOS COSTES OPERACIONALES DE PRODUCCIÓN DE DICHO PRODUCTO DE JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA”

Clasificación IPC: B01D 15/18.

Reivindicación(es): 1 a 18 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0004650 el 27 de diciembre de 2018, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): ARCHER DANIELS MIDLAND COMPANY.

Domicilio(s): 4666 FARIES PARKWAY, DECATUR, ILLINOIS, 62526 ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DECATUR ILLINOIS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Mitchell J. SCHULTZ y Thomas P. BINDER.

Prioridad(es) N° 14/10/2014, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/063,476.

Solicitud internacional N°: PCT/US2015/055224

Fecha: 13 de octubre de 2015.

Vigente desde: 13 de octubre de 2015

Hasta: 13 de octubre de 2035.

ARTÍCULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se

Resolución N° 23011

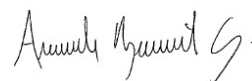
Ref. Expediente N° NC2017/0004650

deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a ARCHER DANIELS MIDLAND COMPANY, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 26 de junio de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2019.07.05
17:01:34 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un método de ajuste de la composición de un producto de cromatografía para lograr una proporción objetivo de un componente deseado, que comprende:

poner en contacto una zona de entrada de un aparato de cromatografía de lecho en movimiento simulado ("SMB") que comprende una resina catiónica con una alimentación de entrada que comprende proporciones de alimentación de entrada del componente deseado y un segundo componente y que tiene un contenido de sólidos disueltos de la alimentación de entrada;

poner en contacto una zona de elución del aparato SMB con una alimentación de eluyente que comprende proporciones de alimentación de eluyente del componente deseado y el segundo componente y que tiene un contenido de sólidos disueltos de la alimentación de eluyente; y

operar el aparato SMB para mezclar el componente deseado de la alimentación de entrada, suministrada a través de una zona de enriquecimiento del aparato SMB, con el componente deseado de la alimentación de eluyente, suministrada a través de la zona de elución, para formar un producto de extracto que comprende la proporción objetivo del componente deseado y un contenido de sólidos disueltos del extracto,

en el que la proporción objetivo del componente deseado es mayor que la proporción de alimentación de entrada del componente deseado, y

en el que el contenido de sólidos disueltos del extracto es al menos el 50 % del contenido de sólidos disueltos de la alimentación de entrada; y

recoger el producto de extracto que tiene la proporción objetivo del componente deseado del aparato SMB.

2. El método de la reivindicación 1, en el que dicha proporción de alimentación de eluyente del componente deseado está seleccionada para mezclarse con el componente deseado de la alimentación de entrada suministrada a través de la zona de enriquecimiento para producir la proporción objetivo del componente deseado en el producto de extracto.

3. El método de la reivindicación 1, en el que la alimentación de eluyente es la misma que la alimentación de entrada.

4. El método de la reivindicación 1, en el que la alimentación de eluyente se diluye no más de 0.2 volúmenes de agua antes de ponerse en contacto con la zona de elución.

5. El método de la reivindicación 1, en el que la alimentación de eluyente se combina continuamente con agua para poner en contacto la zona de elución con una alimentación de eluyente diluida, en el que una relación de volumen de alimentación de eluyente con respecto a agua es 1:2.

6. El método de la reivindicación 1, en el que la alimentación de eluyente se pone en contacto con la zona de elución durante un periodo de tiempo, seguido de un segundo periodo de tiempo donde el agua se pone en contacto con la zona de elución sin la alimentación de eluyente, en el que el primer periodo de tiempo y el segundo periodo de tiempo están seleccionados de manera que una relación en volumen de alimentación

Resolución N° 23011

Ref. Expediente N° NC2017/0004650

de eluyente con respecto a agua sea 1:2 antes de un movimiento de etapa en el aparato SMB.

7. El método de la reivindicación 1, en el que la proporción de alimentación de eluyente del componente deseado es mayor que la proporción de alimentación de entrada del componente deseado.

8. El método de la reivindicación 1, que comprende además recoger del aparato SMB una corriente de refinado que tiene proporciones de refinado de dicho componente deseado y dicho segundo componente, en el que la proporción de refinado de dicho segundo componente es superior a la proporción de alimentación de entrada del segundo componente.

9. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicho componente deseado es fructosa y dicho segundo componente es glucosa.

10. El método de la reivindicación 8, en el que dicho componente deseado es fructosa y dicho segundo componente es glucosa y que comprende además:

añadir la corriente de refinado a una corriente de entrada que comprende glucosa para formar una corriente enriquecida en glucosa combinada;

poner en contacto una columna de cromatografía de glucosa isomerasa que comprende glucosa isomerasa con la corriente enriquecida en glucosa combinada durante un tiempo suficiente para enriquecer una proporción de fructosa en la columna; y

eluir de la columna de glucosa isomerasa una mezcla enriquecida en fructosa.

11. El método de la reivindicación 10, en el que la etapa de poner en contacto la zona de entrada con la alimentación de entrada comprende poner en contacto la zona de entrada con la mezcla enriquecida en fructosa eluida.

12. El método de la reivindicación 10, en el que dicha etapa de poner en contacto la columna de glucosa isomerasa comprende poner en contacto la columna durante menos de un tiempo requerido para llevar las proporciones de fructosa y glucosa a un punto de equilibrio para la glucosa isomerasa, por el cual la mezcla enriquecida en fructosa eluida tiene una proporción más baja de fructosa que la que se obtendría poniendo en contacto la columna de glucosa isomerasa durante el tiempo requerido para llevar las proporciones de fructosa y glucosa al punto de equilibrio para la glucosa isomerasa.

13. El método de la reivindicación 12, en el que la etapa de poner en contacto la zona de entrada con la alimentación de entrada comprende poner en contacto la zona de entrada con la mezcla enriquecida en fructosa eluida.

14. El método de la reivindicación 1, en el que no se añade agua al aparato SMB que diluiría el contenido de sólidos disueltos del extracto en comparación con el contenido de sólidos disueltos de la alimentación de entrada.

15. El método de la reivindicación 1, en el que dicho componente deseado es fructosa y dicho segundo componente es glucosa, en el que la proporción de alimentación de entrada de fructosa es 42-44 %, siendo el resto glucosa, y la proporción de fructosa objetivo en el producto de extracto es 55 %-60 %, siendo el resto principalmente glucosa.

16. El método de la reivindicación 15, en el que el contenido de sólidos disueltos de la alimentación de entrada y el contenido de sólidos disueltos del extracto son cada uno al menos el 50 % en peso/vol.

Ref. Expediente N° NC2017/0004650

17. Un método de ajuste de la proporción de fructosa en un producto de jarabe de maíz de alta fructosa para lograr una proporción objetivo de dicha fructosa, que comprende:

poner en contacto un aparato de cromatografía de lecho en movimiento simulado ("SMB") que contiene una resina catiónica que facilita el enriquecimiento de fructosa con respecto a glucosa en una zona de enriquecimiento de fructosa del aparato SMB con una alimentación de entrada y una alimentación de eluyente, en el que cada una de dicha alimentación de entrada y dicha alimentación de eluyente comprende mezclas de fructosa y glucosa y tiene un contenido de sólidos disueltos;

operar el aparato SMB para producir en la zona de enriquecimiento de fructosa el producto de jarabe de maíz de alta fructosa que tiene la proporción objetivo de fructosa y un producto contenido de sólidos disueltos; y

recoger de la zona de enriquecimiento de fructosa del aparato SMB el producto de jarabe de maíz de alta fructosa que tiene la proporción objetivo de fructosa,

en el que el producto de jarabe de maíz de alta fructosa tiene un contenido de sólidos disueltos que es al menos el 50 % del contenido de sólidos disueltos de la alimentación de entrada.

18. Un método de optimización de los costes operacionales de producción de un producto de jarabe de maíz de alta fructosa que tiene una proporción de fructosa objetivo, que comprende:

operar un aparato de lecho en movimiento simulado ("SMB") para lograr la proporción objetivo de fructosa según el método de la reivindicación 15;

recoger una corriente de refinado enriquecida en glucosa del aparato SMB en el que una proporción de glucosa en dicha corriente de refinado es superior a una proporción de glucosa en dicha alimentación de entrada;

dirigir la corriente de refinado enriquecida en glucosa a una columna de glucosa isomerasa como una corriente de entrada ;

operar la columna de glucosa isomerasa para convertir glucosa en la corriente de entrada en fructosa para producir una mezcla enriquecida en fructosa que tiene proporciones determinadas de fructosa y glucosa, en el que dicha alimentación de entrada de dicha etapa de contacto comprende la mezcla enriquecida en fructosa; y

minimizar, mediante un modelo de programa lineal, los costes totales inherentes a:

(a) la sustitución de la columna de glucosa isomerasa a medida que se afecta por las proporciones determinadas de fructosa con respecto a glucosa en la mezcla enriquecida en fructosa;

(b) la frecuencia de sustitución de la resina catiónica en el aparato SMB;

(c) la eliminación de agua de una corriente de salida de cualquiera de ambos del aparato SMB y la columna de glucosa isomerasa; y

(d) la maximización de la producción del producto de jarabe de maíz de alta fructosa objetivo por unidad de coste.