

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

Señor(a)
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
notifmar@cavelier.com

Asunto: PATENTE DE INVENCIÓN

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	N° 15-312507-00000-0000	30 de diciembre de 2015
	N° 15-312507-00003-0000	17 de marzo de 2016
Reivindicaciones:	N° 15-312507-00000-0000	30 de diciembre de 2015
	N° 15-312507-00003-0000	17 de marzo de 2016

2. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

Las modificaciones de la descripción, Radicado N° 15-312507-00003-0000, folio 9, no son aceptables porque al eliminar la palabra “*binarias*” de la expresión “*mezclas azeotrópicas binarias*”, se describiría la aplicación de la invención a cualquier tipo de mezclas azeotrópicas, lo cual no había sido considerado inicialmente ya que se especificaban mezclas binarias, por lo cual se amplía el objeto de la solicitud.

Las modificaciones de las reivindicaciones 6, 8, 11, 13, 19, Radicado N° 15-312507-00003-0000, folios 19 - 21, no son aceptadas porque mencionan procesos de centrifugación; sistemas alcoholes-orgánicos-agua, alcoholes-orgánicos-ácidos, orgánicos-ácidos-agua y alcoholes-orgánicos-ácidos-agua; tamaño desde 1 nm; una película delgada de fluido sobre una superficie de calentamiento; bajo condiciones de vacío; que no habían sido considerados inicialmente, por lo cual amplían el objeto de la solicitud

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por la solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. En el presente caso se estudiarán las reivindicaciones 1 a 19 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° 15-312507-00000-0000).

Título de la solicitud: “MÉTODO PARA LA SEPARACIÓN DE MEZCLAS QUÍMICAS AZEOTRÓPICAS”.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar las operaciones respecto a su carga económica y energética sobre el proceso global.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un nuevo método para la separación de mezclas que presentan azeótropos, utilizando nanopartículas de óxidos cerámicos (MOx). La invención involucra el uso de nanopartículas de óxidos metálicos MOx, las cuales alteran la distribución de equilibrio del sistema, desplazando el punto azeotrópico y reduciendo las temperaturas de evaporación de la mezcla.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B01D3/36; B01D 3/34 B01D3/40.

4. De la solicitud de patente

Título

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

La expresión “MÉTODO PARA LA SEPARACIÓN” es demasiado amplia, por lo cual se sugiere a la solicitante especificar en el título los componentes principales empleados en el método.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- El capítulo reivindicatorio no se encuentra debidamente soportado en la descripción puesto que en las realizaciones preferidas hace referencia a la separación de mezclas azeotrópicas empleando los componentes mencionados en la tabla 1, lo cual no evidencia la acción de todos los métodos reclamados, sino que se hace una generalización de manera especulativa.

Se sugiere restringir la solicitud a una razonable cantidad de acuerdo a los métodos que se encuentran debidamente soportadas en el capítulo descriptivo. Teniendo en cuenta la descripción en los ejemplos se encuentra:

Tabla 1. Ejemplos de los componentes soportados

Componente	Soporte de los ejemplos presentados
MOx	SiO ₂
Mezcla química azeotrópica	isopropanol-agua

El solicitante debe definir específicamente la materia y el alcance de la invención a través de las características técnicas esenciales que se encuentren enteramente soportadas en la descripción.

- El capítulo reivindicatorio no es claro, porque no se define mediante características como alguna condición específica en que debieran realizarse las etapas de proceso (dispersar, separar, procesos de recuperación, agitación mecánica, ultrasonido, suministrando calor). Se sugiere definir adecuadamente las etapas del proceso reclamado, por ejemplo, concentración de los componentes, temperatura, entre otros.

- La reivindicación 1 no debería caracterizar las nanopartículas solamente por sus parámetros, como su compatibilidad con la mezcla química azeotrópica a ser separada, si es posible definirlo de otra manera. Se sugiere definirlo por sus características esenciales, estructurales o funcionales.

- Las reivindicaciones 1, 5 no son concisas porque los términos: “uno o más”, “parte del líquido”, son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

- La reivindicación 7, no es concisa, ya que los términos o expresiones: “*alcohol-agua*”, “*alcohol-orgánico*”, “*orgánicos-orgánicos*”, “*ácidos-agua*”

Son géneros funcionales. Se sugiere definirlos por su nombre o estructura química, realizando una razonable generalización del tipo de compuestos que ha sido sintetizado, es decir, que se encuentran debidamente sustentados.

Descripción (Art 28 D 486)

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

Se sugiere hacer la conversión de unidades mbar (Pág. 11-13), al Sistema Internacional.

Se requiere a la solicitante hacer las aclaraciones necesarias.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional: 30 de diciembre de 2015, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2012082364	“Distilling a chemical mixture using an electromagnetic radiation-absorbing complex for heating”	21/Junio/2012
D2	Art. 1	“Nanoparticle-Mediated, Light-Induced Phase Separations”	04/Noviembre/2015

El documento D1¹ divulga un método de destilación de una mezcla química, el método incluye recibir en un recipiente un complejo y la mezcla química que comprende una pluralidad de elementos de fluido, posteriormente se da la aplicación de radiación electromagnética (EM) al complejo, en el que el complejo absorbe la radiación EM para generar calor a una primera temperatura, transformando, utilizando el calor generado por el complejo, un primer elemento de fluido de la pluralidad de elementos fluidos de la mezcla química a un primer elemento de vapor, y extraer el primer elemento de vapor del recipiente; donde el complejo está seleccionado de un grupo que consiste en nanopartículas de cobre, nanopartículas de óxido de cobre, nanocápsulas, nanobarras, restos de carbono, nanopartículas encapsuladas y nanoestructuras ramificadas (Resumen).

El documento D2² divulga nanopartículas que absorben y dispersan la luz, cuando se dispersan en un líquido, absorben energía óptica y calientan un volumen de fluido reducido debido a la combinación de dispersión múltiple y absorción óptica. Esto puede inducir un cambio de fase líquido-vapor localizado dentro del volumen reducido sin la necesidad de calentar todo el fluido. Para mezclas líquidas binarias, este proceso da como resultado la vaporización del componente más volátil de la mezcla (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método para la separación de mezclas químicas azeotrópicas de uno o más componentes, caracterizado porque comprende las etapas de:...”* (Radicado N° 15-312507-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

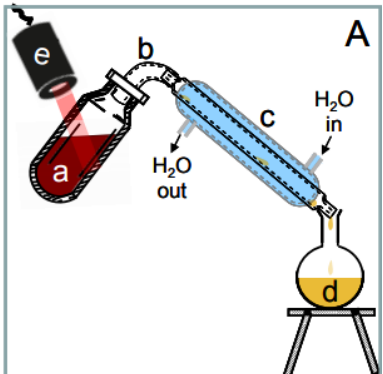
Características esenciales	D1	D1
----------------------------	----	----

1 URL: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2012082364A1&KC=A1&FT=D>

2 URL: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.nanolett.5b02804> Nanoparticle-Mediated, Light-Induced Phase Separations: Neumann, O. *et al. Nano Lett.*, 2015, 15 (12), pp 7880–7885

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

Un método para la separación de mezclas químicas azeotrópicas que comprende las etapas de:	Un método de destilación de una mezcla química, comprendiendo el método (Rev. 1):	Método de destilación de mezclas azeotrópicas:
a. Seleccionar las nanopartículas o nanoestructuras de óxido metálico MOx, de acuerdo con su compatibilidad con la mezcla química azeotrópica a ser separada	seleccionar de un grupo que consiste en nanopartículas de cobre, nanopartículas de óxido de cobre, nanocápsulas, nanobarras, restos de carbono, nanorecubrimiento encapsulado, y nanoestructuras ramificadas (Rev. 1)	Selección de nanopartículas Au-SiO ₂ debido a su tamaño y forma muy regulares, lo que permite cuantificar la concentración de nanopartículas y partículas individuales de absorción y dispersión de secciones transversales con un alto grado de precisión (Pág. 4, Líneas 17-25)
b. Dispersar las nanopartículas o nanoestructuras de óxido metálico MOx en la mezcla química azeotrópica y homogeneizar la mezcla mediante un medio de agitación mecánica o ultrasonido, obteniendo una mezcla uniforme	Agitar la mezcla química, que comprende las nanopartículas (Rev. 1; Párr. 0033)	Mezclas de etanol-agua con nanopartículas (Pág. 6, Líneas 41-42)
c. Adicionar la mezcla obtenida en el paso b) a una cámara de separación	Recibir en un recipiente la mezcla química que comprende un complejo (Rev. 1)	La separación se lleva a cabo en un sistema bien aislado (Pág. 4, Líneas 43-45) 
d. Separar la mezcla química mediante el calentamiento de la dispersión hasta su punto de ebullición, obteniendo una corriente de vapor que comprende los productos más volátiles y una corriente líquida que comprende las especies menos volátiles junto con las partículas de óxido metálico	la mezcla química se calienta a una temperatura que excede el punto de ebullición de uno de los elementos en la mezcla química pero está por debajo del punto de ebullición de cada uno de los otros elementos en la sustancia química mezcla. Puede utilizarse un sistema de control para monitorizar y/o regular la temperatura de la mezcla química y/o del elemento de vapor. El elemento de vapor que se extrae del recipiente puede almacenarse en un tanque de almacenamiento, condensado (utilizando, por ejemplo, un condensador) a un elemento fluido y almacenado en un tanque de almacenamiento, enviado directamente a otro	Una mezcla homogénea de líquidos se calienta a ebullición, entonces su vapor es condensado, donde los componentes de la mezcla se separan en base a sus diferentes puntos de ebullición. Para mezclas líquidas binarias, este proceso da lugar a la vaporización del componente más volátil de la mezcla. Cuando se condensan posteriormente, estos dos pasos de vaporización y condensación constituyen un proceso de destilación mediado por nanopartículas (Pág. 2, Líneas 13-26; Pág. 3, Líneas 7-13).

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

	proceso, o almacenado y / o utilizado adecuadamente (Párr. 0077)	
e. Descartar la corriente líquida, alimentarla a posteriores etapas de separación o alimentarla a procesos de recuperación de partículas	El elemento de fluido adicional del resto de la mezcla química se calienta un para generar un elemento de vapor adicional. El elemento de vapor adicional se extrae del recipiente (Párr. 0081)	

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habrían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2 de forma independiente, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en los documentos D1 y D2.

Asimismo, los documentos divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Se puede integrar un sistema de filtrado (no mostrado) con uno o más recipientes para eliminar ciertas impurezas (por ejemplo, suciedad, sólidos, bacterias grandes) de la mezcla química y/o un elemento de vapor. Pueden utilizarse también sistemas de filtrado similares en otras porciones de este sistema y pueden incluir la filtración de un elemento fluido (D1, Párr. 0090).
- Reivindicación 3: Cuando el complejo se suspende en el resto de la mezcla química en el recipiente (como en este ejemplo), el complejo puede ser filtrado del resto de la mezcla química antes de ser retirado del recipiente (D1, Párr. 0091).
- Reivindicación 4: El concentrador de radiación EM es un punto negro que cubre el recipiente, que también está recubierto en una o más de las superficies interiores con el complejo. El procedimiento descrito anteriormente con respecto al recipiente 1616 se repite con el resto de la mezcla química en el recipiente (D1, Párr. 0092).
- Reivindicación 5: La mezcla química puede permanecer en un recipiente, donde se vaporizan elementos adicionales del resto de la mezcla química y se separan de la mezcla química, por ejemplo, aumentando la temperatura del recipiente (D1, Párr. 0091).
- Reivindicación 6: La mezcla se puede calentar a ebullición durante 3-5 minutos bajo agitación vigorosa (D1, Párr. 0035).
- Reivindicación 7: Una fuente de mezcla química puede ser cualquier tipo de

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

fuelle, incluyendo pero no limitado a aceite crudo, vinagre, aire (incluso en forma líquida) y una solución que incluye un alcohol (por ejemplo, ácidos grasos mezclados con un alcohol, uno o más disolventes mezclados con un alcohol, una solución fermentada) (D1, Párr. 0062). Mezclas de etanol – agua y 1-propanol – agua (D2, Pág. 2, Líneas 30-33).

- Reivindicación 8: El complejo puede incluir nanopartículas de óxido de cobre (D1, Párr. 0043). Nanorecubrimientos de Au-SiO₂ (D2, Pág. 2, Línea 33).
- Reivindicación 9: nanocápsulas, nanobarras, restos de carbono, nanorecubrimiento encapsulado, y nanoestructuras ramificadas (D1, Rev. 1). Nanorecubrimientos de Au-SiO₂ (D2, Pág. 2, Línea 33).
- Reivindicación 10: nanopartículas con un tamaño de 100nm (D1, Párr. 0050). Tamaño aproximado de 100 nm (D2, Figura 3).
- Reivindicaciones 11-14, 18-19: figura 14 muestra un sistema de destilación 1400 que utiliza un complejo de acuerdo con una o más realizaciones de la invención. El sistema de destilación 1400 incluye uno o más sistemas de generación de calor y uno o más destiladores químicos. Cada sistema de generación de calor incluye opcionalmente una fuente de radiación EM y un concentrador de radiación EM. Cada destilador químico incluye una fuente de mezcla química, un recipiente, un colector de vapor, y opcionalmente un condensador, una bomba, un manómetro, un medidor de temperatura, un tanque de almacenamiento, un agitador. Un experto en la técnica apreciará que las realizaciones de la invención no se limitan a la configuración mostrada en la figura 14 (D1, Párr. 0057).

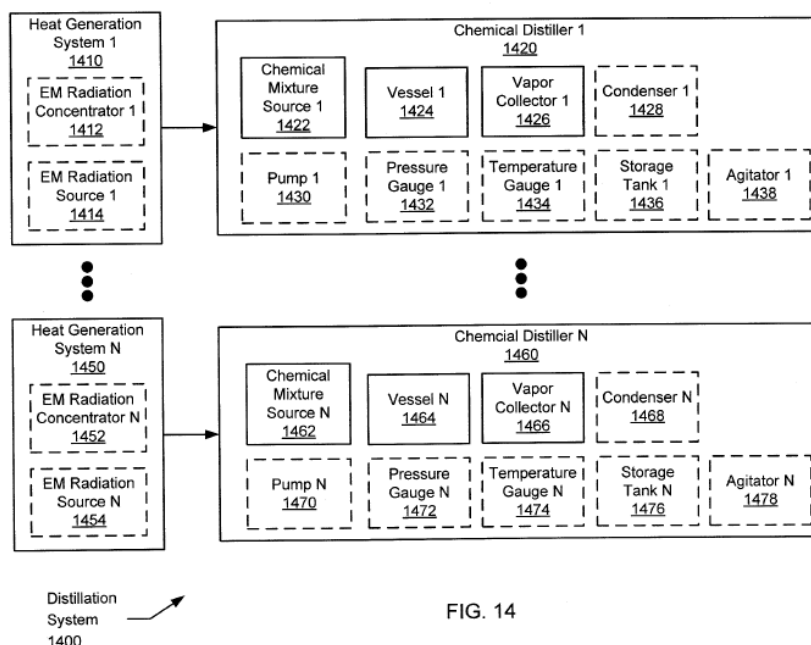


FIG. 14

- Reivindicaciones 15-16: En ST 804, 50 ml de HAuCl₄ al 1% y 50 ml de la solución de PVP se pueden mezclar directamente con 50 ml de solución acuosa de ácido L-ascórbico 0,4 M bajo agitación (D1, Párr. 0044).
- Reivindicación 17: Agitar la mezcla química, que comprende las nanopartículas

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

(D1, Rev. 1; Párr. 0033).

Las reivindicaciones dependientes 2 – 19 no mencionan alguna característica que haga nuevo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2012082364	1 a 19	Novedad
D2	Art. 1	1, 7 a 10	Novedad

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Oficio N° 12509

Ref. Expediente N° 15312507

Atentamente,



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: DIANA MILENA SÁNCHEZ LANCHEROS
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ