

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1634

Ref. Expediente N° NC2017/0012602

Señor(a)
JUAN JOSE LOZADA CASTRO
mguerrero@dshabogados.com

Asunto: PATENTE DE INVENCION

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	NC2017/0012602	7 de diciembre de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0012602	7 de diciembre de 2017
Dibujos:	NC2017/0012602	7 de diciembre de 2017
Respuesta del solicitante:	NC2017/0012602	08 de febrero de 2018

2. 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 el 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. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 1634

Ref. Expediente N° NC2017/0012602

10 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2017/0012602 del 07 de diciembre de 2017).

Título de la solicitud: “REACTOR QUE PRODUCE HIDRÓGENO A PARTIR DE LA REDUCCIÓN DE LOS IONES HIDRONIO PRESENTES EN EL EQUILIBRIO QUÍMICO DEL AGUA Y POR LA OXIDACIÓN DE LAS MOLÉCULAS ORGÁNICAS PRESENTES EN EXCREMENTOS” (Rad. N° NC2017/0012602 del 07 de diciembre de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar un sistema electroquímico optimizado para la obtención de hidrógeno de alta pureza sin necesidad de tratamientos previos exhaustivos a partir de moléculas orgánicas presentes en los excrementos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un reactor que produce hidrógeno caracterizado porque comprende una celda electrolítica (1.1) que tiene el ánodo y el cátodo separados selectivamente pero conectados materialmente por un sistema de membranas (1.2), y en donde los iones hidronio formados en el proceso de oxidación en el ánodo se transfieren a través de dicho sistema de membranas (1.2) y reaccionan en el cátodo, mientras que los iones hidroxilos formados en el cátodo como resultado del equilibrio químico del agua se transportan por migración al ánodo.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): G01N27/28, C25B 1/02 y C25B 3/02.

3. Reivindicaciones relativas a un uso (Art. 14 D 486)

El uso de la reivindicación 10 no es patentable, de acuerdo con el artículo 14, ya que indica la forma de obtención del hidrógeno al usar el reactor que lo produce.

4. Reivindicaciones relativas a un segundo uso (Art. 21 D 486)

Las reivindicaciones 1 a 10 que se refieren al reactor que produce hidrógeno no pueden ser objeto de nueva patente, por el simple hecho de atribuírsele un uso distinto al originalmente comprendido por la patente inicial, de acuerdo con el Art 21. Debido a que este se había divulgado previamente en D1 que enseña un reactor de electrolisis (20) Ver figura.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1634

Ref. Expediente N° NC2017/0012602

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486)

La reivindicación 1 presenta la siguiente frase: *“y en donde los iones hidronio formados en el proceso de oxidación en el ánodo se transfieren a través de dicho sistema de membranas (1.2) y reaccionan en el cátodo, mientras que los iones hidroxilos formados en el cátodo como resultado del equilibrio químico del agua se transportan por migración al ánodo”*, la cual corresponde a características funcionales, que aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención, porque no son características técnicas y por lo tanto, no se tienen en cuenta en el examen de patentabilidad.

Las reivindicaciones 1 a 3 y 8 presentan las siguientes frases: *“sistema de membranas”* (Reiv. 1 y 3), *“membrana genérica o de intercambio aniónico”* (Reiv. 2), *“electrolito conductor”* (Reiv. 8), las cuales son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a posibles variaciones o modificaciones.

Las reivindicaciones 2 y 10 hacen referencia a una membrana nafión, que es una marca registrada¹ y por tanto no definen al producto porque su composición puede cambiar con el paso del tiempo aunque conserve el mismo nombre. Se sugiere aclarar cuáles son las características del producto en cuestión.

Las reivindicaciones 3 y 6 presentan las siguientes frases: *“para disminuir la distancia a las placas catódicas”* (Reiv. 3) y *“para formar dos campos eléctricos (E1 y E2) perpendiculares entre sí”* (Reiv. 6), las cuales son resultados a alcanzar y no definen las características del reactor reivindicado puesto que incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales o estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

La reivindicación 6 presenta el siguiente término: *“mayor”*, la cual es relativa, por tal motivo no permiten distinguir las características de la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto.

1 https://www.chemours.com/Nafion/en_US/index.html and <https://en.wikipedia.org/wiki/Nafion>



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1634

Ref. Expediente N° NC2017/0012602

6. 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: 7 de diciembre de 2017, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20080105624	Method for oxidative treatment of aqueous liquids	08 de mayo de 2008
D2	Tesis 1*	Modelamiento y análisis del transporte de iones a través de membranas de intercambio aniónico usadas en celdas de combustible	11 de octubre de 2012

* Castañeda Ramírez, Sergio (2012) *Modelamiento y análisis del transporte de iones a través de membranas de intercambio aniónico usadas en celdas de combustible*. Maestría thesis, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/7207/>

El documento D1² divulga un método para el tratamiento oxidativo de líquidos acuosos por medio de oxidantes. En este método, el líquido acuoso se pasa a través de un reactor de electrólisis, en el que se producen oxidantes altamente agresivos (OH⁻, O₃, H₂O₂) en la descomposición electroquímica del agua. Se utiliza agua negra y/o gris como líquido acuoso, que se libera de las partículas gruesas y se descompone mecánicamente después, antes de que pase al reactor de electrólisis. Las partes gaseosas se liberan y los componentes residuales inorgánicos se filtran. El líquido residual restante, que consiste sustancialmente en agua, se puede introducir en un sistema de agua fresca, de lavado y/o enjuague (Resumen).

El documento D2³ divulga un modelo para membranas de intercambio aniónico usadas en celdas de combustible alcalinas basado en la teoría de termodinámica de procesos irreversibles. Las pruebas llevadas a cabo en un modelo simplificado de celda de combustible incluyeron combinaciones de condiciones de operación tales como humedad relativa de los gases de alimento, presión en los electrodos y densidad de corriente. En general, el modelo de la membrana representó bien los diferentes modos de transporte que pueden presentarse para amplios rangos de humedad especialmente cuando está en contacto con agua en fase vapor, en fase líquida, o ambas. Se encontró que la aplicación de gradientes de presión a través de la membrana disminuye los valores de flux molar de agua que cruza la membrana y que el efecto de la densidad de corriente sobre el transporte depende del grado de humedad de ésta (Resumen).

² <https://patents.google.com/patent/US20080105624>

³ <http://bdigital.unal.edu.co/7207/>



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1634

Ref. Expediente N° NC2017/0012602

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un reactor que produce hidrógeno caracterizado porque comprende (...)*” (Radicado N° NC2017/0012602 del 07 de diciembre de 2017).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1
Un reactor que produce hidrógeno caracterizado porque comprende	Reactor de electrolisis (20) Ver figura.
Una celda electrolítica (1.1)	En el reactor de electrólisis (20) hay una pluralidad de electrodos recubiertos de diamante, y, en la medida en que ambos electrodos, el cátodo y el ánodo, están cubiertos de carbono, una membrana de tela de separación está dispuesta entre ellos. Es sustancial para la presente invención que se seleccionen tales electrodos, que producen una diferencia de voltaje relativamente alta, de la que se sabe que se producen especialmente radicales OH [·] . Estos se generan a partir de la porción acuosa de las heces o del lavado y el agua gris, respectivamente, y a su vez afectan a los otros componentes del lavado y el agua gris de manera oxidante. Estos componentes son casi exclusivamente compuestos orgánicos, que se convierten a través del radical OH, en agua y dióxido de carbono (Pág. 1, Párr. 0013).
que tiene el ánodo y	
el cátodo separados selectivamente	
pero conectados materialmente por un sistema de membranas (1.2)	

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales reactor de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*El reactor de la reivindicación 1, (...)*” (Radicado N° NC2017/0012602 del 07 de diciembre de 2017).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1
--------------	-----------------------------------	-----------

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1634

Ref. Expediente N° NC2017/0012602

1	Un reactor que produce hidrógeno caracterizado porque comprende	Ver tabla N°1.
2	En donde dicho sistema de membranas (1.2) está compuesto por una membrana de intercambio protónico de naftón combinada con una membrana genérica o de intercambio aniónico	No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulga un reactor de electrólisis (20) en cual hay una pluralidad de electrodos recubiertos de diamante, y, en la medida en que ambos electrodos, el cátodo y el ánodo, están cubiertos de carbono, una membrana de tela de separación está dispuesta entre ellos. Es sustancial para la presente invención que se seleccionen tales electrodos, que producen una diferencia de voltaje relativamente alta, de la que se sabe que se producen especialmente radicales OH⁻. (Pág. 1, Párr. 0013).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 2 y reactor divulgado de D1 consiste en el sistema de membranas (1.2) que está compuesto por una membrana de intercambio protónico de naftón combinada con una membrana genérica o de intercambio aniónico.

El efecto que se logra al incluir el sistema de membranas (1.2) que está compuesto por una membrana de intercambio protónico de naftón combinada con una membrana genérica o de intercambio aniónico es tener un sistema de membranas con buenas características mecánicas y con alto desempeño electroquímico.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el reactor conocido en D1 con el fin de tener un sistema de membranas con buenas características mecánicas y con alto desempeño electroquímico?

Sin embargo, el incluir el sistema de membranas (1.2) compuesto por una membrana de intercambio protónico de naftón combinada con una membrana genérica o de intercambio aniónico para tener un sistema de membranas con buenas características mecánicas y con alto desempeño electroquímico, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que existen membranas heterogenias con buenas características mecánicas pero con un bajo desempeño electroquímico (...) (Pág. 8, Párr. 3) y la membrana naftón con una durabilidad y alta conductividad (Pág. 2, Párr. 1) .

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un sistema de membranas (1.2) compuesto por una membrana de intercambio



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1634

Ref. Expediente N° NC2017/0012602

protónico de nafi3n combinada con una membrana genérica o de intercambio ani3nico del documento D2 en el reactor de D1, para así llegar al objeto de la reivindicaci3n 2. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicaci3n dependiente 2 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicaci3n independiente, aporte nivel inventivo al reactor de la reivindicaci3n 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

De igual manera, las reivindicaciones dependientes 3, 6 y 10 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicaci3n 1, puesto que estas se encuentran redactadas en términos de resultados a alcanzar, efectos o ventajas y usos.

8. Conclusi3n

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud est3n afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20080105624	1 2	Novedad Nivel Inventivo
D2	Tesis 1*	2	Nivel Inventivo
-	-	10	Art. 14
-	-	1 a 10	Art. 21

9. Respuesta a los argumentos del se3or solicitante

El solicitante indica que para las invenciones de electroquímica no es suficiente con enumerar los elementos que componen un reactor, sino que es indispensable divulgar las reacciones que se dan en su interior, sin embargo, la Oficina no est3 de acuerdo con las afirmaciones del solicitante ya que esto aplicaría para todas las invenciones que reclamen un reactor⁴, ya que por su definici3n solo se podrían caracterizar por las reacciones que ocurren en su interior, evidenciado es el uso dado al mismo. Por lo tanto, es de aclarar que un reactor es un dispositivo que se puede caracterizar por cada uno de los elementos que los conforman que para este caso sería por el tipo de cátodo, ánodo, membranas, electrolitos, entre otros, es así que, las objeciones de claridad que nuevamente se indican en este requerimiento son procedentes.

4 Definici3n de la RAE para reactor: Quím. Recipiente dise3ado para que en su interior se produzcan reacciones químicas o biológicas. <https://dle.rae.es/?id=VGy8hOL>



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1634

Ref. Expediente N° NC2017/0012602

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.

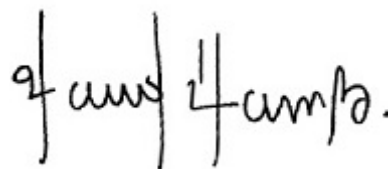
Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la 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 numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

El anterior oficio fue elaborado el 18 de febrero de 2019

Atentamente,



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: ROSA PATRICIA TÉLLEZ CHAVARRO
Revisado: ROSA PATRICIA TÉLLEZ CHAVARRO

