

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Señores
Hui Huang HOE, Hui Ming HOE

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PRODUCCIÓN ELECTROQUÍMICA DE POLÍMEROS”
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/MY2020/050012
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 8 de marzo de 2020.
PRIORIDAD: 8/03/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/815,574

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 18 de marzo de 2024 bajo el número NC2021/0013367, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina no acepta las modificaciones presentadas por no cumplir con el pago de la tasa correspondiente. Se estudia el capítulo del 06 de octubre del 2021.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener un reactor con un diseño mecánico para eliminar de forma continua el depósito de sólidos, conductores o no, sobre la superficie del electrodo. Además de superar la limitación de la producción electroquímica de polímeros, donde los productos bloquean el electrodo para un funcionamiento adicional, el dispositivo proporciona un funcionamiento más económico para la electrometalurgia para recolectar los metales valiosos formados sobre el electrodo. Además, obtener un proceso que permite reacondicionar el proceso de producción de polímeros convencional mediante el reemplazo del reactor convencional con un reactor electroquímico, para una rápida implementación de bajo costo.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un reactor para una reacción electroquímica, en donde el reactor comprende un recipiente para contener una solución electrolítica; un electrodo y un contraelectrodo. Además, un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros, el proceso comprende: sumergir parcialmente un electrodo de reacción en una solución electrolítica; sumergir un contraelectrodo en la solución electrolítica; establecer un diferencial de voltaje entre el electrodo y el contraelectrodo; mezclar al menos un reactivo en la solución electrolítica; polimerizar el reactivo, depositar el polímero resultante sobre el electrodo de reacción; eliminar los productos depositados del electrodo de reacción; y separar las impurezas de los productos depositados para obtener los polímeros y un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros, el sistema comprende: al menos un reactor electroquímico; al menos un tanque de reactivos para el almacenamiento de reactivos; al menos un tanque de mezcla para recibir y mezclar los reactivos con solución

Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

electrolítica; y al menos un separador de sólidos para recibir los polímeros que se van a procesar adicionalmente para eliminar las impurezas de los polímeros; en donde el reactivo se polimeriza en el reactor, produciendo los polímeros.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 21 de octubre de 2021 bajo el radicado N°NC2021/0013367.

4. De la solicitud de patente

4.1. Resultado de examen de patentabilidad de solicitud extranjera (PPH)

La solicitud en trámite, para la cual se presentó el procedimiento acelerado de patente (PPH) cumple con los requisitos documentales establecidos por el numeral 1.2.2.5.2.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. En consecuencia, el estudio de la presente solicitud ha sido anticipado.

Sin embargo, esta Oficina considera que las reivindicaciones presentadas no cumplen con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486, más exactamente con lo estipulado en el artículo 30, debido a que las reivindicaciones 1 a 196 no cumplen con los requisitos de claridad, concisión y sustento, Artículo 28 porque se evidencia falta de suficiencia en la descripción y Artículo 25 porque no se observa unidad de invención y Artículo 16 y 18 porque se encontraron documentos que afectan la novedad y el nivel inventivo de la solicitud.

Por las razones anteriormente expuestas, es necesario realizar un requerimiento de acuerdo con el artículo 45.

4.2. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: "REACTOR PARA UNA REACCIÓN ELECTROQUÍMICA CON UN ELECTRODO Y UN CONTRAELECTRODO, PROCESO Y SISTEMA PARA REALIZAR UNA REACCIÓN ELECTROQUÍMICA PARA LA PRODUCCIÓN DE POLÍMEROS CON DICHO REACTOR"

4.3. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que:

Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

El capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

En las reivindicaciones 1, 6, 12, 14, 25, 50, 75, 113, 115, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 130 180, 191, 195, la expresión: "al menos", "de modo no taxativo" precediendo una característica no son limitativos, porque hacen opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

La reivindicación 6 menciona *"(...) aplica lubricación, que incluye, de modo no taxativo, encerado, para aumentar la efectividad de eliminación."*, no hace parte de una característica del dispositivo, por lo tanto, se debe eliminar.

En las reivindicaciones 1 a 49 se recomienda al solicitante referenciar cada una de las partes del reactor tal y como se encuentra en las imágenes descritas.

En la reivindicación 1 el solicitante menciona *"(...) y el electrodo se mueve de tal manera que su posición se conserva, y el tamaño del área de superficie de la primera parte que se sumerge en la solución electrolítica y la segunda parte que no se sumerge en la solución electrolítica se conserva, mientras que el área de superficie del electrodo se deposita con productos formados por la reacción electroquímica; (...) "* esta parte no es clara, por lo que se recomienda al solicitante referenciar imágenes donde se presente la idea aquí descrita.

Las reivindicaciones 3 y 50, los términos: "parcialmente", "sustancialmente" son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

En la reivindicación 62 se menciona *"(...) donde el polímero comprende (...) plástico de esstireno- anídrido maleico (...) "*, se sugiere corregir o eliminar debido a que este no es un nombre químico que represente un compuesto.

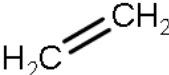
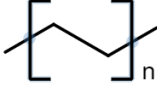
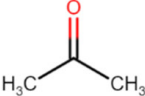
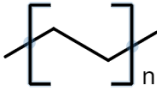
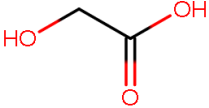
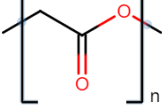
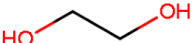
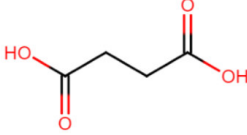
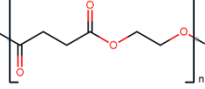
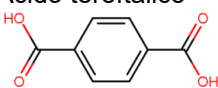
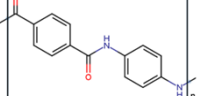
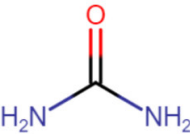
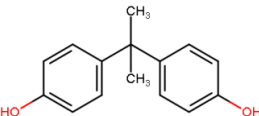
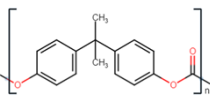
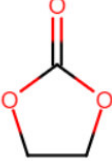
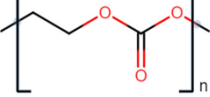
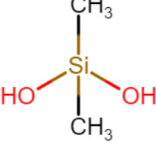
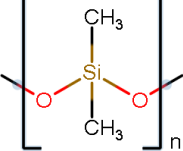
Las reivindicaciones 50 a 129 no son concisas porque las definiciones de *solución electrolítica, diferencial de voltaje, reactivo, polímero(s), compuestos no saturados, hidrocarburos no saturados, alcoholes, aminas, sulfuros, alcohol contiene 2 grupos de alcohol en la misma molécula de reactivo, un grupo carbonilo, la cadena principal de carbono del alcohol comprende compuestos aromáticos cíclicos, el reactivo comprende azúcar, el reactivo comprende un derivado de azúcar, el reactivo comprende ácido carboxílico con un grupo de alcohol, el reactivo comprende ácido carboxílico y alcoholes, un aminoácido, ácido carboxílico, aminas, anhídridos ácidos, compuestos cíclicos, cetona cíclica, carbonatos cíclicos, compuestos heteroatómicos, membrana en la solución electrolítica, iones conductores en la solución electrolítica, cosolvente, aditivos*, comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

Las reivindicaciones 50 a 129 describen materia que no se encuentra debidamente sustentada en la descripción, debido a que el solicitante en la página 156, tabla 24

Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

describe cada uno de los compuestos empleados para el desarrollo de la invención, como se describen a continuación. Se sugiere al solicitante realizar una razonable generalización de los componentes empleados.

68-1 Material A (Monómero)	68-2 Material B (Reactivos)	1-8 Polímeros (Producto polimérico)	1-15 Subproduct o H	68-3 Sal disuelt a	31-1 Cosolvente
Eteno 	-	Polietileno 	-	Cloruro de litio	Acetona 
Etilamina 	-	Polietileno 	6-9 Amoníaco NH3	Cloruro de sodio	
Ácido glicólico 	-	Ácido poliglicólico 	Agua H2O	Cloruro de sodio	
Etilenglicol 	Ácido succínico 	Succinato de polietileno 	Agua H2O	Cloruro de sodio	
Ácido tereftálico 	p-fenileno diamina 	Amida de poliarilo 	Agua H2O	Cloruro de sodio	
Urea 	6-2 Bisfenol A 	6-7 Policarbonatos 	6-9 Amoníaco NH3	Cloruro de sodio	
Carbonato de etileno 	-	Carbonato de polietileno 	-	Cloruro de litio	
Dimetilsilanodiol 	-	Polisinalo/silicona 	Agua H2O	Cloruro de sodio	

La materia contemplada en las reivindicaciones 130 y 186 tiene como objeto un sistema, pero este no se encuentra bien definido. Se le recuerda al solicitante que un sistema se define por sus elementos y/o equipos interrelacionados entre sí, en este caso solo hay un listado de elementos, por lo tanto, es importante relacionarlos y la mejor manera es colocando los números de referencia de cada equipo. Además, la reivindicación 130 no

Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

es clara, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. Adicionalmente, se menciona en la reivindicación 130 que “el reactivo se polimeriza en el reactor, produciendo los polímeros”, lo cual no hace parte de un sistema. Se sugiere dar claridad del caso.

En la reivindicación 130, es importante que se defina que el reactor electroquímico es el mismo que se está reivindicando en la 1, por tal y como se encuentra redactado puede ser cualquier reactor electroquímico.

Las reivindicaciones 186 y 187 no son concisas porque se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones 130, 131 y 146.

Las características “*en donde la cubierta de la campana extractora se elabora con materiales rígidos*” (Reiv. 36), “*en donde partes de la campana extractora se elaboran con materiales deformables*” enderezados por la gravedad de un peso colgado de los materiales deformables” (Reiv. 37) y “*un sistema hidráulico, un sistema de motor, o cualquier otro medio para facilitar el movimiento de los componentes*” (Reiv. 45) no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo. Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4.4. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. En particular con el literal e)

e) se describe la mejor manera conocida para llevar a la práctica la invención, con ejemplos y referencias a los dibujos, de ser estos pertinentes

La descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla (o reproducirla). En este sentido el capítulo descriptivo (Radicado N° NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) no presenta evidencia de un reactor para una reacción electroquímica, tal como se reclama en la reivindicación 1, ni un proceso para una reacción electroquímica. Como se reclama en la reivindicación 50, ni un sistema como se reclama en la reivindicación 130. Esta Oficina se permite aclarar que el capítulo descriptivo evidencia un reactor, un proceso y un sistema que comprende condiciones puntuales (Pág. 154 a 170) que no están siendo reclamadas en la reivindicación independiente; por lo que la descripción no presenta evidencia suficiente para el alcance que pretende.

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 34 de la citada Decisión, dicha modificación no podrá ampliar la divulgación inicial; por lo que, en caso de agregar nuevos elementos en la solicitud, la descripción modificada no será aceptada.

De conformidad con lo establecido por los artículos 28 y 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, las características “*en donde la cubierta de la campana extractora se elabora con materiales rígidos*” (Reiv. 36), “*en donde partes de la*

Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

campana extractora se elaboran con materiales deformables enderezados por la gravedad de un peso colgado de los materiales deformables” (Reiv. 37) y “un sistema hidráulico, un sistema de motor, o cualquier otro medio para facilitar el movimiento de los componentes” (Reiv. 45) no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo.

Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

5. Unidad de Invención

Conforme a lo establecido por el artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención, debido a que no existe un único concepto común inventivo, por ende, se refiere a 6 grupos inventivos. Se resalta que el método de control del proceso, método para desplegar un reactor electroquímico, método para reacondicionar el sistema, método de mantenimiento para el reactor electroquímico y un método de gestión de residuos, no están dentro del alcance del reactor diseñado para la preparación de reacciones electroquímicas.

Los grupos inventivos están definidos por las siguientes características esenciales:

Grupo inventivo 1: Un reactor para una reacción electroquímica (reivindicaciones 1 a 49)
Un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros (reivindicaciones 50 a 129).

Un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros (reivindicaciones 130 a 182 y 186 a 190).

Grupo inventivo 2: Un método de control del proceso (reivindicaciones 183 a 185).

Grupo inventivo 3: Un método para desplegar un reactor electroquímico (reivindicaciones 191).

Grupo inventivo 4: Un método para reacondicionar el sistema (reivindicaciones 192, 193, 194).

Grupo inventivo 5: Un método de mantenimiento para el reactor electroquímico (reivindicación 195).

Grupo Inventivo 6: Un método de gestión de residuos mediante el uso del sistema de la reivindicación 130 (reivindicación 196)

De acuerdo con lo anterior, se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones. En este último caso, de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado en este Oficio, se aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad.

Por consiguiente, la presente búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad fueron realizados para el primer grupo inventivo citado.

6. Determinación del Estado de la Técnica

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 08 de marzo de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CN104640814	“Electrochemical co-production of products with carbon-based reactant feed to anode”	20 de mayo de 2015
D2	US2014173889	“Electropolymerization of a coating onto an electrode material”	26 de junio de 2014
D3	SU767128	“Method of electrochemical polymerization”	30 de septiembre de 1980
D4	US2005258042	“Method of manufacture of an electrode for electrochemical devices”	24 de noviembre 2005
D5	Yang, F., <i>et al.</i>	“Electrochemical control of the conversion of cellulose oligosaccharides into glucose”	25 de septiembre de 2014

D1¹ divulga un reactor para una reacción (Párr. 0042), un método y/o sistema para la coproducción de compuestos mediante reacción electroquímica usando reactivos a base de carbono colocados en el ánodo. (Resumen).

D2² divulga una electropolimerización de electrolitos de estado sólido sobre electrodos eficaces para su empleo en celdas de batería de iones de litio de estado sólido (Resumen).

D3³ divulga un sistema para realizar una reacción electroquímica (Implícito dentro del proceso Reiv. 1). Un proceso de polimerización electroquímica de poliacrilonitrilo, en particular la temperatura en la celda es de 0,7 a 1,5 durante todo el experimento. Temperatura de la mezcla de reacción 0-40°C. Óptimo 20-25°C. Como electrodos se utilizaron placas de acero o hierro cada 4 cm de área. El reactor con la mezcla de reacción que comprendía compuesto de peróxido, monómero y sal de perclorato se cerró con un tapón provisto de electrodos. El reactor se colocó en un termostato y el Tinput se colocó en un agitador magnético. La corriente eléctrica está conectada a los electrodos. Después de 26 minutos, se detuvo la corriente. Se añadió agua al reactor. El precipitado polimérico formado se separó por filtración, se lavó con agua y se secó. El rendimiento del polímero asciende hasta el 80% del teórico. El monómero residual se elimina por destilación y la solución acuosa del primer papel se reutiliza para la polimerización (Col. 3, líneas 35-56).

D4⁴ divulga un dispositivo electroquímico para el tratamiento de incrustaciones en sistemas de suministro de agua, que tiene: (a) una celda electroquímica que incluye: (i) un tanque metálico para recibir un suministro de agua, formando el tanque un cátodo de la celda electroquímica; y (ii) al menos un ánodo, dispuesto dentro del tanque; siendo operativa la celda electroquímica para producir un pH superior a 12 cerca de una pared del tanque, para formar una deposición de incrustaciones en la pared, eliminando así la deposición del suministro de agua; (b) un raspador elástico dispuesto para raspar la pared interior del tanque, y (c) un sistema de control para el raspador elástico, diseñado y configurado para activar el raspador para promover la deposición de incrustaciones en la pared (Resumen).

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/050341842/publication/CN104640814A?q=CN104640814>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/050488813/publication/US2014173889A1?q=US2014173889>

³<https://patents.google.com/patent/SU767128A1/en?q=SU767128>

⁴https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?I=1&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20051124&CC=US&NR=2005258042A1&KC=A1

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

D5⁵ divulga un método novedoso para convertir oligosacáridos de celulosa en glucosa mediante electrólisis de potencial constante (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

7.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “*Un reactor para una reacción electroquímica, el reactor comprende (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un reactor para una reacción electroquímica, el reactor comprende	Un reactor para una reacción (Párr. 0042)
Un recipiente	Un recipiente (Fig. 1 y 2)
Un electrodo Un contraelectrodo	Un electrodo Un contraelectrodo (Fig. 1 y 2)
Primera parte del electrodo se sumerge Contraelectrodo se sumerge	Primera parte del electrodo se sumerge Contraelectrodo se sumerge (Párr. 0042)
Segunda parte del electrodo no se sumerge	Segunda parte del electrodo no se sumerge (Párr. 0042)
Un dispositivo de eliminación	Un dispositivo de eliminación (Párr. 0018)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Adicionalmente, D1 menciona que se sumerge una parte de los electrodos como se enseña en la celda electroquímica (Fig. 1 y 2), se tiene una solución homogénea (Párr. 0045). Un dispositivo de eliminaciones apiladas en el mismo reactor (Párr. 0018).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 3, 5 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 50 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “*Un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros, el proceso comprende: (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

⁵Yang, F., Zhang, Q., Fan, H. X., Li, Y. & Li, G. Electrochemical control of the conversion of cellulose oligosaccharides into glucose. Journal of Industrial and Engineering Chemistry 20, 3487–3492 (2014).



Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2
Un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros, el proceso comprende:	Un método para electropolimerización, que comprende: (Párr. 0011)
Sumergir un electrodo de reacción en una solución electrolítica;	Sumergir un electrodo de reacción en una solución (Rev. 1)
Sumergir un contraelectrodo en la solución electrolítica;	Sumergir un segundo electrodo en la solución (Rev. 1)
Establecer un diferencial de voltaje entre el electrodo y el contraelectrodo	Aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Párr. 1)
Mezclar un reactivo en la solución electrolítica	Mezclar un solvente en la solución electrolítica (Rev. 1)
Polimerizar el reactivo	Polimerizar (Rev. 1)
Depositar el polímero resultante sobre el electrodo de reacción	Depositar el polímero sobre el electrodo de reacción (Rev. 1)
Eliminar los productos depositados	Remover productos obtenidos (Ejemplo 1)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 50 no es nueva.

Adicionalmente, D2 menciona que la solución electroquímica empleada se limpia para realizar un proceso nuevo (Ejemplo 1), se realiza la polimerización de etilenglicol (Ejemplo 4), los polímeros pueden ser óxido de polietileno, polietilenglicol, polipropilenglicol y óxido de polipropileno de pesos moleculares variables así como polímeros y copolímeros a base de alcohol (Párr. 0069), poliacrilato (Párr. 0016), poliacrilonitrilo (Párr. 0019), otros posibles grupos funcionales incluyen, entre otros: hidrocarburos aromáticos y alifáticos, cationes, aminas, tioles, alcoholes y sales de diazonio (Párr. 0060), una especie monomérica que tiene al menos un grupo vinilo, o un derivado del grupo vinilo sobre el mismo; (Párr. 0010), poliacrilonitrilo (Párr. 0050), policarbonatos (Párr. 0086), algunos ejemplos de sales aromáticas de diazonio, sales aromáticas de yodonio, persulfato potásico/H₂SO₄ e isobutironitrilo halogenado (tal como bromoisobutironitrilo) (Párr. 0035). Además el proceso comprende la etapa de añadir un monómero como bisfenol A (Rev. 21), también incluye la etapa de poner en contacto el recubrimiento con una solución que contiene una sal de litio (Rev. 24), la sal de litio se disuelve en agua (Rev. 55).

Las reivindicaciones dependientes 51 a 71, 75 a 129 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 130 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: *“Un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros, el sistema comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3
Un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros, CARACTERIZADO porque el sistema comprende:	Un sistema para realizar una reacción electroquímica (Implícito dentro del proceso Reiv. 1)



Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

al menos un reactor electroquímico	Reactor electroquímico (Col. 3, líneas 35-56)
al menos un tanque de reactivos	Tanque de reactivos (Col. 3, líneas 35-56)
al menos un tanque de mezcla	tanque de mezcla (Col. 3, líneas 35-56)
al menos un separador de sólidos	un separador de sólidos (Col. 3, líneas 35-56)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 130 no es nueva.

7.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 44 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “*El reactor de la reivindicación 1, que comprende (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D4
El reactor de la reivindicación 1, CARACTERIZADO que comprende	Un reactor para una reacción (Párr. 0042)	Un aparato para depositar la capa de polímero redox sobre un sustrato de un electrodo (Párr. 0023; Fig. 1)
un electrodo de referencia para medir el potencial de electrodo estándar	--	(...) electrodo de comparación (4) (por ejemplo, un electrodo de cloro-plata). (Párr. 0023 Fig. 1;)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 44, ya que divulga un reactor para una reacción (Párr. 0042), (...) para la coproducción de compuestos mediante reacción electroquímica usando reactivos a base de carbono colocados en el ánodo. (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 44 y el aparato divulgado en D1, consiste en que el reactor contiene un electrodo de referencia para medir el potencial de electrodo estándar.

No hay evidencia de que el incluir específicamente en el reactor un electrodo de referencia para medir el potencial de electrodo estándar.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 para proporcionar otro aparato alternativo?

Sin embargo, el incluir al reactor un electrodo de referencia para medir el potencial de electrodo estándar para obtener el aparato, ya está divulgado en D4 que se refiere a un aparato para depositar la capa de polímero redox sobre un sustrato de un electrodo (Párr. 0023; Fig. 1), en donde la fig. 1. muestra un aparato comprende los siguientes componentes. El depósito (1) se llena con electrolito (2), en el que se sumergen el sustrato conductor 3, el electrodo de comparación (4) (por ejemplo, un electrodo de cloro-plata), y electrodo contador (5) están sumergidos (Párr. 0023 Fig. 1).



Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir al reactor un electrodo de referencia para medir el potencial de electrodo estándar del D4 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 4 a 49 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la c (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “El proceso de la reivindicación 50 (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D5
El proceso de la reivindicación 50,	Un método: (Párr. 0011)	Un método (Resumen)
Reivindicación 50 Un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros, el proceso comprende:	Un método para electropolimerización, que comprende: (Párr. 0011)	Un método para electropolimerización, que comprende: (Resumen)
Sumergir un electrodo de reacción en una solución electrolítica;	Sumergir un electrodo de reacción en una solución (Rev. 1)	Sumergir un electrodo de reacción en una solución (Materiales y métodos)
Sumergir un contraelectrodo en la solución electrolítica;	Sumergir un segundo electrodo en la solución (Rev. 1)	Sumergir un segundo electrodo en la solución (Materiales y métodos)
Establecer un diferencial de voltaje entre el electrodo y el contraelectrodo	Aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Párr. 1)	Aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Materiales y métodos)
Mezclar un reactivo en la solución electrolítica	Mezclar un solvente en la solución electrolítica (Rev. 1)	Mezclar un solvente en la solución electrolítica (Materiales y métodos)
Polimerizar el reactivo	Polimerizar (Rev. 1)	Polimerizar (Materiales y métodos)
Depositar el polímero resultante sobre el electrodo de reacción	Depositar el polímero sobre el electrodo de reacción (Rev. 1)	----
Eliminar los productos depositados	Remover productos obtenidos (Ejemplo 1)	----
Reivindicación 72 Reactivo Azúcar	----	Glucosa (Materiales y métodos)
Polímero Celulosa	----	Celulosa (Materiales y métodos)

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 72, ya que divulga un método para electropolimerización (Párr. 0011) que comprende sumergir un electrodo de reacción en una solución (Rev. 1), sumergir un segundo electrodo en la solución (Rev. 1), aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Párr. 1), mezclar un solvente en la solución electrolítica (Rev. 1), polimerizar (Rev. 1), depositar el polímero sobre el electrodo de reacción (Rev. 1) y remover productos obtenidos (ejemplo 1).



Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 72 y el método divulgado en D2, consiste en emplear como reactivo azúcar y el polímero obtenido sea celulosa.

No hay evidencia de que el incluir específicamente como reactivo azúcar proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D2, puesto que realizar una electropolimerización de electrolitos de estado sólido sobre electrodos ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D2 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir como reactivo glucosa para obtener celulosa, ya está divulgado en D5 que se refiere a un método para electropolimerización que comprende (resumen), sumergir un electrodo de reacción en una solución (materiales y métodos), sumergir un segundo electrodo en la solución (materiales y métodos), aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (materiales y métodos), mezclar un solvente en la solución electrolítica (materiales y métodos) y polimerizar, empleando como reactivo glucosa y obtenido como polímero celulosa (materiales y métodos).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir como reactivo glucosa para obtener celulosa del D5 en el método de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 72. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 73 a 74 no mencionan alguna característica que aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 50, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 131 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “*Un sistema de la reivindicación 130, (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D1
Un sistema de la reivindicación 130, CARACTERIZADO	Un sistema para realizar una reacción electroquímica (Implícito dentro del proceso Reiv. 1)	Sistema para coproducir compuestos a través de reacciones electroquímicas utilizando reactivos a base de carbono dispuestos en un ánodo.
en donde al menos uno del reactor electroquímico comprende	Reactor electroquímico (Col. 3, líneas 35-56)	Un reactor para una reacción (Párr. 0042) Un recipiente, Un electrodo Un contraelectrodo (Fig. 1 y 2) Primera parte del electrodo se sumerge Contraelectrodo se sumerge Segunda parte del electrodo no se sumerge (Párr. 0042)
el reactor de la reivindicación 1.	---	



Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

		Un dispositivo de eliminación (Párr. 0018)
--	--	---

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 131, ya que divulga un sistema para realizar una reacción electroquímica (Implícito dentro del proceso Reiv. 1). Un proceso de polimerización electroquímica de poliacrilonitrilo, en particular la temperatura en la celda es de 0,7 a 1,5 durante todo el experimento. Temperatura de la mezcla de reacción 0-40 °C. Óptimo 20-25°C. Como electrodos se utilizaron placas de acero o hierro cada 4 cm de área. El reactor con la mezcla de reacción que comprendía compuesto de peróxido, monómero y sal de perclorato se cerró con un tapón provisto de electrodos. El reactor se colocó en un termostato y el Tinput se colocó en un agitador magnético. La corriente eléctrica está conectada a los electrodos. Después de 26 minutos, se detuvo la corriente. Se añadió agua al reactor. El precipitado polimérico formado se separó por filtración, se lavó con agua y se secó. El rendimiento del polímero asciende hasta el 80% del teórico. El monómero residual se elimina por destilación y la solución acuosa del primer papel se reutiliza para la polimerización (Col. 3, líneas 35-56).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 131 y el sistema divulgado en D3, consiste en que al menos uno del reactor electroquímico comprende el reactor de la reivindicación 1.

No hay evidencia de que el incluir específicamente que al menos uno del reactor electroquímico comprende el reactor de la reivindicación 1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D3 para proporcionar otro aparato alternativo?

Sin embargo, el incluir que al menos uno del reactor electroquímico comprende el reactor de la reivindicación 1 para obtener el sistema, ya está divulgado en D1 que se refiere a un sistema para la coproducción de compuestos mediante reacción electroquímica usando reactivos a base de carbono colocados en el ánodo (Resumen), en donde, tiene un reactor para una reacción (Párr. 0042), un recipiente, un electrodo y un contraelectrodo (Fig. 1 y 2). Primera parte del electrodo se sumerge contraelectrodo se sumerge y la segunda parte del electrodo no se sumerge (Párr. 0042) y un dispositivo de eliminación (Párr. 0018).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir al menos uno del reactor electroquímico comprende el reactor de la reivindicación 1 del D1 en el sistema de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 131. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 131 a 185 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 130, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

De igual manera, las reivindicaciones 186 a 190 se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones 130 y 131, por lo cual, se considera que tampoco mencionan alguna característica aporte nivel inventivo al sistema, son meramente alternativas conocidas en D1 y D3 y que hacen parte de la habilidad de la persona normalmente versada en la materia para dar solución al mismo problema técnico.

8. Conclusión



Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN104640814A	1 a 3	Novedad
		4 a 49 131 a 194	Nivel inventivo
D2	US2014173889	50 a 71, 75 a 129	Novedad
		72 a 74	Nivel inventivo
D3	SU767128	130	Novedad
		131 a 194	Nivel inventivo
D4	US2005258042	4 a 49	Nivel inventivo
D5	Yang, F., <i>et al.</i>	72 a 74	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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 recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0013367		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/MY2020/050012		8 de marzo de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
08/03/2019				X					
Solicitante									
Hui Huang HOE, Hui Ming HOE									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		183 a 185, 191 a 194 y 196	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 182, 186 a 190
Palabras clave utilizadas	Reactor, electrolyte solution, electrode, counter electrode, surface area, counter electrode, polymerize, reaction electrode, polymer, polyethylene, Ziegler-Natta, surfactant, system, process, structure, polymers, electrochemical vessel, containing, (electrolyte solution), immersed, size, deposited, cylindrical, axis, pulleys, conductive, reactant, tank, (solid separator)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C08F 2/58, C08F 2/58, C08G 85/00, C25B 3/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	-	-	-	-	-
ISA	Hoe, H., <i>et al</i>	07/07/2017	-	-	A
	US20050173242	11/08/2005	-	-	A
	WO2005033378	14/04/2005	-	-	A
	KR1020050071554	07/07/2005	-	-	A
	JP2006101876	20/04/2006	-	-	A
	US5792328	11/08/1998	-	-	A
EPO CNIPA	SU767128	30/09/1980	130 131 a 194	Todo el documento	X Y
	US2005258042	24/11/2005	4 a 49	Todo el documento	Y
	US2014173889	26/06/2014	50 a 128	Todo el documento	X
	CN104640814	20/05/2015	1 a 3	Todo el documento	X
			4 a 49 131 a 194		Y
Patbase	CA2576840	08/01/2007	-	-	A
	CN116457958	18/07/2023	-	-	A
	CN116569294	08/08/2023	-	-	A
Orbit	US6656338	26/10/1999	-	-	A



Oficio N° 13403 de 31 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

	WO2023170646	10/03/2023	-	-	A
	US4132829	17/06/1976	-	-	A
STNext	WO202410298	16/05/2024	-	-	A
	IN202221060603	10/05/2024	-	-	A
	CN117964977	03/05/2024	-	-	A
	CN117964924	03/05/2024	-	-	A
Google patents	US20130277305	24/10/2013	-	-	A
	WO2013183973	12/12/2013	-	-	A
	JPH0643378	08/06/1994	-	-	A
Espacenet	KR20030070398	30/08/2003	-	-	A
	EP0020055	10/12/1980	-	-	A
Hoe, Hui Huang <i>et al.</i> , "Electrosynthesis of glycerol carbonate from glycerol and potassium carbonate on nickel electrodes", ECS Transactions, 07 julio 2017, Vol. 77, No. 11, pág. 1393-1408.					
(2) Categorías de documentos citados					
"A" Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. "O" Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. "P" Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. "T" Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. "X" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (17/07/2024)					