

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 66635

Ref. Expediente N° NC2019/0013648

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 3 de diciembre de 2019 con el N° NC2019/0013648, por UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, presentó la solicitud de patente de invención titulada “PROCESO PARA LA SEPARACIÓN Y RECUPERACIÓN DE METALES EN MATRICES SÓLIDAS MEDIANTE LIXIVIACIÓN”.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 883 el 17 de enero de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 6387, notificado el 3 de mayo de 2021, 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° NC2021/0010203 el 02 de agosto de 2021, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 21 que reemplazan las originalmente presentadas. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0012207 el 17 de septiembre de 2021, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 21 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud.

Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

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 21 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0012207 el 17 de septiembre de 2021, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que refieren a un proceso para la separación de metales en una matriz sólida, proceso que difiere del estado de la técnica más cercano, WO2002/101182, en que la composición del licor lixivante comprende ácidos carboxílicos C1-C10, monosacáridos de C1-C3, disacáridos de C6-C12, aminoácidos de C2-C9, ácido graso de C3-C18, alcohol de C1-C6, y compuestos fenólicos de C6-C12. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como



Resolución N° 66635

Ref. Expediente N° NC2019/0013648

consecuencia de ello, se evidencia el efecto de lograr una extracción de metales en matrices sólidas que es selectiva para ciertos metales en particular, por ejemplo, oro y plata, en donde el proceso se lleva a cabo con una composición lixivante que es tan eficiente como las soluciones lixiviantes comúnmente empleadas en la industria, pero con la ventaja adicional de que son más amigables con el medio ambiente y reducen el consumo energético del proceso de recuperación de los metales. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 21 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.

SEPTIMO: Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0013648 el 02 de agosto de 2021 solicitó la modificación del título a “COMPOSICION PARA LA SEPARACIÓN Y RECUPERACIÓN DE METALES EN MATRICES SÓLIDAS MEDIANTE LIXIVIACIÓN QUE COMPRENDE ACIDO CARBOXÍLICO, MONOSACÁRIDOS, DISCÁRIDOS, AMINOÁCIDOS, ÁCIDOS GRASOS, ALCOHOLES Y COMPUESTOS FENÓLICOS Y PROCESO” la cual no se acepta porque no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones. Teniendo en cuenta lo anterior, el título quedará de la siguiente manera: “PROCESO PARA LA SEPARACIÓN DE METALES EN UNA MATRIZ SÓLIDA MEDIANTE LIXIVIACIÓN, QUE EMPLEA UNA COMPOSICIÓN QUE CONTIENE ACIDOS CARBOXÍLICOS, MONOSACÁRIDOS, DISCÁRIDOS, AMINOÁCIDOS, ÁCIDOS GRASOS, ALCOHOLES Y COMPUESTOS FENÓLICOS”.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

“PROCESO PARA LA SEPARACIÓN DE METALES EN UNA MATRIZ SÓLIDA MEDIANTE LIXIVIACIÓN, QUE EMPLEA UNA COMPOSICIÓN QUE CONTIENE ACIDOS CARBOXÍLICOS, MONOSACÁRIDOS, DISCÁRIDOS, AMINOÁCIDOS, ÁCIDOS GRASOS, ALCOHOLES Y COMPUESTOS FENÓLICOS”

Clasificación IPC: C22B 3/16, C22B 3/04.

Reivindicaciones: 1 a 21 incluidas en el radicado bajo el No NC2021/00122027 el 17 de septiembre de 2021, de acuerdo con el anexo 1.

Titular: UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA.

Domicilio: CIRCULAR 1 NO. 70 – 01, MEDELLIN, ANTIOQUIA, COLOMBIA.

Inventor(es): Margarita Enid RAMÍREZ CARMONA, Yesid Hernán VÉLEZ SALAZAR, Leidy Johana RENDÓN CASTRILLÓN, Rubén Darío GIRALDO ARISTIZABAL, y Carlos OCAMPO LÓPEZ.

Vigente desde: 3 de diciembre de 2019

Hasta: 3 de diciembre de 2039.

Resolución N° 66635

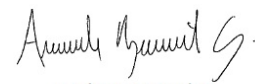
Ref. Expediente N° NC2019/0013648

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 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 UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA 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 13 de octubre de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2021.11.04
17:00:45 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un proceso para la separación de metales en una matriz sólida, que comprende:
 - proveer una composición que contiene ácidos carboxílicos que se seleccionan del grupo conformado por ácidos carboxílicos entre 1 a 10 carbonos o combinación de los mismos; monosacáridos que se seleccionan del grupo conformado por monosacáridos de entre 3 y 6 carbonos o combinación de los mismos; disacáridos que se seleccionan del grupo conformado por disacáridos de entre 6 a 12 carbonos o combinación de los mismos, aminoácidos que se seleccionan del grupo conformado por aminoácidos de entre 2 a 9 carbonos o combinación de los mismos; ácidos grasos que se seleccionan del grupo conformado por ácidos grasos de entre 3 a 18 carbonos o combinación de los mismos; alcoholes que se seleccionan del grupo conformado por alcoholes de entre 1 a 6 carbonos o combinación de los mismos; y compuestos fenólicos que se seleccionan del grupo conformado por compuestos fenólicos de entre 6 a 12 carbonos o combinación de los mismos;
 - mezclar la composición con una matriz sólida que contiene un metal o combinación de metales;
 - agitar la mezcla;
 - separar el lixiviado del sólido remanente; y
 - recuperar los metales del lixiviado.
2. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la composición comprende entre 0.05 y 4.5 g/L de cada uno de los ácidos carboxílicos; entre 5 y 50 g/L de monosacáridos; entre 5 y 50 g/L de disacáridos; entre 0.08 y 3.5 g/L de aminoácidos; entre 0.01 y 0.1 g/L de ácidos grasos; entre 0.01 y 0.5 g/L de alcoholes; entre 0.01 y 0.05 g/L de fenoles.
3. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde los ácidos carboxílicos se seleccionan del grupo que comprende: ácido cítrico, ácido oxálico, ácido málico, ácido acético, ácido glicólico, ácido benzoico, ácido pirúvico, ácido 3-hidroxipropiónico.

Resolución N° **66635**

Ref. Expediente N° NC2019/0013648

4. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde los monosacáridos se seleccionan del grupo que comprende: Glucosa, Fructosa, Galactosa, Xilosa, Sorbosa.
5. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde los disacáridos se seleccionan del grupo que comprende: Sacarosa, Lactulosa, Lactosa, Celobiosa, Trehalosa.
6. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde los aminoácidos se seleccionan del grupo que comprende: Glicina, Valina, Alanina, Cisteína, Ácido Aspártico, Ácido Glutámico, Prolina, Fenilalanina.
7. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde los ácidos grasos se seleccionan del grupo que comprende: ácido palmítico, ácido esteárico.
8. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde los alcoholes se seleccionan del grupo que comprende: Glicerol, 1,2,3-Butanotriol, Eritritol.
9. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el fenol es Catecol.
10. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la matriz sólida contiene un metal y se selecciona del grupo que comprende: minerales, baterías usadas, residuos electrónicos, residuos mineros, escorias, arenas, minerales de veta y cenizas.
11. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el metal se selecciona del grupo que comprende: oro, plata, zinc, cobre, hierro, manganeso, cromo, sílice, plomo, níquel, estaño, cadmio, platino y cobalto o combinación de los anteriores.
12. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la agitación de la mezcla se realiza entre 6-12 horas.
13. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde proporción entre la matriz sólida respecto a la composición comprende una proporción entre 1:10 a 1:1.

Resolución N° **66635**

Ref. Expediente N° NC2019/0013648

14. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la separación del lixiviado del sólido remanente se realiza mediante sedimentación, filtración, centrifugación, o combinación de los anteriores.
15. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la etapa de separación del lixiviado del sólido remanente comprende además, una etapa de lavado del sólido remanente con una solución de lavado, y la solución de lavado resultante se mezcla con el lixiviado separado.
16. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 8, en donde la solución de lavado comprende un ácido orgánico entre 1 a 6 carbonos, un ácido inorgánico que se selecciona del grupo conformado por: ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, o una molécula tensoactiva que se selecciona del grupo conformado por: sales de amonio terciario, o cuaternario.
17. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la recuperación de los metales del lixiviado comprende una etapa de deshidratación, seguida de un proceso de reducción química de los metales lixiviados, donde dicho proceso de reducción química se realiza mediante precipitación por agentes orgánicos, precipitación por agentes inorgánicos y/o precipitación por agentes electroquímicos, y/o combinación de los anteriores.
18. El proceso de acuerdo con las Reivindicación 17, en donde en la etapa de deshidratación se realiza una concentración de los metales lixiviados empleando operaciones conjuntas de adsorción y desorción.
19. El proceso de acuerdo con las Reivindicaciones 17, en donde el proceso de reducción química se realiza por precipitación por agentes orgánicos que se seleccionan del grupo conformado entre: ácido cítrico, o glicina, precipitación por agentes inorgánicos que se seleccionan del grupo que comprende: sulfito de sodio, metabisulfito de sodio, y precipitación por agentes electroquímicos mediante electrodeposición con electrodos de acero.
20. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la recuperación de los metales del lixiviado comprende: adicionar entre 0.00005 y 0.05 Litros de agua regia al

Resolución N° **66635**

Ref. Expediente N° NC2019/0013648

lixiviado; adicionar entre 0.001 y 1.0 g/L de Zinc; separar precipitado del sobrenadante resultante; calentar el precipitado entre 1000 a 1500°C.

21. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la recuperación de los metales del lixiviado comprende poner en contacto el lixiviado con acero; poner en contacto el acero resultante con una solución alcohólica saturada de cianuro; calentar la mezcla resultante a 30°C; adicionar entre 0.001 y 1.0 g/L de Zinc; separar precipitado del sobrenadante resultante; calentar el precipitado entre 1000 a 1500°C.

