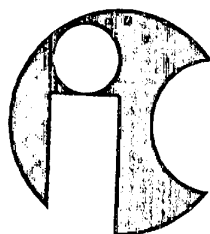




No. 13-037149-00000-0000

Fecha: 2013-02-25 10:33:46 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. **13-37149.**

54. TÍTULO **PROCEDIMIENTO PARA
DESCONTAMINAR AGUAS DE
PRODUCCION ASOCIADAS A
YACIMIENTOS PETROLEROS**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE **LUIS EDUARDO GARCIA R**

DOMICILIO **BUCARAMANGA**

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D.C., _____

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-037149-00000-0000

Fecha: 2013-02-25 10:33:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCOR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
2000-3

2

SOLICITUD DE:



Patente de invención



Patente de Modelo de Utilidad

α
SOLICITANTE
(71)

Nombre: LUIS EDUARDO GARCIA RODRIGUEZ

Dirección: CALLE 16 No. 11-58

Teléfono: 310 261 32 97

Email: luigaicir@gmail.com

Domicilio: BUCARAMANGA - COLOMBIA

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



C C 79 059 446

⋈
REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

E-Mail:

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Número
TP

⋉
INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: LUIS EDUARDO GARCIA RODRIGUEZ

Dirección: CALLE 16 No. 11-58

Teléfono: 310 261 32 97

E-Mail: luigaicir@gmail.com

Domicilio: BUCARAMANGA - COLOMBIA

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



C C 79 059 446

Título (54): PROCEDIMIENTO PARA DESCONTAMINAR AGUAS DE PRODUCCION ASOCIADAS A
(1 REIVINDICACION) YACIMIENTOS PETROLEROS

⋊ Clasificación Internacional (51):

∠ Prioridad

SI ☐

NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) N° de Solicitud

▽ Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses

☐ 12 meses

☐ 18 meses

☐ Otro

☒ DE INMEDIATO

Ⓢ Comprobante de Pago No.:

557 28209-5

BANCO
BOGOTA

Fecha

FEBRERO 25
2013

2

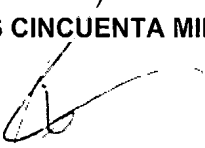
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0018465
		Bogotá D.C., Febrero 25 de 2013 - 10:28:43

RECIBIDO DE : ENRIQUE DURAN	CC 5.538,023
-----------------------------	--------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	557282095	25/02/2013	250.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	2247 DTO 50% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	250.000.00	250.000.00
			\$250.000.00
=====			

SON: **DOSCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-037149- -00000-0000

Fecha: 2013-02-25 10:33:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

11 Anexos

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no estén inscritas en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☐ Poder, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Resumen
- ☐ Descripción de la invención.
- ☐ Una o más reivindicaciones.
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12 cm.
- ☐ De ser el caso, informac...

12 FIGURA CARACT

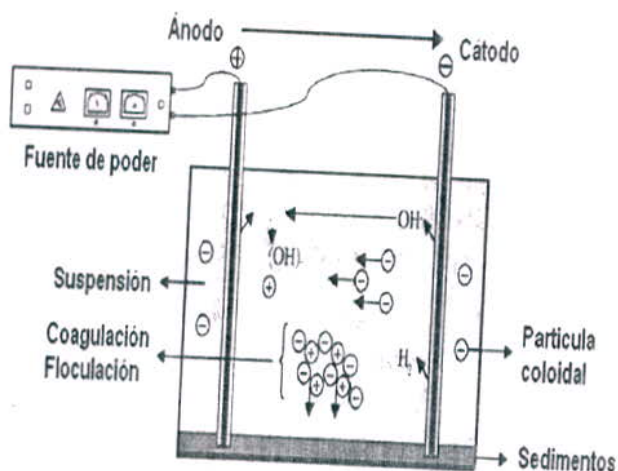


FIG. 3

13 Solicito la concesión de la patente.

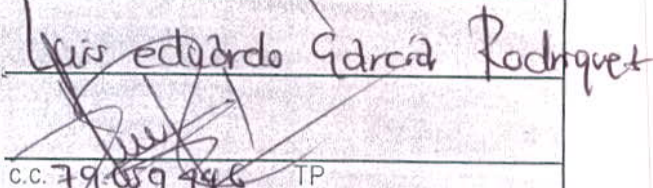
NOMBRE: Luis Eduardo García Rodríguez

FIRMA:

C.C. 7159456

TP

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

SOLICITUD											
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-037149- -00000-0000 Fecha: 2013-02-25 10:33:46 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR Tra 2 PATENTES Eve 1 REGDEPOSITO Act 411 PRESENTACION Folios: 13										
REDUCCIÓN DE TASAS DE SOLICITUD DE PATENTE											
1 APLICACIÓN A:											
☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad											
☒ Presentación solicitud ☐ Exámen de patentabilidad ☐ Tasas de mantenimiento											
2 BENEFICIARIO	<table><tr><td>Nombre: LUIS EDUARDO GARCIA RODRIGUEZ</td><td>IDENTIFICACION</td></tr><tr><td>Dirección:</td><td>☒ C.C. ☐ NIT</td></tr><tr><td>Nacionalidad o Domicilio: Bucaramanga</td><td>☐ C.E. ☐ Otro</td></tr><tr><td>Teléfono: Calle 16 # 11-58</td><td>Número: 79.059.446</td></tr><tr><td>3102613297</td><td></td></tr></table>	Nombre: LUIS EDUARDO GARCIA RODRIGUEZ	IDENTIFICACION	Dirección:	☒ C.C. ☐ NIT	Nacionalidad o Domicilio: Bucaramanga	☐ C.E. ☐ Otro	Teléfono: Calle 16 # 11-58	Número: 79.059.446	3102613297	
Nombre: LUIS EDUARDO GARCIA RODRIGUEZ	IDENTIFICACION										
Dirección:	☒ C.C. ☐ NIT										
Nacionalidad o Domicilio: Bucaramanga	☐ C.E. ☐ Otro										
Teléfono: Calle 16 # 11-58	Número: 79.059.446										
3102613297											
En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.											
3 Anexos											
Micro, pequeñas y medianas empresas											
☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea											
☐ Documento de constancia de cumplimiento a lo establecido en la Ley 905 de 2004											
Universidades públicas o privadas											
☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación											
Entidades sin ánimo de lucro											
☐ Copia del registro vigente en Cámara de Comercio											
4 Solicito la reducción de la tasa de patente,											
Nombre: Luis Eduardo García Rodríguez											
Firma: 											
c.c. 79.059.446 TP											
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página											

PATENTE DE INVENCION

PROCEDIMIENTO PARA DESCONTAMINAR AGUAS DE PRODUCCION ASOCIADAS A YACIMIENTOS PETROLEROS

AREA TECNOLOGICA DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un procedimiento electroquímico y se refiere en concreto con aguas de producción asociadas con yacimientos de petróleo de crudos pesados o livianos durante la etapa de producción, en donde dichas aguas se utilizan como un electrolito o solución dentro de una celda mediante una técnica electroquímica de floculación para su descontaminación.

ANTECEDENTES

Mediante los procesos electroquímicos se obtienen en la técnica productos de amplio consumo los relojes digitales, las calculadoras de bolsillo, las pilas o baterías de los radios, de los automóviles y los marcapasos entre otros, y del mismo modo productos químicos de uso industrial como la soda caustica, y metales puros como la plata, el cobre y el aluminio, por citar algunos.

En la electroquímica se estudian dos procesos, basados ambos en reacciones de oxidación reducción, el primero como un proceso voltaico o galvanizo y el segundo que estudia los cambios químicos producidos por una corriente eléctrica, donde se efectúan reacciones de oxidación – reducción que se desarrollan en recipientes llamados celdas voltaicas o electrolíticas

El agua de producción asociada a yacimientos de petróleo contiene contaminantes tales como sólidos suspendidos, fenoles, cloruros, aceites y grasas y metales y otros elementos que son nocivos al medio ambiente cuando se trata de disponer esta agua contaminada por cualquier medio permitido por una licencia ambiental en una operación de un campo petrolero.

Los campos petroleros en su mayoría pasan por dos inconvenientes, uno consistente en el manejo del agua debido a sus contaminantes lo que incide en el costo del barril tratado al encarecerlo y otro, en el cual los cortes de agua superan el 50% de BSW en algunos campos lo que incide en elevar el costo de cualquier operación petrolera.

La búsqueda de nuevas alternativas e innovaciones tecnológicas en el tratamiento de aguas asociadas a los yacimientos de petróleo nos lleva a proponer el método de la presente invención en vías de una solución a este problema.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

Proveer a través de la presente invención una alternativa tecnológica que permita la disminución de sólidos suspendidos, la turbidez y la reducción de grasas y aceites y otros contaminantes en las aguas asociadas a los yacimientos de crudo.

Proveer una técnica para el objetivo anterior basada en los procesos de Electrocoagulación y Electrooxidación como procesos electrolíticos sobre dichas aguas.

DESCRIPCION GENERAL DEL INVENTO

Los procesos electrolíticos se basan en reacciones de oxidación –reducción que parten del cambio de estado de oxidación de un elemento químico que pueden ser positivos, negativos o cero.

Partimos en nuestro proceso de la presente invención de una electrodisolución de iones de hierro contenidos en el agua de producción mencionada, a través de un diseño exploratorio en el cual se configuró una serie de variables tales como el voltaje, el pH y la concentración de sustancias químicas.

El proceso incluye el montaje de una celda, como la mostrada en la Figura 3 utilizando como electrodos unas placas metálicas de acero y el electrolito constituido por el agua de producción asociada a los yacimientos en un recipiente Baker convencional.

Se establece luego una densidad de corriente basada en miliamperios por centímetro cuadrado usada en una fuente de poder, para obtener en consecuencia una carga en Coulombios por litro de electrolito

9

Se enciende la fuente de poder y se agita el seno del fluido contenido para homogenizar el contacto entre partículas y iones suministrados por las placas de los electrodos de la celda.

Con el agua de producción cargada iónicamente de una coloración oscura sobre la muestra inicial, visualizar la flotación de grasas y aceites sobre la misma.

Ajustar el pH de la muestra tratada mediante una electrodisolución para el paso de coagulación y floculación

Filtrar la muestra de agua obtenida a efectos de reducir los contaminantes (GYA), sólidos y la misma turbidez de la muestra.

PRINCIPIO BASICO PARA EL PROCESO.

El agua de producción asociada a un yacimiento petrolero es un sistema coloidal que contiene partículas con carga positiva y negativa y en el movimiento entre dichas partículas aparece una atmosfera iónica en la proximidad del coloide que ocasiona fuerzas eléctricas de repulsión, lo cual para su visualización se acude al modelo de la doble capa, tal como se aprecia en la Figura 1.

Inicialmente sucede la atracción de iones positivos hacia el coloide negativo y forman una capa adyacente conocida como la capa de Stern.

Otros iones positivos son atraídos por el coloide pero rechazados por la capa de Stern lo que ocasiona un equilibrio iónico dinámico formando una capa difusa de contra iones.

Estos contra iones de la capa de Stern y de la capa difusa son los llamados la doble capa, la cual depende del tipo y concentración de iones de la solución.

El coloide negativo y su atmosfera cargada positivamente producen un potencial eléctrico relativo a la solución, el cual tiene un valor máximo en la superficie y disminuye gradualmente con la distancia, aproximándose a cero fuera de la capa difusa.

8

En la unión entre la capa Stern y la capa difusa se encuentra un potencial conocido como potencial Zeta, de carácter medible.

Este potencial Zeta es un medio efectivo para controlar el comportamiento del coloide y marcar los cambios en las fuerzas de repulsión y una tendencia a la estabilidad y como un medio de optimizar la dosificación de los coagulantes.

El balance de repulsión atracción se explica por la teoría DLVO (Derjaguin, Landau, Verwey y Ovrebeek) que es una explicación clásica de los coloides en suspensión , basada en el equilibrio entre las fuerzas opuestas de repulsión electrostática y las de atracción .

En la etapa de ajuste del pH de la muestra ya tratada durante la electrodisolución puede apreciarse un cambio de color en el agua y su posterior coagulación y floculación, dentro del procedimiento mencionado tal como se aprecia en la figura 2, característica del proceso.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la descontaminación de aguas de producción asociadas a yacimientos petroleros para reducir su carga de sólidos suspendidos, fenoles, cloruros, aceites, grasas y metales entre otros, caracterizado dicho procedimiento por los pasos de:

-Someter una muestra de agua de producción asociada a yacimientos petroleros y actuando como un electrolito dentro de una celda electrolítica con electrodos de acero en placas a una fase de electrodisolución de sus iones metálicos mediante una fuente de potencia en una celda electrolítica.

-Ajustar el pH del agua tratada

-Someter la muestra de agua a floculación.

-Someter la muestra luego a filtración.

RESUMEN

La presente invención se refiere a un procedimiento electroquímico concretamente sobre las aguas de producción asociadas a la producción de campos y yacimientos petroleros de crudos, utilizando dichas aguas como electrolito en el proceso dentro de una celda, mediante una técnica de floculación y filtración para reducir al mínimo sustancias contaminantes que afecten el medio ambiente en su utilización.

11

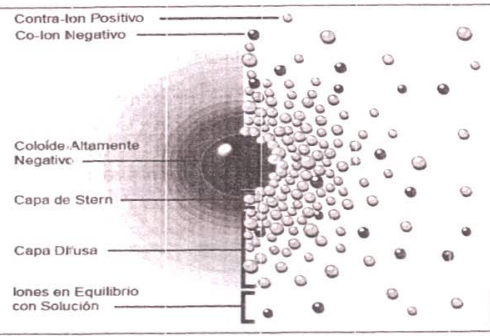


FIG. 1



FIG. 2

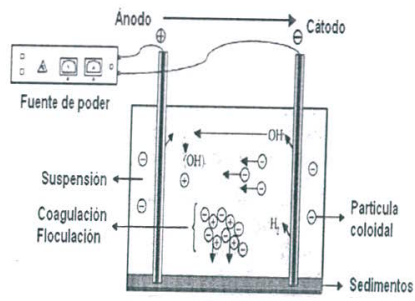


FIG. 3

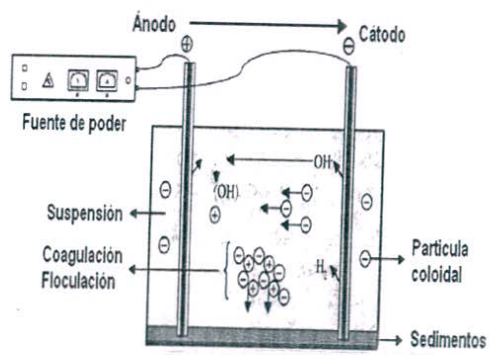


FIG. 3

Ante 12/12



No. 13-037149- -00000-0000

Fecha: 2013-02-25 10:33:46 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra 2 PATENTES Eve 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios 13

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☒
- ☒
- ☒
- ☒
- ☒

Indicación que se solicita una patente.

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Descripción de la invención

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☒

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Indicación que se solicita una PCT

Copia de la solicitud en español, tal, como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica de un esquema de trazado

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐