



No. 14-196307-00000-0000

Fecha: 2014-09-05 13:43:17

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 379 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 13

Industria y Comercio

T=F=3.

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO RESISTENCIA MEJORADA A LA
CORROSION CUANDO SE UTILIZAN AGENTES DE
QUELACION EN EQUIPO QUE CONTIENE ACERO
DE CARBONO

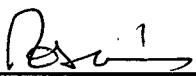
51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Akzo Nobel Chemicals International B.V.DOMICILIO Amersfoort, Países Bajos74. APODERADO HUMBERTO RUBIO CAMACHO
COD. 413422. BOGOTÁ, D.C., 5 DE SEPTIEMBRE DE 2014

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 14-196307- -00000-0000 Fecha: 2014-09-05 13:43:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII Act. 411 PRESENTACION Folios: 13	de radicación
---	--	----------------------

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL –PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☒ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2013/052687	Fecha 11/02/2013
Publicación Internacional No.		WO/2013/120806	Fecha 22/08/2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
RESISTENCIA MEJORADA A LA CORROSIÓN CUANDO SE UTILIZAN AGENTES DE QUELACIÓN EN EQUIPO QUE CONTIENE ACERO DE CARBONO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
Akzo Nobel Chemicals International B.V.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
Stationsstraat 77			
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
NL-3811 MH Amersfoort			
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
		Países Bajos	
PAÍS DE RESIDENCIA			
Países Bajos			
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. DE WOLF		Cornelia Adriana	Países Bajos
2. BOUWMAN		Albertus Jacobus Maria	Países Bajos
3. NASR-EL-DIN		Hisham	Canadá
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
1. Países Bajos			NL-6961 PC Eerbeek Kraaiheide 59
2. Países Bajos			NL-6923 PL Groessen Wethouder Nasslaan 51
3. Estados Unidos de América		Texas 77845	College Station 2911 Colton Place
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
RUBIO CAMACHO		HUMBERTO	C.C. 17'192.062 T.P. 50.007
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
Carrera 7 # 74-64 Oficina 506		3132408	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
Bogotá, D.C.		mail@rubiolawyers.com	
PAÍS		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
Colombia			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA (AAAA/MM/DD)
Estados Unidos de America		US	61/597,950 13/02/2012
Europa		EP	12157218.4 28/02/2012

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: 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.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 14-0092970 14-0092971	Fecha 01/09/2014 01/09/2014
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
 FIRMA HUMBERTO RUBIO CAMACHO NOMBRE DEL FIRMANTE 17'192.062 DOCUMENTACIÓN DE IDENTIFICACIÓN 50.007 C.S.J. TARJETA PROFESIONAL			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 22		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 18		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 3		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☒ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con 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 de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

		PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia: 2020		Fecha: <u>14</u> <u>9</u> <u>5</u> AAAA MM DD	
Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐		Recorrido:	
Radicador:		Planilla:	

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	14-196307	0	7
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD ☒
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones:

El cd anexo contiene:
 4- archivos en formato PDF, los cuales
 son procesados y subidos al sistema

[Firma]
 J. Pardo

**HUMBERTO RUBIO & CIA LTDA.
ABOGADOS**

PODER

POWER OF ATTORNEY

El abajo firmado, en nombre y representación de The undersigned, in the name and on behalf of
AKZO NOBEL CHEMICALS INTERNATIONAL B.V.

Domiciliado en:

with domicile at:

**Stationsstraat 77,
NL-3811 MH Amersfoort
The Netherlands**

por el presente conferimos poder amplio y suficiente a HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL TERZANI y/o ALVARO DIAZ LOZANO domiciliados en Bogotá, Colombia, para solicitar de las oficinas y autoridades correspondientes la obtención de registros, renovaciones, traspasos y en general todo lo relacionado con el mantenimiento, obtención y protección de sus marcas de fábrica, marcas colectivas, marcas de certificación, denominaciones comerciales, marcas de comercio, patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, nombres de dominio, licencias sanitarias, derechos de autor, inscripción de licencias para explotación de derechos patrimoniales en obras de propiedad intelectual, inscripción de licencias de uso, limitaciones de los productos y o servicios y cancelaciones en los registros a cuyo efecto le faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios en cumplimiento del objeto indicado; elevar solicitudes, descripciones, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos; abonar todos los impuestos y cuotas de cualquier otros pagos determinados por la Ley; recibir todos los documentos presentados, solicitar testimonios, desistir, modificar y enmendar solicitudes, cobrar y percibir para oponerse y protestar contra cualquier solicitud, que a juicio del apoderado, pudieran prestarse a confusión o infringir o de cualquier modo perjudicar las marcas, denominaciones o patentes del Mandante; renuncia parcial o total los derechos otorgados mediante el registro de marcas, patentes y demas modalidades de la Propiedad Industrial. A los mandatarios se les otorga autorización amplia y bastante para contestar todos los reclamos y las demandas presentadas ante autoridades administrativas y judiciales, desistir de procedimientos, transar conflictos, pudiendo así mismo sustituir este Poder en todo o en parte y revocar dichas sustituciones.

Dado y firmado hoy

En

hereby grant full and sufficient Power of Attorney to a HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL TERZANI y/o ALVARO DIAZ LOZANO from Bogotá, Colombia, to apply to the proper officers and authorities for the issue of registrations, renewals, assignments, proofs of renewals and in general all that is related to the maintenance, obtention and protection of its trademarks, trade names, collective marks, certification marks, commercial marks, patents, industrial designs, utility models, domain names, and sanitary licenses, copyright, inscription of licenses for the exploitation of patrimonial rights with respect to copyright, registration of licenses of use, limitation of the goods and or services and cancellations on registrations; to which end it empowers them to take all steps necessary before said authorities for the object stated; to file petitions, prepare descriptions; make protests, declarations, appeals and objections; pay taxes and other charges required by law; apply for certifications, receive documents and take testimony abandon and amend applications and collect refunds; to oppose, ask for the cancellation of and protest any application or registration which in their judgment could lend to confusion or could be considered an infringement or could in any form prejudice the undersigned's trademarks, trade names, patents and commercial marks; resigns partial or total the rights granted by means of the registry of marks, patents and all matters related to the Industrial Property To the said mandatory sufficient Power is granted hereby to answer in the matter of all claims and demands that maybe presented, before administrative or judicial officers of any class, giving them likewise Power to abandon proceeding, settle conflicts, substitute these present in whole or in part and revoke such substitutions.

Given and signed this 8th day of September 2009

In Arnhem

Signature(s)

Name of each signor Petrus Hubertus van Deursen
Position of each signor Authorized Signatory

Petrus Johannes Theodorus Alferink
Authorized Signatory

ASSIGNMENT

WHEREAS, I/we,

**Cornelia Adriana DE WOLF
Kraaiheide 59
NL-6961 PC EERBEEK
The Netherlands
Citizenship: Dutch**

and

**Albertus Jacobus Maria BOUWMAN
Wethouder Nasslaan 51
NL-6923 PL GROESSEN
The Netherlands
Citizenship: Dutch**

and

**Hisham NASR-EL-DIN
2911 Colton Place
College Station, TX 77845
United States of America
Citizenship: Canadian**

have made inventions and discoveries in **IMPROVED CORROSION RESISTANCE WHEN USING CHELATING AGENTS IN CARBON STEEL-CONTAINING EQUIPMENT** for which an Application was filed on February 13, 2012; and

WHEREAS, **AKZO NOBEL CHEMICALS INTERNATIONAL B.V.**, having a place of business at **Stationsstraat 77, 3811 MH Amersfoort, The Netherlands**, and who, together with its successors and assigns, is hereinafter called "Assignee," is desirous of acquiring the title, rights, benefits, and privileges hereinafter recited;

NOW, THEREFORE, for valuable consideration furnished by Assignee to me/us, receipt and sufficiency of which I/we hereby acknowledge, I/we hereby, without reservations:

1. Assign, transfer, and convey to Assignee the entire right, title, and interest in and to said inventions and discoveries, said Application, any and all other patent applications on said inventions and discoveries, including all provisional, non-provisional, divisional, renewal, substitute, and continuation applications based in whole or in part upon said inventions or discoveries, upon said Application, or upon said other applications, and any and all Letters Patent, reissues, and extensions of Letters Patent granted for said inventions and discoveries or upon said Application or other applications, and every priority right that is or may be predicated upon or arise from said inventions, said discoveries, said Application, said other applications, and said Letters Patent.

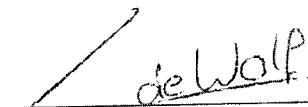
2. Authorize Assignee to file patent applications in any or all countries for any or all of said inventions and discoveries in my/our name/names or in the name of Assignee or otherwise as Assignee may deem advisable, under an International Convention or otherwise.

3. Authorize and request the Commissioner of Patents and Trademarks of the United States of America and the empowered officials of all other governments to issue or transfer all said Letters Patent to Assignee, as assignee of the entire right, title, and interest therein or otherwise as Assignee may direct.

4. Warrant that I/we have not conveyed to others any right, title, or interest in said inventions, discoveries, patent, applications, or patents or any license to use the same or to make, use, or sell anything embodying or utilizing any of said inventions or discoveries; that I/we have good right to assign the same to Assignee without encumbrance; and that I/we are aware of no claim to the contrary.

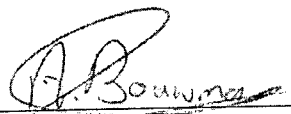
5. Bind my/our heirs, legal representatives, and assigns, as well as myself/ourselves to do, upon Assignee's request and at Assignee's expense, but without additional consideration to me/us or them, all acts reasonably serving to assure that the said Application, the said inventions and discoveries, the said patent applications, and the said Letters Patent shall be held and enjoyed by Assignee as fully and entirely as the same could have been held and enjoyed by me/us, my/our heirs, legal representatives, and assigns if this assignment had not been made; and particularly to execute and deliver to Assignee all lawful application documents including petitions, specifications, and oaths, and all assignments, disclaimers, and lawful affidavits in form and substance as may be requested by Assignee; to communicate to Assignee all facts known to me/us relating to said inventions and discoveries or the history thereof; to furnish Assignee with any and all documents, photographs, models, samples, and other physical exhibits in my/our control or in the control of my/our heirs, legal representatives, or assigns which may be useful for establishing the facts of my/our conceptions, disclosures, and reduction to practice of said inventions and discoveries; and to testify to the same in any interference, arbitration, or litigation.

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereunto set my hand and seal this 19 day
of March, 2012.



Cornelia Adriana DE WOLF

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereunto set my hand and seal this 19 day
of March, 2012.



Albertus Jacobus Maria BOUWMAN

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereunto set my hand and seal this 27 day
of March, 2012.

Hisham Nasr-El-Din
Hisham NASR-EL-DIN

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE, Yo/nosotros,

Cornelia Adriana DE WOLF
Kraaiheide 59
NL-6961 PC Eerbeek
Países Bajos
Nacionalidad: Países Bajos

y

Albertus Jacobus Maria BOUWMAN
Wethouder Nasslaan 51
NL-6923 PL Groessen
Países Bajos
Nacionalidad: Países Bajos

y

Hisham NASR-EL-DIN
2911 Colton Place
College Station, Texas 77845
Estados Unidos de America
Nacionalidad: Canadá

hemos hecho invenciones y descubrimientos en el **RESISTENCIA MEJORADA A LA CORROSIÓN CUANDO SE UTILIZAN AGENTES DE QUELACIÓN EN EQUIPO QUE CONTIENE ACERO DE CARBONO** por las cuales se presentó una Solicitud de Patente el 13 Febrero de 2012, y

CONSIDERANDO QUE, **AKZO NOBEL CHEMICALS INTERNATIONAL B.V.**, con domicilio en **Stationsstraat 77, NL-3811 MH Amersfoort, Países Bajos**, y quien junto con sus sucesores y cesionarios, que en adelante se llamará "Cesionario", tiene el deseo de adquirir el título, derechos, beneficios y privilegios que en adelante se referencian;

AHORA, POR LO TANTO, en consideración al monto pagado por el Cesionario a mí/nosotros, el cual reconozco/reconocemos en el presente haber recibido y ser suficiente, yo/nosotros en el presente, sin reservas procedo/procedemos a:

1. Ceder, transferir, y transmitir al Cesionario todo derecho, título e interés en dichas invenciones y descubrimientos, y sobre las mismas, dicha Solicitud de Patente, todas y cada una de dichas solicitudes de patente sobre dichos inventos y descubrimientos, incluyendo todas las solicitudes de patente provisionales, no provisionales, divisionales, renovaciones, sustitutivas, y de continuación basándose en su totalidad o en parte en dichas invenciones o descubrimientos, en dicha Solicitud de Patente, o en dichas otras solicitudes de patente, y cualesquiera otras Patentes, reemisiones, y extensiones de Patentes concedidas para dichas invenciones y descubrimientos o dicha Solicitud de Patente u otras solicitudes de patente, y todo derecho de

prioridad que sea reclamada o pueda ser reclamado, o que derive de dichas invenciones, dichos descubrimientos, dicha Solicitud de Patente, dichas otras aplicaciones de patente, y dichas Patentes.

2. Autorizar al Cesionario a presentar solicitudes de patente en todos y cada uno de los países por todas y cada una de dichas invenciones y descubrimientos bajo mi/nuestro nombre/nombres o en nombre del Cesionario o de cualquier otra forma que el Cesionario estime conveniente, en virtud de Tratados Internacionales, o de otro modo.

3. Autorizar y solicitar al Comisionado de Marcas y Patentes de los Estados Unidos de América y los funcionarios autorizados de todos los demás gobiernos, que concedan o transfieran todas aquellas Patentes al Cesionario, ya que el cesionario tiene todo el derecho, título e interés sobre las mismas, o que procedan en cualquier otra manera que el Cesionario pueda indicar.

4. Garantizar que yo/nosotros no he/hemos transmitido a otros ningún derecho, título o interés sobre dichas invenciones, descubrimientos, patentes, solicitudes de patentes o cualquier licencia de uso de las mismas, o para fabricar, utilizar o vender cualquier cosa que realice o utilice cualesquiera de dichas invenciones o descubrimientos; que yo/nosotros tengo/tenemos derecho a ceder el mismo al Cesionario sin impedimento; y que yo/nosotros no conozco/conocemos ninguna reclamación en el sentido contrario.

5. Obligar a mis/nuestros herederos, representantes legales, y cesionarios, así como a mí mismo/nosotros mismos a hacer, a petición del Cesionario, y por cuenta del Cesionario, pero sin contraprestación adicional para mí/nosotros o ellos, todos los actos que razonablemente sirvan para asegurar que dicha Solicitud de Patente, dichas invenciones y descubrimientos, dichas solicitudes de patentes, y dicha Patente pueda ser conservada y disfrutada por el Cesionario tan plena y completamente como la hubiese podido conservar y disfrutar yo/nosotros, mis/nuestros herederos, representantes legales y cesionarios si esta asignación no se hubiese hecho; y en particular para ejercer y entregar al Cesionario todos los documentos legales de la solicitud de patente, incluyendo peticiones, especificaciones y juramentos, y todas las cesiones, renunciaciones y declaraciones juradas de forma y contenido que puedan ser solicitadas por el Cesionario; para comunicar al Cesionario todos los hechos conocidos por mí/nosotros en relación con dichas invenciones y descubrimientos o la historia de la misma; para entregar al Cesionario todos y cada uno de los documentos, fotografías, modelos, muestras, y otras evidencias físicas bajo mi/nuestro control o bajo control de mis/nuestros herederos, representantes legales o cesionarios que puedan ser útiles para establecer los hechos de mis/nuestras concepciones, revelaciones, y la aplicación en la práctica de dichas invenciones y descubrimientos; y para dar testimonio de la misma ante cualquier interferencia, arbitraje o litigio.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, firmo de mi puño y letra en este día 19 de Marzo de 2012

Cornelia Adriana DE WOLF

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, firmo de mi puño y letra en este día 19 de Marzo de 2012.

Albertus Jacobus Maria BOUWMAN

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, firmo de mi puño y letra en este día 21 de Marzo de 2012.

Hisham NASR-EL-DIN

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0092970

Bogotá D.C., Septiembre 01 de 2014 - 13:12:48

RECIBIDO DE : HUMBERTO RUBIO & CIA ABOGADOS LTDA

NI 830.000.228

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	644076602	01/09/2014	891.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-196307- -00000-0000

Fecha: 2014-09-05 13:43:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

EXCEDENTE DE REIVINDICACION
PCT/EP2013/052687

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Septiembre 1 de 2014 - 13:12:49

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0092971

Bogotá D.C., Septiembre 01 de 2014 - 13:12:48

RECIBIDO DE : HUMBERTO RUBIO & CIA ABOGADOS LTDA

NI 830.000.228

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	644076602	01/09/2014	891.000.00

*** Conceptos Pagados ***

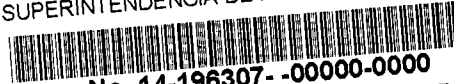
CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
8 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	248.000.00
				\$248.000.00

SON: **DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-196307- -00000-0000

Fecha: 2014-09-05 13:43:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 13

EXCEDENTE DE REIVINDICACION

PCT/EP2013/052687

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Septiembre 1 de 2014 - 13:12:49



No. 14-196307- -00000-0000

Fecha: 2014-09-05 13:43:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
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 ☐

**RESISTENCIA MEJORADA A LA CORROSIÓN CUANDO SE
UTILIZAN AGENTES DE QUELACIÓN EN EQUIPO QUE
CONTIENE ACERO DE CARBONO**

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un método para reducir la corrosión del equipo que contiene acero de carbono. La presente invención también se refiere al uso de soluciones que contienen ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal de los mismos (GLDA) y/o ácido N,N-diacético metilglicina o una sal del mismo (MGDA) que se ponen en contacto con el equipo que contiene acero de carbono, en el tratamiento de formaciones subterráneas, aunque también para el uso de los mismos como un químico en el equipo que contiene acero de carbono, por ejemplo, como un químico en una planta o fábrica que contiene tanques que contiene acero de carbono, quemadores, tubos u otro equipo, por ejemplo, para limpiar o para eliminar el sarro en el equipo en el campo/industria de petróleo/gas. Finalmente, la presente invención se refiere a equipo que contiene acero de carbono que contiene una solución que contiene ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal de la misma (MGDA) o a un sistema combinado que contiene un material que contiene acero de carbono en contacto con una solución que contiene ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA).

Antecedentes de la Invención

30 Más en particular, la presente invención se refiere a cualquiera de los métodos anteriores, usos, equipo o sistemas,

en donde, en comparación con el estado de la materia, el uso de un inhibidor de corrosión puede reducirse en gran medida o en algunos casos incluso omitirse, especialmente en vista de las condiciones de temperatura alta y presión alta que se experimentan con frecuencia en el campo de petróleo y/o gas.

El acero de carbono es definido como acero, es decir, una aleación con hierro como el componente principal, que contiene carbono como otro componente en una cantidad del 0.05 al 2% por peso, en donde no se especifica o se requiere contenido mínimo para cromo, cobalto, molibdeno, níquel niobio, titanio, tungsteno, vanadio o circonio o cualquier otro elemento a ser agregado para obtener un efecto de aleación deseado, en donde el mínimo especificado para cobre no excede el 0.40% por peso, y en donde el contenido máximo especificado para cualquiera de los siguientes elementos no excede los porcentajes observados: manganeso 1.65, silicón 0.60, cobre 0.60% por peso. Se debe observar que todos los porcentajes provistos en los ingredientes de acero de carbono en este documento son porcentajes por peso con base en la aleación total.

Los aceros de carbono, son por mucho, los aceros utilizados con más frecuencia y en muchos ambientes industriales tales como plantas, fábricas, pero en particular en las instalaciones de producción de petróleo y gas, una gran parte del equipo como tuberías, tanques, quemadores, recipientes del reactor, están elaborados de aleaciones de acero de carbono. También mucho acero de carbono es aplicado en las plataformas petroleras. Sin embargo, bajo la influencia del oxígeno, sulfuro de hidrógeno (H_2S), dióxido de carbono, y una serie de otros químicos corrosivos, como los químicos que contienen cloro, y una gran cantidad de grupos ácidos, las

aleaciones de acero de carbono también experimentan los efectos de la degradación negativa y la corrosión, especialmente a una temperatura elevada.

Por lo tanto, ha existido una búsqueda continua de procesos para limpiar y eliminar sarro del equipo y de los químicos que no tienen los problemas anteriores cuando se ponen en contacto con el material de acero de carbono para reemplazar los químicos utilizados con anterioridad en el campo y la industria del petróleo y/o gas.

LePage y asociados, en el documento "Un Fluido de Estimulación Ambientalmente amigable para Aplicaciones de Temperatura Alta" (An Environmentally Friendly Stimulation Fluid for High Temperature Applications), SPE Journal March 2011, páginas. 104 a 110 describe que el fluido basado en GLDA disuelve de manera muy efectiva el CaCO_3 y es menos corrosivo para el equipo y fácil de manejar. El potencial de corrosión de las soluciones GLDA se probó en cupones inmersos por completo de acero de carbono de corte bajo (SAE 1020) a una temperatura de 158°F (70°C) y presiones atmosférica durante una semana bajo condiciones estáticas. El índice de corrosión se calculó sobre la base de pérdida de peso de los cupones. A temperaturas más bajas y valores de pH superiores, se encontró significativamente menos corrosión del acero de carbono bajo. LePage y asociados, adicionalmente describen que existe la necesidad de utilizar un inhibidor de corrosión adecuado si se utiliza el GLDA a temperaturas altas o se utilizó a temperaturas bajas durante un período de tiempo más largo. LePage y asociados, no describen o consideran la conducta de la corrosión bajo condiciones subterráneas. Adicionalmente, LePage y asociados, describen únicamente la conducta de corrosión sobre un acero de carbono bajo (SAE

1020) que normalmente se utiliza para aplicación estructural simple tal como pernos de cabeza caliente, ejes, partes de ingeniería en general y componentes, partes de maquinaria, ejes, ejes de levas, pasadores gudgon, trinquetes, engranes de trabajo ligero, engranes de gusano, y bielas. Los aceros de carbono que son utilizados típicamente para el tratamiento de formaciones subterráneas, o en el campo del aceite y el gas en general, se seleccionan para su durabilidad bajo usos de campo de petróleo típicos y condiciones, tales como temperaturas altas, presiones altas, la presencia de gases corrosivos y para el transporte de hidrocarburos y otros líquidos y sólidos.

W. Frenier y asociados en su publicación "Los Pozos de Petróleo Caliente y Gas Pueden ser Estimulados sin Ácidos" (Hot Oil and Gas Wells Can Be Stimulated Without Acids), SPE Production & Facilities, Noviembre 2004, páginas 189 a 199 describen que el uso de N-hidroxietil etilenodiamina de ácido N,N',N'-triacético (HEDTA) tiene muchos menos efectos secundarios de corrosión no deseados sobre los efectos de acero de carbono N-80 de lo que una cantidad de otros químicos que juegan un papel en el campo del petróleo, en donde el uso del acero es una práctica común.

Breve Descripción de la Invención

El propósito de la presente invención es proporcionar químicos y soluciones nuevas para utilizar en el tratamiento de formaciones subterráneas que proporcionan un efecto secundarios de corrosión más reducido al mínimo sobre un rango amplio de pH, y proporcionar procesos para limpiar y eliminar sarro del equipo que contiene acero de carbono o realizar una serie de procesos químicos, en donde se reduce al mínimo la corrosión, especialmente bajo condiciones subterráneas que incluyen temperatura y condiciones de pH

variables y, en particular, condiciones de temperatura y presión elevadas.

Se ha descubierto que las soluciones de ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y de ácido
5 N,N-diacético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA) cuando se utiliza en formaciones subterráneas proporciona una corrosión de acero de carbono sorpresiva y significativamente menor que otras soluciones que contienen agente de quelación y/o acídicas, sobre un rango amplio de pH y temperatura.

10 Por consiguiente, la presente invención, proporciona procesos, sistemas y usos alternativos de las soluciones anteriores que pueden reemplazar el estado de la materia, usos, procesos y sistemas que padecen de los efectos de la corrosión negativa.

15 La presente invención proporciona el uso de soluciones que contienen ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA) en el tratamiento de formaciones subterráneas en donde durante dicho uso, la solución se pone
20 en contacto con el equipo que contiene acero de carbono normalmente encontrado en las formulaciones subterráneas, en donde en el acero de carbono, por lo menos uno de los metales de manganeso o cromo está presente en una cantidad del 0.75% por peso o más sobre el peso de la aleación de acero total, sin
25 limitar a acero de carbono N-80, L-80, P-110, Q-125, J-55, C-15 75, C-90, C-95, QT-800, QT-900, 5LX-42, y 5LX-52 y/o en donde durante dicho uso, la solución se pone en contacto con el equipo que contiene acero de carbono y la temperatura durante el tratamiento es de por lo menos 100°C.

30 Los usos anteriores para el tratamiento en una formación subterránea son dirigidos a la exploración de petróleo y/o gas

desde las formaciones subterráneas y/o en la eliminación de sarro o limpieza del equipo que contiene acero de carbono utilizado en los mismos.

La presente invención adicionalmente, proporciona un
5 método para reducir la corrosión del equipo que contiene acero de carbono. El método contiene un paso para poner en contacto el equipo que contiene acero de carbono con una solución que contiene el ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal
10 del mismo (MGDA), en donde la solución tiene una temperatura de por lo menos 100°C y/o en donde en el acero de carbono por lo menos uno de los metales de manganeso o cromo está presente en una cantidad del 0.75% o mas sobre el peso de la aleación de acero total, tal como, sin limitar a, acero de
15 carbono N-80, L-80, P-110, Q-125, J-55, C-75, C-90, C-95, QT-800, QT-900, 5LX-42, y 5LX-52

La presente invención no se refiere únicamente al uso de soluciones que contienen ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético
20 de metilglicina, o una sal del mismo (MGDA) en equipo que contiene acero de carbono para el tratamiento de formaciones subterráneas y/o para la limpieza o eliminación de sarro del equipo utilizado en la industria del campo de petróleo/gas, sino que también puede actuar en el campo de la industria de
25 petróleo/gas como un químico en dicho equipo que contiene acero de carbono, por ejemplo, como un químico en una planta o fábrica que contienen tanques, quemadores, tuberías u otros equipos que contienen acero de carbono, reemplazando otros químicos y que incluye el uso de limpieza con ácido,
30 terminados, eliminación de sarro y estimulación por acidificación y fracturado. Los químicos que pueden ser

reemplazados por GLDA o MGDA son agentes de quelación aunque también ácidos, debido a que es posible elaborar soluciones acídicas concentradas de MGDA e incluso más concentradas más soluciones acídicas de GLDA. En las
5 modalidades preferidas, las soluciones de la presente invención son utilizadas como químicos acídicos, es decir, son soluciones acídicas que tienen un pH por debajo de 7, preferentemente por debajo de 5, y todavía más preferentemente por debajo de 4. En todavía otra modalidad tienen un pH de más de 1,
10 preferentemente más de 2. Una vez más, estos métodos y usos ocurren de manera inherente en las condiciones que se encuentran en las formaciones subterráneas, tales como a una temperatura y/o presión elevada y haciendo contacto con los aceros de carbono que se encuentran en el equipo aplicado
15 para dichos tratamientos y usos.

La presente invención también proporciona el uso de soluciones que contienen agente de quelación mejorado y soluciones acídicas o alcalinas, tal como el uso de dichas soluciones para la limpieza o eliminación de sarro del equipo en
20 el campo petrolero/de gas (con frecuencias, dichas soluciones de limpieza o eliminación de sarro van a contener agua, un agente de quelación, un tensoactivo, una base o ácido, y opcionalmente, ingredientes adicionales), y el uso de dichas soluciones en el campo del petróleo/gas para el tratamiento de
25 una formación subterránea (por ejemplo, que contiene con frecuencia un solvente tal como agua, un agente de quelación, un tensoactivo y un inhibidor de corrosión, y con frecuencia siendo soluciones acídicas), en donde la cantidad de inhibidor de corrosión puede disminuir en gran medida o incluso omitirse.

30 La presente invención también proporciona un equipo que contiene acero de carbono que contiene ácido glutámico de

ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA) o un sistema combinado que contiene un material que contiene acero de carbono en contacto con una solución que contiene ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA), en donde la solución tiene una temperatura de por lo menos 100°C y/o en donde en el acero de carbono por lo menos uno de los metales de manganeso o cromo está presente en una cantidad del 0.75% o mas sobre el peso de la aleación de acero total, tal como, sin limitar a, acero de carbono N-80, L-80, P-110, Q-125, J-55, C-75, C-90, C-95, QT-800, QT-900, 5LX-42, y 5LX-52.

El equipo que contiene acero de carbono puede, por ejemplo, ser un tubo, tanque, recipiente o tubería o de cualquier otra forma que puede contener una solución o a través del cual puede fluir una solución. El material que contiene acero de carbono puede ser una pieza de equipo que contiene acero de carbono pero también una lámina o placa, o una pieza que contiene acero de carbono en cualquier otra forma (como, por ejemplo, un tornillo o clavo).

El término tratamiento de una formación subterránea en la presente solicitud, pretende abarcar cualquier tratamiento de la formación con el fluido. Éste abarca en forma específica el tratamiento de la formación con el fluido para lograr por lo menos uno de (i) una permeabilidad incrementada, (ii) la remoción de partículas pequeñas, y (iii) la remoción de sarro inorgánico, y así mejorar el desempeño del pozo y permitir una producción incrementada de aceite y/o gas a partir de la formación. Al mismo tiempo, puede abarcar la limpieza del pozo y limpiar sarro el pozo de producción de petróleo/gas y el

equipo de producción, tal como tuberías, bombas, tanques, cubiertas, contenedores, tubulares y otro equipo utilizado en campos de petróleo y gas o refinerías petroleras.

El término, limpiar con ácido en la presente solicitud
5 abarca un proceso o uso en el cual el sarro, polvo y depósitos generales son removidos de las superficie internas de equipo, tales como las líneas de tratamiento, equipo de bombeo o la serie de tuberías a través de la cual, un tratamiento de ácido o químico será bombeado. El proceso o uso de limpieza con ácido
10 se dirige a remover materiales que pueden reaccionar con el fluido de tratamiento principal para crear las reacciones secundarias indeseables o precipitadas que dañan la formación del depósito cercano al pozo.

La solución para los usos de acuerdo con la presente
15 invención que contienen GLDA y/o MGDA en una modalidad, puede contener otros componentes, tales como principalmente agua, aunque también otros solventes tales como alcoholes, glicoles y solventes orgánicos adicionales o solventes mutuos, jabones, tensoactivos, agentes de dispersión, emulsificadores,
20 aditivos de control de pH, tales como ácidos o bases adicionales, biocidos/bactericidas, suavizantes de agua, agentes de blanqueamiento, enzimas, abrillantadores, fragancias, agentes anti-percudido, agentes anti-espuma, agentes antifango, inhibidores de corrosión, intensificadores de
25 inhibidor de corrosión, agentes de viscosidad, agente de humectación, agentes de desviación, barreneros de oxígeno, portadores de fluidos, aditivos de pérdida de fluidos, reductores de fricción, estabilizadores, modificadores de reología, agentes de gelificación, inhibidores de sarro, interruptores, sales,
30 salmueras, partículas, reticuladores, sustitutos de sal, modificadores de permeabilidad relativa, barreneros de sulfuro,

fibras, nanopartículas. En una modalidad preferida, las soluciones contienen agua como un solvente, el cual puede ser, por ejemplo, agua dulce, agua producida, agua de caldera, o agua de mar. En otra modalidad preferida y dependiendo de las condiciones que influyen en el índice de corrosión, como la temperatura, pH, y la presencia de gases corrosivos, la solución contiene más de 0 o hasta 3% por volumen o más, preferentemente más de 0 hasta 1, e incluso más preferentemente más de 0 hasta 0.5% por volumen de un inhibidor de corrosión, preferentemente un inhibidor de corrosión del grupo de ésteres de fosfato, sales de amina de ácidos (poli)carboxílicos, sales de amonio cuaternario e iminio y zwitteriónicos, amidoaminas e imidazolinas, aminas, amina/amidas polihidroxi y etoxidas, otros heterocíclicos de nitrógeno, compuestos de azufre y poliaminoácidos y otros inhibidores de corrosión solubles en agua poliméricos, incluso más preferentemente una amina grasa etoxilada, éster polimérico cuaternario o alquil poliglucósido..

Para los propósitos de la presente solicitud, un solvente mutuo es definido como un aditivo químico que es substancialmente soluble en aceite, agua, ácidos (con frecuencia basados en HCl), y otros fluidos de tratamiento de pozo, en donde soluble substancialmente significa soluble en más de 10 gramos por litro, preferentemente más de 100 gramos por litro. El solvente mutuo, preferentemente está presente en la cantidad del 1 al 50% por peso en la solución total. En una modalidad del proceso de la presente invención, el solvente mutuo no se agrega al mismo fluido como el fluido de tratamiento que contienen GLDA o MGDA pero es introducido en la formación subterránea o como un fluido de flujo previo o de flujo posterior. Los solventes mutuos utilizados en forma

rutinaria en una variedad de aplicaciones, que controlan la capacidad de mojar las superficies de contacto antes, durante y/o después de un tratamiento y que evitan o rompen las emulsiones. Los solventes mutuos son utilizados, como película orgánica de recolección de partículas finas de formación insoluble del petróleo crudo. Estas partículas son mojadas parcialmente en petróleo y parcialmente son mojadas en agua. Esto hace que recolecten material en cualquier interfase de petróleo-agua, el cual puede estabilizar varias emulsiones de petróleo-agua. Los solventes mutuos remueven las películas orgánicas que las dejan mojadas en agua, por lo tanto, las emulsiones y la obstrucción por partículas son eliminados. Si se emplea un solvente mutuo, éste se selecciona preferentemente del grupo que incluye, sin limitar a, alcoholes inferiores, tales como metanol, etanol 1-propanol, 2-propanol, y los similares, glicoles tales como etilénglicol, propilénglicol, dietilénglicol, dipropilénglicol, polietilénglicol, polipropilénglicol, copolímeros de bloque de polietilénglicol-polietilénglicol, y los similares, y éteres de glicol, tales como 2-metoxietanol, éter monometilo de dietilénglicol, y los similares, substancialmente ésteres solubles en agua/petróleo, tales como uno o más C2-ésteres a C10-ésteres, y cetonas substancialmente solubles en agua/petróleo, tales como una o más C2-C10 cetonas.

En las soluciones como las que se utilizan en la presente invención, la cantidad de GLDA y/o MGDA es adecuadamente entre el 1 y el 50% por peso para GLDA y entre el 1 y el 40% por peso de MGDA. Preferentemente, la cantidad está entre el 5 y el 30% por peso, incluso más preferentemente entre el 10 y el 25% por peso, todas basadas en el peso total de las soluciones.

Las soluciones pueden utilizarse en varios rangos de temperatura elevadas, de manera adecuada más que 20°C,

preferentemente una temperatura de más de 80°C, todavía más preferentemente una temperatura de más de 100°C, en una modalidad preferida en una temperatura de hasta 200°C. Las soluciones preferentemente son utilizadas a presiones de entre
5 2 bar y 2000 bar, más preferentemente entre 10 y 1000 bar. Estas temperaturas y presiones corresponden a las temperaturas y presiones como se encuentran en las formaciones subterráneas y por lo tanto en la industria del petróleo y/o gas.

10 Los aceros de carbono de la presente invención en las modalidades adicionales pueden seleccionarse de los grupos de ciertos de carbono bajo, aceros de carbono medio, aceros de carbono alto y aceros de carbono ultra alto. Cada uno de ellos tiene un contenido de carbono diferente, en donde el contenido
15 de carbono tiene un efecto sobre las propiedades mecánicas, con el contenido de carbono creciente que conduce a una dureza y fuerza incrementada. Más preferentemente, las propiedades físicas y la composición química del acero de carbono son adecuadas para la aplicación en formaciones
20 subterráneas, que incluyen temperaturas y presiones elevadas, flujo de gases, fluidos y sólidos, y la presencia de gases corrosivos. Los aceros de carbono preteridos son aceros de carbono en donde por lo menos un de los metales de manganeso o cromo están presentes en una cantidad del 0.75%
25 por peso o más sobre el peso de la aleación de acero total, tal como, sin limitar a aceros de carbono N-80, L-80, P-110, Q-125, J-55, C-75, C-90, C-95, QT-800, QT-900, 5LX-42, y 5LX-52.

En una modalidad, el acero de carbono de la presente invención es acero de carbono bajo, con aceros de carbono bajo
30 que contienen hasta el 0.30% por peso de carbono sobre el peso total de la aleación de acero. El contenido de carbono

para aceros de formabilidad alta es muy baja, menos del 0.10% por peso de carbono, con hasta el 0.4% por peso de manganeso sobre el peso total de la aleación de acero. Para placas y secciones estructurales de acero enrolladas, el contenido de carbono pueden incrementarse hasta aproximadamente el 0.30% por peso, con contenido de manganeso más alto de hasta el 1.5% por peso. Estos materiales pueden ser utilizados para estampados, forjas, tubos sin uniones y placas de quemador.

En otra modalidad, el acero de carbono de la presente invención es acero de carbono medio, con los aceros de carbono medio siendo similares a los aceros de carbono bajo excepto que el contenido de carbono varía desde el 0.30 hasta el 0.60% por peso y el contenido de manganeso varía desde el 0.60 hasta el 1.65% por peso sobre el peso total de la aleación de acero. Al incrementar el contenido de carbono hasta aproximadamente el 0.5% con un incremento acompañante en manganeso se permite que los aceros de carbono medio sean utilizados en la condición apagada y templada.

En todavía otra modalidad, el acero de carbono de la presente invención es un acero de carbono alto, con aceros de carbono alto que contienen desde el 0.60 hasta el 1.00% por peso de carbono con contenidos de manganeso que varían desde el 0.30 hasta el 0.90% por peso sobre el peso total de la aleación de acero.

En otra modalidad, el acero de carbono de la presente invención es acero de carbono ultra alto, con aceros de carbono ultra altos siendo aleaciones experimentales que contienen desde el 1.25% hasta el 2.0% por peso de carbono sobre el peso total de la aleación. Estos aceros son procesados en forma termomecánica para producir microestructuras que consisten en granos ultrafinos, de equiejes, de partículas de

carburo esféricas, discontinuas y proeutectoides.

Otra modalidad de la presente invención abarca aceros de carbono denominados como aceros de aleación baja de fuerza alta (HSLA), o aceros de microaleación, los cuales son
5 diseñados para proporcionar mejores propiedades mecánicas y/o mayor resistencia a la corrosión atmosférica que los aceros de carbono en el sentido normal, debido a que son diseñados para cumplir con las propiedades mecánicas específicas en lugar de una composición química. Los aceros HSLA tienen
10 contenidos de carbono bajo (0.05 a 0.25% de C) con el objeto de producir la capacidad de formación y soldadura adecuada, y éstos tienen contenidos de manganeso de hasta el 2.0% por peso. Las cantidades pequeñas de cromo, níquel, molibdeno, cobre, nitrógeno, vanadio, niobio, titanio, y circonio se utilizan
15 en diversas combinaciones.

El grupo de aceros HSLA cubre varios subgrupos, los cuales están dentro del alcance de la presente invención, tales como aceros desgaste, diseñados para exhibir resistencia a la corrosión atmosférica superior, aceros enrollados por control,
20 enrollados por calor de acuerdo con un programa de enrollado previamente determinado, diseñado para desarrollar una estructura de austenita altamente deformada que se transformará en una estructura de ferrita de equiejes muy fina al enfriarse, los aceros reducidos en perlita, fortalecido por
25 ferrita de grano muy fino y endurecimiento por precipitación pero con contenido de carbono bajo y por lo poco poca o ninguna perlita en la microestructura, aceros de microaleación, con adiciones muy pequeñas de dichos elementos como niobio, vanadio y/o titanio para el refinamiento de tamaño de grano y/o
30 endurecimiento por precipitación, aceros de ferrita acicular, aceros de carbono muy bajo con capacidad de endurecimiento

suficiente para transformarse al enfriarse a una estructura de ferrita acicular de dureza muy fina en lugar de la estructura de ferrita poligonal usual, y los aceros de fase dual, procesados hasta una microestructura de ferrita que contiene regiones
5 pequeñas distribuidas de manera uniforme de martensita de carbono alto, dando como resultado un producto un fuerza de producción baja y un índice alto de trabajo de endurecimiento, proporcionando de esta manera un acero de fuerza alta de capacidad de formación superior.

10 Los diversos tipos de aceros HSLA también pueden tener adiciones pequeñas de calcio, elementos de tierras raras o circonio para el control de forma de inclusión de sulfuro.

Preferentemente, la presente invención se refiere a los aceros de carbono que contienen más de 0 y hasta el 0.60% por
15 peso de carbono, todavía más preferentemente de hasta el 0.30% por peso de carbono (es decir, aceros de carbono bajo).

EJEMPLOS

Se realizaron las pruebas de corrosión en un autoclave Büchi de 1 litro (presión máxima 1,500 psi) que contienen un
20 revestimiento de vidrio para evitar cualquier otro contacto metálico/ácido que para el cupón de prueba misma. El termopar también está equipado con un revestimiento de vidrio. Los pesos y tamaños de los cupones de prueba fueron medidos de forma precisa antes de la prueba. Antes de la prueba, el cupón
25 se limpió con alcohol isopropílico. El volumen total de ácido fue de 0.4 litros. La corrosión se determinó como la pérdida de peso del cupón de metal después de 6 horas en las condiciones de prueba. Un cupón de acero de carbono se sumergió en el líquido de prueba con un cordón PTFE. Después del ensamble y
30 cierre del autoclave, el espacio de vapor fue purgado 3 veces con una cantidad pequeña de nitrógeno. El autoclave se llevó

hasta una presión de 400-800 psi (aproximadamente 28-55 bar) con N2 y de manera subsiguiente, los contenidos del autoclave fueron calentados hasta la temperatura deseada con un baño de aceite. La presión se elevó adicionalmente hasta 500 psi (aproximadamente 35 bar) hasta entre 1,000 y 1,200 psi (aproximadamente 70 y 83 bar). Tan pronto como se alcanzó la medición de temperatura se encendió un cronómetro. La presión respectiva del equipo se mantuvo durante la prueba completa. Después de 6 horas, el autoclave se enfrió con hasta <70°C en 20 minutos. La presión se libera y la unidad se purgó nuevamente con nitrógeno. La unidad se abrió y se recuperó el cupón de acero. Después de la prueba, el cupón de metal se limpió con un cepillo de cerdas y agua. La corrosión se determinó como la pérdida de peso del cupón de prueba después de 6 horas en las condiciones de interior de pozo simuladas.

Las composiciones específicas de los aceros de carbono que se utilizaron en los ejemplos se proporcionan en las Tablas 1, 2 y 3.

La Tabla 1 proporciona las dimensiones de los cupones de acero como son utilizadas.

Tabla 1: La Composición de los Cupones de Acero L-80 Utilizada para las Pruebas de Corrosión Descrita en los Ejemplos 1 y 2

Elemento	Contenido (% por peso)
C	0.24
Mn	1.25
Si	0.2
Cu	0.1
Ni	0.05
Cr	0.35
Mo	0.1
Fe	Resto

Tabla 2: La Composición de los Cupones de Acero L-80 Utilizada para las Pruebas de Corrosión en los Ejemplos 3 y 4

5

Material	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	Fe
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
L-80	0.27	1.18	0.08	0.05	0.24	0.02	0.01	0.19	0.10	0.03	B

B* = el resto

10 Tabla 3: La Composición de los Diversos Cupones de Acero de Carbono Utilizada para las Pruebas de Corrosión en el Ejemplos 5.

15

Material	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	Fe
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
L-80	0.22	1.25	0.05	0.05	0.22	0.06	0.05	0.35	0.12	0.04	B
C-95	0.26	1.28	0.14	0.09	0.24	0.02	0.04	0.06	0.10	0.02	B
Q-125	0.28	0.49	0.01	0.00	0.25	0.01	0.01	1.04	0.32	0.02	B
J-55	0.35	1.34	0.01	0.01	0.25	-	-	-	-	0.02	B
P-110	0.28	1.34	0.01	0.01	0.24	0.01	0.01	0.20	0.18	0.02	B

B* = el resto

20 Tabla 4: Las Dimensiones de los Cupones de Acero Utilizadas para las Pruebas de Corrosión

25

Dimensión	mm	Pulgada
Longitud	19.050	3/4"
Ancho	12.700	1/2"
Espesor	1.587	1/16"
Diámetro de orificio	5.08	1/5"

Ejemplo 1

La conducta de corrosión de una solución de GLDA del 20% por peso (pH=3.8), solución del 20% por peso de HEDTA (pH=3.8), ácido acético al 10% por peso, ácido cítrico al 10%

por peso, y ácido fórmico al 10% por peso se comparó sobre acero L-80 a una temperatura de 150°C y 70 bar. Los resultados se proporcionan en la figura 1, y muestran que el GLDA sin el inhibidor de corrosión es significativamente más suave con el

5 acero de carbono que otros ácidos utilizados normalmente para los tratamientos de estimulación de ácido de pozo de petróleo y gas. El índice de corrosión generalmente aceptado en la industria de petróleo y gas para este tipo de metal y bajo estas condiciones es de 0.15 lbs/pie² (aproximadamente 0.0244

10 g/cm²). Para cumplir con este requerimiento, se descubrió ser necesario un inhibidor de corrosión para todos los ácidos probados bajo estas condiciones.

Ejemplo 2

La conducta de corrosión de una combinación de una

15 solución de GLDA del 20% por peso (pH=3.8), solución del 20% por peso de HEDTA (pH=3.8), ácido acético al 10% por peso, ácido cítrico al 10% por peso, o ácido fórmico al 10% por peso, con un inhibidor de corrosión disponible comercialmente (CI-1; Armohib 31, obtenido de AkzoNobel Surface Chemistry) se

20 comparó sobre acero de carbono L-80 a una temperatura de 150°C y 70 bar. La figura 2, muestra que la adición del 0.001% por volumen de inhibidor de corrosión reduce el índice de corrosión de GLDA a 0.0394 lbs/pie² (aproximadamente 0.0192 g/cm²), el cual está debajo del índice de corrosión aceptable de

25 0.05 lbs/pie² (aproximadamente 0.0244 g/cm²). Con la misma concentración del inhibidor de corrosión, el índice de corrosión producido por los otros ácidos probados todavía está sobre el límite.

Se puede concluir que es posible utilizar GLDA en este

30 campo, es decir, utilizar un acero de carbono común para la industria del campo petrolero, con, una cantidad mucho menor

para agregar a un inhibidor de corrosión.

Ejemplo 3

El índice de corrosión de los cupones L-80 después del tratamiento durante 6 horas a una temperatura de 300°F (aproximadamente 150°C) en el fluido de prueba y una presión de 500 psi (aproximadamente 35 bar) en una atmósfera de nitrógeno con cantidades diferentes de inhibidor de corrosión se proporciona en la Tabla 5. Se puede observar que el índice de corrosión de L-80 en una solución GLDA con el 20% por peso (pH=3.8) sin inhibidor de corrosión y con una cantidad menor de entre el 0.001 y el 0.005% por volumen de inhibidor de corrosión (CI-1; Armohib 31 ex AkzoNobel Surface Chemistry) es menor en comparación con el índice de corrosión de una solución del 20% por peso de HEDTA (pH=3.8), a una presión de 500 psi (aproximadamente 35 bar).

Tabla 5: Comparación del Índice de Corrosión de Cupones L-80 en Solución de GLDA al 20% por Peso en Comparación con la Solución HEDTA al 20% por Peso a una Presión de 500 psi (Aproximadamente 35 bar) N2 y una Temperatura de 300°F (Aproximadamente 150 °C)

Fluido de prueba	CI-1 (% por v)	6 horas de pérdida de metal (Lbs/pies cuadrados) (g/cm²)
20% por peso de GLDA	-	0.6696 (0.327)
20% por peso de GLDA	0.001	0.6571 (0.321)
20% por peso de GLDA	0.005	0.0563 (0.027)
20% por peso de HEDTA	-	0.9798 (0.478)
20% por peso de HEDTA	0.001	0.9027 (0.441)
20% por peso de HEDTA	0.005	0.6073 (0.297)

El índice de corrosión de los cupones L-80 después del tratamiento durante 6 horas a una temperatura de 300°F (aproximadamente 150°C) en el fluido de prueba y una presión de 1,000 psi (aproximadamente 70 bar) en una atmósfera de

nitrógeno con cantidades diferentes de inhibidor de corrosión se proporciona en la Tabla 6. Se puede observar que el índice de corrosión de L-80 en una solución GLDA con el 20% por peso (pH=3.8) sin inhibidor de corrosión y con una cantidad menor de 0.001 y 0.005% por volumen de inhibidor de corrosión es menor en comparación con el índice de corrosión de una solución del 20% por peso de HEDTA (pH=3.8), a una presión de 1,000 psi (aproximadamente 70 bar).

Tabla 6: Comparación del Índice de Corrosión de Cupones L-80 en Solución de GLDA al 20% por Peso en Comparación con la Solución HEDTA al 20% por Peso a una Presión de >1,000 psi (Aproximadamente 70 bar) N2 y una Temperatura de 300°F (Aproximadamente 150°C)

Fluido de prueba	CI-1 (% por v)	6 horas de pérdida de metal (Lbs/pies cuadrados) (g/cm ²)
20% por peso de GLDA	-	0.5937 (0.290)
20% por peso de GLDA	0.001	0.5647 (0.276)
20% por peso de GLDA	0.005	0.0262 (0.013)
20% por peso de HEDTA	-	0.8341 (0.407)
20% por peso de HEDTA	0.001	0.6279 (0.307)
20% por peso de HEDTA	0.005	0.1300 (0.063)

El ejemplo 3, muestra la conducta benéfica de las soluciones GLDA bajo condiciones subterráneas en comparación con las soluciones HEDTA. Se puede observar para las presiones (500 psi (aproximadamente 35 bar) y 1,000 psi (aproximadamente. 70 bar)) a temperaturas elevadas que una cantidad muy baja de inhibidor de corrosión agregado a la solución (0.005% por volumen) muestra una reducción adicional notable del índice de corrosión. El Solicitante, sin estar atado a teoría alguna, atribuye ésto a un efecto sinérgico sorprendente del GLDA con el inhibidor de corrosión.

Ejemplo 4

El índice de corrosión de una solución de GLDA al 20% por peso (pH=3.8) a una temperatura de 250°C (aproximadamente 120°C) y una presión de >1,000 psi (aproximadamente 70 bar) en una atmósfera de nitrógeno, se
5 mostró con diversas concentraciones de inhibidores de corrosión diferentes, Armohib 31 (CI-1) y Armohib 5150 (CI-2), ambos de ex Akzo Nobel Surface Chemistry, como se resume en la Tabla 7 a continuación.

Tabla 7: Comparación de Dos Inhibidores de en Solución de
10 GLDA al 20% por Peso (pH=3.8) Presión de >1,000 psi (Aproximadamente 70 bar) N2 y una Temperatura de 250°F (Aproximadamente 121 °C)

	CI-1 (% por v)	CI-2 (% por v)	6 horas de pérdida de metal (lbs/pies cuadrados) (g/cm2)
15	-	-	0.1186 (0.058)
	0.00025	-	0.0779 (0.038)
	0.0005	-	0.0678 (0.033)
	0.001	-	0.0074 (0.004)
	-	0.005	0.0908 (0.044)
	-	0.01	0.0826 (0.040)
	-	0.1	0.0386 (0.019)

El Ejemplo 4, muestra el efecto sinérgico sorprendente
20 que puede observarse para los inhibidores de corrosión diferentes, en condiciones de temperatura dentro del pozo.

Ejemplo 5

La conducta de corrosión de la solución de GLDA al 20% por peso (pH=3.8) a una temperatura de 300°F
25 (aproximadamente 150°C) y una presión de 1,000 psi (aproximadamente 70 bar) en una atmósfera de nitrógeno, con y sin CI-1, se comparó sobre las siguientes metalurgias de acero de carbono: L-80, C-95, Q-125, J-55, y P110, las cuales son tipos de acero de carbono comunes utilizados en el campo del
30 petróleo/gas que contienen todas por lo menos uno de los metales de manganeso (Mn) o cromo (Cr) en una cantidad de

por lo menos el 0.75% por peso. La figura 3, muestra una cantidad del 0.005% por volumen de CI-1 para L-80 y una cantidad del 0.100% por volumen de CI-1 para C-95, Q-125, J-55, y P-110 reduce el índice de corrosión de las metalurgias de
5 acero de carbono al pozo debajo del índice de corrosión aceptable de 0.05 lbs/pie² (aproximadamente 0.0244 g/cm²).

Se puede concluir que el uso de GLDA en este campo es posible para diversos tipos de acero de carbono que son conocidos por ser de mayor uso en la industria del campo de
10 petróleo con grandes ventajas en los efectos de corrosión encontrados.

REIVINDICACIONES

1. El uso de las soluciones que contienen ácido glutámico de ácido N,N-acético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-acético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA) para tratar formaciones subterráneas, en donde, durante dicho uso, la solución está en contacto con el equipo que contiene acero de carbono y en donde la temperatura durante el tratamiento es de por lo menos 100°C.

2. El uso tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado además porque el equipo que contiene acero de carbono es limpiado o despojado de sarro.

3. El uso tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado además porque la solución es una solución acídica.

4. El uso tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la producción de petróleo y/o gas, en la limpieza con ácido, terminaciones y estimulación por acidificación o fracturado.

5. El uso tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado además porque la solución contiene adicionalmente agua y un inhibidor de corrosión.

6. El uso tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado además porque la cantidad de inhibidor de corrosión es mayor que 0 hasta el 3% por volumen o más preferentemente más de 0 hasta el 1% por volumen, y todavía más preferentemente más del 0 hasta el 0.5% por volumen en el volumen total de la solución.

7. El uso tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado además porque la solución contiene adicionalmente uno o más del grupo de agua y otros solventes tales como alcoholes, glicoles y solventes orgánicos

adicionales o solventes mutuos, jabones, tensoactivos, agentes de dispersión, emulsificadores, aditivos de control de pH, tales como ácidos o bases adicionales, biocidos/bactericidas, suavizantes de agua, agentes de blanqueamiento, enzimas, 5
abrillantadores, fragancias, agentes anti-percudido, agentes anti-espuma, agentes antifango, inhibidores de corrosión, intensificadores de inhibidor de corrosión, agentes de viscosidad, agente de humectación, agentes de desviación, barrenderos de oxígeno, portadores de fluidos, aditivos de 10
pérdida de fluidos, reductores de fricción, estabilizadores, modificadores de reología, agentes de gelificación, inhibidores de sarro, interruptores, sales, salmueras, partículas, reticuladores, sustitutos de sal, modificadores de permeabilidad relativa, barredores de sulfuro, fibras, y nanopartículas.

15 8. El uso de soluciones que contienen ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA) para tratar formaciones subterráneas en donde durante dicho uso, la solución se pone en contacto con equipo que contiene acero de 20
carbono, en donde el acero de carbono es por lo menos uno de los metales de manganeso o cromo presente en una cantidad del 0.75% por peso o más sobre el peso de la aleación de acero total.

25 9. El uso tal y como se describe en la reivindicación 8, caracterizado además porque el acero de carbono es un acero de carbono N-80, L-80, P-11 O, Q-125, J-55, C-75, C-90, C-95, QT-800, QT-900, 5LX-42 o 5LX-52.

30 10. El uso tal y como se describe en la reivindicación 8 o 9, caracterizado además porque el equipo que contiene acero de carbono es limpiado o despojado de sarro.

11. El uso tal y como se describe en cualquiera de las

reivindicaciones 8 a 10, caracterizado además porque la solución es una solución ácida.

12. El uso tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en la producción de petróleo y/o gas, en la limpieza con ácido, terminaciones y estimulación por acidificación o fracturado.

13. El uso tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado además porque la solución contiene adicionalmente agua y un inhibidor de corrosión.

14. El uso tal y como se describe en la reivindicación 13, caracterizado además porque la cantidad de inhibidor de corrosión es mayor que 0 hasta el 3% por volumen o más preferentemente más de 0 hasta el 1% por volumen, y todavía más preferentemente más del 0 hasta el 0.5% por volumen en el volumen total de la solución.

15. Un sistema que contiene un material que contiene acero de carbono en contacto con una solución que contienen ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA), en donde la solución tiene una temperatura de 100C o el acero de carbono es un acero de carbono en donde por lo menos uno de los metales es manganeso o cromo presente en una cantidad del 0.75% por peso o más sobre el peso de la aleación de acero total.

16. El sistema tal y como se describe en la reivindicación 1, caracterizado además porque el material que contiene acero de carbono es equipo que contiene acero de carbono, una lámina o una placa, o una parte que contiene acero de carbono como un tornillo o clavo.

17. El sistema tal y como se describe en la reivindicación

15 o 16, caracterizado además porque el equipo que contiene acero de carbón es un tubo, tanque, contenedor, recipiente o tubería o un dispositivo que puede contener una solución o a través del cual puede fluir una solución.

- 5 18. El sistema tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado además porque el material que contiene acero de carbono contienen más de 0 y hasta el 0.3% por peso de carbono en el peso total de la aleación de acero.

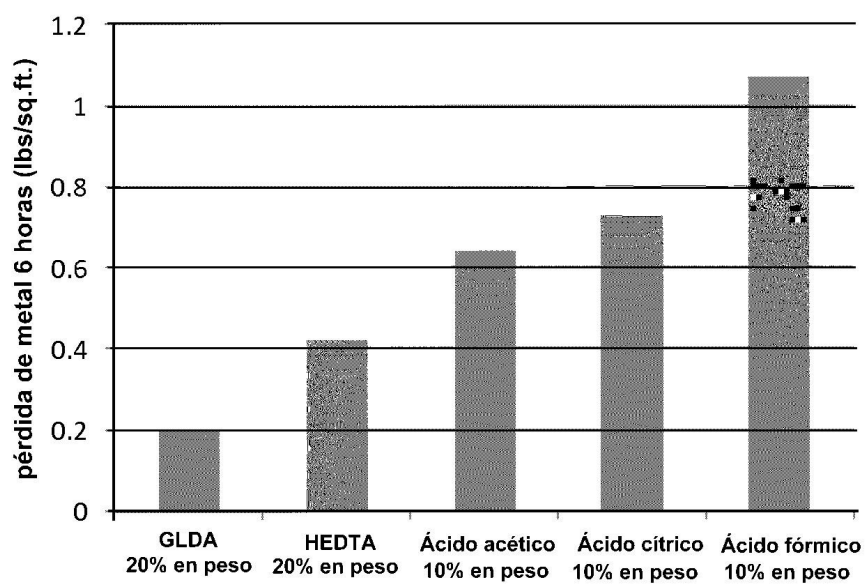


FIG. 1: Comparación del índice de corrosión de diversos ácidos utilizados en los tratamientos de acidificación sobre acero de carbono L-80 a una temperatura de 150°C y una presión N_2 de 70 bar, sin inhibidor de corrosión.

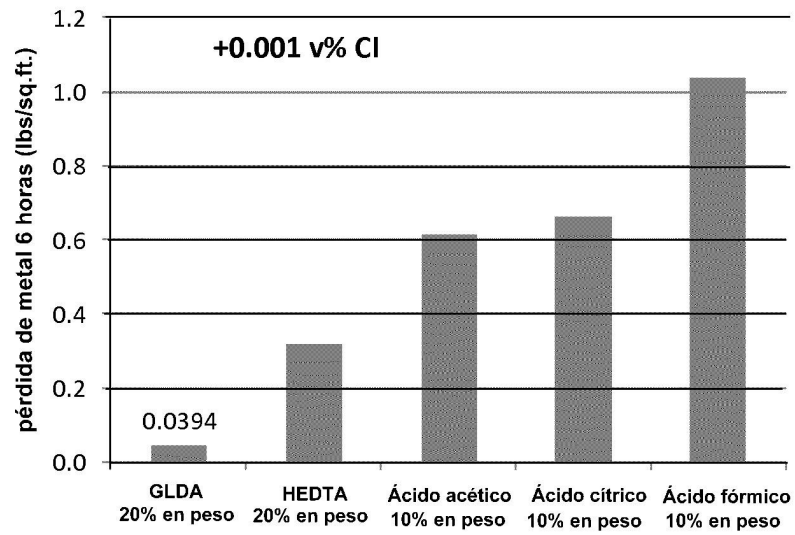


FIG. 2: Comparación del índice de corrosión de diversos ácidos utilizados en los tratamientos de acidificación sobre acero de carbono L-80 a una temperatura de 150°C y una presión N_2 de 70 bar, con 0.001% por volumen de inhibidor de corrosión CI-1.

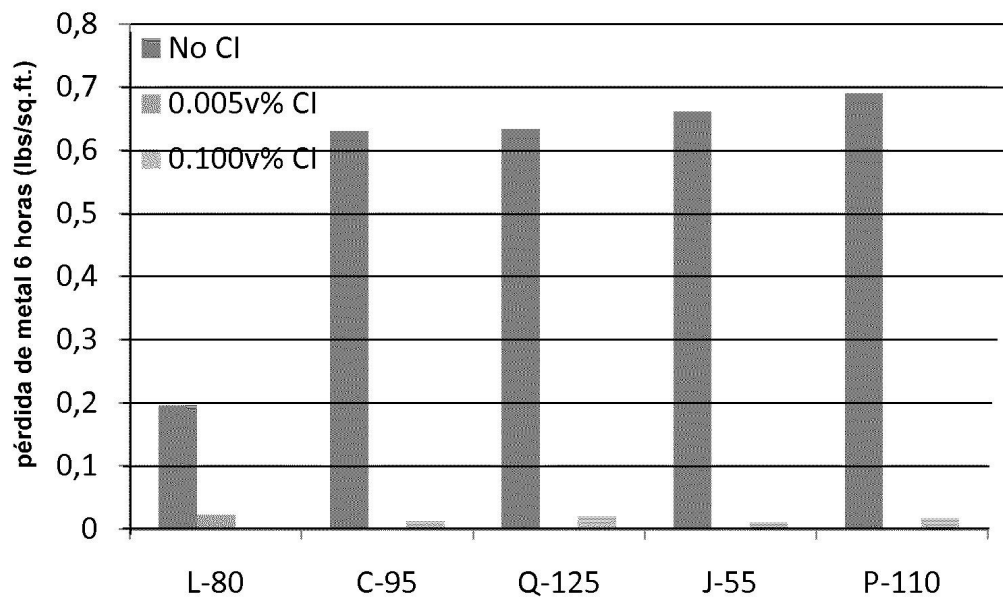


FIG. 3: Índice de corrosión de varios cupones de acero de carbón en GLDA al 20% en peso a una pH =3.8 a una temperatura de 150°C y 70 bar con y sin inhibidor de corrosión-1,

RESUMEN

La presente invención se refiere al uso de soluciones que contienen ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-acético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA para el tratamiento de formaciones subterráneas, en donde las soluciones están en contacto con equipo que contiene acero de carbono, y a un sistema que contienen un material que contiene acero de carbono en contacto con una solución que contiene ácido glutámico de ácido N,N-diacético o una sal del mismo (GLDA) y/o ácido N,N-diacético de metilglicina o una sal del mismo (MGDA), a temperaturas elevadas y/o que emplean los tipos de acero de carbono como los que se encuentran normalmente en las formaciones subterráneas.