

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

Señor(a)
FLUID ENERGY GROUP LTD.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “NUEVAS COMPOSICIONES DE ÁCIDOS MODIFICADOS COMO ALTERNATIVAS A LOS ÁCIDOS CONVENCIONALES EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y GAS”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CA2018/000105

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 30 de mayo de 2018.

PRIORIDAD: 2/06/2017, CA (CANADA), 2,969,174

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

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 17 de enero de 2022, bajo el número NC2022/0000282, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar una composición de ácidos fuertes ecológicamente más segura y técnicamente más avanzada para su uso en diversas aplicaciones y temperaturas de la industria petrolera y que puedan disminuir o eliminar los peligros asociados y los peligros operativos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una composición ácida modificada que comprende ácido clorhídrico y una alcanolamina en una relación molar de no entre 3:1 y 10:1, con un pH menor a 1 y estable a temperaturas de hasta 190°C.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

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

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0014400 el 17 de enero de 2022, solicitó la modificación del título a: “COMPOSICIONES DE ÁCIDOS MINERALES Y ALCANOLAMINA COMO ALTERNATIVAS A LOS ÁCIDOS CONVENCIONALES EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y GAS”, la cual no se acepta porque no corresponde con el objeto presentado en las reivindicaciones. Teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere el título siguiente: “COMPOSICIONES DE ÁCIDO CLORHÍDRICO Y ALCANOLAMINA



Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

COMO ALTERNATIVAS A LOS ÁCIDOS CONVENCIONALES EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y GAS”.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 2 de junio de 2017 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D3	D. Jayaperumal et. Al. “Anti-corrosion Methods and Materials”	“Inhibition effect of ethanolamines on oil well tubular material in hydrochloric acid”	1 de diciembre de 2000
D4	I. A Akpan y N.O. Offiong “Chemistry and Materials Research”	“Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrosion of Mild Steel in Tetraoxosulphate (VI) acid Solution”	2012

D3¹ enseña que se estudiaron aminas tales como mono, di y trietanolamina por su capacidad de inhibir el efecto corrosivo del ácido mediante el método de pérdida de masa, el método de polarización DC y el método de impedancia AC. La eficiencia de inhibición se incrementa con un incremento en la concentración de aminas. Se encontró que la monoetanolamina era más eficaz que las otras aminas (Resumen).

D4² enseña que la influencia de etanolamina y etilamina sobre el comportamiento corrosivo del acero medio en una solución de H₂SO₄ 1M fue investigada a temperatura ambiente mediante el método de pérdida de peso. Los resultados obtenidos muestran que los compuestos son mejores inhibidores a bajas concentraciones (<0.3M). (Resumen)

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Una composición acuosa de ácido modificado...” (Radicado N° NC2021/0010220 del 2 de agosto de 2021).

¹ D. Jayaperumal et. Al. (2000); “Inhibition effect of ethanolamines on oil well tubular material in hydrochloric acid”; Anti-corrosion methods and Materials; Vol. 47, No. 6, Pag. 349-353, Pub. 01/12/2000. recuperado desde: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00035590010354186/full/html>

² I.A Akpan y N.O. Offiong (2012); “Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrosion of Mild Steel in Tetraoxosulphate (VI) acid Solution”; Chemistry and Materials Research; Vol. 2, No. 7, Pub. 2012. Recuperado desde: [Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrosion of Mild Steel in Tetraoxosulphate \(VI\) acid Solution | Akpan | Chemistry and Materials Research \(iiste.org\)](https://www.iiste.org/journals/article.php?ref_id=10354186)



Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

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

Características esenciales	D3	D4
Una composición acuosa de ácido modificado que comprende:	composición que comprende (Tabla 1)	Composición que comprende (Tabla 1)
ácido clorhídrico	ácido clorhídrico (Tabla 1)	ácido sulfúrico (Tabla 1)
Una alcanolamina	alcanolamina (Tabla 1)	alcanolamina (Tabla 1)
Relación molar entre 3:1 a 10:1	relación molar 12,5:1 (Tabla 1)	relación molar 8,8:1 (Tabla 1)
pH menor a 1	--	--

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga la evaluación del efecto inhibitor de las etanolaminas en material tubular de pozo de acero grado N-80 en 15% de ácido clorhídrico a temperatura ambiente. La eficiencia de inhibición se incrementa con un incremento en la concentración de aminas. Se encontró que la monoetanolamina era más eficaz que las otras aminas (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y la composición divulgada en D3 consiste en que la proporción entre el ácido clorhídrico y la alcanolamina es de entre 3:1 y 10:1.

El efecto que se logra al establecer que la proporción entre el ácido clorhídrico y la alcanolamina sea entre 3:1 y 10:1 es el de proteger mejor el tubo de hierro de la corrosión causada por el ácido clorhídrico que se emplea para estimular un pozo de petróleo con el fin de iniciar, aumentar o restaurar la producción.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D3 con el fin de obtener una composición que proteger mejor el tubo de hierro de la corrosión causada por el ácido clorhídrico?

Sin embargo, el incluir una proporción entre el ácido clorhídrico y la alcanolamina entre 3:1 y 10:1. para obtener la composición reclamada ya está sugerido en D4 que se refiere a composiciones de ácido sulfúrico 1M y etanolamina (Tabla 1) que comprenden, por ejemplo, pero sin limitarse a, una mezcla de ácido sulfúrico 1M y ETA 0.1136M, lo cual da una relación molar del ácido a la ETA de 8,8:1. Los demás valores de la tabla van reduciendo esta relación hasta un valor de 1.8:1.

Puesto que los resultados de D4 sustentan un efecto técnico asociado con el uso de ácido sulfúrico y etanolamina en una proporción molar inferior a 10:1, el técnico medio se vería motivado por dichos resultados a probar relaciones molares diferentes entre la alcanolamina y el ácido, con el objeto de mantener la acidez de la composición al tiempo que se asegura la capacidad inhibitora de la corrosión proporcionada por la etanolamina.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada por las enseñanzas de D4 a emplear relaciones molares menores a las de D3 para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Ahora bien, aunque ni D3 ni D4 enseñan explícitamente el pH de las soluciones allí divulgadas, para el técnico con habilidad en la materia resulta evidente que, debido a la

Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

concentración de ácido en las mismas, si se midiera el pH este inherentemente estaría por debajo de 1.

De igual forma, aunque D3 y D4 llevan a cabo las pruebas a temperatura ambiente, la presente invención no ofrece evidencia experimental que sustente que una mezcla como la que se reivindica, que comprende solo HCl y alcanolamina es estable a temperaturas de hasta 190°C. La tabla 26, que contiene los resultados de estabilidad, estudia la composición del ejemplo 1 diluida al 50%. Dicha composición del ejemplo 1 comprende agua, que no se incorpora en ninguna de las composiciones reclamadas, y además se diluye en agua para las pruebas de estabilidad.

Por otro lado, el técnico medio con habilidad en la materia está debidamente familiarizado con todos los inhibidores de corrosión que se empleaban en la industria del petróleo y el gas al momento del desarrollo de la presente invención³. De igual forma, dicho técnico sabría que el ácido clorhídrico es el más comúnmente empleado, y sabría a cerca del comportamiento de tales inhibidores en función de la temperatura y la concentración del ácido y del inhibidor. En otras palabras, el técnico medio estaría debidamente familiarizado con los factores que afectan el desempeño de un inhibidor de la corrosión como para, una vez identificado un inhibidor adecuado, realizar pruebas rutinarias con el fin de determinar, entre otros factores, la estabilidad del mismo a las temperaturas de operación del fondo del pozo, donde la corrosión sucede por actores adicionales al ácido.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 20 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	D. Jayaperumal et. Al. “Anti-corrosion Methods and Materials”	1 – 17	Nivel inventivo
D4	I. A Akpan y N.O. Offiong “Chemistry and Materials Research”	1 – 17	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto al examen de novedad

El solicitante afirma que *“En respuesta a la objeción de novedad realizada por el examinador a la luz del documento D3, el Solicitante modificó la nueva reivindicación 1 limitando el alcance de las relaciones molares a un rango establecido de 3:1 a 10:1 HCl:alcanolamina.”*

Se aclara que le asiste razón al solicitante, por lo que ahora la materia objeto de la

³ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010938X14002157>

Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

reivindicación 1 se evalúa ahora por nivel inventivo.

Respecto al argumento del solicitante de que *“Con respecto a las preocupaciones del examinador referente la falta de una característica de la composición que lo lleva a ser un resultado técnico con respecto a la limitación de la estabilidad de la temperatura. El solicitante quisiera señalar que las modificaciones realizadas anteriormente distinguen claramente la presente invención del estado de la técnica D3 sobre la base de que la relación reclamada la cual no se divulga ni sugiere en D3.”*

Se le aclara al solicitante que el examen de novedad no requiere de un efecto técnico, por lo que el mismo no se evaluó. Dicho esto, se aclara que las enseñanzas de D3 y D4 se enfocan en demostrar el efecto inhibitor de la corrosión en el hierro de las alcanolaminas en presencia de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, para lo cual emplean composiciones con relaciones de ácido a alcanolamina cercanas a las de la presente solicitud, obteniendo resultados favorables. Por lo que el técnico medio aprende de dichas anterioridades que la etanolamina es un inhibidor de la corrosión con buenas propiedades inhibitoras. Una vez ha aprendido esa propiedad, el demostrar que se conserva a las condiciones de operación de un pozo es algo rutinario.

En cuanto al argumento del solicitante de que *“Adicionalmente, D3 no revela o sugiere ninguna enseñanza con respecto a la estabilidad térmica de la composición reivindicada. Dado que las pruebas que se presentan (en D3) se realizaron a temperatura ambiente, para el solicitante es claro entonces que la persona versada en la materia no llegaría a la composición reivindicada a la luz de las enseñanzas reveladas en D3.”*

Se aclara que la solicitud no ofrece pruebas suficientes que sustenten que dicha propiedad se mantiene para todas las alcanolaminas posibles. Los ejemplos solo se refieren a mezclas de MEA y HCl, por lo que no puede considerarse esta característica como igual para todas las alcanolaminas existentes. Por otro lado, si, a modo de argumento, se considera que la estabilidad está asociada con la cantidad de MEA en la composición, puede inferirse que las composiciones de D3 mantendrían la estabilidad a las temperaturas probadas por el solicitante. Tal como se establece arriba, la prueba de estabilidad y otras pruebas son de carácter rutinario para el técnico medio y determinar los resultados una vez se conoce la propiedad inhibitora de la corrosión de la MEA no involucra ninguna actividad inventiva.

Argumentos respecto al examen de nivel inventivo

El solicitante argumenta que *“El solicitante quisiera manifestar que D3 utiliza un 2 % de inhibidor de corrosión en las pruebas realizadas a temperaturas de 30°C. Es importante tener en cuenta que no se conocen pozos que tengan una temperatura en el fondo del pozo de 30 °C, por lo que esta prueba no es útil ni representa las condiciones del pozo que se encuentran comúnmente en la industria del petróleo y el gas. El solicitante quisiera señalar que, por lo general, las temperaturas en el fondo de un pozo oscilan entre 70 y 150 °C.”*

Se aclara al solicitante que lo que D3 enseña es que la MEA es un inhibidor de la corrosión del hierro en soluciones con ácido clorhídrico, en aplicaciones de petróleo y gas, tal como se establece en el resumen de D3. Las enseñanzas de D3 sugieren que la fase de acidificación de los pozos no sucede a temperaturas altas y por esa razón los ensayos se realizan a temperatura ambiente, que corresponde a la temperatura de entrada de la solución ácida al pozo. Sin embargo, el técnico medio motivado por D3 a



Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

emplear combinaciones de HCl y MEA, realizaría pruebas a diferentes temperaturas como parte de su labor rutinaria, sin que tal actividad requiera un esfuerzo inventivo adicional.

En cuanto al argumento del solicitante de que “(...) el Solicitante desea señalar que al revisar D3, el aumento de la eficiencia inhibidora entre 0,5 % y 2 % para cada uno de los compuestos probados (ver la tabla 1 de D3) solo produce aumentos marginales de la eficiencia inhibidora de la corrosión a 30 °C. A la luz de estos datos, el experto en la materia no se sentiría motivado a utilizar este tipo de inhibidor de corrosión para operaciones de petróleo y gas, ya que el 2 % ya es un contenido muy alto de inhibidor de corrosión y no proporciona un buen efecto de inhibición de la corrosión a condiciones de temperaturas extremadamente bajas, las cuales no son representativas de las condiciones de los yacimientos petrolíferos (como se mencionó anteriormente).”

Se enfatiza que D3 enseña que la MEA tiene la capacidad de inhibir la corrosión del hierro por parte del ácido clorhídrico, indicando que dicha combinación es adecuada para su uso en la industria del petróleo y el gas. Por lo tanto, las enseñanzas de D3 son suficientes para motivar al técnico medio con habilidad en la materia a variar la composición de las mezclas y probar este tipo de combinaciones a las condiciones de operación del pozo, como parte de su actividad rutinaria. De otro lado, el contenido de MEA divulgado en D3 no obliga al técnico medio, pero si lo motiva a probar diferentes composiciones para identificar las que mejor resuelven el problema existente en el estado del arte. Puesto que lo que la presente solicitud pretende identificar combinaciones de ácido y un inhibidor de la corrosión de dicho ácido para aplicación en la industria de petróleo y gas, las enseñanzas de D3 motivan al técnico medio a combinar MEA y HCl con una expectativa razonable de que la propiedad inhibidora de la MEA se mantenga a las temperaturas de operación del pozo, ya que nada en D3 sugiere lo contrario.

En cuanto al argumento del solicitante de que “Con respecto al punto sobre la diferencia entre la materia técnica revelada en D4 con respecto a las proporciones de HCl y MEA, el solicitante quisiera señala que D4 no revela enseñanzas sobre HCl sino sobre H₂SO₄. Si bien se señala que la proporción de 2,27:1 (H₂SO₄:MEA) afecta la novedad de una proporción de 3:1 lo que el examinador no apreciar, y lo que ni siquiera se revela en D4, es el poder de disolución de una composición de ácido modificada como el que se define en la presente invención (HCl:MEA). Si la cantidad de MEA es demasiado alta en comparación con la cantidad de ácido, el ácido modificado perderá la funcionalidad para la que fue diseñado.”

Se aclara al solicitante que las enseñanzas de D4 enfatizan la capacidad de la MEA para inhibir la actividad corrosiva del ácido, en este caso el ácido sulfúrico. Ahora bien, en el caso del efecto de la cantidad de MEA sobre la funcionalidad del ácido modificado, la presente solicitud tampoco presenta evidencia experimental que permita apreciar en qué momento la concentración de MEA afecta la funcionalidad del ácido modificado.

En relación con el argumento del solicitante de que “La presente invención ha estudiado cuidadosa y minuciosamente los ácidos modificados como se reivindica en el nuevo pliego reivindicatorio y, sobre la base del análisis de una serie de factores, ha llegado a la conclusión de que los ácidos modificados que contienen un ácido y una alcanolamina en una proporción molar que varía de 3:1 a 10:1 no solo era novedoso a la luz del estado de la técnica, sino también inventivo (no obvio). A saber, el Solicitante ha estudiado la corrosión de metales (tablas 3 a 23), poder de disolución (tablas 24 y 25), seguridad dérmica, pruebas de estabilidad, así como control de sulfuro de hierro (tabla 27). El



Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

solicitante afirma que ninguna de esta información puede obtenerse de D3 o D4, ni D3 y D4 proporcionan ninguna indicación de características favorables para su composición."

Se aclara que, a excepción de los resultados de la tabla 1, los ejemplos de la presente solicitud se enfocan en formulaciones de MEA, HCl, agua y otros aditivos, por lo que no es posible establecer de manera clara e inequívoca que los resultados relacionados con la corrosión de metales (tablas 3 a 23), poder de disolución (tablas 24 y 25), seguridad dérmica, pruebas de estabilidad, así como control de sulfuro de hierro (tabla 27) dependen únicamente de la combinación de MEA y HCl. Se enfatiza que el efecto técnico de combinar MEA y HCL ya había sido anticipado por D3 y la capacidad de la MEA para inhibir diferentes ácidos a diferentes concentraciones se deriva de manera obvia de D4, por lo que el técnico medio se vería debidamente motivado por las enseñanzas del estado del arte a combinar MEA y HCl a diferentes concentraciones con la certeza de que dicha combinación inhibirá el efecto corrosivo del ácido sobre el hierro del que están hechos los tubos que componen el pozo de extracción. Sumado a lo anterior, D3 enseña en las páginas 349 y 350 diferentes estudios donde prueban otros aditivos y solventes para reducir el efecto corrosivo del ácido.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0014400		1°		2°		3°	X	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CA2018/000105		30/05/2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
02/06/2017				X					
Solicitante									
FLUID ENERGY GROUP LTD.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 – 22					
Palabras clave utilizadas				Mineral acid, alkanolamine, fracturing, fracking, oil, gas, alcohol, iodate, corrosion inhibitor.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C09K 3/00, A23C 21/00, A23J 3/08, C02F 1/66, C02F 5/00, C04B 41/53, C05G 3/04, C09K 8/00, C09K 8/528, C09K 8/72, C23G 1/02				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	14149852	15/01/2015	-	-			A		
ISA	US20050130866	16/06/2005	-	-			A		
	WO9421865	29/09/1994	-	-			A		
	US20150114647	30/04/2015	-	-			A		
EPO	D. Jayapemural et al. "Inhibition effect of ethanolamines on oil well tubular material in hydrochloric acid"	01/01/2000	1 – 22	Resumen; Pág. 349, col. 2, Pág. 350, col. 1; Tabla 1, 2, 3			X		
	Akapan I.A et al. "Chemistry and Materials Research Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrossion of Mild Steel in in Tetratoxosulfate (VI) acid Solution"	01/01/2012	1 – 22	Resumen; Pág. 41; Tabla 1			X		
Patbase	WO2016/178688	10/11/2016	-	-			A		

Oficio N° 5471 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

Google Patent	WO2016/033259	03/03/2016	-	-	A
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		D. Jayaperumal et. Al. (2000); “ <i>Inhibition effect of ethanolamines on oil well tubular material in hydrochloric acid</i> ”; Anti-corrosion methods and Materials; Vol. 47, No. 6, Pag. 349-353, Pub. 01/12/2000. recuperado desde: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00035590010354186/full/html			
		I.A Akpan y N.O. Offiong (2012); “ <i>Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrosion of Mild Steel in Tetraoxosulphate (VI) acid Solution</i> ”; Chemistry and Materials Research; Vol. 2, No. 7, Pub. 2012. Recuperado desde: Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrosion of Mild Steel in Tetraoxosulphate (VI) acid Solution Akpan Chemistry and Materials Research (iiste.org)			
(²) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (25/08/2021)					