

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

Señor(a)
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“COMPOSICIÓN FORMADORA DE ESPUMA PARA LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO ASISTIDA POR VAPOR”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2017/041391.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 10 de julio de 2017.

PRIORIDAD: 12/07/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/361,225.

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)

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 5 de julio de 2023 bajo el número NC2023/0008985, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 8 del radicado N° NC2023/0008985 del 5 de julio de 2023.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar una composición de tensioactivos altamente espumantes, estables a temperatura alta y útiles en el proceso de desplazamiento del petróleo de los depósitos subterráneos y posterior recuperación por técnicas de aplicación de vapor.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una composición de tensioactivos que comprende 50 a 90% de dialquil difenil óxido disulfonato (DADS), el resto de la composición comprende dialquil difenil óxido sulfonato (DAMS), monoalquil difenil óxido disulfonato (MADS) y monoalquil difenil óxido sulfonato (MAMS) o mezclas de los mismos.

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

El capítulo reivindicatorio no está debidamente sustentado en la descripción porque nada en el capítulo reivindicatorio muestra el desarrollo de una composición que comprenda los compuestos I a IV, donde R sea alquilo C16; una composición que comprende aditivos; y un método para recuperar petróleo. En las página 11 y 12 del capítulo descriptivo se encuentra un método general para elaborar la composición que comprende: 1% en peso de monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS), 10% en peso de monoalquil difenilóxido disulfato (MADS), 7% de dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS), 75% en peso de dialquil difenilóxido disulfato (DADS) y el resto de la composición son alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos

Asimismo, se resalta que el método reclamado en las reivindicaciones 3 a 8 no se encuentra sustentado en la descripción, toda vez que nada en el capítulo descriptivo muestra el desarrollo de un método para recuperar petróleo que especifique las etapas y condiciones.

El solicitante debe definir específicamente la materia y el alcance de la invención a través de las características técnicas esenciales que se encuentren enteramente soportadas en la descripción.

3.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal (e))

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

El capítulo descriptivo no presenta evidencia del desarrollo de una composición que defina sus componentes claramente, en la página 11 de la descripción se encuentra un método general para obtener la composición, pero no se define claramente los reactivos, cantidades y condiciones; y en la pág. 12 de la descripción se encuentra que la composición que se obtiene comprende un porcentaje específico de MAMS, MADS, DAMS, DADS y alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos, sin que se especifique el tipo de alquilato de los derivados de sulfato de óxido de difenilo y los restos de alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos obtenidos; asimismo, no se encuentra a lo largo de la descripción pruebas comparativas que demuestren cual es el efecto técnico inesperado de la invención. En ese sentido el técnico medio que buscara replicar la invención no tendría certeza de cómo obtener la composición formadora de espuma reclamada, tendría entonces que realizar una cantidad excesiva e injustificada de ensayos de prueba y error, con lo cual es evidente que la descripción no divulgó la invención con el suficiente detalle para ser reproducida o copiada.

En lo referente al método, se reitera que no se encuentra a lo largo de la descripción el desarrollo de un método para recuperar petróleo y cuál es el efecto técnico inesperado o sorprendente que aporta.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 12 de julio de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

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

Estado de la técnica			
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D2	US6743764	“Low viscosity alkyl diphenyl oxide sulfonic acid blends”	1 de junio de 2004
D3	US2990375	“Heavy duty liquid detergent compositions”	27 de junio de 1961
D4	US4607700	“Alpha-olefin sulfonate dimer surfactant cyclic steam stimulation process for recovering hydrocarbons from a subterranean formation”	26 de agosto de 1986

El documento D2¹ divulga composiciones y métodos para proporcionar mezclas de derivados de ácido sulfónico de óxido de alquil difenilo (Resumen).

El documento D3² enseña una composición detergente acuosa que comprende un éter alquílico de difenil sulfonato y métodos para su preparación (Reivindicación 1).

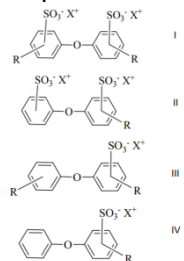
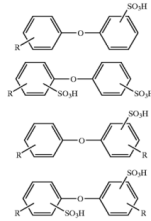
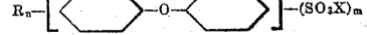
El documento D4³ divulga un proceso de inyección de vapor cíclico para recuperar hidrocarburos de una formación subterránea, que incluye el uso de surfactantes en el vapor para formar un medio de impulsión para mejorar la recuperación de hidrocarburos (Resumen).

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

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación1 consiste en: “Una composición (...)” (Radicado N° NC2023/0008985 del 5 de julio de 2023).

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

Características esenciales	D2	D3
Una composición caracterizada porque comprende:	Una mezcla caracterizada porque comprende: (Col. 3, lín. 30 a 41)	Una composición caracterizada porque comprende: (Reiv. 1)
Compuestos que tienen las fórmulas: 	Los compuestos de fórmula I a VI 	Una mezcla de compuesto de fórmula:  n es 1 a 1.3; m es 1.8 a 2.4;
Donde:	Respectivamente. Donde:	Donde:
R es un grupo C16 alquilo,	R es un alquilo C6-16.	R es un grupo alquilo C9-15 ;
X es sodio, calcio o magnesio;	La mezcla se neutraliza con NaOH (se forma la sal de sodio); (Col. 3, líneas 42 a 60; col. 5, lín. 4 y reiv. 2).	X es sodio o potasio, (Reivindicación 1)

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/27/c2/67/1d74b23079b499/US6743764.pdf>

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/99/07/68/0dd4334c44cd13/US2990375.pdf>

³<https://patentimages.storage.googleapis.com/d2/f6/af/ea75e59a047dc8/US4607700.pdf>



Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

en donde la mezcla acuosa de los compuestos, tiene un pH de 7 a 14 y contiene:	La mezcla anterior se diluye en agua, se neutraliza (pH 7) y comprende:	En donde la mezcla acuosa de los compuestos tiene un pH de 8; (Col. 4, lín. 37)
50 a 90% en peso de, dialquil difenilóxido disulfonato (DADS o comp. I) y;	Más del 85% de una mezcla de dialquil difenilóxido disulfonato y alquil difenilóxido disulfonato,	Y se destila para aumentar el porcentaje de dialquil difenil éter. (Columna 2, líneas 50 a 62)
El porcentaje restante comprende monoalquil difenilóxido disulfato (MADS o comp. II), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS o comp. III), monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS o comp. IV), o mezclas de estos, el % en peso es en función del peso combinado de la mezcla de los compuestos de (di)alquil difenilóxido (di)sulfonato.	el resto comprende monoalquil difenilóxido disulfato (MADS), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS), monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS) (Reiv. 5)	-----

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una mezcla que comprende más del 85% de monoalquil difenil óxido disulfato (MADS) y dialquil difenil óxido disulfonato (DADS); y el resto de la composición comprende monoalquil difenil óxido sulfato (MAMS) y dialquil difenil óxido sulfato (DAMS), la mezcla se neutraliza con NaOH, es decir que se forma la sal sódica y la combinación tiene un pH cercano a 7; donde la composición es útil en el teñido de textiles, procesamiento de emulsiones de polímeros, fabricación de productos agroquímicos, entre otros (Col. 1, líneas 51 a 54; col. 3, líneas 30 a 60; col. 5, lín. 4 y reivindicaciones 2 y 5).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada de D2 consiste en que se especifica que el compuesto DADS está presente en una proporción de 50 a 90% en la composición.

No hay evidencia de que el incluir específicamente la proporción de 50 a 90% del compuesto DADS proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D2, puesto que en la presente solicitud no se evidencia en la descripción cual es la ventaja técnica frente a las composiciones ya conocidas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D2 con el fin de proporcionar una composición alternativa?

Sin embargo, el modificar las proporciones de DADS en una composición, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a una composición detergente que comprende derivados de óxido de difenilo, y un método para su preparación que comprende etapas de destilación adicionales para fraccionar el éter difenílico monoalquilado del dialquilado, para posteriormente combinarlos en diferentes proporciones, también muestra que el punto de ebullición más alto lo tiene el éter difenílico dialquilado (DADS), por lo que requiere de una etapa adicional de destilación (Col. 2, líneas 50 a 62; col. 4, lín. 37 y reivindicación 1), tal cual, lo muestra la presente solicitud en su capítulo descriptivo en las páginas 11 y 12, por otro lado, D3 muestra que el reactivo que se utiliza para sulfonar los compuestos es el trióxido de sulfuro (col. 4, lín. 25 a 28), que como se menciona en la descripción de la presente solicitud (pág. 11) da como resultado principalmente productos disulfonados, por lo que es de esperar que la composición contenga altas concentraciones de DADS. Asimismo, es importante resaltar que D2 enseña que el método para preparar la composición detergente que comprende los derivados de óxido de difenilo, es ampliamente conocido y que las proporciones de los diferentes derivados de óxido de difenilo se pueden modificar con la cantidad de reactivos a utilizar (Columnas 3 y 4).



Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

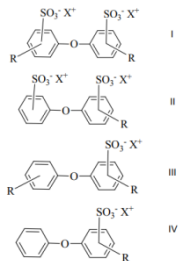
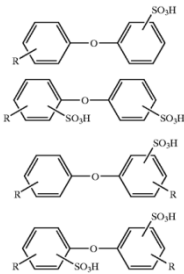
Por otro lado, es necesario aclarar que los tensioactivos MAMS, MADS, DAMS y DADS (conocidos comercialmente como DOWFAX) son ampliamente conocidos como productos químicos del campo petrolero, por ejemplo, el producto comercial Dowfax 8390 que comprende una mezcla de MADS y DADS C16⁴, como lo muestra Dow Surfactants Reference Chart (2013)⁵.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a modificar las proporciones de los compuestos mono y di alquilados en los derivados de difenil óxido del documento D3 en la composición de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 2 tampoco cumple con el requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 3 consiste en: “Un método (...)” (Radicado N° NC2023/0008985 del 5 de julio de 2023).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D4
Un método para recuperar petróleo caracterizado porque comprende:	-----	Un método caracterizado porque comprende: (Reiv. 1)
a) Seleccionar una composición que comprende de dos a cuatro compuestos con fórmulas:  Donde: R es un grupo C16 alquilo, X es sodio, calcio o magnesio; en donde la mezcla acuosa de los compuestos, tiene un pH de 7 a 14 y contiene: 50 a 90% en peso de, dialquil difenilóxido disulfonato (DADS o comp. I) y; El porcentaje restante comprende monoalquil difenilóxido disulfato (MADS o comp. II), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS o comp. III), monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS o comp. IV), o mezclas de estos, el % en peso es en función del peso combinado de la mezcla de los compuestos	Una composición que comprende los compuestos de fórmula I a VI  Donde: R es un alquilo C6-16. La mezcla se neutraliza con NaOH (se forma la sal de sodio); (Col. 3, líneas 42 a 60; col. 5, lín. 4 y reiv. 2). La mezcla anterior se diluye en agua, se neutraliza (pH 7) y comprende: Más del 85% de una mezcla de dialquil difenilóxido disulfonato y alquil difenilóxido disulfonato, el resto comprende monoalquil difenilóxido disulfato (MADS), dialquil difenilóxido monosulfato (DAMS), monoalquil difenilóxido monosulfato (MAMS) (Reiv. 5)	Seleccionar una composición formadora de espuma. ----- (Reiv. 1) ----- ----- ----- -----

⁴<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135499001955> (2000)

⁵http://www.oleumaustralia.com/wp-content/uploads/2016/05/34933-Surfactants-Reference-Chart-Brochures_EN_Cover.pdf. (2013)



Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

de (di)alquil difenilóxido (di)sulfonato.		
b) Inyectar la composición formadora de espuma con vapor en el pozo de inyección y formar una espuma estable en el depósito;	-----	b) Inyectar una espuma con vapor;
c) disminuir la viscosidad del petróleo en la formación del depósito; y	-----	Donde el vapor y la espuma reducen la viscosidad;
d) producir petróleo con una viscosidad disminuida de la formación del depósito.	-----	Recuperar el hidrocarburo del pozo. (Reiv. 1)

El documento D4 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un método caracterizado porque comprende las etapas de inyectar una composición formadora de espuma que contiene tensioactivos derivados de dimeros de sulfonato de alfa-olefina, donde el vapor y la espuma reducen la viscosidad del petróleo mejorando la recuperación del hidrocarburo del pozo (Resumen, pág. 1, líneas 25 a 30 y Reiv. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y el método divulgado de D4 consiste en que la composición a inyectar comprende los compuestos de formula I a IV.

No hay evidencia de que el inyectar específicamente una composición formadora de espuma que comprende los compuestos de fórmula I a IV proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D4, puesto que la presente invención no muestra en la descripción cual es la ventaja técnica del método reclamado, adicionalmente D4 enseña que el método donde se inyecta espuma y vapor a un pozo de petróleo mejora la tasa de recuperación de hidrocarburos (Col. 2, líneas 26 a 29).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D4 con el fin de proporcionar un método alternativo?

Sin embargo, el proporcionar una composición que comprende los compuestos de fórmulas I a IV, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a una composición que comprende más del 85% de una mezcla de MADS y DADS y el resto de la composición comprende una mezcla de MAMS y DAMS, donde la mezcla se neutraliza con NaOH, es decir que tiene un pH cercano a 7 (Col. 3, líneas 30 a 60; col. 5, lín. 4 y reivindicaciones 2 y 5). Por otro lado, se reitera que los tensioactivos derivados de difenil oxido sulfato son ampliamente conocidos como productos químicos del campo petrolero, como lo muestra Dow Surfactants Reference Chart, en su página 7 (2013)⁶.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la composición de tensioactivos del documento D2 en el método de D4, para así llegar al objeto de la reivindicación 3. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D4 menciona que el método se realiza por estimulación cíclica con vapor y por gravedad asistido por vapor (Col. 2, lín. 2 y reiv. 23).

⁶http://www.oleumaustralia.com/wp-content/uploads/2016/05/34933-Surfactants-Reference-Chart-Brochures_EN_Cover.pdf (2013).



Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

Las reivindicaciones dependientes 4 a 8 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 4, por lo cual se considera que carece de 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
D2	US6743764	1 a 8	Nivel inventivo
D3	US2990375	1 a 2	Nivel inventivo
D4	US4607700	3 a 8	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Frente a las reivindicaciones

“... me permito insistir en que el Solicitante está en derecho de reclamar protección sobre todo el concepto inventivo, el cual, en el presente caso, corresponde a la composición y al método, independientemente de las modalidades alternativas. Es más, el Solicitante no está en obligación de incluir elementos no esenciales de la invención en las reivindicaciones, sino únicamente aquellas características que los distingan del estado de la técnica y que son las que permiten cumplir los requisitos de patentabilidad exigidos en los Artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486. Incluir detalles adicionales únicamente limitaría el alcance de la protección de la patente y restringiría injustificadamente el alcance de la protección sobre la cual tiene derecho el Solicitante.

... En el presente caso, para una persona del oficio normalmente versada en la materia, resulta claro que los ejemplos incluidos en la Descripción se pueden extrapolar fácilmente a las modalidades en las cuales X es calcio o magnesio debido a similitudes químicas y estructurales, esperando los mismos resultados ya probados. Obligar al solicitante a restringir el alcance únicamente a los ejemplos de la Descripción afectaría el derecho a la protección sobre la cual tiene derecho y además proporcionaría una protección vulnerable respecto a eventuales infracciones. El reclamo de una generalización razonable del soporte encontrado en la Descripción es una práctica ampliamente aceptada en las oficinas de patentes del mundo, ya que no tendría por qué afectarse la reproducción de la invención en ausencia de ejemplos aplicados a todas y cada una de las modalidades reclamadas. La persona del oficio normalmente versada en la materia puede, a partir de sus conocimientos y la información contenida en la Descripción, reproducir la invención y esperar los mismos resultados.

Adicionalmente, las reivindicaciones según se presentan actualmente no contienen un alcance extendido que vaya más allá de una generalización razonable, sino que es posible establecer una composición y un método suficientemente claros y concisos, cumpliendo así con lo requerido por los Artículos 28 y 30 de la Decisión 486.”

Frente a estos argumentos del Solicitante, se reitera que las reivindicaciones deben estar enteramente sustentas en la descripción, y que el capítulo descriptivo debe cumplir con el requisito de suficiencia, es decir debe divulgar la invención con le suficiente detalle para que pueda ser reproducida sin necesidad de esfuerzo o experimentación adicional. En este caso no se encuentra el desarrollo para toda la generalidad reclamada en la composición, como tampoco se encuentra el desarrollo de un método para recuperar petróleo que divulgue la secuencia lógica de etapas y condiciones; en la página 12 de la

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

descripción se encuentra una composición que comprende: 1 % en peso de MAMS; 10 % en peso de MADS; 7 % en peso de DAMS; 75 % en peso de DADS, y el resto son alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos.

Aunque el solicitante haya hecho caso omiso a las objeciones realizadas por esta Oficina frente a la descripción, se reitera que el capítulo descriptivo no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Toda vez, que en la descripción, no se encuentra el desarrollo de una composición con todas las características técnicas reclamadas en las reivindicaciones y cuál es el efecto técnico que aporta la composición frente a las composiciones conocidas en el estado de la técnica. En el único ejemplo de la descripción (página 11) se menciona un procedimiento general para la elaboración de la composición, donde no se especifica la longitud de cadena de la olefina (que es la que responsable de proporcionar el grupo alquilo en los compuestos de fórmula I a IV), cantidades de reactivos y condiciones en que se lleva a cabo la reacción (tiempo, agitación, presión, entre otros), información importante para que la persona normalmente versada en la materia pueda ejecutarla sin tener que recurrir a una experimentación excesiva, de hecho la composición obtenida es general ya que menciona que comprende unos porcentajes específicos de MAMS, MADS, DAMS, DADS, y el resto son alquilatos superiores de mono y di-sulfonatos; como se observa no es claro el tipo de alquilatos que se obtienen en los compuestos de fórmula I a IV, como tampoco cuales son los alquilatos superiores mencionados. Asimismo, se resalta que no se encuentra a lo largo de la descripción cual es el efecto técnico inesperado o sorprendente de la composición ya que no se encuentran pruebas comparativas que así lo demuestren.

Adicionalmente, en el capítulo descriptivo no se encuentra el desarrollo de un método para recuperar petróleo, donde se especifique las etapas, condiciones y cuál es el efecto técnico que proporciona.

Frente al examen de nivel inventivo

“De conformidad con lo argumentado en respuesta al segundo examen de patentabilidad, me permito insistir en que el Manual Andino para el Examen de Solicitudes de Patentes define el estado de la técnica más cercano como aquel que “se encuentra en el mismo campo de la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno semejante””² (énfasis adicionado).

...El Examinador trata de adaptar las enseñanzas de D2, para que la presente invención resulte obvia, pero no se demuestra por qué un experto en la materia, al tratar de resolver el problema técnico de la presente solicitud: mejorar la técnica de recuperación de petróleo para que se puede realizar a temperaturas elevadas que normalmente se usan en aplicaciones de vapor para aumentar o mantener los rendimientos de recuperación por medios químicos, pero no reducir la energía gastada en la recuperación de petróleos pesados, consideraría tal documento D2, que está realmente relacionado con proporcionar una formulación de alto contenido de ácido activo (HAA) y métodos para su formulación de modo que un HAA, al tener una viscosidad relativamente baja a temperatura ambiente, permitiría minimizar los costos de envío y manejo (Col. 1, Línea 55 a Col. 2, línea 5).

Según el Examinador, D2 pertenece al mismo campo tecnológico de la presente invención porque divulga composiciones de surfactantes, sin embargo, ignora que D2 ni siquiera está relacionado con la recuperación de petróleo, las temperaturas elevadas y las aplicaciones de vapor que se realizan en condiciones críticas diferentes a las

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

relacionadas con el problema técnico de D2. Por lo tanto, se insiste en que D2, aun cuando se relacione con los compuestos de la presente invención, no habría sido considerado por una persona del oficio normalmente versada en la materia, al tratar de resolver el problema técnico de la presente solicitud”.

Esta Oficina reitera que contrario a los argumentos del Solicitante, D2 pertenece al mismo campo técnico que el de la presente solicitud Una composición tensoactiva que comprende una mezcla de derivados de sulfonatos de óxido de difenilo, seleccionados de MAMS, MADS, DAMS y DADS, donde la composición es útil en el procesamiento de emulsiones de polímeros, entre otros (Resumen y col. 1, lín. 52). Adicionalmente, es importante destacar que la presente solicitud no demostró ningún efecto técnico inesperado o sorprendente (lo cual le resta nivel inventivo) frente a las composiciones conocidas, como tampoco se evidencia que efectivamente la composición sea útil para recuperar petróleo a altas temperaturas donde se aplique vapor, como se menciona.

También, es necesario aclarar, que aunque D2 no mencione específicamente la recuperación de petróleo, es ampliamente conocido en el estado de la técnica que las composiciones tensoactivas de derivados de sulfonatos de óxido de difenilo (conocidas comercialmente como detergentes Dowfax), tienen aplicación en el campo petrolero, específicamente la mezcla de MADS y DADS C16⁷, como lo muestra Dow Surfactants Reference Chart, en su página 7 (2013)⁸, por lo tanto, no es cierto que D2 sea un documento aislado y lejano al campo mencionado por el Solicitante.

“Por otro lado, D2 menciona que la adición de ácidos grasos... al ácido sulfónico de surfactante altamente concentrado puede reducir en gran medida la viscosidad del surfactante y mejorar las características de manejo de HAA...”

Por lo tanto, lo que D2 realmente sugiere es un método para reducir la viscosidad en una mezcla de ácido sulfónico de óxido de alquildifenilo altamente concentrado...

En consecuencia, se tiene que el campo técnico de la presente invención no es el de las “composiciones tensoactivas” en general, toda vez que es bien sabido que no todas las composiciones tensoactivas funcionan en todos los entornos. Igualmente, D2 no divulga una composición formadora de espuma y, por el contrario, sugiere y divulga específicamente el uso de un ácido graso para reducir la viscosidad del tensioactivo y mejorar las características de manejo de un HAA, lo que no es aplicable a las composiciones formadoras de espuma.

En vista de lo anterior, me permito insistir en que:

- i) D2 no busca resolver un problema técnico similar y, por lo tanto, no es realmente un estado de la técnica más cercano que cumple con los requisitos establecidos por la legislación y práctica aplicable;*
- ii) D2 no provee información alguna sobre una composición formadora de espuma para desplazar el petróleo de depósitos subterráneos y*
- iii) D2 sugiere y describe específicamente el uso de un ácido graso para reducir la viscosidad del tensioactivo y mejorar las características de manejo de un HAA.*

Por lo tanto, una persona del oficio normalmente versada en la materia no habría considerado D2 al tratar de resolver el problema planteado por la presente invención, e

⁷<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135499001955>

⁸http://www.oleumaustralia.com/wp-content/uploads/2016/05/34933-Surfactants-Reference-Chart-Brochures_EN_Cover.pdf (2013).

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

incluso, en el caso remoto de haber considerado dicho documento, dicha persona se habría visto obligada a incluir un ácido graso”.

Se aclara que es cierto que D2 busca mejorar la composición tensoactiva que comprende una mezcla de derivados de sulfonatos de óxido de difenilo respecto a la viscosidad de la composición, sin embargo, D2 muestra que la composición es apta para la emulsificación de polímeros y como ya se ha mencionado es ampliamente conocido en el estado de técnica que las composiciones tensoactivas que comprenden derivados de sulfonatos de óxido de difenilo son útiles en el campo petrolero. Adicionalmente, se reitera al Solicitante que la presente solicitud no tiene evidencia suficiente y clara que demuestre que la composición reclamada presenta algún efecto técnico inesperado o sorprendente, porque no existen pruebas comparativas que así lo demuestren, por lo que el efecto técnico mencionado por el Solicitante no deja de ser especulativo.

“Según se argumentó en respuesta al segundo examen de patentabilidad, los problemas anteriores no se resuelven en el documento D3 que ofrece: “composiciones detergentes líquidas acuosas transparentes que contienen sulfonatos de alquildifenil éter y sales de polifosfato de metales alcalinos, cuyas composiciones son adecuadas para propósitos de limpieza y lavado en ambos aguas blandas y duras” (Col. 1, Líneas 17 a 21). Al igual que con D2, D3 no es un documento que probablemente hubiese sido considerado por la persona del oficio normalmente versada en la materia al tratar de resolver el problema de la presente invención, dado que se trata de campos técnicos completamente diferentes.

Es importante mencionar que la composición formadora de espuma de la presente invención da como resultado un rendimiento mejorado en técnicas mejoradas de recuperación de petróleo realizadas a temperaturas elevadas, típicamente en aplicaciones de vapor. Esto no es obvio en vista de las enseñanzas combinadas de D2 y D3”.

Como ya se ha aclarado las composiciones de derivados de sulfonatos de óxido de difenilo son ampliamente conocidas por su aplicación en el campo petrolero, por lo que, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir las enseñanzas de D2 y D3 para llegar a la materia reclamada en la solicitud, asimismo, se reitera que la presente solicitud no demuestra un efecto técnico o inesperado, por lo que no es suficiente con mencionar que la composición es útil para la recuperación de petróleo a altas temperaturas.

Por lo tanto, son las enseñanzas de D2 y D3 las que llevan a hacer obvia la materia reclamada, como se muestra a continuación: D2 se considera el documento del estado del arte más cercano porque divulga una composición caracterizada porque comprende más del 85% de una mezcla de MADS y DADS y el resto de la composición comprende una mezcla de MAMS y DAMS, donde la mezcla se neutraliza con NaOH, es decir que se forma la sal sódica y se obtiene un pH cercano a 7 (Col. 3, líneas 30 a 60; col. 5, lín. 4 y reivindicaciones 2 y 5). La diferencia que encuentra esta Oficina entre la presente Solicitud y D2 es que se especifica el contenido de DADS en la composición. D3 brinda una enseñanza clara para que el técnico medio pueda modificar las concentraciones de los tensioactivos en la composición al mencionar una composición detergente que comprende derivados de sulfato de óxido de difenilo, y un método para su preparación que comprende etapas de destilación adicionales para fraccionar el éter difenílico monoalquilado del dialquilado, para posteriormente combinarlos en diferentes proporciones, también muestra que el punto de ebullición más alto lo tiene el éter difenílico dialquilado, por lo que requiere de una etapa adicional de destilación (Col. 2, líneas 50 a 62; col. 4, lín. 37 y reivindicación 1), como, lo muestra la presente solicitud en su capítulo descriptivo en las págs. 11 y 12, asimismo, D3 muestra que el reactivo que

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

se utiliza para sulfonar los compuestos es el trióxido de sulfuro (col. 4, lín. 25 a 28), que como se menciona en la descripción de la presente solicitud (pág. 11) da como resultado principalmente productos disulfonados, por lo que es de esperar que la composición contenga altas concentraciones de DADS.

“Lo mismo aplica para el documento D4. Teniendo en cuenta que el documento D2 no sería una elección obvia, por parte de una persona del oficio normalmente versada en la materia a la hora de buscar una solución al problema técnico de la presente solicitud, no existiría motivación en combinar las enseñanzas de dicho documento D2 con las enseñanzas del documento D4, dirigido a mejorar la recuperación de petróleo con una inyección cíclica de vapor, para lograr el objeto de la Reivindicación 4”.

Contrario a los argumentos del Solicitante una persona normalmente versada en la materia sí estaría motivada a incluir la composición de D2 en el método de D4, debido a que como ya se ha mencionado las composiciones de derivados de sulfatos de óxido de difenilo son conocidas como productos para el campo petrolero, y D4 enseña que en el método de recuperación de petróleo con una inyección cíclica de vapor se incluye una composición tensioactiva. Se reitera, nuevamente que no se observa un efecto técnico inesperado o sorprendente al incluir la composición en el método reclamado, lo cual, le resta nivel inventivo a la solicitud.

“En vista de todo lo anterior, considero que la opinión del Examinador utiliza un enfoque retrospectivo porque, aunque D2 considera una mezcla de ácido sulfónico de óxido de alquildifenilo, D2 también revela componentes que están excluidos en la presente invención. Por otra parte, no existe una enseñanza particular en el estado de la técnica que motive a la persona con conocimientos ordinarios en la materia a adaptar la formulación de D3, dentro de la descrita en D2, o los tensioactivos en D2 dentro del método de D4, de acuerdo con la presente invención. Es decir, el Examinador simplemente combinó las características técnicas mostradas anteriormente de D2, D3 y D4, sin considerar las enseñanzas específicas de dicho estado de la técnica y las diferencias con la presente invención.

Según lo explicado anteriormente, el enfoque retrospectivo no es aceptado, porque hace que cualquier invención resulte obvia, sin dar un peso real al aporte que está haciendo la invención al estado de la técnica”.

Como ya se ha demostrado al Solicitante esta Superintendencia no selecciono los documentos para el examen de nivel inventivo de manera retrospectiva, si no, que tuvo en cuenta las características técnicas esenciales reclamadas de la presente solicitud para su evaluación, por tanto, los documentos 2, 3 y 4 afectan el nivel inventivo de la presente solicitud.

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.

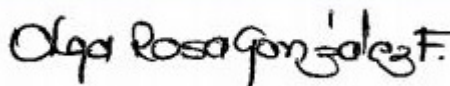
Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

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.



OLGA ROSA GONZÁLEZ FONSECA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0001117		2°		3°		4°	x	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2017/041391		10/07/2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)					Prioridad		Presentación		
12/07/2016					x				
Solicitante									
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC									
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 a 8					
Palabras clave utilizadas				Mix, derivatives, alkyl diphenyl oxide sulfonic acid, dowfax, oil recovery, foam propiedades, tensioactivo, surfactante, extracción de petróleo.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C09K 8/584, C09K 8/592, C09K 8/594				
				CPC:					
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	NC2017/0013222	9/03/2018	-	-				A	
	NC2017/0011507	31/01/2018	-	-				A	
Espacenet	US6743764	1/06/2004	1 a 10	Todo el documento				Y	
	US5203411	20/04/1993	-	-				A	
	WO1997010320	20/03/1997	-	-				A	
USPTO	US4607700	26/08/1986	4 a 10	Todo el documento				Y	
	US4702317	27/10/1987	-	-				A	
	US2012125620	24/05/2012	-	-				A	
	US2014216739	7/08/2014	-	-				A	
	US2015198027	16/07/2015	-	-				A	
	US2017226836	10/08/2017	-	-				A	
Orbit	US2990375	27/06/1961	1 a 3	Todo el documento				Y	
	US4426303	17/01/1984	-	-				A	
Patbase	WO9710320	20/03/1997	-	-				A	
	WO2001008793	30/07/2001	-	-				A	
Googlepatent	US6743764	30/07/1999	-	-				A	
Google	Deshpande S. ⁽¹⁾	2000	-	-				A	
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) ⁽²⁾ Deshpande S., Wesson L., Wade D., Sabatini D. A., y Harwell J. H. (2000). DOWFAX surfactant components for enhancing contaminant solubilization. <i>Water Research</i> , vol. 34, págs. 1030 a									



Oficio N° 12901 de 31 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2019/0001117

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.	1036. Recuperado desde: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135499001955
O	http://www.oleumaustralia.com/wp-content/uploads/2016/05/34933-Surfactants-Reference-Chart-Brochures_EN_Cover.pdf (Fecha de consulta: 25/07/2023).
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	
(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: (26/07/2023)	