

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-222958- -00002-0000

Doctor

José Luis Salazar

Director de División de Nuevas Creaciones (C)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Fecha: 2015-02-04 16:50:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 6

Referencia: Expediente No. 14.222.958

Solicitud de Patente de Invención/Modelo de Utilidad titulada:
"Composición para mejorar la recuperación de petróleo mediante
Arcobacter de clado I"

Solicitante: E.I. Du Pont de Nemours and Company

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 45
DEL 11 DE NOVIEMBRE DE 2014, OFICIO NO. 14003 (EXAMEN DE FONDO)

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

1. Objeciones del Examinador

1.1 Reivindicaciones

Con relación a las reivindicaciones su Despacho ha considerado que:

1.1.1. Se recuerda a la solicitante que una composición debe ser reclamada a partir de sus componentes (Ingredientes activos y excipientes) y proporciones de los mismos.

1.1.2. Por otra parte, a razón de que la indicación de la secuencia 16S es insuficiente para una divulgación completa de la solicitud, en la reivindicación independiente debe incluirse el número de depósito correspondiente de cada microorganismo.

1.1.3. En la reivindicación 1 la expresión "una secuencia parcial" no es clara. Se sugiere hacer las aclaraciones necesarias.

1.2 Nivel Inventivo

Sobre el requisito del nivel inventivo, el Examinador establece que una persona del nivel técnico medio, versada en la materia, ensayaría las soluciones que se proponen en el documento los documentos US2009263887 (D1) y Gevertz et al. 2000. "Isolation and Characterization of Strains CVO and FWKO B, Two Novel Nitrate-Reducing, Sulfide-Oxidizing Bacteria Isolated from Oil Field Brine" (D2), y llegaría de manera obvia a la solución que se propone en la presente solicitud. Particularmente, el Examinador considera que las reivindicaciones 1 - 6 carecen de nivel inventivo debido a las enseñanzas contenidas en dichos documentos D1 y D2.

El Examinador establece:

"El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una composición para mejorar la recuperación de petróleo que comprende a) una cepa bacteriana particularmente Pseudomona stutzeri LH4:15; b) uno o más aceptores de electrones; y c) al menos una fuente de carbono (Párr. [0011]). El aceptor de electrones puede ser NaNO₃ (tabla 3) y la fuente de carbono puede ser acetato o lactato (Fig. 7). El documento D1 también da a conocer composiciones preparadas a partir de cultivos mixtos de bacterias como Pseudomonas stutzeri cepa LH4: 15 y Shewanella putrefaciens cepa LH4: 18 (Ejemplo 8).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada en el documento D1 consiste en que la composición empleada en el método de la solicitud contiene una cepa de Arcobacter de clado 1.

El efecto que logra el incluir las cepas de Arcobacter de clado 1 es que mejoran la recuperación de petróleo al crecer formando biopelículas obturadoras.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar la composición conocida en D1 para lograr una recuperación de petróleo de depósitos petroleros mejorada.

Sin embargo, la utilización de cepas de Arcobacter de clado 1 para mejorar la recuperación de petróleo, ya está divulgada en el documento D2 que refiere el aislamiento de cepas FWKO B de Arcobacter spp. de "salmueras" o aguas subterráneas o de superficie, las cuales son empleadas para la mitigación y control de sulfuros (Pág. 2491).

Las cepas de Arcobacter se pueden mantener en un medio de crecimiento con nitrato como aceptor de electrones (Pág. 2493, sexto párrafo; tabla 1) y acetato como única fuente de carbono (Pág. 2493 col. izq. primer párrafo).

Por lo tanto, para una persona medianamente versada en la materia interesada en conseguir una composición para mejoramiento de recuperación de petróleo, habría sido previsible la identificación de nuevas cepas pertenecientes al género Arcobacter mediante la aplicación de medios técnicos conocidos, y una vez aisladas habría llevado a cabo su incorporación en el método divulgado en el documento D1, llegando así con expectativa de éxito al método reclamado en la presente solicitud. Más aún, cuando la presente solicitud no enseña el desarrollo de nuevas técnicas de uso de microorganismos para modificar las propiedades del petróleo crudo en pro de beneficiar la recuperación de petróleo sino consiste en la selección de cepas alternativas, sugeridas por el estado de técnica y su subsecuente incorporación en una composición previamente divulgada. Además, vale la pena mencionar que hace parte del conocimiento del conjunto que sobre la base de secuencias de genes rRNA 16S depositados en bases de datos públicas, se puede inferir la existencia de varias especies Arcobacter potencialmente nuevas que habiten en entornos de campos petroleros.

En consecuencia, la solución propuesta en la reivindicación 1 se considera obvia y sin altura inventiva.

Las reivindicaciones dependientes 2 – 6 tampoco presentan alguna característica que le confiera nivel inventivo a la solicitud.

Es importante tener presente que las secuencias a las que se hace referencia en la reivindicación 1 no corresponden a secuencias modificadas sino a las secuencias de 16S de las cepas aisladas en la presente solicitud, las cuales, si se comparan con secuencias de 16S del documento D2 tienen porcentajes de identidad mayores al 90% lo cual confirma que se trata de cepas del mismo género Arcobacter (...)"

2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud

2.1 Reivindicaciones

En respuesta a las observaciones planteadas con relación a las reivindicaciones el solicitante ha decidido presentar un nuevo capítulo reivindicatorio mas limitado el cual responde a todas y cada una de las observaciones.

La reivindicación 1 se ha limitado con el alcance de la reivindicación 2 y aparece el número de depósito correspondiente a cada microorganismo.

En la reivindicación 1 se ha eliminado la expresión "una secuencia parcial".

2.2 Nivel inventivo

El nivel inventivo de una solicitud se encuentra definido en el Artículo 18 de la Decisión 486 y se establece cuando *"si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Contrario a lo que plantea el Examinador, el documento del arte previo citado no afecta el nivel inventivo de la presente solicitud por cuanto no es posible derivar la presente invención a partir de las enseñanzas presentadas en los documento D1 y D2.

Por favor note que el documento D2 se dirige a la mitigación y control de los sulfuros.

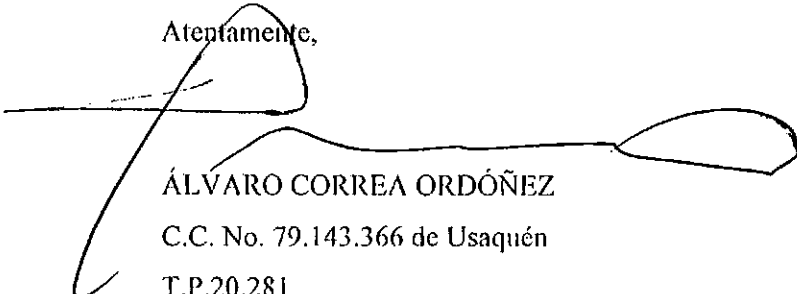
Controlar los sulfuros es importante durante la recuperación secundaria. La recuperación secundaria apunta al petróleo móvil donde se aplica energía externa al inyectar fluidos o gases para generar la presión de recuperación necesaria para la extracción del aceite.

D1 se dirige a la tercera etapa de recuperación de petróleo conocida como recuperación mejorada o terciaria. Durante la recuperación terciaria se aplican métodos mejorados para apuntar al petróleo inmóvil o el petróleo residual para extracción. un método parra mejorar la recuperación de petróleo residual (tercera etapa) utiliza un microbio, microbios o un consorcio de microbios, que poseen la capacidad funcional de promover la recuperación de petróleo residual. Este método se denomina comúnmente como recuperación microbiana de petróleo mejorada (conocida por la sigla de su nombre en inglés MEOR).

D1 y D2 están cada uno dirigidos a diferentes fases de recuperación de petróleo. Adicionalmente, ellos están tratando de resolver dos diferentes problemas. D2 esta tratando de resolver el problema de mitigar las emisiones de sulfuro de hidrógeno al utilizar microbios oxidantes del sulfuro que reducen el nitrato que inhiben la reducción de sulfato y al oxidar el sulfuro de hidrógeno a azufre o sulfato. Una persona medianamente versada en la materia no cambiaría a una publicación que esta dirigida a una etapa diferente de recuperación de petróleo y tratar de resolver un problema diferente para modificar las propiedades del petróleo crudo pesado con el fin de mejorar la recuperación de petróleo como D1. No existe motivación para combinar D1 y D2.

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ

C.C. No. 79.143.366 de Usaquén

T.P.20.281

Anexos: Capítulo reivindicatorio modificado

REIVINDICACIONES (Divisional modificadas)

1. Una composición para mejorar la recuperación de petróleo; la composición comprende:
 - a) una cepa aislada de *Arcobacter* seleccionada del grupo que consiste de 97AE3-3 (ATCC No. PTA-11410) y 97AE3-12 (ATCC No. PTA-11409);
 - b) aceptores de electrones; en donde el aceptor de electrones es una sal iónica de fumarato, o una sal iónica de ión férrico o una combinaciones sal de nitrato; y
 - c) una fuente de carbono.
2. La composición de la reivindicación 1, en donde la fuente de carbono se selecciona del grupo que consiste en lactato, acetato, formato y succinato.
3. La composición de la reivindicación 1, que comprende, además, microorganismos adicionales.
4. La composición de la reivindicación 3, en donde los microorganismos adicionales crecen en presencia de petróleo bajo condiciones desnitrificantes.
5. La composición de la reivindicación 4, en donde los microorganismos adicionales comprenden una especie *Shewanella* o *Thauera* sp. AL9:8 (ATCC núm. PTA-9497).