

**Señores
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Bogotá, D.C.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-069278- -00012-0000

Fecha: 2010-01-22 11:45:16 Dep. 2020 DIR.NULVASCH
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 6

Re.: Código 011-378-444
Expediente No. 03-69.278
Fase Nacional de Solicitud
de Patente PCT
SCHLUMBERGER TECHNOLOGY B.V.

En relación con el expediente de la referencia y dando cumplimiento a la última providencia recaída sobre este asunto por medio del presente escrito me permito manifestarles lo siguiente:

1. Adjunto un nuevo capítulo reivindicatorio revisado y modificado. La reivindicación 1 ha sido modificada para separar las propiedades conocidas y novedosas con las palabras "caracterizado(a) en que" y las propiedades novedosas se modifican para enfatizar el hecho de que la separación en el grupo X tiene lugar entre el bombeo del fluido para causar la fractura hidráulica y el subsiguiente paso de producir el hidrocarburo.
2. El nuevo concepto técnico y la respuesta a nuestros anteriores argumentos sugieren que el Examinador no ha entendido con claridad que el paso de separar el surfactante en el grupo X requiere que una reacción química separando el surfactante en dos partes tenga lugar en el subsuelo. Hemos tratado de resaltar esto al modificar la reivindicación 1.
3. El Examinador objeta nuevamente que las reivindicaciones son muy amplias. En la respuesta al concepto técnico anterior señalamos que la invención se ejemplifica con una variedad de compuestos surfactantes, pero el Examinador todavía se refiere únicamente a un compuesto.

Reiteramos que esto es totalmente incorrecto. Los otros compuestos que se refieren en los ejemplos son los siguientes:

ácido monooleil succínico / succinato de monooleilo Ejemplos 6, 7 10, 15 y 16

ácido oleil amida succínico / succinato Ejemplos 12 y 15

ácido oleil amida maléico
oración) Ejemplo 12 (última

ácido oleil amida glutámico
(última oración) Ejemplo 12

acetato de erucil metil amido
13 Ejemplo 13 y Figura

succinato de erucil amida Ejemplos 14 y 15

glutarato de erucil amida Ejemplos 14 y 16

maleato de erucil amida Ejemplo 16

glutarto de oleil éster Ejemplo 16

Por lo tanto no es cierto, ni ajustado a lo que se indica en la descripción, que los estudios se hayan presentado específicamente con N,N dimetil, N-etilglicin erucil éster.

4. Con respecto al argumento sobre falta de novedad esgrimido por el Examinador, la reivindicación 1 se dirige a un método de fractura que utiliza un fluido espesado con un surfactante viscoelástico. El surfactante se define por las fórmulas. Lo que es novedoso y distinto es la separación del surfactante en el grupo X en las fórmulas mientras el surfactante está en la fractura. Este grupo X es un éster o una amida y por lo tanto es separable (la reacción es hidrólisis). El resultado útil es que el surfactante produce un

fluido viscoso para llevar a cabo la operación de fractura, pero después de ello, cuando ya no se requiere la viscosidad, el surfactante pasa por la separación mientras está en el subsuelo, y en consecuencia, el fluido pierde su viscosidad.

5. D2 describe fractura hidráulica con un surfactante viscoelástico, pero no describe ni enseña surfactantes según ninguna de las fórmulas en la presente reivindicación 1. Las fórmulas que cita D2 tienen un grupo hidrofóbico ligado directamente a un grupo de cabeza iónica. Por ejemplo, la fórmula en la reivindicación 3 de este documento anterior tiene un grupo alifático C16 que es la cola hidrofóbica del surfactante ligado directamente al átomo de Nitrógeno de un grupo de cabeza catiónica. En ninguna parte de este documento anterior se hace mención de un grupo X éster o amida entre la cola hidrofóbica y el grupo de cabeza iónica.
6. D1 describe surfactantes viscoelásticos. Estos tienen varios usos. Por ejemplo, la página 15 del documento enseña que los fluidos que contienen el surfactante pueden usarse para llevar el material de desecho que se forma en la excavación o en la perforación. El documento sugiere un número de fórmulas químicas para el surfactante. Algunas de estas tienen la parte hidrofóbica ligada directamente al grupo de cabeza iónica justo como en D2. Nada en este documento revela o sugiere las propiedades novedosas de separar el surfactante en el subsuelo, luego de que haya sido utilizado para hacer la fractura hidráulica y antes de producir el hidrocarburo de la formación subterránea fracturada.
7. Teniendo en cuenta lo dispuesto por el Consejo de Estado en sentencia proferida dentro del Expediente No. 7684 el 22 de Octubre de 2004 y acogida por esa Superintendencia mediante memorando interno de fecha 22 de Diciembre de 2004 dirigido a los funcionarios de la Delegatura de Propiedad Industrial, no se hace necesario acompañar comprobante de pago por concepto de modificación de la solicitud por cuanto el nuevo pliego reivindicatorio se presenta a instancia de la Superintendencia en cumplimiento de lo ordenado por el artículo 45 de la Decisión 486.

154
4

Renuncio al término faltante de traslado, y les solicito se sirvan conceder el presente privilegio de patente de invención.

De Ustedes Atentamente,



LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE
T.P. No. 68.995 del C.S.J.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fracturar una formación subterránea penetrada por un pozo para incrementar la producción de hidrocarburos, el método comprende los pasos de:

- A) proveer un fluido de servicio de pozo que sea una composición acuosa que se hace viscosa por un surfactante viscoelástico en la composición;
- B) fracturar la formación subterránea bombeando el fluido viscoso a través del pozo y dentro de la formación; y
- C) producir hidrocarburo de la formación fracturada a través del pozo,

caracterizado en que

el surfactante viscoelástico contiene un ión surfactante que tiene la estructura de la fórmula 1, la fórmula 2, o la fórmula 3:



fórmula 1



fórmula 2



fórmula 3

donde (i) R^1 es una cadena alifática de al menos 18 átomos de carbono, siempre y cuando la longitud de la cadena no sea tan grande como para hacer insoluble el surfactante:

- (ii) X es un grupo O(CO), (CO)O, $R_7N(CO)$, o $(CO)NR_7$;
- (iii) M es 1 a 3;
- (iv) Y^+ es $-NR_2R_3R_4$;
- (v) R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 y R_7 son cada uno independientemente hidrógeno; una cadena alifática saturada de 1 a 3 átomos de carbono; o una cadena alifática saturada de 1 a 3 átomos de carbono con uno o más de los átomos de hidrógeno reemplazados por un grupo hidroxilo,
- (vi) A^- es un sulfonato o un grupo carboxilato aniónico;

Y en que el método incluye un paso de

D) separar el surfactante en el grupo X mientras se encuentra dentro de la formación, para separar la cadena alifática R^1 del resto del ión surfactante y con ello reducir la viscosidad del fluido luego del paso (B) de fracturar la formación y antes del paso (C) de producir hidrocarburo de la formación fracturada.

2. Un método según la reivindicación 1, en donde la separación del surfactante en dicho grupo X produce un producto de petróleo soluble y un producto de agua soluble.

3. Un método según la reivindicación 1 ó 2, en donde X es un grupo $O(CO)$ o $R_7N(CO)$ y R_7 es según se define en la reivindicación 1.

4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende además un electrolito el cual es una sal inorgánica soluble en agua o una sal orgánica soluble en agua, o una mezcla de una sal inorgánica soluble en agua y una sal orgánica soluble en agua.

5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición es en forma de gel para la cual el módulo de almacenamiento excede el módulo de pérdida.

6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el surfactante separable es cloruro de N,N-dimetil-N-etil-glicina erucil éster.

7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el surfactante es un surfactante de la fórmula 2, en el cual $R^1-X-CR_5R_6)_mA^-$ es el anión de ácido monooleil succínico.