

110
109

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 02113088 00000004 Folios: 11

Fecha (MM): 2003-07-01 17:00:02

Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 329 COMPLENEN
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: **P1.-ONDEO NALCO ENERGY SERVICES, L.P.-Solicitud**
de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para
"COMPOSICION Y METODO PARA RECUPERAR
FLUIDOS DE HIDROCARBURO A PARTIR DE UN
DEPOSITO SUBTERRANEO".-Clase E21B 33/13.-
Expediente número 02-113.088.-

1. Me refiero a mi memorial de 4 de Abril de 2003.
2. Por medio del presente me permito manifestar a usted que en ejercicio del derecho conferido por el Artículo 28 numeral 1 del Tratado de Cooperación en materia de Patentes PCT, el capítulo reivindicatorio tal como fue presentado originalmente en Fase Internacional fue modificado al momento de su presentación en Fase Nacional, quedando con 40 reivindicaciones.

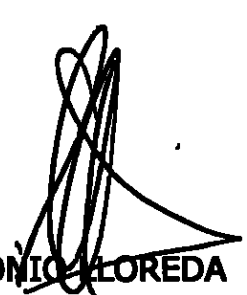
Las modificaciones realizadas se encuentran plenamente sustentadas en la descripción de la presente invención y en este sentido, no configuran una ampliación del invento o de la divulgación contenida en la solicitud presentada.

3. Por consiguiente anexo me permito presentar copia del capítulo reivindicatorio correspondiente a la solicitud de la referencia, que consta de 31 reivindicaciones, tal como fue presentado originalmente en Fase Internacional, junto con su traducción.

113
110

4. Ruego a usted tomar atenta nota de lo anterior y proceder de conformidad.

Señor SuperIntendente,



JOSE ANTONIO FLOREDA

T.P. 10.784

Código 231

CLAIMS

1. A composition comprising highly cross linked expandable polymeric microparticles having an unexpanded volume average particle size diameter of from about 0.05 to about 10 microns and a cross linking agent content of from about 9,000 to about 200,000 ppm of labile cross linkers and from 0 to about 300 ppm of non-labile cross linkers.

2. The composition of claim 1 wherein the unexpanded volume average particle size diameter is from about 0.1 to about 3 microns.

3. The composition of claim 1 wherein the unexpanded volume average particle size diameter is from about 0.1 to about 1 microns.

4. The composition of claim 1 wherein the labile cross linker is selected from diacrylates and polyfunctional vinyl derivatives of a polyalcohol.

5. The composition of claim 1 comprising cross linked anionic, amphoteric, ion-pair or betaine-containing polymeric microparticles.

6. The composition of claim 5 wherein composition is in the form of an emulsion or aqueous suspension.

7. The composition of claim 6 wherein the cross linked polymeric microparticle is anionic.

8. The composition of claim 7 wherein the anionic polymeric microparticle is prepared by free-radical polymerization from about 95 to about 10 mole percent of nonionic monomers and from about 5 to about 90 mole percent anionic monomers.

9. The composition of claim 8 wherein the nonionic monomer is acrylamide.

112

10. The composition of claim 9 wherein the anionic monomer is 2-acrylamido-2-methyl-1-propanesulfonic acid.

11. The composition of claim 10 wherein the labile cross linker is polyethyleneglycol diacrylate.

12. The composition of claim 11 wherein the non-labile cross linker is methylene bisacrylamide.

13. A method of modifying the permeability to water of a subterranean formation comprising injecting into the subterranean formation a composition comprising polymeric microparticles according to claim 1 wherein the microparticles have a smaller diameter than the pores of the subterranean formation and wherein the labile cross linkers break under the conditions of temperature and pH in the subterranean formation to form expanded microparticles.

14. The method of claim 13 wherein from about 100 ppm to about 10,000 ppm, based on polymer actives, is added to the subterranean formation.

15. The method of claim 13 wherein from about 500 ppm to about 1500 ppm, based on polymer actives, is added to the subterranean formation.

16. The method of claim 13 wherein from about 500 ppm to about 1000 ppm, based on polymer actives, is added to the subterranean formation.

17. The method of claim 13 wherein the composition is added to injection water as part of a secondary or tertiary process for the recovery of hydrocarbon from the subterranean formation.

18. The method of claim 17 wherein the injection water is added to the subterranean formation at a temperature lower than the temperature of the subterranean formation.

19. The method of claim 13 wherein the diameter of the expanded polymeric microparticles is greater than one

~~113~~
113

tenth of the controlling pore throat radius of the rock pores in the subterranean formation.

20. The method of claim 13 wherein the diameter of the expanded polymeric microparticles is greater than one fourth of the controlling pore throat radius of the rock pores in the subterranean formation.

21. The method of claim 13 wherein the subterranean formation is a sandstone or carbonate hydrocarbon reservoir.

22. The method of claim 17 wherein the composition is used in a carbon dioxide and water tertiary recovery project.

23. The method of claim 17 wherein the composition is used in a tertiary oil recovery process, one component of which constitutes water injection.

24. The method of claim 17 wherein the injection water is added to a producing well.

25. A method of increasing the mobilization or recovery rate of hydrocarbon fluids in a subterranean formation comprising injecting into the subterranean formation a composition comprising polymeric microparticles according to claim 1 wherein the microparticles have a smaller diameter than the pores of the subterranean formation and wherein the labile cross linkers break under the conditions of temperature and pH in the subterranean formation to decrease the mobility of the composition.

26. The method of claim 25 wherein from about 100 ppm to about 5000 ppm, based on polymer actives, is added to the subterranean formation.

27. The method of claim 25 wherein from about 500 ppm to about 1500 ppm, based on polymer actives, is added to the subterranean formation.

28. The method of claim 25 wherein from about 500 ppm to about 1000 ppm, based on polymer actives, is added to the subterranean formation. 114

29. The method of claim 25 wherein the composition is added to injection water as part of a secondary or tertiary process for the recovery of hydrocarbon from the subterranean formation.

30. The method of claim 29 wherein the injection water is added to the subterranean formation at a temperature lower than the temperature of the subterranean formation.

31. The method of claim 25 wherein the subterranean formation is a sandstone or carbonate hydrocarbon reservoir.

REIVINDICACIONES

1. Una composición caracterizada porque comprende micropartículas poliméricas expandibles, altamente reticuladas que tienen un diámetro de tamaño de partícula promedio, en volumen no expandido, de aproximadamente 0.05 a aproximadamente 10 micrómetros, y un contenido de agente de reticulación de aproximadamente 9,000 a aproximadamente 200,000 ppm de reticuladores lábiles, y de 0 a aproximadamente 300 ppm de reticuladores no lábiles.

2. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el diámetro de tamaño de partícula promedio, en volumen no expandido es de aproximadamente 0.1 a aproximadamente 3 micrómetros.

3. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el diámetro de tamaño de partícula promedio, en volumen no expandido es de aproximadamente 0.1 a aproximadamente 1 micrómetros.

4. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el reticulador lábil se selecciona de los diacrilatos y los derivados de vinilo polifuncionales de un polialcohol.

5. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende micropartículas poliméricas reticuladas aniónicas, anfotéricas, de par iónico o que contienen betaína.

6. La composición de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada porque la composición está en la forma de una emulsión o suspensión acuosa.

7. La composición de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada porque la micropartícula

polimérica reticulada es aniónica.

8. La composición de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque la micropartícula polimérica aniónica es preparada mediante polimerización de radicales libres a partir de aproximadamente 95 a aproximadamente 10 por ciento mol de monómeros no iónicos y de aproximadamente 5 a aproximadamente 90 por ciento mol de monómeros aniónicos.

9. La composición de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada porque el monómero no iónico es acrilamida.

10. La composición de conformidad con la reivindicación 9, caracterizada porque el monómero aniónico es el ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propansulfónico.

11. La composición de conformidad con la reivindicación 10, caracterizada porque el reticulador lábil es diacrilato de polietilenglicol.

12. La composición de conformidad con la reivindicación 11, caracterizada porque el reticulador no lábil es metilen-bisacrilamida.

13. Un método para modificar la permeabilidad al agua de una formación subterránea, caracterizado el método porque comprende la inyección dentro de una formación subterránea, de una composición que comprende micropartículas poliméricas de conformidad con la reivindicación 1, en donde las micropartículas tienen un diámetro más pequeño que los poros de la formación subterránea, y en donde los reticuladores lábiles se rompen bajo las condiciones de temperatura y pH en la formación subterránea, para formar micropartículas expandidas.

117

14. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque aproximadamente 100 ppm a aproximadamente 10,000 ppm, basados en polímeros activos, son añadidos a la formación subterránea.

15. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 1500 ppm, basados en polímeros activos, son añadidos a la formación subterránea.

16. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 1000 ppm, basados en polímeros activos, son añadidos a la formación subterránea.

17. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la composición es agregada al agua para inyección como parte de un proceso secundario o terciario para la recuperación de hidrocarburo a partir de la formación subterránea.

18. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el agua de inyección se agrega a la formación subterránea a una temperatura menor que la temperatura de la formación subterránea.

19. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el diámetro de las micropartículas poliméricas expandibles es mayor que un décimo del radio de garganta de poro controlado de los poros de la roca en la formación subterránea.

20. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el diámetro de las micropartículas poliméricas expandibles es mayor que un cuarto del radio de garganta de poro controlado de los poros de la roca en la formación subterránea.

21. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la formación subterránea es un depósito de hidrocarburo de piedra arenisca o de carbonato.

22. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque la composición es utilizada en un proyecto de recuperación terciaria de dióxido de carbono y agua.

23. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque la composición es utilizada en un proceso de recuperación terciaria de petróleo, un componente de la cual constituye inyección de agua.

24. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el agua de inyección es agregada a un pozo en producción.

25. Un método para incrementar la movilización o tasa de recuperación de fluidos de hidrocarburo en una formación subterránea, caracterizado el método porque comprende la inyección dentro de una formación subterránea, de una composición que comprende micropartículas poliméricas de conformidad con la reivindicación 1, en donde las micropartículas tienen un diámetro más pequeño que los poros de la formación subterránea, y en donde los reticuladores lábiles se rompen bajo las condiciones de temperatura y pH en la formación subterránea, para disminuir la movilidad de la composición.

26. El método de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque aproximadamente 100 ppm a aproximadamente 5000 ppm, basados en polímeros activos, son añadidos a la formación subterránea.

27. El método de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 1500 ppm, basados en polímeros activos, son añadidos a la formación subterránea.

28. El método de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 1000 ppm, basados en polímeros activos, son añadidos a la formación subterránea.

29. El método de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque la composición es agregada al agua para inyección como parte de un proceso secundario o terciario para la recuperación de hidrocarburo a partir de la formación subterránea.

30. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque el agua de inyección se agrega a la formación subterránea a una temperatura menor que la temperatura de la formación subterránea.

31. El método de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque la formación subterránea es un depósito de hidrocarburo de piedra arenisca o de carbonato.



Folio 123

2020
Bogotá DC

Doctor(a)
JOSE ANTONIO LLOREDA
Apoderado(a)

REFERENCIA:	Radicación No.	02-113088
	Solicitud Internacional	PCT/US2001/16773
	Fecha inicio fase nacional	14/01/2003
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	1100
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Unica de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, 04 SET. 2003


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

202056