

REIVINDICACIONES

1. Un fluido de tratamiento que comprende:
un fluido base; y
un aditivo estabilizador, en donde el aditivo estabilizador comprende una pluralidad de nanopartículas y una cubierta polimérica que rodea total o parcialmente la pluralidad de nanopartículas.
2. El fluido de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el fluido de tratamiento es un fluido de perforación.
3. El fluido de tratamiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde la pluralidad de nanopartículas están hechas de materiales inorgánicos seleccionados del grupo que consiste en sílice amorfa o cristalina, barita, óxido de hierro, óxido de titanio, carbonato cálcico y combinaciones de estos.
4. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pluralidad de nanopartículas tiene una distribución de tamaño de partícula de un valor d_{10} en el rango de 20 a 45 nanómetros, un valor d_{50} en el rango de 40 a 80 nanómetros, y un valor d_{90} en el rango de 80 a 140 nanómetros.
5. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el fluido de tratamiento forma un revoque de filtración en la pared del pozo de una formación subterránea o sella las superficies expuestas de la formación subterránea.
6. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pluralidad de las nanopartículas estabiliza una formación subterránea sensible al agua.
7. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el aditivo estabilizador es ambientalmente aceptable.
8. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el polímero de la cubierta polimérica se selecciona entre poliésteres, poliamidas, carragenano, pectina, alginato, carboximetilcelulosa, guar, carboximetilhidroxipropil guar, carboximetilhidroxietil guar, xantano, diutano, carboximetilhidroxilcelulosa, carboximetilalmidón, hidroxipropilalmidón, escleroglucano, goma welan, rhamzan, succinoglicano, poliglicólido, policaprolactona, succinato de polibutileno, quitosano, quitina, galactomanano, B-glucanos, xilano, mananos, alcohol polivinílico (PVA), inulina, almidón, celulosa, goma guar, hidroxietilcelulosa, hidroxipropil goma guar, lignina, lignito, polisacáridos que contienen unidades de glucosa, manosa y ácido glucurónico, carboximetilcelulosa sódica, lignosulfonato sódico, suero de leche, goma xantana o almidón de maíz reticulado hidroxipropilado.
9. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cubierta polimérica aumenta una estabilidad térmica, altera la humectabilidad, o impide la agregación de la pluralidad de nanopartículas ambientalmente aceptables, o protege la pluralidad de nanopartículas ambientalmente aceptables contra los contaminantes del fluido de tratamiento o de un fluido de depósito.
10. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones

anteriores, en donde la cubierta polimérica tiene propiedades adhesivas.

11. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el fluido de tratamiento tiene una pérdida total de filtrado inferior a 50 mililitros utilizando una prueba de taponamiento de partículas con un disco que tiene poros de 12 micrómetros en condiciones de prueba de una presión diferencial de 1.200 psi (8,3 megapascuales) y una temperatura de 180 °F (82,2 °C).

12. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el fluido de tratamiento tiene una pérdida por chorro API de menos de 5 mililitros utilizando una prueba de taponamiento de partículas con un disco que tiene poros de 12 micrómetros en condiciones de prueba de un diferencial de presión de 1.200 psi (8,3 megapascuales) y una temperatura de 180 °F (82,2 °C).

13. Un fluido de tratamiento que comprende:

un fluido base; y

un aditivo estabilizador en donde el aditivo estabilizador comprende una pluralidad de nanopartículas, en donde la pluralidad de nanopartículas tiene una distribución de tamaño de partícula de un valor d10 en el rango de 20 y 45 nanómetros, un valor d50 en el rango de 40 y 80 nanómetros, y un valor d90 en el rango de 80 y 140 nanómetros.

14. El fluido de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el fluido de tratamiento es un fluido de perforación.

15. El fluido de tratamiento de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, en donde la pluralidad de nanopartículas están hechas de materiales inorgánicos seleccionados del grupo que consiste en sílice amorfa o cristalina, barita, óxido de hierro, óxido de titanio, carbonato cálcico y combinaciones de estos.

16. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en donde la pluralidad de nanopartículas tiene una distribución de tamaño de partícula de un valor d10 en el rango de 30 a 45 nm, un valor d50 en el rango de 50 a 80 nm, y un valor d90 en el rango de 80 a 130 nm.

17. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en donde el fluido de tratamiento forma un revoque de filtración en la pared del pozo de una formación subterránea o sella las superficies expuestas de la formación subterránea.

18. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, en donde la pluralidad de las nanopartículas estabiliza una formación subterránea sensible al agua.

19. El fluido de tratamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18, en donde la pluralidad de las nanopartículas es ambientalmente aceptable.

20. Un método para tratar una porción de una formación subterránea que comprende:

introducir un fluido de tratamiento en la formación subterránea, en donde el fluido de tratamiento comprende:

un fluido base; y

un aditivo estabilizador, en donde el aditivo estabilizador comprende una pluralidad de nanopartículas, en donde la pluralidad de nanopartículas tiene una distribución de tamaño de partícula de un valor d10 en el rango de 20 a 45 nanómetros, un valor d50 en el rango de 40 a 80 nanómetros, y un valor d90 en el rango de 80 a 140 nanómetros; y

provocando o dejando que la pluralidad de nanopartículas se estabilice y reduzca la pérdida de fluido en las zonas permeables de la formación subterránea.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en donde el aditivo estabilizador comprende además una cubierta polimérica que rodea total o parcialmente la pluralidad de nanopartículas.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 20 o 21, en donde la pluralidad de nanopartículas se recubren con la cubierta polimérica antes de la introducción del fluido de tratamiento en la formación subterránea.

23. El método de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 20 a 22, en donde el fluido de tratamiento comprende además un polímero, y en donde el polímero recubre total o parcialmente la pluralidad de nanopartículas *in situ* durante la introducción del fluido de tratamiento en la formación subterránea.

24. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 20 a 23, en donde el aditivo estabilizador es ambientalmente aceptable.