

REIVINDICACIONES

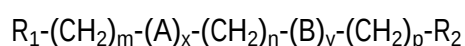
1. Un fluido de tratamiento de pozo a base de agua para el tratamiento de una formación subterránea que comprende:

(A) entre 30 % en volumen a 95 % en volumen, con base en el volumen total de un fluido de tratamiento de pozo a base de agua, de una fase acuosa continua; y

(B) entre 0,001 % en peso a 10 % en peso, con base en el peso total de un fluido de tratamiento de pozo a base de agua, de un agente estabilizador de arcilla que incluye:

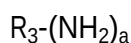
(a) entre 0,001 % en peso a 20 % en peso, con base en el peso total del agente estabilizador de arcilla, de una amina primaria no obstruida seleccionada de:

(i) un compuesto que tiene una fórmula



en donde R_1 y R_2 son independientemente $-NH_2$ o metilo con la condición de que uno o ambos de R_1 y R_2 sean $-NH_2$; A y B se eligen independientemente entre un grupo óxido de etileno, óxido de propileno y óxido de butileno; m, n y p son independientemente un número entero que varía de 0 a 10 con la condición de que $m+n+p$ sea 1 o mayor; y x e y son independientemente un número entero de 0 o 5 con la condición de que $x+y$ sea 1 o mayor;

(ii) un compuesto que tiene un peso molecular de menos de 600 g/mol y una fórmula:



en donde R_3 es un grupo alifático que tiene cuatro o más átomos de carbono a 30 átomos de carbono, y a es 2 o 3; y

(iii) una mezcla de los mismos; y

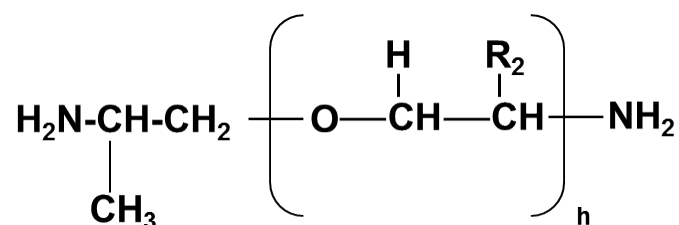
(b) mayor que 80 % en peso, con base en el peso total del agente estabilizador de arcilla, de una segunda amina seleccionada de:

(i) una alcanolamina;

(ii) una polialquilenamina seleccionada de una polietilenamina, una polipropilenamina, y una mezcla de las mismas;

(iii) un compuesto que tiene una fórmula $R_4-(CH_2)_d-NH_2$, donde R_4 es un grupo piperazino o un grupo morfolino y d es un número entero de 0 a 10;

(iv) un compuesto que tiene la fórmula

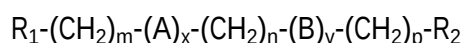


donde h es un número entero de 2 a 7; y

(v) una mezcla de los mismos.

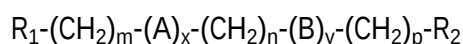
2. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde la fase acuosa continua se selecciona de agua potable, agua de mar, salmuera, una mezcla de agua y un compuesto orgánico soluble en agua, y mezclas de los mismos.

3. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde la amina primaria no obstruida es el compuesto que tiene la fórmula



en donde R_1 es metilo; R_2 es $-\text{NH}_2$; A y B son independientemente óxido de etileno u óxido de propileno; m, n y p son independientemente números enteros de 0 a 10 con la condición de que $m+n+p$ sea 1 o mayor; y x e y son independientemente números enteros de 0 a 5 con la condición de que $x+y$ sea 1 o mayor.

4. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde la amina primaria no obstruida es el compuesto que tiene la fórmula



en donde R_1 es $-\text{NH}_2$; R_2 es $-\text{NH}_2$; A y B son óxido de etileno u óxido de propileno; m, n y p son independientemente números enteros de a 10 con la condición de que $m+n+p$ sea 1 o mayor; y x e y son independientemente números enteros de 0 a 5 con la condición de que $x+y$ sea 1 o mayor.

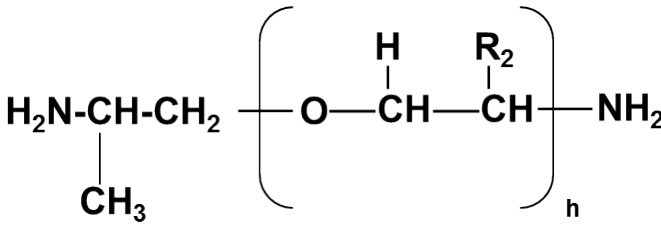
5. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde la amina primaria no obstruida es el compuesto que tiene la fórmula $\text{R}_3-(\text{NH}_2)_a$, en donde R_3 es un grupo alifático que tiene de 4 a 20 átomos de carbono.

6. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde la segunda amina es una alcanolamina.

7. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde la segunda amina es una polialquilenamina seleccionada de una polietilenamina, una polipropilenamina, y una mezcla de las mismas.

8. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde la segunda amina es el compuesto que tiene la fórmula $R_4-(CH_2)_d-NH_2$, en donde R_4 es un grupo piperazino o un grupo morfolino, y d es un número entero de 1 a 8.

9. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde la segunda amina es el compuesto que tiene la fórmula



donde h es un número entero de 2,5 a 6,5.

10. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, que comprende además un material de ponderación.

11. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde el agente estabilizador de arcilla incluye:

- (a) entre 0,01 % en peso a 17,5 % en peso, con base en el peso total del agente estabilizador de arcilla, de la amina primaria no obstruida, y
- (b) mayor que 82,5 % en peso, con base en el peso total del agente estabilizador de arcilla, de la segunda amina.

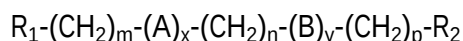
12. El fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1, en donde el agente estabilizador de arcilla incluye:

- (a) entre 1 % en peso a 10 % en peso, con base en el peso total del agente estabilizador de arcilla, de la amina primaria no obstruida y
- (b) mayor que 90 % en peso, con base en el peso total del agente estabilizador de arcilla, de la segunda amina.

13. Un proceso de elaboración de un fluido de tratamiento de pozo a base de agua que comprende mezclar un agente estabilizador de arcilla que comprende:

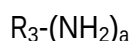
(a) entre 0,001 % en peso a 20 % en peso, con base en el peso total del agente estabilizador de arcilla, de una amina primaria no obstruida seleccionada de:

(i) un compuesto que tiene una fórmula



donde R_1 y R_2 son independientemente $-NH_2$ o metilo con la condición de que uno o ambos de R_1 y R_2 sea $-NH_2$; A y B se eligen independientemente entre un grupo óxido de etileno, óxido de propileno y óxido de butileno; m, n y p son independientemente un número entero que varía de 0 a 10 con la condición de que $m+n+p$ sea 1 o mayor; y x e y son independientemente un número entero de 0 o 5 con la condición de que $x+y$ sea 1 o mayor;

(ii) un compuesto que tiene un peso molecular de menos de 600 g/mol y una fórmula:



en donde R_3 es un grupo alifático que tiene cuatro o más átomos de carbono a 30 átomos de carbono y a es 2 o 3; y

(iii) una mezcla de los mismos; y

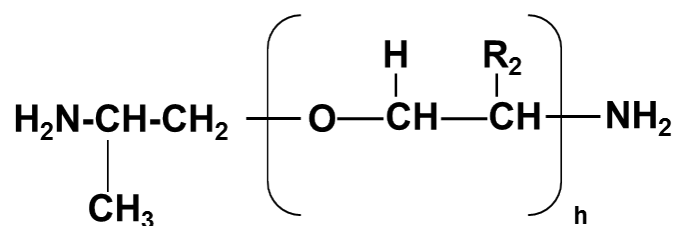
(b) mayor que 80 % en peso, con base en el peso total del agente estabilizador de arcilla, de una segunda amina seleccionada de:

(i) una alcanolamina;

(ii) una polialquilenamina seleccionada de una polietilenamina, una polipropilenamina y una mezcla de las mismas;

(iii) un compuesto que tiene una fórmula $R_4-(CH_2)_d-NH_2$ donde R_4 es un grupo piperazino o un grupo morfolino, y d es un número entero de 0 a 10;

(iv) un compuesto que tiene la fórmula



en donde h es un número entero de 2 a 7; y

(v) una mezcla de los mismos,

con una fase acuosa continua.

14. Un método para inhibir el hinchamiento y/o la migración de materiales subterráneos de arcilla encontrados durante la perforación de una formación subterránea que comprende hacer circular en la formación subterránea el fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1.

15. Un método para extraer petróleo de una formación subterránea que contiene petróleo que comprende proporcionar a través de un primer pozo el fluido de tratamiento de pozo a base de agua presurizado de la reivindicación 1, y recuperar petróleo de la formación subterránea a través de un segundo pozo.

16. Un sistema que comprende el fluido de tratamiento de pozo a base de agua de la reivindicación 1 y una formación subterránea.