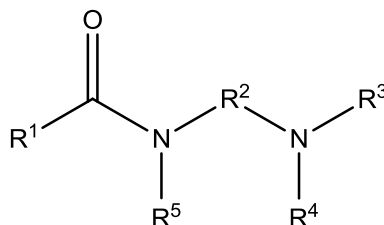


P-11859
Reivs. Modificadas
08/08/2016

REIVINDICACIONES

1. Una formulación de aditivo antiaglomerados que comprende

I) de 10 a 30 por ciento en peso de una hidrocarbamilamidohidrocarbamilamina de la siguiente fórmula:



donde:

R¹ es un grupo hidrocarbilo que contiene de 1 a 23 átomos de carbono;

R² es un grupo hidrocarbilo divalente que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

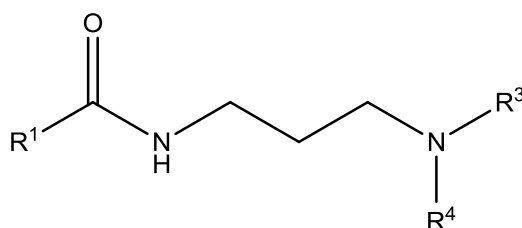
cada R³ y R⁴ es independientemente hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 23 átomos de carbono; y

R⁵ es hidrógeno o un grupo hidrocarbilo,

II) de 40 a 60 por ciento en peso de un secuestrante de ácido, en donde el secuestrante de ácido es un compuesto básico seleccionado entre 0,05 y 10% en peso de una amina sustituida con hidrocarbilo, en donde el sustituyente hidrocarbilo contiene de 1 a 12 átomos de carbono; un óxido seleccionado entre óxido de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; un alcóxido seleccionado entre metóxidos, etóxidos, isopropóxidos, terc-butóxidos, sales de sodio, potasio, magnesio o calcio de los mismos, y mezclas de los mismos; un hidróxido de sodio, potasio, magnesio, litio y calcio, o mezclas de los mismos; un carbonato seleccionado entre carbonato de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; un carboxilato seleccionado entre carboxilatos de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; y mezclas de cualquiera de los anteriores, y

III) de 10 a 30 por ciento en peso de un compatibilizante seleccionado entre alquilos de cadena lineal o ramificada de entre 5 y 12 átomos de carbono.

2. La formulación de aditivo antiaglomerados de la reivindicación 1, donde la hidrocarbamilamidohidrocarbamilamina está representada por la siguiente fórmula:



donde:

R^1 es un grupo hidrocarbilo que contiene de 1 a 23 átomos de carbono;
 cada R^3 y R^4 es independientemente hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 23 átomos de carbono.

3. La formulación de aditivo antiaglomerados de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la hidrocarbilamidohidrocarbilamina se deriva de aceite de coco, aceite de palma, aceite de soja, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de cacahuete, aceite de semilla de algodón, y aceite de oliva.

4. El aditivo antiaglomerados de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la hidrocarbilamidohidrocarbilamina comprende cocamidopropildimetilamina.

5. El aditivo antiaglomerados de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el compatibilizante es n-octano.

6. Una composición que comprende agua, una corriente de hidrocarburo crudo que comprende un hidrocarburo inferior seleccionado entre metano, etano, propano, cualquier isómero de butano, y cualquier isómero de pentano, o dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y nitrógeno, y un aditivo capaz de modificar la formación de hidratos de gas que comprende el aditivo antiaglomerados de cualquier reivindicación anterior.

7. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, donde una parte del agua y una parte de los hidrocarburos inferiores u otro compuesto formador de hidrato está en forma un hidrato de gas.

8. La composición de la reivindicación 6, donde la corriente de hidrocarburo crudo es una corriente de un pozo de metano, un pozo de gas natural o un pozo de petróleo.

9. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, donde la corriente de hidrocarburo crudo comprende uno o más de otros compuestos formadores de hidratos que comprenden dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, o una combinación de los mismos.

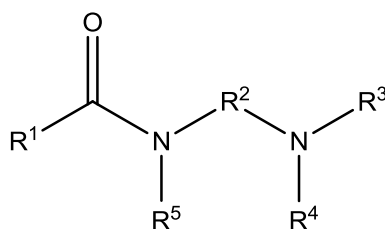
10. Un método para modificar una formación de hidratos de gas, el método comprende los siguientes pasos:

determinar que una corriente de hidrocarburo crudo contiene un hidrocarburo inferior capaz de formar hidratos de gas, y

poner en contacto una corriente de hidrocarburo crudo que comprende agua y un hidrocarburo inferior seleccionado entre metano, etano, propano, cualquier isómero de butano, y cualquier isómero de pentano, o dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y nitrógeno con un aditivo antiaglomerados de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

11. El método de la reivindicación 10, donde la corriente de hidrocarburo crudo es una corriente de un pozo de metano, un pozo de gas natural o un pozo de petróleo.

12. Una composición que comprende agua, una corriente de gas natural crudo o corriente de petróleo crudo, que comprende hidrocarburos inferiores seleccionados entre metano, etano, propano, cualquier isómero de butano, y cualquier isómero de pentano, o dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y nitrógeno, y un aditivo capaz de modificar la formación de hidratos de gas que comprende una hidrocarbamilamidohidrocarbamilamina de la siguiente fórmula:



donde:

R^1 es un grupo hidrocarbilo que contiene de 1 a 23 átomos de carbono;

R^2 es un grupo hidrocarbilo divalente que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

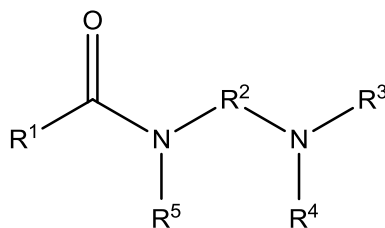
cada R^3 y R^4 es independientemente hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 23 átomos de carbono; y

R^5 es hidrógeno o un grupo hidrocarbilo.

13. Un método para modificar una formación de hidratos de gas, el método comprende los siguientes pasos:

determinar que una corriente de gas natural crudo o petróleo crudo contiene agua e hidrocarburos inferiores capaces de formar hidratos de gas, y

poner en contacto la corriente de gas natural crudo o corriente de petróleo crudo que comprende agua e hidrocarburos inferiores seleccionados entre metano, etano, propano, cualquier isómero de butano, y cualquier isómero de pentano, o dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y nitrógeno con una hidrocarbamilamidohidrocarbamilamina de la siguiente fórmula:



donde:

R^1 es un grupo hidrocarbilo que contiene de 1 a 23 átomos de carbono;

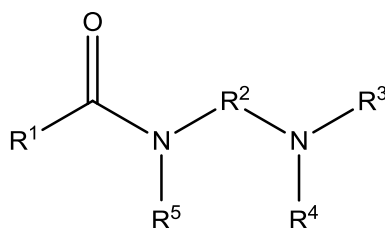
R^2 es un grupo hidrocarbilo divalente que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

cada R^3 y R^4 es independientemente hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 23 átomos de carbono; y

R^5 es hidrógeno o un grupo hidrocarbilo.

14. Una formulación de aditivo antiaglomerados que comprende

I) de 10 a 30 por ciento en peso de una hidrocarbilamidohidrocarbilamina de la siguiente fórmula:



donde:

R^1 es un grupo hidrocarbilo que contiene de 1 a 23 átomos de carbono;

R^2 es un grupo hidrocarbilo divalente que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

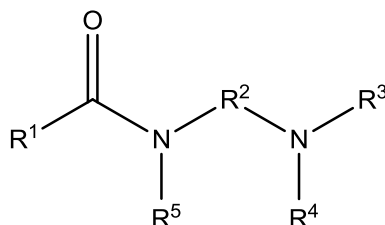
cada R^3 y R^4 es independientemente hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 23 átomos de carbono; y

R^5 es hidrógeno o un grupo hidrocarbilo, y

II) de 90 a 70 por ciento en peso de un secuestrante de ácido, en donde el secuestrante de ácido es un compuesto básico seleccionado entre 0,05 y 10% en peso de una amina sustituida con hidrocarbilo, en donde el sustituyente hidrocarbilo contiene de 1 a 12 átomos de carbono; un óxido seleccionado entre óxido de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; un alcóxido seleccionado entre metóxidos, etóxidos, isopropóxidos, terc-butóxidos, sales de sodio, potasio, magnesio o calcio de los mismos, y mezclas de los mismos; un hidróxido de sodio, potasio, magnesio, litio y calcio, o mezclas de los mismos; un carbonato seleccionado entre carbonato de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; un carboxilato seleccionado entre carboxilatos de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; y mezclas de cualquiera de los anteriores.

15. Una formulación de aditivo antiaglomerados que comprende

I) de 70 a 90 por ciento en peso de una hidrocarbamilamidohidrocarbamilamina de la siguiente fórmula:



donde:

R^1 es un grupo hidrocarbilo que contiene de 1 a 23 átomos de carbono;

R^2 es un grupo hidrocarbilo divalente que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

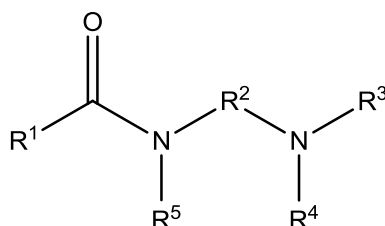
cada R^3 y R^4 es independientemente hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 23 átomos de carbono; y

R^5 es hidrógeno o un grupo hidrocarbilo, y

II) de 30 a 10 por ciento en peso de un secuestrante de ácido, en donde el secuestrante de ácido es un compuesto básico seleccionado entre 0,05 y 10% en peso de una amina sustituida con hidrocarbilo, en donde el sustituyente hidrocarbilo contiene de 1 a 12 átomos de carbono; un óxido seleccionado entre óxido de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; un alcóxido seleccionado entre metóxidos, etóxidos, isopropóxidos, terc-butóxidos, sales de sodio, potasio, magnesio o calcio de los mismos, y mezclas de los mismos; un hidróxido de sodio, potasio, magnesio, litio y calcio, o mezclas de los mismos; un carbonato seleccionado entre carbonato de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; un carboxilato seleccionado entre carboxilatos de sodio, potasio, magnesio y calcio, y mezclas de los mismos; y mezclas de cualquiera de los anteriores.

16. Una formulación de aditivo antiaglomerados que comprende

I) de 10 a 30 por ciento en peso de una hidrocarbamilamidohidrocarbamilamina de la siguiente fórmula:



donde:

R^1 es un grupo hidrocarbilo que contiene de 1 a 23 átomos de carbono;

R^2 es un grupo hidrocarbilo divalente que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

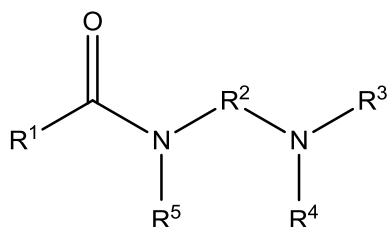
cada R^3 y R^4 es independientemente hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 23 átomos de carbono; y

R^5 es hidrógeno o un grupo hidrocarbilo, y

II) de 90 a 70 por ciento en peso de un compatibilizante seleccionado entre alquilos lineales o ramificados de entre 5 y 12 átomos de carbono.

17. Una formulación de aditivo antiaglomerados que comprende

I) de 70 a 90 por ciento en peso de una hidrocarbamilamidohidrocarbamilamina de la siguiente fórmula:



donde:

R^1 es un grupo hidrocarbilo que contiene de 1 a 23 átomos de carbono;

R^2 es un grupo hidrocarbilo divalente que contiene de 1 a 10 átomos de carbono;

cada R^3 y R^4 es independientemente hidrógeno o un grupo hidrocarbilo de 1 a 23 átomos de carbono; y

R^5 es hidrógeno o un grupo hidrocarbilo, y

II) de 30 a 10 por ciento en peso de un compatibilizante seleccionado entre alquilos lineales o ramificados de entre 5 y 12 átomos de carbono.