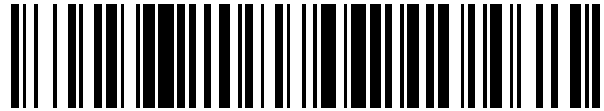


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 813**

51 Int. Cl.:

C08K 5/17

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2009 E 09724916 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2262856**

54 Título: **Depuradores de sulfuro de hidrógeno y procedimientos para la retirada de sulfuro de hidrógeno del asfalto**

30 Prioridad:

28.03.2008 US 58091

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.06.2015

73 Titular/es:

**GENERAL ELECTRIC COMPANY (100.0%)
1 River Road
Schenectady, NY 12345, US**

72 Inventor/es:

**ELDIN, SHERIF y
KARAS, LAWRENCE, JOHN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 537 813 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Depuradores de sulfuro de hidrógeno y procedimientos para la retirada de sulfuro de hidrógeno del asfalto

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, a depuradores de sulfuro de hidrógeno y, más en particular, a depuradores de sulfuro de hidrógeno para asfalto.

Antecedentes de la invención

10 Durante el refinado de crudo de petróleo, se producen productos de asfalto o aceites pesado como residuos de la destilación del crudo. Los productos de asfalto son materiales negros y viscosos, que se pueden mejorar a gasolina o diésel de valor superior mediante refinado adicional. No obstante, los productos de asfalto a menudo contienen sulfuro de hidrógeno y la mejora de los productos de asfalto aumenta el riesgo de exposición al sulfuro de hidrógeno. Puesto que el sulfuro de hidrógeno es corrosivo en presencia de agua y venenoso en concentraciones muy pequeñas, se debe retirar antes de que los productos de asfalto se puedan mejorar.

15 El asfalto tiene un alto intervalo de temperaturas y la tecnología comercial actual emplea el uso de triazinas de base acuosa como depuradores de sulfuro de hidrógeno. Sin embargo, estos materiales de triazina de base acuosa pueden causar la formación de espuma, picaduras y posibles derrames. Los depuradores de base orgánica disponibles en el mercado son caros y pueden contener iones metálicos. La introducción de iones metálicos adicionales puede crear incompatibilidad con los lechos catalíticos de mejora.

Lo que se necesita es un depurador de base orgánica mejorado para la retirada del sulfuro de hidrógeno del asfalto.

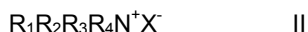
Breve descripción de la invención

20 En una realización, un procedimiento para reducir el sulfuro de hidrógeno en el asfalto, comprende la adición de una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno al asfalto, en la que la composición de depurador de sulfuro de hidrógeno comprende una amina polialifática que tiene la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15; y un catalizador,

25 en el que el catalizador tiene la fórmula II:



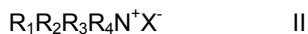
en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

30 En otra realización, un procedimiento para el tratamiento de asfalto comprende la adición de una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno a los productos de asfalto, en la que la composición de depurador de sulfuro de hidrógeno comprende una amina polialifática que tiene la fórmula I:



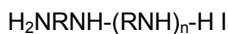
en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15; y un catalizador,

35 en el que el catalizador tiene la fórmula II:



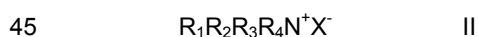
en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

40 En otra realización, una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno comprende una amina polialifática y un catalizador, dicha amina polialifática que tiene la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15,

en el que el catalizador tiene la fórmula II:



en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

5 Las diversas realizaciones proporcionan un depurador de sulfuro de hidrógeno de base orgánica para asfalto y un procedimiento mejorado de retirada de sulfuro de hidrógeno de productos de asfalto.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un gráfico de barras que muestra la cantidad de sulfuro de hidrógeno en ppm en muestras de asfalto frente al tiempo en minutos.

10 La Figura 2 es un gráfico de barras que muestra la cantidad de sulfuro de hidrógeno en ppm en muestras de asfalto frente al tiempo en minutos.

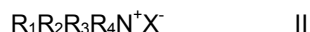
Descripción detallada de la invención

En una realización, un procedimiento para reducir el sulfuro de hidrógeno en el asfalto, comprende la adición de una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno al asfalto, en la que la composición de depurador de sulfuro de hidrógeno comprende una amina polialifática que tiene la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15; y un catalizador,

en el que el catalizador tiene la fórmula II:



20 en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

25 Los productos de asfalto con frecuencia contienen sulfuro de hidrógeno, que es corrosivo y venenoso y se debe retirar antes de que los productos de asfalto se puedan mejorar a productos de mayor valor, como la gasolina y el diésel. El asfalto es cualquier tipo de residuo del crudo de petróleo o el aceite pesado que se produce de la destilación del crudo de petróleo. Es un producto pesado intermedio o final que tiene un punto de ebullición en un intervalo de temperatura de 260 °C aproximadamente a 595 °C aproximadamente. El asfalto puede tener un intervalo de contenido de sulfuro de hidrógeno y se puede tratar cualquier nivel de sulfuro de hidrógeno.

El depurador de sulfuro de hidrógeno controla y retira el sulfuro de hidrógeno del asfalto. Es una composición de base orgánica que comprende una amina polialifática. La amina polialifática tiene la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15.

En una realización, n es de 0 aproximadamente a 10 aproximadamente. En otra realización, n es de 1 aproximadamente a 5 aproximadamente.

35 En una realización, el radical alifático puede ser alquilo, alqueno o alcoxi. El radical alifático puede ser una cadena lineal o ramificada y puede estar sustituido o no sustituido. En una realización, el grupo alifático está sustituido con uno o más radicales orgánicos o inorgánicos, tales como grupos halógeno, alquilo, alcoxi, amino, hidroxilo, ciano y mercapto. En una realización, el grupo halógeno puede ser cloro, bromo o yodo.

40 En otra realización, el grupo alifático es un grupo alquilo C₁-C₃₀, un grupo alqueno C₂-C₃₀ o un grupo alcoxi C₁-C₃₀. En una realización, el grupo alquilo puede ser metilo, etilo, n-butilo, t-butilo, isopropilo, pentilo o hexilo. En otra realización, el grupo alcoxi es metoxi, etoxi o isopropoxi. En otra realización, el grupo alqueno puede ser etileno, metileno, trimetilo, fenileno o propileno.

45 En una realización, la amina polialifática es una polialquilaminamina. En otra realización, la polialquilaminamina puede ser etilendiamina, dietilentriamina, trietilentetramina, tetraetilenpentamina, propiletilendiamina, tetrabutilenpentamina, hexaetilenheptamina, hexapentilenheptamina, heptaetilenoctamina, octaetilennonamina, nonaetilenundecamina, decaetilenundecamina, decahexilenundecamina, undecaetilenundecamina, dodecaetilenundecamina, tridecaetilenundecamina, dodecaetilentriamina, tridecaetilentetradecamina o sebo-N-propilendiamina.

50 La composición de depurador se añade al asfalto de cualquier manera convencional. En una realización, la composición de depurador se inyecta en el asfalto, tal como a través de un sistema de bomba dosificadora. La composición de depurador se puede añadir al asfalto de manera continua o se puede añadir en uno o más modos discontinuos y se pueden realizar adiciones repetidas.

5 La composición de depurador se añade al asfalto en cualquier cantidad suficiente para reducir los niveles de sulfuro de hidrógeno en el asfalto. En una realización, la composición de depurador se añade en una cantidad de 50 ppm aproximadamente a 3000 ppm en peso aproximadamente, en base al peso del asfalto. En otra realización, la composición de depurador se añade en una cantidad de 50 ppm en peso aproximadamente a 1000 ppm en peso aproximadamente, en base al peso del asfalto.

10 La composición de depurador reduce significativamente los niveles de sulfuro de hidrógeno contenidos en el asfalto. La cantidad real de sulfuro de hidrógeno residual variará dependiendo de la cantidad de partida. En una realización, los niveles de sulfuro de hidrógeno se reducen a 10 ppm en peso o menos, en base al peso del asfalto. En otra realización, los niveles de sulfuro de hidrógeno se reducen a 2 ppm en peso o menos, en base al peso del asfalto. En otra realización, los niveles de sulfuro de hidrógeno se reducen a menos de 1 ppm en peso, en base al peso del asfalto.

15 La composición de depurador de sulfuro de hidrógeno opcionalmente puede incluir un disolvente. El disolvente ayuda a la composición de depurador en la dispersión de los productos de asfalto. El disolvente puede ser cualquier disolvente que sea miscible con aminas polialifáticas y que tenga un alto punto de inflamación. En una realización, el disolvente tiene un punto de inflamación de al menos 93 °C. En una realización, el disolvente incluye, pero no se limita a, propilenglicol, 1,4-butanodiol, carbonato de etileno o carbonato de propileno.

20 En una realización, el disolvente se puede añadir en una cantidad del 0 aproximadamente al 300 por ciento en peso aproximadamente en base al peso de la amina polialifática. En otra realización, el disolvente se añade en una cantidad del 0 aproximadamente al 150 por ciento en peso aproximadamente en base al peso de la amina polialifática. En otra realización, el disolvente se añade en una cantidad del 0 aproximadamente al 80 por ciento en peso aproximadamente, en base al peso de la amina polialifática.

En otra realización, el depurador de sulfuro de hidrógeno es una composición que comprende una amina polialifática y un catalizador. El catalizador mejora la eficacia de la composición de depurador y mejora la retirada de sulfuro de hidrógeno. El catalizador tiene la fórmula II:



30 en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo. En una realización, el haluro puede ser cloruro, bromuro o yoduro. En otra realización, el catalizador es cloruro de alquilbencilamonio o cloruro de amonio cuaternario de bencilcoalkildimetilo. En otra realización, el catalizador incluye cloruro de dicododimetilamonio, cloruro de dibododimetilamonio, metilcloruro de di(seboalquil hidrogenado)dimetilamonio cuaternario, cloruro de metil bis(2-hidroxietyl cocoalquil) amonio cuaternario, metilsulfato de dimetil(2-etyl)sebo amonio o metilsulfato de seboalquil (2-etylhexil)dimetilamonio cuaternario hidrogenado.

35 En una realización, una composición de depurador comprende del 20 aproximadamente al 98 por ciento en peso aproximadamente de amina polialifática, del 2 aproximadamente al 20 por ciento en peso aproximadamente de catalizador y del 0 al 78 por ciento en peso aproximadamente de un disolvente, en base al peso de la composición. En otra realización, la composición de depurador comprende del 50 aproximadamente al 97 por ciento en peso aproximadamente de amina polialifática, del 3 aproximadamente al 10 por ciento en peso aproximadamente de catalizador y del 0 al 47 por ciento en peso aproximadamente de un disolvente, en base al peso de la composición.

40 La composición de depurador opcionalmente puede contener otros compuestos, tales como dispersantes de amina, inhibidores de corrosión, tensioactivos y similares. En una realización, los agentes tensioactivos incluyen tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos o sus combinaciones.

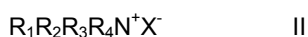
45 La composición de depurador puede añadirse al asfalto como una formulación o la amina polialifática y otros componentes se pueden añadir por separado al asfalto. Los componentes opcionales, como los disolventes u otros aditivos se pueden añadir por separado, se pueden combinar en una formulación con la amina polialifática o se pueden mezclar previamente con otros componentes antes de añadir al asfalto. En una realización, los componentes en la composición de depurador se mezclan juntos antes de añadir al asfalto.

50 En otra realización, un procedimiento para el tratamiento de asfalto comprende la adición de una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno a los productos de asfalto, en la que la composición de depurador de sulfuro de hidrógeno comprende una amina polialifática que tiene la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15; y un catalizador,

en el que el catalizador tiene la fórmula II:



en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

5 En una realización, n es de 0 aproximadamente a 10 aproximadamente. En otra realización, n es de 1 aproximadamente a 5 aproximadamente.

En una realización, el radical alifático puede ser alquilo, alqueno o alcoxi. El radical alifático puede ser una cadena lineal o ramificada y puede estar sustituido o no sustituido. En una realización, el grupo alifático está sustituido con uno o más radicales orgánicos o inorgánicos, tales como grupos halógeno, alquilo, alcoxi, amino, hidroxilo, ciano y mercapto. En una realización, el grupo halógeno puede ser cloro, bromo o yodo.

10 En otra realización, el grupo alifático es un grupo alquilo C₁-C₃₀, un grupo alqueno C₂-C₃₀ o un grupo alcoxi C₁-C₃₀. En una realización, el grupo alquilo puede ser metilo, etilo, n-butilo, t-butilo, isopropilo, pentilo o hexilo. En otra realización, el grupo alcoxi es metoxi, etoxi o isopropoxi. En otra realización, el grupo alqueno puede ser etileno, metileno, trimetilo, fenileno o propileno.

15 En una realización, la amina polialifática es una polialquilamina. En otra realización, la polialquilamina puede ser etilendiamina, dietiltri-aminina, trietil-tetra-aminina, tetra-etil-penta-aminina, propil-etil-dia-aminina, tetrabutil-penta-aminina, hexa-etil-hepta-aminina, hexa-pentil-hepta-aminina, hepta-etil-octa-aminina, octa-etil-nona-aminina, nona-etil-deca-aminina, deca-etil-undeca-aminina, deca-hexil-undeca-aminina, undeca-etil-dodeca-aminina, dodeca-etil-trideca-aminina, trideca-etil-dodeca-aminina, dodeca-etil-tri-aminina, trideca-etil-tetra-aminina o sebo-N-propilendiamina.

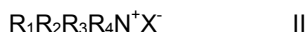
20 La composición de depurador de sulfuro de hidrógeno opcionalmente puede incluir un disolvente u otro aditivo como se ha explicado anteriormente.

En otra realización, una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno comprende una amina polialifática y un catalizador, dicha amina polialifática que tiene la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15,

25 en el que el catalizador tiene la fórmula II:



en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

30 En una realización, n es de 0 aproximadamente a 10 aproximadamente. En otra realización, n es de 1 aproximadamente a 5 aproximadamente.

35 En una realización, el radical alifático puede ser alquilo, alqueno o alcoxi. El radical alifático puede ser una cadena lineal o ramificada y puede estar sustituido o no sustituido. En una realización, el grupo alifático está sustituido con uno o más radicales orgánicos o inorgánicos, tales como grupos halógeno, alquilo, alcoxi, amino, hidroxilo, ciano y mercapto. En una realización, el grupo halógeno puede ser cloro, bromo o yodo.

En otra realización, el grupo alifático es un grupo alquilo C₁-C₃₀, un grupo alqueno C₂-C₃₀ o un grupo alcoxi C₁-C₃₀. En una realización, el grupo alquilo puede ser metilo, etilo, n-butilo, t-butilo, isopropilo, pentilo o hexilo. En otra realización, el grupo alcoxi es metoxi, etoxi o isopropoxi. En otra realización, el grupo alqueno puede ser etileno, metileno, trimetilo, fenileno o propileno.

40 En una realización, la amina polialifática es una polialquilamina. En otra realización, la polialquilamina puede ser etilendiamina, dietiltri-aminina, trietil-tetra-aminina, tetra-etil-penta-aminina, propil-etil-dia-aminina, tetrabutil-penta-aminina, hexa-etil-hepta-aminina, hexa-pentil-hepta-aminina, hepta-etil-octa-aminina, octa-etil-nona-aminina, nona-etil-deca-aminina, deca-etil-undeca-aminina, deca-hexil-undeca-aminina, undeca-etil-dodeca-aminina, dodeca-etil-trideca-aminina, trideca-etil-dodeca-aminina, dodeca-etil-tri-aminina, trideca-etil-tetra-aminina o sebo-N-propilendiamina.

45 Ejemplos

Ejemplo 1

50 La muestra 1 se preparó dispersando 51 mg de dietiltri-aminina en 34 mg de propilenglicol. La muestra 2 se preparó dispersando 51 mg de dietiltri-aminina y 3 mg de cloruro de alquilbencilamonio (ARQUAD DMCB-80 de Akzo-Nobel) en 34 mg de propilenglicol. La muestra 1 se añadió a 578 g de un asfalto (de Conoco Phillips, West Lake, refinería LA) que contiene más de 350 ppm de sulfuro de hidrógeno. La muestra 2 se añadió a 821 g del asfalto. La concentración del sulfuro de hidrógeno en la fase de vapor se determinó a intervalos frecuentes como se muestra en

Figura 1. La dispersión de datos se puede atribuir a un error de +/- 15 % en la determinación de las concentraciones de vapor de H₂S.

5 La Figura 1 demuestra que las muestras 1 y 2 reducen y controlan el contenido de sulfuro de hidrógeno en el asfalto. La adición del catalizador (cloruro de alquilbencilamonio) incrementa significativamente la eficacia de la composición de depurador. La muestra 2 controla eficazmente el nivel de sulfuro de hidrógeno en el 42 % más de asfalto.

Ejemplo 2

10 Una muestra de control A se preparó dispersando 51 mg de 1,3,5-trimetilhexahidro-1,3,5-triazina en 34 mg de propilenglicol. Una muestra de control B se preparó dispersando 51 mg de MA-triazina y 3 mg de cloruro de alquilbencilamonio (ARQUAD DMCB-80 de Akzo-Nobel) en 34 mg de propilenglicol. Una muestra de control A se añadió a 578 g de un asfalto (de Conoco Phillips, West Lake, refinería LA) que contiene más de 350 ppm de sulfuro de hidrógeno. Una muestra de control B se añadió a 821 g del asfalto. La concentración del sulfuro de hidrógeno en la fase de vapor se determinó a intervalos frecuentes como se muestra en Figura 2. La dispersión de datos se puede atribuir a un error de +/- 15 % en la determinación de las concentraciones de vapor de H₂S.

15 La Figura 2 muestra que el catalizador (ARQUAD DMCB-80) no afecta a la eficacia de depuración de sulfuro de hidrógeno cuando se usa una MA-triazina de base orgánica. Los datos de la Figura 2 también muestran que la depuración general de las muestras de control no es tan eficaz como la depuración para las muestras 1 y 2 en la Figura 1.

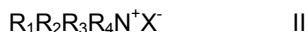
REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de reducción del sulfuro de hidrógeno en el asfalto, que comprende la adición de una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno al asfalto, en el que el depurador de sulfuro de hidrógeno comprende una amina polialifática que tiene la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15; y

un catalizador, en el que el catalizador tiene la fórmula II:



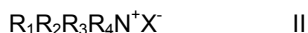
10 en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

2. Un procedimiento de tratamiento de asfalto que comprende la adición de una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno a los productos de asfalto, en el que la composición de depurador de sulfuro de hidrógeno comprende una amina polialifática que tiene la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15; y

un catalizador, en el que el catalizador tiene la fórmula II:



20 en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

3. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el radical alifático es un alquilo C₁-C₃₀, alquenilo C₂-C₃₀ o alcoxi C₁-C₃₀.

25 4. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la amina polialifática es una polialquilenamina.

5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que la polialquilenamina es seleccionada del grupo que consiste en etilendiamina, dietilentriamina, trietilentetramina, tetraetilenpentamina, propiletilendiamina, tetrabutilenpentamina, hexaetilenheptamina, hexapentilenheptamina, heptaetilenoctamina, octaetilennonamina, nonaetilendecamina, decaetilenundecamina, decahexilenundecamina, undecaetilendodecamina, dodecaetilentridecamina, tridecaetilendodecamina, dodecaetilentriamina, tridecaetilentetradecamina y sebo-N-propilendiamina.

6. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la composición de depurador se añade en una cantidad de 50 ppm a 3000 ppm en peso, en base al peso del asfalto.

7. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la composición de depurador de sulfuro de hidrógeno además comprende un disolvente.

35 8. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el catalizador es seleccionado del grupo que consiste en cloruro de dicodimetilamonio, cloruro de disebodimetilamonio, metilcloruro de di(seboalquil hidrogenado) dimetilamonio cuaternario, cloruro de metil bis(2-hidroxietil cocoalquil) amonio cuaternario, metilsulfato de dimetil(2-etil)sebo amonio o metilsulfato de seboalquil (2-etilhexil)dimetilamonio cuaternario hidrogenado.

40 9. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la composición de depurador comprende del 20 al 98 por ciento en peso de amina polialifática, del 2 al 20 por ciento en peso de catalizador y del 0 al 78 por ciento en peso de un disolvente, en base al peso de la composición.

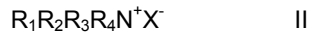
10. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en el que la amina polialifática es dietilentriamina y el catalizador es cloruro de alquilbencilamonio.

45 11. Una composición de depurador de sulfuro de hidrógeno que comprende una amina polialifática y un catalizador, teniendo dicha amina polialifática la fórmula I:



en la que R es un radical alifático y n es de aproximadamente 0 a aproximadamente 15; y

en el que el catalizador tiene la fórmula II:



5 en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son cada uno independientemente grupos alquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono, grupos hidroxialquilo que tienen de 1 a 30 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 30 átomos de carbono; y X es un haluro o sulfato de metilo.

12. La composición de depurador de la reivindicación 11, en la que el radical alifático es un alquilo C₁-C₃₀, alqueno C₂-C₃₀ o alcoxi C₁-C₃₀.

13. La composición de depurador de la reivindicación 11, en la que la amina polialifática es una polialquilenamina.

Figura. 1

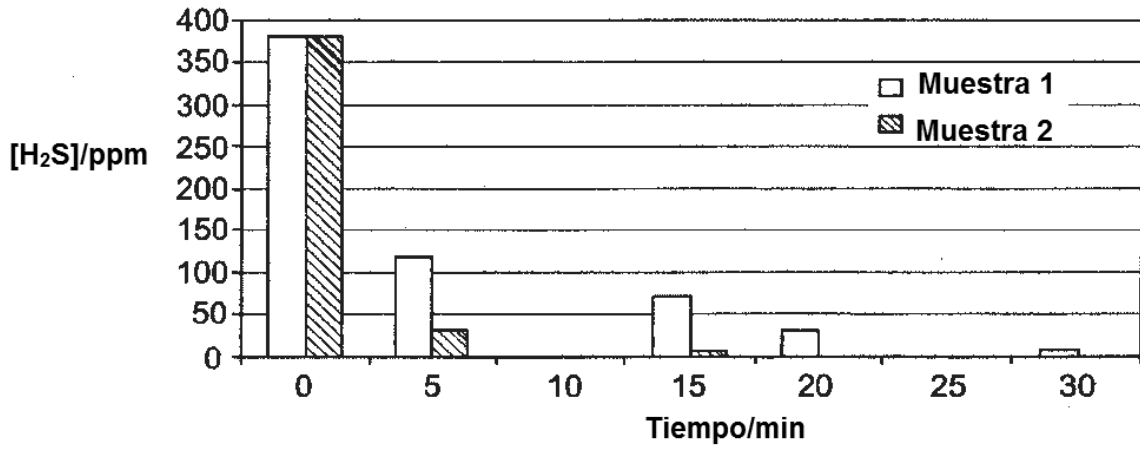


Figura. 2

