

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 530**

51 Int. Cl.:

B01D 53/14 (2006.01)

B01D 53/52 (2006.01)

C10G 21/16 (2006.01)

C10G 21/27 (2006.01)

C10G 29/24 (2006.01)

C10L 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2011 E 11818929 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2643073**

54 Título: **Composición de aditivo y procedimiento para captar sulfuro de hidrógeno en corrientes de hidrocarburos**

30 Prioridad:

22.11.2010 IN MU00103170

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

29.10.2015

73 Titular/es:

**DORF KETAL CHEMICALS (I) PRIVATE LIMITED
(100.0%)**

**Dorf Ketal Tower D'Monte Street Orlem Malad (W)
Mumbai 400 064 MAH, IN**

72 Inventor/es:

SUBRAMANIYAM, MAHESH

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 549 530 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

Composición de aditivo y procedimiento para captar sulfuro de hidrógeno en corrientes de hidrocarburos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere de forma general a una composición de aditivo mejorada para captar sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos mediante la eliminación o reducción de los niveles de sulfuro de hidrógeno en las mismas.

En particular, se refiere a la composición de aditivo y procedimientos para captar el sulfuro de hidrógeno de las corrientes de hidrocarburo que incluyen crudo de petróleo, fueloil, gases sulfurados, y asfaltos y productos refinados contenidos en tanques de almacenamiento, recipientes, oleoductos.

10 Más particularmente, se refiere a la composición de aditivo y procedimientos para captar el sulfuro de hidrógeno de las corrientes de hidrocarburo que incluyen crudo de petróleo, fueloil, gases sulfurados, y asfaltos y productos refinados contenidos en tanques de almacenamiento, recipientes, oleoductos, en el que el aditivo es un aditivo captador que no contiene nitrógeno ni haluro.

Antecedentes de la invención

15 La toxicidad del sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburo es bien conocida en la industria, y se destina una importante cantidad de dinero y esfuerzo anualmente para reducir su contenido hasta un nivel seguro. Muchas regulaciones exigen que el gas de los oleoductos contenga como máximo 4 ppm de sulfuro de hidrógeno.

20 En instalaciones de producción de gran tamaño, por lo general es más económico instalar un sistema regenerado para tratar las corrientes de sulfuro de hidrógeno. Estos sistemas utilizan típicamente un compuesto utilizado en una torre de absorción para contraer los fluidos producidos y absorber selectivamente el sulfuro de hidrógeno y posiblemente otros materiales tóxicos tales como dióxido de carbono y mercaptanos. Después, el compuesto de absorción se regenera y se reutiliza en el sistema. Los materiales típicos para absorción del sulfuro de hidrógeno incluyen alcanolaminas, aminas impedidas, y similares, es decir, compuestos que contienen nitrógeno. Sin embargo, dicha solución no es económicamente factible para la etapa de desarrollo de un yacimiento o en yacimientos de baja producción.

Para la etapa de desarrollo de un yacimiento o en yacimientos de baja producción, donde los sistemas regeneradores no son económicos, es necesario tratar la producción de hidrocarburo sulfurado producido con captadores no regenerativos.

30 La patente de los Estados Unidos con número 1.991.765 [US'765] describe el uso de una reacción entre aldehído y sulfohidrato en una solución acuosa que tiene un pH entre 2 y 12. A continuación, el uso de aldehídos para eliminar o captar el sulfuro de hidrógeno se notificó en muchas patentes. Principalmente, los aldehídos entre los que se incluyen el formaldehído, o glioxal, o formaldehído combinado con otros aldehídos, o glioxal combinado con otros aldehídos, se han utilizado como agentes captadores/de eliminación de sulfuro de hidrógeno. En la reacción de tipo
35 formaldehído, la reacción produce un complejo químico denominado formtionales (por ejemplo, tritiano).

Los captadores no regeneradores para eliminación del sulfuro de hidrógeno en plantas pequeñas se clasifican en cuatro grupos: los basados en aldehído, los basados en óxidos metálicos, los basados en sustancias cáusticas, y otros procedimientos. Durante la eliminación del sulfuro de hidrógeno mediante captadores no regeneradores, el captador reacciona con el sulfuro de hidrógeno para formar un compuesto no tóxico o un compuesto que se pueda
40 eliminar del hidrocarburo.

La patente de los Estados Unidos 4.680.127 [US'127] informa del uso de glioxal o glioxal combinado con otros aldehídos en pequeñas cantidades, que da como resultado la captación del sulfuro de hidrógeno mediante la formación de productos solubles en agua. Sin embargo, el problema principal de este procedimiento es que los productos solubles en agua resultantes solamente son estables a un pH alcalino de aproximadamente 9, y se descomponen a un pH ácido de aproximadamente 4,5 a 5,5.
45

La solución al problema anterior del documento US'127 se proporciona en la patente de los Estados Unidos número 5.085.842 [US'842] que notifica el uso de glioxal, pero en cantidades muy elevadas de al menos un 15% en peso, preferentemente de 25 a 45% en peso para formar productos insolubles en agua. El problema principal de esta solución es que el glioxal debe emplearse en cantidades muy grandes, lo que también convierte el procedimiento en antieconómico. Un problema adicional de este procedimiento es que da como resultado productos insolubles en agua, que son propensos a quedar depositados en los recipientes y ocasionan incrustaciones, lo que significa que se necesitan aditivos antiincrustantes adicionales. De acuerdo con ello, según el inventor de la presente invención, este procedimiento ni es económico ni es industrialmente factible y cómodo.
50

La patente de los Estados Unidos 6.666.975 [US'975] también notifica el uso de glioxal, pero está destinado a proporcionar un procedimiento para reducir la emisión de olor a sulfuro de hidrógeno en el que los productos formados son solubles en agua y no volátiles. El documento US'975 no está destinado a superar el problema de las incrustaciones en el tratamiento de hidrocarburos que pueden aparecer debido a los productos insolubles en agua formados mediante el uso de glioxal en grandes cantidades, como se notifica en el documento US'842, sino que solamente está destinado a evitar los problemas de manipulación del glioxal sin divulgación o enseñanza alguna de cómo se puede conseguir la captación del sulfuro de hidrógeno sin enfrentarse a a) el problema de las incrustaciones que pueden estar ocasionadas por el uso del procedimiento del documento US'842 y b) el problema de la descomposición de los productos que pueden ser productos solubles en agua pero que se descomponen a pH ácido que pueden aparecer por el uso del procedimiento del documento US'127. Ni siquiera el documento US'975 divulga los documentos US'842 y US'127.

La publicación estadounidense con número US 2004/0096382 A1 describe un procedimiento para reducir el nivel de sulfuro de hidrógeno en un líquido o gas por tratamiento del líquido o gas con un producto captador de H₂S que se puede derivar mediante la reacción de un compuesto que contiene un grupo carbonilo con un alcohol, tiol, asida, tioamida, urea o tiourea, y el compuesto que contiene un grupo carbonilo es preferentemente formaldehído.

La publicación PCT con número WO 2010/128523 dispone un aditivo captador de sulfuro de hidrógeno para captar el sulfuro de hidrógeno de hidrocarburos mediante la formación de productos captados solubles en agua que se separan del hidrocarburo a un pH ácido sin ocasionar problemas de incrustaciones ni de descomposición, y el aditivo consiste de aldehído, o de aldehído y polietilenglicol [PEG], y el aldehído es ácido glioxílico.

Necesidad de la invención:

De acuerdo con ello, sigue existiendo necesidad de una composición de aditivo y un procedimiento que sea adecuado para captar los compuestos que contienen azufre incluyendo el sulfuro de hidrógeno, especialmente el sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos, y superar uno o más de los problemas anteriormente descritos de la técnica anterior, y que comprenda al menos una cantidad sustancialmente reducida de glioxal, y que también requiera una cantidad sustancialmente reducida para captar los compuestos que contengan azufre, y también actúe a una velocidad más rápida para captar los compuestos que contienen azufre, y no comprenda ni "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro".

Problema que va a resolver la invención

Por tanto, la presente invención está destinada a proporcionar una solución a uno o más de los problemas industriales existentes anteriormente descritos mediante la provisión de una composición de aditivo y un procedimiento que pueda captar compuestos que contienen azufre incluyendo sulfuro de hidrógeno, especialmente el sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos sin ocasionar ningún problema, en la que la composición de aditivo comprende al menos una cantidad sustancialmente reducida de glioxal, y que también requiera una cantidad sustancialmente reducida para captar los compuestos que contengan azufre, y también actúe a una velocidad más rápida para captar los compuestos que contienen azufre, y no comprenda ni "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro".

Objetos de la invención:

De acuerdo con ello, el objeto principal de la presente invención es proporcionar una composición de aditivo para captar sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos en el que dicha composición de aditivo puede captar o eliminar el sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos, y en la que la composición de aditivo comprende al menos una cantidad sustancialmente reducida de glioxal, y la composición también requiere una cantidad sustancialmente reducida para captar los compuestos que contengan azufre, y la composición también actúa a una velocidad más rápida para captar los compuestos que contienen azufre, y la composición no comprende ni "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro".

Es también un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento de utilizar una composición de aditivo para captar sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corriente de hidrocarburos en el que los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos se tratan con una composición de aditivo que capta o elimina el sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos, y en la que la composición de aditivo comprende al menos una cantidad sustancialmente reducida de glioxal, y la composición también requiere una cantidad sustancialmente reducida para captar los compuestos que contengan azufre, y la composición también actúa a una velocidad más rápida para captar los compuestos que contienen azufre, y la composición no comprende ni "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro".

Es también un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento para captar el sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corriente de hidrocarburos mediante el uso de una composición de aditivo de la presente invención que comprende una cantidad sustancialmente reducida de glioxal, y que también utilice una cantidad sustancialmente reducida para captar los compuestos que contengan azufre, y también actúe a una velocidad más rápida para captar los compuestos que contienen azufre, y no comprenda ni "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro".

Es también un objeto de la presente invención proporcionar una composición de aditivo y un procedimiento para su uso en la captación del sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos en la que la composición de aditivo comprende cantidades sustancialmente reducidas de glioxal, y por tanto, hace que tanto la composición como su uso sean económicos, industrialmente factibles y cómodos.

5 Es también un objeto de la presente invención proporcionar una composición de aditivo y un procedimiento para captar compuestos que contienen azufre incluyendo sulfuro de hidrógeno en los hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos incluyendo crudo de petróleo, fueloil, gases sulfurados, y asfaltos y productos refinados contenidos en tanques de almacenamiento, recipientes, oleoductos.

10 Otros objetos y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción cuando se lee junto con los ejemplos, que no están previstos para limitar el alcance de la invención.

Descripción y realizaciones preferidas de la invención:

15 Con el objetivo de superar los problemas de la técnica anterior anteriormente descritos y conseguir los objetos de la invención anteriormente descritos, el inventor ha descubierto que, cuando un hidrocarburo que contiene compuestos sulfurados entre los que se incluyen el sulfuro de hidrógeno se trata con una composición de aditivo que comprende glioxal y un compuesto de polímero seleccionado entre el grupo que comprende polímeros fabricados a partir de óxido de etileno, polímeros fabricados a partir de óxido de propileno, polímeros fabricados a partir de óxido de butileno, copolímeros de polímeros fabricados a partir de óxido de propileno y óxido de etileno, y copolímeros de polímeros fabricados a partir de óxido de propileno y óxido de butileno, el sulfuro de hidrógeno se capta o se elimina. Sin embargo, el inventor ha descubierto que la capacidad del glioxal para captar el sulfuro de hidrógeno, de forma sorprendente e inesperada, queda sustancialmente potenciada en mayor medida cuando el compuesto de polímero es un polímero fabricado a partir de óxido de propileno, y no cuando el compuesto de polímero es polímero fabricado a partir de óxido de etileno, copolímeros de polímeros fabricados a partir de óxido de propileno y óxido de etileno, que confirma que el polímero fabricado a partir de óxido de propileno tiene un efecto sinérgico sorprendente e inesperado para potenciar sustancialmente la capacidad captador del glioxal, que por otra parte, como ha descubierto el inventor, tiene capacidad captador, pero cuando se usa en cantidades comparativamente muy altas.

De acuerdo con ello, en la realización principal, la presente invención se refiere a la composición de aditivo para captar sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos, en la que dicha composición de aditivo consiste en glioxal y compuesto de polímero donde el compuesto de polímero está fabricado a partir de óxido de propileno.

30 De acuerdo con la presente invención, se ha descubierto que la composición de aditivo que comprende glioxal y el polímero fabricado a partir de óxido de propileno puede captar o eliminar el sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos.

35 De acuerdo con ello, en otra realización, la presente invención también se refiere al uso de una composición de aditivo para captar sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos, en la que la composición de aditivo se añade a los hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos para captar o eliminar el sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos, y en la que la composición de aditivo comprende glioxal y un compuesto de polímero donde el compuesto de polímero está fabricado a partir de óxido de propileno.

40 De acuerdo con la presente invención, cuando la composición de aditivo que comprende glioxal y el polímero fabricado a partir de óxido de propileno se utiliza en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos que comprenden compuestos que contienen azufre, la composición de aditivo de la presente invención capta o elimina los compuestos que contienen azufre incluyendo el sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos.

45 De acuerdo con ello, en otra realización, la presente invención también se refiere a un procedimiento para captar compuestos que contienen azufre incluyendo sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos, en el que los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos se tratan con una composición de aditivo que capta o elimina los compuestos que contienen azufre incluyendo el sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos, y en la que dicha composición de aditivo comprende glioxal y un compuesto de polímero que es un polímero fabricado a partir de óxido de propileno.

50 De acuerdo con la presente invención, la relación entre el glioxal y el compuesto de polímero (los componentes de la composición captador de sulfuro de hidrógeno de la presente invención) se toma en una cantidad variable entre 99 partes de glioxal y 0,1 parte del compuesto de polímero y 0,1 partes de glioxal y 99 partes de compuesto de polímero en la presente composición de aditivo, su procedimiento de uso y en un procedimiento para captar los compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos.

55 El inventor ha descubierto que la cantidad de compuesto de polímero variable entre hasta aproximadamente 25% en peso, preferentemente hasta aproximadamente un 10% en peso, o hasta aproximadamente un 5% en peso de la composición en la composición captador de la presente invención es suficiente para potenciar sustancialmente la capacidad captador del glioxal, y por tanto, para reducir sustancialmente la cantidad necesaria de glioxal en la

composición.

5 Por tanto, de acuerdo con una de las realizaciones preferidas de la presente, la composición captador comprende compuesto de polímero que varía hasta aproximadamente un 25% en peso, preferentemente hasta aproximadamente un 10% en peso, o hasta aproximadamente un 5% en peso de la composición de la presente invención, su procedimiento de uso y en un procedimiento para captar los compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos.

10 El inventor ha descubierto además que la cantidad (total) de la presente composición de aditivo que comprende glioxal y compuesto de polímero necesario para captar o eliminar los compuestos que contienen azufre de los hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos está sustancialmente reducida cuando se compara con el aditivo que solamente consiste de glioxal, lo que confirma que la cantidad necesaria (total) de glioxal para captar o eliminar los compuestos que contienen azufre de los hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos está sustancialmente reducida.

15 De acuerdo con ello, de acuerdo con una de las realizaciones preferidas de la presente invención, para llevar a cabo el procedimiento de captado o procedimiento de uso de la presente composición de aditivo para captar el sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburo, la composición de aditivo captador se añade al hidrocarburo o corriente de gas o corriente de hidrocarburo en una concentración suficiente para captar sustancialmente el sulfuro de hidrógeno contenido. De acuerdo con una de las realizaciones preferidas de la presente invención, la composición de aditivo captador se añade en una cantidad que varía de aproximadamente 1 a aproximadamente 4000 ppm en peso del hidrocarburo o corriente de hidrocarburo en el procedimiento de uso de la presente composición y en un procedimiento para captar los compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos mediante el uso de la presente composición.

20 El inventor ha descubierto además que cuando se utiliza la composición de aditivo de la presente invención, capta los compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos mucho más rápido que el aditivo que consiste en glioxal. Se debe destacar que cuando se utiliza la misma cantidad de aditivo que contiene glioxal y la presente composición de aditivo que comprende glioxal y compuesto de polímero para captar compuestos que contienen azufre en hidrocarburos durante dos horas, se encontró que el porcentaje de eficacia para captar los compuestos que contienen azufre de la presente composición de aditivo era el 60% comparado con solamente el 16,6% para el aditivo que consiste en glioxal, lo que confirma que la composición de la presente invención también actúa a una velocidad más rápida para captar los compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos que el aditivo que consiste en glioxal.

25 De acuerdo con ello, de acuerdo con una de las realizaciones preferidas de la presente invención, se proporciona una composición de aditivo y un procedimiento para captar compuestos que contienen azufre incluyendo sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos, en el que los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos se tratan con una composición de aditivo que capta o elimina los compuestos que contienen azufre incluyendo el sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos, y en la que dicha composición de aditivo comprende glioxal y un compuesto de polímero que es un polímero fabricado a partir de óxido de propileno, y en el que la composición de aditivo actúa a una velocidad para captar los compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos, y por tanto convierte el procedimiento en económico, industrialmente factible y cómodo.

30 A partir de la siguiente descripción y los siguientes ejemplos de respaldo, de los que se hace aquí una referencia, se debe destacar que el uso de hasta aproximadamente 25% en peso, preferentemente hasta aproximadamente un 10% en peso, o hasta aproximadamente 5% en peso del compuesto de polímero en la composición de aditivo de la presente invención no solamente reduce el requisito de cantidad (global) de glioxal en la composición de aditivo, sino que también reduce el requisito de cantidad de la presente composición de aditivo captador [Re Ejemplo 1, Ejemplo 2, y la correspondiente Tabla I], y también capta los compuestos que contienen azufre en hidrocarburos a una velocidad más rápida [Re Ejemplo 11, Ejemplo 14, y la correspondiente Tabla III].

35 De acuerdo con ello, se entiende de lo anterior que la composición de aditivo actualmente proporcionada y su procedimiento de uso y el procedimiento para captar los compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos supera las desventajas e inconvenientes de la técnica anterior mediante la provisión de una composición de aditivo que composición una cantidad sustancialmente reducida de glioxal, y al mismo tiempo siendo necesaria una cantidad sustancialmente reducida para captar los compuestos que contienen azufre, y también poder actuar a una velocidad más rápida para captar los compuestos que contienen azufre.

40 También debe resaltarse que la composición de aditivo de la presente invención no comprende "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro", y que en el procedimiento de su uso y en un procedimiento para captar compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos mediante el uso de la presente composición.

45 Tal como se ha descrito anteriormente, el problema principal del uso de glioxal en cantidades mayores es que convierte el procedimiento en antieconómico, industrialmente no factible e incómodo. Además, el uso de cantidades mayores de glioxal da como resultado productos insolubles en agua, que son propensos a quedar depositados en

los recipientes, y por tanto, causan ensuciamiento. Por tanto, como la cantidad necesaria de glioxal está sustancialmente reducida en la composición de aditivo de la presente invención, se superan los problemas asociados con la mayor cantidad de glioxal.

5 De acuerdo con una de las realizaciones preferidas de la presente invención, dicho polímero fabricado a partir de óxido de propileno es polipropilenglicol - 400 [PPG400]. De acuerdo con la presente invención, dicho polipropilenglicol - 400 tiene una dosis 100% activa y un peso molecular de 400 dalton.

10 De acuerdo con una de las realizaciones de la presente invención, el polipropilenglicol (PPG) que tiene un peso molecular variable entre aproximadamente 200 y aproximadamente 800 dalton, preferentemente entre aproximadamente 200 y aproximadamente 600 se puede emplear en la composición de aditivo de la presente invención o un procedimiento para su uso o en un procedimiento para captar compuestos que contienen azufre en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos mediante el uso de la presente composición.

15 De acuerdo con una de las realizaciones preferidas de la presente invención, la composición de aditivo captador de la presente invención se puede inyectar en las líneas de flujo en el caso de la etapa de desarrollo de un yacimiento o en un yacimiento de baja producción, o el gas que contiene sulfuro de hidrógeno se puede hacer pasar a través de una torre de absorción en la que se ha inyectado la composición captador de la presente invención, en el caso de instalaciones de producción de gran tamaño.

La composición de aditivo captador y el procedimiento de la presente invención se pueden usar en la captación del sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos incluyendo crudo de petróleo, fueloil, gases sulfurados, y asfaltos y productos refinados contenidos en tanques de almacenamiento, recipientes, oleoductos.

20 De acuerdo con una de las realizaciones de la presente invención, el procedimiento de uso de la composición de aditivo de la presente invención se lleva a cabo como se describe en los siguientes ejemplo, una referencia a los cuales se indica en el presente documento con el fin de describir y reivindicar el procedimiento de uso de la composición de aditivo de la presente invención para captar el sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos.

25 De acuerdo con la presente invención, se ha descubierto que la composición que comprende glioxal y copolímero de polímeros fabricados a partir de óxido de propileno y óxido de etileno tiene capacidad captador del sulfuro de hidrógeno, pero una eficacia sustancialmente muy baja cuando se compara con la composición que comprende glioxal y el polímero fabricado a partir de óxido de propileno.

30 De acuerdo con la presente invención, se ha descubierto que la composición de aditivo captador que comprende glioxal y el polímero fabricado a partir de óxido de propileno puede captar el sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos sin ocasionar ningún problema. Además, en la composición de la presente invención, el glioxal se utiliza en cantidades comparativamente muy bajas y, por tanto, la presente composición y el procedimiento que emplea la presente composición se convierte en muy económico, industrialmente factible y cómodo.

35 De acuerdo con una de las realizaciones de la presente invención, se puede usar la composición de aditivo para captar los compuestos que contienen azufre incluyendo el sulfuro de hidrógeno del crudo de petróleo cuando pasa por el desalador o cuando se trata con agua de lavado en el sistema de procesamiento de crudo de petróleo.

40 La presente invención se describe ahora con ayuda de los siguientes Ejemplos, que no están previstos para limitar el alcance de la invención, sino que se han incorporado para ilustrar las ventajas de la presente invención y el mejor modo de llevarla a cabo. Los siguientes ejemplos también demuestran la eficacia sorprendente de la composición de aditivo captador de la presente invención.

En los siguientes ejemplos, se usó polipropilenglicol - 400 [PPG400] (un polímero fabricado a partir de óxido de propileno) que tiene una dosis 100% activa y un peso molecular de 400 dalton como uno de los compuestos de polímero de la presente invención. Sin embargo, se debe resaltar que una persona experta en la materia puede utilizar un PPG que tenga un peso molecular variable entre aproximadamente 200 y aproximadamente 800 daltons.

45 En los siguientes ejemplos:

"glioxal 30%" significa que el 70% es agua o un diluyente,
 el "33,3% Activo" significa una actividad del glioxal del 31,6% y un 1,7% de PPG400 [ejemplo 2],
 PEG 200 y PEG 400 son polímeros fabricados a partir de óxido de etileno y son conocidos como propilenglicol que tiene un peso molecular de 200 dalton y 400 dalton respectivamente,
 50 PPG 4000 es polipropilenglicol que tiene un peso molecular de 4000 dalton y es un polímero fabricado a partir de óxido de propileno, Pluronic L61 es un copolímero fabricado a partir de óxido de propileno y óxido de etileno que tiene un peso molecular de 2000 dalton disponible de BASF,
 Pluronic L81 es un copolímero fabricado a partir de propileno y óxido de etileno que tiene un peso molecular de 2750 dalton disponible de BASF, y
 55 LAE es alcohol de laurilo etoxilado que tiene 9 moles de óxido de etileno.

Ejemplos:

Ejemplo 1:

5 El H₂S se purgó en 100 ml de queroseno hasta que la concentración de vapor de H₂S alcanzó un 1500% en volumen en la muestra de blanco [Blanco-I]. A la solución resultante se añadieron 4300 ppm de glioxal 30% dando como resultado una dosis eficaz de 1290 ppm de glioxal, y la solución se agitó bien y se mantuvo a la temperatura de 60°C. La concentración de H₂S se midió con un tubo detector de gases después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía un 25% en volumen confirmando la eficiencia del glioxal del 98,33% para captar el sulfuro de hidrógeno.

Ejemplo 2:

10 A la muestra de blanco del Ejemplo 1 [Blanco - I], se añadieron los 2500 ppm de la composición de aditivo de la presente invención que comprende un 95% de glioxal y un 5% de PPG400 que tiene una dosis eficaz de 790 ppm de glioxal y 42 ppm de PPG400 y se trataron de la misma forma que en el Ejemplo 1. La concentración de H₂S se midió como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía un 25% en volumen confirmando la eficiencia de la composición de aditivo del 98,33% para captar el sulfuro de hidrógeno.

Los resultados de los Ejemplos 1 y 2 se presentan en la Tabla - I.

15 Tabla - 1

	Aditivo / Composición de aditivo	Activo(%)	Dosis (ppm)	Dosis activa (ppm)	H ₂ S Vapor (% Vol)	Eficacia (%)
Blanco-I	Muestra blanco	--	--	---	1500	--
Ej. 1	Glioxal 30%	30	4300	1290	25	98,33
Ej. 2	Glioxal/PPG400 (95/05)	33,3	2500	832	25	98,33

20 Debe resaltarse que, en la muestra de blanco utilizada en el Ejemplo 1 y el Ejemplo 2, la concentración de vapor de H₂S aumentó hasta un 1500% en volumen. Para captar el sulfuro de hidrógeno en la muestra blanco hasta que la concentración de H₂S en la fase vapor se redujera al 25% en volumen, el inventor tuvo que seguir añadiendo glioxal [Ejemplo 1] y la composición de aditivo de glioxal y PPG400 [Ejemplo 2] para conseguir una eficacia de aproximadamente el 98%.

Se ha descubierto que, en el Ejemplo 1, solamente tras la adición de 4300 ppm de glioxal 30% con una dosis activa de 1290 ppm, se pudo conseguir una eficacia del 98,33%.

25 Por el contrario, cuando la presente composición que comprende 95% de glioxal y solo un 5% de PPG400 se usó como composición captador, de forma sorprendente e inesperada, se consiguió la eficacia del 98,33% simplemente mediante el uso de una dosis activa de solamente 790 ppm de glioxal (de 2500 ppm de la presente composición) y de nuevo 1290 ppm de glioxal sin PPG400.

30 Por tanto, los datos experimentales anteriores de la Tabla - I confirman que PPG400 tiene un efecto sinérgico sorprendente e inesperado sobre la eficacia captador del H₂S del glioxal, que se ve sustancialmente aumentado, y por tanto, da como resultado una reducción sustancial en la cantidad necesaria de glioxal 30% de 1290 ppm a 790 ppm, lo que significa un ahorro de aproximadamente 38,75% de glioxal, y, por tanto, el procedimiento que utiliza la presente invención se convierte en más económico, industrialmente factible y cómodo.

Ejemplo 3:

35 El H₂S se purgó en 100 ml de queroseno hasta que la concentración de vapor de H₂S alcanzó un 150% en volumen en la muestra de blanco [Blanco-II]. A la solución resultante se añadieron 75 ppm de glioxal 30% dando como resultado una dosis eficaz de 22,5 ppm de glioxal, y la solución se agitó bien y se mantuvo a temperatura ambiente. La concentración de H₂S se midió como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía un 75% en volumen confirmando la eficiencia del glioxal del 50% para captar el sulfuro de hidrógeno.

Ejemplo 4:

40 A la muestra de blanco del Ejemplo 3 [Blanco - II], se añadieron los 75 ppm de la composición de aditivo del Ejemplo 2 que tiene una dosis eficaz de 23,75 ppm de glioxal y 1,25 ppm de PPG400 y se trataron de la misma forma que en el Ejemplo 1. La concentración de H₂S se midió como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía un 40% en volumen confirmando la eficiencia de la composición de aditivo del 73,3% para captar el sulfuro de hidrógeno.

45

Ejemplo 5:

5 A la muestra de blanco del Ejemplo 3 [Blanco - II], se añadieron los 100 ppm de glioxal 30% que dio como resultado una dosis eficaz de 30 ppm de glioxal y se trataron de la misma forma que en el Ejemplo 1. La concentración de H₂S se midió como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía un 60% en volumen confirmando la eficiencia del glioxal del 60% para captar el sulfuro de hidrógeno.

Ejemplo 6:

10 A la muestra de blanco del Ejemplo 3 se añadieron los 90 ppm de la composición de aditivo del Ejemplo 2 que tiene una dosis eficaz de 28,5 ppm de glioxal y 1,5 ppm de PPG400 y se trataron de la misma forma que en el Ejemplo 1. La concentración de H₂S se volvió a medir como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía un 25% en volumen confirmando la eficiencia de la composición de aditivo del 83,3% para captar el sulfuro de hidrógeno.

Ejemplo 7:

15 A la muestra de blanco del Ejemplo 3 se añadieron los 135 ppm de glioxal 30% que dio como resultado una dosis eficaz de 40 ppm de glioxal y se trataron de la misma forma que en el Ejemplo 1. La concentración de H₂S se midió como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía un 50% en volumen confirmando la eficiencia del glioxal del 66,6 % para captar el sulfuro de hidrógeno.

Ejemplo 8:

20 A la muestra de blanco del Ejemplo 3 se añadieron los 120 ppm de la composición de aditivo del Ejemplo 2 que tiene una dosis eficaz de 38 ppm de glioxal y 2 ppm de PPG400 y se trataron de la misma forma que en el Ejemplo 1. La concentración de H₂S se volvió a medir como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía solamente un 10% en volumen confirmando la eficiencia de la composición de aditivo del 93,3% para captar el sulfuro de hidrógeno.

Ejemplo 9:

25 A la muestra de blanco del Ejemplo 3 se añadieron los 165 ppm de glioxal 30% que dio como resultado una dosis eficaz de 50 ppm de glioxal y se trataron de la misma forma que en el Ejemplo 1. La concentración de H₂S se midió como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía un 40% en volumen confirmando la eficiencia del glioxal del 73,3% para captar el sulfuro de hidrógeno.

Ejemplo 10:

30 A la muestra de blanco del Ejemplo 3 se añadieron los 150 ppm de la composición de aditivo del Ejemplo 2 que tiene una dosis eficaz de 47,5 ppm de glioxal y 2,5 ppm de PPG400 y se trataron de la misma forma que en el Ejemplo 1. La concentración de H₂S se volvió a medir como en el Ejemplo 1 después de 20 en fase vapor, y se encontró que tenía solamente un 5% en volumen confirmando la eficiencia de la composición de aditivo del 96,6% para captar el sulfuro de hidrógeno.

Los resultados de los Ejemplos 3 a 10 se presentan en la Tabla - II.

35

Tabla · II

	Aditivo / Composición de aditivo	Activo (%)	Dosis (ppm)	Dosis activa (ppm)	H₂S Vapor (% Vol)	Eficacia (%)
Blanco II	Muestra blanco	--	--	---	150	--
Ej. 3	Glioxal 30%	30	75	22,5	75	50
Ej. 4	Glioxal/PPG400 (95/05)	33,3	75	25	40	73,3
Ej. 5	Glioxal 30%	30	100	30	60	60
Ej. 6	Glioxal/PPG40U (95/05)	33,3	90	30	25	83,3
Ej. 7	Glioxal 30%	30	135	40	50	66,6
Ej. 8	Glioxal/PPG400 (95/05)	33,3	120	40	10	93,3
Ej. 9	Glioxal 30%	30	165	50	40	73,3
Ej. 10	Glioxal/PPG400 (95/05)	33,3	150	50	5	96,6

El efecto sinérgico de PPG400 sobre la eficacia captador de H₂S del glioxal también se ha evidenciado de forma clara y suficiente a partir de los datos experimentales de los Ejemplos 3 a 10 realizados a temperatura ambiente.

Puede observarse en la Tabla - II que cuando está presente y se usa la composición captador que comprende un 5% de PPG400 y un 95% de glioxal, entonces se puede conseguir una eficacia captador del 73,3% con una dosis activa de solo aproximadamente 25 ppm de la presente composición de aditivo [Ejemplo 4] similar a una dosis activa de 50 ppm de glioxal [Ejemplo 9].

5 Se ha observado también que una dosis activa de 30 ppm de la presente composición, de forma sorprendente e inesperada, proporcionaron una eficacia captador sustancialmente elevada del 83,3% [Ejemplo 6] comparada con una eficacia de solo el 60% para el glioxal [Ejemplo 5].

10 Se ha observado también que una dosis activa de 40 ppm de la presente composición, de forma sorprendente e inesperada, proporcionaron una eficacia captador sustancialmente elevada del 93,3% [Ejemplo 8] comparada con una eficacia de solo el 66,6% para el glioxal [Ejemplo 7].

Se ha observado también que una dosis activa de 50 ppm de la presente composición, de forma sorprendente e inesperada, proporcionaron una eficacia captador sustancialmente elevada del 96,6% [Ejemplo 10] comparada con una eficacia del 73,3% para el glioxal [Ejemplo 9].

15 Los ejemplos anteriores confirman que simplemente el uso de hasta aproximadamente 5% en peso del compuesto de polímero en la composición de aditivo de la presente invención no solamente reduce el requisito de cantidad (global) de glioxal en la composición de aditivo, sino que también se reduce el requisito de cantidad de la presente composición de aditivo captador, y además, la eficacia deseada se pudo conseguir a una velocidad más rápida.

Ejemplos 11 a 18:

20 En los siguientes ejemplos, la eficacia de la presente composición de aditivo (Ejemplo 14) se ha comparado con la del glioxal (Ejemplo 11), composición de aditivo que comprende glioxal y PEG 200 tomada en una relación en peso de 90:10 (Ejemplo 12), composición de aditivo que comprende glioxal y PEG 400 tomada en una relación en peso de 90:10 (Ejemplo 13), composición de aditivo que comprende glioxal y PPG 4000 tomada en una relación en peso de 90:10 (Ejemplo 15), composición de aditivo que comprende glioxal y Pluronic L81 tomada en una relación en peso de 90:10 (Ejemplo 16), composición de aditivo que comprende glioxal y Pluronic L61 tomada en una relación en peso de 90:10 (Ejemplo 17), composición de aditivo que comprende glioxal y LAE tomada en una relación en peso de 90:10 (Ejemplo 18). Para cada ejemplo, se creó un Blanco - III en el que H₂S se purgó en 100 ml de queroseno hasta que la concentración de vapor de H₂S alcanza el 150% en volumen. A la solución resultante se añadió la cantidad dada de aditivo dando como resultado una dosis eficaz dada del aditivo y la solución se agitó bien durante 1 min y se mantuvo a temperatura ambiente. La concentración de H₂S se midió como en el Ejemplo 1 anterior, pero después de 2 horas en la fase vapor, cuyo valor se proporciona en la Tabla III.

Tabla III

	Aditivo / Composición de aditivo	Activo (%)	Dosis (ppm)	Dosis activa (ppm)	H₂S Vapor (% Vol)	Eficacia (%)
Blanco III	Blanco	--	--	--	150	--
Ej. 11	Glioxal 30%	30	300	90	125	16,6
Ej. 12	Glioxal/PEG 200 (90/10)	33,3	300	90+ 10	110	26,6
Ej. 13	Glioxal/PEG 400 (90/10)	33,3	300	90+ 10	100	33,3
Ej. 14	Glioxal/PPG 400 (90/10)	33,3	300	90+ 10	60	60
Ej. 15	Glioxal (30%) PPG-4000 (3,33%)	30 3,33	300 300	90 + 10	100	33,3
Ej. 16	Glioxal (30%) Pluronic L81 (3,33%)	30 3,33	300 300	90+ 10	110	26,6
Ej. 17	Glioxal (30%) Pluronic L61 (3,33%)	30 3,33	300 300	90+ 10	100	33,3
Ej. 18	LAE 90/10 (33,3%)	33,3	300	100	100	33,3

35 El efecto sinérgico de PPG400 sobre la eficacia captador de H₂S del glioxal también se ha evidenciado de forma clara y suficiente a partir de los datos experimentales de los Ejemplos 11 a 18 realizados a temperatura ambiente. Puede observarse en la Tabla - III que cuando está presente y se usa la composición captador que comprende un 10% de PPG400 y un 90% de glioxal, entonces se puede conseguir una eficacia captador del 60% con una dosis activa de solo 100 ppm de la presente composición de aditivo [Ejemplo 14].

Se ha observado también que una dosis activa de 100 ppm de 10% de PEG400 y 90% de glioxal, proporcionó una eficacia captador sustancialmente baja de 33,3% [Ejemplo 13].

Se ha observado también que una dosis activa de 100 ppm de 10% de PEG200 y 90% de glioxal, proporcionó una eficacia captador sustancialmente baja de 26,6% [Ejemplo 12].

5 Se ha observado también que una dosis activa de 100 ppm de 90% de glioxal y 10% de PPG4000, proporcionaron una eficacia captador sustancialmente baja del 33,3% [Ejemplo 15] comparada con una eficacia de solo el 16 % para el glioxal 30% solo [Ejemplo 11]. Estos experimentos confirman que, de forma sorprendente e inesperada, el PPG que tiene un peso molecular más elevado de aproximadamente 4000 daltons tiene capacidad de potenciar la eficacia captador del glioxal, pero que es sustancialmente baja en comparación con la capacidad del PPG-400 para potenciar la eficacia captador de sulfuro de hidrógeno del glioxal.

También se observó que 100 ppm de dosificación activa de Pluronic L81 y Pluronic L61 (copolímero en bloque de óxido de etileno óxido de propileno de BASF) así como alcohol de laurilo con 9 moles etoxilados proporcionó eficacias captadores sustancialmente bajas del 26,6%, 33,3% y 33,3%, respectivamente [Ejemplo 16, Ejemplo 17 y el Ejemplo 18].

15 Los ejemplos 11 a 18 anteriores también confirman que simplemente el uso de hasta aproximadamente 10% en peso del compuesto de polímero en la composición de aditivo de la presente invención no solamente reduce el requisito de cantidad (global) de glioxal en la composición de aditivo, sino que también se reduce el requisito de cantidad de la presente composición de aditivo captador, y además, la eficacia deseada se pudo conseguir a una velocidad más rápida.

20 **Ejemplos 19 a 22:**

En los siguientes ejemplos, la eficacia de la presente composición de aditivo (Ejemplo 20) se ha comparado con la del glioxal (Ejemplo 19), composición de aditivo que comprende glioxal y PPG 4000 (Ejemplo 21), y composición de aditivo que comprende glioxal y Pluronic L61 (Ejemplo 22) tomadas en las cantidades indicadas en la Tabla IV. Para cada ejemplo, se creó un Blanco - IV en el que H₂S se purgó en 100 ml de queroseno hasta que la concentración de vapor de H₂S alcanza el 175% en volumen. A la solución resultante se añadió la cantidad dada de aditivo dando como resultado una dosis eficaz dada del aditivo y la solución se agitó bien durante 1 min y se mantuvo a temperatura ambiente. La concentración de H₂S se midió como en el Ejemplo 1 anterior, pero después de 1 hora en la fase vapor, cuyo valor se proporciona en la Tabla IV.

Tabla IV

	Aditivo / Composición de aditivo	Activo (%)	Dosis (ppm)	Dosis activa (ppm)	H₂S Vapor (% Vol)	Eficacia (%)
Blanco IV	Blanco IV	--	--	--	175	--
Ej. 19	Glioxal 30%	30	600	180	125	28,5
Ej. 20	Glioxal/PPG 400 (95/05)	33,3	600	190+ 10	50	71,4
Ej. 21	Glioxal (30%) PPG-4000 (3,33%)	30 3,33	600 600	180+ 20	100	42,9
Ej. 22	Glioxal (30%) Pluronic L61 (3,33%)	30 3,33	600 600	180+ 20	100	42,9

30 El efecto sinérgico de PPG400 sobre la eficacia captador de H₂S del glioxal también se ha evidenciado de forma clara y suficiente a partir de los datos experimentales de los Ejemplos 19 a 22 realizados a temperatura ambiente. Puede observarse en la Tabla - IV que cuando está presente y se usa la composición captador que comprende un 5% de PPG400 y un 95% de glioxal, entonces se puede conseguir una eficacia captador del 71,4% con una dosis activa de solo 200 ppm de la presente composición de aditivo [Ejemplo 20].

Se ha observado también que una dosis activa de 200 ppm de 10% de PPG4000 y 90% de glioxal, proporcionaron una eficacia captador sustancialmente baja del 42,9% [Ejemplo 21] comparada con una eficacia del 28,5% para el glioxal [Ejemplo 19]. Estos experimentos confirman que, de forma sorprendente e inesperada, el PPG que tiene un peso molecular más elevado de aproximadamente 4000 daltons tiene capacidad de potenciar la eficacia captador del glioxal, pero que es sustancialmente baja en comparación con la capacidad del PPG-400 para potenciar la eficacia captador de sulfuro de hidrógeno del glioxal.

Se ha observado también que una dosis activa de 200 ppm de 10% de Pluronic L61 y 90% de glioxal, proporcionó una eficacia captador sustancialmente baja de 42,9% [Ejemplo 22].

- 5 Por tanto, los experimentos anteriores confirman que el glioxal puede captar H₂S. Sin embargo, cuando se usa la presente composición que comprende glioxal y aproximadamente de 5% a 10% de polímero fabricado a partir de óxido de propileno (PPG400), la eficacia captadora de H₂S del glioxal, de forma sorprendente e inesperada, se ve sustancialmente aumentada confirmando el efecto sinérgico de la composición de aditivo captador de la presente invención.
- También puede observarse de los experimentos anteriores que una pequeña cantidad de PPG400 en la presente composición da como resultado una sustancial reducción en la cantidad necesaria de glioxal 30% para conseguir la eficacia deseada, lo que significa un ahorro sustancial en la cantidad de glioxal, y, por tanto, el procedimiento que utiliza la presente invención se convierte en más económico, industrialmente factible y cómodo.
- 10 De los ejemplos anteriores también es claramente evidente que con la presente composición de aditivo captador de sulfuro de hidrógeno y el procedimiento de captación del sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos, se puede conseguir ahora la captación de sulfuro de hidrógeno sin enfrentarse a a) el problema de las incrustaciones, y por tanto sin necesidad de aditivos antiincrustantes adicionales, y b) el problema de la descomposición de los productos a pH ácido, y, por tanto, el sulfuro de hidrógeno se capta sustancialmente en un solo paso.
- 15 Además, no se observó eliminación del olor a sulfuro de hidrógeno en ninguno de los experimentos anteriormente descritos, lo que confirma que el sulfuro de hidrógeno se ha captado hasta el máximo posible y que la concentración de sulfuro de hidrógeno, de quedar algo en el hidrocarburo, es poco importante.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de aditivo para captar sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos, en la que la composición de aditivo consiste en glioxal y un compuesto de polímero, dicho compuesto de polímero está fabricado a partir de óxido de propileno.
- 5 2. Una composición de aditivo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el glioxal y el compuesto de polímero se toman en una la cantidad variable entre 99 partes de glioxal y 0,1 parte del compuesto de polímero y 0,1 partes de glioxal y 99 partes de compuesto de polímero.
3. Una composición de aditivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el compuesto de polímero varía en hasta aproximadamente un 25% en peso, preferentemente hasta aproximadamente un 10% en peso o hasta
10 aproximadamente un 5% en peso de la composición de aditivo.
4. Una composición de aditivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el óxido de propileno es polipropilenglicol.
5. Una composición de aditivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el polipropilenglicol tiene un peso molecular de aproximadamente 200 a aproximadamente 800 dalton.
- 15 6. Una composición de aditivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la composición de aditivo no comprende ni "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro".
7. Uso de una composición de aditivo para captar sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos, en la que la composición de aditivo se añade a los hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos para captar o eliminar el sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corrientes de hidrocarburos, y en la que la
20 composición de aditivo comprende glioxal y un compuesto de polímero, dicho compuesto de polímero está fabricado a partir de óxido de propileno.
8. Uso de una composición de aditivo de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el glioxal y el compuesto de polímero se toman en una la cantidad variable entre 99 partes de glioxal y 0,1 partes del compuesto de polímero y 0,1 partes de glioxal y 99 partes de compuesto de polímero.
- 25 9. Uso de una composición de aditivo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en la que el compuesto de polímero varía en hasta aproximadamente un 25% en peso, preferentemente hasta aproximadamente un 10% en peso o hasta aproximadamente un 5% en peso de la composición de aditivo.
10. Uso de una composición de aditivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en la que el óxido de propileno es polipropilenglicol.
- 30 11. Uso de una composición de aditivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en la que el polipropilenglicol tiene un peso molecular de aproximadamente 200 a aproximadamente 800 dalton.
12. Uso de una composición de aditivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en la que las corrientes de hidrocarburos incluyen crudo de petróleo, fueloil, gases sulfurosos, y asfaltos y productos refinados contenidos en tanques de almacenamiento, recipientes, oleoductos.
- 35 13. Uso de una composición de aditivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en la que la composición de aditivo no comprende ni "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro".
14. Un procedimiento para captar compuestos que contienen azufre incluyendo sulfuro de hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos, en el que los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos se tratan con una composición de aditivo que capta o elimina los compuestos que contienen azufre incluyendo el sulfuro de
40 hidrógeno de los hidrocarburos o corriente de hidrocarburos, y en la que la composición de aditivo comprende glioxal y un compuesto de polímero, dicho compuesto de polímero está fabricado a partir de óxido de propileno.
15. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el glioxal y el compuesto de polímero se toman en una la cantidad variable entre 99 partes de glioxal y 0,1 parte del compuesto de polímero y 0,1 partes de glioxal y 99 partes de compuesto de polímero.
- 45 16. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, en el que el compuesto de polímero varía en hasta aproximadamente un 25% en peso, preferentemente hasta aproximadamente un 10% en peso o hasta aproximadamente un 5% en peso de la composición.
17. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en el que el óxido de propileno es polipropilenglicol.
- 50 18. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en el que el polipropilenglicol tiene un peso molecular de aproximadamente 200 a aproximadamente 800 dalton.

19. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, en el que las corrientes de hidrocarburos incluyen crudo de petróleo, fueloil, gases sulfurosos, y asfaltos y productos refinados contenidos en tanques de almacenamiento, recipientes, oleoductos.
- 5 20. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, en el que la composición de aditivo no comprende ni "compuesto que contiene nitrógeno" ni "un compuesto de haluro".
21. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 20, en el que la composición de aditivo se añade en una cantidad variable de aproximadamente 1 a aproximadamente 4000 ppm en peso del hidrocarburo o corriente de hidrocarburos.
- 10 22. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 21, en el que la composición de aditivo se inyecta en las líneas de flujo en el caso de la etapa de desarrollo de un yacimiento o en un yacimiento de baja producción.
23. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 22, en el que el gas que contiene sulfuro de hidrógeno se hace pasar a través de una torre de absorción en la que se ha inyectado la composición de aditivo en el caso de instalaciones de producción de gran tamaño.
- 15 24. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 23, en el que la composición de aditivo se añade al crudo de petróleo mientras pasa por un desalador o se está tratando con agua de lavado en un sistema de procesamiento de crudo de petróleo.