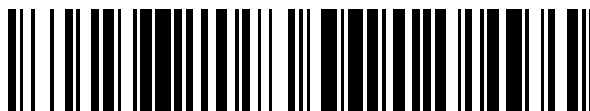


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 931**

51 Int. Cl.:

C10G 17/09 (2006.01)

C10G 29/06 (2006.01)

C10C 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2010** **E 10841490 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016** **EP 2513258**

54 Título: **Método mejorado para eliminar sulfuro de hidrógeno**

30 Prioridad:

15.12.2009 US 638365

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

18.04.2016

73 Titular/es:

NALCO COMPANY (100.0%)
1601 West Diehl Road
Naperville, IL 60563-1198, US

72 Inventor/es:

COMPTON, DENNIS R.;
JEFFERIES, SAMUEL y
SHARPE, RON

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 566 931 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

Método mejorado para eliminar sulfuro de hidrógeno

5 Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere al uso de octoatos de zinc como depuradores de sulfuro de hidrógeno. El asfalto de petróleo se produce como un residuo de un proceso de refinería de separación térmica. El proceso de separación térmica provoca que ocurra craqueo térmico que frecuentemente causa que sulfuro de hidrógeno esté presente en la corriente de asfalto. De hecho, el craqueo térmico continúa en el asfalto, incluso después que el asfalto ha salido de la sección de destilación al vacío de la operación, particularmente a alta temperatura. Con el fin de permitir la carga, manipulación y almacenamiento seguros del asfalto, es necesario reducir el sulfuro de hidrógeno a niveles seguros en el asfalto. Esto se ha hecho en el pasado por la erosión del asfalto caliente durante un tiempo suficiente para que el sulfuro de hidrógeno se reduzca a niveles seguros. Esto no sólo requiere una cantidad considerable de tiempo (varios días), sino que libera sulfuro de hidrógeno al espacio de vapor en el almacenamiento, lo que podría crear condiciones peligrosas. Por otra parte, el reciente énfasis en las regulaciones ambientales en Europa recalca los límites en el contenido de sulfuro de hidrógeno en el gas de descarga.

Otros esfuerzos para evitar estos problemas implican el funcionamiento de la torre de destilación al vacío a una temperatura inferior para reducir el craqueo térmico en el residuo. El funcionamiento a una temperatura inferior se logra al aumentar el flujo de asfalto en un lazo de extinción. Esto, sin embargo, es menos eficiente que el funcionamiento a temperaturas más altas y disminuye el rendimiento y la recuperación térmica. Otros métodos relacionados de afrontar esta situación se describen en la descripción de patente europea, con publicación núm. 0121377 y la patente europea 000 421 683 A1.

La patente de Estados Unidos 5,000,835 describe el uso de carboxilatos metálicos como depuradores de hidrógeno. Esta patente describe la reacción entre carboxilatos metálicos con 6 a 24 átomos de carbono. En estos carboxilatos metálicos, el grupo carbonilo funciona como un portador para el metal cargado de forma opuesta y coloca al metal en una forma que es soluble en un entorno orgánico y capaz de hacer contacto con sulfuro de hidrógeno disuelto. Cuando el metal en los carboxilatos metálicos reacciona con sulfuro de hidrógeno disuelto, los dos forman sulfuros metálicos insolubles, que eliminan las propiedades tóxicas y corrosivas del sulfuro de hidrógeno. Si bien esta patente menciona el uso de octoato de zinc, que es soluble en petróleo y fácilmente disponible también señala que el octoato de zinc es menos efectivo que otros carboxilatos metálicos.

Así existe una clara necesidad y utilidad de un método mejorado para usar octoato de zinc como depurador de sulfuro de hidrógeno. La técnica descrita en esta sección no pretende constituir una admisión de que cualquier patente, publicación u otra información a que se refiere en la presente descripción es "técnica anterior" con respecto a esta invención, a menos que se designe específicamente como tal. Además, esta sección no debe interpretarse en el sentido de que se ha realizado una búsqueda o que no existe ninguna otra información pertinente como se define en 37 CFR § 1.56 (a).

Breve Resumen de la Invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para eliminar sulfuros de corrientes de petróleo, el método que comprende la etapa de añadir al líquido orgánico una cantidad efectiva de un octoato de zinc con una relación molar de zinc con ácido octanoico que es de 2:3; en donde el octoato de zinc es oxo octoato de zinc tetranuclear; el octoato de zinc se prepara en un disolvente aromático en el que el contenido de metal de zinc comprende entre 5 % y 20 % en peso del fluido y en donde se eliminan al menos 50 % de los sulfuros.

La invención se dirige a un método para eliminar sulfuros de corrientes de petróleo viscosas, tales como asfalto, petróleo crudo, y mezcla de petróleo. El octoato de zinc es un oxo octoato de zinc y es oxo octoato de zinc tetranuclear. El octoato de zinc puede añadirse en un fluido con una viscosidad menor que la de un fluido similar con una relación molar de 1:2 de zinc con ácido octanoico.

La dosificación de octoato de zinc añadido al líquido orgánico puede ser de 1 a 2000 ppm. La adición reduce al menos 50 % de los sulfuros. El octoato de zinc se añade en un fluido de baja viscosidad en el que el contenido de metal de zinc comprende entre 5 % y 20 % en peso del fluido.

60 Breve descripción de las figuras

Una descripción detallada de la invención se describe a continuación con referencia específica a los dibujos en los que: La Fig. 1 es un gráfico que muestra la viscosidad de diversos octoatos de zinc como depuradores de sulfuro de hidrógeno. Cuanto menor sea la viscosidad del material, más fácil es para añadir y dispersar en el asfalto

Descripción detallada de la invención

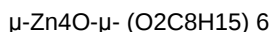
El octoato de zinc es un ácido carboxílico de 8 carbonos (específicamente ácido 2 etil hexanoico) en el que un ion zinc se coordina con los átomos de oxígeno del ácido. Ya que el zinc tiene una carga 2 y el ácido carboxílico tiene una carga -1, se asumió anteriormente que todos los octoatos de zinc deben tener una relación 1:2 de porciones de zinc con ácido carboxílico. Como se representa en la Fig. 1, estos octoatos de zinc 1:2, tienden a polimerizar y formar materiales altamente viscosos, lo que hace su utilidad práctica como un depurador de sulfuro de hidrógeno muy limitada.

El grupo oxo-zinc es un oxo-zinc tetranuclear en el que cuatro átomos de zinc se unen con un grupo oxígeno y forma una relación 2:3 de zinc con ácido carboxílico.

Esta relación facilita la reacción de todo el zinc y evita la aparición de turbidez, que es indicativo de óxido de zinc residual sin reaccionar.

El uso de la relación de octoatos de zinc descrita en la presente descripción ofrece un número de ventajas. En primer lugar el octoato resultante tiene presentes más átomos de zinc por mol de octoato. Debido a que los átomos de zinc son el impulso principal para eliminar los sulfuros, concentrar más zinc por mol aumenta la efectividad del octoato. En segundo lugar, como se muestra en la Fig. 1, ninguno de los octoatos de zinc de relación 1:2 tiene viscosidades menores que los octoatos 1:2 resultantes en un octoato que es más aplicable y que puede tener una concentración que es más efectiva que los octoatos de zinc más viscosos. La viscosidad inferior es realmente un resultado inesperado ya que uno podría pensar que un complejo que une más moléculas conjuntamente tendría una mayor viscosidad, no obstante, los resultados de las pruebas demuestran que en cuanto a esta relación de 2:3 resulta una viscosidad menor. La Fig. 1 ilustra esta viscosidad reducida con relación a la temperatura para las formas tetra oxo y de polímero del octoato de zinc preparado en un disolvente aromático.

La estructura química del oxo octoato de zinc tetranuclear es:



EJEMPLOS

Lo anterior puede entenderse mejor como referencia al ejemplo siguiente, que se presenta con fines de ilustración y no pretende limitar el alcance de la invención.

Un número de muestras se prepararon en el mismo disolvente aromático. Las distintas muestras se analizaron para los niveles de espacio de vapor de H₂S mediante el uso de tubos Draeger. La Tabla I ilustra la efectividad de la muestra después del calentamiento durante 2 horas a temperaturas de 157-163 °C (315-325 °F) La Tabla II ilustra que la composición inventiva es altamente efectiva incluso después de períodos de tiempo más cortos.

TABLA I

5	Prueba núm.	Descripción del aditivo	Aditivo a tratar en asfalto (ppm)	Nivel de H2S (ppm)	
				Sin tratamiento	Con tratamiento
10	1	5.5 % de octoato de hierro	99	4500	3250
	2	5.5 % de octoato de hierro	301	4500	2700
	3	5.5 % de octoato de hierro	702	3500	425
15	4	5.5 % de octoato de hierro	1769	3500	40
		17 % de octoato de zinc			
	5	complejo tetramérico	100	4500	2250
20		17 % de octoato de zinc			
	6	complejo tetramérico	291	4500	1100
		17 % de octoato de zinc			
25	7	complejo tetramérico	541	3500	75
		17 % de octoato de zinc			
	8	complejo tetramérico	695	3500	30
30		17 % de octoato de zinc			
	9	complejo tetramérico	1744	3500	0
		17 % de octoato de zinc			
35	10	complejo tetramérico	988	5000	10
		13 % de octoato de zinc			
	11	complejo polimérico	996	5000	30
40		6.5 % de octoato de zinc			
	12	complejo polimérico	979	5000	775

TABLA II

5					Nivel de H2S (ppm)	
	Prueba núm.	Descripción del aditivo	Aditivo a tratar en asfalto (ppm)	Tiempo	Sin tratamiento	Con tratamiento
10		17 % de octoato de zinc				
	1	complejo tetramérico	1013	1 minuto	5000	100
15		17 % de octoato de zinc				
	2	complejo tetramérico	998	30 minutos	5000	35
20		17 % de octoato de zinc				
	3	complejo tetramérico	991	2 horas	5000	20
25		17 % de octoato de zinc				
	4	complejo tetramérico	994	4 horas	5000	5

REIVINDICACIONES

1. Un método para eliminar sulfuros de corrientes de petróleo, el método que comprende la etapa de añadir al líquido orgánico una cantidad efectiva de un octoato de zinc con una relación molar de zinc con ácido octanoico que es de 2:3; en donde el octoato de zinc es oxo octoato de zinc tetranuclear;
5 el octoato de zinc se prepara en un disolvente aromático en el que el contenido de metal de zinc comprende entre 5 % y 20 % en peso del fluido y en donde al menos 50 % de los sulfuros se eliminan.
2. El método de la reivindicación 1 en donde la corriente de petróleo es una seleccionada de la lista que consiste en
10 asfalto, petróleo crudo, mezcla de petróleo, y cualquier combinación de los mismos.

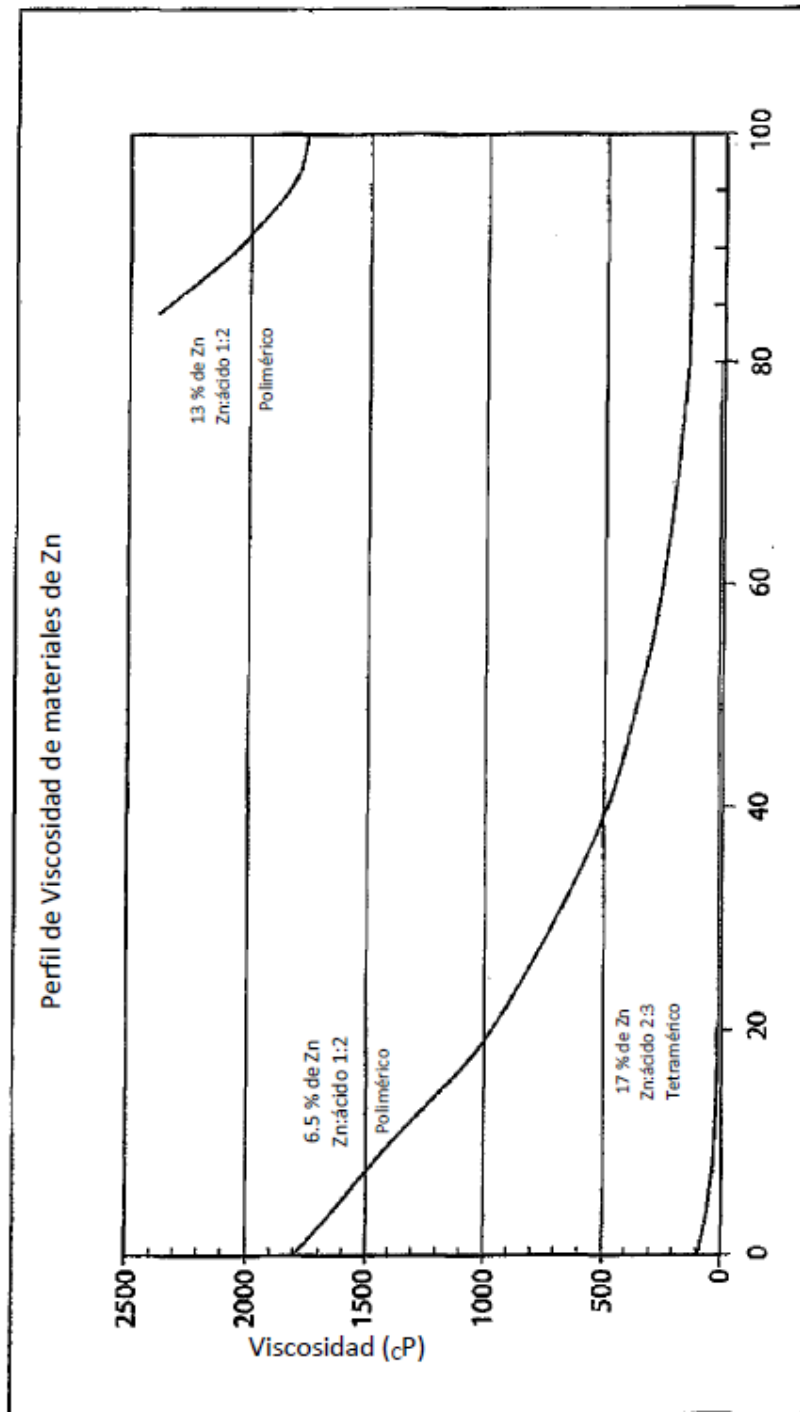


Figura 1