



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 303 039**

(51) Int. Cl.:
B01F 17/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04425338 .3**

(86) Fecha de presentación : **12.05.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1598108**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

(54) Título: **Uso de siliconas para producir o facilitar el flujo de dispersiones de materiales particulados sólidos en líquidos.**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

(73) Titular/es: **VOMM CHEMIPHARMA S.R.L.**
Via Curiel 252
20089 Rozzano, MI, IT

(72) Inventor/es: **Cerea, Giuseppina**

(74) Agente: **Arizti Acha, Mónica**

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

Uso de siliconas para producir o facilitar el flujo de dispersiones de materiales particulados sólidos en líquidos.

5 Campo de aplicación

La presente invención se refiere al uso de siloxanos para producir o facilitar el flujo y la transferencia de dispersiones de materiales particulados sólidos en líquidos, con referencia particular a los lodos concentrados que se originan a partir de plantas de purificación o a los residuos de procesos de la industria química.

10 Técnica anterior

Los procesos de purificación de agua dan como resultado la producción de lodos, que se derivan de la separación de materiales suspendidos, de la precipitación de sustancias disueltas y, lo más importante, de la transformación de sustancias orgánicas en masa celular microbiana. Los lodos también pueden originarse a partir de desechos civiles e industriales que contienen una gran cantidad de sólidos suspendidos.

Con el fin de enviarse al vertedero para su eliminación, los lodos deben someterse en primer lugar a una serie de operaciones destinadas a reducir el volumen y a disminuir la peligrosidad de los mismos.

En primer lugar, los lodos se espesan o bien por medio de sedimentadores particulares o bien mediante floculación; posteriormente se desactivan o bien por medio de digestión aerobia o anaerobia o bien usando un método de estabilización conocido como "lagunaje".

Tras todas las operaciones mencionadas anteriormente, los lodos se deshidratan por medio de centrifugación o filtración (a vacío o mediante filtro prensa o prensa para vulcanizar correas), hasta un contenido en agua de aproximadamente el 60-80%.

En este punto, los lodos deben enviarse a una etapa posterior de almacenamiento y secado o a incineración o al vertedero, o hacia otros modos de eliminación.

Sin embargo, la transferencia de estos lodos se hace difícil por la alta viscosidad de los mismos hasta el punto de que el uso de bombas o bien es complicado o bien sencillamente no es una opción. Ni siquiera las bombas de la más alta eficacia disponibles comercialmente lograron transferir tales lodos.

Por tanto, es necesario emplear métodos de transferencia alternativos, tales como transporte en cintas, que son, sin embargo, desfavorables tanto desde el punto de vista económico, debido a su baja eficacia, como desde el punto de vista medioambiental y toxicológico, ya que los lodos permanecen expuestos al aire durante la transferencia, con los consiguientes riesgos para los operarios.

Sin embargo a menudo también se encuentran lodos similares o dispersiones muy espesas y viscosas de materiales particulados sólidos en líquidos en otros campos industriales. Unicamente a modo de ejemplo, pueden citarse los residuos de refinerías de aceite y petróleo. En tales casos, de nuevo, se hace frente a una masa que es difícil, si no imposible, de transferir por medio de bombas y se fuerza a volver a los medios de transferencia insatisfactorios y alternativos mencionados anteriormente.

La solicitud de patente europea número EP-A-1 400 554 da a conocer copolímeros de organopolisiloxano que contienen como promedio al menos un grupo poliéster unido al siloxano mediante un espaciador y como promedio al menos un grupo hidrófilo de fórmula dada unido al siloxano mediante un espaciador. Tales copolímeros son útiles como agentes emulsionantes y agentes de dispersión, en particular para producir emulsiones W/O de baja viscosidad.

El documento US 3 834 924 da a conocer un procedimiento para producir pigmentos inorgánicos modificados en su superficie, en el que una disolución acuosa de un aminoorganosilano se mezcla con una dispersión acuosa de alto contenido en sólidos de pigmentos inorgánicos finamente divididos para formar una masa de tipo plástico fluida, espesa, y para llevar a cabo una reacción entre el grupo reactivo en superficie de los pigmentos con los grupos funcionales del aminoorganosilano.

El problema subyacente de la presente invención ha sido por tanto el de permitir la transferencia de dispersiones de materiales particulados sólidos en líquidos, en particular lodos, que debido a sus características de alta viscosidad y a veces debido a su comportamiento reopéctico, hasta ahora han resultado ser no transferibles por medio de bombas.

Un problema de este tipo se ha resuelto, según la invención, mediante el uso de siloxanos, que se añaden a estas dispersiones para permitir su transferencia por medio de bombas.

Se prefieren particularmente los polidimetilsiloxanos.

Los siloxanos se añaden a las dispersiones en cuestión y se distribuyen uniformemente en ellas por medio de mezcladoras o agitadores convencionales.

ES 2 303 039 T3

En el caso particular de los lodos, la adición de los siloxanos puede llevarse a cabo convenientemente antes de la deshidratación mecánica, es decir antes de la centrifugación o filtración, o tras un tratamiento de este tipo, antes, durante o después de su transferencia por medio de bombas a las etapas de almacenamiento o eliminación.

- 5 Los siloxanos se añaden a la dispersiones en cantidades preferiblemente iguales al 0,005-5%, convenientemente iguales al 0,01-1%, del peso seco de la dispersión que va a transferirse.

10 Un ejemplo de siloxano particularmente adecuado para su uso según la presente invención es el polidimetilsiloxano producido por la compañía GE Silicones y comercializado con el nombre "OIL M 350-tote".

10 Los siloxanos pueden usarse como tales o, especialmente cuando la dispersión que va a transferirse es una dispersión acuosa, en forma de emulsiones acuosas actualmente comercializadas como agentes antiespumantes. Un ejemplo de tales emulsiones acuosas de siloxano está constituido por el producto antiespumante 510 S de la compañía GE Bayer Silicones.

15 La presente invención se describirá adicionalmente con referencia a una realización, facilitada a continuación en el presente documento a modo de ejemplo ilustrativo y no limitativo.

Ejemplo

20 Se ha deshidratado mecánicamente (centrifugación o filtración) un lodo de una planta de purificación de desechos civiles, previamente espesado mediante floculación y después desactivado mediante digestión aerobia, que tenía un contenido en sustancia seca del 2%, hasta el 20% de sustancia seca.

25 Se ha añadido al lodo deshidratado una emulsión acuosa de polidimetilsiloxano directamente en la bomba que se estaba usando para su transferencia a los sitios de almacenamiento, y exactamente el producto "antiespumante 510 S" de GE Bayer Silicones previamente diluido 1:5 con agua, en un volumen tal como para contener una cantidad de siloxano (en una base de peso seco) del 0,8% del peso seco del lodo.

30 La adición del siloxano ha determinado un aumento considerable del flujo del lodo, lo que ha producido una reducción del 50% de la absorción eléctrica de la bomba de transferencia de tipo Monho.

35 En ausencia de siloxanos, la transferencia del mismo lodo deshidratado por medio de bombas ha sido o bien imposible o bien extremadamente difícil e incluso la adición de agentes de flujo convencionales, tales como disoluciones polielectrolíticas, ha dado resultados escasamente satisfactorios.

40 Tal como se mencionó anteriormente, la presente invención se ha ilustrado haciendo referencia a lodos de desechos civiles o industriales, pero encuentra aplicación en todos los casos en los que se encuentran dificultades en la transferencia de dispersiones de materiales particulados sólidos (tanto dispersiones acuosas como dispersiones en disolventes mezclados u orgánicos), caracterizadas por una alta viscosidad o resistencia al flujo, o incluso por un comportamiento reopéctico.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Uso de siloxanos para producir o facilitar el flujo y la transferencia de dispersiones de materiales particulados sólidos en líquidos que tienen características de alta viscosidad o resistencia al flujo.

2. Uso según la reivindicación 1, en el que dichos siloxanos consisten en polidimetilsiloxano.

3. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas dispersiones son lodos de plantas de purificación de desechos civiles o industriales.

4. Uso según la reivindicación 3, en el que los siloxanos se añaden a dichos lodos antes del tratamiento de deshidratación de estos últimos por centrifugación o filtración mediante filtro prensa o prensa para vulcanizar correas.

5. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los siloxanos se añaden a dichas dispersiones en la cantidad del 0,005-5% del peso seco de la dispersión.

6. Uso según la reivindicación 5, en el que dichos siloxanos se añaden a dichas dispersiones en la cantidad del 0,01-1% del peso seco de la dispersión.

7. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas dispersiones son dispersiones acuosas y dichos siloxanos se añaden en forma de emulsiones acuosas.

8. Uso según la reivindicación 3, en el que los siloxanos se añaden a dichos lodos tras el tratamiento de deshidratación de estos últimos, antes de su transferencia por medio de bombas a las etapas posteriores de almacenamiento y eliminación.