



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 351 590**

51 Int. Cl.:

C09D 1/04 (2006.01)

C09D 7/12 (2006.01)

C04B 28/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802357 .9**

96 Fecha de presentación : **19.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2081998**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.07.2009**

54 Título: **Composiciones para estabilizar la viscosidad de formulaciones que contienen aglutinantes a base de silicato.**

30 Prioridad: **28.09.2006 DE 10 2006 045 853**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.02.2011

73 Titular/es: **COGNIS IP MANAGEMENT GmbH**
Henkelstr. 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Bohlander, Ralf y**
Pesch, Wolfgang

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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).

COMPOSICIONES PARA ESTABILIZAR LA VISCOSIDAD DE FORMULACIONES QUE CONTIENEN AGLUTINANTES A BASE DE SILICATO.

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

La invención se refiere al empleo de composiciones, que contienen (a) aminas y/o compuestos de amonio cuaternarios y (b) siliconatos de alquilo para llevar a cabo la estabilización de la viscosidad de formulaciones que contienen aglutinantes a base de silicato.

Estado de la técnica

Se conocen sistemas de silicato en dispersión como mezclas de un solo componente, listas para su utilización y estables al almacenamiento. Sin embargo, los aglutinantes a base de vidrio soluble reaccionan en las formulaciones ya acabadas en el transcurso del tiempo con los otros componentes, lo cual conduce a un espesado ulterior hasta su inutilidad. A título de contramedidas para llevar a cabo la estabilización de la viscosidad pueden ser adquiridos en el comercio, de conformidad con la literatura que ha sido citada más arriba, compuestos de amonio cuaternarios (QAV) en forma de solución acuosa.

De conformidad con la publicación US 3,442,671 se hace referencia para el vidrio soluble potásico a una mezcla sinérgica constituida por agentes formadores de complejos, que contienen amina, y, eventualmente, un contenido adicional de hidroxiaminas. Sobre el empleo concomitante de siliconatos no se ha realizado ninguna publicación.

En la publicación US 5,607,503 se describe el aporte de compuestos amónicos, amínicos o amídicos a mezclas basadas en vidrio soluble para finalidades de recubrimiento. En este caso, el aporte de compuestos que contienen N conduce a una precipitación de un producto de la reacción con el silicato, por lo tanto conduce más bien a una inestabilización de la solución de empleo o bien de la estabilidad al almacenamiento.

En la publicación US 2005/0132932 A1 se describe el aporte de agentes formadores de complejos que contienen N, concretamente del EDTA-4K, para evitar

- 2 -

la gelificación de los sistemas que contienen Zn basados en vidrio soluble. El aporte de EDTA a los sistemas usuales de un solo componente de silicato en dispersión no tiene efecto sobre el comportamiento de la viscosidad.

En la publicación DE-A-37,13,495 se indica un ejemplo de una capa de fondo a base de una dispersión de vidrio soluble potásico, estable al almacenamiento. De manera explícita se indica como aditivo una base amínica cuaternaria sin indicación relativa a su función.

En la publicación EP-B-1,222,234 se recomiendan compuestos de amonio cuaternario como componentes de la receta para llevar a cabo la estabilización de la viscosidad para mezclas de elevado módulo $\text{SiO}_2/\text{Alk}_2\text{O}$, por ejemplo de vidrio soluble y de sol de sílice. No se ha dado cualquier indicación relativa al empleo concomitante de siliconatos de alquilo en la formulación.

En la publicación EP-B-1,185,486 se describen en el texto compuestos nitrogenados orgánicos solubles en agua a modo de componentes estabilizantes, en los ejemplos se emplea finalmente un compuesto específico de amonio cuaternario. No existe cualquier indicación sobre el empleo concomitante de siliconatos de alquilo en las formulaciones.

En una nueva publicación EP-A-1,431,354 se proponen diaminas especiales a modo de estabilizantes de la viscosidad. De conformidad con investigaciones realizadas por la solicitante, estas diaminas son activas, en todo caso, de forma marginal, provocando únicamente una ligera disminución de la viscosidad cuando actúan sobre poliacrilatos presentes (dispersión de aglutinante o dispersantes). Puesto que el silicato de potasio está indicado como material de carga en los ejemplos de receta, no puede comprobarse si realmente y en qué cantidad son empleados aglutinantes a base de vidrio soluble. Por otra parte no han sido divulgados siliconatos de alquilo en la EP-A-1,431,354 como componentes necesarios para la receta.

Los alquilpolisiloxanos, especialmente el metilsiliconato de potasio o el propilsiliconato de potasio, son conocidos desde hace mucho tiempo como siloxano soluble en agua a título de componente hidrofugante entre otras finalidades también para sistemas de silicato y son empleados solos o en combinación con vidrio soluble para el sellado de mampostería contra el agua. En el reducido número de ejemplos de

- 3 -

aplicación significativos de la EP-1,431,354 se hace referencia en general incluso a un posible empleo concomitante de un agente hidrofugante sin mayor especificación.

El documento WO2005118726 divulga una composición de pintura al silicato que contiene vidrio soluble potásico a título de agente aglutinante, tetraalquil-
5 alquilendiamina a título de estabilizante para el vidrio soluble y metilsiliconato de potasio como agente hidrofugante.

Descripción de la invención

La tarea de la presente invención consistía en proporcionar composiciones, que fuesen adecuadas para llevar a cabo la estabilización de la viscosidad de
10 formulaciones que contienen aglutinantes a base de silicato (que contienen vidrio soluble) y, de manera especial, para llevar a cabo la estabilización de la viscosidad de revoques y de pinturas, que contengan agua, materiales de carga y vidrio soluble (como agente aglutinante).

En este contexto debe observarse que tiene lugar sin otras medidas siempre
15 un espesado final en los sistemas a base de silicato aquí considerados, que contienen agua, materiales de carga y vidrio soluble (como agente aglutinante) así como, en caso dado, un agente espesante convencional. Sin embargo es deseable que la viscosidad quede limitada a valores en un intervalo medio de viscosidad. En otras palabras: la viscosidad no debe encontrarse en modo alguno en el intervalo de
20 viscosidad extremadamente baja ni tampoco en el intervalo de viscosidad elevada puesto que ambos intervalos conducen a una mala aptitud a la transformación. Por el contrario, la viscosidad debe mantenerse estable en un intervalo medio de viscosidad, especialmente comprendido entre aproximadamente 3.000 y 4.000 mPas. Sin embargo, en ausencia de otras medidas o bien cuando se emplean aditivos para la
25 viscosidad convencionales tiene lugar, de manera usual, un espesado final permanente, que incluso va más allá del intervalo medio de viscosidad deseado. En este caso, el objetivo de la presente invención consiste en impedir que tenga lugar un aumento de la viscosidad constantes, es decir sin fin. De manera especial no debe aumentar en ningún caso hasta valores situados por encima de los 6.000 mPas.

30 De manera especial, a los sistemas de conformidad con la invención se les debe exigir que la viscosidad alcance un valor final prácticamente constante en el intervalo medio de viscosidad después del aumento inicial.

- 4 -

De manera sorprendente, se ha encontrado que combinaciones de determinados compuestos orgánicos que contienen N con siliconatos de alquilo ejercen un efecto estabilizante sinérgico en sistemas de silicato en dispersión, que no podría obtenerse sólo con los componentes respectivos. Estas combinaciones pueden ser empleadas básicamente a título de dos componentes estabilizantes, aportados de manera independiente, en forma de un componente estabilizante combinado o, de manera preferente, son empleadas como formulación de un solo componente ya listas para su utilización con el aglutinante a base de vidrio soluble.

El objeto de la presente invención consiste en el empleo de composiciones que contienen

- (a) uno o varios compuestos que contienen N con un peso molecular situado en el intervalo comprendido 120 y 10.000, que se eligen entre el grupo que está formado por las aminas (en caso deseado etoxiladas y/o propoxiladas) y/o por los compuestos de amonio cuaternario y
 - (b) uno o varios siliconatos de alquilo,
- para llevar a cabo la estabilización de la viscosidad de formulaciones que contienen aglutinantes a base de silicato.

En el ámbito de la presente invención se entenderá por aglutinantes a base de silicato, los tipos más diversos de vidrio soluble. El técnico en la materia entiende por vidrio soluble, como se sabe, silicatos de potasio y de sodio, solubles en agua, vítreos, solidificados a partir del flujo en fusión o sus soluciones acuosas viscosas. En el ámbito de la presente invención quieren indicarse sin embargo también aquellos silicatos, en los que el catión no es sodio ni potasio sino que también es litio, rubidio, amonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio o tetraetanolamonio.

Debe indicarse expresamente que los aglutinantes a base de silicato, definidos de este modo, que son de naturaleza inorgánica en su parte polímera, se diferencian estructuralmente de los compuestos (b).

En el ámbito de la presente invención se entenderá por **aminas (a)** aquellas sustancias orgánicas que contengan uno o varios grupos amino por molécula. En caso deseado pueden estar presentes en la molécula, además de los grupos amino, también otros grupos funcionales. Las aminas (a) pueden contener átomos de N primarios, secundarios y terciarios. Son preferentes las aminas con grupos amino

- 5 -

secundarios. El punto de ebullición de las aminas (a) se encuentra, a la presión normal de 760 Torr, preferentemente por encima de los 250°C. Ejemplos de compuestos amínicos adecuados son la trietanolamina, la diisopropanolamina, la triisopropanolamina, la N,N,N',N'-tetraetanol-etilendiamina, la N,N,N',N'-tetrapropanolpropilendiamina, la dipropilentriamina, la tetraetilenpentamina.

En una forma de realización se emplean a título de aminas (a) los compuestos de la fórmula (I)



10

en la que los restos R^1 y R^2 significan, de manera independiente entre sí, H, CH_3 , CH_2-CH_3 , CH_2CH_2OH , $CH_2CH(OH)CH_3$ o $Y-NR^1R^2$ y significando Y y Z, de manera independiente entre sí, un grupo $(CH_2)_n$ con $n = 1 - 8$, con la condición de que el peso molecular de los compuestos (I) se encuentre situado en el intervalo comprendido entre 120 y 10.000.

15

Los compuestos, en los cuales como mínimo uno de los restos R^1 y R^2 tiene el significado de $Y-NR^1R^2$, están constituidos por polialquileniminas, que representan una subclase especial de las aminas. En este caso son especialmente preferentes las denominadas polietileniminas. El peso molecular de las polietileniminas se encuentra situado, de manera preferente, en el intervalo comprendido entre 500 y 10.000.

20

En una forma de realización, las aminas (I) están etoxiladas y/o propoxiladas. De la misma manera, entonces se trata de productos de adición de óxido de etileno y/o de óxido de propileno sobre los compuestos (I). Ejemplos a este respecto son por ejemplo, las etileniminas etoxiladas.

25

Se entenderá por **compuestos de amonio cuaternario (a)** en el ámbito de la presente invención las sustancias orgánicas, que pueden ser obtenidas por medio de la reacción de las aminas con cloruro de metilo, con óxido de etileno, con óxido de propileno o con epiclorhidrina.

En una forma de realización son empleados a título de compuestos de amonio cuaternario (a) aquellos compuestos, que pueden ser obtenidos por medio de la reacción de los compuestos de las aminas (I) con cloruro de metilo, con óxido de etileno, con óxido de propileno o con epiclorhidrina.

30

- 6 -

Se entenderá por **siliconatos de alquilo (b)** los compuestos de la estructura (II),



5

en la que el resto R^3 significa un grupo alquilo con 1 hasta 8 átomos de carbono, X significa un catión y n significa un número situado en el intervalo comprendido entre 1 y 6. De manera preferente, el peso molecular de los compuestos (b) está situado en el intervalo comprendido entre 100 y 500. De manera preferente, R^3 significa un grupo metilo o un grupo n-propilo. Como cationes son preferentes, en particular, los metales alcalinos, de manera especial el potasio.

10

Ejemplos de compuestos (II) adecuados son el metilsiliconato de potasio y el propilsiliconato de sodio.

15

En una forma de realización son empleados aquellos compuestos (a) y (b) que sean sólidos a la luz. Se entenderá por este concepto que los compuestos permanecen incoloros como mínimo durante 3 meses en substancia o en solución acuosa, es decir que no se amarillean.

20

En una forma de realización son empleados aquellos compuestos (a) y (b) que presentan un olor intrínseco, en todo caso muy bajo, preferentemente incluso nulo (son inodoros).

25

En una forma de realización son empleados aquellos compuestos (a) y (b), que presentan un punto de ebullición situado por encima de los 250°C a una presión de 101 kPa y, de manera especial, que presentan a 20°C una presión del vapor situada por debajo de 0,01 kPa. Tales compuestos deben ser clasificados como exentos de compuestos orgánicos volátiles -VOC-.

30

Las formulaciones, que contienen aglutinantes a base de silicato, son sistemas de recubrimiento, que están basados especialmente en aglutinantes a base de vidrio soluble, por ejemplo revoques y pinturas a base de vidrio soluble. Tal como sabe el técnico en la materia, estas últimas están constituidas por sistemas líquidos, esparcibles, que contienen agua, aglutinantes a base de silicato y materiales de carga. De manera adicional pueden estar contenidos otros aditivos usuales, por ejemplo pigmentos.

- 7 -

En una forma preferente de realización, la invención se refiere al empleo de composiciones que contienen

(a) uno o varios compuestos que contienen N, con un peso molecular situado en el intervalo comprendido entre 120 y 10.000, que se eligen entre el grupo que
5 está constituido por las aminas y/o por los compuestos de amonio cuaternario y

(b) uno o varios siliconatos de alquilo
para llevar a cabo la estabilización de la viscosidad de revoques y de pinturas, que
contienen agua, materiales de carga y/o pigmentos y un aglutinante a base de vidrio
10 soluble.

Con relación a los compuestos (a) y (b) se cumple lo que ya ha sido dicho más arriba.

El técnico en la materia entiende por **vidrio soluble**, tal como ya se ha indicado más arriba, silicatos de sodio y silicatos de potasio y sus soluciones acuosas.
15 Sin embargo, en el ámbito de la presente invención quedan abarcados también por el concepto de vidrio soluble, aquellos compuestos que tengan la misma estructura que el vidrio soluble tradicional pero que presenten, sin embargo, en lugar de sodio o bien de potasio, otros cationes, concretamente litio, rubidio, amonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio o tetraetanolamonio.

20 El vidrio soluble tiene en los revoques y en las pinturas que han sido citados la función del agente aglutinante principal.

La naturaleza de los **materiales de carga** no está limitada en sí misma. Pueden ser empleados todos los materiales de carga familiares para el técnico en la materia, de manera especial los materiales de carga minerales tales como los
25 carbonatos, los silicatos, la laponita, los sulfatos (espato pesado), los óxidos (el cuarzo, el óxido de cinc). Los tamaños de grano dependen de la finalidad de aplicación especial y en el caso de las pinturas están usualmente divididos de una forma más fina que en el caso de los revoques.

La naturaleza de los **pigmentos** no está limitada en sí misma. Pueden ser
30 empleados todos los pigmentos familiares para el técnico en la materia, de manera especial los pigmentos minerales tales como el dióxido de titanio, los óxidos de hierro, el azul ultramarino, el óxido de cinc, el amarillo de cromo, el azul de cobalto,

el negro de espinela.

El sistema estabilizante se mezcla previamente de manera preferente directamente con el aglutinante a base de silicato y es empleado a título de monocomponente. Como consecuencia del menor número de componentes
5 individuales se reduce la complejidad de la formulación. El usuario tiene que almacenar un menor número de componentes individuales y no necesita manipular ya productos peligrosos. Las pinturas y los revoques formulados cumplen los requisitos cada vez más exigentes relativos al contenido reducido en componentes orgánicos volátiles VOC y reducen las emisiones generadoras de olor. Pueden ser
10 fabricadas recetas esencialmente más ricas en materiales de carga que en ausencia del sistema estabilizante descrito.

En lo que se refiere a la intolerancia conocida de las soluciones de vidrio soluble frente a los aditivos orgánicos es posible, de manera sorprendente, preparar soluciones altamente concentradas, de manera especial soluciones de vidrio soluble
15 potásico. En este último caso es posible una formulación de los sistemas a base de silicato en dispersión con un menor número de componentes para la receta y exclusivamente exentos de caracterización, las mezclas de revoque o bien de pintura cumplen los requisitos estrictos relativos a la reducción de los compuestos orgánicos volátiles VOC (VOC = volatile organic carbon) y están exentas de alérgenos.

20 **Ejemplos**

1. Substancias empleadas

Acronal S559: dispersión de acrilato (firma BASF)
Hydropalat 5040: agente auxiliar para la dispersión (firma Cognis)
Walocel 10000: espesante CMC (firma WolffCellulosics)
25 Dióxido de titanio 2056: pigmento (firma Kronos Titan)
Foamaster 714: desespumante (firma Cognis)
Materias de carga minerales: mezcla constituida por
(x) Omyacarb 5GU (carbonato de calcio, tamaño de grano aproximadamente 5 μ , firma OMYA),
30 (y) Omyacarb 2GU (carbonato de calcio, tamaño de grano aproximadamente 2 μ) y
(z) Chinafill 84 (caolín aproximadamente 2 μ ; firma GFR),

- 9 -

habiéndose empleado los componentes (x), (y) y (z) en la relación en peso de 13 : 24 : 3.

Silicato de potasio MV4,15: solución acuosa al 31 % en peso (firma Cognis)

Lejía de hidróxido de potasio (para el ajuste del pH): al 50 % en agua

5 Silres BS 16: metilsiliconato de potasio al 34 % (firma Wacker)

Polietilenimina 2000: polietilenimina con un peso molecular de 2.000 (al 50 % en agua, firma BASF)

Polietilenimina etoxilada: polietilenimina etoxilada 800: (al 75 % en agua, firma BASF)

10 N,N,N',N'-tetraquis(hidroxipropil)etilendiamina: al 50 % en agua (Quadrol, firma BASF)

Cycloquart: producto de adición de 3 moles de óxido de propileno por mol de N,N,N',N'-tetrametil-hexametilendiamina (firma Cognis)

2. Recetas (pinturas a base de vidrio soluble)

15 Ejemplo 1

En primer lugar se preparó una mezcla de base de las sustancias Nr. 1 – 9 de conformidad con la tabla 1:

Tabla 1

Nr.	Componente	Cantidad (partes en peso)	Observaciones
1	Agua	19	
2	Acronal S559	8	
3	Hydropalat 5040	1	
4	Walocel 10000	0,2	
5	Dióxido de titanio 2056	9	
6	Foamaster 714	0,3	
7	Materiales de carga minerales	40	
8	Silicato de potasio MV4,15	20	
9	Agua / lejía de hidróxido de potasio	0,5	
10	Silres BS 16	1,5	componente (b)

- 10 -

Nr.	Componente	Cantidad (partes en peso)	Observaciones
11	Polietilenimina 2000	0,5	componente (a)

En la obtención de la mezcla de base se ajustó siempre a un valor inicial del pH exactamente igual de 11,5 con objeto de excluir los efectos de los álcalis sobre la viscosidad. Para esta finalidad sirvió la lejía de hidróxido de potasio. Por este motivo se ha indicado "agua / lejía de hidróxido de potasio" en la posición 9, puesto que la cantidad de lejía de hidróxido de potasio necesaria para llevar a cabo el ajuste del pH puede variar ligeramente; por lo tanto la posición 9 indica la suma de la lejía de hidróxido de potasio y de agua necesaria.

A continuación se aportaron a esta mezcla de base las sustancias Nr. 10 (aditivo a)) y Nr. 11 (aditivo b)). La pintura a base de vidrio soluble, que se preparó de este modo, se almacenó a 30°C y se determinó la viscosidad de la pintura al cabo de 1, de 3, de 10 y de 28 días de almacenamiento (viscosímetro de rotación Brookfield, RVT, husillo 86, medición a 25°C).

Las viscosidades fueron: de 1.900 mPas al cabo de 1 día, de 2.500 mPas al cabo de 3 días y de 3.600 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad ya no se modificó como consecuencia de un almacenamiento adicional (se midieron también 3.600 mPas al cabo de 28 días).

Ejemplo 2

Se repitió el ejemplo 1 empleándose, sin embargo, a título de componente Nr. 11 una polietilenimina etoxilada.

Los datos de la viscosidad fueron: de 1.800 mPas al cabo de 1 día, de 2.400 mPas al cabo de 3 días y de 3.500 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad ya no se modificó como consecuencia de un almacenamiento adicional (se midieron también 3.500 mPas al cabo de 28 días).

25 Ejemplo comparativo 1 ("muestra cero")

Se repitió el ejemplo 1, empleándose, en lugar de los componentes Nr. 10 y Nr. 11, una cantidad de agua respectivamente igual en peso.

Los datos de la viscosidad fueron: de 2.200 mPas al cabo de 1 día, de 4.000 mPas al cabo de 3 días y de 4.800 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad continuó empeorándose como consecuencia de un almacenamiento adicional: ésta aumentó

- 11 -

hasta 5.000 mPas al cabo de 28 días y ya no era constante.

Ejemplo comparativo 2 ("muestra sin componente a")

Se repitió el ejemplo 1, empleándose, en lugar del componente Nr. 10, una cantidad igual en peso de agua y, en lugar del componente Nr. 11, una cantidad igual
5 en peso de Cycloquart.

Los datos de la viscosidad fueron: de 2.000 mPas al cabo de 1 día, de 3.700 mPas al cabo de 3 días y de 4.500 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad continuó empeorándose como consecuencia de un almacenamiento adicional: ésta aumentó hasta 4.700 mPas al cabo de 28 días.

10 **Ejemplo comparativo 3 ("muestra sin componente a")**

Se repitió el ejemplo 1, empleándose, en lugar de los componentes Nr. 10 y Nr. 11, una cantidad igual en peso de Silres BS 16.

Los datos de la viscosidad fueron: de 2.200 mPas al cabo de 1 día, de 4.100 mPas al cabo de 3 días y de 4.900 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad continuó
15 empeorándose como consecuencia de un almacenamiento adicional: ésta aumentó hasta 5.300 mPas al cabo de 28 días.

Ejemplo comparativo 4 ("muestra sin componente b")

Se repitió el ejemplo 1, empleándose, en lugar de los componentes Nr. 10 y Nr. 11, una cantidad igual en peso de N,N,N',N'-tetraquis-
20 (hidroxipropil)etilendiamina.

Los datos de la viscosidad fueron: de 2.100 mPas al cabo de 1 día, de 4.300 mPas al cabo de 3 días y de 5.700 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad continuó empeorándose como consecuencia de un almacenamiento adicional: ésta aumentó hasta 7.000 mPas al cabo de 28 días.

25 **Ejemplo 3**

En primer lugar se preparó una mezcla de base de las sustancias Nr. 1 - 9 de conformidad con la tabla 2. Los componentes Nr. 10 y 11 habían sido ya disueltos previamente en la solución concentrada de vidrio soluble potásico.

En la obtención de la mezcla de base se ajustó siempre a un valor inicial del
30 pH exactamente igual de 11,5 con objeto de excluir los efectos de los álcalis sobre la viscosidad. Para esta finalidad sirvió la lejía de hidróxido de potasio. Por este motivo se ha indicado "agua / lejía de hidróxido de potasio" en la posición 9, puesto que la

- 12 -

cantidad de lejía de hidróxido de potasio necesaria para llevar a cabo el ajuste del pH puede variar ligeramente; por lo tanto la posición 9 indica la suma de la lejía de hidróxido de potasio y de agua necesaria.

Tabla 2

Nr.	Componente	Cantidad (partes en peso)	Observaciones
1	Agua	19	
2	Acronal S559	8	
3	Hydropalat 5040	1	
4	Walocel 10000	0,2	
5	Dióxido de titanio 2056	9	
6	Foamaster 714	0,3	
7	Materiales de carga minerales	40	
8	Silicato de potasio MV4,15	20	
9	agua / lejía de hidróxido de potasio	0,5	
10	Silres BS 16	1,5	componente (b)
11	Polietilenimina 2000	0,5	componente (a)

5

La pintura a base de vidrio soluble, que se preparó de este modo, se almacenó a 30°C y se determinó la viscosidad de la pintura al cabo de 1, de 3, de 10 y de 28 días de almacenamiento (viscosímetro de rotación Brookfield, RVT, husillo 86, medición a 25°C).

10

Las viscosidades fueron: de 1.800 mPas al cabo de 1 día, de 2.200 mPas al cabo de 3 días y de 3.500 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad ya no se modificó como consecuencia de un almacenamiento adicional (se midieron también 3.500 mPas al cabo de 28 días).

Ejemplo 4

15

Se repitió el ejemplo 3, empleándose, sin embargo, a título de componente Nr. 11, una polietilenimina etoxilada.

Los datos de la viscosidad fueron: de 1.700 mPas al cabo de 1 día, de 2.300

- 13 -

mPas al cabo de 3 días y de 3.400 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad ya no se modificó como consecuencia de un almacenamiento adicional (se midieron también 3.400 mPas al cabo de 28 días).

Ejemplo comparativo 5 ("muestra sin componente a")

5 Se repitió el ejemplo 3, empleándose, en lugar de los componentes Nr. 10 y Nr. 11, una cantidad igual en peso de Silres BS 16.

10 Los datos de la viscosidad fueron: de 2.200 mPas al cabo de 1 día, de 4.400 mPas al cabo de 3 días y de 5.800 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad continuó empeorándose como consecuencia de un almacenamiento adicional: ésta aumentó hasta 7.100 mPas al cabo de 28 días.

Ejemplo comparativo 6 ("muestra sin componente b")

 Se repitió el ejemplo 3, empleándose, en lugar de los componentes Nr. 10 y Nr. 11, una cantidad igual en peso de la N,N,N',N'-tetraquis-(hidroxipropil)etilendiamina.

15 Los datos de la viscosidad fueron: de 2.100 mPas al cabo de 1 día, de 4.000 mPas al cabo de 3 días y de 4.800 mPas al cabo de 10 días. La viscosidad continuó empeorándose como consecuencia de un almacenamiento adicional: ésta aumentó hasta 5.200 mPas al cabo de 28 días.

REIVINDICACIONES

1.- Empleo de composiciones que contienen

(a) uno o varios compuestos que contienen N con un peso molecular situado en el intervalo comprendido entre 120 y 10.000, que se eligen entre el grupo que
5 está constituido por aminas y/o por compuestos de amonio cuaternario y

(b) uno o varios siliconatos de alquilo,
para llevar a cabo la estabilización de la viscosidad de formulaciones que contienen
aglutinantes a base de silicato.

2.- Empleo según la reivindicación 1, según el cual las formulaciones que
10 contienen aglutinantes a base de silicato están constituidas por revoques y pinturas,
que contienen agua, materiales de carga y/o pigmentos y un aglutinante a base de
vidrio soluble.

3.- Empleo según la reivindicación 2, según el cual los materiales de carga
están constituidos por materiales de carga minerales de tipo carbonato y/o de tipo
15 silicato.

4.- Empleo según la reivindicación 2 o 3, según el cual las aminas se eligen
entre los compuestos de la fórmula (I)

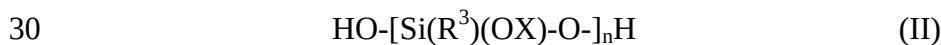


20

en la que los restos R^1 y R^2 significan, de manera independiente entre sí, H, CH_3 ,
 CH_2-CH_3 , CH_2CH_2OH , $CH_2CH(OH)CH_3$ o $Y-NR^1R^2$ y significando Y y Z, de
manera independiente entre sí, un grupo $(CH_2)_n$ con $n = 1 - 8$.

5.- Empleo según la reivindicación 2 o 3, según el cual las aminas son
25 elegidas entre el grupo constituido por la polietilenimina o por la polietilenimina
etoxilada.

6.- Empleo según la reivindicación 2 o 3, según el cual son empleados
siliconatos de alquilo de la estructura (II),



30

en la que el resto R^3 significa un grupo alquilo con 1 hasta 8 átomos de carbono, X

- 15 -

significa un catión y n significa un número situado en el intervalo comprendido entre 1 y 6.