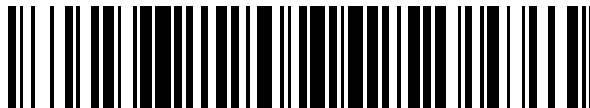


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 904**

51 Int. Cl.:

C09D 7/00

(2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.04.2017 PCT/EP2017/059115**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.11.2017 WO17194270**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2017 E 17719213 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3455304**

54 Título: **Estabilizadores para pinturas de silicato**

30 Prioridad:

09.05.2016 DE 102016207877

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

19.10.2020

73 Titular/es:

**CLARIANT INTERNATIONAL LTD (100.0%)
Rothausstrasse 61
4132 Muttenz, CH**

72 Inventor/es:

**KUPFER, RAINER;
PITARCH LOPEZ, JESUS;
SÖFFING, CHRISTOPH y
RÜGER, JÖRG**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 787 904 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

Estabilizadores para pinturas de silicato

Objeto de la presente invención son estabilizadores para pinturas de silicato y de silicato en dispersión que reducen la tixotropía y viscosidad de las pinturas.

5 Pinturas de silicato y de silicato en dispersión, que pueden contener conforme a la Norma DIN 18363 hasta 5 % en peso de porción orgánica, al igual que pinturas de organo-silicato con > 5 % en peso de porción orgánica, gozan de un interés creciente, dado que en virtud de su elevado valor del pH, no requieren o bien solo requieren pocos biocidas. Según el estado de la técnica, en pinturas de silicato y de silicato en dispersión acuosas se emplean
10 estabilizadores que impiden la silificación prematura del vidrio soluble en el recipiente, de modo que el revestimiento no adquiera un color amarillento durante el almacenamiento y permanezca siendo aplicable.

El documento WO 9418277 describe ácido silícico pirógeno, cuya superficie está modificada con tensioactivos y que puede emplearse como aditivo de reología y espesante. En particular, para ello se adecuan alquilaminas terciarias y cuaternarias, incluidos sus alcoxilatos y dímeros como tensioactivos.

15 El documento WO 0073237 y el documento EP 1222234 describen ambos un revestimiento silicático que utiliza sal de bis-hidroxi-amonio cuaternaria como estabilizador.

El documento EP1431354 enseña diaminas terciarias como estabilizadores para sistemas de vidrio soluble.

El documento DE 102006045853 enseña composiciones de formulaciones con contenido en silicatos, consistentes en compuestos nitrogenados y siliconatos de alquilo que presentan una estabilización mejorada frente a la viscosidad.

20 S. Weber (Farbe und Lacke, 2007, Vol. 5, págs. 173-174) enseña que estabilizadores técnicamente acreditados para pinturas de silicato y organosilicato se basan en compuestos de amonio cuaternario y derivados de amina. En particular, S. Weber comprueba que una combinación de dos estabilizadores conduce a un espesamiento reducido durante el almacenamiento.

25 Los documentos EP 0614881, US 5449770 y US 2016962 describen métodos para la preparación de glucaminas partiendo de glucosa.

El documento EP 1676831 describe, en general, la preparación de dialquilglucaminas terciarias, tal como dietilglucamina, y su uso como tensioactivo en pinturas acuosas, pero sin indicar un ejemplo concreto.

30 El documento KR-100862502 enseña un líquido para un espejo plateado y el procedimiento para la producción de un revestimiento de un espejo plateado utilizando un sistema en línea, con el fin de ser adecuado para una línea de producción en línea continua. El procedimiento comprende la aplicación de un líquido de tratamiento posterior, consistente en al menos un desactivador para un revestimiento para un espejo plateado, un tensioactivo y agua destilada.

El documento US-2005/0084466 enseña un compuesto anfifílico, que comprende:

35 (a) un componente lipofílico, en donde el componente lipofílico es un grupo hidrocarbonado con 20 o más átomos de carbono;

(b) un componente hidrofílico, en donde el componente hidrofílico se elige de

(i) un monómero o un oligómero de un grupo oxialquileno con 2 o más átomos de carbono o derivados del mismo;

40 (ii) un monómero o un oligómero de un grupo oxialquileno con 3 o más átomos de carbono o derivados del mismo;

(iii) un oligómero, que comprende:

(1) un grupo oxialquileno con 3 o más átomos de carbono o derivados del mismo; y

(2) un grupo oxialquileno con 2 o más átomos de carbono o derivados del mismo, con la condición de que el componente (2) se diferencie del componente (1);

45 (iv) un grupo hidroxiamino o derivados del mismo;

(v) un alcohol polivalente o derivados del mismo; y

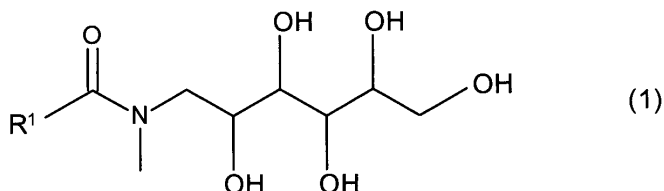
(vi) una poliamina o derivados de la misma; y

(c) un enlazador que une el componente hidrofílico de manera covalente al componente lipofílico,

en donde el componente hidrofílico está presente en una cantidad que es suficiente para dispersar al menos en parte en agua al compuesto anfifílico.

El documento DE-A-102014017368 enseña una pintura de dispersión, que contiene al menos

5 (A) al menos un compuesto de la fórmula (I)



en donde R¹ representa un grupo hidrocarbonado con 7 a 21 átomos de carbono,

(B) un aglutinante polimérico,

(C) al menos un pigmento, una carga o ambos, y

10 (D) agua.

Los revestimientos silicáticos descritos según el estado de la técnica presentan en la práctica una elevada tixotropía, que dificulta la manipulación para el consumidor, dado que el revestimiento se presenta como un pudín. Por lo tanto, las pinturas de silicato o de silicato en dispersión deben ser agitadas intensamente antes del uso, con el fin de destruir la tixotropía y de convertir a éstas en fluyentes, con el fin de poder aplicar de manera uniforme la pintura y generar una mejor igualación. Además de ello, los revestimientos silicáticos muestran habitualmente una fuerte tendencia al espesamiento durante el almacenamiento, lo cual solo se resolvió en parte con ayuda de las soluciones según el estado de la técnica.

15

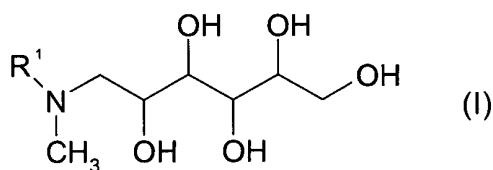
Misión de la presente invención era encontrar, por lo tanto, estabilizadores para pinturas de silicato y de silicato en dispersión que reduzcan la viscosidad y la tixotropía, con el fin de mejorar el manejo y la capacidad de aplicación de pinturas de silicato y de silicato en dispersión, así como mejorar su estabilidad al almacenamiento.

20

Sorprendentemente, se encontró que esto es posible con aminas a base de la materia prima renovable glucosa.

Objeto de la invención es, por lo tanto, un revestimiento silicático, que contiene

(A) al menos un compuesto de la fórmula (I)



25 en donde R¹ representa alquilo C₁-C₄, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH,

(B) al menos un aglutinante de silicato,

(C) eventualmente uno o varios aglutinantes poliméricos,

(D) eventualmente otras sustancias aditivas habituales para la preparación de revestimientos silicáticos y

(E) agua.

30 El compuesto (I) es una polihidroxi-amina, en donde R¹ puede ser alquilo C₁-C₄, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH. Preferiblemente, R¹ es metilo o CH₂CH₂OH, en particular metilo o CH₂CH₂OH, en especial metilo.

La unidad de polihidroxi es una hexosa, preferiblemente el epímero glucosa.

El procedimiento para la preparación de las alquilglucaminas de la fórmula (I) es ampliamente conocido por el experto en la materia. Tiene lugar para compuestos con R = alquilo C₁ a C₄, por ejemplo, de acuerdo con el método indicado en el documento EP 1676831, mediante alquilación reductiva de N-alquilpolihidroxilaminas con aldehídos o

35

5 cetonas en presencia de hidrógeno y de un catalizador de metal de transición. Hidroxietil- e hidroxipropil-N-metilglucamina puede prepararse en solución acuosa mediante reacción de N-metilglucamina con óxido de etileno o bien óxido de propileno. Los compuestos de la fórmula (I) pueden emplearse como sustancias puras o en forma de soluciones acuosas. Dado que las aminas terciarias, tales como dimetilglucamina, hidroxietil- e hidroxipropil-N-metilglucamina son poco propensas a la formación de nitrosaminas, éstas se emplean para los revestimientos silicáticos de acuerdo con la invención.

El aglutinante de silicato, componente (B), son preferiblemente silicatos alcalinos precipitados, vidrio soluble o soles de sílice.

10 Los aglutinantes poliméricos, componente (C), son preferiblemente homopolímeros o copolímeros de monómeros olefinicamente insaturados. Monómeros olefinicamente insaturados preferidos son, por ejemplo

- monómeros vinílicos tales como ésteres del ácido carboxílico del alcohol vinílico, por ejemplo acetato de vinilo, propionato de vinilo, viniléteres del ácido isononanoico o del ácido isodecanoico, que también se denominan ácidos versáticos C₉ y C₁₀,

- olefinas sustituidas con arilo, tales como estireno y estilbeno,

15 - ésteres del ácido carboxílico olefinicamente insaturados, tales como acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de propilo, acrilato de n-butilo, acrilato de i-butilo, acrilato de pentilo, acrilato de hexilo, acrilato de 2-etilhexilo, acrilato de tridecilo, acrilato de estearilo, acrilato de hidroxietilo, acrilato de hidroxipropilo, así como los correspondientes ésteres del ácido metacrílico,

20 - ésteres del ácido dicarboxílico olefinicamente insaturados, tales como maleinato de dimetilo, maleinato de dietilo, maleinato de dipropilo, maleinato de dibutilo, maleinato de dipentilo, maleinato de dihexilo y maleinato de di-2-etilhexilo,

- ácidos carboxílicos y ácidos dicarboxílicos olefinicamente insaturados, tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido maleico y ácido fumárico y sus sales de sodio, potasio y amonio,

25 - ácidos sulfónicos y ácidos fosfónicos olefinicamente insaturados y sus sales alcalinas y de amonio, tales como ácido vinilsulfónico, ácido vinilfosfónico, ácido acrilamidometilpropanosulfónico y sus sales alcalinas y de amonio, alquilamonio e hidroxialquilamonio, ácido alilsulfónico y sus sales alcalinas y de amonio, ácido acrililoxietilfosfónico y sus sales de amonio y alcalinas, así como los correspondientes derivados del ácido metacrílico,

30 - aminas olefinicamente insaturadas, sales de amonio, nitrilos y amidas, tales como acrilato de dimetilaminoetilo, haluros de acrililoxietiltrimetilamonio, acrilonitrilo, acrilamida, metacrilamida, N-metilacrilamida, N-etilacrilamida, N-propilacrilamida, N-metilolacrilamida, así como los correspondientes derivados del ácido metacrílico y vinilmetilacetamida.

35 Sustancias aditivas habituales, componente (D), pueden ser: pigmentos, en donde con el término "pigmento" se quiere dar a entender tanto pigmentos como cargas en el sentido amplio, y coadyuvantes. Los coadyuvantes pueden ser, entre otros, agentes humectantes y dispersantes, antiespumantes, biocidas, agentes de coalescencia, álcalis, así como aditivos de reología.

Pigmentos adecuados son pigmentos blancos o de color, finamente divididos, orgánicos o inorgánicos, o una mezcla de diferentes pigmentos de este tipo.

40 Como elección a modo de ejemplo de pigmentos orgánicos particularmente preferidos se han de mencionar en este caso pigmentos de negro de carbono, tales como, p. ej., negros de carbono de gas o de horno; pigmentos monoazo y disazo, en particular los pigmentos del Índice de Color pigmento amarillo 1, pigmento amarillo 3, pigmento amarillo 12, pigmento amarillo 13, pigmento amarillo 14, pigmento amarillo 16, pigmento amarillo 17, pigmento amarillo 73, pigmento amarillo 74, pigmento amarillo 81, pigmento amarillo 83, pigmento amarillo 97, pigmento amarillo 111, pigmento amarillo 126, pigmento amarillo 127, pigmento amarillo 128, pigmento amarillo 155, pigmento amarillo 174, pigmento amarillo 176, pigmento amarillo 191, pigmento amarillo 213, pigmento amarillo 214, pigmento rojo 38, pigmento rojo 144, pigmento rojo 214, pigmento rojo 242, pigmento rojo 262, pigmento rojo 266, pigmento rojo 269, pigmento rojo 274, pigmento naranja 13, pigmento naranja 34 o pigmento marrón 41; pigmentos β-naftol y naftol AS, en particular los pigmentos del Índice de Color pigmento rojo 2, pigmento rojo 3, pigmento rojo 4, pigmento rojo 5, pigmento rojo 9, pigmento rojo 12, pigmento rojo 14, pigmento rojo 53:1, pigmento rojo 112, pigmento rojo 146, pigmento rojo 147, pigmento rojo 170, pigmento rojo 184, pigmento rojo 187, pigmento rojo 188, pigmento rojo 210, pigmento rojo 247, pigmento rojo 253, pigmento rojo 254, pigmento rojo 256, pigmento naranja 5, pigmento naranja 38 o pigmento marrón 1; pigmentos azoicos y de complejos metálicos lacados, en particular los pigmentos del Índice de Color pigmento rojo 48:2, pigmento rojo 48:3, pigmento rojo 48:4, pigmento rojo 57:1, pigmento rojo 257, pigmento naranja 68 o pigmento naranja 70; pigmentos de bencimidazolina, en particular los pigmentos del Índice de Color pigmento amarillo 120, pigmento amarillo 151, pigmento amarillo 154, pigmento amarillo 175, pigmento amarillo 180, pigmento amarillo 181, pigmento amarillo 194, pigmento amarillo 175, pigmento amarillo 176, pigmento

rojo 175, pigmento rojo 176, pigmento rojo 185, pigmento rojo 208, pigmento violeta 32, pigmento naranja 36, pigmento naranja 62, pigmento naranja 72 o pigmento marrón 25; pigmentos de isoindolinona e isoindolina, en particular los pigmentos del Índice de Color pigmento amarillo 139 o pigmento amarillo 173; pigmentos de ftalocianina, en particular los pigmentos del Índice de Color pigmento azul 15, pigmento azul 15:1, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:6, pigmento azul 16, pigmento verde 7 o pigmento verde 36; pigmentos de antantrona, antraquinona, quinacridona, dioxazina, indantrona, perileno, perinona y tioindigo, en particular los pigmentos del Índice de Color pigmento amarillo 196, pigmento rojo 122, pigmento rojo 149, pigmento rojo 168, pigmento rojo 177, pigmento rojo 179, pigmento rojo 181, pigmento rojo 207, pigmento rojo 209, pigmento rojo 263, pigmento azul 60, pigmento violeta 19, pigmento violeta 23 o pigmento naranja 43; pigmentos de triarilcarbonio, en particular los pigmentos del Índice de Color pigmento rojo 169, pigmento azul 56 o pigmento azul 61.

Pigmentos inorgánicos adecuados son, por ejemplo, dióxidos de titanio, sulfuros de zinc, óxidos de zinc, óxidos de hierro, magnetita, óxidos de manganeso y hierro, óxidos de cromo, ultramarino, óxidos de níquel o cromo-antimonio-titanio, rutilo manganeso-titanio, óxidos de cobalto, óxidos mixtos del cobalto y aluminio, pigmentos de fases mixtas de rutilo, sulfuros de las tierras raras, espinelas del cobalto con níquel y zinc, espinelas basadas en hierro y cromo con cobre, zinc, así como manganeso, vanadatos de bismuto, así como pigmentos de mezcla, en particular se utilizan los pigmentos del Índice de Color pigmento amarillo 184, pigmento amarillo 53, pigmento amarillo 42, pigmento amarillo marrón 24, pigmento rojo 101, pigmento azul 28, pigmento azul 36, pigmento verde 50, pigmento verde 17, pigmento negro 11, pigmento negro 33, así como pigmento blanco 6; también carbonatos de calcio denominados cargas, tales como greda que se presenta de forma natural y carbonato de calcio precipitado, dolomita, dióxido de silicio natural (harina de cuarzo), ácidos silícicos pirógenos y precipitados, tierra de diatomeas, óxidos de aluminio, hidróxidos de aluminio, talco, caolín, mica (silicato-hidrato de potasio-aluminio), sulfatos de bario, tales como feldespato que se presenta de forma natural y Blanc Fix precipitado. Preferiblemente, se utilizan también a menudo mezclas de pigmentos inorgánicos. Asimismo, se utilizan frecuentemente mezclas de pigmentos orgánicos con pigmentos inorgánicos.

Agentes humectantes y dispersantes adecuados son, preferiblemente, sales de poliácido acrílico, copolímeros de acrilato y MAS, etoxilatos de alquilfenol y sustancias sustitutivas de etoxilatos de alquilfenol, tales como derivados de Guerbet, derivados de ácidos grasos y alcoholes grasos, en particular sus alcoxilatos, así como homopolímeros y copolímeros de OE/OP y de bloques y polisiloxanéteres.

Agentes antiespumantes adecuados son, preferiblemente, antiespumantes de aceites minerales y sus emulsiones, antiespumantes de aceite de silicona y emulsiones de aceite de silicona, polialquilenglicoles, ésteres de ácidos grasos de polialquilenglicol, ácidos grasos, alcoholes polihídricos superiores, ésteres del ácido fosfórico, sílice modificada de modo hidrofóbico, triestearato de aluminio, ceras de polietileno y ceras de amida.

Biocidas adecuados para impedir una reproducción incontrolada de bacterias, algas y hongos son formaldehído, compuestos que disocian formaldehído, metilisotiazolinona, clorometilisotiazolinona, benzisotiazolinona, bronopol, dibromodicianobutano y dióxido de titanio revestido con cloruro de plata.

Agentes de coalescencia adecuados son ésteres y cetonas tales como benzoatos y butiratos, así como éter-alcoholes y glicoles. En particular, se han de mencionar como agentes de coalescencia mono-iso-butilato de 2,2,4-trimetil-pentan-1,3-diol, butilglicol, butildiglicol, butildipropilenglicol, propilenglicolbutiléter y dipropilenglicolbutiléter.

Álcalis adecuados son hidróxidos metálicos de iones de metales mono-, bi- o trivalentes. Álcalis preferidos son lejía de sosa o lejía de potasa, así como sus soluciones acuosas.

Aditivos de reología adecuados como agentes para la regulación de la viscosidad son, p. ej., derivados de almidón y celulosa y espesantes de uretano etoxilados modificados de modo hidrofóbico (HEUR), espesantes de acrilato expansibles por álcalis, espesantes de acrilato modificados de modo hidrofóbico, xantanos, silicatos estratificados, polímeros del ácido acrilamidometilpropanosulfónico o ácido silícico pirógeno.

Una perspectiva sobre coadyuvantes habituales la proporcionan Wernfried Heilen et al. en "Additive für wässrige Lacksysteme", aparecida en Vincentz Network, 2009.

Para la preparación del revestimiento silicático de acuerdo con la invención, el agua utilizada, componente (E), se emplea preferiblemente en forma de agua destilada o desalada. También puede emplearse agua potable (agua del grifo) y/o agua de origen natural.

En una forma de realización preferida de la invención, el componente (A) está contenido en una cantidad de 0,01 a 10 % en peso, en particular de 0,02 a 5,0 % en peso en la composición de acuerdo con la invención.

En una forma de realización preferida de la invención, el componente (B) está contenido en una cantidad de 0,1 a 40 % en peso, en particular de 0,5 a 25 % en peso en la composición de acuerdo con la invención.

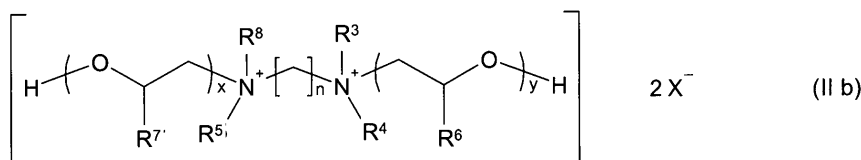
En una forma de realización preferida de la invención, el componente (C) está contenido en una cantidad de 0,1 a 70 % en peso, en particular de 0,5 a 50 % en peso en la composición de acuerdo con la invención.

Si la composición de acuerdo con la invención contiene uno o varios componentes, que han de subsumirse bajo el componente (D), entonces son válidas las siguientes cantidades preferidas de este tipo de componentes:

- pigmento blanco o de color en una cantidad de 10 a 70 % en peso
 - agente humectante o dispersante en una cantidad de 0,01 a 10 % en peso
 - 5 - antiespumante en una cantidad de 0,01 a 5 % en peso
 - biocidas en una cantidad de 0,01 a 5 % en peso
 - agentes de coalescencia en una cantidad de 0,01 a 5 % en peso
 - aditivos de reología en una cantidad de 0,1 a 10 % en peso
 - álcalis en una cantidad de 0,01 a 10 % en peso.
- 10 En una forma de realización preferida de la invención, el componente (E) está contenido en la composición de acuerdo con la invención en una cantidad de 1 a 80 % en peso, en particular de hasta 100 % en peso.

Los datos en porcentajes en peso se refieren al peso total de la composición de revestimiento.

- 15 En otra forma preferida, el componente (A), compuesto de la fórmula (I), se combina con un compuesto de amonio cuaternario. En una forma preferida, en el caso del compuesto de amonio cuaternario se trata de un compuesto de la fórmula (II a) o (II b),



en donde

- R³, R⁴, R⁵ y R⁸, independientemente uno de otro, representan alquilo C₁-C₆;
- R² representa alquilo C₁-C₂, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH;
- 20 R⁶ y R⁷ representan H o alquilo C₁-C₄; y
- n, x e y, independientemente uno de otro, representan un número entre 1 y 10;
- X es un anión elegido del grupo de los haluros, nitruros, nitratos, carbonatos, fosfatos, fosfonatos, hidróxidos, sulfatos o sulfonatos.

- 25 En una forma particularmente preferida, los compuestos de las fórmulas (I) y (II) se emplean en la relación 0,5:1 a 1:0,5. En una forma particularmente preferida, la relación de los compuestos de las fórmulas (I) y (II) se encuentra entre 0,75:1 y 1:0,75.

- 30 Los revestimientos silicáticos de acuerdo con la invención se adecuan para la preparación de revestimientos de todo tipo. Particularmente, los revestimientos silicáticos de acuerdo con la invención se adecuan para la producción de pinturas de silicato, silicato en dispersión y organo-silicato y enlucidos para interiores y exteriores, así como masas de moldeo, adhesivas y de aplicación con espátula.

Otro objeto de la invención es el uso del compuesto de la fórmula (I) como estabilizador para pinturas de silicato, silicato en dispersión y organo-silicato y enlucidos para interiores y exteriores, así como masas de moldeo, adhesivas y de aplicación con espátula.

Ejemplos

Los datos en porcentaje en esta descripción son porcentajes en peso referidos al peso de la composición global, en la medida en que no se indique de otro modo.

- 5 En una serie comparativa se examinaron los compuestos nitrogenados de la Tabla 1 en revestimientos silicáticos en relación con sus efectos sobre la reología. La viscosidad y la variación de la viscosidad a lo largo del tiempo de almacenamiento muestran la medida del espesamiento. El límite de fluencia y la superficie de tixotropía muestran la fuerza que se requiere con el fin de obtener fluyente al revestimiento silicático, con el fin de poder aplicar uniformemente la pintura. La variación a lo largo del tiempo de almacenamiento demuestra lo rápido que se constituye de nuevo la tixotropía y, de esta forma, impide la igualación uniforme.
- 10 Las mediciones reológicas se llevaron a cabo en el reómetro HAAKE MARS III (Thermo Scientific). En cada una de las mediciones se utilizó una trampa de disolvente cargada con agua y cubierta de la muestra.
- La viscosidad se midió con una geometría de medición de cono-placa (1º 60 mm) a 20 °C. Se midió una rampa de rotación con especificación de las velocidades de cizallamiento entre 1 y 200 s⁻¹ y el valor de la viscosidad se leyó a una velocidad de cizallamiento de 60 s⁻¹.
- 15 La determinación de la tixotropía tuvo lugar a través de la evaluación de la superficie de histéresis entre las rampas ascendentes y descendentes de rotación con la especificación de las velocidades de cizallamiento ente 0,1 y 1000 s⁻¹. Las mediciones se llevaron a cabo con una geometría de medición de cono-placa (1º 60 mm) a 23 °C.
- 20 Antes de la determinación del límite de fluencia, la muestra se aplicó sobre la placa de medición, se cizalló durante 5 minutos a 0,1 s⁻¹ y se dejó reposar durante 5 minutos (fase de recuperación de la estructura). A continuación, se llevó a cabo una rampa de rotación con una especificación de la tensión de avance entre 0,01 y 80 Pa. La determinación del límite de fluencia tuvo lugar según el método de la tangente en una representación doble logarítmica de la curva de medición. Las mediciones se llevaron a cabo con una geometría de placa-placa (35 mm – rendija 1 mm) a 23 °C.

Tabla 1: Estabilizadores utilizados

Estabilizador	Descripción	Tipo de Ejemplo
N,N,N',N'-tetrahidroxialquil- α - ω -alquilamina	Compuesto de diamina terciaria Betolin® Q 40. Wöllner	Ejemplo Comparativo
N-metilglucamina	Compuesto I con R ¹ = H	Ejemplo Comparativo
N,N-dimetilglucamina	Compuesto I con R ¹ = CH ₃	Ejemplo

25

Tabla 2: Composición de las pinturas de silicato en % en peso

Pos.	Materia prima	Función	% en peso
1	Agua	Disolvente	24,5
2	Tilosa H 30.000 P2	Espesante de celulosa	0,4
3	Sapetin D27	Agente humectante	0,2
4	Dispersogen SPS	Estabilizador (compuesto de amonio cuaternario)	1
5	Agitan E 256	Antiespumante	0,15
6	Tiona 595	Pigmento blanco	10
7	Finntalc M30SL	Carga	5
8	Omyacarb 2 GU	Carga	10
9	Omyacarb 5 GU	Carga	16
10	Omyacarb extra GU	Carga	3,7
11	Agua	Disolvente	1
12	Mowlith LDM 6119	Aglutinante	9
13	Agua	Disolvente	1
14	Silres BS 1306	Aceite de silicona	0,65
15	Betolin K28	Álcali	16
16	Estabilizador conforme a la Tabla 1	Estabilizador	0,2

ES 2 787 904 T3

17	Agua	Disolvente	0,2
18	Agitan E 256	Antiespumante	0,15
19	Agua	Disolvente	0,85
	Total		100

5 Una pintura de silicato estaba compuesta de manera correspondiente a la Tabla 2. Para ello, los componentes 1 - 5 se homogeneizaron a la temperatura ambiente mediante la adición sucesiva a 100 hasta 300 rpm con ayuda de un disolventador de la razón social Getzmann con agitador de dientes de sierra. A continuación, los componentes 6-10 se dispersaron a una elevada tasa de cizallamiento (1000 – 1300 rpm). Finalmente, los componentes 11 a 19 se añadieron sucesivamente a 1300 rpm y se homogeneizaron.

Las propiedades de la pintura de silicato conforme a la Tabla 2, cuando estaba activada con un estabilizador conforme a la Tabla 1, las muestra la Tabla 3.

Tabla 3: Ejemplos 1 (C) a 3 en pintura de silicato

Ejemplo	1 (C)	2 (C)	3
Estabilizador	N,N,N',N'-tetrahidroxiálquil- α - ω -alquilamina	N-metilglucamina	N,N-dimetilglucamina
Viscosidad tras 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente	622 mPas	420 mPas	401 mPas
Viscosidad tras 28 días de almacenamiento a temperatura ambiente	2186 mPas	970 mPas	873 mPas
Valor del pH	11	11	11
Límite de fluencia tras 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente	3,4 Pa	< 1 Pa	2,6 Pa
Límite de fluencia tras 28 días de almacenamiento a temperatura ambiente	11 Pa	2,7 Pa	8,0 Pa
Superficie de tixotropía tras 7 días de almacenamiento a temperatura ambiente	21,7 kPa/s	4,4 kPa/s	4,5 kPa/s
Superficie de tixotropía tras 28 días de almacenamiento a temperatura ambiente	41,9 kPa/s	15,4 kPa/s	11,8 kPa/s

10

La Tabla 3, Ejemplo 1 (C) muestra una viscosidad más elevada y un aumento más intenso de la viscosidad con respecto a la invención (Ejemplos 2 y 3). La menor superficie de tixotropía y el límite de fluencia de los Ejemplos 2 y 3 presenta un manejo más sencillo de las pinturas de silicato.

Tabla 4: Composición de las pinturas de organo-silicato en % en peso

Pos.	Materia prima	Función	% en peso
1	Agua	Disolvente	20
2	Tafigel PUR 40	Espesante de PU	0,3
3	Tilosa MH 6000 YGB	Espesante de celulosa	0,08
4	Lopon 890	Agente humectante	0,3
5	Dispersogen SPS	Estabilizador (compuesto de amonio cuaternario)	0,16
6	Agitan E 256	Antiespumante	0,4
7	Wükonil HB 3000	Cera	2
8	Tiona 595	Pigmento blanco	17,5
9	Finntalc M30SL	Carga	5
10	Omyacarb 2 GU	Carga	8,5
11	Omyacarb 5 GU	Carga	6,5
12	Omyacarb extra GU	Carga	12
13	Agua	Disolvente	1

14	Mowlith LDM 1828	Aglutinante	17
15	Agua	Disolvente	1
16	Tafigel PUR 44	Espesante de PU	0,5
17	Lejía de potasa (al 10 %)	Álcali	1
18	Betolin K28	Vidrio soluble	3,5
19	Estabilizador conforme a la Tabla 1	Estabilizador	0,2
20	Agua	Disolvente	0,2
21	Agitan E 256	Antiespumante	0,15
22	Agua	Disolvente	1,67
	Total		100

5 Una pintura de organosilicato estaba compuesta de manera correspondiente a la Tabla 4. Para ello, los componentes 1 – 7 se homogeneizaron a la temperatura ambiente mediante la adición sucesiva a 100 hasta 300 rpm con ayuda de un disolvedor de la razón social Getzmann con agitador de dientes de sierra. A continuación, los componentes 8-13 se dispersaron a una elevada velocidad de cizallamiento (1000 – 1300 rpm). Finalmente, los componentes 14 a 22 se añadieron sucesivamente a 1300 rpm y se homogeneizaron.

Las propiedades de la pintura de organosilicato conforme a la Tabla 4, cuando no estaba activada con un estabilizador conforme a la Tabla 1, las muestra la Tabla 5.

Tabla 5: Ejemplos 4 (C) a 6 en pintura de organosilicato

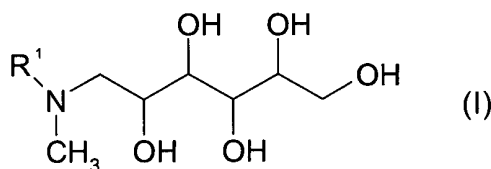
Ejemplo	4 (C)	5 (C)	6
Estabilizador	N,N,N',N'-tetrahidroxialquil- α - ω -alquilamina	N-metilglucamina	N,N-dimetilglucamina
Viscosidad tras 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente	1441 mPas	838 mPas	832 mPas
Viscosidad tras 28 días de almacenamiento a temperatura ambiente	2855 mPas	1567 mPas	1463 mPas
Valor del pH	11	11	11
Límite de fluencia tras 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente	5 Pa	1 Pa	4 Pa
Límite de fluencia tras 28 días de almacenamiento a temperatura ambiente	9 Pa	5 Pa	6 Pa
Superficie de tixotropía tras 7 días de almacenamiento a temperatura ambiente	36 kPa/s	33 kPa/s	28 kPa/s
Superficie de tixotropía tras 28 días de almacenamiento a temperatura ambiente	57 kPa/s	48 kPa/s	42 kPa/s

10 La Tabla 5, Ejemplo 4 (C) muestra una mayor viscosidad y un aumento más intenso de la viscosidad con respecto a la invención (Ejemplos 5 y 6). La menor superficie de tixotropía y el límite de fluencia de los Ejemplos 5 y 6 presenta un manejo más sencillo de las pinturas de organosilicato.

REIVINDICACIONES

1. Dispersión, que contiene

(A) al menos un compuesto de la fórmula (I)



5 en donde R¹ representa alquilo C₁-C₄, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH,

(B) al menos un aglutinante de silicato

y

(E) agua.

10 2. Dispersión según la reivindicación 1, que, además de ello, como componente (C), contiene uno o varios aglutinantes poliméricos.

3. Dispersión según la reivindicación 1 y/o 2, que, además de ello, como componente (D) contiene uno o varios de los componentes elegidos del grupo consistente en pigmento, agentes dispersantes, antiespumante, agente de coalescencia, aditivo de reología, biocida, humectante y álcali.

4. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, en donde R¹ es metilo o CH₂CH₂OH.

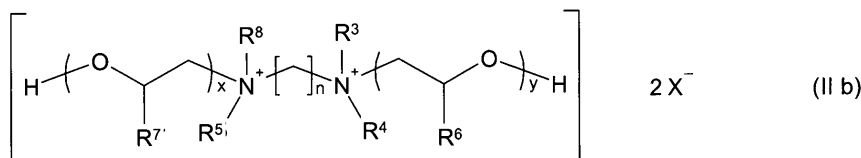
15 5. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, en donde R¹ es metilo.

6. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la concentración del compuesto de la fórmula (I) asciende a 0,01 hasta 10 % en peso.

7. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la concentración del compuesto de la fórmula (I) asciende a 0,02 hasta 5 % en peso.

20 8. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, que contiene un compuesto de amonio cuaternario.

9. Dispersión según la reivindicación 8, en donde el compuesto de amonio cuaternario se elige de compuestos de las fórmulas (II a) y (II b)



en donde

25 R³, R⁴, R⁵ y R⁸ independientemente uno de otro, representan alquilo C₁-C₆:

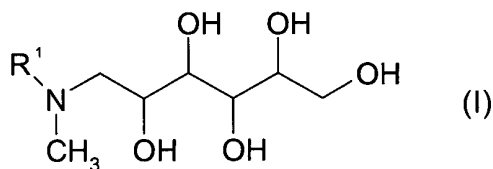
R² representa alquilo C₁-C₂, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH;

R⁶ y R⁷ representan H o alquilo C₁-C₄; y

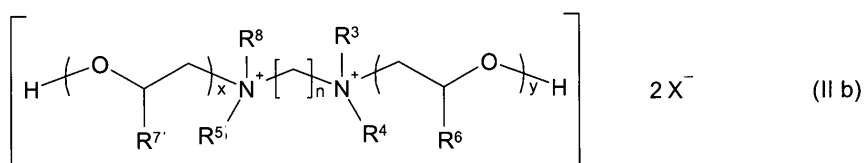
n, x e y independientemente uno de otro, representan un número entre 1 y 10;

X es un anión elegido del grupo de los haluros, nitruros, nitratos, carbonatos, fosfatos, fosfonatos, hidroxilos, sulfatos o sulfonatos.

- 5 10. Dispersión según la reivindicación 9, en donde los compuestos de las fórmulas (I) y (II) se emplean en la relación 0,5:1 a 1:0,5.
11. Dispersión según la reivindicación 9, en donde los compuestos de las fórmulas (I) y (II) se emplean en la relación 0,75:1 a 1:0,75.
12. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, que contiene un pigmento blanco o de color en una cantidad de 10 a 70 % en peso.
- 10 13. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, que contiene un agente humectante o dispersante en una cantidad de 0,01 a 10 % en peso.
14. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, que contiene un antiespumante en una cantidad de 0,01 a 5 % en peso.
- 15 15. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 14, que contiene biocidas en una cantidad de 0,01 a 5 % en peso.
16. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 15, que contiene agentes de coalescencia en una cantidad de 0,01 a 5 % en peso.
17. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 16, que contiene aditivos de reología en una cantidad de 0,1 a 10 % en peso.
- 20 18. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 17, que contiene aglutinantes poliméricos en una cantidad de 0,01 a 70 % en peso.
19. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 17, que contiene aglutinantes poliméricos en una cantidad de 0,5 a 50 % en peso.
- 25 20. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 19, que contiene álcali en una cantidad de 0,01 a 10 % en peso.
21. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 20, en donde están contenidos 0,1 a 40 % en peso del componente (B).
22. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 20, en donde están contenidos 0,5 a 25 % en peso del componente (B).
- 30 23. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 22, en donde están contenidos 1 a 80 % en peso de agua.
24. Dispersión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 23, en donde el compuesto de la fórmula (I) se deriva de glucosa.
25. Uso de al menos un compuesto de la fórmula (I)



- 35 en donde R¹ significa alquilo C₁-C₄, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH, como estabilizador para revestimientos silicáticos que contienen al menos un aglutinante de silicato y agua.
26. Uso según la reivindicación 25, en donde el compuesto de fórmula (I) se combina con al menos un compuesto de amonio cuaternario.
- 40 27. Uso según la reivindicación 26, en donde el compuesto de amonio cuaternario corresponde a un compuesto de la fórmula (II a) y/o (II b),



en donde

R³, R⁴, R⁵ y R⁸ independientemente uno de otro, representan alquilo C₁-C₆:

R² representa alquilo C₁-C₂, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH;

5 R⁶ y R⁷ independientemente uno de otro, representan H o alquilo C₁-C₄:

n, x e y independientemente uno de otro, representan un número entre 1 y 10;

X representa un anión elegido del grupo consistente en haluros, nitruros, nitratos, carbonatos, fosfatos, fosfonatos, hidróxidos, sulfatos o sulfonatos.

10 28. Uso según la reivindicación 27, en donde los compuestos de las fórmulas (I) y (II) se emplean en la relación 0,5:1 a 1:0,5.

29. Uso según la reivindicación 27, en donde los compuestos de las fórmulas (I) y (II) se emplean en la relación 0,75:1 a 1:0,75.

30. Uso según una o varias de las reivindicaciones 25 a 29, en donde los revestimientos silicáticos contienen adicionalmente al menos un aglutinante polimérico.