

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 774**

51 Int. Cl.:

C09B 67/46 (2006.01)

C09D 5/02 (2006.01)

C09D 17/00 (2006.01)

C08K 5/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.09.2016 PCT/EP2016/071750**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17060051**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2016 E 16775491 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3359605**

54 Título: **Dispersiones universales de pigmentos a base de N-alkilglucaminas**

30 Prioridad:

09.10.2015 DE 102015219608

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

29.06.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KUPFER, RAINER;
SÖFFING, CHRISTOPH y
RÜGER, JÖRG**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 769 774 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

Dispersiones universales de pigmentos a base de *N*-alquilglucaminas

Son objeto de la presente invención dispersiones de pigmentos sin aglutinantes a base de agua, así como su uso para colorear pinturas, pinturas de dispersión y esmaltes acuosos y a base de disolventes de todo tipo.

5 En el mercado y en la bibliografía se conoce una variedad de dispersiones acuosas de pigmentos, también denominadas pastas de pigmentos, que se usan para colorear pinturas y pinturas de dispersión acuosas. Estas dispersiones de pigmentos se utilizan como pastas de tinto en tiendas de bricolaje, fábricas de pintura y talleres de pintura. Para este propósito se agrega pasta de pigmento acuoso a pinturas y barnices acuosos con la ayuda de sistemas de dosificación y tinto. Para mejorar la compatibilidad con los colores base, las dispersiones de pigmentos generalmente se ajustan con bases a un valor de pH básico. El experto en la técnica está familiarizado a tal fin con el uso de álcalis, por ejemplo NaOH o KOH o bases amina, por ejemplo alcanolaminas como 2-amino-2-metil-propan-1-ol (AMP-90/95, Compañía Angus) y se describen, por ejemplo, en el documento US 2012/0024193, junto con alcanolaminas secundarias ramificadas en la posición α .

15 También European Coatings Journal de 2009 Vol. 07 indica en las páginas 26 a 28 que las pastas de pigmentos azules que contienen alcanolaminas secundarias como agentes neutralizantes y co-dispersantes generan intensidades de color más altas y se realizan en el ejemplo de 2-(*sec*-butilamino)etanol (Alpamine® N41, compañía Arkema), de modo que esto puede reducir el coste de los colores tonificados.

20 También se pueden teñir pinturas y barnices a base de disolventes. Para este propósito, hay pastas especiales a base de disolventes disponibles en el mercado, también se encuentra el uso de dispersiones de pigmentos universales, que son adecuadas tanto para colorear pinturas, barnices en emulsión y esmaltes acuosos y a base de disolventes de todo tipo, cada vez más utilizados.

El documento WO 2013/016270 señala alcanolaminas secundarias y terciarias sin COV, que se utilizan en pinturas que contienen aglutinante y conducen a una mejora en el brillo y la abrasión húmeda.

25 La preparación de otros aminoalcoholes sin COV y su uso en pinturas que contienen aglutinante como agentes neutralizantes se describen en el documento US 2011/0146536.

El poder neutralizante de las trihidroxi-monoaminas o trihidroxi-diaminas en pinturas acuosas que contienen aglutinante se describe en los documentos WO 2010/126657 y US 2010/0326320, respectivamente. Asimismo se describen las propiedades de las pinturas y recubrimientos resultantes en términos de viscosidad, opacidad, amarilleamiento, brillo, resistencia a la abrasión húmeda y poder adhesivo.

30 El documento EP 1676831 describe *N,N*-dialquilglucaminas que pueden usarse en tintas de impresión que contienen aglutinante acuosas.

El documento US 2002/04066 describe tintas de impresión libres de dispersantes acuosas que contienen alquilo, hidroxialquilo o arilaminas.

35 El documento WO 2014/056561 describe preparaciones de pigmentos sin aglutinantes acuosos que comprenden (A) de 1,0 a 75,0% en peso de al menos un pigmento blanco o coloreado orgánico o inorgánico o una mezcla de diferentes pigmentos blancos o coloreados orgánicos e inorgánicos, (B) de 0,01 a 8,0% de al menos una fosfatida, (C) de 0,01 a 12,0% en peso de una amida de ácido graso polihidroxilado. Las preparaciones de pigmentos acuosos también son compatibles con barnices a base de disolventes, se pueden distribuir homogéneamente al mezclar, agitar o remover en la pintura y dan como resultado una imagen de color uniforme y lisa cuando se pinta o se aplica con rodillo sobre las superficies.

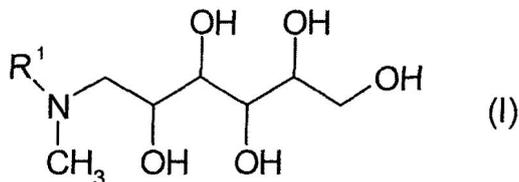
40 En la práctica, se ha encontrado que estas dispersiones de pigmentos universales en pinturas y barnices a base de disolventes tienen una compatibilidad insuficiente, lo que se manifiesta en el hecho de que las dispersiones de pigmentos acuosos utilizados no desarrollan su fuerza de color u opacidad por completo y, por lo tanto, deben agregarse más a la dispersión de pigmentos para obtener la tonalidad deseada. Este consumo adicional conduce a mayores costos al colorear pinturas y barnices. Además, las bases de aminas descritas contribuyen al aumento en el contenido de COV.

La presente invención se basa por tanto en el objetivo de proporcionar dispersiones de pigmentos acuosos libres de aglutinantes que sean compatibles tanto con recubrimientos acuosos como también a base de disolventes. Además, no se deben agregar ingredientes que contengan COV a las dispersiones de pigmento.

50 Sorprendentemente, se ha encontrado que las dispersiones de pigmentos sin aglutinantes acuosas que usan *N*-alquilglucaminas para el ajuste del valor de pH y como codispersantes, cumplen los objetos mencionados anteriormente.

Son objeto de la presente invención dispersiones de pigmentos acuosas que contienen

- (A) al menos un pigmento orgánico y/o inorgánico,
- (B) uno o más dispersantes y/o tensioactivos
- (C) al menos un compuesto de fórmula (I)



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

- (D) dado el caso uno o más polialquilenglicoles,
- (E) dado el caso otros aditivos habituales para la preparación de dispersiones de pigmentos acuosas y
- (F) agua.

Las preparaciones de pigmento preferidas contienen componentes

- 10 (A) de 5 a 80% en peso,
- (B) de 0,1 a 30% en peso,
- (C) de 0,1 a 10% en peso,
- (D) de 0 a 10% en peso,
- (E) de 0 a 30% en peso,
- 15 (F) adición hasta 100%

en cada caso referido al peso total de la dispersión de pigmento.

En una forma preferida adicional, las dispersiones de pigmento según la invención tienen un valor de pH > 7, en una forma particularmente preferida un valor de pH entre 8 y 10.

20 En una forma preferida adicional, las dispersiones de pigmento según la invención tienen un contenido de COV < 1% medido según DIN 11890-2.

El componente (A) de la dispersión de pigmento según la invención es preferiblemente un pigmento blanco o coloreado orgánico o inorgánico finamente dividido o una mezcla de varios de estos pigmentos. Como una selección ejemplar de pigmentos orgánicos particularmente preferidos son de citar a este respecto pigmentos monoazo y disazo, en particular los pigmentos 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 87, 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 amarillo 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 de β-naftol y naftol AS, en particular los pigmentos de 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 de complejos azoicos y metálicos barnizados, en particular los pigmentos de 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 de 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 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 de índice de color Pigmento amarillo 139 o Pigmento amarillo 173; pigmentos de ftalocianina, en particular pigmentos de 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 pigmentos de 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 pigmentos de índice de color Pigmento rojo 169, Pigmento azul 56 o Pigmento azul 61.

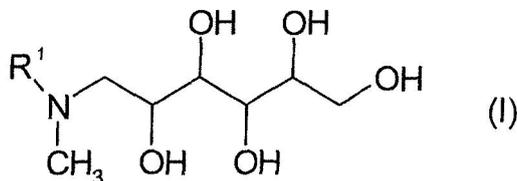
- 5 Los pigmentos inorgánicos adecuados son, por ejemplo, pigmentos de negro de humo, tales como por ejemplo negro de carbón de gas o de horno; dióxidos de titanio, sulfuros de zinc, óxidos de zinc, óxidos de hierro, magnetitas, óxidos de hierro y manganeso, óxidos de cromo, óxidos de titanio antimonio ultramarino, níquel o cromo, rutilos de titanio y manganeso, óxidos de cobalto, óxidos mixtos de cobalto y aluminio, pigmentos de fase mixta de rutilo, sulfuros de tierras raras, espinelas de cobalto con níquel y zinc, espinelas basadas en hierro y cromo con cobre zinc y manganeso, vanadatos de bismuto y pigmentos de mezcla. En particular se usan los pigmentos de 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 7, Pigmento negro 11, Pigmento negro 33 y Pigmento blanco 6. Se usan también preferiblemente con frecuencia mezclas de pigmentos inorgánicos. También se usan con frecuencia mezclas de pigmentos orgánicos e inorgánicos.

Como componente (B) de las dispersiones de pigmentos según la invención son adecuados los dispersantes poliméricos y tensioactivos habituales o mezclas de tales sustancias. Por lo general, se trata de sustancias tensioactivas no iónicas, aniónicas o anfóteras que conocen bien los expertos en la materia. De la multitud de compuestos conocidos se enumera una selección representativa a continuación, pero sin limitar la aplicabilidad de la invención a estos.

Como una selección ejemplar de dispersantes poliméricos particularmente preferidos son de citar productos de condensación de formaldehído con alquifenoles de cadena más larga y más corta sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 20 átomos de C y sus productos de alcoxilación, las novolacas y derivados; condensados de estireno-fenol, incluidos los productos de condensación de fenoles y estirenos sustituidos y sus productos de alcoxilación. Además, estos productos de condensación pueden estar presentes como derivados iónicos, por ejemplo, como sulfatos, sulfonatos, semiésteres de ácido succínico, fosfatos, fosfonatos o carboxilatos y sus sales. También pueden mencionarse resinas de acrilato neutralizadas parcial o completamente, poliácridatos modificados y copolímeros de ácido acrílico y/o ácido metacrílico y/o sus ésteres y/o sus amidas. Otros monómeros para los copolímeros correspondientes pueden ser ácido maleico y/o sus ésteres, amidas y/o anhídridos y/o estireno. Los dispersantes poliméricos generalmente tienen un peso molecular promedio de M_n entre 1000 y 100000 g/mol, preferiblemente de 2000 a 50000 g/mol, y pueden estar presentes como polímeros aleatorios o de bloques.

Como una selección ejemplar de dispersantes tensioactivos particularmente preferidos son de citar a este respecto alquilsulfonatos lineales y ramificados, saturados e insaturados como, por ejemplo, dodecilsulfonato, laurilsulfonato y estearilsulfonato y los correspondientes alquifosfatos. Además se pueden usar productos de alcoxilación de restos alquilo C_3 - C_{20} lineal no ramificados o ramificados, lineales o cíclicos, o restos arilo sustituidos o no sustituidos, o alcoholes grasos lineales, ácidos grasos, aminas grasas o amidas grasas. Ejemplos de óxidos de alquileo adecuados son óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno u óxido de estireno. Estos productos de alcoxilación también pueden proporcionarse con grupos de cabeza iónica, por ejemplo, como sulfatos, sulfonatos, semiésteres de ácido succínico, fosfatos, fosfonatos o carboxilatos y sus sales. Además son adecuados las lecitinas y sulfosuccinatos.

El compuesto (I) en el sentido del componente (C) es una polihidroxiamina



en la que R^1 puede ser H, alquilo C_1 - C_4 , CH_2CH_2OH o $CH_2CH(CH_3)OH$.

Preferiblemente, R^1 es H, metilo o CH_2CH_2OH .

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

El experto en la técnica conoce bien el procedimiento para la preparación de las alquilglucaminas de fórmula (I). Este se realiza para los compuestos con $R =$ alquilo C_1 - a C_4 , por ejemplo según el procedimiento indicado en el documento EP-A-1676831 por alquilación reductora de N-alquilpolihidroxi-aminas con aldehídos o cetonas en presencia de hidrógeno y un catalizador de metal de transición. Se pueden preparar hidroxietil- e hidroxipropil-N-metilglucamina haciendo reaccionar N-metilglucamina con óxido de etileno u óxido de propileno en solución acuosa. Los compuestos de fórmula (I) pueden usarse como sustancias puras o como soluciones acuosas. Debido a que las aminas terciarias, tales como dimetilglucamina, hidroxietil- e hidroxipropil-N-metil-glucamina son menos

susceptibles a la formación de nitrosaminas, son preferibles para las dispersiones según la invención.

Los polialquilenglicoles, componente (D), de las dispersiones según la invención son homopolímeros o copolímeros de óxidos de alquileo. Ejemplos de óxidos de alquileo adecuados son óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno u óxido de estireno. Además, se pueden usar polialquilenglicoles a partir de alcoholes o aminas mono-, di-, tri-, tetra- o pentavalentes que tienen una estructura ramificada o en forma de estrella. Los polialquilenglicoles usados usualmente contienen de 4 a 1000 moles de óxido de alquileo, preferiblemente de 4 a 200 moles.

Otros aditivos habituales para la preparación de dispersiones de pigmentos acuosas, componente (E), que se pueden usar son conservantes/biocidas, antiespumantes, desaireadores, cargas, disolventes, estabilizadores de luz, antioxidantes o espesantes, agentes anti-sedimentación y aditivos reológicos. Agentes humectantes adicionales pueden ser, por ejemplo, agentes humectantes basados en éteres de polisiloxano.

El agua usada para preparar las dispersiones de pigmento acuosas según la invención, componente (F), se usa preferiblemente en forma de agua destilada o desmineralizada. También se puede usar agua potable (agua corriente) y/o agua de origen natural.

Otro objeto de la presente invención es también un procedimiento para la preparación de las dispersiones de pigmentos según la invención. Para este propósito, el componente (A), que generalmente está en forma de polvo, escamas o gránulos, se dispersa en presencia de agua (F) y los componentes (B) y (C) y dado el caso (D) y (E) de una manera convencional. A continuación, si se desea, se puede agregar agua adicional (F) para ajustar la dispersión de pigmento acuosa resultante a la concentración deseada. Preferiblemente los componentes líquidos (B), (C), (F) y dado el caso (D) primero se mezclan y homogenizan, luego el componente sólido, en polvo, granulado o escamoso (A) y (D) se agita en la mezcla introducida inicialmente, en donde el pigmento y dado el caso las cargas se pegan y predispersan. Dependiendo de la dureza del grano de los pigmentos utilizados, se dispersa finamente o se divide finamente dado el caso con enfriamiento con la ayuda de una unidad de molienda o dispersión. Para este fin se pueden utilizar agitadores, disolventes (dientes de sierra), molinos de rotor-estator, molinos de bolas, molinos de atrición como molinos de arena y de bolas, mezcladoras de alta velocidad, amasadoras, molinos de rodillos o molinos de bolas de alto rendimiento.

La dispersión o molienda fina de los pigmentos tiene lugar hasta la distribución de tamaño de partícula deseada y puede llevarse a cabo a temperaturas en el intervalo de 0 a 100°C, ventajosamente a una temperatura entre 10 y 70°C, preferiblemente de 20 a 60°C. A continuación de la dispersión fina la preparación de pigmento puede diluirse aún más con agua (F). Sin embargo, la preparación de las dispersiones de pigmento según la invención no se limita al procedimiento, de modo que el componente (C) también se puede agregar solo después de la molienda.

Las dispersiones de pigmentos según la invención son adecuadas para pigmentar y teñir materiales macromoleculares de todo tipo. Las dispersiones de pigmentos según la invención son adecuadas para pigmentar o preparar pinturas y pinturas de dispersión acuosas y a base de disolvente, incoloras y opacas, barnices de dispersión, tintas de impresión, en este caso, por ejemplo, pinturas de impresión textil, de impresión flexográfica, de impresión decorativa o de huecograbado, de murales; barnices acuosos, diluibles en agua y a base de disolvente, incoloros y opacos, tintes para madera, sistemas de conservación de la madera y barnices para el recubrimiento de superficies de objetos hechos, por ejemplo, de metal, madera, plástico, vidrio, cerámica, hormigón, material textil, papel o caucho.

Una propiedad particular de las dispersiones de pigmentos según la invención es su uso como pastas de tinte universales. Las pastas de tinte universales son adecuadas tanto para colorear pinturas acuosas como para tinter barnices a base de disolventes. Si se usan preparaciones de pigmentos acuosas para colorear barnices a base de disolventes, puede producirse la aglomeración de los pigmentos y la flotación de los pigmentos aglomerados en el barniz, y en el caso de los pigmentos coloreados, esto se manifiesta por la pérdida de intensidad de color o de capacidad de ocultación en el caso de los pigmentos blancos.

Ejemplos

El contenido de COV de una dispersión de pigmento es la suma de los componentes individuales en una dispersión que tienen un punto de ebullición por debajo de 250°C a 101.3 kPa. Por lo tanto para formular una dispersión de pigmento libre de COV, solo se deben seleccionar aquellos ingredientes cuyo punto de ebullición sea superior a 250°C. Cuando se usan aminas disponibles comercialmente (ejemplos 1 y 2, Tabla 1), contribuyen el 100% al contenido de COV de la dispersión, dependiendo de su concentración de uso. Las polihidroxiaminas de fórmula (I) son de bajo contenido en COV debido a su alto punto de fusión y ebullición.

Tabla 1: Puntos de ebullición de agentes neutralizantes

Ejemplo	Agente neutralizador	Punto de ebullición [° C]
1 (C)	2-Amino-2-metil-propan-1-ol	165
2 (C)	2-(sec-Butilamino)etanol	186
3	Compuesto de fórmula (I) con R = H	>> 250 (P.f. 130°C)
4	Compuesto de fórmula (I) con R = CH ₃	>> 250 (P.f. 90°C)

Preparación de una dispersión de pigmento

5 El pigmento se pega, ya sea como polvo, gránulos o como una torta de prensa, junto con los dispersantes y otros aditivos en agua desionizada y luego con un equipo disolvedor (por ejemplo, de la compañía VMA-Getzmann GmbH, tipo AE3-M1) o lo homogeneiza y predispersa otro aparato adecuado, preferiblemente con la ayuda de un disco dispersante. Para la dispersión, los componentes líquidos, el concentrado dispersante que contiene los componentes (B) y (C) y otros componentes (D) y (F) se colocan en un recipiente de molienda y se mezclan. A continuación los componentes en polvo (A) y dado el caso (E) se añaden y se dispersan con el equipo disolvedor. 10 La dispersión fina posterior se lleva a cabo con la ayuda de un molino de bolas (por ejemplo, con AE3-M1 de VMA-Getzmann) u otra unidad de dispersión adecuada, la molienda se lleva a cabo con perlas de óxido mixto de circonio de tamaño d = 1,3-1,7 mm con enfriamiento. A continuación los medios de molienda se separan y la preparación de pigmento se aísla.

Ejemplo 5 (ejemplo comparativo)

65,5 partes C.I. Pigmento Rojo 101 (Bayferrox® Red 130, compañía Lanxess, componente (A)),
 10,0 partes Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
 1,1 partes Soda cáustica (solución acuosa al 10%, componente (C)),
 6,0 partes Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
 0,3 partes Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
 0,2 partes Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
 15 16,9 partes Agua (componente (F))

Ejemplo 6 (ejemplo comparativo)

65,5 partes C.I. Pigmento Rojo 101 (Bayferrox® Red 130, compañía Lanxess, componente (A)),
 10,0 partes Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
 0,3 partes 2-Amino-2-metil-propan-1-ol (solución acuosa al 95%, AMP-95, compañía Angus, componente (C)),
 6,0 partes Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
 0,3 partes Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
 0,2 partes Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
 17,7 partes Agua (componente (F))

Ejemplo 7 (ejemplo comparativo)

65,5 partes C.I. Pigmento Rojo 101 (Bayferrox® Red 130, compañía Lanxess, componente (A)),
 10,0 partes Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
 0,4 partes 2-(sec-Butilamino)etanol ((Alpamine® N41, compañía Arkema), componente (C)),
 6,0 partes Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
 0,3 partes Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),

ES 2 769 774 T3

0,2 partes Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
17,6 partes Agua (componente (F))

Ejemplo 8

65,5 partes C.I. Pigmento rojo 101 (Bayferrox® Red 130, compañía Lanxess, componente (A)),
10,0 partes Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
1,5 partes Compuesto de la fórmula (I) donde R = H (solución acuosa al 30%, componente (C)),
6,0 partes Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
16,5 partes Agua (componente (F))

Ejemplo 9

65,5 partes C.I. Pigmento Rojo 101 (Bayferrox® Red 130, compañía Lanxess, componente (A)),
10,0 partes Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
1,3 partes Compuesto de fórmula (I) con R = CH₃ (solución acuosa al 50%, componente (C)),
6,0 partes Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
16,7 partes Agua (componente (F))

5

Ejemplo 10 (ejemplo comparativo)

65,5 partes C.I. Pigmento amarillo 184 (Sicopal® Gelb L 1100, compañía BASF, componente (A)),
10,0 partes Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
1,0 partes Soda cáustica (solución acuosa al 10%, componente (C)),
6,0 partes Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
17,0 partes Agua (componente (F))

Ejemplo 11 (ejemplo comparativo)

65,5 partes C.I. Pigmento amarillo 184 (Sicopal® Gelb L 1100, compañía BASF, componente (A)),
10,0 partes Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
0,2 partes 2-Amino-2-metil-propan-1-ol (solución acuosa al 95%, AMP-95, compañía Angus, componente (C)),
6,0 partes Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (Polyglycol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
17,8 partes Agua (componente (F))

ES 2 769 774 T3

Ejemplo 12 (ejemplo comparativo)

65,5 partes	C.I. Pigmento amarillo 184 (Sicopal® Gelb L 1100 compañía BASF, componente (A)),
10,0 partes	Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
0,2 partes	2-(sec-Butilamino)etanol ((Alpamine® N41, compañía Arkema), componente (C)),
6,0 partes	Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (Poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes	Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes	Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
17,8 partes	Agua (componente (F))

Ejemplo 13

65,5 partes	C.I. Pigmento amarillo 184 (Sicopal® Gelb L 1100, compañía BASF, componente (A)),
10,0 partes	Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
1,4 partes	Compuesto de la fórmula (I) donde R = H (solución acuosa al 30%, componente (C)),
6,0 partes	Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (Poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes	Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes	Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
16,6 partes	Agua (componente (F))

5

Ejemplo 14

65,5 partes	C.I. Pigmento amarillo 184 (Sicopal® Gelb L 1100 compañía BASF, componente (A)),
10,0 partes	Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen AN® 200, compañía Clariant, componente (B)),
1,4 partes	Compuesto de fórmula (I) con R = CH ₃ (solución acuosa al 50% de componente (C)),
6,0 partes	Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (Poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes	Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes	Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, Componente (E))
16,6 partes	Agua (componente (F))

10 Para caracterizar las dispersiones, estas se envejecieron primero durante 7 días a 60°C; todas las pastas fueron estables durante el período. Además, la viscosidad de las dispersiones de pigmento se determinó en un reómetro Haake VT 550 a una velocidad de cizallamiento de 1/60 s y una temperatura de 23°C. Los resultados se enumeran en la Tabla 3 y tienen una viscosidad típica de pigmento.

15 Para determinar la compatibilidad de las dispersiones de pigmentos con capas base diferentes, se agitó un 2% en peso de la dispersión en las pinturas y barnices AD (Tabla 2), se aplicó a un cartón de contraste a 200 µm y se determinó la intensidad del color. Los resultados de las intensidades de color se enumeran en la Tabla 3 y tienen las intensidades de color más altas en rojo (ejemplos 8 y 9), así como en amarillo (ejemplos 13 y 14) para las polihidroxiaminas de fórmula (I) según la invención. Las pastas con 2-(sec-butilamino)etanol (Ejemplos comparativos 7 y 12) son incompatibles con recubrimientos que contienen disolventes y conducen a la floculación en la aplicación y, por lo tanto, no son detectables por colorimetría.

Tabla 2: Recubrimientos usados para pruebas de compatibilidad

Pintura/barniz	Descripción
A	Barniz transparente acuoso basado en una dispersión de acrilato y poliuretano. Contenido en cuerpos sólidos: 40%
B	Barniz transparente acuoso basado en una dispersión de poliuretano. Contenido en cuerpos sólidos: 35%
C	Barniz transparente de resina alquídica a base de disolvente a base de aceites y disolvente alifático. Contenido en cuerpos sólidos: 39%
D	Barniz transparente de resina alquídica a base de disolvente alifático. Contenido en cuerpos sólidos: 37%

Los datos de partes o porcentajes son partes en peso o porcentajes en peso a menos que se indique otra cosa.

Tabla 3: Resultados de los ejemplos 5 a 14

Ejemplo	Apariencia externa	Valor de pH	Viscosidad [mPas]	Intensidad de color / recubrimiento [%]			
				A	B	C	D
5(C)	Líquido y homogéneo	8,1	455	96	97	93	81
6 (C)	Líquido y homogéneo	8,1	513	96	98	88	81
7 (C)	Tixotrópico y espumoso	8,1	521	98	95	floculada	floculada
8	Líquido y homogéneo	8,1	638	100	99	97	92
9	Líquido y homogéneo	8,1	558	100	100	100	100
10 (C)	Líquido y homogéneo	8,5	243	96	99	96	98
11 (C)	Líquido y homogéneo	8,5	176	92	97	96	97
12 (C)	Sedimento ligero	8,5	135	69	65	floculada	floculada
13	Líquido y homogéneo	8,5	311	94	95	102	103
14	Líquido y homogéneo	8,5	256	100	100	100	100

5

Para pigmentos blanco la determinación de la intensidad del color de los barnices transparentes no es adecuado. Más bien, aquí es adecuada la determinación de la capacidad de ocultación como prueba de la distribución fina del pigmento en la película de pintura; una incompatibilidad completa conduce a la encapsulación del pigmento y la película de color aparece transparente (presenta poco o ninguna capacidad de ocultación). Para este fin se prepararon las siguientes dispersiones de pigmento (ejemplos 11 a 15) con pigmento blanco y a continuación se determinó la capacidad de ocultación. Para este fin se mezclaron los colores primarios incoloros con 10% en peso de las dispersiones de titanio y se estiró una película de pintura de 400 µm sobre un cartón contrastante en blanco y negro. Después del secado se determinó el contraste entre las áreas blanca y negra.

10

Ejemplo 15 (ejemplo comparativo)

65,5 partes	C.I. Pigmento blanco 6 (Kronos® 2160, compañía Kronos, Componente (A)),
10,0 partes	Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
0,3 partes	2-Amino-2-metil-propan-1-ol (solución acuosa al 95%, AMP-95, compañía Angus, componente (C)),
6,0 partes	Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (Poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes	Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes	Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
17,7 partes	Agua (componente (F))

15

Ejemplo 16 (ejemplo comparativo)

65,5 partes	C.I. Pigmento blanco 6 (Kronos® 2160, compañía Kronos, Componente (A)),
10,0 partes	Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
0,8 partes	2-(sec-Butilamino)etanol ((Alpamine® N41, compañía Arkema), componente (C)),
6,0 partes	Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (Poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes	Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes	Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
17,2 partes	Agua (componente (F))

Ejemplo 17

65,5 partes	C.I. Pigmento blanco 6 (Kronos® 2160, compañía Kronos, Componente (A)),
10,0 partes	Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
1,5 partes	Compuesto de la fórmula (I) donde R = H (solución acuosa al 30%, componente (C)),
6,0 partes	Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (Poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes	Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes	Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
16,5 partes	Agua (componente (F))

5

Ejemplo 18

65,5 partes	C.I. Pigmento blanco 6 (Kronos® 2160, compañía Kronos, Componente (A)),
10,0 partes	Mezcla de un dispersante aniónico y no iónico (Dispersogen® AN 200, compañía Clariant, componente (B)),
1,3 partes	Compuesto de fórmula (I) con R = CH ₃ (solución acuosa al 50% de componente (C)),
6,0 partes	Etoxilato de glicerol que tiene un peso molecular de 300 g/mol (Poliglicol G 300, compañía Clariant, componente (D)),
0,3 partes	Antiespumante (Byk-018, compañía Byk, componente (E)),
0,2 partes	Conservante (Acticide MBS, compañía Thor, componente (E)),
16,7 partes	Agua (componente (F))

Los resultados de las mediciones de opacidad se enumeran en la Tabla 4. Las dispersiones de pigmentos con polihidroxiaminas de fórmula (I) son universalmente adecuadas para generar opacidad en recubrimientos acuosos y a base de disolventes.

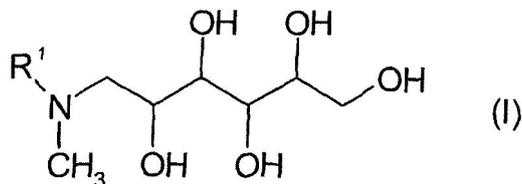
10 Las polihidroxiaminas de fórmula (I) son adecuadas como agentes neutralizantes para dispersiones de pigmentos acuosas, sin contribuir al contenido de COV. Las pastas son adecuadas tanto para colorear pinturas acuosas como a base de disolventes, barnices y recubrimientos asegurando las polihidroxiaminas de fórmula (I) la máxima aceptación de color y actúan como mediadores entre los sistemas acuosos y a base de disolventes.

Tabla 4: Resultados de los ejemplos 15 a 18

Ejemplo	Apariencia externa	Valor de pH	Viscosidad [mPas]	Opacidad / Recubrimiento [%]			
				A	B	C	D
15 (C)	pastoso y homogéneo	9,0	1949	97	98	97	98
16 (C)	tixotrópico y homogéneo	9,0	1621	96	97	floculada	floculada
17	pastoso y homogéneo	9,0	3348	98	98	98	98
18	pastoso y homogéneo	9,0	4911	99	99	99	99

REIVINDICACIONES

1. Dispersiones de pigmentos acuosos sin aglutinantes, que contienen
- (A) al menos un pigmento orgánico y/o inorgánico,
- (B) uno o más dispersantes y/o tensioactivos
- 5 (C) al menos un compuesto de fórmula (I)



en donde R¹ es H, alquilo C₁-C₄, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH, y (F) agua.

2. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según la reivindicación 1, en el que R¹ representa metilo o CH₂CH₂OH.
- 10 3. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según la reivindicación en la que R¹ representa metilo.
4. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el pigmento inorgánico es un pigmento de óxido metálico.
5. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el valor del pH de la dispersión de pigmento es mayor que 7.
- 15 6. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según la reivindicación caracterizada porque el valor del pH de la dispersión de pigmento está entre 8 y 10.
7. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 6, que contiene de 5 a 80% en peso de componentes (A) en base al peso total de la dispersión de pigmento.
- 20 8. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 7 que contiene de 0,1 a 30% en peso de componentes (B) en base al peso total de la dispersión de pigmento.
9. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 8 que contiene de 0,1 a 10% en peso de componentes (C) en base al peso total de la dispersión de pigmento.
10. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende uno o más polialquilenglicoles como componente (D) en una cantidad de 0,1 a 10% en peso, basado en el peso total de la dispersión de pigmento.
- 25 11. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende adicionalmente aditivos habituales para la preparación de dispersiones de pigmento acuosas como componentes (E) en una cantidad de 0 a 30% en peso basado en el peso total de la dispersión de pigmento.
- 30 12. Dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque su contenido de COV medido según DIN 11890-2 es inferior al 0,2%.
13. Uso de una preparación de dispersión de pigmento libre de aglutinante acuosa según una o más de las reivindicaciones 1 a 12 para colorear pinturas, colores y tintas diluibles en agua y que contienen solventes acuosas.