

Señor
Director de la Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2017/0001624**
Solicitud de patente PCT, entrada en fase nacional, para: **“AMINAS DE BAJO VOC COMO UN COMPONENTE DE SUPERFICIE ACTIVA EN DISPERSIONES”**
Solicitantes: **CLARIANT INTERNATIONAL LTD**

RESPUESTA A EXAMEN DE FORMA

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio No. **3152** notificado el **6 de marzo de 2017**, atentamente me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Descripción

El examinador ha indicado que el capítulo descriptivo incluye marcas comerciales: “Genamin® CH-020; Calgon® N; Tylose®; Genapol® ED 3060; Byk® 038; Mowiplus® XW 330, Nipacide® BMS, Omyacarb® 2 GU; Kronos® 2160, Mowilith® LDM 7714; Tafigel® PU 40 de las cuales no se definen los compuestos específicos, a lo que corresponden dichas marcas, ya que la composición de éstas, puede cambiar con el paso del tiempo, aunque conserven el mismo nombre.

A fin de superar dicha objeción, se presenta una nueva descripción en se ha reemplazado dichas marcas por los siguientes nombres/descripción química:

- ✓ Genamin® CH-020: etoxilato de ciclohexil amina con 2EO
- ✓ Calgon® N: hexametafosfato de sodio
- ✓ Tylose®: polisacárido
- ✓ Genapol® ED 3060: copolímero de bloques EO / PO no iónico
- ✓ Byk® 038: Mezcla de aceites minerales parafínicos y componentes hidrófobos. Contiene silicona.
- ✓ Mowiplus® XW 330: solución al 30% de un ácido poliacrílico, neutralizada con amoníaco
- ✓ Nipacide® BMS: 1,2-benzisotiazol-3 (2H) -ona y 2-metil-2H-isotiazol-3-ona
- ✓ Omyacarb® 2 GU: carbonato de calcio
- ✓ Kronos® 2160: dióxido de titanio
- ✓ Mowilith® LDM 7714: dispersión acuosa de copolímero no plastificado a base de ésteres de ácido acrílico y metacrílico
- ✓ Tafigel® PU 40: Poliuretano no iónico en butil triglicol / agua, libre de VOC

A este respecto se solicita al examinador tener en cuenta que la mayoría de los productos objetados no son productos del solicitante, razón por la cual no están en condiciones de proporcionar una explicación más detallada de su composición química. Estos productos son componentes comúnmente utilizados en el sector de pinturas y recubrimientos.

2. Reivindicaciones relativas a un uso

Afirma el examinador que la reivindicación 17 hace referencia a un uso, por lo que no son patentables, de conformidad con el Artículo 14 de la Decisión 486.

Para superar esta objeción, las reivindicación 17 ha sido eliminada del nuevo capítulo reivindicatorio.

3. Modificación a las Reivindicaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 17 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- Señala el examinador las reivindicaciones 1, y 8 a 13 no son concisas, porque hacen referencia a términos que se definen por su función o actividad: “homopolímero”, “copolímero”, “pigmento blanco”, “cromático”, “agentes humectantes”, “agentes dispersantes”, “antiespumante”, “biocidas”, “coalescentes”, “aditivos reológicos”.

A fin de superar dicha objeción, el pliego reivindicatorio ha sido limitado a la información que se presenta en la descripción. Específicamente, se han incluido las siguientes modificaciones:

- Reivindicación 1:

un aglutinante polimérico que es un homo- o copolímero de monómeros olefinicamente insaturados, seleccionados entre monómeros vinílicos, olefinas sustituidas con arilo, ésteres carboxílicos olefinicamente insaturados, ésteres dicarboxílicos olefinicamente insaturados, ácidos carboxílicos olefinicamente insaturados y ácidos dicarboxílicos, ácidos sulfónicos olefinicamente insaturados y ácidos fosfónicos y sus sales de metales alcalinos y sales de amonio, aminas olefinicamente insaturadas, sales de amonio, nitrilos y amidas.

- Reivindicación 2:

Un pigmento seleccionado entre negro de carbón, pigmentos monoazo y disazo, pigmentos azo barnizados y pigmentos de complejos metálicos, pigmentos bencimidazolona, pigmentos isoindolinona y de isoindolina, pigmentos de ftalocianina, pigmentos antantrona, antraquinona, quinacridona, dioxazina, indantrona, perileno, perinona y tioíndigo; dióxidos de titanio, sulfuros de zinc, óxidos de zinc, óxidos de hierro, magnetitas, óxidos de hierro y manganeso, óxidos de cromo, azul de ultramar, óxidos de níquel o cromo antimonio y titanio, rutilos de manganeso y titanio, óxidos de cobalto, óxidos mixtos de cobalto y aluminio, pigmentos de fase mixta de rutilo, sulfuros

de las tierras raras, espinelas de cobalto con níquel y zinc, espinelas con base en hierro y cromo con cobre, zinc y manganeso, vanadatos de bismuto y pigmentos extensores

un dispersante seleccionado entre sales de poliacrilato, copolímeros de acrilato y copolímeros de MAA, etoxilatos de alquilfenol y sustitutos de etoxilato de alquilfenol

un agente antiespumante seleccionado entre antiespumantes de aceite mineral y emulsiones de los mismos, antiespumantes de aceite de silicona y emulsiones de aceite de silicona, polialquilenoglicoles, ésteres de ácidos graso polialquilenoglicol, ácidos grasos, alcoholes superiores, ésteres de ácido fosfórico, sílica modificada hidrofóticamente, triestearato de aluminio, ceras de polietileno y ceras de amida.

un coalescente seleccionado entre monoisobutirato de 2,2,4-trimetilpentano-1,3-diol, butilglicol, butildiglicol, butilo dipropilenoglicol, éter butílico de propilenoglicol y éter butílico de dipropilenoglicol.

un aditivo reológico seleccionado entre derivados de almidón y derivados de celulosa y espesantes de uretano etoxilado hidrofóticamente modificado (HEUR), espesantes de acrilato hinchable en álcali, espesantes de acrilato hidrofóticamente modificados, polímeros del ácido acrilamidometilpropano sulfónico o sílice de pirolisis; y

un biocida seleccionado entre formaldehído, compuestos donantes de formaldehído, metilisotiazolinona, clorometilisotiazolinona, bencisotiazolinona, bronopol, dibromodicianonabutano y dióxido de titanio recubierto con cloruro de plata.

- Indica el examinador que las reivindicaciones 1, 3, 4, 8, 9, 18 y 20 no son concisas, porque se emplean los conectores "o" u "y/o", lo cual indica que es alternativo utilizar una u otra opción.

A fin de superar dicha objeción, dichos conectores se han cambiado.

- El examinador indica que la reivindicación 2 no es clara, porque se emplea el adverbio de cantidad "además", lo cual indica otros componentes de la composición, sí dichos componentes, hacen parte de las características esenciales de la composición, entonces deben mencionarse en la reivindicación independiente, que es la que contiene todas las características esenciales de la composición reclamada.

Para superar dicha objeción, este adverbio no se incluye en la reivindicación 2. Adicionalmente se aclara que dichos componentes son opcionales que pueden encontrarse presente en la composición principal reclamada en la reivindicación 1, pero de ninguna manera constituyen un componente esencial de dicha dispersión, por lo cual, su incorporación en la reivindicación 1 es innecesaria. Más aun, una de las funciones de las reivindicaciones dependientes es reclamar materia que no resulta esencial a la reivindicación independiente, por lo cual, el reclamar los componentes adicionales en la reivindicación dependiente 2 es apropiado.

- Señala el examinador que las reivindicaciones 1, 2, 18 y 20 no son claras, porque emplean los términos: "al menos un", "opcionalmente" y "uno o más" son imprecisos, lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica.

A fin de superar dicha objeción, el nuevo pliego reivindicatorio no incluye dichos términos.

Se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el análisis de patentabilidad, toda vez que no implica una ampliación de la materia inicialmente solicitada y además permite superar las objeciones comunicadas por el examinador.

4. Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486, y por lo tanto se solicita se ordene su publicación.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por diecisiete (17) reivindicaciones.
- Nueva descripción

Señor Director,



Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.

Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.

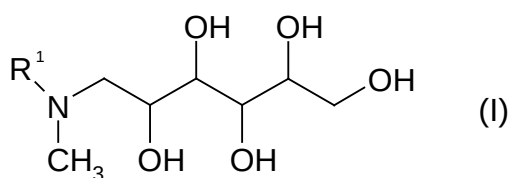
Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C.
MCA/lt
P4456
RESPUESTA EXAMEN DE FORMA 3152

**REIVINDICACIONES MODIFICADAS CON LA RESPUESTA AL EXAMEN DE
FORMA 3152 – EXPEDIENTE NO. NC2017/0001624**

1. La dispersión que comprende

(A) un compuesto de la fórmula (I)



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

(B) un aglutinante polimérico que es un homo- o copolímero de monómeros olefinicamente insaturados, seleccionados entre monómeros vinílicos, olefinas sustituidas con arilo, ésteres carboxílicos olefinicamente insaturados, ésteres dicarboxílicos olefinicamente insaturados, ácidos carboxílicos olefinicamente insaturados y ácidos dicarboxílicos, ácidos sulfónicos olefinicamente insaturados y ácidos fosfónicos y sus sales de metales alcalinos y sales de amonio, aminas olefinicamente insaturadas, sales de amonio, nitrilos y amidas.

y

(C) agua.

2. La dispersión de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende los componentes seleccionados del grupo que consiste en:

Un pigmento seleccionado entre negro de carbón, pigmentos monoazo y disazo, pigmentos azo barnizados y pigmentos de complejos metálicos, pigmentos bencimidazolina, pigmentos isoindolinona y de isoindolina, pigmentos de ftalocianina, pigmentos antantrona, antraquinona, quinacridona, dioxazina, indantrona, perileno, perinona y tioíndigo; dióxidos de titanio, sulfuros de zinc, óxidos de zinc, óxidos de hierro, magnetitas, óxidos de hierro y manganeso, óxidos de cromo, azul de ultramar, óxidos de níquel o cromo antimonio y titanio, rutilos de manganeso y titanio, óxidos de cobalto, óxidos mixtos de cobalto y aluminio, pigmentos de fase mixta de rutilo, sulfuros de las tierras raras, espinelas de cobalto con níquel y zinc, espinelas con base en hierro y cromo con cobre, zinc y manganeso, vanadatos de bismuto y pigmentos extensores

un dispersante seleccionado entre sales de poliacrilato, copolímeros de acrilato y copolímeros de MAA, etoxilatos de alquilfenol y sustitutos de etoxilato de alquilfenol

un agente antiespumante seleccionado entre antiespumantes de aceite mineral y emulsiones de los mismos, antiespumantes de aceite de silicona y emulsiones de aceite de silicona, polialquilenoglicoles, ésteres de ácidos graso polialquilenoglicol, ácidos grasos, alcoholes superiores, ésteres de ácido fosfórico, sílica modificada hidrofóbicamente, triestearato de aluminio, ceras de polietileno y ceras de amida.

un coalescente seleccionado entre monoisobutirato de 2,2,4-trimetilpentano-1,3-diol, butilglicol, butildiglicol, butilo dipropilenoglicol, éter butílico de propilenoglicol y éter butílico de dipropilenoglicol.

un aditivo reológico seleccionado entre derivados de almidón y derivados de celulosa y espesantes de uretano etoxilado hidrofóbicamente modificado (HEUR), espesantes de acrilato hinchable en álcali, espesantes de acrilato hidrofóbicamente modificados, polímeros del ácido acrilamidometilpropano sulfónico o sílice de pirolisis; y

un biocida seleccionado entre formaldehído, compuestos donantes de formaldehído, metilisotiazolinona, clorometilisotiazolinona, bencisotiazolinona, bronopol, dibromodicianonabutano y dióxido de titanio recubierto con cloruro de plata.

3. La dispersión de acuerdo con la reivindicación 1 y 2, en donde R^1 es H, metilo o CH_2CH_2OH .
4. La dispersión de acuerdo con la reivindicación 1 y 2, en donde R^1 es H o metilo.
5. La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la concentración del compuesto de la fórmula (I) es 0,01% en peso a 10% en peso.
6. La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la concentración del compuesto de la fórmula (I) es 0,01% en peso a 5% en peso.

- 7.** La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la concentración del compuesto de la fórmula (I) es 0,01% en peso a 1% en peso.
- 8.** La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende un pigmento blanco o cromático en una cantidad de 10 a 80% en peso.
- 9.** La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende agentes humectantes o dispersantes en una cantidad de 0,01 a 10% en peso.
- 10.** La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende antiespumantes en una cantidad de 0,01 a 5% en peso.
- 11.** La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende biocidas en una cantidad de 0,01 a 5% en peso.
- 12.** La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende coalescentes en una cantidad de 0 a 5% en peso.
- 13.** La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende aditivos reológicos en una cantidad de 0,1 a 10% en peso.
- 14.** La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende 1 a 80% en peso del componente B).

15. La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende 1 a 80% en peso de agua.

16. La dispersión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, el compuesto de la fórmula (I) se deriva de la glucosa.

17. Un método para reducir la separación entre la fase acuosa y la fase sólida de las dispersiones, que comprende los siguientes pasos:

- i) disolver el compuesto de la fórmula (I) y, coalescentes, agentes antiespumantes, biocidas, aditivos reológicos y también agentes humectantes y/o dispersantes en agua a una temperatura entre 0 y 100 °C.
- ii) incorporar un aglutinante polimérico, que es un homo- o copolímero de monómeros olefínicamente insaturados, seleccionados entre monómeros vinílicos, olefinas sustituidas con arilo, ésteres carboxílicos olefínicamente insaturados, ésteres dicarboxílicos olefínicamente insaturados, ácidos carboxílicos olefínicamente insaturados y ácidos dicarboxílicos, ácidos sulfónicos olefínicamente insaturados y ácidos fosfónicos y sus sales de metales alcalinos y sales de amonio, aminas olefínicamente insaturadas, sales de amonio, nitrilos y amidas.

AMINAS DE BAJO VOC COMO UN COMPONENTE DE SUPERFICIE ACTIVA EN DISPERSIONES

La materia objeto de la presente invención son aminas inodoras de bajo VOC a
5 partir de materias primas renovables como agentes de neutralización y
estabilización para dispersiones acuosas.

En las pinturas de emulsión acuosa, la técnica anterior utiliza típicamente
soluciones amoniacaes o aminas, tales como 2-amino-2-metil-1-propanol como
10 álcalis. Las características prominentes de tales compuestos, sin embargo, son su
olor típico a amina y su contenido de VOC. Dado que los compuestos orgánicos
volátiles de este tipo, junto con la radiación UV y los NO_x, conducen a la formación
de ozono, muchos países han aprobado leyes para reducir el contenido de VOC
(e.g., 2004/42/EC). Al tiempo que protegen el medio ambiente, estos estatutos
15 también sirven para proteger a la población de los efectos adversos para la salud
debidos a los contaminantes del aire.

WO 2013/123153 describe tensoactivos no iónicos que tienen una o más
funciones amina y también una o más cadenas de alquilo como parte hidrófila.

20 La capacidad de neutralización de las trihidroxi monoaminas y trihidroxi diaminas
en pinturas acuosas se describe en el documento WO 2010/126657 y US
2010/0326320, respectivamente. También se describen las propiedades de las
pinturas y revestimientos resultantes con respecto a la viscosidad, el poder de
25 cubrimiento, el amarillamiento, el brillo, la resistencia a la abrasión en húmedo y la
adhesividad.

Las carboxidiaminas se describen en WO2014/003969 y son capaces de actuar
como agentes neutralizantes de bajo VOC en pinturas, recubrimientos y productos

de limpieza. Las carboxidiaminas, sin embargo, sólo pueden obtenerse mediante síntesis de varias etapas a partir de materias primas petroquímicas.

Los documentos EP 0614881, US 5449770 y US 2016962 describen técnicas para la preparación de glucaminas, a partir de la glucosa.

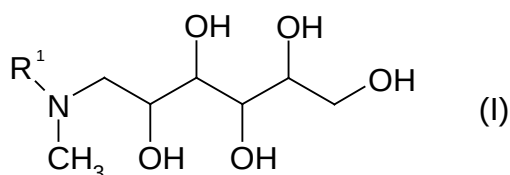
El documento EP 1676831 proporciona una descripción general de la preparación de dialquilglucaminas terciarias tales como dietilglucamina y de su uso como un agente tensioactivo en revestimientos acuosos, pero sin dar ningún ejemplo concreto.

El objeto de la presente invención consistió en encontrar aminos que se preparan a partir de materias primas renovables y que se pueden utilizar para regular el pH con el fin de permitir de este modo la producción de pinturas en emulsión acuosa. Las aminos deben, además, ser libres de VOC.

Sorprendentemente, se ha encontrado que esto es posible con aminos a base de glucosa como su materia prima renovable.

En consecuencia, la invención proporciona una dispersión que comprende

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



en la que R^1 es H, alquilo C₁-C₄, CH₂CH₂OH o CH₂CH(CH₃)OH,

(B) un aglutinante polimérico,

y

(C) agua.

5

La dispersión puede comprender además componentes habituales de las pinturas en emulsión acuosa. Los componentes habituales pueden incluir los siguientes: pigmentos, estando el término "pigmentos" relacionado con los pigmentos y sustancias de relleno en el sentido más amplio, y auxiliares. Los auxiliares pueden
10 incluir agentes humectantes y dispersantes, antiespumantes, biocidas, coalescentes y aditivos reológicos.

El compuesto (I) es una polihidroxi-amina en la que R^1 puede ser H, alquilo C_1-C_4 ,
15 CH_2CH_2OH o $CH_2CH(CH_3)OH$. Preferiblemente R^1 es H, metilo o CH_2CH_2OH . La unidad de polihidroxi es una hexosa, preferiblemente el epímero glucoso. El proceso para la preparación de la alquilglucamina en la fórmula (I) es bien conocida por la persona versada en el arte. Para los compuestos con $R = C_1-C_4$ alquilo por ejemplo, éste se lleva a cabo de acuerdo con la técnica indicada en el
20 documento EP-A-1676831, por alquilación reductora de N-alquilpolihidroxilaminas con aldehídos o cetonas en presencia de hidrógeno y un catalizador de metal de transición. La hidroxietil-, e hidroxipropil-N-metil-glucamina se pueden preparar por la reacción de N-metilglucamina con óxido de etileno u óxido de propileno, respectivamente, en solución acuosa. Los compuestos de la fórmula (I) se pueden
25 usar como sustancias puras o en forma de soluciones acuosas. Dado que las aminas terciarias, tales como dimetilglucamina, hidroxietil-, e hidroxipropil-N-metilglucamina no son muy susceptibles a la formación de nitrosaminas, estas se prefieren para las dispersiones de la invención.

Los aglutinantes poliméricos, el componente (B), son homo- o copolímeros de monómeros olefínicamente insaturados. Ejemplos de monómeros olefínicamente insaturados preferidos son:

- 5 - Los monómeros de vinilo, tales como ésteres carboxílicos de alcohol de vinilo, siendo ejemplos el acetato de vinilo, propionato de vinilo, éteres de vinilo de ácido isononanóico o de ácido isodecanóico, que también se conocen como ácidos versáticos C₉ y C₁₀,
- Las olefinas de arilo sustituidas, tales como estireno y estilbeno,
- 10 - Los ésteres de ácidos carboxílicos olefínicamente insaturados, tales como acrilato de metilo, acrilato de etilo y acrilato de propilo, acrilato de n-butilo, acrilato de isobutilo, acrilato de pentilo, acrilato de hexilo, acrilato de 2-etilhexilo, acrilato de tridecilo, acrilato de estearilo, acrilato de hidroxietilo, acrilato de hidroxipropilo y también los ésteres de ácido metacrílico
- 15 correspondientes,
- Los ésteres dicarboxílicos olefínicamente insaturados, tales como maleato de dimetilo, maleato de dietilo, maleato de dipropilo, maleato de dibutilo, maleato de dipentilo, maleato de dihexilo y maleato de di-2-etilhexilo,
- Los ácidos carboxílicos olefínicamente insaturados y los ácidos
- 20 dicarboxílicos, tales como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido maléico y ácido fumárico y sus sales de sodio, potasio y sales de amonio,
- Los ácidos sulfónicos olefínicamente insaturados y los ácidos fosfónicos y sus sales de metales alcalinos y sales de amonio, tales como ácido vinil
- 25 sulfónico, ácido vinil fosfónico, ácido acrilamidometilpropano sulfónico y sus sales de metales alcalinos y sales de amonio, sales de amonio de alquilo y sales de amonio de hidroxialquilo, ácido alilsulfónico y sus sales de metal alcalino y sales de amonio, ácido acrililoxietilfosfonico y sus sales de amonio y sales de metal alcalino y también los derivados de ácido metacrílico
- 30 correspondientes,

- Las aminas, sales de amonio, nitrilos y amidas, tales como acrilato de dimetilaminoetilo, halogenuros acrilolioxietiltrimetilamonio, acrilonitrilo, acrilamida, metacrilamida, N-metilacrilamida, N-etilacrilamida, N-propilacrilamida, N-metilolacrilamida y también los derivados del ácido metacrílico correspondientes y vinilmetilacetamida.

El agua, el componente (C), utilizada para la preparación de las dispersiones acuosas de la invención se emplea preferiblemente en forma de agua destilada o desionizada. También se puede usar agua potable (agua de la red) y/o agua de origen natural.

Los pigmentos adecuados son pigmentos orgánicos o inorgánicos, de color blanco o cromáticos, divididos finamente o una mezcla de éstos pigmentos.

Como una selección de ejemplo de pigmentos orgánicos particularmente preferidos, están los pigmentos negro de carbón, tales como los negros de gas o negros de horno; los pigmentos monoazo y disazo, más particularmente los Pigmentos del Colour Index: 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 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 AS β -naftol y naftol, más particularmente los pigmentos del Colour Index: 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 azo barnizados y
5 pigmentos de complejos metálicos, más en particular los pigmentos del Colour Index: 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 bencimidazolina, más particularmente los Pigmentos del Colour Index: Pigmento Amarillo 120, Pigmento Amarillo 151, Pigmento Amarillo 154, Pigmento
10 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 isoindolinona y de isoindolina, más en particular los pigmentos del Colour Index: Pigmento Amarillo 139 o Pigmento
15 Amarillo 173; Pigmentos de ftalocianina, más en particular los pigmentos del Colour Index: 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; los Pigmentos antantrona, antraquinona, quinacridona, dioxazina, indantrona, perileno, perinona y tioíndigo, más
20 particularmente los pigmentos del Colour Index: 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 triarilcarbonio, más en particular los pigmentos del Colour
25 Index: Pigmento Rojo 169, Pigmento Azul 56 o Pigmento Azul 61.

Como ejemplos de pigmentos inorgánicos adecuados están los dióxidos de titanio, sulfuros de zinc, óxidos de zinc, óxidos de hierro, magnetitas, óxidos de hierro y
30 manganeso, óxidos de cromo, azul de ultramar, óxidos de níquel o cromo antimonio y titanio, rutilos de manganeso y titanio, óxidos de cobalto, óxidos

mixtos de cobalto y aluminio, pigmentos de fase mixta de rutilo, sulfuros de las tierras raras, espinelas de cobalto con níquel y zinc, espinelas con base en hierro y cromo con cobre, zinc y manganeso, vanadatos de bismuto y también pigmentos extensores; se hace uso especial, de los pigmentos de Colour Index: Pigmento 5 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 y el pigmento Blanco 6; carbonatos de calcio también referidos como rellenos, tales como tiza de origen natural y carbonato de calcio precipitado, dolomita, dióxido de 10 silicio natural (cuarzo finamente molido), silicas pirogénicas y precipitadas, tierra de diatomeas (kieselguhr), óxidos de aluminio, hidróxidos de aluminio, talco, caolín, mica (silicato hidratado de potasio y aluminio), sulfatos de bario tales como largueros pesados de origen natural y Blanc Fixe precipitado. Se da preferencia también frecuentemente al uso de mezclas de pigmentos inorgánicos. Igualmetne 15 se utilizan con frecuencia mezclas de pigmentos orgánicos con pigmentos inorgánicos.

Los agentes humectantes y agentes dispersantes adecuados son preferiblemente sales de poliácrlato, copolímeros de acrilato y copolímeros de MAA, etoxilatos de 20 alquilfenol y sustitutos de etoxilato de alquilfenol, tales como derivados Guerbet, derivados de ácidos grasos y de alcoholes grasos, más particularmente sus alcóxilatos y también los homopolímeros EO/PO y copolímeros de bloque y éteres de polisiloxano.

25 Los antiespumantes adecuados son preferiblemente antiespumantes de aceite mineral y emulsiones de los mismos, antiespumantes de aceite de silicona y emulsiones de aceite de silicona, polialquilenoglicoles, ésteres de ácidos graso polialquilenoglicol, ácidos grasos, alcoholes superiores, ésteres de ácido fosfórico, sílica modificada hidrofóticamente, triestearato de aluminio, ceras de polietileno y 30 ceras de amida.

Los biocidas adecuados para la prevención de la multiplicación incontrolada de bacterias, algas y hongos son formaldehído, compuestos donantes de formaldehído, metilisotiazolinona, clorometilisotiazolinona, bencisotiazolinona, 5 bronopol, dibromodicianonabutano y dióxido de titanio recubierto con cloruro de plata.

Los coalescentes adecuados son ésteres y cetonas tales como benzoatos y butiratos y también alcoholes de éter y glicoles. Los coalescentes particulares 10 incluyen monoisobutirato de 2,2,4-trimetilpentano-1,3-diol, butilglicol, butildiglicol, butilo dipropilenoglicol, éter butílico de propilenoglicol y éter butílico de dipropilenoglicol.

Los aditivos reológicos adecuados como agentes para la regulación de la 15 viscosidad son, por ejemplo, derivados de almidón y derivados de celulosa y espesantes de uretano etoxilado hidrofóbicamente modificado (HEUR), espesantes de acrilato hinchable en álcali, espesantes de acrilato hidrofóbicamente modificados, polímeros del ácido acrilamidometilpropano sulfónico o sílice de pirólisis.

20

Una revisión de los auxiliares comunes es proporcionada por Wernfried Heilen et al., en "Additive für wässrige Lacksysteme" [Additives for aqueous paint systems], publicada por Vincentz Network, 2009.

25 Un objeto adicional de la invención es un método para reducir la separación de fases de las dispersiones entre la fase acuosa y la fase sólida, conocida por el experto en la técnica como sinéresis, disolviendo el compuesto de la fórmula (I) y opcionalmente coalescentes, antiespumantes, biocidas, aditivos reológicos y también agentes humectantes y/o dispersantes en el agua. Si se necesitan 30 pigmentos, éstos se dispersan para tal fin bajo alto esfuerzo cortante. La

composición resultante se agita posteriormente junto con un aglutinante polimérico y opcionalmente con otras sustancias auxiliares, a una baja velocidad de cizallamiento. Un ensamblaje dispersante utilizado para este fin puede comprender mecanismos agitadores, disolvedores, mezcladores de alta velocidad o aparatos de amasado, preferiblemente un disolvedor con agitador de diente de sierra. La producción mencionada anteriormente puede tener lugar a temperaturas de 0 a 100°C, de manera útil de 10 a 70°C, preferiblemente de 20 a 40°C.

El compuesto de la fórmula (I) está presente preferiblemente en una concentración de 0,01% a 10%, más particularmente 0,01% a 5,0%, especialmente 0,01% a 1,0%.

El método también se puede utilizar, además, para ajustar el pH. Para ello, tanto al inicio y también durante la dispersión y la operación de formulación se puede agregar una cantidad suficiente del compuesto de la fórmula (I) a la dispersión para dar un pH de entre 7 y 11.

Una cualidad particular de la dispersión de la invención es la contribución del compuesto de la fórmula (I) libre de VOC y de bajo olor a toda la formulación.

Las dispersiones de la invención son adecuadas para la producción de revestimientos de todo tipo. Las dispersiones de la invención son especialmente adecuadas para la producción de recubrimientos de colores y pinturas de emulsión, barnices a base de dispersión y adhesivos sensibles a la presión.

Ejemplos

Los porcentajes en esta descripción son porcentajes en peso, con base en el peso de la composición total, a menos que se indique lo contrario.

Ejemplos 1-5 (ejemplos comparativos) y los ejemplos 6-7 en pintura de acetato de vinilo-VeoVa acrilato:

En esta serie comparativa, la solución amoniacal y las aminos dietanolamina comercial (DEA), trietanolamina (TEA), ciclohexidietanolamina (Ciclohexil amina etoxilato con 2EO, Clariant) y 2-amino-2-metil-1-propanol (AMP-95, Dow) se compararon con N- metilglucamina (NMG) y dimetilglucamina (DMG). Las composiciones de las pinturas utilizadas fueron las siguientes, las aminos se utilizan equimolarmente:

10

Tabla 1: Composición de las pinturas de acetato de vinilo-VeoVa acrilato % en peso

	Componente	1(C)	2(C)	3(C)	4(C)	5(C)	6	7
1	Agua	29,0	28,9	28,9	28,8	29,0	28,8	28,5
2	NH ₃ (25% en agua)	0,1						
	DEA		0,2					
	TEA			0,2				
	Etoxilato de ciclohexil amina con 2EO				0,3			
	AMP-95					0,1		
	NMG						0,3	
	DMG (50% en agua)							0,6
3	Hexametafosfato de sodio (dispersante)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Bermocoll® EHM 200 (espesante)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
5	Texanol® (coalescente)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
6	Dowanol® DPnB (coalescente)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
7	Mezcla de aceites minerales parafínicos y componentes hidrófobos. Contiene silicona(antiespumante)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
8	Dispersión acuosa de copolímero no plastificado a base de ésteres de ácido acrílico y metacrílico (agente humectante)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
9	1, 2 benzisotiazol - 3 (2H) - ona y 2 -	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

	metil - 2H - isotiazol - 3 - ona (biocida)							
10	Finntalc® M 20 SL (relleno)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
11	Mica® TF (relleno)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
12	Omyacarb® 10 – AV (relleno)	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
13	Omyacarb® extra – CL (relleno)	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
14	Dioxido de titanio(pigmento)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
15	Agua	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
16	Mowilith® DM 2452, 50% (aglutinante)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
17	Poliuretano no iónico en butil triglicol / agua, sin VOC (1:9 en agua) (modificador de reología)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
18	Agitan® 282 (antiespumante)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Total	100	100	100	100	100	100	100
	PVC	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3
	Contenido de sólidos	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0

Los componentes 1-14 se dispersaron a temperatura ambiente mediante una adición sucesiva a alta velocidad de cizallamiento por medio de un disolvedor de Getzmann con un agitador de diente de sierra. A continuación, los componentes 15-18 se agitaron a una velocidad de cizallamiento baja.

Ejemplos 8-12 (ejemplos comparativos) y los ejemplos 13-14 en pintura de estireno-acrilato:

10 **Tabla 2: Composición de las pinturas de estireno-acrilato en % en peso**

	Componente	8 (V)	9 (V)	10 (V)	11 (V)	12 (V)	13	14
1	Agua	25,5	25,4	25,4	25,3	25,5	25,3	24,9
2	NH ₃ (25% en agua)	0,1						
	DEA		0,2					
	TEA			0,2				
	etoxilato de ciclohexil amina con 2EO				0,3			

	AMP-95					0,1		
	NMG						0,3	
	DMG (50% en agua)							0,6
3	Hexametáfosfato de sodio (dispersante)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Polisacárido (espesante)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
5	Copolímero de bloques EO / PO no iónico (dispersante)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
6	Texanol® (coalescente)	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
7	Mezcla de aceites minerales parafínicos y componentes hidrófobos. Contiene silicona (antiespumante)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
8	Dispersión acuosa de copolímero no plastificado a base de ésteres de ácido acrílico y metacrílico (agente humectante)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
9	1, 2 benzisotiazol - 3 (2H) - ona y 2 - metil - 2H - isotiazol - 3 - ona (biocida)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
12	Carbonato de calcio(relleno)	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
14	Dioxido de titanio(pigmento)	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
15	Agua	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
16	Solución al 30% de un ácido poliacrílico, neutralizada con amoniaco(aglutinante)	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2
17	Poliuretano no iónico en butil triglicol / agua, sin VOC (1:9 en agua) (modificador de reología)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Total	100	100	100	100	100	100	100
	PVC	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8
	Contenido de sólidos	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1

Los componentes 1-14 se dispersaron mediante la adición sucesiva a alta velocidad de cizallamiento. A continuación, los componentes 15-18 se agitaron a bajas velocidades de cizallamiento.

- 5 Las pinturas fueron evaluadas en cuando a pH, viscosidad, estabilidad de congelación-descongelación y abrasión en húmedo. Para simular la estabilidad de almacenamiento, la pintura fue almacenada a 60°C durante una semana y se evaluó la sinéresis, el pH y la viscosidad. Se determinaron los parámetros de la siguiente manera.

10

El pH se determinó utilizando un electrodo de pH de Knick (SE 100N) después de la formulación de la pintura y después de una semana a 60°C.

La viscosidad se determinó en un Haake Viscotester 550 de ThermoScientific.

15

La resistencia a la abrasión en húmedo se determinó de acuerdo con las normas DIN EN ISO 11998 y DIN EN 13300 en una película de pintura de 200 µm después secarse a temperatura ambiente durante una semana.

- 20 Para la determinación de la estabilidad a la congelación-descongelación, se congelo una muestra de pintura a -18°C y después se descongeló de nuevo. Este proceso se repitió mientras no fuera evidente un daño permanente. Se hizo una evaluación del número de ciclos de la estabilidad de congelación-descongelación.

- 25 Para la determinación de la sinéresis, se introdujo la misma cantidad de pintura en un recipiente con escala de nivel de llenado. La cantidad de agua separada después del almacenamiento a 60°C durante una semana fue leída y documentada como un porcentaje de la cantidad de pintura.

Tabla 3: Resultados de las investigaciones realizadas en los ejemplos 1-7

Ejemplo	pH		Viscosidad 1/2s [mPas]		Viscosidad 1/60s [mPas]		Viscosidad 1/200s [mPas]		Abrasión en húmedo		Estabilidad en ciclos de congelamien to- descongela miento	Sinéresis [%]
	Inicial	1 semana a 60°C	Inicial	1 semana a 60°C	Inicial	1 semana a 60°C	Inicial	1 semana a 60°C	Perdida promedio del espesor de la película [μm]	Clase de Abrasión		
1	9,4	9,1	5591	6301	3017	3701	1565	1774	77,2	3	0	5,0
2	9,2	8,9	5058	6505	3122	2822	1617	1426	65,0	3	0	4,0
3	9,0	8,7	7128	6682	3602	3339	1984	1833	64,4	3	0	5,0
4	9,3	9,1	7240	10782	3122	5012	1705	2676	74,7	3	0	6,0
5	9,6	9,1	7266	5606	2910	3036	1516	1508	80,3	3	0	4,5
6	9,5	9,1	7615	6177	2860	3008	1515	1492	87,8	3	0	2,5
7	9,3	8,9	6951	5401	2872	2897	1529	1473	99,5	3	0	1,5

Tabla 4: Resultados de las investigaciones de rendimiento de los Ejemplos 8 a 14

Ejemplo	pH		Viscosidad 1/2s [mPas]		Viscosidad 1/60s [mPas]		Viscosidad 1/200s [mPas]		Abrasión en húmedo		Estabilida d en ciclos de congelami ento- descongel amiento	Sinéresis [%]
	Inicial	1 semana a 60°C	Inicial	1 semana a 60°C	Inicial	1 semana a 60°C	Inicial	1 semana a 60°C	Perdida promedio del espesor de la película [μm]	Clase de Abrasión		
8	8,2	8,1	10140	5606	1244	973	593	466	11,6	2	2	35
9	8,7	8,5	11316	9825	1294	893	404	612	10,6	2	2	35
10	8,4	8,4	10569	10654	1281	1108	603	494	9,0	2	2	35
11	8,5	8,4	11865	8275	1287	892	611	434	11,5	2	2	30
12	8,7	8,5	9535	6487	1202	844	572	416	13,4	2	2	30
13	8,7	8,5	13010	8031	1399	757	661	360	13,9	2	2	20
14	8,6	8,4	12760	6145	1397	690	667	337	12,2	2	2	18

Se encontró que por medio de la adición de las aminos en todos los casos la pintura tenía un pH de 8-10. Los resultados de las Tablas 3 y 4, por otra parte, muestran que la pintura tiene un perfil comparable de propiedades en relación a la viscosidad, la abrasión en húmedo y la estabilidad de congelación-descongelación. En lo que se refiere a la sinéresis, se observa que NMG y DMG reducen significativamente la sinéresis frente a las aminos comparativas.

El contenido de VOC de las aminos se determinó de acuerdo con DIN EN ISO 17895 para un contenido de VOC de 0,1% a 15% y de acuerdo con DIN EN ISO 11890-2 para un contenido de VOC de 0,01% a 0,1%. El olor de las muestras se determinó por medios olfatorios. En la Tabla 5 se resume el contenido de VOC y el olor del amoniaco y aminos comparativas, monoetanolamina (MEA), DEA, TEA, AMP-95 y Ciclohexil amina etoxilato con 2EO y también de las aminos inventivas NMG y DMG.

Tabla 5: Olor y contenido VOC de las aminos descritas.

Aminos	VOC [%]	Método	Olor
NH ₃	-	-	Acre
MEA	> 15	DIN 11890-2	Como a pescado/acre
DEA	> 15	DIN 11890-2	Débilmente a pescado
TEA	< 0,01	DIN 17895	Como a pescado
Etoxilato de ciclohexil amina con 2EO	3,1	DIN 11890-2	Como a pescado
AMP-95	> 15	DIN 11890-2	Como a pescado/acre
NMG	< 0,01	DIN 17895	Inoloro
DMG	< 0,01	DIN 17895	Inoloro