

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 900**

51 Int. Cl.:
C08K 5/00 (2006.01)
C08K 5/053 (2006.01)
C08L 23/08 (2006.01)
C04B 24/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07118690 .2**
96 Fecha de presentación: **17.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1916275**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.04.2008**

54 Título: **Composiciones de polvos para dispersión que contienen agentes tensioactivos gemelos**

30 Prioridad:
25.10.2006 DE 102006050336

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.10.2012

73 Titular/es:
**WACKER CHEMIE AG
HANNS-SEIDEL-PLATZ 4
81737 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:
Killat, Marion

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 387 900 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

Composiciones de polvos para dispersión que contienen agentes tensioactivos gemelos

El invento se refiere a unas composiciones de polvos para dispersión redispersables en agua, que contienen agentes tensioactivos gemelos, a unos procedimientos para su producción, así como a su utilización en materiales de construcción, en particular en masas de emplastecido de suelos y pavimentos espontáneamente igualables.

Unos materiales polimerizados constituidos sobre la base de ésteres vinílicos, cloruros de vinilo, monómeros de (met)acrilatos, estireno, butadieno y etileno se emplean en numerosos usos sobre todo en forma de sus dispersiones acuosas o de polvos poliméricos redispersables en agua, por ejemplo como agentes de revestimiento o agentes adhesivos para los más diferentes sustratos. En masas de materiales de construcción, constituidas por ejemplo sobre la base de un cemento o yeso, se emplean unos polvos para dispersión estabilizados con coloides protectores para el mejoramiento de la adhesión, de la estabilidad frente a la abrasión, de la resistencia a los arañazos o de la resistencia a la tracción con flexión (Tonindustrie-Zeitung [Revista de la industria de las arcillas], 1985, 9, página 698). Tales polvos para dispersión se describen por ejemplo en el documento de solicitud de patente alemana DE-A 2049114 y se producen mediante desecación por atomización de dispersiones poliméricas acuosas mediando adición de un poli(alcohol vinílico) y de otros aditivos. Los polvos bien capaces de corrimiento, obtenibles de esta manera, con unos tamaños de partículas comprendidos entre 10 y 250 μm , se redispersan en agua para formar de nuevo para formar dispersiones con unos tamaños de partículas comprendidos entre 0,1 y 5 μm . Tales redispersiones deben permanecer estables durante un prolongado periodo de tiempo para tener una posibilidad de empleo en los usos antes mencionados, es decir no deben tender a la sedimentación.

Un importante sector de empleo para los polvos para dispersión lo constituyen las masas de emplastecido de suelos espontáneamente igualables, que fraguan hidráulicamente. Tales masas de emplastecido de suelos son conocidas a partir de los documentos DE-A 3028559 y DE-A 10061410 y se componen por lo general de un cemento o de mezclas de diferentes cementos, de combinaciones de materiales de carga cuidadosamente adaptadas, de polvos para dispersión, de agentes licuadores y eventualmente de otros aditivos. Las masas de emplastecido de suelos espontáneamente igualables se suministran por lo general como morteros secos al sitio de construcción, allí se agitan sencillamente con agua y se esparcen sobre el suelo. La capa aplicada se iguala para dar una superficie lisa, que o bien sirve directamente como capa útil o como un sustrato para ulteriores revestimientos. En este caso se puede llegar en particular a problemas en el caso de la aplicación de capas más gruesas. Junto a la superficie de la capa aplicada se forman irregularidades tales como cráteres, punciones de agujas o inclusiones de aire, que constituyen en el caso de someterse a una carga constituyen superficies de ataque para una abrasión aumentada. Para solventar estos defectos se necesita una elaboración posterior de la superficie.

Con el fin de impedir la aparición de tales irregularidades se emplearon hasta ahora ciertos aditivos. Así, en el documento de solicitud de patente europea EP-A 477900 se recomienda el empleo de unos copolímeros plenamente saponificados a base de ésteres 1-alkil-vinílicos y ésteres vinílicos. Sin embargo, tales aditivos se producen de un modo costoso, lo cual constituye económicamente una considerable desventaja para correspondientes formulaciones de polvos para dispersión.

En el documento de patente europea EP-B 1133456 se describe una vía alternativa de resolución del problema con un polvo para dispersión constituido sobre la base de un material polimerizado a base de un compuesto vinil-aromático y de un compuesto 1,3-diénico. En el caso de la polimerización de estos monómeros resultan no obstante unos productos secundarios volátiles (compuestos de Diels-Alder), que no se pueden eliminar totalmente durante el proceso de producción y por consiguiente se ponen en libertad en el período de tiempo sucesivo durante la utilización de los polvos para dispersión o de los productos derivados consiguientes de los polvos para dispersión. Esto conduce a una fuerte molestia por olores. En particular en el caso de un uso en grandes superficies como masas de emplastecido de suelos, esto constituye una gran desventaja.

El documento EP-A-0 731 128 describe la utilización del tetrametildecinodiol (Surfynol® 104) como agente tensioactivo en el caso de la producción de polvos poliméricos redispersables en agua. Los polvos poliméricos encuentran uso, entre otras cosas, como agentes de modificación para cementos.

Ante estos antecedentes la misión consistió en poner a disposición unas composiciones alternativas de polvos para dispersión, que en el caso de su utilización en usos de materiales de construcción, en particular en masas de emplastecido de suelos o pavimentos espontáneamente igualables, contrarrestan la aparición de irregularidades, cráteres o punciones de agujas sobre la superficie de la capa aplicada así como contrarrestan la aparición de inclusiones de aire en la capa aplicada.

Son objeto del invento unas composiciones de polvos para dispersión redispersables en agua, constituidas sobre la base de materiales polimerizados de uno o varios monómeros etilénicamente insaturados, que contienen uno o varios agentes tensioactivos gemelos y unos coloides protectores.

Los agentes tensioactivos gemelos son una clase especial de agentes tensioactivos. Un agente tensioactivo gemelo se compone de dos grupos de cabeza hidrófilos, que están unidos a través de un grupo espaciador y llevan en cada caso un grupo de cola, que en la mayor parte de los casos es hidrófobo.

5 Los agentes tensioactivos gemelos ofrecen una serie de ventajas frente a los habituales agentes tensioactivos, en los cuales solamente un grupo de cabeza hidrófilo está unido a un grupo de cola hidrófobo. Los agentes tensioactivos gemelos se emplean como agentes antiespumantes o agentes tensioactivos particularmente en revestimientos basados en agua de cualquier tipo (JCT Research, Vol. 3, nº 1, páginas 77-85, 2006; documento de patente de los EE.UU, US 3325425; y documentos DE-A 10326127, DE-A 102004047118 o DE-A 19535833).

10 Unos agentes tensioactivos gemelos preferidos son unos derivados de alquinos que contienen dos grupos alcohólicos. Unos preferidos agentes tensioactivos gemelos son también unos derivados de alquinoles, en los que uno o ambos de los grupos alcohólicos está(n) sustituido(s) con radicales de poli(etilenglicoles). Unos agentes tensioactivos gemelos preferidos son también unos productos de reacción de epóxidos con derivados de alquinoles, pudiendo uno o ambos de los grupos alcohólicos de los derivados de alquinoles haber sido transformados con epóxidos.

Unos agentes tensioactivos gemelos especialmente preferidos son unos alquinos de la fórmula general (1)



representando

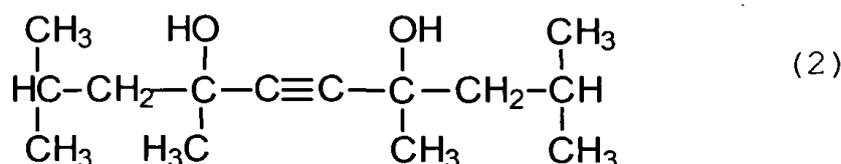
20 **R** y **R¹** en cada caso un radical alquilo, arilo o alcoialquilo con 1 a 10 átomos de carbono, en cada caso lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, y

R² un átomo de hidrógeno o una cadena de poli(etilenglicol) de la fórmula $(-CH_2-CH_2-O)_n-CH_2-CH_2-OH$ con **n** = de 0 a 50.

25 Todos los símbolos precedentes de la fórmula general (1) tienen sus significados en cada caso independientemente unos de otros.

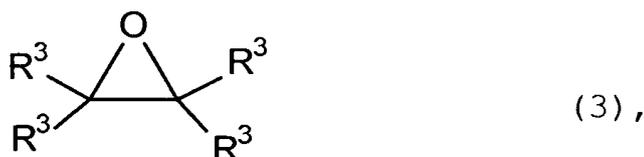
De manera preferida, **R** significa un radical hidrocarbilo con 1 hasta 6 átomos de carbono, en particular isobutilo, butilo o propilo. De manera preferida, **R¹** significa un radical hidrocarbilo con 1 hasta 6 átomos de carbono, en particular metilo o etilo. De manera preferida, **R²** representa un átomo de hidrógeno,

30 Un agente tensioactivo gemelo sumamente preferido es el alquinoles de la fórmula (2) que es conocido también como Surfynol® 104 (nombre comercial de la entidad Air Products).



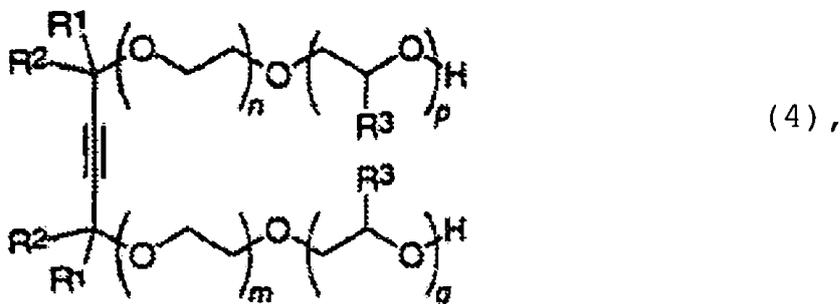
Unos agentes tensioactivos gemelos especialmente preferidos son también unos productos de reacción de epóxidos con alquinos de la fórmula general (1), representando **R²** en cada caso un átomo de hidrógeno y pudiendo uno o ambos de los grupos alcohólicos haber sido transformados con epóxidos.

35 Unos agentes tensioactivos gemelos muy especialmente preferidos son unos productos de reacción de epóxidos de la fórmula general (3),



40 representando los radicales **R³**, independientemente unos de otros, átomos de hidrógeno o radicales alquilo con 1 a 10 átomos de carbono, lineales o ramificados, sustituidos o sin sustituir, con el derivado de alquinoles de la fórmula (2), pudiendo uno o ambos de los grupos alcohólicos del derivado de alquinoles de la fórmula (2) haber sido transformados con epóxidos de la fórmula general (3).

Unos agentes tensioactivos gemelos especialmente preferidos son también unos derivados de alquinoxidol de la fórmula general (4)



representando

- 5 **R¹** un átomo de hidrógeno o un radical alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono, lineal, ramificado o cíclico,
R² un radical alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono, lineal, ramificado o cíclico,
R³ un átomo de hidrógeno o un radical -CH₂OR⁴,
R⁴ un radical alquilo, alquenoilo, arilo o aralquilo con 2 hasta 30 átomos de carbono lineal, ramificado o cíclico, y
 10 adoptando **(n+m)** un valor promedio de 1 a 100 y
(p+q) un valor promedio de 0,5 hasta 5.

De manera preferida, en la fórmula general (4) **R¹** representa un radical metilo y **R²** representa un radical alquilo con 1 hasta 6 átomos de carbono lineal, ramificado o cíclico. De manera especialmente preferida, **R¹** representa un radical metilo y **R²** representa un radical alquilo con 4 hasta 5 átomos de carbono lineal, ramificado o cíclico. De manera sumamente preferida, **R²** representa un radical isobutilo o isoamilo.

- 15 **R⁴** representa en la fórmula general (4) de manera preferida un radical alquilo, alquenoilo, arilo o aralquilo con 2 hasta 30 átomos de carbono lineal, ramificado o cíclico, de manera especialmente preferida un radical alquilo, alquenoilo, arilo o aralquilo con 4 hasta 12 átomos de carbono lineal, ramificado o cíclico. Ejemplos de radicales **R⁴** preferidos son radicales etilo, butilo, hexilo, octilo, 2-etilhexilo, dodecilo, octadecilo, fenilo o cresilo. Ejemplos de radicales **R⁴** especialmente preferidos son radicales butilo, 2-etilhexilo o dodecilo.
 20 **(n+m)** adoptan de manera preferida unos valores de 1 a 50, de manera especialmente preferida unos valores de 10 a 30.
(p+q) adoptan de manera preferida unos valores de 1 a 3, de manera especialmente preferida un valor de 2.

- 25 Un agente tensioactivo gemelo de la fórmula (4) sumamente preferido, es el producto de reacción que resulta por reacción de dos equivalentes del [[(2-etilhexil)oxi]metil] oxirano con un poli(etilenglicol)éter con un equivalente de un alquinoxidol de la fórmula (2). El producto de reacción mencionado en último término es conocido también bajo el nombre de Surfynol® MD-20 (nombre comercial de la entidad Air Products).

- 30 La proporción de los agentes tensioactivos gemelos en el peso total de las composiciones de polvos para dispersión es de 0,01 a 5,00 % en peso, de manera preferida de 0,1 a 2,0 % en peso, de manera especialmente preferida de 0,1 a 0,8 % en peso.

- 35 Unos materiales polimerizados de base preferidos para las composiciones de polvos para dispersión redispersables en agua son los constituidos sobre la base de uno o varios monómeros etilénicamente insaturados, seleccionados entre el conjunto que comprende ésteres vinílicos de ácidos carboxílicos con 1 hasta 15 átomos de C, ésteres de ácido metacrílico o ésteres de ácido acrílico de ácidos carboxílicos con alcoholes no ramificados o ramificados con 1 hasta 15 átomos de C, olefinas o dienos, compuestos vinil-aromáticos o halogenuros de vinilo.

Unos preferidos ésteres vinílicos son acetato de vinilo, propionato de vinilo, butirato de vinilo, hexanoato de vinil-2-etilo, laurato de vinilo, acetato de 1-metilvinilo, pivalato de vinilo y ésteres vinílicos de ácidos monocarboxílicos ramificados en posición α con 5 hasta 13 átomos de C, por ejemplo VeoVa9R o VeoVa10R (nombres comerciales de la entidad Shell). Es especialmente preferido el acetato de vinilo.

- 40 Unos preferidos ésteres de ácido metacrílico o ésteres de ácido acrílico son ésteres de alcoholes no ramificados o ramificados con 1 hasta 15 átomos de C, tales como acrilato de metilo, metacrilato de metilo, acrilato de etilo, metacrilato de etilo, acrilato de propilo, metacrilato de propilo, acrilato de n-butilo, metacrilato de n-butilo, acrilato de 2-etilhexilo, acrilato de norbornilo. Son especialmente preferidos el acrilato de metilo, el metacrilato de metilo, el acrilato de n-butilo y el acrilato de 2-etilhexilo.

- 45 Unas olefinas o unos compuestos diénicos preferidas/os son etileno, propileno y 1,3-butadieno. Unos preferidos compuestos vinil-aromáticos son estireno y vinil-tolueno. Un preferido halogenuro de vinilo es cloruro de vinilo.

Eventualmente se pueden copolimerizar todavía de 0,05 a 50 % en peso, de manera preferida de 1 a 10 % en peso, referido al peso total del material polimerizado de base, de unos monómeros auxiliares. Ejemplos de monómeros auxiliares son ácidos mono- y dicarboxílicos etilénicamente insaturados, de manera preferida ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido fumárico y ácido maleico; amidas y nitrilos de ácidos carboxílicos etilénicamente insaturados, de manera preferida acrilamida y acrilonitrilo; mono- y diésteres del ácido fumárico y del ácido maleico tales como los ésteres dietílico y diisopropílico, así como el anhídrido de ácido maleico, ácidos sulfónicos etilénicamente insaturados o respectivamente sus sales, de manera preferida ácido vinil-sulfónico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropano-sulfónico. Otros ejemplos son unos comonómeros previamente reticulables tales como unos comonómeros insaturados etilénicamente múltiples veces, por ejemplo adipato de divinilo, maleato de dialilo, metacrilato de alilo o cianurato de trialilo, o unos comonómeros posteriormente reticulables, por ejemplo el ácido acrilamido-glicólico (AGA), el éster metílico del ácido metacrilamido-glicólico (MAGME), la N-metilol-acrilamida (NMA), la N-metilol-metacrilamida (NMMA), el N-metilol-carbamato de alilo, éteres alquílicos tales como el isobutoxi éter o ésteres de la N-metilol-acrilamida, de la N-metilol-metacrilamida y del N-metilol-carbamato de alilo. Son apropiados también unos comonómeros con funciones de epóxido tales como metacrilato de glicidilo y acrilato de glicidilo. Otros ejemplos son unos comonómeros con funciones que contienen silicio, tales como acriloxipropil-tri(alcoxi)- y metacriloxipropil-tri(alcoxi)-silanos, vinil-trialcoxi-silanos y vinil-metil-dialcoxi-silanos, pudiendo estar contenidos como grupos alcoxi, por ejemplo, radicales metoxi-, etoxi- y etoxi-propilenglicol-éter. Se han de mencionar también monómeros con grupos hidroxilo o CO, por ejemplo ésteres hidroxialquílicos de ácido metacrílico y de ácido acrílico tales como el acrilato o metacrilato de hidroxietilo, hidroxipropilo o hidroxibutilo así como unos compuestos tales como diacetona-acrilamida y acrilato o metacrilato de acetil-acetoxietilo.

Otros ejemplos son también éteres vinílicos tales como el metil-, etil- o isobutil-éter vinílico.

Ejemplos de apropiados materiales homopolimerizados y polimerizados mixtos son materiales homopolimerizados de acetato de vinilo, materiales polimerizados mixtos de acetato de vinilo con etileno, materiales polimerizados mixtos de acetato de vinilo con etileno y con uno o varios otros ésteres vinílicos, materiales polimerizados mixtos de acetato de vinilo con etileno y ésteres de ácido acrílico, materiales polimerizados mixtos de acetato de vinilo con etileno y cloruro de vinilo, materiales copolimerizados de estireno y ésteres de ácido acrílico, materiales copolimerizados de estireno y 1,3-butadieno.

Se prefieren unos materiales homopolimerizados de acetato de vinilo; materiales polimerizados mixtos de acetato de vinilo con 1 hasta 40 % en peso de etileno, materiales copolimerizados mixtos de acetato de vinilo con 1 hasta 40 % en peso de etileno y 1 hasta 50 % en peso de uno o varios otros comonómeros tomados del conjunto de los ésteres vinílicos con 1 hasta 12 átomos de C en el radical de ácido carboxílico, tales como propionato de vinilo, laurato de vinilo, ésteres vinílicos de ácidos carboxílicos ramificados en posición alfa con 5 hasta 13 átomos de C tales como VeoVa9R, VeoVa10R, VeoVa11R; materiales polimerizados mixtos de acetato de vinilo, de 1 a 40 % en peso de etileno y de manera preferida de 1 a 60 % en peso de ésteres con ácido acrílico de alcoholes con 1 hasta 15 átomos de C no ramificados o ramificados, en particular acrilato de n-butilo o acrilato de 2-etilhexilo, y materiales polimerizados mixtos con 30 hasta 75 % en peso de acetato de vinilo, 1 hasta 30 % en peso de laurato de vinilo o ésteres vinílicos de un ácido carboxílico ramificado en posición alfa con 5 hasta 13 átomos de C, así como 1 a 30 % en peso de ésteres con ácido acrílico de alcoholes no ramificados o ramificados con 1 hasta 15 átomos de C, en particular acrilato de n-butilo o acrilato de 2-etilhexilo, que pueden contener todavía de 1 a 40 % en peso de etileno; materiales polimerizados mixtos con acetato de vinilo, 1 a 40 % en peso de etileno y 1 a 60 % en peso de cloruro de vinilo; pudiendo los materiales polimerizados contener en cada caso todavía los mencionados monómeros auxiliares en las cantidades mencionadas, y sumándose los datos en % en peso cada vez hasta llegar a 100 % en peso.

Se prefieren también unos materiales polimerizados de ésteres de ácidos (met)acrílicos, tales como materiales polimerizados mixtos de acrilato de n-butilo o acrilato de 2-etilhexilo o materiales copolimerizados de metacrilato de metilo con acrilato de n-butilo y/o acrilato de 2-etilhexilo y eventualmente etileno; materiales copolimerizados de estireno y ésteres de ácido acrílico con uno o varios monómeros tomados del conjunto formado por acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de propilo, acrilato de n-butilo, acrilato de 2-etilhexilo; materiales copolimerizados de acetato de vinilo y ésteres de ácido acrílico con uno o varios monómeros tomados del conjunto formado por acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de propilo, acrilato de n-butilo, acrilato de 2-etilhexilo y eventualmente etileno; materiales copolimerizados de estireno y 1,3-butadieno; pudiendo contener los materiales copolimerizados todavía los monómeros auxiliares mencionados en las cantidades mencionadas y sumándose los datos en % en peso cada vez hasta llegar a 100 % en peso.

La elección de los monómeros o respectivamente la elección de las proporciones ponderales de los comonómeros se efectúa en tal caso de una manera tal que en general resulte una temperatura de transición vítrea T_g de -50°C a $+50^\circ\text{C}$, de manera preferida de -30°C a $+40^\circ\text{C}$. La temperatura de transición vítrea T_g de los materiales polimerizados se puede determinar de manera conocida mediante calorimetría de barrido diferencial (DSC, acrónimo de Differential Scanning Calorimetry). La T_g se puede calcular de antemano de manera aproximada también mediante la ecuación de Fox. De acuerdo con Fox T. G., Bull. Am. Physics Soc. 1, 3, página 123 (1956), se realiza que: $1/T_g = x_1/T_{g1} + x_2/T_{g2} + \dots + x_n/T_{gn}$, representando x_n la fracción de masa (% en peso/100) del monómero n , y T_{gn} la temperatura de transición vítrea en grados Kelvin del homopolímero del monómero n . Unos valores de T_g

para materiales homopolimerizados se exponen en el manual Polymer Handbook (Manual de los polímeros) 2ª edición, J. Wiley & Sons, Nueva York (1975).

5 Un objeto adicional del presente invento es un procedimiento para la producción de las composiciones de polvos para dispersión redispersables en agua mediante una polimerización en emulsión o una polimerización en suspensión de uno o varios monómeros etilénicamente insaturados en presencia de un coloide protector en un medio acuoso y una subsiguiente desecación de las dispersiones acuosas obtenidas en tal caso, que está caracterizado porque se añaden uno o varios agentes tensioactivos gemelos.

10 De manera preferida la preparación de los materiales polimerizados se efectúa de acuerdo con el procedimiento de polimerización en emulsión. La temperatura de polimerización está situada de manera preferida entre 40°C y 100°C, de manera especialmente preferida entre 60°C y 90°C. En el caso de la copolimerización de comonómeros gaseosos tales como etileno, 1,3-butadieno o cloruro de vinilo, se puede trabajar también bajo una presión, situada por lo general entre 5 bares y 100 bares.

15 La iniciación de la polimerización se efectúa con las combinaciones de agentes iniciadores solubles en agua o respectivamente solubles en los monómeros o agentes iniciadores redox que son habituales para la polimerización en emulsión o respectivamente para la polimerización en suspensión. Ejemplos de agentes iniciadores solubles en agua son las sales de sodio, potasio y amonio del ácido peroxodisulfúrico, peróxido de hidrógeno, peróxido de t-butilo, hidroperóxido de t-butilo, peroxidifosfato de potasio, peroxopivalato de terc.-butilo, hidroperóxido de cumeno, monohidroperóxido de isopropilbenceno y azobisisobutironitrilo. Ejemplos de agentes iniciadores solubles en los monómeros son peroxidicarbonato de dicetilo, peroxidicarbonato de dicitclohexilo y peróxido de dibenzoílo. Los
20 mencionados agentes iniciadores se emplean por lo general en una proporción de 0,001 a 0,02 % en peso, de manera preferida de 0,001 a 0,01 % en peso, en cada caso referida al peso total de los monómeros.

25 Como agentes iniciadores redox se utilizan unas combinaciones de los mencionados agentes iniciadores y de agentes de reducción. Unos apropiados agentes de reducción son los sulfitos y bisulfitos de los metales alcalinos y de amonio, por ejemplo el sulfito de sodio, los derivados del ácido sulfoxílico tales como formaldehído-sulfoxilatos de zinc o de metales alcalinos, por ejemplo hidroximetanosulfonato de sodio, y ácido ascórbico. La proporción del agente de reducción es por lo general de 0,001 a 0,03 % en peso, de manera preferida de 0,001 a 0,015 % en peso, en cada caso referida al peso total de los monómeros.

30 Para la regulación del peso molecular se pueden emplear durante la polimerización unos agentes reguladores. En el caso de que se empleen agentes reguladores, éstos se emplean usualmente en unas proporciones comprendidas entre 0,01 y 5,0 % en peso, referida a los monómeros que se han de polimerizar, y se dosifican por separado o también mezcladas previamente con ciertos componentes de la reacción. Ejemplos de tales sustancias son n-dodecil-mercaptano, terc.-dodecil-mercaptano, ácido mercapto-propiónico, éster metílico de ácido mercapto-propiónico, isopropanol y acetaldehído.

35 Unos apropiados coloides protectores para la polimerización son poli(alcoholes vinílicos); poli(vinil-acetales); poli(vinil-pirrolidonas); polisacáridos en una forma soluble en agua, tales como almidones (amilosa y amilopectina), celulosas y sus derivados de carboximetilo, metilo, hidroxietilo e hidroxipropilo, dextrinas y ciclodextrinas; proteínas tales como caseína o un caseinato, una proteína de soja, gelatinas; lignina-sulfonatos; polímeros sintéticos tales como poli(ácidos (met)acrílicos), materiales copolimerizados de (met)acrilatos con unidades de comonómeros que tienen funciones carboxilo, una poli((met)acrilamida), ácidos polivinil-sulfónicos y sus copolímeros solubles en agua; formaldehído-sulfonatos de melamina, formaldehído-sulfonatos de naftaleno, copolímeros de estireno - ácido
40 maleico y de ácido vinil-éter-maleico.

45 Se prefieren unos poli(alcoholes vinílicos) parcialmente saponificados o totalmente saponificados con un grado de hidrólisis de 80 a 100 % en moles, en particular unos poli(alcoholes vinílicos) parcialmente saponificados con un grado de hidrólisis de 80 a 95 % en moles, y una viscosidad de Höppler, en una solución acuosa al 4 %, de 1 a 30 mPas (método según Höppler a 20°C, norma DIN 53015). Se prefieren también unos poli(alcoholes vinílicos) parcialmente saponificados, modificados de manera hidrófoba, con un grado de hidrólisis de 80 a 95 % en moles, y una viscosidad de Höppler, en una solución acuosa al 4 %, de 1 a 30 mPas. Ejemplos de ellos son unos materiales copolimerizados parcialmente saponificados de acetato de vinilo con comonómeros hidrófobos, tales como acetato de isopropenilo, pivalato de vinilo, etilhexanoato de vinilo, ésteres vinílicos de ácidos monocarboxílicos ramificados
50 en posición alfa saturados, con 5 o 9 hasta 11 átomos de C, maleatos de dialquilo y fumaratos de dialquilo tales como maleato de diisopropilo y fumarato de diisopropilo, cloruro de vinilo, vinil-alquil-éteres tales como el vinil-butil-éter, olefinas tales como eteno y deceno. La proporción de las unidades hidrófobas es de manera preferida de 0,1 a 10 % en peso, referida al peso total de los poli(alcoholes vinílicos) parcialmente saponificados. Se pueden emplear también mezclas de los mencionados poli(alcoholes vinílicos).

55 Se prefieren en sumo grado unos poli(alcoholes vinílicos) con un grado de hidrólisis de 85 a 94 % en moles y una viscosidad de Höppler, en una solución acuosa al 4 %, de 3 a 15 mPas (método según Höppler a 20°C, norma DIN 53015). Los mencionados coloides protectores son accesibles mediante procedimientos conocidos para un experto

en la especialidad y se añaden por lo general en una proporción de en total 1 a 20 % en peso, referida al peso total de los monómeros, al realizar la polimerización.

5 Sí se polimeriza en presencia de agentes emulsionantes, la proporción de éstos es de 1 a 5 % en peso, referida a la cantidad de monómeros. Unos apropiados agentes emulsionantes son agentes emulsionantes tanto aniónicos, catiónicos como también no iónicos, por ejemplo agentes tensioactivos aniónicos, tales como alquil-sulfatos con una longitud de cadena de 8 a 18 átomos de C, alquil- o alquilaril-éter-sulfatos con 8 hasta 18 átomos de C en el radical hidrófobo y con hasta 40 unidades de óxido de etileno o de propileno, alquil- o alquil-sulfonatos con 8 hasta 18 átomos de C, ésteres y semiésteres del ácido sulfosuccínico con alcoholes o alquil-fenoles monovalentes, o agentes tensioactivos no iónicos tales como alquil-poli(glicol-éteres) o alquilaril-poli(glicol-éteres) con 8 hasta 40 unidades de óxido de etileno.

10 Después de haberse terminado la polimerización, se puede `polimerizar posteriormente haciendo uso de métodos conocidos para la eliminación de los monómeros residuales, en general mediante una polimerización posterior iniciada con un catalizador redox. Unos monómeros residuales volátiles se pueden eliminar también mediante destilación, de manera preferida bajo una presión reducida, y eventualmente mediante una conducción a través o por encima de ellos de gases de arrastre inertes, tales como aire, nitrógeno o vapor de agua.

15 Las dispersiones acuosas obtenibles de esta manera tienen un contenido de materiales sólidos de 30 a 75 % en peso, de manera preferida de 50 a 60 % en peso.

20 Eventualmente, son apropiados también polímeros de poliadición y policondensación formadores de películas, insolubles en agua, tales como poliuretanos, poliésteres, poliéteres, poliamidas, resinas de melamina y formaldehído, resinas de naftaleno y formaldehído, resinas de fenol y formaldehído, eventualmente también en forma de sus productos precursores oligómeros, como coloides protectores para la polimerización.

25 Para la producción de los polvos poliméricos redispersables en agua, las dispersiones acuosas, eventualmente después de una adición de coloides protectores como un medio auxiliar de desecación, se secan, por ejemplo mediante una desecación en capa turbulenta, una desecación por congelación (liofilización) o una desecación por atomización. De manera preferida, las dispersiones se secan por atomización. La desecación por atomización se efectúa en tal caso en unas usuales instalaciones de desecación por atomización, pudiendo efectuarse la atomización mediante boquillas para un solo material, para dos materiales o para múltiples materiales, o con un disco giratorio. La temperatura de salida es escogida por lo general en el intervalo de 45°C a 120°C, de manera preferida de 60°C a 90°C, según sean la instalación, la Tg de la resina y el deseado grado de desecación.

30 Por regla general, el medio auxiliar de desecación (coloide protector) se emplea en una proporción total de 3 a 30 % en peso, referida a los componentes poliméricos de la dispersión. De manera preferida, se emplea de 5 a 20 % en peso, referido a la proporción de polímeros.

35 Unos apropiados medios auxiliares de la desecación son poli(alcoholes vinílicos) parcialmente saponificados; poli(vinil-pirrolidonas); polisacáridos en una forma soluble en agua, tales como almidones (amilosa y amilopectina), celulosas y sus derivados de carboximetilo, metilo, hidroxietilo e hidroxipropilo; proteínas tales como caseína o un caseinato, una proteína de soja, gelatinas; lignina-sulfonatos, polímeros sintéticos tales como un poli(ácido (met)acrílico), copolímeros de (met)acrilatos con unidades de comonómeros con funciones carboxilo, una poli((met)acrilamida), unos poli(ácidos vinil-sulfónicos) y sus copolímeros solubles en agua; melamina-formaldehído-sulfonatos, naftaleno-formaldehído-sulfonatos, copolímeros de estireno y ácido maleico y de vinil-éteres y ácido maleico. De manera preferida no se emplea ningún otro coloide protector distinto de los poli(alcoholes vinílicos), empleándose los poli(alcoholes vinílicos), preferidos como coloides protectores, también como un medio auxiliar de la desecación.

40 Los agentes tensioactivos gemelos se pueden mezclar antes de la iniciación de la polimerización con los monómeros etilénicamente insaturados. Alternativamente a ello, los agentes tensioactivos gemelos se pueden añadir durante la polimerización de los monómeros etilénicamente insaturados. Asimismo, una parte de los agentes tensioactivos gemelos se puede añadir a los monómeros etilénicamente insaturados antes de la iniciación de la polimerización y la parte restante de los agentes tensioactivos gemelos se puede añadir durante la polimerización de los monómeros etilénicamente insaturados.

45 De manera preferida, la adición de los agentes tensioactivos gemelos se efectúa después de la terminación de la polimerización a la correspondiente dispersión polimérica. De manera especialmente preferida, la adición de los agentes tensioactivos gemelos se efectúa antes de la desecación de la dispersión polimérica. Para esto, uno o varios agentes tensioactivos gemelos se añaden a las dispersiones poliméricas acuosas, para a continuación secar las mezclas obtenidas de esta manera de un modo correspondiente a los procedimientos más arriba expuestos. En una forma de realización alternativa especialmente preferida, se pueden añadir uno o varios agentes tensioactivos gemelos también durante la desecación de las dispersiones poliméricas acuosas.

Alternativamente a ello, también los polvos poliméricos secados se pueden mezclar con uno o varios agentes tensioactivos gemelos.

5 Al realizar la atomización para la desecación de dispersiones poliméricas acuosas se ha manifestado como favorable en muchos casos un contenido de hasta 3 % en peso de un agente antiespumante, referido al material polimerizado de base. Para la elevación de la capacidad de almacenamiento mediante mejoramiento de la estabilidad frente al apelmazamiento, en particular en el caso de polvos poliméricos con una baja temperatura de transición vítrea, el polvo polimérico obtenido se puede aprestar con un agente antiapelmazante (agente antiaglomerante), de manera preferida en hasta 30 % en peso, referido al peso total de los componentes poliméricos. Ejemplos de agentes antiapelmazantes son el carbonato de Ca o respectivamente de Mg, talco, yeso, 10 ácido silícico, caolines, metacaolín, caolín calcinado, silicatos con unos tamaños de partículas situados de manera preferida en el intervalo de 10 nm hasta 100 µm.

15 La viscosidad de la mezcla que se ha de secar es ajustada a través del contenido de materiales sólidos de una manera tal que se obtenga un valor de < 1.500 mPas (viscosidad de Brookfield a 20 revoluciones y 23°C), de manera preferida de < 500 mPas. El contenido de materiales sólidos de la mezcla que se ha de secar es de > 35 %, de manera preferida de > 40 %.

Con el fin de mejorar las propiedades técnicas para el uso, al realizar la desecación se pueden añadir otros aditivos. Otros componentes, contenidos en formas preferidas de realización, de composiciones de polvos para dispersión son por ejemplo pigmentos, materiales de carga, agentes estabilizadores de la espuma, agentes de hidrofugación o agentes licuadores del cemento.

20 Las composiciones de polvos para dispersión redispersables en agua son apropiadas en particular para el empleo en productos químicos de construcción. Ellas se pueden emplear a solas o en combinación con habituales dispersiones poliméricas o polvos para dispersión, eventualmente en unión con agentes aglutinantes que fraguan hidráulicamente tales como cementos (Portland, de aluminato, trass, metalúrgicos, de magnesia o de fosfato), yeso y un vidrio soluble para la producción de masas de igualación, pegamentos para construcción, revoques, masas de emplastecido, morteros para juntas, lodos de estanqueidad o agentes colorantes. Dentro de los pegamentos de 25 construcción, los pegamentos para baldosas o pegamentos plenamente protectores contra el calor son unos sectores de empleo preferidos de las composiciones de polvos para dispersión. Unos preferidos sectores de uso para las composiciones de polvos para dispersión son masas de igualación, unas masas de igualación especialmente preferidas son las masas de emplastecido de suelos y pavimentos espontáneamente igualables.

30 Para el uso en masas de igualación, la composición de polvos para dispersión se añade a recetas correspondientes. De manera preferida se añade de 0,5 a 10 % en peso de una composición de polvos para dispersión. Las recetas contienen además todavía de 5 a 80 % en peso de agentes aglutinantes inorgánicos, que fraguan hidráulicamente, tales como cemento, yeso o sus mezclas; de manera preferida se emplea un cemento como agente aglutinante. Otro componente de las recetas lo constituye de 5 a 80 % en peso de materiales de carga inorgánicos tales como arena, 35 polvo fino de cuarzo, greda, polvo fino de piedra caliza, cenizas de filtros o sus mezclas. Para el mejoramiento ulterior de las propiedades de igualación se le pueden añadir a la mezcla seca eventualmente todavía unos aditivos que favorecen la igualación, tales como caseína o agentes licuadores del cemento. Los datos en % en peso se refieren en tal caso siempre a 100 % en peso de masa seca de la receta para la respectiva masa de igualación. La masa de igualación presta para el uso se obtiene finalmente por adición de agua a la mezcla seca más arriba 40 mencionada.

La masa de igualación presta para el uso se puede emplear para la producción de revestimientos que se nivelan espontáneamente. Se prefiere la utilización como masa de emplastecido igualable espontáneamente o para la producción de pavimentos.

45 Por aplicación de los revestimientos que se igualan espontáneamente se pueden aplanar, nivelar o alisar substratos. Para esto, la masa de igualación presta para el uso es vertida sobre unos correspondientes substratos, luego es distribuida y finalmente secada. Por lo general se obtienen unos espesores de capa de 0,5 a 30,0 mm. En el caso del modo de proceder conforme al invento, sin embargo, incluso en el caso de la aplicación de capas más gruesas, tal como por ejemplo en el caso de unos espesores de capa de 40,0 mm o también de 50,0 mm, se pueden obtener superficies lisas con una resistencia mecánica y una dureza sobresalientes.

50 Los siguientes Ejemplos sirven para la explicación detallada del invento y no han de entenderse de ninguna manera como una restricción.

Ejemplos:

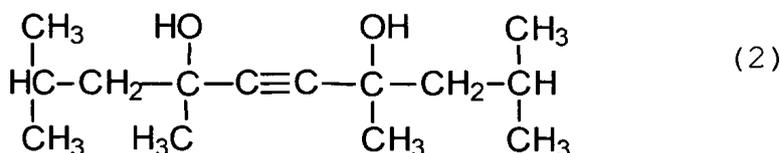
Producción de las composiciones de polvos para dispersión:

5 El polvo se produjo mediante desecación por atomización de una mezcla constituida a base de una dispersión acuosa de un copolímero de etileno y acetato de vinilo (FG (contenido de materiales sólidos) = 50 %) y 8 % en peso de un poli(alcohol vinílico) con un grado de saponificación de 88 % en moles y con una viscosidad según Höppler de 4 a 13 mPas y eventualmente con una adición de 0,4 % en peso de un aditivo, refiriéndose los datos en tanto por ciento en peso cada vez a la cantidad empleada del copolímero de etileno y acetato de vinilo.

10 La mezcla se atomizó mediante una boquilla para dos materiales con 4 bares de aire comprimido para atomización. Las gotas formadas fueron secadas en isocorriente con aire calentado a 125°C. El polvo seco obtenido se reunió con 20 % en peso de un agente antiapelmazante usual en el comercio.

Ejemplo 1:

Composición de polvo para dispersión con el derivado de alquiniol de la fórmula (2) (también conocido como Surfynol® 104 (nombre comercial de la entidad Air Products)) como aditivo.



15

Ejemplo 2:

Composición de polvo para dispersión con Surfynol® MD-20 (nombre comercial de la entidad Air Products) como aditivo. El Surfynol® MD-20 es el producto de reacción de dos equivalentes del [(2-etilhexil)oxi]metil] oxirano con un poli(etilenglicol)-éter con un equivalente del derivado de alquiniol de la fórmula (2).

20 Ejemplo comparativo 3:

Composición de polvo para dispersión con Silfoam® SD 860 (nombre comercial de la entidad Wacker Chemie) como aditivo. El Silfoam® SD 860 es un agente antiespumante de silicona espontáneamente dispersable, constituido sobre la base de componentes orgánicos con pequeñas proporciones de un aceite de silicona con funciones orgánicas.

25 Ejemplo comparativo 4:

30 Composición de polvo para dispersión sin la adición de ningún aditivo. En el transcurso del ensayo se determinaron las propiedades como polvos de las composiciones de polvos para dispersión obtenidas de acuerdo con los Ejemplos 1 y 2 y los Ejemplos comparativos 3-4 (véase la Tabla 1) así como sus propiedades de elaboración y de superficies en masas de emplastecido de suelos espontáneamente igualables (véase la Tabla 2).

Determinación de la resistencia al apelmazamiento (BF, acrónimo de BlockFestigkeit):

35 Para la determinación de la resistencia al apelmazamiento, el polvo que se había de investigar fue rellenado en un tubo de hierro con atornillamiento y después de esto cargado con una estampa metálica. Bajo carga, se almacenó en un armario de desecación durante 16 horas a 50°C. Después del enfriamiento a la temperatura ambiente, el polvo se retiró desde el tubo y la resistencia al apelmazamiento se determinó cualitativamente por aplastamiento del polvo (véase la Tabla 1).

La resistencia al apelmazamiento se clasificó de la siguiente manera:

- 1 = muy buena resistencia al apelmazamiento
 - 2 = buena resistencia al apelmazamiento
 - 3 = satisfactoria resistencia al apelmazamiento
 - 4 = no es estable en apelmazamiento, el polvo ya no es capaz de corrimiento después de un aplastamiento.
- 40

Determinación del comportamiento de sedimentación (RA):

El comportamiento de sedimentación de unas redispersiones sirve como medida de la redispersabilidad de polvos redispersables. El polvo que se había de investigar fue redispersado en una concentración de 50 % en peso en agua mediante la acción de fuerzas de cizalladura.

- 5 El comportamiento de sedimentación fue determinado luego en redispersiones diluidas (contenido de materiales sólidos 0,5 %), y para esto 100 ml de esta dispersión se rellenaron en un tubo graduado, y se midió la altura de sedimentación de un material sólido. La indicación se efectúa en mm de sedimentación después de 24 horas. Unos valores mayores que 7 indican una redispersión insuficiente del polvo (véase la Tabla 1).

Para el ensayo técnico de uso se emplearon unas masas de emplastecido de suelos con la siguiente composición:

Cemento Portland	20 % en peso
Relleno EFA (material de carga de cenizas de filtro electrostático)	4 % en peso
Arena cuarzosa	50 % en peso
Material de carga de carbonato de calcio	22,7 % en peso
Caseína	0,3 % en peso

- 10 y eventualmente las sustancias aditivas mencionadas en los Ejemplos (comparativos).
- A partir de los componentes enumerados de la masa de emplastecido de suelos y las sustancias aditivas mencionadas en los Ejemplos (comparativos) se produjo una mezcla seca por mezcladura intensiva. La mezcla seca se reunió con agua (16-18 % en peso de agua por 100 % en peso de mezcla seca) y se mezcló intensivamente.
- 15 El mortero así obtenido fue vertido sobre una lámina en un espesor de capa de 4 mm.

Ejemplo 5:

Masa de emplastecido de suelos con la composición de polvos para dispersión procedente del Ejemplo 1 como material aditivo (3 % en peso referido a la masa total de la masa de emplastecido de suelos).

Ejemplo 6:

- 20 Masa de emplastecido de suelos con la composición de polvos para dispersión procedente del Ejemplo 2 como material aditivo (3 % en peso referido a la masa total de la masa de emplastecido de suelos).

Ejemplo 7:

Masa de emplastecido de suelos con la composición de polvos para dispersión procedente del Ejemplo comparativo 3 como material aditivo (3 % en peso referido a la masa total de la masa de emplastecido de suelos).

- 25 Ejemplo comparativo 8:

Masa de emplastecido de suelos con la composición de polvos para dispersión procedente del Ejemplo comparativo 4 como material aditivo (3 % en peso referido a la masa total de la masa de emplastecido de suelos).

Ejemplo comparativo 9:

- 30 Masa de emplastecido de suelos con 2,988 % en peso de una composición de polvos para dispersión procedente del Ejemplo comparativo 4 y 0,012 % en peso del derivado de alquiniol de la fórmula (2) (al 75% sobre un material de soporte; también conocido bajo el nombre comercial Surfynol® 104 de la entidad Air Products) como sustancias aditivas, refiriéndose los datos en tanto por ciento en peso a la masa total de la masa de emplastecido de suelos.

Ejemplo comparativo 10:

- 35 Masa de emplastecido de suelos con 2,988 % en peso de una composición de polvos para dispersión procedente del Ejemplo comparativo 4 y 0,012 % en peso de Surfynol® MD-20 (nombre comercial de la entidad Air Products) como sustancias aditivas, refiriéndose los datos en tanto por ciento en peso a la masa total de la masa de emplastecido de suelos. El Surfynol® MD-20 es el producto de reacción de dos equivalentes del [[(2-etilhexil)oxi]metil] oxirano con un poli(etilenglicol)-éter con un equivalente del derivado de alquiniol de la fórmula (2).

Ejemplo comparativo 11:

5 Masa de emplastecido de suelos con 0,12 % en peso de Surfynol ® MD-20 como sustancia aditiva, refiriéndose los datos en tanto por ciento en peso a la masa total de la masa de emplastecido de suelos. El Surfynol ® MD-20 es el producto de reacción de dos equivalentes del [[(2-etilhexil)oxi]metil] oxirano con un poli(etilenglicol)-éter con un equivalente del derivado de alquinosiol de la fórmula (2).

Ejemplo comparativo 12:

Masa de emplastecido de suelos sin ningún material aditivo.

Ensayo de la calidad superficial (OB, acrónimo de Oberflächen Beschaffenheit):

La valoración se efectuó visualmente con la siguiente escala de evaluación

- 10
- 1 = muy liso, sin cráteres ni punciones de aguja
 - 2 = muy liso, sin cráteres, pocas punciones de aguja
 - 3 = muy liso, pocos cráteres, muchas punciones de aguja
 - 4 = liso, algunos cráteres, muchas punciones de aguja.

Ensayo de la dureza y la resistencia a los arañazos (HK, acrónimo de Härte Kratzfestigkeit):

- 15 La dureza y la resistencia a los arañazos se comprobaron arañando con la cuchilla. Esto proporciona al mismo tiempo una información acerca de la resistencia al desgaste de la masa de emplastecido.

Escala de valoración:

- 20
- 1 = muy dura, unión muy firme, muy resistente a los arañazos,
 - 2 = dura, unión firme, resistente a los arañazos
 - 3 = moderadamente dura, unión moderada, moderadamente resistente a los arañazos
 - 4 = moderadamente dura, unión mala, poco resistente a los arañazos.

25 Los resultados del comprobación de la resistencia al apelmazamiento BF y del comportamiento de sedimentación RA de las composiciones de polvos para dispersión o respectivamente de los polvos para dispersión se recopilan en la Tabla 1, los resultados de la calidad superficial OB así como de la dureza y la resistencia a los arañazos HK de los morteros se recopilan en la Tabla 2.

Tabla 1: Composiciones de polvos para dispersión:

Ejemplo	Aditivo	BF	RA
1	Surfynol ® 104	2-3	1,9
2	Surfynol ® MD-20	1-2	1,8
Ejemplo comparativo			
3	Silfoam ® SD 860	2	1,7
4		2	2,2

30 A partir de la Tabla 1 se desprende que las propiedades como polvos de la composición de polvos para dispersión (Tabla 1, Ejemplos 1 a 2) y las correspondientes propiedades de productos clásicos (Tabla 1, Ejemplos comparativos 3 a 4) están en un nivel comparablemente alto.

35 Las propiedades técnicas de uso de las masas de emplastecido conformes al invento (Tabla 2, Ejemplos 5 a 6) son sin embargo manifiestamente mejores que las correspondientes propiedades de unas masas de emplastecido de suelos que contienen composiciones de polvos para dispersión con materiales aditivos habituales (Tabla 2, Ejemplo comparativo 7) o sin aditivos (Tabla 2, Ejemplo comparativo 8). En el caso de una adición directa de los agentes tensioactivos gemelos al realizar la producción de la mezcla seca (Tabla 2, Ejemplos comparativos 9 y 10) ya no se consiguen las propiedades técnicas de uso de las masas de emplastecido de suelos conformes al invento (Tabla 2, Ejemplos 5 a 6).

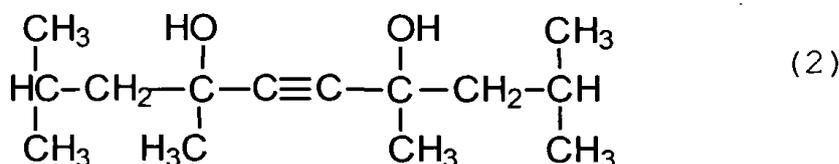
40 En todos los casos, en los que al mortero no se le había añadido ningún polvo en dispersión, se obtuvieron unos morteros con unas muy insatisfactorias propiedades superficiales y durezas (Tabla 2, Ejemplos comparativos 11 a 12). Eran especialmente insatisfactorias las propiedades técnicas de uso en el caso del mortero descrito en el Ejemplo comparativo 12 (Tabla 2) que no contenía ni polvos para dispersión ni un agente tensioactivo gemelo.

Tabla 2

Ejemplo	Polvo del Ejemplo	OB	HK
5	1	2	3
6	2	2	2
Ejemplo comparativo	Polvo del Ejemplo comparativo		
7	3	3	2-4
8	4	4	4
9 ^{a)}	4	3	3
10 ^{b)}	4	3	3
11 ^{b)}	-	3	3
12	-	4	3-4
^{a)} a la masa de emplastecido de suelos espontáneamente igualable se le añadió Surfynol ® 104 ^{b)} a la masa para emplastecido de suelos espontáneamente igualable se le añadió Surfynol ® MD-20			

REIVINDICACIONES

1. Composición de polvos para dispersión redispersable en agua constituida sobre la base de materiales polimerizados de uno o varios monómeros etilénicamente insaturados, que contienen uno o varios agentes tensioactivos gemelos y coloides protectores.
- 5 2. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** se emplean unos materiales polimerizados constituidos sobre la base de uno o varios monómeros etilénicamente insaturados, seleccionados entre el conjunto que comprende ésteres vinílicos de ácidos alquilcarboxílicos no ramificados o ramificados con 1 hasta 15 átomos de C, o ésteres del ácido metacrílico o del ácido acrílico y de alcoholes no ramificados o ramificados con 1 hasta 15 átomos de C, compuestos vinil-aromáticos, olefinas, compuestos diénicos o halogenuros de vinilo.
- 10 3. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 1 hasta 2, **caracterizada porque** se emplean unos materiales polimerizados constituidos sobre la base de uno o varios monómeros etilénicamente insaturados, seleccionados entre el conjunto que comprende acetato de vinilo, o acetato de vinilo y etileno, o acetato de vinilo y ésteres vinílicos de ácidos monocarboxílicos ramificados en posición α con 5 hasta 13 átomos de C, o acetato de vinilo y VeoVa9^R y eventualmente etileno, o acetato de vinilo y VeoVa10^R y eventualmente etileno, o acetato de vinilo y laurato de vinilo y eventualmente etileno, o etileno y ésteres vinílicos de ácidos monocarboxílicos ramificados en posición α con 5 hasta 13 átomos de C.
- 15 4. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 1 hasta 2, **caracterizada porque** se emplean unos materiales polimerizados constituidos sobre la base de uno o varios monómeros etilénicamente insaturados, seleccionados entre el conjunto que comprende acrilato de etilo, metacrilato de etilo, acrilato de propilo, metacrilato de propilo, metacrilato de n-, iso- o t-butilo, acrilato de metilo, metacrilato de metilo, acrilato de n-, iso- o t-butilo, acrilato de 2-etilhexilo o acrilato de norbornilo.
- 20 5. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 1 hasta 4, **caracterizada porque** como agentes tensioactivos geminales se emplean derivados de alquinodiolos.
- 25 6. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizada porque** como agentes tensioactivos gemelos se emplean unos derivados de alquinodiolos, en los cuales uno o ambos de los grupos alcohólicos están sustituidos con radicales de poli(etilenglicol).
- 30 7. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizada porque** como agentes tensioactivos gemelos se emplean unos productos de reacción de epóxidos con derivados de alquinodiolos, pudiendo uno o ambos de los grupos alcohólicos de los derivados de alquinodiolos haber sido transformados con epóxidos.
- 35 8. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con las reivindicaciones 1 hasta 7, **caracterizada porque** como agentes tensioactivos gemelos se emplean derivados de alquino de la fórmula general (1)
 $RR^1(R^2O)C-C\equiv C-C(OR^2)R^1R$ (1), representando **R** y **R¹** en cada caso un radical alquilo, arilo o alcoxilalquilo lineal o ramificado, sustituido o sin sustituir, con 1 hasta 10 átomos de carbono, y representando **R²** un átomo de hidrógeno o una cadena de poli(etilenglicol) de la fórmula $(-CH_2-CH_2-O)_n-CH_2-CH_2-OH$ con **n** = de 0,5 a 50, pudiendo los radicales individuales **R**, **R¹** y **R²** adoptar su significado en cada caso independientemente unos de otros.
- 40 9. Composiciones de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizadas porque** como agentes tensioactivos gemelos se emplean derivados de alquino de la fórmula general (1), significando **R** un radical isobutilo, butilo o propilo y **R¹** un radical metilo o etilo.
10. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizada porque** como agentes tensioactivos gemelos se emplea el alquinodiol de la fórmula (2)



o Surfynol ® MD-20, el producto de reacción de dos equivalentes del [(2-etilhexil)oxi]metil] oxirano con un poli(etilenglicol)-éter con un equivalente de un alquindiol de la fórmula (2).

- 5 11. Composición de polvos para dispersión de acuerdo con las reivindicaciones 1 hasta 10, **caracterizada porque** la proporción de los agentes tensioactivos gemelos en el peso total de las composiciones de polvos para dispersión es de 0,01 a 5,00 % en peso.
- 10 12. Procedimiento para la producción de las composiciones de polvos para dispersión redispersables en agua, mediante una polimerización en emulsión o una polimerización en suspensión de uno o varios monómeros etilénicamente insaturados en presencia de un coloide protector en un medio acuoso y una subsiguiente desecación de las dispersiones acuosas en tal caso obtenidas, **caracterizado porque** se añaden uno o varios agentes tensioactivos gemelos.
- 15 13. Procedimiento para la producción de las composiciones de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** se mezclan uno o varios agentes tensioactivos gemelos con uno o varios monómeros etilénicamente insaturados, y los monómeros etílicamente insaturados se polimerizan a continuación.
- 15 14. Procedimiento para la producción de las composiciones de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** se polimerizan uno o varios monómeros etilénicamente insaturados, y mientras tanto se añaden uno o varios agentes tensioactivos gemelos.
- 20 15. Procedimiento para la producción de las composiciones de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** se mezclan uno o varios agentes tensioactivos gemelos con un polvo polimérico secado.
- 20 16. Procedimiento para la producción de las composiciones de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** se mezclan uno o varios agentes tensioactivos gemelos con unas dispersiones poliméricas acuosas, y las mezclas así obtenidas se secan.
- 25 17. Procedimiento para la producción de las composiciones de polvos para dispersión de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** se secan unas dispersiones poliméricas acuosas, y mientras tanto se añaden uno o varios agentes tensioactivos gemelos.
18. Utilización de las composiciones de polvos para dispersión de las reivindicaciones 1 hasta 11, en productos químicos para la construcción.
- 30 19. Utilización de las composiciones de polvos en dispersión de las reivindicaciones 1 hasta 11, en masas de igualación, pegamentos de construcción, pegamentos para baldosas, pegamentos plenamente protectores frente al calor, revoques, masas de emplastecido, morteros para juntas, lodos de estanqueidad o agentes colorantes.
20. Utilización de las composiciones de polvos para dispersión de las reivindicaciones 1 hasta 11, en masas de emplastecido de suelos o pavimentos espontáneamente igualables.