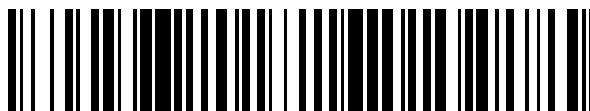


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 029**

51 Int. Cl.:

C04B 40/00 (2006.01)

C04B 103/65 (2006.01)

C04B 111/27 (2006.01)

C04B 24/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2008** **PCT/EP2008/010656**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2009** **WO09083128**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2008** **E 08875087 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **16.01.2019** **EP 2231548**

54 Título: **Mezcla de ácidos grasos como agente de hidrofobizado para materiales de construcción**

30 Prioridad:

27.12.2007 DE 102007062772

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
18.07.2019

73 Titular/es:

BAERLOCHER GMBH (100.0%)
Freisinger Strasse 1
85716 Unterschleissheim, DE

72 Inventor/es:

JÜRGEN HAUKE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 539 029 T5

DESCRIPCIÓN

Mezcla de ácidos grasos como agente de hidrofobizado para materiales de construcción

Son objeto de la invención un material de construcción mineral que contiene mezclas de sales de ácidos grasos, que son apropiadas como agente de hidrofobizado, así como piezas de construcción. Las mezclas de sales de ácidos grasos contienen sales de ácidos grasos, entre los cuales la fracción de sales de ácido graso de ácidos grasos con 8 a 17 átomos de carbono, referida a la cantidad total de sales de ácido graso en la mezcla de sales de ácidos grasos, asciende a un 20 % en peso o a más de un 20 % en peso, y la fracción de ácidos grasos con 8 a 14 átomos de carbono asciende a un 10 % en peso o a más de un 10 % en peso, referido a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, y un alcohol monovalente el cual exhibe solo carbono, hidrógeno y oxígeno como componentes atómicos

Las sales de ácidos grasos comprenden una mezcla de sales que contiene al menos dos cationes diferentes, a modo de ejemplo cationes metálicos o cationes amónicos, o ambos, siendo seleccionados los cationes metálicos a partir del grupo constituido por cationes alcalinos, alcalinotérreos, de cinc, aluminio y tierras raras. Las mezclas de sales de ácidos grasos son apropiadas para el acabado hidrófobo de materiales de construcción minerales.

Los materiales de construcción minerales, a modo de ejemplo revoque para paredes exteriores, se hidrofobizan con frecuencia para impedir lo más sensiblemente posible que los materiales endurecidos absorban humedad del ambiente. En este caso se entiende por "hidrofobizado" el acabado hidrófobo de un material de construcción. En este caso se utiliza un efecto físico-químico, que deriva de las leyes capilares. El hidrofobizado es habitualmente un proceso de impregnado, con cuya ayuda se aumenta frecuentemente el ángulo de humectación de agua frente al material de construcción. De este modo se reduce la capacidad de absorción capilar, y frecuentemente se reduce o se aumenta la capacidad de absorción de agua de los materiales de construcción (los materiales de construcción se hidrofobizan), sin que se modifique esencialmente la permeabilidad al vapor de agua, importante para la actividad respiratoria del material de construcción. Es decir, por regla general no se efectúa un hermetizado de los capilares, sino al menos, predominantemente, sólo un revestimiento de las paredes capilares bajo mantenimiento extenso de la porosidad necesaria para los procesos de difusión. Por consiguiente, los hidrofobizados no son medidas de hermetización.

Según el estado de la técnica, como agentes de hidrofobización se pudieron emplear jabones metálicos o compuestos de silicona. En el caso de los jabones metálicos se trata frecuentemente de sales de ácidos grasos con 18 átomos de carbono, en especial de estearatos y oleatos. Además se emplean derivados de ácidos grasos, como ésteres, grasas y aceites, como agentes de hidrofobizado.

La EP 1 328 486 B1 se refiere a aditivos granulados de hidrofobizado para composiciones de cemento. Estos contienen sales de ácido palmítico, esteárico u oleico, un organopolisiloxano, en caso dado parafina, y un agente aglutinante.

La DE 103 23 205 A1 da a conocer aditivos de hidrofobizado a base de ácidos grasos y sus derivados. Los ácidos grasos se emplean en combinación con coloides de protección hidrosolubles, y en caso dado en combinación con agentes separadores y compuestos orgánicos de silicio.

Son objeto de la DE 10101190 A1 composiciones de polvo para el hidrofobizado de masas de construcción que contienen al menos un éster de ácido carboxílico.

La solicitud de patente alemana sin examinar 2341085 da a conocer agentes de revestimiento de construcción constituidos por cemento o cal, cargas y agua, que contienen adicionalmente ésteres de sacarosa de ácidos grasos.

La solicitud de patente alemana sin examinar DE 10 2004 059 377 A1 da a conocer un polvo polímero de hidrofobizado, redispersable en agua, a base de un polímero, un coloide de protección, y en caso dado otros aditivos, como ácidos grasos, derivados de ácidos grasos y agentes separadores. En la DE 10 2004 026 610 A1 se describen composiciones similares.

La EP 0 351 521 B1 describe composiciones de imprimación para un agente impermeabilizante, que contiene ácidos grasos, agentes aglutinantes y disolventes orgánicos.

La EP 1 328 486 B1 describe un agente de hidrofobización granulado para composiciones de cemento, que contiene sales de ácido graso de ácido palmítico, esteárico u oleico en combinación con un agente aglutinante hidrosoluble o dispersable en agua, y en caso dado un organopolisiloxano.

La DE 3238390 A1 se refiere a mortero seco con agentes aglutinantes a base de cemento o yeso, que pueden contener ésteres de glicerina de ácidos grasos superiores.

Son objeto de la DE 196 33 131 A1 composiciones que contienen yeso, que pueden contener una pluralidad de derivados de ácidos grasos, como aceites epoxidados, ácidos grasos polimerizados y ácidos grasos modificados.

La solicitud de patente japonesa sin examinar JP 02142880 A da a conocer la mejora de las propiedades hidrófobas de yeso mediante adición de aceites naturales, como aceite de linaza o aceite de coco.

- 5 La DE 103 51 259 A1 se refiere a agentes de hidrofobizado para mortero seco, que contienen ácidos grasos. En este caso son preferentes estearatos y oleatos.

La US 3 009 820 da a conocer composiciones en las que se tratan aceites de la elaboración de madera con hidróxido de calcio. Tales aceites contienen una fracción elevada de ácidos grasos de cadena larga.

- 10 En el caso de los agentes de hidrofobizado conocidos se presenta el problema de que la acción hidrofobizante se reduce frecuentemente en el intervalo de pocos días o semanas tras el endurecimiento. De este modo, en el caso de empleo de jabones metálicos, en especial en el caso de empleo de los estearatos y oleatos habituales según el estado de la técnica, se muestra un descenso significativo de las propiedades hidrófobas ya después de aproximadamente 4 semanas. Este problema se presenta especialmente en el caso de empleo de revoques a base de cemento o mortero.

- 15 Otro problema es la aptitud para manejo, no siempre satisfactoria, de los agentes de hidrofobizado conocidos. De este modo, en especial los agentes conocidos, como estearato de cinc, son humectables sólo con dificultad, lo que complica la incorporación uniforme en un material de construcción. Tales agentes de hidrofobizado tienden a la formación de grumos, lo que reduce en suma las propiedades hidrófobas de la pieza de construcción endurecida.

- 20 Por consiguiente, la presente invención toma como base la tarea de poner a disposición un material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos, que supera los problemas citados en el caso de un empleo como agente de hidrofobizado. La mezcla de sales de ácidos grasos garantizará un efecto de hidrofobizado pronunciado, también durante intervalos de tiempo más largos. Además se garantizarán una buena aptitud para manejo y una distribución uniforme en un material de construcción. De este modo se impedirán, o al menos se debilitarán claramente reducciones de la acción hidrófoba, y la inhibición de eflorescencias en el producto debidas a la distribución irregular.

- 25 La JP2006225214 da a conocer materiales de construcción minerales que se producen mediante mezclado de 400 partes de cemento, 610 partes de arena standard, 180 partes de arena de cuarzo, 225 partes de agua, y con el fin de hidrofobizado con 8 partes de una mezcla que contiene sales de ácidos grasos. Esta última mezcla que contiene sales de ácidos grasos comprende un 60-75 % en peso de sal potásica de un ácido graso con 12 a 14 átomos de carbono, y un 25-40 % en peso de sal potásica de un ácido graso con 16 a 18 átomos de carbono. La fracción de sales de ácidos grasos con 8 a 14 átomos de carbono en la cantidad total de esta combinación de sales de ácidos grasos asciende, por consiguiente, a un 60-75 % en peso. Sin embargo, en ambos casos se trata de sales del mismo catión metálico, es decir, potasio. Respecto al procedimiento de obtención de la mezcla de sales de ácidos grasos se menciona únicamente el resultado "mezcla".

- 35 La mezcla de sales de ácidos grasos deberá ser obtenible además de modo sencillo y lo más económico posible. Presentará una estabilidad al almacenaje elevada, y será apropiada para un amplio espectro de aplicaciones.

En tanto no se indique lo contrario, los datos en % se refieren a continuación a % en peso.

- 40 El problema que motiva la invención se soluciona sorprendentemente mediante un material de construcción mineral que contiene mezclas de sales de ácidos grasos, materiales de construcción minerales y componentes como se describen en el ámbito del presente texto.

- 45 Es objeto de la invención un material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos, que comprende una mezcla de sales de ácidos grasos de al menos dos cationes metálicos diferentes, o dos cationes amónicos diferentes, o una mezcla de al menos un catión metálico y al menos un catión amónico, seleccionándose los cationes metálicos a partir del grupo constituido por metales alcalinos, metales alcalinotérreos, cinc, aluminio y tierras raras, y ascendiendo la fracción de sales de ácidos grasos de ácidos grasos con 8 a 17 átomos de carbono, referida a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, a un 20 % en peso o a más de un 20 % en peso, y ascendiendo la fracción de ácidos grasos con 8 a 14 átomos de carbono a más de 10 % en peso, referido a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, y un alcohol monovalente el cual exhibe solo carbono, hidrógeno y oxígeno como componentes atómicos.

En el sentido de la invención, se denominan "ácidos grasos" ácidos mono- o policarboxílicos con al menos 6 átomos de carbono, es decir, compuestos que presentan al menos un grupo carboxilo y cadenas de carbono ramificadas o no ramificadas. En el ámbito del presente texto se entiende por "sales de ácidos grasos" sales de los ácidos grasos

citados anteriormente, en especial las sales metálicas. Las sales de ácidos grasos se denominan también jabones. Un "ácido graso" en el sentido según la invención puede portar también dobles enlaces, grupos hidroxilo o epoxi.

Como componente de las mezclas de sales de ácidos grasos son apropiadas las sales de ácidos grasos saturados, así como las sales de ácidos grasos insaturados. Puede ser preferente emplear las sales de ácidos grasos saturados, aunque en algunos casos se ha mostrado ventajoso emplear las sales de ácidos grasos insaturados.

Como cationes metálicos para la formación de mezclas de sales de ácidos grasos son apropiados cationes metálicos seleccionados a partir del grupo de cationes de metales alcalinos, metales alcalinotérreos, cinc, aluminio y tierras raras.

Sales metálicas alcalinas preferentes son las sales de litio, sodio y potasio. Sales metálicas alcalinotérreas preferentes son las sales de magnesio, calcio, estroncio y bario. Entre las sales de tierras raras son apropiados en especial cerio y lantano.

En una forma preferente de ejecución de la invención, en el caso de las sales de ácidos grasos se trata de una mezcla que contiene al menos una sal de ácido graso del grupo de sales metálicas alcalinas, y al menos una sal de ácido graso del grupo de sales metálicas alcalinotérreas, o de sales de al menos un metal del grupo de tierras raras. Puede ser preferente que una mezcla de sales de ácidos grasos contenga una mezcla de al menos una sal metálica alcalina y al menos una sal metálica alcalinotérrea. A modo de ejemplo son apropiadas mezclas de sales de ácidos grasos que contienen sales de sodio o potasio, y sales de calcio o magnesio, de ácidos grasos correspondientemente apropiados.

En otra forma de ejecución preferente se emplea, a modo de ejemplo, una mezcla de sales de sodio y calcio. En otra forma preferente de ejecución de la invención, en el caso de las mezclas de sales de ácidos grasos se trata de una mezcla constituida por aproximadamente un 10 a aproximadamente un 50 % en peso de sales sódicas, y aproximadamente un 90 a aproximadamente un 50 % en peso de sales de calcio, referido al peso total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos. Es especialmente preferente el empleo de sales de sodio y calcio en proporción ponderal de aproximadamente 1 : 2.

Si una mezcla de ácidos grasos contiene ácidos grasos de diferente longitud de cadena, en principio puede ser posible que los cationes metálicos se presenten distribuidos de manera esencialmente estadística sobre los ácidos grasos con diferentes longitudes de cadena. Si una mezcla de ácidos grasos contiene ácidos grasos saturados e insaturados, en principio puede ser posible que los cationes metálicos se presenten distribuidos de manera esencialmente estadística sobre los ácidos grasos saturados y los ácidos grasos insaturados. No obstante, en el ámbito de la presente invención está previsto igualmente que los ácidos grasos diferentes, que se diferencian, a modo de ejemplo, en la longitud de cadena o en la saturación de modo significativo desde el punto de vista estadístico, presenten cationes metálicos diferentes.

A modo de ejemplo es posible que una mezcla de sales de ácidos grasos contenga dos o más sales de ácidos grasos, portando, a modo de ejemplo, un determinado resto ácido graso un determinado catión metálico en cada caso, al tiempo que otro resto ácido graso porta un catión metálico diferente. En este caso pueden ser preferentes, a modo de ejemplo, mezclas de sales de ácidos grasos que contienen una mezcla de cationes sodio y calcio.

Las mezclas de sales de ácidos grasos apropiadas se obtienen, a modo de ejemplo en una forma de ejecución especial, haciéndose reaccionar una grasa o un aceite con compuestos metálicos apropiados, a modo de ejemplo óxidos metálicos, hidróxidos metálicos, carbonatos metálicos o sales metálicas de ácidos minerales, a modo de ejemplo hidróxido sódico e hidróxido de calcio.

En este caso se puede añadir en primer lugar una sal metálica determinada y a continuación otra sal metálica a la mezcla de reacción. Las cantidades de sales metálicas se seleccionan, a modo de ejemplo, de manera estequiométrica respecto a las cantidades de sales deseadas. En una forma especial de ejecución de la invención, el producto de procedimiento inmediato de tal reacción se puede emplear como mezcla de sales metálicas. En este caso, tras el paso de hidrólisis no son necesarios otros pasos de purificación adicionales.

En el ámbito de la presente invención, como cationes en sales amónicas de ácidos grasos apropiadas, en principio son apropiados todos los compuestos que conducen a una sal amónica del correspondiente ácido graso mediante correspondiente reacción. En este caso, en el ámbito del presente texto también amoniaco se denomina "amina". En este caso se pueden obtener sales amónicas según la invención, a modo de ejemplo, mediante correspondiente reacción de aminas o amidas, como alquilmonoaminas, alquildiaminas, alquilpoliaminas, dialquilaminas o polialquilaminas. Por lo tanto, las sales amónicas apropiadas se derivan, a modo de ejemplo, de compuestos de mono- o poliamina primarios con 2 a aproximadamente 40, a modo de ejemplo 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono. A modo de ejemplo, éstas son amoniaco, metilamina, etilamina, n-propilamina, i-propilamina, n-propilamina, sec-propilamina, terc-butilamina, las pentilaminas, hexilaminas, heptilaminas isómeras, y sus

- homólogos superiores con 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 o 22 átomos de carbono, a modo de ejemplo estearilamina, 1-aminoisobutano, aminas sustituidas con 2 a aproximadamente 20 átomos de carbono, como 2-(N,N-dimetilamino)-1-aminoetano. Diaminas apropiadas presentan, a modo de ejemplo, un peso molecular de aproximadamente 32 a aproximadamente 200 g/mol, presentando las correspondientes diaminas, a modo de ejemplo, dos grupos amino primarios, dos grupos amino secundarios, o un grupo amino primario y un grupo amino secundario. Son ejemplos a tal efecto diaminoetano, los diaminopropanos isómeros, los diaminobutanos isómeros, los diaminohexanos isómeros, piperazina, 2,5-dimetilpiperazina, amino-3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexano (isoforondiamina, IPDA), 4,4'-diaminod ciclohexilmetano, 1,4-diaminociclohexano, aminoetiletanolamina, hidracina, hidrato de hidracina, o triaminas, como la dietilentriamina o 1,8-diamino-4-aminometiloctano, trietilamina, tributilamina, dimetilbencilamina, N-etil-, N-metil-, N-ciclohexilmorfolina, dimetilciclohexilamina, dimorfolinodietiléter, 1,4-diazabicyclo[2,2,2]octano, 1-azabicyclo[3,3,0]octano, N,N,N',N'-tetrametiletildiamina, N,N,N',N'-tetrametilbutanodiamina, N,N,N',N'-tetrametilhexano-1,6-diamina, pentametildietilentriamina, tetrametildiaminoetiléter, bis-(dimetilaminopropil)-urea, N,N'-dimetilpiperazina, 1,2-dimetilimidazol o di-(4-N,N-dimetilaminociclohexil)-metano.
- Del mismo modo son apropiados aminoalcoholes alifáticos con 2 a aproximadamente 40, preferentemente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono, a modo de ejemplo trietanolamina, tripropanolamina, tributanolamina, tripentanolamina, 1-amino-3,3-dimetil-pentan-5-ol, 2-aminohexano-2',2''-dietanolamina, 1-amino-2,5-dimetilciclohexano-4-ol, 2-aminopropanol, 2-aminobutanol, 3-aminopropanol, 1-amino-2-propanol, 2-amino-2-metil-1-propanol, 5-aminopentanol, 3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexanol, 1-amino-1-ciclopentano-metanol, 2-amino-2-etil-1,3-propanodiol, 2-(dimetilaminoetoxi)-etanol, aminoalcoholes aromáticos-alifáticos o aromáticos-cicloalifáticos con 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono, empleándose como estructuras aromáticas sistemas de anillos heterocíclicos o isocíclicos, como derivados de naftalina, o en especial derivados de benceno, como alcohol 2-aminobencílico, 3-(hidroximetil)anilina, 2-amino-3-fenil-1-propanol, 2-amino-1-feniletanol, 2-fenilglicinol o 2-amino-1-fenil-1,3-propanodiol, así como mezclas de dos o más compuestos de tal naturaleza.
- Del mismo modo son apropiados como sales amónicas, por ejemplo, compuestos en los que el grupo amino se presenta unido a un sistema aromático o heteroaromático sustituido, a modo de ejemplo ácido aminobenzoico, ácido aminosalicílico o ácido aminopiridincarboxílico, y sus derivados apropiados.
- En otra forma de ejecución de la invención, la fracción de sales de ácidos grasos con 8 a 17 átomos de carbono en las sales de ácidos grasos totales asciende a más de un 30, 50, 60, 70 u 80 % en peso.
- En el ámbito de otra forma de ejecución de la invención, la fracción de ácidos grasos con 8 a 14 átomos de carbono asciende a un 10 % en peso o más de un 10 % en peso, a modo de ejemplo más referido a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, a modo de ejemplo un 20 % en peso o más de un 20 % en peso, o un 30 % en peso o más de un 30 % en peso, o un 40 % en peso, o más de un 40 % en peso, o un 50 % en peso o más de un 50 % en peso, o un 60 % en peso o más de un 60 % en peso, o un 70 % en peso o más de un 70 % en peso, o un 80 % en peso o más de un 80 % en peso, o un 90 % en peso o más de un 90 % en peso.
- En otra forma de ejecución de la invención, la sal de ácido graso, que constituye la mayor fracción en tanto por ciento en peso en las sales de ácidos grasos totales, es una sal de un ácido graso con 8 a 17 átomos de carbono. De modo especialmente preferente, en este caso se trata de un laurato o un miristato.
- En una forma preferente de ejecución de la invención, la longitud de cadena media de las sales de ácido graso totales, presentes en la mezcla de sales de ácidos grasos, asciende a 9 hasta 16 átomos de carbono, en especial 10 a 14 átomos de carbono.
- En una forma preferente de ejecución de la invención, una mezcla de sales de ácidos grasos contiene sales de ácidos grasos seleccionadas a partir del grupo constituido por sales de ácidos grasos de ácido caprílico, pelargónico, caprílico, láurico, lauroleico, mirístico, miristoleico, palmítico, palmitoleico, margárico, undecilénico y palmitoleico. Otros ácidos grasos preferentes son ácido linoleico y ácido linolénico. Además, a modo de ejemplo son apropiados ácidos grasos que presentan uno o varios grupos OH, o uno o varios grupos epoxi.
- En otra forma de ejecución de la invención, la suma de fracciones de sales de ácidos grasos de caprilatos, lauratos y miristatos en las sales de ácidos grasos totales, presentes en la mezcla de sales de ácidos grasos según la invención, asciende a más de un 50 % en peso. En otra forma de ejecución, la fracción de lauratos es mayor que un 30, en especial mayor que un 40 % en peso. En una forma preferente de ejecución de la invención, la fracción de estearatos es menor que un 10 %, en especial menor que un 5 %. En otra forma de ejecución preferente, la fracción de oleatos es menor que un 15 %, en especial menor que un 10 %. Es especialmente preferente que en el agente de hidrofobizado la fracción de sales de ácidos grasos con 18 átomos de carbono, en especial de estearatos y/u oleatos, sea menor que un 25 %, en especial menor que un 15 % o un 10 %.
- En otra forma de ejecución de la invención, la fracción total de sales de ácido graso en la mezcla de sales de ácidos

grasos se sitúa entre un 5 y un 95 % en peso, de modo especialmente preferente entre un 10 y un 90 %, o entre un 20 y un 85 %. En formas de ejecución preferentes, la fracción de sales de ácido graso es mayor que un 10 %, un 20 % o un 50 %.

En otra forma de ejecución de la invención, las sales de ácidos grasos son productos de hidrólisis de una grasa o un aceite natural. En el sentido de la invención, "natural" significa que la grasa o el aceite proceden originalmente de una fuente natural. No obstante, la grasa o el aceite también pueden ser tratados posteriormente, a modo de ejemplo mediante hidrogenado parcial o completo, o mediante epoxidación de dobles enlaces. A la grasa o al aceite se pueden añadir también aditivos. Son especialmente preferentes grasas o aceites naturales que contienen una fracción relativamente elevada de ácidos grasos con longitudes de cadena reducidas. Es especialmente preferente el empleo de aceite de coco, en especial de aceite de coco con una fracción elevada de ácido láurico (entre un 45 y un 51 % en peso) y ácido mirístico (un 16,5 a un 18,5 % en peso), que se denominan también grasa de coco o manteca de coco. Es igualmente apropiada la grasa de palmiste. La hidrólisis de grasas naturales se efectúa, a modo de ejemplo, mediante adición de hidróxidos metálicos.

Además de las sales de ácidos grasos descritas, una mezcla de sales de ácidos grasos contiene obligatoriamente otras sustancias. Estas son, un alcohol polivalente el cual contiene solo carbono, hidrógeno y oxígeno como componentes atómicos. Se denominan alcoholes polivalentes compuestos que presentan al menos 2 grupos OH. En principio son apropiados alcoholes lineales, ramificados, saturados o insaturados, así como homocíclicos o heterocíclicos insaturados como componente de las mezclas de sales de ácidos grasos. No obstante, en algunos casos se ha mostrado ventajoso emplear como alcoholes polivalentes compuestos que presentan sólo carbono, hidrógeno y oxígeno como componentes atómicos. El peso molecular de los correspondientes alcoholes polivalentes se puede situar entre aproximadamente 62 (etilenglicol) y varios cientos, a modo de ejemplo aproximadamente 100 000. En este caso, una mezcla de sales de ácidos grasos puede contener, a modo de ejemplo, sólo un alcohol polivalente o dos o más alcoholes polivalentes. Los alcoholes se pueden diferenciar, a modo de ejemplo, en su peso molecular o en el número de grupos OH, o en varias características diferentes.

A modo de ejemplo son apropiados alcoholes polivalentes, como etilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, propanotriol, trimetilolpropano, pentaeritritol, dihidroxiciclohexano, dietilenglicol, trietilenglicol, así como los derivados dímeros, trímeros u oligómeros de los dialcoholes citados anteriormente, oligoglicerina, poliglicerina, alcohol polivinílico y similares.

Puede ser preferente que una mezcla de sales de ácidos grasos contenga un alcohol polivalente de bajo peso molecular con 2, 3 o 4 grupos OH, en especial propanotriol.

La fracción de alcohol polivalente o alcoholes polivalentes asciende, en tanto estos compuestos estén contenidos en la mezcla de ácidos grasos, a aproximadamente un 40 % en peso, en especial aproximadamente un 1 a aproximadamente un 30, o aproximadamente un 5 a aproximadamente un 20, o aproximadamente un 8 a aproximadamente un 13 % en peso.

Una mezcla de sales de ácidos grasos puede contener además uno o varios monoalcoholes, a modo de ejemplo alcoholes grasos. En este caso son apropiados alcoholes lineales o ramificados, saturados o insaturados, alifáticos, monofuncionales, en especial metanol, etanol, los isómeros de propanol, butanol o hexanol, así como alcoholes grasos con aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono, a modo de ejemplo octanol, decanol, dodecanol, tetradecanol, hexadecanol u octadecanol. Los citados alcoholes grasos son obtenibles, a modo de ejemplo, mediante reducción de ácidos grasos naturales, y se pueden emplear tanto como sustancias puras, como también en forma de sus mezclas técnicas. A modo de ejemplo, son convenientemente apropiados monoalcoholes lineales, y en especial aquellos con aproximadamente 4 a aproximadamente 18 átomos de carbono. En lugar de los alcoholes alifáticos lineales o ramificados, o en mezcla con los mismos, también son empleables alcoholes de monoalquilpoliéter de diferente peso molecular, preferentemente en los intervalos de peso molecular de aproximadamente 1 000 a aproximadamente 2 000.

La mezcla de sales de ácidos grasos se puede emplear en principio para cualquier fin. No obstante, en el ámbito de la presente invención se ha mostrado que la mezcla de sales de ácidos grasos es extraordinariamente apropiada para conceder a los materiales de construcción determinadas propiedades con respecto a su interacción con agua, en especial para hidrofobizar los mismos. Por lo tanto, una mezcla de sales de ácidos grasos de acuerdo con la reivindicación 1 es apropiada como agente de hidrofobizado. Si en el ámbito del presente texto se hace referencia a agentes de hidrofobizado, esto se debe entender también como referencia a las mezclas de sales de ácidos grasos.

En otra forma de ejecución de la invención, la mezcla de sales de ácidos grasos contiene aditivos. Son aditivos apropiados, a modo de ejemplo, disolventes, agentes aglutinantes, solubilizadores, cargas, agentes de hidrofobizado adicionales, agentes tensioactivos, emulsionantes, rectificadores de la viscosidad, pigmentos, colorantes, agentes conservantes, agentes gelificantes, agentes desaglomerantes, agentes de modificación de pH, tampones, aceleradores de reacción, inhibidores de reacción, coloides, polímeros o agentes de arrastre de aire, o

mezclas de dos o más de los mismos.

Una mezcla de sales de ácidos grasos puede contener adicionalmente, a modo de ejemplo, agentes aglutinantes, agentes tensioactivos, emulsionantes, coloides o polímeros. Estos aditivos están contenidos, a modo de ejemplo, para mejorar la dispersabilidad y miscibilidad de la mezcla de sales de ácidos grasos con otro material, en especial un material de construcción. Aditivos empleables correspondientes son derivados de ácidos grasos, como ésteres, ceras, polímeros, en especial polímeros iónicos y agentes tensioactivos, o bien emulsionantes.

Los disolventes están contenidos en la mezcla de sales de ácidos grasos, a modo de ejemplo, si se debe emplear la misma como medio líquido. Disolventes apropiados son, a modo de ejemplo, agua o disolventes orgánicos, como alcoholes, a modo de ejemplo etanol.

Como agentes aglutinantes se emplean, a modo de ejemplo, agentes aglutinantes hidrosolubles o dispersables en agua. Tales sustancias son conocidas en la literatura. Preferentemente se emplean sustancias que tienen una consistencia cerácea, altamente viscosa o sólida a temperatura ambiente, es decir, entre 20 y 25°C, y que presentan un punto de fusión de 25°C a 150°C. Son ejemplos de correspondientes materiales de unión habituales alcohol polivinílico, metilcelulosa, carboximetilcelulosa, alcoholes grasos etoxilados o mezclas de los mismos. Además se pueden emplear ésteres de ácidos grasos o polímeros filmógenos. Los materiales de unión no deberán interferir, o lo menos posible, en el proceso de hidratación del material de construcción, si se introduce agua.

En el ámbito de otra forma de ejecución de la invención, una composición contiene uno o varios agentes tensioactivos, o bien agentes emulsionantes. Como agentes tensioactivos, o bien agentes emulsionantes, son apropiados, a modo de ejemplo, agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no iónicos o agentes tensioactivos catiónicos. En algunos casos se ha mostrado que la presencia de agentes tensioactivos reduce la cantidad de agente de hidrofobizado necesaria para la consecución de un efecto de hidrofobizado deseado. Esto no corresponde a la expectativa en el caso de adición de una sustancia hidrófila y, sin querer ceñirse a una determinada teoría, se puede atribuir posiblemente a una distribución mejorada del agente de hidrofobizado en la composición.

Son ejemplos típicos de agentes tensioactivos aniónicos apropiados en el ámbito de mezclas de sales de ácidos grasos (a continuación denominadas también "composiciones") jabones, sulfonatos de alquilbenceno, sulfonatos de alcano secundarios, sulfonatos de olefina, etersulfonatos de alquilo, etersulfonatos de glicerina, sulfonatos de α -metiléster, ácidos sulfograsos, sulfatos de alquilo y/o alquenilo, etersulfatos de alquilo, etersulfatos de glicerina, hidroxietersulfatos mixtos, (eter)fosfatos de alcohol graso, (eter)sulfatos de monoglicérido, (eter)sulfatos de amida de ácido graso, sulfosuccinatos de mono- y dialquilo, sulfosuccinamatos de mono- y dialquilo, sulfotriglicéridos, jabones de amida, ácidos etercarboxílicos, y sus sales, isotionatos de ácido graso, sarcosinatos de ácido graso, tauridas de ácido graso, N-acilaminoácidos, como por ejemplo lactilatos de acilo, tartratos de acilo, glutamatos de acilo y aspartatos de acilo, sulfatos de alquiloligoglucósido, condensados de ácido graso proteico (en especial productos vegetales a base de trigo) y (eter)fosfatos de alquilo. En tanto los agentes tensioactivos aniónicos contengan cadenas de poliglicoléter, éstas pueden presentar una distribución de homólogos convencional, pero preferentemente limitada.

Son preferentes agentes tensioactivos aniónicos seleccionados a partir del grupo que está formado por sulfatos de alquilo y/o alquenilo, etersulfatos de alquilo, bencenosulfonatos de alquilo, jabones, (eter)sulfatos de monoglicérido y sulfonatos de alcano, en especial sulfatos de alcohol graso, etersulfatos de alcohol graso, sulfonatos de alcano secundarios y sulfonatos de alquilbenceno lineales.

Se debe entender por sulfatos de alquilo y/o alquenilo, que también se denominan frecuentemente sulfatos de alcohol graso, los productos de sulfatación de alcoholes primarios. Son ejemplos típicos de sulfatos de alquilo, que se pueden aplicar en el sentido de la invención, los productos de sulfatación de alcohol caprónico, alcohol caprílico, alcohol caprónico, alcohol 2-etilhexílico, alcohol láurico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol palmoleico, alcohol esteárico, alcohol isoesteárico, alcohol oleico, alcohol elaídico, alcohol petrosélico, alcohol aráquico, alcohol gadoleico, alcohol behénico y alcohol erúxico, así como sus mezclas técnicas, que se obtienen mediante hidrogenado a alta presión de fracciones técnicas de éster metílico o aldehídos de la oxosíntesis de Roelen. Los productos de sulfatación se pueden emplear preferentemente en forma de sus sales alcalinas, y en especial en forma de sus sales sódicas. Son especialmente preferentes sulfatos de alquilo a base de alcoholes grasos de sebo con 16 a 18 átomos de carbono, o bien alcoholes grasos vegetales de distribución de cadenas de C comparable en forma de sus sales sódicas.

Los etersulfatos de alquilo ("etersulfatos") constituyen agentes tensioactivos aniónicos conocidos, que se obtienen a escala industrial mediante sulfatación de SO_3 o ácido clorosulfónico (CSA) de poliglicoléteres de alcohol graso u oxoalcohol, y subsiguiente neutralización. Son ejemplos típicos los sulfatos de productos de adición de un promedio de 1 a 10, y en especial 2 a 5 moles de óxido de etileno en alcohol caprónico, alcohol caprílico, alcohol 2-etilhexílico, alcohol caprónico, alcohol láurico, alcohol isotridecílico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol

palmoleico, alcohol esteárico, alcohol isoesteárico, alcohol oleico, alcohol elaídico, alcohol petrosélico, alcohol aráquico, alcohol gadoleico, alcohol behénico, alcohol erúxico y alcohol brasídico, así como sus mezclas técnicas en forma de sus sales de sodio y/o magnesio. Los etersulfatos pueden presentar en este caso una distribución de homólogos tanto convencional, como también limitada. Es especialmente preferente el empleo de etersulfatos a base de aductos de un promedio de 2 a 3 moles de óxido de etileno en fracciones técnicas de alcohol graso de coco con 12 a 14 átomos de carbono, o bien 12 a 18 átomos de carbono, en forma de sus sales de sodio y/o magnesio.

Como sulfonatos de alquilbenceno se pueden emplear, a modo de ejemplo, sulfonatos de dodecibenceno, sulfonatos de tetradecibenceno, sulfonatos de hexadecibenceno, así como sus mezclas técnicas en forma de sales sódicas.

Finalmente, se debe entender por jabones sales de ácidos grasos de ácidos carboxílicos lineales o ramificados, saturados o insaturados, con 6 a 22, y preferentemente 12 a 18 átomos de carbono, pudiéndose presentar como catión, a modo de ejemplo, un ion alcalino y/o alcalinotérreo, amónico, alquilamónico o alcanolamónico. Los jabones aquí citados se entienden como complemento a sales de ácidos grasos, presentes encaso dado en la mezcla según la invención, y la enumeración facultativa efectuada en este caso no se basa en datos respecto a sales de ácidos grasos presentes forzosamente en la composición según la invención. En tanto los datos respecto a sales de ácidos grasos presentes de manera facultativa coincidan con datos respecto a sales de ácidos grasos presentes forzosamente, en cualquier caso tienen prioridad los datos respecto a las sales de ácidos grasos presentes forzosamente. A modo de ejemplo, esto es válido tanto para datos de substancia, como también para datos cuantitativos.

Son ejemplos típicos las sales de sodio, potasio, magnesio, amonio y trietanolamonio de ácido caprónico, ácido caprílico, ácido 2-etilhexanoico, ácido caprílico, ácido láurico, ácido isotridecanoico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmoleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico, ácido oleico, ácido elaídico, ácido petrosélico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido eleosteárico, ácido aráquico, ácido gadoleico, ácido behénico y ácido erúxico, así como sus mezclas técnicas. A modo de ejemplo se emplean ácido graso de coco o palmiste en forma de sus sales sódicas o potásicas.

Sulfatos de monoglicérido y etersulfatos de monoglicérido constituyen agentes tensioactivos aniónicos conocidos, que se pueden obtener según los métodos pertinentes de química orgánica preparativa. Para su obtención se parte habitualmente de triglicéridos, que se transesterifican, en caso dado tras etoxilación para dar los monoglicéridos, y a continuación se sulfatan y se neutralizan. Del mismo modo es posible hacer reaccionar los glicéridos parciales con agentes de sulfatación apropiados, preferentemente trióxido de azufre gaseoso o ácido clorosulfónico. Son ejemplos típicos de (eter)sulfatos de monoglicérido apropiados en el sentido de la invención los productos de reacción de monoglicérido de ácido láurico, monoglicérido de ácido graso de coco, monoglicérido de ácido palmítico, monoglicérido de ácido esteárico, monoglicérido de ácido oleico y monoglicérido de ácido graso de sebo, así como sus aductos de óxido de etileno con trióxido de azufre o ácido clorosulfónico en forma de sus sales sódicas.

Las composiciones pueden contener agentes tensioactivos no iónicos como agentes tensioactivos o como emulsionantes. Son ejemplos típicos de agentes tensioactivos no iónicos alcoxilatos de alcanoles, alcoxilatos bloqueados en sus grupos terminales de alcanoles sin grupos OH libres, ésteres de alquilo inferior de ácidos grasos alcoxilados, hidroxietéres mixtos, poliglicoléter de alquilfenol, poliglicoléster de ácido graso, poliglicoléter de amida de ácido graso, poliglicoléter de amina graso, triglicéridos alcoxilados, éteres mixtos, o bien formales mixtos, oligoglicósidos de alqu(en)ilo, N-alquilglucamidas de ácido graso, hidrolizados proteicos (en especial productos vegetales a base de trigo), ésteres de ácidos grasos de polioli, ésteres sacáricos, ésteres de sorbitano, polisorbatos y óxidos de amina. En tanto los agentes tensioactivos no iónicos contengan cadenas de poliglicoléter, éstas pueden presentar una distribución de homólogos convencional, pero preferentemente limitada.

A modo de ejemplo, son apropiados agentes tensioactivos no iónicos seleccionados a partir del grupo que está constituido por oligoglicósidos de alquilo y/o alquenilo, hidroxietéres mixtos, alcoxilatos de alcanoles, en especial polietilenglicol/polipropilenglicoléteres de alcoholes grasos (FAEO/PO), o bien polipropilenglicol/polietilenglicoléteres de alcoholes grasos (FAPO/EO), alcoxilatos de alcanoles bloqueados con grupos terminales, en especial polietilenglicol/polipropilenglicoléteres de alcoholes grasos bloqueados con grupos terminales, o bien polipropilenglicol/polietilenglicoléteres de alcoholes grasos bloqueados con grupos terminales. Éteres de polipropilenglicol/polietilenglicol de alcohol graso, y ésteres alquilo inferior de ácidos grasos y óxidos de aminas.

Del mismo modo son apropiados los oligoglicósidos de alquilo y/o alquenilo. Los oligoglicósidos de alquilo y/o alquenilo se pueden derivar de aldosas, o bien cetosas con 5 o 6 átomos de carbono, preferentemente de glucosas. Los oligoglicósidos de alquilo y/o alquenilo preferentes son, por consiguiente, oligoglicósidos de alquilo y/o alquenilo. El grado de oligomerización p, es decir, la distribución de mono- y oligoglicósidos, se sitúa, a modo de ejemplo, entre 1 y 10. Mientras que p en un compuesto dado tiene que ser siempre un número entero, y en este

caso puede adoptar sobre todo los valores $p = 1$ a 6 , el valor p para un oligoglicósido de alquilo determinado es una magnitud matemática determinada por vía analítica, que constituye en la mayor parte de los casos un número fraccionario. Preferentemente se emplean oligoglicósidos de alquilo y/o alquénilo con un grado de oligomerización medio p de $1,1$ a $3,0$. Desde el punto de vista técnico de aplicación son preferentes aquellos oligoglicósidos de alquilo y/o alquénilo cuyo grado de oligomerización es menor que $1,7$, y en especial se sitúa entre $1,2$ y $1,4$. El resto alquilo, o bien alquénilo, se puede derivar de alcoholes primarios con 4 a 11 , preferentemente 8 a 10 átomos de carbono. Son ejemplos típicos butanol, alcohol caprónico, alcohol caprílico, alcohol caprílico y alcohol undecílico, así como sus mezclas técnicas, como se obtienen, a modo de ejemplo, en el hidrogenado de ésteres metílicos de ácidos grasos técnicos, o en el transcurso del hidrogenado de aldehídos a partir de la oxosíntesis de Roelen. El resto alquilo, o bien alquénilo, se puede derivar también de alcoholes primarios con 12 a 22 , preferentemente 12 a 14 átomos de carbono. Son ejemplos típicos alcohol láurico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol palmoleico, alcohol esteárico, alcohol isoesteárico, alcohol oleico, alcohol elaídico, alcohol petrosélico, alcohol aráquico, alcohol gadoleico, alcohol behénico, alcohol erúxico, alcohol brasídico, así como sus mezclas técnicas, que se pueden obtener como se describe anteriormente.

Como componente de las mezclas de sales de ácidos grasos son apropiados además hidroxiéteres mixtos, que se derivan, a modo de ejemplo, de alcoxilatos de alcoholes monovalentes alifáticos, saturados, de cadena lineal o ramificados, con 4 a 18 átomos de carbono.

Son ejemplos de alcoholes de cadena lineal apropiados 1-butanol, alcohol caprónico, enántico, caprílico, pelargónico, caprílico, 1-undecanol, alcohol láurico, 1-tridecanol, alcohol mirístico, 1-pentadecanol, alcohol palmítico, 1-heptadecanol, alcohol esteárico, 1-nonadecanol, alcohol aráquico, 1-heneicosanol, alcohol behénico, así como sus mezclas técnicas, como se producen en el hidrogenado a alta presión de ésteres metílicos técnicos a base de grasas y aceites. Son ejemplos de tales alcoholes ramificados los denominados oxoalcoholes, que portan 2 a 4 grupos metilo como ramificaciones en la mayor parte de los casos, y se obtienen según el proceso de oxidación, y los denominados alcoholes de Guerbet, que están ramificados en posición 2 con un grupo alquilo. Alcoholes de Guerbet apropiados son 2-etilhexanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol y/o 2-octildodecanol.

Los alcoholes se pueden emplear, a modo de ejemplo, en forma de sus alcoxilatos, que se obtienen mediante reacción de los alcoholes en cualquier orden con óxido de etileno, óxido de propileno y/u óxido de butileno, de modo conocido.

Del mismo modo son apropiados polietilenglicol/polipropilenglicoléteres de alcoholes grasos, o polipropilenglicol/polietilenglicoléteres de alcoholes grasos, que están bloqueados con grupos terminales en caso dado. A modo de ejemplo, el resto alcohol graso representa un resto alquilo alifático, saturado, de cadena lineal o ramificado, con 8 a 16 átomos de carbono. En el caso de los polietilenglicol/polipropilenglicoléteres de alcoholes grasos, o los polipropilenglicol/polietilenglicoléteres de alcoholes grasos empleables según la invención se trata, a modo de ejemplo, de productos de adición de 1 a 20 moles de óxido de etileno en alcoholes monofuncionales. Como alcoholes son apropiados los alcoholes descritos anteriormente, como alcoholes grasos, oxoalcoholes y alcoholes de Guerbet. De tales etoxilatos de alcohol son igualmente apropiados aquellos que presentan una distribución de homólogos limitada.

Los compuestos bloqueados con grupos terminales están bloqueados, a modo de ejemplo, con un grupo alquilo con 1 a 8 átomos de carbono. Frecuentemente, tales compuestos se denominan también éteres mixtos en la bibliografía. Representantes apropiados son compuestos bloqueados con grupos metilo. Tales compuestos se pueden obtener fácilmente mediante reacción de los correspondientes polietilenglicol/polipropilenglicoléteres de alcoholes grasos bloqueados con grupos terminales con cloruro de metilo, en presencia de una base.

Como agentes tensioactivos o emulsionantes en el ámbito de las composiciones son igualmente apropiados ésteres de alquilo inferior de ácidos grasos alcoxilados. Son ejemplos típicos los productos de inserción formales de un promedio de 1 a 20 , y preferentemente 5 a 10 moles de óxido de etileno y/o propileno en el éster metílico, etílico, propílico, isopropílico, butílico y terc-butílico de ácido caprónico, ácido caprílico, ácido 2-etilhexanoico, ácido caprílico, ácido láurico, ácido isotridecanoico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmoleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico, ácido oleico, ácido elaídico, ácido petrosélico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido eleosteárico, ácido aráquico, ácido gadoleico, ácido behénico y ácido erúxico, así como sus mezclas técnicas. La obtención de los productos se efectúa habitualmente mediante inserción de los alcóxidos en el enlace de éster carbonílico en presencia de catalizadores especiales, como por ejemplo hidrotalcita calcinada. Son especialmente preferentes productos de reacción de un promedio de 5 a 10 moles de óxido de etileno en el enlace de éster de ésteres metílicos de ácidos grasos de coco técnicos.

Como agentes tensioactivos o emulsionantes en el ámbito de las composiciones son igualmente apropiados óxidos de amina o alquilamido-óxidos de amina.

Una composición puede contener además uno o varios agentes tensioactivos catiónicos. Como agentes tensioactivos catiónicos son apropiados en especial aquellos que contienen un grupo amonio cuaternario. En este caso se puede tratar de agentes tensioactivos catiónicos, o anfóteros, betaínicos. Los agentes tensioactivos catiónicos apropiados contienen grupos amino o grupos amonio cuaternizados hidrófilos, que portan una carga positiva en disolución, y se pueden representar mediante la fórmula general $N^{(+)}R^1R^2R^3R^4X^{(-)}$, significando R^1 a R^4 , independientemente entre sí, grupos alifáticos, grupos aromáticos, grupos alcoxi, grupos polioxialquilenos, grupos alquilamido, grupos hidroxialquilo, grupos arilo o grupos alcarilo, respectivamente con 1 a 22 átomos de carbono, y $X^{(-)}$ representa un anión compatible desde el punto de vista cosmético, seleccionado a partir de halógeno, acetato, fosfato, nitrato o alquilsulfato, preferentemente, éste es un cloruro.

Para garantizar las propiedades tensioactivas, al menos uno de los restos R^1 a R^4 presenta al menos 8 átomos de carbono. Adicionalmente a los átomos de carbono y los átomos de hidrógeno, los grupos alifáticos pueden contener también compuestos transversales u otros grupos, como por ejemplo otros grupos amino. Son ejemplos de agentes tensioactivos catiónicos apropiados en especial compuestos amónicos cuaternarios. Son preferentes halogenuros amónicos, en especial los cloruros o bromuros de los mismos, como sales alquildimetilbencilamónicas, sales alquiltrimetilamónicas, cloruros dialquildimetilamónicos y cloruros trialquilmetilamónicos, o los bromuros de los mismos, a modo de ejemplo cloruro o bromuro cetiltrimetilamónico, cloruro o bromuro esteariltrimetilamónico, cloruro o bromuro diesteariltrimetilamónico, cloruro o bromuro laurildimetilbencilamónico, cloruro o bromuro tetradeciltrimetilamónico, cloruro o bromuro alquildimetilhidroxietilamónico, cloruro o bromuro alquiltrimetilamónico, cloruro o bromuro dialquildimetilamónico, sales de alquilpiridinio, a modo de ejemplo cloruro de lauril o cetilpiridinio, etersulfatos de alquilamidoetiltrimetilamónio, así como compuestos con carácter catiónico, como óxidos de amina, a modo de ejemplo óxidos de alquilmetilamina u óxidos de alquilaminoetilmetilamina.

En una forma de ejecución preferente, las composiciones contienen un 0 a aproximadamente un 55 % en peso, a modo de ejemplo aproximadamente un 0 a aproximadamente un 50, o aproximadamente un 1 a aproximadamente un 30, o aproximadamente un 2 a aproximadamente un 25, o aproximadamente un 3 a aproximadamente un 22, o aproximadamente un 4 a aproximadamente un 20, o aproximadamente un 5 a aproximadamente un 15, o aproximadamente un 7 a aproximadamente un 13, o aproximadamente un 8 a aproximadamente un 12, a modo de ejemplo aproximadamente un 9 a aproximadamente un 11, o aproximadamente un 10 % en peso de agentes tensioactivos aniónicos, catiónicos o no iónicos, o mezclas de dos o más de los mismos, a modo de ejemplo una mezcla constituida por uno o varios agentes tensioactivos aniónicos y uno o varios agentes tensioactivos no iónicos, o uno o varios agentes tensioactivos catiónicos, o uno o varios agentes tensioactivos no iónicos, calculado como sustancia activa, referido a la composición total.

Coloides preferentes son alcoholes polivinílicos parcialmente saponificados y completamente saponificados; polivinilpirrolidonas, polivinilacetales, polisacáridos en forma hidrosoluble, como almidones (amilosa y amilopectina), celulosas y sus derivados de carboximetilo, metilo, hidroxietilo, hidroxipropilo, proteínas, como caseína o caseinato, proteína de soja, gelatina, sulfonatos de lignina, polímeros sintéticos, como ácido poli(met)acrílico, copolímeros de (met)acrilatos con unidades de comonomero carboxifuncionales, poli(met)acrilamida, ácidos polivinilsulfónicos y sus copolímeros hidrosolubles; sulfonatos de melamina-formaldehído, sulfonatos de naftalina-formaldehído, copolímeros de ácido estirenomaleico y de ácido viniletermaleico. La fracción de coloides se sitúa preferentemente entre un 20 y un 80 % en peso, en especial entre un 50 y un 60 % en peso. Preferentemente están contenidos al menos un 2, un 5 o un 10, y un máximo de un 20, un 50 o un 80 % de coloides.

Como coloides se emplean preferentemente alcoholes polivinílicos parcialmente saponificados o totalmente saponificados, con un grado de hidrólisis de un 80 a un 100 % en moles, en especial de un 80 a un 95 % en moles, y una viscosidad de Höppler (en disolución acuosa al 4 %) de 1 a 30 mPas, preferentemente 3 a 15 mPas (método según Höppler a 20°C, DIN 53015). También son preferentes alcoholes polivinílicos parcialmente saponificados o completamente saponificados, modificados por vía hidrófoba, con un grado de hidrólisis de un 80 a un 100 % en moles, y una viscosidad de Höppler en disolución acuosa al 4 % de 1 a 30 mPas, preferentemente 3 a 15 mPas. Son ejemplos a tal efecto copolímeros parcialmente saponificados de acetato de vinilo con comonomeros hidrófobos, como acetato de isopropenilo, pivalato de vinilo, hexanoato de viniletilo, ésteres vinílicos de ácidos monocarboxílicos alfa-ramificados con 5 a 11 átomos de carbono, maleinatos de dialquilo y fumaratos de dialquilo, como maleinato de diisopropilo y fumarato de diisopropilo, cloruro de vinilo, vinilalquiléter, como vinilbutiléter, alfa-olefinas con 2 a 12 átomos de carbono, como eteno, propeno y deceno. La fracción de unidades hidrófobas asciende preferentemente a un 0,1 hasta un 10 % en peso, referido al peso total de alcohol polivinílico parcial o completamente saponificado. Son especialmente preferentes copolímeros parcialmente saponificados o completamente saponificados de acetato de vinilo con acetato de isopropenilo, con un grado de hidrólisis de un 95 a un 100 % en moles. También se pueden emplear mezclas de los citados alcoholes polivinílicos.

Polímeros especialmente preferentes son aquellos que son redispersables en agua. Polímeros apropiados son aquellos a base de uno o varios monómeros del grupo que comprende ésteres vinílicos de ácidos alquilcarboxílicos no ramificados o ramificados con 1 a 15 átomos de carbono, metacrilatos y acrilatos de alcoholes con 1 a 15

átomos de carbono, compuestos aromáticos vinílicos, olefinas, dienos y halogenuros de vinilo. Otros polímeros apropiados se citan en la WO2004/103928 en las páginas 8 a 10, a las que se hace referencia expresamente en este caso.

Para el aumento de la estabilidad al almacenaje se puede añadir un agente separador (agente antiaglomeración). Son ejemplos de agentes separadores carbonato de calcio y magnesio, sebo, ácido silícico, caolines, silicatos, preferentemente con tamaños de partícula en el intervalo de 10 nm a 100 µm. La fracción de agente separador en el agente de hidrofobizado en formas de ejecución preferentes, se sitúa entre un 0,5 y un 30, en especial entre un 1 y un 20 % en peso. Preferentemente está contenido hasta un 5, un 10 o un 20 % en peso de agentes separadores.

Cargas preferentes son cargas minerales o inorgánicas, como por ejemplo arcillas, arena, grava, escoria, vidrio, geles de sílice, sulfatos, óxidos, fibras de vidrio y minerales, fibras de material sintético, microbolas huecas, cargas ligeras orgánicas (por ejemplo espuma de poliestireno), polvo de papel, virutas de madera y fibras de celulosa. Las cargas pueden ser componente de la mezcla de sales de ácidos grasos.

Como otros aditivos se pueden emplear, a modo de ejemplo, órgano(poli)siloxanos. Se dan a conocer materiales correspondientes en la DE 601 08 152 T2, en especial en los párrafos [0015] a [0017], a los que se hace referencia expresamente en este caso.

Los rectificadores de viscosidad sirven, a modo de ejemplo, para modificar las propiedades de fluidez o la elaborabilidad de una mezcla de sales de ácidos grasos. Los aditivos que modifican el comportamiento de fluidez del revoque se denominan también aditivos modificadores reológicos.

Como pigmentos se pueden emplear, a modo de ejemplo, dióxido de titanio, óxido de cinc o sulfuro de cinc.

Una mezcla de sales de ácidos grasos se puede presentar, a modo de ejemplo, como granulado, polvo, disolución, dispersión o emulsión. En algunos casos es preferente que la mezcla de sales de ácidos grasos se disponga, a modo de ejemplo, en forma de un granulado. Tal mezcla de sales de ácidos grasos granulada se puede obtener según procedimientos de granulación habituales o conocidos. En una forma especialmente preferente de ejecución de la invención, la mezcla de sales de ácidos grasos es un granulado que contiene al menos los siguientes componentes:

- un 35 a un 95, o un 40 a un 95 % en peso de sales de ácidos grasos,
- un 1 a un 20 % en peso de al menos un alcohol mono- o polivalente,
- un 4 a un 50 % en peso de un agente aglutinante hidrosoluble o dispersable en agua,
- un 0 a un 60, o un 0 a un 60 % en peso de al menos un agente emulsionante o agente tensioactivo, o ambos,
- y
- un 0 a un 30 % en peso de otros aditivos.

En otra forma de ejecución de la invención, la mezcla de sales de ácidos grasos se puede emplear como polvo. Tales polvos se pueden aplicar, a modo de ejemplo, mediante mezclado con un material de construcción, a modo de ejemplo un mortero, sobre la superficie de los granos de material de construcción.

La mezcla de sales de ácidos grasos se puede presentar también sobre un material soporte, y puede presentar, a modo de ejemplo, una estructura correspondiente a una estructura núcleo-cubierta. En el ámbito de la presente invención, se entiende por una estructura núcleo-cubierta una estructura en la que la composición de las partículas de producto sólido, partiendo del punto medio de la partícula, se modifica hacia los bordes de tal manera que el borde presenta una composición diferente que el centro. Tales modificaciones se pueden efectuar de manera continua, o esencialmente de manera discontinua, o como mezcla de ambos fenómenos en el ámbito de la presente invención. En el ámbito de la presente invención, se entiende por una "estructura núcleo-cubierta predominante" el hallazgo de que la estructura núcleo-cubierta se puede identificar para al menos aproximadamente un 40 % de la superficie de la partícula de producto sólido. Para el especialista son conocidos métodos de identificación correspondientes, a modo de ejemplo se puede efectuar una investigación de las partículas de producto sólido mediante microscopía electrónica.

En el ámbito de la presente invención, se entiende por materiales de núcleo, a modo de ejemplo, soportes inorgánicos, como creta o dióxido de titanio, soportes inorgánicos porosos, como montmorillonita, tierras de blanqueo y similares, soportes orgánicos, como almidón, microcelulosa y similares, así como zeolitas o cuerpos microporosos, o mezclas de dos o más de los mismos.

Por consiguiente, es objeto de la invención un material de construcción que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según la reivindicación 1. En una forma preferente de ejecución de la invención, el material de construcción

contiene un agente aglutinante, a modo de ejemplo mortero, cal, cemento u hormigón. En otra forma de ejecución preferente, éste contiene un disolvente, en especial agua. En una forma preferente de ejecución de la invención, el material de construcción mineral es seleccionado a partir del grupo constituido por arcilla, revoque, pegamento de construcción, masa para juntas, masa de nivelado, masa de sellado, mortero para fugas, materiales híbridos como hormigón ligero con virutas de madera o serrín, revoques de resina sintética y pintura. En el ámbito de la presente invención es preferente si en el caso del material de construcción no se trata de yeso.

El concepto "revoque" designa el mortero sólido aplicado y solidificado en la obra. En una forma de ejecución especialmente preferente, el revoque es un revoque de cemento, en especial un revoque de cemento de encalado. Un mortero de revoque contiene al menos un agente aglutinante. Como agentes aglutinantes se pueden emplear, a modo de ejemplo, cementos, mezclas de cal-cemento, o mezclas de cal. La obtención y elaboración de morteros de revoque como material de construcción para la obtención de revoque se subdivide en cinco grupos según la DIN 18550. El agente de hidrofobizado se emplea, a modo de ejemplo, para mortero de revoque de los grupos mortero de blanqueo (mezcla de arena y cal calcinada), mortero de cal-cemento (mezcla de arena, cal calcinada y cemento), mortero de cemento (mezcla de arena y cemento) y mortero de anhidrita (mezcla de arena y anhidrita). Como revoques externos se emplean en especial morteros de cal-cemento y morteros de cemento.

El material de construcción según la invención se puede elaborar, a modo de ejemplo, con los aditivos descritos anteriormente. Dependiendo del juicio del especialista, éstos aditivos se añaden al agente de hidrofobizado o directamente al material de construcción.

La fracción preferente de agente de hidrofobizado en el material de construcción se sitúa preferentemente entre un 0,01 y un 5 % en peso, de modo especialmente preferente entre un 0,2 y un 3 % en peso, y entre un 0,5 y un 1 % en peso. En formas de ejecución especialmente preferentes, está contenido al menos un 0,01, un 0,02 o un 0,5 % en peso y/o hasta un 0,5, 1 o 2 % en peso de agente de hidrofobizado.

También es objeto de la invención un componente hidrofobizado obtenible mediante un procedimiento en el que se añade una mezcla de sales de ácidos grasos según la reivindicación 1 a un material de construcción mineral, se mezcla, y se endurece el material de construcción. Preferentemente, en el caso del material de construcción no se trata de yeso.

En el caso de los compuestos metálicos de metales del grupo de metales alcalinos, metales alcalinotérreos, cinc, aluminio o tierras raras, que son aptos para una formación de sales con ácidos grasos bajo las condiciones de procedimiento seleccionadas, se trata de compuestos básicos, en especial de compuestos del grupo de óxidos, hidróxidos, carbonatos.

A modo de ejemplo, como compuestos de metales del grupo de metales alcalinos, metales alcalinotérreos, cinc, aluminio o tierras raras, o como compuestos amónicos, que son aptos para una formación de sales con ácidos grasos bajo las condiciones de procedimiento seleccionadas, se pueden emplear hidróxido de calcio, hidróxido sódico, hidróxido potásico o hidróxido amónico.

Como educto se emplea, a modo de ejemplo, una mezcla de ésteres de ácidos grasos, en especial de triglicéridos. El procedimiento según la invención es especialmente preferente si se emplea como mezcla de ésteres de ácidos grasos una grasa o aceite natural.

El procedimiento según la invención se puede llevar a cabo, a modo de ejemplo, empleándose al menos dos compuestos de metales del grupo de metales alcalinos, metales alcalinotérreos, cinc, aluminio o tierras raras, o aminocompuestos, que son aptos para una formación de sales con ácidos grasos bajo las condiciones de procedimiento seleccionada, en una cantidad de un 5 a un 95 % en peso, referido al peso de mezcla de ácidos grasos o de mezcla de ésteres de ácidos grasos, o de mezcla de ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos.

En otras formas preferentes de ejecución de la invención están contenidos aditivos, como se describe anteriormente en el caso de mezclas de sales de ácidos grasos. En este caso son especialmente preferentes disolventes, solubilizadores, cargas, otros agentes de hidrofobizado, agentes aglutinantes, agentes tensioactivos, emulsionantes, rectificadores de viscosidad, sustancias tensioactivas, pigmentos, colorantes, sustancias conservantes, agentes gelificantes, agentes separadores, agentes para la modificación de pH, tampones, aceleradores de reacción, inhibidores de reacción, coloides, polímeros y/o agentes de arrastre de aire. En formas de ejecución preferentes, el empleo se efectúa como granulado, polvo, disolución, dispersión o emulsión.

También es objeto de la invención un procedimiento para el hidrofobizado de materiales de construcción minerales, añadiéndose y mezclándose como mezcla de sales de ácidos grasos según la reivindicación 1 un material de construcción mineral. El mezclado se efectúa antes del endurecimiento del material de construcción. Este procedimiento se denomina también "hidrofobizado secundario", en contrapartida al "hidrofobizado primario", en el que el agente de hidrofobizado se aplica posteriormente sobre el material de construcción endurecido. En caso

5 dado, además de la mezcla de sales de ácidos grasos, al material de construcción se añade como agente de hidrofobizado otros aditivos habituales, en especial los mencionados anteriormente. Estos son, a modo de ejemplo, agentes tixótrópos, que mejoran la consistencia y la resistencia de un mortero. Agentes tixótrópos especiales son aquellos que modifican el comportamiento de fluidez del revoque y se denominan aditivos modificadores de reología.

Ejemplos de ejecución

Nº	Materia prima	Cantidad	Observación
1	Grasa de palmiste	250 g	
2	Hidróxido sódico	45 g	Pasta
3	Agua	600 g	

Paso 1

Puesta en práctica

- 10 Se mezclaron 2 y 3. Se fundió 1 a 50°C, y se mezcló lentamente con la disolución de 2 en 3 mediante adición gota a gota. Después se calentó adicionalmente y se hizo reaccionar a 80-100°C durante 90 minutos. A continuación se coaguló el precipitado por medio de sal común, se separó por filtración y se lavó para eliminar la glicerina formada y la sal común formada. A continuación se suspendió en acetona. En este caso se disolvieron agua y glicerina, y las sales de ácidos grasos permanecieron sin disolver. Estas se separaron por filtración a continuación. El producto se liberó de acetona sólo en el rotavapor, y después se secó 6 h a 110°C en el armario secador.
- 15

Nº	Materia prima	Cantidad	Observación
1	Producto del primer paso	80 g	
2	Agua	21 g	
3	Cloruro de calcio	21 g	Substancia pura como disolución acuosa al 30 %

Paso 2

Puesta en práctica

- 20 Se disolvió en agua el producto del primer paso, y se mezcló a 70°C lentamente gota a gota con CaCl₂. El precipitado se separó por filtración y se lavó con 1 l de agua. A continuación se secó a 50°C 2 días.

Materias primas empleadas

Nº	Materia prima	Cantidad	Observación
4	Sal sódica (paso 1)	2,5 g	A B
5	Sal sódica (paso 2)	7,5 g	A B
6	Glicerina	1,0 g	B

Puesta en práctica

Se obtuvieron las mezclas A y B en mortero, la mezcla A es no de acuerdo con la invención.

- 25 Mezcla C

Se disoció grasa de palmiste con hidróxido sódico e hidróxido de calcio en un reactor de presión con una cantidad catalítica de agua a 140°C. La proporción de sodio y sal de calcio de la grasa de palmiste correspondía a la de la mezcla B. La glicerina producida siguió siendo homogéneamente mezclada en el producto.

Se determinaron los siguientes valores W 24 según DIN EN ISO 15148 con una cantidad de empleo de un 0,25 % en un revoque de cemento de blanqueo.

Mezcla A 3,53 %

Mezcla B (con glicerina) 2,18 %

5 Mezcla C (in situ) 1,27 %

Mezcla D (de estearato de calcio/oleato sódico 75:25) 2,85 %

REIVINDICACIONES

1. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos, que comprende una mezcla constituida por sales de ácidos grasos de al menos dos cationes metálicos diferentes, o dos cationes amónicos diferentes, o una mezcla de al menos un catión metálico y al menos un catión amónico, seleccionándose los cationes metálicos a partir del grupo constituido por metales alcalinos, metales alcalinotérreos, cinc, aluminio y tierras raras, y ascendiendo la fracción de sales de ácidos grasos con 8 a 17 átomos de carbono, referida a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, a un 20 % en peso o a más de un 20 % en peso, y ascendiendo la fracción de ácidos grasos con 8 a 14 átomos de carbono a un 10 % en peso, o a más de un 10 % en peso, referido a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, conteniendo la mezcla de sal de ácidos grasos un alcohol monovalente, exhibiendo el alcohol monovalente solo carbono, hidrógeno y oxígeno como componentes.
2. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según la reivindicación 1, caracterizado porque contiene al menos una sal de ácido graso de uno de los metales sodio, potasio, cinc, magnesio o calcio.
3. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque contiene al menos un aditivo seleccionado a partir de disolventes, solubilizadores, cargas, otros agentes de hidrofobizado, agentes aglutinantes, agentes tensioactivos, emulsionantes, rectificadores de viscosidad, sustancias tensioactivas, pigmentos, colorantes, sustancias conservantes, agentes gelificantes, agentes separadores, agentes para la modificación de pH, tampones, aceleradores de reacción, inhibidores de reacción, coloides, polímeros y/o agentes de arrastre de aire.
4. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la fracción de sales de ácidos grasos de ácidos grasos con 8 a 14 átomos de carbono asciende a más de un 30 % en peso, referido a la masa total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos.
5. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la sal de ácidos grasos que constituye la mayor fracción en porcentaje en peso en las sales de ácidos grasos totales es una sal de un ácido graso con 8 a 17 átomos de carbono.
6. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la longitud de cadena promedio de las sales de ácidos grasos totales en la mezcla de sales de ácidos grasos se sitúa en un intervalo de 12 a 16 átomos de carbono.
7. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las sales de ácidos grasos son seleccionadas a partir del grupo constituido por sales de ácido graso de ácido caprílico, pelargónico, caprílico, láurico, mirístico, palmítico, margárico, undecilénico y palmitoleico.
8. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la suma de fracciones de sales de ácidos grasos con más de 12 a 16 átomos de carbono en el resto ácido graso asciende a más de un 50 % en peso en las sales de ácidos grasos totales.
9. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la fracción total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos se sitúa entre un 5 y un 95 % en peso.
10. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque las sales de ácidos grasos son productos de hidrólisis de una grasa o un aceite natural.
11. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque presenta la siguiente composición:
 - un 5 a un 95 % en peso de sales de ácidos grasos,
 - un 5 a un 50 % en peso de alcoholes mono- o polivalentes,
 - un 0 a un 60 % en peso de emulsionantes,
 - un 0 a un 30 % en peso de agentes separadores,

un 0 a un 30 % en peso de agentes aglutinantes,

un 0 a un 50 % en peso de disolventes,

un 0 a un 30 % en peso de polímeros.

5 12. Material de construcción mineral que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque es un granulado, un polvo, una disolución, una dispersión o una emulsión.

13. Material de construcción según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque contiene un agente aglutinante mineral.

10 14. Material de construcción según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque contiene un mortero, cemento, hormigón o disolvente, o una mezcla de dos o más de los mismos.

15. Material de construcción según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque es seleccionado a partir del grupo constituido por revoque, pegamento de construcción, masa para juntas, masa de nivelado, masa de sellado, mortero para fugas y pintura.

15 16. Material de construcción hidrofobizado obtenible mediante mezclado de una mezcla de sales de ácidos grasos que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos de al menos dos cationes metálicos diferentes o dos cationes amónicos diferentes, o una mezcla de al menos un catión metálico y al menos un catión amónico, seleccionándose los cationes metálicos a partir del grupo constituido por metales alcalinos, metales alcalinotérreos, cinc, aluminio y tierras raras, y ascendiendo la fracción de sales de ácidos grasos con 8 a 17 átomos de carbono, referida a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, a un 20 % en peso o a más de un 20 % en peso, y ascendiendo la fracción de ácidos grasos con 8 a 14 átomos de carbono a un 10 % en peso o a más de un 10 % en peso, referido a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, conteniendo la mezcla de sales de ácidos grasos un alcohol polivalente, exhibiendo el alcohol polivalente solo carbono, hidrógeno y oxígeno como componentes atómicos con un material de construcción mineral, y subsiguiente endurecimiento del material de construcción.

25 17. Procedimiento para el hidrofobizado de materiales de construcción minerales, seleccionándose una mezcla de sales de ácidos grasos que contiene una mezcla de sales de ácidos grasos de al menos dos cationes metálicos diferentes o dos cationes amónicos diferentes, o una mezcla de al menos un catión metálico y al menos un catión amónico, seleccionándose los cationes metálicos a partir del grupo constituido por metales alcalinos, metales alcalinotérreos, cinc, aluminio y tierras raras, y ascendiendo la fracción de sales de ácidos grasos de ácidos grasos con 8 a 17 átomos de carbono, referida a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, a un 20 % en peso o a más de un 20 % en peso, o ascendiendo la fracción de ácidos grasos con 8 a 14 átomos de carbono a un 10 % o a más de un 10 % en peso, referido a la cantidad total de sales de ácidos grasos en la mezcla de sales de ácidos grasos, conteniendo la mezcla de sales de ácidos grasos un alcohol polivalente, exhibiendo el alcohol polivalente solo carbono, hidrógeno y oxígeno como componentes atómicos, añadiéndose ambos a un material de construcción mineral, y mezclándose.