

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 919 277**

(51) Int. Cl.:

**B01J 13/14** (2006.01)  
**A01N 25/28** (2006.01)  
**A61K 8/11** (2006.01)  
**A61K 9/50** (2006.01)  
**C09B 67/02** (2006.01)  
**C11D 3/50** (2006.01)  
**F28D 20/02** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2017 PCT/EP2017/051481**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2018 WO18114056**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2017 E 17703342 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2022 EP 3558508**

---

(54) Título: **Microcápsulas**

(30) Prioridad:

**22.12.2016 WO PCT/EP2016/082399**

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

**22.07.2022**

(73) Titular/es:

**KOEHLER PAPER SE (100.0%)  
Hauptstrasse 2  
77704 Oberkirch, DE**

(72) Inventor/es:

**JURISCH, CLAUS;  
HORN, MICHAEL;  
MEIER, CLAUDIA;  
BERTRAM, RALF y  
OTT, PATRICK**

(74) Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 919 277 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**

Microcápsulas

5 Campo de la invención

La invención se encuentra en el campo de las cápsulas con una elevada carga de principio activo o sustancia activa, así como preparaciones para el usuario final, que contienen las cápsulas.

10 Antecedentes tecnológicos

Los encapsulamientos o encapsulaciones de principios activos, en particular de sustancias aromáticas o fragancias o principios activos cosméticos o farmacéuticos o productos agroquímicos son estado de la técnica y a menudo ofrecen la posibilidad de estabilizar el material encerrado o encapsulado y de protegerlo frente a reacciones con el medio, para obtener la acción del principio activo y liberarlo de forma controlada.

15 Además de partículas macroscópicas con diámetros en el intervalo de hasta 1 cm, las microcápsulas son en particular de interés. Por esto entenderá el experto partículas esféricas con un diámetro en el intervalo de aproximadamente 0,0001 a aproximadamente 5 y preferentemente de 0,005 a 0,5 mm, que contienen al menos un núcleo sólido o líquido que está rodeado por al menos una envoltura continua. Dicho de manera más precisa, se trata de fases líquidas o sólidas finamente dispersas recubiertas con polímeros, en cuya preparación los polímeros se precipitan sobre el material a envolver después de la emulsión y por ejemplo coacervación o polimerización interfacial. La cubierta de tales microcápsulas puede estar constituida por materiales naturales, semisintéticos o sintéticos.

20 Estado de la técnica

25 La encapsulación de principios activos usando gelatina y polisacáridos, específicamente goma arábica es objeto de numerosos derechos de propiedad intelectual. Las publicaciones más antiguas datan de los años 1958 a 1974, a saber, el documento US 3.041.288; JP 50 027826 A y JP 51 013387 A.

30 El documento JP 368948 A (CANON) divulga microcápsulas cargadas con colorantes, en las que las envolturas están constituidas por polímeros, a saber, resinas de urea-formaldehído o melamina-formaldehído en combinación con un componente fenólico. Por tanto se usan polímeros en lugar de monómeros, además no se utilizan aceites de perfume.

35 El documento JP 242444 A (FUJI) se refiere a un procedimiento para incorporar un agente reductor en la capa exterior fotosensible de una microcápsula. No se vuelve evidente cómo está constituida la microcápsula; en cualquier caso, no contiene aceite de perfume.

40 Ejemplos de microcápsulas del estado de la técnica son los siguientes productos comerciales (entre paréntesis está indicado respectivamente el material de envoltura): Hallcrest Microcapsules (gelatina, goma arábica), Coletica Thalospheres (colágeno marino), Lipotec Millicapseln (ácido algínico, agar-agar), Induchem Unispheres (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa); Unicerin C30 (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa), Kobo Glycospheres (almidón modificado, ésteres de ácidos grasos, fosfolípidos), Softspheres (agar-agar modificado) y Kuhs Probiol Nanospheres (fosfolípidos) así como PrimaspHERES y 45 PrimaspONGES (quitosano, alginatos) y PrimasyS (fosfolípidos). Así como cápsulas de polímeros sintéticos Micronal® (BASF), microcápsulas 500 y 560 (Koehler SE), Folco Smartcaps®, Enfinit™, Ensensa™

Objetivo de la invención

50 Los procesos de encapsulación clásicos en el sector alimentario son en su mayoría a base de agua y, por lo tanto, solo proporcionan partículas solubles en agua. Sin embargo, dado que casi todos los alimentos contienen agua, las tecnologías habituales, tal como por ejemplo secado por pulverización, granulación por pulverización o extrusión no pueden producir, o solo de manera muy limitada, la liberación requerida cuando el alimento se calienta o se consume.

55 Las sustancias y los principios activos contenidos en las microcápsulas se denominan generalmente material de núcleo. Mediante la selección de materiales de pared adecuados, las propiedades físicas y químicas de las microcápsulas pueden verse influidas de manera dirigida. La manipulación y almacenamiento de los productos en forma de polvo los hace extremadamente fáciles de usar. Dependiendo del uso de diferentes materiales de pared y núcleo, resultan diversas posibilidades de uso.

60 Los ejemplos de sustancias constitutivas y campos de uso de las microcápsulas se encuentran en áreas de las fragancias (marketing aromático, lacas aromáticas), aromas, colorantes, por ejemplo, en el caso de papel autocopiativo (primera aplicación industrial de la microencapsulación, patente 1953), pinturas fluorescentes, aceites y lubricantes (lubricación bajo estrés mecánico), adhesivos (adhesión bajo la acción de presión), disolventes, agentes de limpieza, agentes de desinfección, conservantes, agentes de lavado (enzimas), productos farmacéuticos, suplementos dietéticos (liberación retardada, retardo), pesticidas (mejor manipulación, menos dañina), agentes ignífugos,

blanqueantes ópticos, plásticos reactivos (resinas epoxi, poliuretanos), así como revestimientos de superficie autorreparables y materiales sólidos, coadyuvantes de perforación, almacenadores de calor latente, protección contra la corrosión, coadyuvantes de procesamiento tales como catalizadores, reticulantes o coadyuvantes de reología, antiespumantes y tensioactivos.

5 La envoltura de la cápsula suele ser problemática en el caso de las partículas del estado de la técnica. En particular cuando se desea lograr una alta carga de sustancias aromáticas o fragancias, las sustancias aromáticas o fragancias a menudo se difunden fuera de la envoltura de la cápsula durante el almacenamiento en formulaciones de aplicación extractivas (por ejemplo, soluciones de tensioactivos), antes de que se apliquen.

10 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención ha consistido en generar cápsulas estables que contienen principios activos o bien sustancias y que tienen una estabilidad de almacenamiento de al menos 8 semanas en la formulación de la aplicación. Además, el objetivo de la presente invención era desarrollar cápsulas que permitieran una carga variable, y que permitieran también una alta carga de principio activo, de modo que puedan aplicarse las cápsulas lo más ampliamente posible, es decir, las cápsulas pueden encapsular principios activos de diferentes áreas, como agentes de lavado y de limpieza, adhesivos, composiciones de recubrimiento, productos agroquímicos, sin embargo también áreas cosméticas y farmacéuticas y pueden incorporarse de manera correspondiente en los más diversos productos.

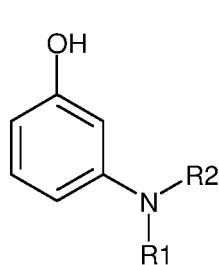
## 20 Descripción de la invención

Un primer objeto de la invención son microcápsulas, que comprenden o están constituidas por

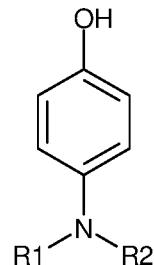
- 25 (a) un núcleo, que contiene al menos uno, dos o más principios activos, y
- (b) una envoltura,

en donde el material de la pared de la envoltura se forma por uno o varios aminoplastos, que se forman a partir de

- 30 (i) al menos un derivado de urea o un derivado de melamina,
- (ii) un compuesto de carbonilo, y
- (iii) al menos un componente de aminofenol de fórmula (Ia) y/o (Ib),



(Ia)



(Ib)

en donde R1 y R2 independientemente entre sí representan hidrógeno, metilo o etilo, con las condiciones de que

- 40 - los principios activos son sustancias aromáticas o aceites de perfume, de los que al menos uno debe ser líquido a 25 °C, y
- los derivados de urea o derivados de melamina se seleccionan del grupo que se forma por 2,4,6-triamino-1,3,5-triazina (melamina), tetrahidroimidazo[4,5-d]imidazol-2,5(1H,3H)-diona (glicolurilo), benzoguanamina, acetoguanamina, adipato y glutaroguanamina o una mezcla de los mismos.

45 Sorprendentemente, se encontró que las microcápsulas de acuerdo con la presente invención son especialmente estables en almacenamiento, por ejemplo, en formulaciones de aplicación que contienen tensioactivos. Otra ventaja de las cápsulas de acuerdo con la invención es su estabilidad, lo que hace posible utilizar las cápsulas en las más diversas áreas, para introducir los principios activos y sustancias de principio activo deseados, diferentes dependiendo de la necesidad de la aplicación, en el correspondiente medio y liberarlos si es necesario.

## 50 Principios activos para la encapsulación

Como esencias de perfume cabe mencionar mezclas de sustancias olorosas naturales y sintéticas. Las sustancias

olorosas naturales son extractos de flores (lirio, lavanda, rosa, jazmín, neroli, ylang-ylang), Tallos y hojas (geranio, pachulí, petitgrain), frutos (anís, cilantro, comino, enebro), cáscaras de fruta (bergamota, limón, naranja), raíces (macis, angélica, apio, cardamomo, costus, iris, cálamo), maderas (madera de pino, sándalo, guayaco, cedro, palo de rosa), plantas aromáticas y hierbas (estragón, hierba limón, salvia, tomillo), Agujas y ramas (picea, abeto, pino, pino carrasco), resinas y bálsamos (gálbano, elemi, benjuí, mirra, olíbano, opoponax). Además, pueden considerarse materias primas animales, tal como por ejemplo algalía y el castoreum. Los compuestos típicos de sustancias olorosas sintéticas son productos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Compuestos de sustancia olorosa del tipo de los ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc.-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbinilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, etilmetylfenilglicinato, alilciclohexilpropionato, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres se incluyen, por ejemplo, éter de benciletilo, entre los aldehídos se incluyen, por ejemplo, los alcanales linales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilia y bourgeonal, entre las cetonas se incluyen, por ejemplo, las iononas, -isometilionona y metilcedrilcetona, entre los alcoholes se incluyen anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, feniletilalcohol y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. No obstante, se usan preferentemente mezclas de distintas sustancias olorosas, que generan juntas una nota de aroma agradable. También aceites esenciales de baja volatilidad, que se usan generalmente como componentes aromáticos, son adecuados como aceites de perfume, por ejemplo, esencia de salvia, esencia de camomila, esencia de clavo, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela, esencia de flores del tilo, esencia de bayas de enebro, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano, esencia de labolanum y esencia de lavandina. Preferentemente se usan aceite de bergamota, dihidromircenol, lilia, liral, citronelol, alcohol feniletílico, -hexilcinamaldehído, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalool, boisambreño forte, ambroxan, indol, hediona, sandelice, esencia de limón, esencia de mandarina, esencia de naranja, glicolato de alilamilo, ciclovertal, esencia de lavandín, esencia de esclárea, -damascona, esencia de geranio borbón, salicilato de ciclohexilo, Vertofix Coeur, Iso E Super, Fixolide NP, evernil, Iraldeína gamma, ácido fenilacético, acetato de geranilo, acetato de bencilo, óxido de rosa, romilato, irotilo y floramat solos o en mezclas.

Además, otra forma de realización preferente de la presente invención consiste en cápsulas que comprenden los principios activos o las sustancias de principio activo anteriormente mencionados, pero también que comprenden las sustancias constitutivas o bien principios activos o bien sustancias de principio activo mencionados a continuación para cosméticos y agentes de lavado y limpieza.

#### Procedimiento de preparación

Las microcápsulas de acuerdo con la invención pueden prepararse por medio de un procedimiento que comprende las siguientes etapas:

A) proporcionar una preemulsión, que comprende estabilizadores y agentes formadores de pared, y los principios activos que van a encapsularse;

B) iniciar la condensación mediante modificación de la temperatura y/o valor de pH, opcionalmente mediante adición de alcohol o precipitación mediante sales;

C) curado posterior mediante

(c1) adición de una dispersión que contiene al menos un derivado de urea o un derivado de melamina o

(c2) un precondensado correspondiente de urea y/o melamina y un aldehído,

en donde los derivados de urea o derivados de melamina se seleccionan del grupo que se forma por 2,4,6-triamino-1,3,5-triazina (melamina), tetrahidroimidazo[4,5-d]imidazol-2,5(1H,3H)-diona (glicolurilo), benzoguanamina, acetoguanamina, adipo- y glutaroguanamina o una mezcla de los mismos, así como adición de componentes de aminofenol (Ia) y/o (Ib), preferentemente en forma acuosa, a temperaturas de 50 °C a 100 °C;

D) adición de urea, preferentemente en forma acuosa o como sólido;

E) enfriar la mezcla de reacción; y dado el caso

F) secar por pulverización o granular por pulverización las cápsulas obtenidas.

Sorprendentemente, se encontró que mediante el presente procedimiento de preparación se obtienen microcápsulas especialmente estables en almacenamiento, que además contienen poco formaldehído. La concentración de aldehídos libres es preferentemente en este caso inferior a 400 ppm, de manera especialmente preferente inferior a 300 ppm, de manera muy especialmente preferente inferior a 100 ppm. Las microcápsulas preparadas de esta manera pueden incorporarse de acuerdo con esto correspondientemente en diferentes productos.

Habitualmente, durante la preparación de las microcápsulas normalmente se produce menos del 5 % en peso de formaldehído, con respecto a la composición total. El límite de formaldehído libre debido al presente procedimiento de preparación se encuentra preferentemente en el intervalo del 0,001 al 5 % en peso, preferentemente del 0,01 al 3 % en peso, de manera especialmente preferente del 0,01 al 1 % en peso basándose en la composición total de una microcápsula.

5 Encapsulación

10 Los agentes formadores de pared y estabilizadores se disuelven en agua con agitación. La solución se ajusta a una temperatura en el intervalo de 10 a 100 °C, preferentemente de 30 a 90 °C. Luego se agrega el material de núcleo y se emulsiona en esta mezcla. A este respecto se aplica que con mayor potencia de agitación y tiempo de reacción más largo, se forman cápsulas más pequeñas y viceversa. Como otros aditivos se consideran en este caso ácidos, tal como ácido acético, ácido fórmico, ácido cítrico o ácidos minerales, tal como por ejemplo ácido clorhídrico o sulfúrico, 15 con los que el valor de pH de la solución se mantiene en el intervalo ácido en aproximadamente 3 a 5. Dado que las mezclas de reacción pueden tender a desarrollar espuma pueden agregarse, por ejemplo, antiespumantes de silicona disponibles comercialmente.

20 Endurecimiento o reticulación de las cápsulas

25 Las cápsulas presentan aún una envoltura flexible, que no tiene ninguna estabilidad particular y por lo tanto no alcanza tampoco la densidad de difusión deseada. Para este fin se realiza un endurecimiento o bien una reticulación de la envoltura. Se añade una dispersión acuosa de melamina para el endurecimiento y se agita a de aproximadamente 60 a aproximadamente 70 °C durante aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 1 h. Después se calienta hasta aproximadamente 80 °C y se agrega una solución acuosa de aminofenol y se agita a de aproximadamente 80 °C a aproximadamente 90 °C durante aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 1 h. A continuación, se añade un derivado de urea en forma de una solución o de manera sólida y se agita de nuevo a de aproximadamente 80 °C a aproximadamente 90 °C durante aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 1 h. Después se enfriá.

30 Las dispersiones de cápsulas de acuerdo con la invención presentan preferentemente una carga de principio activo muy alta, que puede ajustarse de forma variable según la necesidad de la aplicación. Preferentemente, las cápsulas de acuerdo con la invención presenta de acuerdo con esto una carga de principio activo del 10 al 60 % en peso, preferentemente del 20 al 45 % en peso, de manera muy especialmente preferente del 25 al 40 % en peso, con respecto a la composición total de la dispersión de la cápsula. La carga de principio activo o bien de sustancia activa depende de la aplicación final de las cápsulas y varía de manera correspondiente a esto dependiendo del campo de uso. La cantidad de carga puede variarse y ajustarse correspondientemente según la necesidad de la aplicación. Los intervalos de cantidad de carga antes mencionados deben entenderse como posibles tamaños de ejemplo, y no deben representar una limitación de las cantidades de carga que pueden prepararse.

40 Las cápsulas de acuerdo con la invención pueden presentar preferentemente un diámetro promedio de 1 a 1000 µm, preferentemente de 2 a 80 µm. El tamaño de la cápsula puede variarse y ajustarse correspondientemente según la necesidad de la aplicación. De acuerdo con esto, los intervalos de tamaño de la cápsula antes mencionados deben entenderse como posibles tamaños de ejemplo, y no deben representar una limitación de los tamaños de cápsula que pueden prepararse.

45 En la presente solicitud, el término cápsula se equipara con el término partícula. Ambos términos son equivalentes y deben entenderse de manera intercambiable.

50 Adicionalmente se puede seleccionar un material de pared que se forma como una segunda cubierta alrededor de las presentes microcápsulas. Puede estar constituido por uno o varios polímeros, que se seleccionan de material polimérico natural, semisintético, sintético o mezclas de los mismos.

55 Naturalmente, los materiales de envoltura son por ejemplo goma arábiga, agar-agar, agarosa, maltodextrinas, ácido algínico o sus sales, por ejemplo, alginato de sodio o de calcio, grasas y ácidos grasos, alcohol cetílico, colágeno, quitosano, lecitinas, gelatina, albúmina, goma laca, polisacáridos, tales como almidón o dextrano, polipéptidos, hidrolizados proteínicos, sacarosa y ceras.

60 Los materiales semisintéticos de envoltura son, entre otras cosas, celulosas modificadas químicamente, en particular ésteres y éteres de celulosa, por ejemplo, acetato de celulosa, etilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetylcelulosa y carboximetilcelulosa, así como derivados del almidón, en particular éteres y ésteres de almidón. Los materiales sintéticos de envoltura son, por ejemplo, polímeros tales como poliacrilatos, poliamidas, polí(alcohol vinílico), aminoplastos, fenoplastos o polivinilpirrolidona.

65 Durante el endurecimiento de las presentes microcápsulas se usa el compuesto (Ia) o (Ib) o una mezcla de (Ia) y (Ib) como componente aminofenol, en donde, en el caso de una mezcla de (Ia) y (Ib), la relación de los componentes (Ia):(Ib) asciende a de 10:1 a 1:5. Preferentemente, el componente de aminofenol para la preparación de las presentes

microcápsulas es 3-aminofenol.

#### APLICABILIDAD INDUSTRIAL

- 5 Una ventaja de las cápsulas de acuerdo con la invención, en las que el derivado de urea o el derivado de melamina y los componentes de aminofenol se usan para formar las presentes microcápsulas, es su buena capacidad de retención, es decir, que las cápsulas de acuerdo con la invención presentan al menos del 30 % al 70 %, preferentemente al menos del 40 % al 60 % de retención del contenido de la cápsula después de un almacenamiento en una formulación de aplicación que contiene tensioactivo de 8 semanas a una temperatura de 45 °C, preferentemente del 20 % al 60 % después de un almacenamiento de 12 semanas, preferentemente del 30 % al 50 %.

10 Las cápsulas de acuerdo con la invención se utilizan preferentemente para la preparación de productos farmacéuticos o cosméticos o agentes de lavado y de limpieza. Preferentemente, los productos farmacéuticos y cosméticos son en particular adecuados para su uso en la piel. Se prefieren en este caso tanto los productos cosméticos como también los agentes farmacéuticos en forma de ungüentos, cremas, lociones, geles y pastas y sprays.

15 Preferentemente ha de entenderse por un ungüento, crema, loción, gel y pasta una preparación untuable semisólida, que es adecuada para aplicar sobre la piel.

20 Tales preparaciones pueden estar constituidas, por ejemplo, a base de un componente acuoso (hidrófilo) y un componente aceitoso o graso (lipófilo), de los cuales uno está distribuido a modo de emulsión en el otro.

25 También pueden ser cremas hidrófilas del tipo O/W o cremas lipófilas del tipo W/O. También hay cremas que no se pueden asignar claramente ni al tipo O/W ni al tipo W/O, que están constituidas por fase lipófila e hidrófila distribuida coherentemente una en otra, a modo de gel (crema anfifílica). También son posibles estructuras de una emulsión múltiple del tipo emulsión W/O/W. En este caso, la fase interna se encuentra nuevamente en forma de una emulsión. Las gotas de agua más pequeñas se incrustan nuevamente en la fase de aceite interna. Este tipo de emulsión debe combinar las ventajas de las emulsiones W/O y las emulsiones O/W.

30 Otras preparaciones son preferentemente ungüentos, que por regla general son una preparación semisólida y de aspecto homogéneo, y que son adecuados para su uso sobre la piel (por ejemplo, como pomada para heridas) o sobre las membranas mucosas. Los ungüentos sirven mayoritariamente para la aplicación local de principios activos o para el cuidado y la protección de la piel o mucosas. Preferentemente, un ungüento está constituido por una base hidrófoba o hidrófila de sustancias naturales o sintéticas y puede ser un sistema monofásico (por ejemplo, vaselina) o multifásico (por ejemplo agua en aceite).

40 Además, las microcápsulas de acuerdo con la invención pueden utilizarse para la producción de, por ejemplo, extractos de perfume, perfumes, agua de tocador, aftershave, agua de colonia, productos para antes del afeitado, colonias splash y toallitas refrescantes perfumadas así como la perfumación de agentes de limpieza ácidos, alcalinos y neutros, tal como por ejemplo limpiadores de suelo, limpiadores de cristales de ventanas, agentes lavavajillas, limpiadores de baños y sanitarios, crema limpiadora del hogar, limpiadores de WC sólidos y líquidos, limpiadores de alfombras en polvo y espuma, agentes de lavado líquidos, agentes de lavado en polvo, agentes de pretratamiento de colada como agentes blanqueantes, agentes de remojo y quitamanchas, suavizantes de colada, jabones para lavar, pastillas de lavado, agentes de desinfección, agentes de desinfección de superficies así como de ambientadores en forma líquida, de gel o en forma aplicada sobre un soporte sólido, aerosoles, ceras y pulimentos como pulimentos para muebles, encerado de suelos, betún para zapatos y productos para el cuidado del cuerpo tal como por ejemplo jabones sólidos y líquidos, geles de ducha, champús, jabones de afeitar, cremas de afeitar, aceites de baño, emulsiones cosméticas del tipo aceite en agua, del tipo agua en aceite y del tipo agua en aceite en agua tales como por ejemplo cremas y lociones para la piel, cremas y lociones faciales, cremas y lociones de protección solar, cremas y lociones para después del sol, cremas y lociones para manos, cremas y lociones para pies, cremas y lociones depilatorias, cremas y lociones para después del afeitado, cremas y lociones bronceadoras, productos para el cuidado del cabello tal como por ejemplo lacas para el cabello, geles para el cabello, lociones reafirmantes para el cabello, acondicionadores capilares, tintes para el cabello permanentes y semipermanentes, productos para dar forma al cabello como ondas frías y agentes de alisado del cabello, productos de remojo para el cabello, cremas y lociones para el cabello, desodorantes y antitranspirantes tal como por ejemplo aerosoles para las axilas, desodorantes tipo roll-on, barras desodorantes, cremas desodorantes, productos de cosmética decorativa tal como por ejemplo sombras de ojos, esmaltes de uñas, maquillajes, barras de labios, máscara de pestañas y velas, aceites de lámpara, varitas de incienso, insecticidas, repelentes, carburantes.

60 Las cápsulas de acuerdo con la invención se utilizan preferentemente en agentes de lavado y limpieza (abreviados como agentes WSR). Los agentes WSR en el sentido de la presente invención, pueden encontrarse en forma sólida como un polvo, granulados, comprimidos y similares, pero también líquidos, en forma de gel o pastosos. Preferentemente se trata de agentes de lavado, que son adecuados tanto para el lavado manual o a máquina, en particular de materiales textiles. También puede tratarse de un agente de lavado o de limpieza para el sector industrial o para el sector doméstico. Los agentes de limpieza también se pueden usar por ejemplo para limpiar superficies

duras. A este respecto puede tratarse, por ejemplo, de agentes lavavajillas, que se utilizan para la limpieza manual o a máquina de la vajilla. Puede tratarse también de limpiadores industriales o domésticos comunes, con los que se limpian superficies duras tal como superficies de muebles, losas, baldosas, revestimientos de paredes y suelos. Además de la vajilla, como superficies duras se tienen en cuenta también todas las demás superficies duras, en particular de vidrio, cerámica, plástico o metal, en hogares y empresas.

Los agentes WSR pueden presentar otros componentes habituales en el comercio, tales como, por ejemplo, tensioactivos, sustancias soporte, agentes blanqueantes, activadores de agentes blanqueantes, espesantes, enzimas, electrolitos, agentes ajustadores del pH, colorantes y sustancias olorosas, inhibidores de espuma, agentes antirredepositión, blanqueadores ópticos, inhibidores del agrisado, agentes antiarrugas, principios activos antimicrobianos, conservantes, antioxidantes, agentes antiestáticos, adsorbedores UV, agentes complejantes de metales pesados y similares.

Otro objeto de la presente invención son los agentes de lavado y de limpieza, preparaciones cosméticas (especialmente productos para el cuidado del cuerpo), composiciones de perfume, productos agroquímicos o adhesivos, que contienen las microcápsulas de acuerdo con la invención o bien el uso de las microcápsulas para la producción de estos productos.

#### AGENTES DE LAVADO Y DE LIMPIEZA

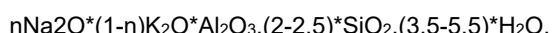
##### Sustancias soporte

Como sustancias soporte o bien ayudantes, que pueden estar contenidos en los agentes de lavado y de limpieza líquidos, que se pueden encapsular se mencionan en particular silicatos, silicatos de aluminio (en particular zeolitas), carbonatos, co-ayudantes orgánicos, fosfatos, sales de ácidos dicarboxílicos y policarboxílicos orgánicos y mezclas de estas sustancias.

Los silicatos de sodio en forma de capas, cristalinos adecuados tienen la fórmula general  $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1}\cdot\text{H}_2\text{O}$ , en donde M significa sodio o hidrógeno, x es un número de 1,9 a 4 e y es un número de 0 a 20 y los valores preferentes para x son 2, 3 o 4. Los silicatos estratificados cristalinos preferentes de la fórmula dada son aquellos en los que M representa sodio y x toma los valores 2 o 3. En particular, son preferentes tanto los beta- como los delta-disilicatos de sodio  $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5\cdot\text{yH}_2\text{O}$ .

Se pueden emplear también silicatos de sodio amorfos con un módulo  $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$  de 1: 2 a 1: 3,3, preferentemente de 1:2 a 1: 2,8 y en particular de 1:2 a 1: 2,6, que son de disolución retardada y presentan propiedades de lavado secundarias. El retraso de la disolución en comparación con los silicatos de sodio amorfos convencionales se puede haber causado, a este respecto, de distintas maneras, por ejemplo, por tratamiento de superficie, combinación, compactación/compresión o por secado excesivo. En el contexto de esta invención, el término "amorfo" también significa "amorfo de rayos X". Esto significa que los silicatos no dan reflejos de rayos X nítidos en los experimentos de difracción de rayos X, como son típicos para sustancias cristalinas, sino que a lo sumo uno o más máximos de la radiación de rayos X dispersada, que presentan una anchura de varios grados de ángulo de difracción. Sin embargo, puede muy bien conducir incluso a propiedades de ayudantes particularmente buenas, cuando las partículas de silicato proporcionan máximos de difracción borrosos o incluso nítidos en experimentos de difracción de electrones. Esto debe interpretarse en el sentido de que los productos presentan regiones microcristalinas del tamaño de 10 a unos pocos cientos de nm, prefiriéndose valores de hasta como máximo 50 nm y, en particular, hasta como máximo 20 nm. Tales llamados silicatos amorfos de rayos X, también presentan un retraso en la disolución en comparación con los vidrios solubles convencionales. En particular, se prefieren silicatos amorfos compactados/comprimidos, silicatos amorfos combinados y silicatos amorfos en rayos X sobresecados.

Una zeolita finamente cristalina, sintética y que contiene agua unida que puede usarse es preferentemente zeolita A y/o P. Como zeolita P se prefiere especialmente zeolita MAP TM (producto comercial de la empresa Crosfield). Sin embargo, también son adecuadas zeolita X así como mezclas de zeolita A, X y/o P. Puede obtenerse comercialmente y puede usarse en el marco de la presente invención preferentemente, por ejemplo, también un cocristalizado de zeolita X y zeolita A (aproximadamente el 80 % en peso de zeolita X), que se comercializa por la empresa SASOL bajo la marca VEGOBOND AX(R) y puede describirse mediante la fórmula



La zeolita se puede usar como un polvo secado por pulverización o también como suspensión no secada, aún húmeda desde su producción, estabilizada. Para el caso de que se use la zeolita como suspensión, puede contener esta bajas adiciones de tensioactivos no iónicos como estabilizadores, por ejemplo del 1 al 3 % en peso, con respecto a la zeolita, de alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> etoxilados con 2 a 5 grupos de óxido de etileno, alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> que contienen de 4 a 5 grupos óxido de etileno o isotriidecanoles etoxilados. Las zeolitas adecuadas presentan un tamaño de partícula promedio de menos de 10 µm (distribución de volumen; método de medición: Coulter Counter) y preferentemente contienen del 18 al 22 % en peso, en particular del 20 al 22 % en peso de agua unida.

Lógicamente también es posible usar los fosfatos generalmente conocidos como sustancias ayudantes, a menos que deba evitarse dicho uso por razones ecológicas. En particular son adecuadas las sales de sodio de los ortofosfatos, de los pirofosfatos y en particular de los tripolifosfatos.

5 Como ayudantes son adecuados co-ayudantes orgánicos, en particular policarboxilatos/ácidos policarboxílicos, policarboxilatos poliméricos, ácido aspártico, poliacetales, dextrinas, así como fosfonatos.

Los policarboxilatos poliméricos son, por ejemplo, las sales de metal alcalino del polí(ácido acrílico) o del polí(ácido metacrílico), por ejemplo aquellos con una masa molecular relativa de 500 a 70000 g/mol. En el caso de las masas 10 molares indicadas para policarboxilatos poliméricos se trata en el sentido de este documento de masas molares de peso medio Mw de la respectiva forma ácida, que se determinaron en principio por medio de cromatografía por permeación de gel (GPC), habiéndose usado un detector de UV. La medición se efectuó, a este respecto, contra un estandar externo de polí(ácido acrílico), que debido a su afinidad estructural con los polímeros investigados proporciona valores de peso molar realistas. Estos datos difieren claramente de los datos de peso molar, en los que 15 se usan ácidos poliestirenosulfónicos como estandar. Las masas molares medidas contra ácidos poliestirenosulfónicos son, por regla general, claramente más altas que las masas molares indicadas en este documento.

Los polímeros adecuados son en particular poliacrilatos, que presentan preferentemente una masa molecular de 2000 a 20000 g/mol. A causa de su mayor solubilidad se pueden preferir de este grupo a su vez los poliacrilatos de cadena 20 corta, que presentan masas molares de 2000 a 10000 g/mol, y de manera especialmente preferente de 3000 a 5000 g/mol.

Son adecuados, además, policarboxilatos copoliméricos, en particular aquellos del ácido acrílico con ácido metacrílico y del ácido acrílico o ácido metacrílico con ácido maleico. Han resultado ser especialmente adecuados copolímeros 25 del ácido acrílico con ácido maleico, que contienen del 50 al 90 % en peso de ácido acrílico y del 50 al 10 % en peso de ácido maleico. Su masa molecular relativa, con respecto a ácidos libres, en general asciende a de 2000 a 70000 g/mol, con preferencia de 20000 a 50000 g/mol y en particular de 30000 a 40000 g/mol.

También se prefieren, en particular, polímeros biodegradables de más de dos unidades monoméricas diferentes, por 30 ejemplo, aquellos que contienen como monómeros sales de ácido acrílico y ácido maleico y alcohol vinílico o derivados del alcohol vinílico o que como monómeros, contienen sales de ácido acrílico y ácido 2-alquilalilsulfónico así como derivados de azúcar.

Otros copolímeros preferentes son aquellos que presentan como monómeros preferentemente acroleína y ácido 35 acrílico/sales de ácido acrílico o acroleína y acetato de vinilo.

Igualmente pueden mencionarse como otras sustancias ayudantes preferentes los ácidos aminodicarboxílicos poliméricos, sus sales o sus sustancias precursoras. Se prefieren especialmente los polí(ácidos aspárticos) y sus sales 40 y derivados, que, además de las propiedades de co-ayudantes, también presentan una acción de estabilización del blanqueamiento.

Otras sustancias ayudantes adecuadas son los poliacetales, que pueden obtenerse mediante reacción de dialdehídos con ácidos poliolcarboxílicos, que presentan de 5 a 7 átomos de C y al menos 3 grupos hidroxilo. Los poliacetales preferentes se obtienen a partir de dialdehídos tales como glicoxal, glutaraldehído, tereftalaldehído y mezclas de los 45 mismos y a partir de ácidos poliolcarboxílicos tal como ácido glucónico y/o ácido glucoheptónico.

Otras sustancias ayudantes orgánicas adecuadas son dextrinas, por ejemplo, oligómeros o polímeros de hidratos de carbono, que pueden obtenerse por hidrólisis parcial de almidones. La hidrólisis se puede llevar a cabo según 50 procedimientos habituales, por ejemplo catalizados por ácidos o enzimas. Preferentemente, se trata de productos de hidrólisis con masas molares medianas en el intervalo de 400 a 500.000 g/mol. A este respecto se prefiere un polisacárido con un equivalente de dextrosa (DE) en el intervalo de 0,5 a 40, en particular de 2 a 30, en donde DE es una medida común del efecto reductor de un polisacárido en comparación con la dextrosa, que tiene un DE de 100. Se pueden usar tanto maltodextrinas con un DE entre 3 y 20 y jarabes de glucosa secos con un DE entre 20 y 37 como también las denominadas dextrinas amarillas y dextrinas blancas con masas molares superiores en el intervalo de 2000 a 55 30000 g/mol. Los derivados oxidados de tales dextrinas son sus productos de reacción con agentes oxidantes, que pueden, oxidar al menos una función alcohol del anillo sacárido para dar la función ácido carboxílico. Un producto oxidado en C<sup>6</sup> del anillo sacárido puede ser especialmente ventajoso.

Una dextrina preferente se describe en la solicitud de patente británica GB 9.419.091 B1. Los derivados oxidados de 60 tales dextrinas son sus productos de reacción con agentes oxidantes, que pueden, oxidar al menos una función alcohol del anillo sacárido para dar la función ácido carboxílico. Tales dextrinas oxidadas y los procedimientos para su producción se conocen, por ejemplo, por las solicitudes de patente europea EP 032202 A, EP 0427349 A, EP 0472042 A y EP 0542496 A, así como las solicitudes de patente internacional WO 1992/018542 A, WO 1993 008251 A, WO 1994 028030 A, WO 1995 007303 A, WO 1995/012619 A y WO 1995/020608 A. Un producto oxidado en C<sup>6</sup> del anillo 65 sacárido puede ser especialmente ventajoso.

También oxidisuccinatos y otros derivados de disuccinatos, con preferencia disuccinato de etilendiamina, son otros coayudantes adecuados. A este respecto, etilendiamina-N,N'-disuccinato (EDDS) se usa preferentemente en forma de sus sales de sodio o magnesio. Además, son preferentes en este contexto también disuccinatos de glicerol y trisuccinatos de glicerol, tal como se describen, por ejemplo, en las patentes de los EE.UU. n.º 4.524.009, US 5 4.639/325, en la solicitud de patente europea EP 0150930 A y la solicitud de patente japonesa JP 1993/339896 A.

Otros co-ayudantes orgánicos utilizables son, por ejemplo, ácidos hidroxicarboxílicos acetilados o sus sales, que dado el caso también pueden estar presentes en forma de lactona y que contienen al menos 4 átomos de carbono y al menos un grupo hidroxilo y como máximo dos grupos ácido. Dichos co-ayudantes se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente internacional WO 1995/020029 A.

Los fosfonatos representan otra clase de sustancias con propiedades de co-ayudantes. A este respecto se trata en particular de hidroxialcano- o aminoalcano-fosfonatos. Entre los hidroxialcano-fosfonatos es especialmente importante el 1-hidroxietano-1,1-difosfonato (HEDP) como co-ayudante. Se usa con preferencia como sal sódica, reaccionando la sal disódica de manera neutral y la sal tetrasódica de manera alcalina (pH 9). Como aminoalcano-fosfonatos se consideran con preferencia etilendiamintetrametilen-fosfonato (EDTMP), dietilentriaminpentametileno-fosfonato (DTPMP) así como sus homólogos superiores. Se usan con preferencia en forma de las sales sódicas que reaccionan de manera neutral, por ejemplo como sal hexasódica del EDTMP o como sal hepta- y octasódica del DTPMP. Como ayudante se usa a este respecto de la clase de los fosfonatos preferentemente HEDP. Los aminoalcanofosfonatos poseen, además, una pronunciada capacidad de enlace de metales pesados. De manera correspondiente a esto, en particular si los agentes de lavado y de limpieza también contienen lejía, puede ser preferente usar su aminoalcano-fosfonatos, en particular DTPMP, o usar mezclas de los fosfonatos mencionados para la producción de los agentes. Además pueden usarse todos los compuestos que son capaces de formar complejos con iones alcalinotérreos, como co-ayudantes.

#### 25 Agentes blanqueadores y catalizadores de blanqueo

Como agente blanqueador, que se pueden encapsular, pueden mencionarse por ejemplo percarbonato de sodio, peroxiiprofósforatos, perhidratos de citrato así como sales perácidas que proporcionan  $H_2O_2$  o perácidos, tales como perbenzoatos, peroxytauroato, ácido diperazelaico, ftaloiminoperácido o ácido diperdodecanodioico. Para lograr un efecto de blanqueo mejorado al lavar a temperaturas de 60 °C e inferiores, los activadores de blanqueo pueden incorporarse en los agentes de lavado y de limpieza. Como activadores de blanqueo se pueden usar compuestos que en condiciones de perhidrólisis dan como resultado ácidos peroxycarboxílicos alifáticos con preferentemente de 1 a 10 átomos de C, en particular de 2 a 4 átomos de C, y/o ácido perbenzoico dado el caso sustituido. Son adecuadas las sustancias que llevan los grupos O- y/o N-acilo del número de átomos de C mencionado y/o grupos benzoilo dado el caso sustituidos. Se da preferencia a las alquilendiaminas poliaciladas, en particular tetraacetiletendiamina (TAED), derivados de triazina aciladas, en particular 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicolurilos acilados, en particular tetraacetilglicolurilo (TAGU), N-acilimidas, en particular N-nananoiloisuccinimida (NOSI), fenosulfonatos acilados, en particular n-nananoilo- o isononanoiloxybencenosulfonato (n- o iso-NOBS), anhídridos de ácido carboxílico, en particular anhídrido de ácido ftálico, alcoholes polihidrícos acilados, en particular triacetina, diacetato de etilenglicol y 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano. Adicionalmente a los activadores de blanqueo convencionales o en su lugar, también se pueden incorporar los llamados catalizadores de blanqueo en los agentes de tratamiento de materiales textiles. En el caso de estas sustancias se trata de sales de metales de transición o bien complejos de metales de transición que potencian el blanqueo tal como por ejemplo complejos de salen o complejos de carbonilo de Mn, Fe, Co, Ru o Mo. También pueden usarse como catalizadores de blanqueo complejos de Mn, Fe, Co, Ru, Mo, Ti, V y Cu con ligandos de tipo trípode que contienen nitrógeno, así como aminocomplejos de Co, Fe, Cu y Ru.

#### 50 Espesantes

Un agente de lavado y limpieza líquido puede contener un espesante. El espesante también se puede encapsular de acuerdo con la invención y comprende, por ejemplo, espesante de poliacrilato, goma xantana, goma gellan, goma guar, alginato, carragenano, carboximetilcelulosa, bentonitas, goma Welan, harina de semillas de algarrobo, agar-agar, goma tragacanto, goma arábigo, pectina, poliosas, almidón, dextrina, gelatina y caseína. Pero también 55 sustancias naturales modificadas como almidones y celulosas modificados, a modo de ejemplo se mencionan en este caso carboximetilcelulosa y otros éteres de celulosa, hidroxietil- y propil-celulosa y éter de harina de semillas, pueden utilizarse como espesantes.

Los espesantes poliacrílicos y polimetacrílicos incluyen, por ejemplo, los homopolímeros del ácido acrílico de alto peso molecular reticulados con un polialquenil poliéster, en particular un alil éster de sacarosa, pentaeritritol o propileno, (designación INCI de acuerdo con "International Dictionary of Cosmetic Ingredients" de "The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (CTFA)": carbómero), también denominados polímeros de carboxivinilo. Dichos polímeros acrílicos) pueden obtenerse entre otros por la empresa 3V Sigma con el nombre comercial Polygel®, por ejemplo Poligel DA, y por la empresa B. F. Goodrich con el nombre comercial Carbopol®, por ejemplo Carbopol 940 (peso molecular aprox. 4.000.000 g/mol), Carbopol 941 (peso molecular aprox. 1.250.000 g/mol) o Carbopol 934 (peso molecular aprox. 3.000.000 g/mol). Además entre estos se encuentran los siguientes copolímeros de ácido acrílico: (i)

copolímeros de dos o más monómeros del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres sencillos, formados preferentemente con alcanoles C1-4 (INCI copolímero de acrilato), a los que pertenecen por ejemplo los copolímeros de ácido metacrílico, acrilato de butilo y metacrilato de metilo (designación CAS de acuerdo con Chemical Abstracts Service: 25035-69-2) o de acrilato de butilo y metacrilato de metilo (CAS 25852-37-3) y que pueden obtenerse por

5 ejemplo por la empresa Rohm and Haas con los nombres comerciales Aculyn® y Acusol® y por la empresa Degussa (Goldschmidt) con el nombre comercial Tego ® Polymer, por ejemplo, los polímeros aniónicos no asociativos Aculyn 22, Aculyn 28, Aculyn 33 (reticulado), Acusol 810, Acusol 820, Acusol 823 y Acusol 830 (CAS 25852-37-3); (ii) copolímeros de ácido acrílico de alto peso molecular reticulados, a los que pertenecen, por ejemplo, los copolímeros de acrilatos de alquilo C10-30 reticulados con un éter alílico de sacarosa o del pentaeritritol con uno o más monómeros 10 del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres sencillos, formados preferentemente con alcanoles C1-4 (INCI polímero cruzado de acrilato/acrilatos de alquilo C10-30) y que pueden obtenerse por ejemplo por la empresa B.F. Goodrich con el nombre comercial Carbopol®, por ejemplo, el Carbopol ETD 2623 y Carbopol 1382 hidrofobizado (INCI polímero cruzado de acrilato/acrilatos de alquilo C10-30) así como Carbopol Aqua 30 (anteriormente Carbopol 15 EX 473).

Otro espesante polimérico que va a usarse preferentemente es la goma xantana, un heteropolisacárido aniónico microbiano, que se produce por Xanthomonas campestris y algunas otras especies en condiciones aeróbicas y presenta una masa molar de 2 a 15 millones de g/mol. La goma xantana se forma de una cadena con glucosa con enlace beta-1,4 (celulosa) con cadenas laterales. La estructura de los subgrupos está constituida por glucosa, manosa, 20 ácido glucurónico, acetato y piruvato, en donde el número de las unidades de piruvato determina la viscosidad de la goma xantana. Como espesante se tiene en cuenta en particular también un alcohol graso. Los alcoholes grasos pueden ser ramificados o no ramificados y de origen nativo o petroquímico. Los alcoholes grasos preferentes tienen una longitud de cadena de C de 10 a 20 átomos de C, preferentemente de 12 a 18. Preferentemente se usan mezclas de diferentes longitudes de cadena de C, tal como alcohol graso de sebo o alcohol graso de coco. Ejemplos son Lorol® 25 Special (C12-14-ROH) o Lorol® Technical (C12-18-ROH) (ambos de Cognis). Los agentes de lavado y de limpieza líquidos preferentes contienen, con respecto al agente total, del 0,01 al 3 % en peso y preferentemente del 0,1 al 1 % en peso de espesantes. La cantidad de espesante usado depende a este respecto del tipo de espesante y del grado de espesamiento deseado.

### 30 Enzimas

Los agentes de lavado y de limpieza pueden contener enzimas en forma encapsulada y/o directamente en los agentes de lavado y de limpieza. Como enzimas se tienen en cuenta en particular aquellas de las clases de las hidrolasas tal como proteasas, esterasas, lipasas o enzimas de acción lipolítica, amilasas, celulasas u otras glicosil hidrolasas, 35 hemicelulasas, cutinasas, beta-glucanasas, oxidases, peroxidases, perhidrolasas y/o lacasas y mezclas de las enzimas mencionadas. Todas estas hidrolasas contribuyen en la colada a la eliminación de manchas tal como manchas que contienen proteínas, grasas o almidón y agrisados. Las celulasas y otras glicosil hidrolasas también pueden contribuir a retener el color y aumentar la suavidad del material textil al eliminar las bolitas y las microfibrillas. Las oxirreductasas también se pueden usar para blanquear o para inhibir la transferencia de color. Son especialmente 40 adecuados los principios activos enzimáticos obtenidos de cepas bacterianas u hongos tales como *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Streptomyces griseus* y *Humicolainsolens*. Preferentemente se usan proteasas de tipo subtilisina y en particular proteasas que se obtienen de *Bacillus lents*. A este respecto son de especial interés las mezclas de enzimas, por ejemplo de proteasa y amilasa o proteasa y lipasa o bien enzimas de acción lipolítica o 45 proteasa y celulasa o de celulasa y lipasa o enzimas de acción lipolítica o de proteasa, amilasa y lipasa o enzimas de acción lipolítica o proteasa, lipasa o enzimas de acción lipolítica y celulasa, en particular, sin embargo, mezclas que contienen proteasa y/o lipasa o bien mezclas con enzimas de acción lipolítica. Ejemplos de tales enzimas de acción lipolítica son las cutinasas conocidas. Las peroxidases u oxidases también han demostrado ser adecuadas en algunos casos. Las amilasas adecuadas incluyen, en particular, alfa-amilasas, iso-amilasas, pululanasas y pectinasas. Las celulasas utilizadas son preferentemente celobiohidrolasas, endoglucanasas y p-glucosidases, que también se llaman 50 celobiasas, o mezclas de estas. Dado que los diferentes tipos de celulasa difieren en sus actividades CMCasa y avicelasa, las actividades deseadas se pueden ajustar a través de mezclas específicas de las celulasas.

Las enzimas se pueden adsorber en portadores, para protegerlas contra la descomposición prematura. La proporción de las enzimas, de la(s) formulación(es) líquida(s) de enzimas o de los granulados de enzimas directamente en agentes de lavado y de limpieza puede ascender, por ejemplo, a aproximadamente del 0,01 al 5 % en peso, preferentemente a del 0,12 al 2,5 % en peso.

Sin embargo puede ser preferente, por ejemplo en el caso de agentes de lavado y de limpieza especiales para consumidores con alergias, también que el agente de lavado y de limpieza no contenga enzimas.

### 60 Electrolito

Como electrolitos del grupo de sales inorgánicas, se puede usar un gran número de sales diferentes. Los cationes preferidos son los metales alcalinos y alcalinotérreos, aniones preferidos son los haluros y sulfatos. Desde el punto de vista de la fabricación, se prefiere el uso de NaCl o MgCl<sub>2</sub> en los agentes de lavado y de limpieza. La proporción de electrolitos en los agentes de lavado y limpieza asciende habitualmente a del 0,1 al 5 % en peso.

## Blanqueadores ópticos

Se pueden agregar blanqueadores ópticos (los llamados "blanqueadores") a los agentes de lavado y de limpieza, para eliminar el agrisado y el amarilleado de los materiales textiles tratados. Estas sustancias son absorbidas por las fibras y causan un aclaramiento y efecto de blanqueo falso, al convertir la radiación ultravioleta invisible en luz visible de onda larga, en donde la luz ultravioleta absorbida de la luz solar se emite como una débil fluorescencia azulada y da un color blanco puro con el color amarillo de la ropa agrisada o amarillenta. Compuestos adecuados que se pueden encapsular de acuerdo con la invención proceden, por ejemplo, de las clases de sustancias de los ácidos 4,4'-diamino-2,2'-estilbendisulfónicos (ácidos flavónicos), 4,4'-diestiril-bifenilos, metilumbeliferonas, cumarinas, dihidroquinolinonas, 1,3-diarilpirazolinas, naftalimidas, sistemas de benzoxazol, de benzoisoxazol y benzoimidazol y de los derivados de píreno sustituidos con heterociclos. Los blanqueadores ópticos se suelen utilizar en cantidades entre el 0 % y el 0,3 % en peso, con respecto al agente de lavado y limpieza acabado.

## 15 Inhibidores del agrisado

Los inhibidores del agrisado tienen el objetivo de mantener la suciedad separada de las fibras en el baño y así evitar la reimplantación de la suciedad. Para esto, son adecuados coloides solubles en agua principalmente de naturaleza orgánica, por ejemplo pegamento, gelatina, sales de ácidos eterosulfónicos de almidón o de celulosa o sales de ésteres de ácido sulfúrico de celulosa o de almidón.

## Agentes antiarrugas

Dado que las estructuras planas textiles, en particular de rayón, viscosilla, algodón y sus mezclas, pueden tender a arrugarse, porque las fibras individuales son sensibles frente al doblado, plegado, presión y aplastamiento de manera transversal a la dirección de la fibra, pueden contener los agentes de lavado y de limpieza agentes antiarrugas sintéticos, que están encapsulados de acuerdo con la invención. Entre estos figuran, por ejemplo, productos sintéticos a base de ácidos grasos, ésteres de ácido graso, amidas de ácido graso, ésteres de alquilol de ácidos grasos, alquilonamidas de ácidos grasos o alcoholes grasos, que han reaccionado principalmente con óxido de etileno, o productos a base de lecitina o ésteres de ácido fosfórico modificado.

## Principios activos antimicrobianos

Para combatir los microorganismos, los agentes de lavado y de limpieza pueden contener principios activos antimicrobianos encapsulados. En este sentido, dependiendo del espectro antimicrobiano y el mecanismo de acción, se hace una distinción entre bacteriostáticos y bactericidas, fungistáticos y fungicidas, etc. Sustancias importantes de estos grupos son, por ejemplo, cloruro de benzalconio, alquilarilsulfonatos, halofenoles y mercurioacetato de fenol.

## Antioxidantes

Para impedir modificaciones indeseadas en los agentes de lavado y de limpieza y/o los tejidos planos textiles tratados originadas por acción del oxígeno y otros procesos oxidativos, los agentes de lavado y de limpieza pueden contener antioxidantes que se encapsulan de acuerdo con la invención. Esta clase de compuestos incluye, por ejemplo, fenoles sustituidos, hidroquinonas, pirocateoles y aminas aromáticas, así como sulfuros orgánicos, polisulfuros, ditiocarbamatos, fosfitos, fosfonatos y vitamina E.

## Inhibidores de espuma

Los derivados de silicona, por ejemplo, se pueden usar en los agentes de tratamiento de materiales textiles para mejorar la humectabilidad de los tejidos textiles tratados y para facilitar el planchado de los tejidos textiles tratados. Éstos mejoran adicionalmente el comportamiento de aclarado de los agentes de lavado y de limpieza gracias a sus propiedades inhibidoras de la formación de espuma. Los derivados de silicona preferidos son, por ejemplo, polidialquilo o alquilarilsiloxanos, en los que los grupos alquilo presentan de uno a cinco átomos de C y están total o parcialmente fluorados. Las siliconas preferidas son polidimetilsiloxanos, que pueden derivatizarse dado el caso y luego son aminofuncionales o cuaternizados o bien presentan enlaces Si-OH, Si-H y/o Si-Cl. Las viscosidades de las siliconas preferentes se encuentran en el intervalo entre 100 y 100.000 mPas a 25 °C, en donde las siliconas pueden usarse en cantidades entre el 0,2 y el 5 % en peso, con respecto al agente de lavado y de limpieza total.

## Absorbedores UV

Finalmente, los agentes de lavado y limpieza también pueden contener absorbedores UV, que se adhieren a los tejidos textiles tratados y mejoran la resistencia a la luz de las fibras. Compuestos que presentan estas propiedades deseadas, pueden encapsularse de acuerdo con la invención y son, por ejemplo, los compuestos y derivados de la benzofenona con sustituyentes en la posición 2 y/o 4 que son efectivos a través de la desactivación sin radiación. Además, son adecuados también benzotriazoles sustituidos, acrilatos sustituidos con fenilo en posición 3 (derivados del ácido cinámico), dado el caso con grupos ciano en la posición 2, salicilatos, complejos orgánicos de Ni así como sustancias

naturales tales como umbelifera y el ácido urocánico propio del cuerpo.

#### Agentes formadores de complejos de metales pesados

- 5 Para evitar la descomposición catalizada por metales pesados de ciertas sustancias constitutivas de agentes de lavado, se pueden usar sustancias que complejan metales pesados. Los agentes formadores de complejos de metales pesados adecuados, que se encapsulan de acuerdo con la invención, son, por ejemplo, las sales alcalinas del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) o del ácido nitrilotriacético (NTA) y las sales de metales alcalinos de polielectrolitos aniónicos tales como polimaleatos y polisulfonatos. Una clase preferente de agentes formadores de complejos son los fosfonatos, que en agentes de tratamiento de materiales textiles preferentes están contenidos en cantidades del 0,01 al 2,5 % en peso, preferentemente del 0,02 al 2 % en peso y en particular del 0,03 al 1,5 % en peso. Estos compuestos preferentes incluyen en particular organofosfonatos tales como por ejemplo ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (HEDP), ácido aminotri(metilenfosfónico) (ATMP), ácido dietilentriaminopenta(metilenfosfónico) (DTPMP o DETPMP) y ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico (PBS-AM), que se utilizan principalmente en forma de sus sales de amonio o de metales alcalinos.

#### PREPARACIONES COSMÉTICAS

- 20 Las cápsulas de acuerdo con la invención son en particular adecuadas para incorporar principios activos y sustancias en productos cosméticos (especialmente productos de cuidado corporal) y/o agentes farmacéuticos. En este caso se prefieren los aceites de perfume, aromas, sustancias aromáticas, fragancias.

25 Preferentemente, los principios activos terapéuticos se pueden encapsular en las cápsulas de acuerdo con la invención. Preferentemente, los productos cosméticos y los agentes farmacéuticos comprenden una serie de coadyuvantes y aditivos. Estos coadyuvantes y aditivos también, dependiendo de la necesidad, pueden encapsularse en las cápsulas de acuerdo con la invención. Los coadyuvantes y aditivos típicos que puedan estar contenidos en productos cosméticos y/o agentes farmacéuticos y que también se pueden encapsular en las cápsulas de acuerdo con la invención son, por ejemplo, tensioactivos suaves, cuerpos de aceite, emulsionantes, ceras nacarantes, refrigerantes, agentes de consistencia, espesantes, agentes sobreengrasantes, estabilizadores, polímeros,

30 compuestos de silicona, grasas, ceras, lecitinas, fosfolípidos, factores de protección solar UV, humectantes, principios activos biogénicos, antioxidantes, desodorantes, antitranspirantes, agentes anticaspa, formadores de película, agente de hinchamiento, repelentes de insectos, autobronceadores, inhibidores de tirosina (agentes despigmentantes), hidrótopos, solubilizadores, conservantes, esencias de perfume, colorantes y similares.

- 35 En particular, los principios activos, tal como principios activos refrigerantes son adecuados para que se encapsulen en las cápsulas de acuerdo con la invención. Es ventajoso en una encapsulación de este tipo que el enfriamiento, por ejemplo en el caso de cremas, pastas, aerosoles, etc. comience solo en la aplicación, o sea cuando se frota sobre la piel. En un uso de este tipo, por ejemplo como crema para después del sol o pulverizaciones para después del sol son especialmente adecuadas las cápsulas de acuerdo con la invención.

40 Cuerpos de aceite

Como cuerpos oleosos se emplean, por ejemplo, alcoholes de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18, preferentemente 8 a 10, átomos de carbono, ésteres de ácidos grasos C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales con alcoholes grasos C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados o ésteres de ácidos carboxílicos C<sub>6</sub>-C<sub>13</sub> ramificados con alcoholes grasos C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados, tal como por ejemplo miristato de miristilo, palmitato de miristilo, estearato de miristilo, isoestearato de miristilo, oleato de miristilo, behenato de miristilo, erucato de miristilo, miristato de cetilo, palmitato de cetilo, estearato de cetilo, isostearato de cetilo, oleato de cetilo, behenato de cetilo, erucato de cetilo, miristato de estearilo, palmitato de estearilo, estearato de estearilo, isoestearato de estearilo, oleato de estearilo, behenato de estearilo, erucato de estearilo, miristato de isoestearilo, palmitato de isoestearilo, estearato de isoestearilo, isoestearato de oleilo, oleato de isoestearilo, behenato de oleilo, erucato de oleilo, miristato de behenilo, palmitato de behenilo, estearato de behenilo, estearato de behenilo, oleato de behenilo, behenato de behenilo, erucato de behenilo, miristato de erucilo, palmitato de erucilo, estearato de erucilo, isoestearato de erucilo, oleato de erucilo, behenato de erucilo y erucato de erucilo. Además, son apropiados ésteres de ácidos grasos C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales con alcoholes ramificados, en particular 2-ethylhexanol, ésteres de ácidos alquilhidroxicarboxílicos C<sub>18</sub>-C<sub>38</sub> con alcoholes grasos C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados, en particular malato de diocílio, ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con polialcoholes (tal como, por ejemplo, propilenglicol, dimerdiol o trimertriol) y/o alcoholes de Guerbet, triglicéridos a base de ácidos grasos C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, mezclas líquidas de mono-/di-/triglicéridos a base de ácidos grasos C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>, ésteres de alcoholes grasos C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> y/o alcoholes de Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos, en particular ácido benzoico, ésteres de ácidos dicarboxílicos C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub> con alcoholes lineales o ramificados con 1 a 22 átomos de carbono o polioles con 2 a 10 átomos de carbono y 2 a 6 grupos hidroxilo, aceites vegetales, alcoholes primarios ramificados, ciclohexanos sustituidos, carbonatos de alcohol graso C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales y ramificados, tal como por ejemplo carbonato de dicaprililo (Cetiol® CC), carbonatos de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18, preferentemente de 8 a 10 átomos de C, ésteres de ácido benzoico con alcoholes C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales y/o ramificados (por ejemplo, Finsolv® TN), éteres dialquílicos simétricos o asimétricos, lineales o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono por grupo alquilo, tal

como por ejemplo éter de dicaprililo (Cetiol® OE), productos de apertura de anillo de ésteres de ácidos grasos epoxidados con polioles, aceites de silicona (ciclometiconas, tipos de meticona de silicio, etc.) y/o hidrocarburos alifáticos o nafténicos, tal como por ejemplo escualano, escualeno o dialquilciclohexanos.

5    Grasas y ceras

Ejemplos típicos de grasas son los glicéridos, es decir, productos vegetales o animales sólidos o líquidos, que están constituidos fundamentalmente por ésteres mixtos de glicerol de ácidos grasos superiores, como ceras se tienen en cuenta ceras naturales, tal como por ejemplo cera candelilla, cera de carnauba, cera de Japón, cera de esparto, cerina, cera de guarumo, cera de aceite de germen de arroz, cera de caña de azúcar, cera de ouricury, cera de montaña, cera de abeja, cera de goma laca, espermaceti, lanolina (cera de lana), grasa uropigial, ceresina, ozoquerita (cera de tierra), petróleo, ceras de parafina, ceras microcristalinas; ceras modificadas químicamente (ceras duras), tal como por ejemplo ceras de éster montánico, ceras de sasol, ceras de jojoba hidrogenadas así como ceras sintéticas, tal como, por ejemplo, ceras de polialquíleno y ceras de polietilenglicol. Además de las grasas, también se consideran aditivos sustancias similares a las grasas, como lecitinas y fosfolípidos. El término lecitinas se entiende por el experto en la materia como aquellos glicerofosfolípidos que se forman por ácidos grasos, glicerol, ácido fosfórico y colina por esterificación. Por lo tanto, las lecitinas también se denominan a menudo en el mundo científico como fosfatidilcolinas (PC). Como ejemplos de lecitinas naturales pueden mencionarse las cefalinas, que también se denominan ácidos fosfatídicos y representan derivados de los ácidos 1,2-diacil-sn-glicerol-3-fosfóricos. En contraste, por fosfolípidos habitualmente se entienden mono- y preferentemente diésteres de ácido fosfórico con glicerol (fosfatos de glicerol), que generalmente se consideran grasas. Además, también se consideran esfingosinas o esfingolípidos.

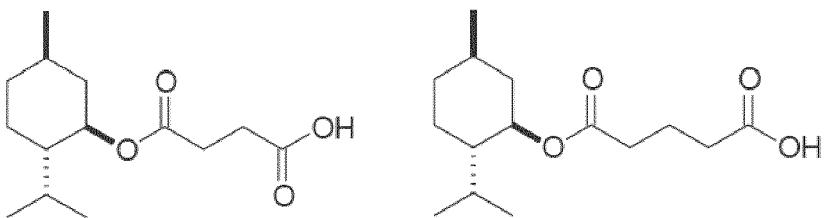
Ceras nacarantes

25    Como ceras nacarantes se tienen en cuenta por ejemplo: glicolésteres de alquíleno, especialmente diestearato de etilenglicol; alcanoamidas de ácidos grasos, especialmente dietanolamida de ácidos grasos de coco; glicéridos parciales, especialmente monoglicérido de ácido esteárico; ésteres de ácidos carboxílicos polivalentes, dado el caso sustituidos con hidroxi con alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono, especialmente ésteres de cadena larga de ácido tartárico; sustancias grasas, tal como por ejemplo cetonas grasas, aldehídos grasos, éteres grasos y carbonatos grasos, que presentan un total de al menos 24 átomos de carbono, especialmente laurona y éter de diestearilo.

Refrigerantes

35    Los refrigerantes son compuestos que crean una sensación de frialdad en la piel. Por regla general se trata a este respecto de compuestos de mentol que, además del propio cuerpo base de mentol, se seleccionan por ejemplo del grupo que se forma de mentol metil éter, mentona gliceril acetal (FEMA GRAS 3807), mentona gliceril cetal (FEMA GRAS 3808), lactato de mentilo (FEMA GRAS 3748), carbonato de mentol etilen glicol (FEMA GRAS 3805), carbonato de mentol propilen glicol (FEMA GRAS 3806), mentil-N-etiloxamato, succinato de monomentilo (FEMA GRAS 3810), 40    glutamato de monomentilo (FEMA GRAS 4006), mentoxi-1,2-propanodiol (FEMA GRAS 3784), mentoxi-2-metil-1,2-propanodiol (FEMA GRAS 3849) y los ésteres y amidas del ácido carboxílico de mentano WS-3, WS-4, WS-5, WS-12, WS-14 y WS-30 y mezclas de los mismos.

45    Un primer representante importante de estas sustancias es el succinato de monomentilo (FEMA GRAS 3810). Tanto el succinato como el glutarato de monomentilo análogo (FEMA GRAS 4006) son representantes importantes de los ésteres monomentílicos basados en ácidos dicarboxílicos y policarboxílicos:



50    Se pueden encontrar ejemplos de usos de estas sustancias, por ejemplo, en los documentos WO 2003 043431 (Unilever) o EP 1332772 A1 (IFF).

55    El siguiente grupo importante de compuestos de mentol preferentes en el sentido de la invención, comprende ésteres de carbonato de mentol y polioles, tal como por ejemplo glicoles, glicerina o hidratos de carbono, tal como por ejemplo carbonato de mentol etilenglicol (FEMA GRAS 3805 = Frescolat® MGC), carbonato de mentol propilen glicol (FEMA GRAS 3784 = Frescolat® MPC), carbonato de mentol 2-metil-1,2-propanodiol (FEMA GRAS 3849) o los derivados del azúcar correspondientes. También se prefieren los compuestos de mentol lactato de mentilo (FEMA GRAS 3748 = Frescolat® ML) y, en particular, mentona gliceril acetal (FEMA GRAS 3807) o mentona gliceril cetal (FEMA GRAS

3808), que se comercializa con la denominación Frescolat® MGA. Entre estas sustancias, mentona gliceril acetal/cetal y el lactato de mentilo y carbonato de mentol etilenglicol o carbonato de mentol propilenglicol han demostrado ser muy especialmente ventajosos, que comercializa el solicitante bajo los nombres Frescolat® MGA, Frescolat® ML, Frescolat® MGC y Frescolat® MPC.

5 Los compuestos de mentol se desarrollaron por primera vez en la década de 1970, que disponen de un enlace C-C en la posición 3 y de los cuales también se pueden usar varios representantes. Estas sustancias se designan en general como tipos WS. El cuerpo base es un derivado del mentol, en el que el grupo hidroxilo se reemplaza por un grupo carboxilo (WS-1). Todos los demás tipos de WS se derivan de esta estructura, tal como por ejemplo la especie preferente WS-3, WS-4, WS-5, WS-12, WS-14 y WS-30.

#### 10 Agentes de consistencia y espesantes

15 Como agentes de consistencia se tienen en consideración en primer lugar alcoholes grasos o alcoholes hidroxigrasos con 12 a 22 y preferentemente de 16 a 18 átomos de carbono y, además, glicéridos parciales, ácidos grasos o ácidos hidroxigrasos. Se prefiere una combinación de estas sustancias con alquiloligoglucósidos y/o N-metilglucamidas de ácidos grasos de la misma longitud de cadena y/o poliglicerol poli-12-hidroxiestearatos. Los espesantes adecuados son por ejemplo los tipos Aerosil (ácidos silílicos hidrófilos), polisacáridos. Las bentonitas también han demostrado ser especialmente eficaces, tal como por ejemplo Bentone® Gel VS-5PC (Rheox), en el caso de la que se trata de una mezcla de ciclopentasiloxano, hectorita de diesteardimonio y carbonato de propileno. Además se tienen en cuenta tensioactivos, tal como por ejemplo los glicéridos de ácidos grasos etoxilados, ésteres de ácidos grasos con polioles tal como por ejemplo pentaeritritol o trimetilolpropano, etoxilatos de alcoholes grasos con una distribución homóloga estrecha o alquiloligoglucósidos y electrolitos como la sal común y el cloruro de amonio.

#### 20 Superengrasantes y estabilizadores

25 Como agentes sobreengrasantes pueden usarse sustancias tales como, por ejemplo, lanolina y lecitina así como derivados de lanolina y de lecitina polietoxilados o acilados, ésteres de ácidos grasos de poliol, monoglicéridos y alcanolamidas de ácidos grasos, sirviendo estas últimas simultáneamente como estabilizadores de espuma.

#### 30 Factores de protección solar UV

35 Por factores de protección solar UV se entienden, por ejemplo, sustancias orgánicas (filtros de protección solar) que son líquidos o cristalinos a temperatura ambiente, que son capaces de absorber los rayos ultravioleta y de emitir de nuevo la energía absorbida en forma de radiación de onda más larga, por ejemplo, calor. Normalmente, los factores de filtro solar UV se han añadido en cantidades del 0,1 al 5 y preferentemente del 0,2 al 1 % en peso. Los filtros UVB pueden ser solubles en aceite o solubles en agua. Como sustancias solubles en aceite pueden mencionarse por ejemplo:

- 40 • 3-bencilidenalcanfor o 3-bencilidenalcanfor y sus derivados, por ejemplo, 3-(4-metilbenciliden)alcanfor;
- derivados del ácido 4-aminobenzoico, preferentemente 4-(dimetilamino)benzoato de 2-etyl-hexilo, 4-(dimetilamino)benzoato de 2-octilo y 4-(dimetilamino)benzoato de amilo;
- 45 • ésteres de ácido cinámico, preferentemente 4-metoxicinamato de 2-ethylhexilo, 4-metoxicinamato de propilo, 4-metoxicinamato de isoamilo, 2-ciano-3,3-fenilcinamato de 2-ethylhexilo (octocrileno);
- ésteres de ácido salicílico, preferentemente salicilato de 2-ethylhexilo, salicilato de 4-iso-propilbencilo, salicilato de homomentilo;
- 50 • derivados de benzofenona, preferentemente 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona;
- ésteres de ácido benzalmalónico, preferentemente 4-metoxibenzomalonato de di-2-ethylhexilo;
- 55 • derivados de triazina, tal como por ejemplo 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etyl-T-hexiloxi)-1,3,5-triazina y octil triazona o dioctil butamido triazona (Uvasorb® HEB);
- propan-1,3-dionas, tal como por ejemplo 1-(4-terc.butilfenil)-3-(4'metoxifenil)propan-1,3-diona;
- 60 • derivados de cetotriciclo (5.2.1.0)decano.

Como filtros UV-A típicos se consideran en particular derivados del benzoilmetano, tal como por ejemplo 1-(4'-terc.butilfenil)-3-(4'metoxifenil)propan-1,3-diona, 4-terc.-butil-4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789), 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoato de hexilo (Uvinul® A Plus), 1-fenil-3-(4'-isopropilfenil)propan-1,3-diona así como compuestos de enamina. Evidentemente, los filtros UV-A y UV-B también pueden utilizarse en mezclas. Las

combinaciones especialmente favorables consisten en los derivados del benzoilmetano, por ejemplo 4-terc.-butil-4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789) y 2-ciano-3,3-fenilcinamato de 2-ethyl-hexilo (octocrileno) en combinación con ésteres de ácido cinámico, preferentemente 4-metoxicinamato de 2-ethylhexilo y/o 4-metoxicinamato de propilo y/o 4-metoxicinamato de isoamilo.

Además de las sustancias solubles mencionadas, también se tienen en cuenta para este fin pigmentos protectores frente a la luz insolubles, a saber, óxidos o sales de metales finamente divididos. Ejemplos de óxidos metálicos adecuados son, en particular, óxido de zinc y dióxido de titanio, así como óxidos de hierro, circonio, silicio, manganeso, aluminio y cerio y mezclas de los mismos. Como sales pueden usarse silicatos (talco), sulfato de bario o estearato de zinc. Los óxidos y las sales se utilizan en forma de pigmentos para emulsiones para el cuidado y la protección de la piel y cosméticos decorativos. Las partículas deben presentar a este respecto un diámetro promedio de menos de 100 nm, preferentemente entre 5 y 50 nm y en particular entre 15 y 30 nm. Pueden presentar una forma esférica, sin embargo pueden usarse también aquellas partículas que tienen una forma elipsoidal o que se desvía de otra manera de la configuración esférica. Los pigmentos pueden encontrarse también tratados en superficie, es decir, hidrofilizados o hidrofobizados. Los ejemplos típicos son dióxidos de titanio recubiertos, tal como por ejemplo dióxido de titanio T 805 (Degussa) o Eusolex® T2000, Eusolex® T, Eusolex® T-ECO, Eusolex® T-S, Eusolex® T-Aqua, Eusolex® T-45D (todos de Merck), Uvinul TiO<sub>2</sub> (BASF). A este respecto sobre todo las siliconas y a este respecto especialmente los trialcoxiocilsilanos o las simeticonas entran en consideración como agentes de revestimiento hidrófobos. Los llamados micro- o nanopigmentos se utilizan preferentemente en agentes protectores solares. Preferentemente se utiliza óxido de zinc micronizado tal como por ejemplo Z-COTE® o Z-COTE HP1®.

#### Principios activos biogénicos y antioxidantes

Por principios activos biogénicos pueden entenderse, por ejemplo, tocoferol, acetato de tocoferol, palmitato de tocoferol, ácido ascórbico, ácido (desoxi)ribonucleico y sus productos de fragmentación, β-glucanos, retinol, bisabolol, alantoína, fitantriol, panthenol, ácidos AHA, aminoácidos, ceramidas, pseudoceramidas, aceites esenciales, extractos vegetales, tal como por ejemplo extracto de ciruela, extracto de bambaranus y complejos vitamínicos.

Los antioxidantes interrumpen la cadena de reacciones fotoquímicas, que se activa cuando la radiación UV penetra en la piel. Los ejemplos típicos de esto son los aminoácidos (por ejemplo, glicina, histidina, tirosina, triptófano) y sus derivados, imidazoles (por ejemplo, ácido urocánico) y sus derivados, péptidos como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (por ejemplo, anserina), carotenoides, carotenos (por ejemplo, α-caroteno, β-caroteno, licopeno) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipoico y sus derivados (por ejemplo, ácido dihidrolipoico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (por ejemplo, tiorredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres de glucosilo, N-acetilo, metilo, etilo, propilo, amilo, butilo y laurilo, palmitoil, oleilo, γ-linoleilo, colesterol y glicerilo) y sus sales, tiодipropionato de dilaurilo, tiодipropionato de diestearilo, ácido tiодipropiónico y sus derivados (ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales) y compuestos de sulfoximina (por ejemplo, butioninsulfoximinas, homocisteinsulfoximina, butioninsulfonas, penta-, hexa-, heptationinsulfoximina) en dosis tolerables muy bajas (por ejemplo, pmol a μmol/kg), también quelantes (de metal) (por ejemplo, ácidos α-hidroxigrasos, ácido palmitílico, ácido fítico, lactoferrina), α-hidroxiácidos (por ejemplo, ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácidos húmico, ácido biliar, extractos de bilis, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados (por ejemplo, ácido γ-linolénico, ácido linoleico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y derivados (por ejemplo, palmitato de ascorbilo, ascorbilofosfato de Mg, acetato de ascorbilo), tocoferoles y derivados (por ejemplo, acetato de vitamina E), vitamina A y derivados (palmitato de vitamina A) y benzoato de conferilo de benjui, ácido rutínico y sus derivados, α-glucosilrutina, ácido ferúlico, furfurilidenglucitol, carnosina, butihidroxitolueno, butihidroxianisol, ácido de resina de nordihidroguayaco, ácido nordihidroguayarético, trihidroxibutirofenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus derivados, superóxido-dismutasa, zinc y sus derivados (por ejemplo, ZnO, ZnSO<sub>4</sub>), selenio y sus derivados (por ejemplo, selenio-metionina), estilbenos y sus derivados (por ejemplo, óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno) y los derivados adecuados de acuerdo con la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estos principios activos mencionados.

#### Desodorantes y agentes bacteriostáticos

Los desodorantes cosméticos (desodorantes) contrarrestan los olores corporales, los cubren o los eliminan. Los olores corporales se producen por la acción de las bacterias de la piel sobre el sudor apocrino, formándose productos de degradación con olor desagradable. En consecuencia, los desodorantes contienen principios activos que actúan como agentes bacteriostáticos, inhibidores de enzima, absorbedores de olores o enmascaradores de olores.

Absorbedores de olores Como absorbedores de olores son adecuadas sustancias que pueden absorber y retener en gran medida compuestos que forman olores. Disminuyen la presión parcial de los componentes individuales y por lo tanto también reducen su velocidad de propagación. Es importante que a este respecto los perfumes deben permanecer intactos. Los absorbedores de olores no son efectivos contra las bacterias. Contienen, por ejemplo, como componente principal una sal compleja de zinc del ácido ricinoleico o fragancias especiales, en gran parte de olor neutro, conocidas por los expertos en la materia como "fijadores", tal como por ejemplo extractos de lándano o de styrax o de ciertos derivados del ácido abiético. La sustancias olorosas o aceites de perfume actúan como enmascaradores

de olores, que, adicionalmente a su función como enmascaradores de olores, otorgan a los desodorantes su respectiva nota de aroma. Como esencias de perfume cabe mencionar por ejemplo mezclas de sustancias olorosas naturales y sintéticas. Las sustancias olorosas naturales son extractos de flores, tallos y hojas, frutos, cáscaras de frutos, raíces,

5 maderas, plantas aromáticas y hierbas, agujas y ramitas, así como resinas y bálsamos. Además, pueden considerarse materias primas animales, tales como, por ejemplo, algalía y castóreo. Compuestos de fragancias sintéticas típicos

10 son productos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Compuestos de sustancia olorosa del tipo de los ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, acetato de p-terc.-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, alilciclohexilpropionato, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres se incluyen, por ejemplo, éter de benciletilo, entre los aldehídos se incluyen, por

15 ejemplo, los alcanales linales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal, entre las cetonas se incluyen, por ejemplo, las iononas y la metilcedrilcetona, entre los alcoholes se incluyen anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool,

20 feniletilalcohol y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. No obstante, se usan preferentemente mezclas de distintas sustancias olorosas, que generan juntas una nota de aroma agradable.

15 También aceites esenciales de baja volatilidad, que se usan generalmente como componentes aromáticos, son adecuados como aceites de perfume, por ejemplo, esencia de salvia, esencia de camomila, esencia de clavo, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela, esencia de flores del tilo, esencia de bayas de enebro, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano, aceite de lánano y aceite de lavandín. Preferentemente, se utilizan esencia de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletilico, aldehido α-hexilcinámico,

20 geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalool, boisambreno forte, ambroxan, indol, hediona, sandelice, esencia de limón, esencia de mandarina, esencia de naranja, alilamilglicolato, ciclovertal, esencia de lavandín, esencia de esclárea, β-damascona, esencia de geranio borbón, salicilato de ciclohexilo, Vertofix Coeur, Iso E Super, Fixolide NP, evernil, Iraldeína gamma, ácido fenilacético, acetato de geranilo, acetato de bencilo, óxido de rosa, romilat, irotilo y floramat solos o en mezclas. Antitranspirantes.

25 Los antitranspirantes reducen la formación de sudor mediante la influencia de la actividad de las glándulas sudoríparas ecrinas, y así contrarrestan por consiguiente la humedad de las axilas y el mal olor corporal. Las formulaciones acuosas o anhidras de antitranspirantes suelen contener las siguientes sustancias constitutivas:

- 30 • principios activos astringentes,
- componentes de aceite,
- agentes de consistencia.

35 Además, los coadyuvantes solubles en aceite habituales pueden estar contenidos en cantidades más bajas en los antitranspirantes. Tales coadyuvantes solubles en aceite pueden ser, por ejemplo:

- 40 • aceites esenciales antiinflamatorios, protectores de la piel o fragantes,
- principios activos protectores de la piel sintéticos y/o
- aceites de perfume solubles en aceite.

#### 45 Principios activos anticaspas

Como principios activos anticaspas se tienen en cuenta piroctona olamina (sal de monoetanolamina de 1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2-(1H)-piridinona), Baypival® (Climbazol), Ketoconazol®, (4-acetyl-1-{4-[2-(2,4-diclorofenil) r-2-(1H-imidazol-1-ilmetil)-1,3-dioxilan-c-4-ilmetoxifenil}piperazina, ketoconazol, elubiol, disulfuro de selenio, azufre coloidal, monooleato de polietilenglicol sorbitano de azufre, polietoxilato de ricinol de azufre, destilados de alquitrán de azufre, ácido salicílico (o en combinación con hexaclorofeno), sal de Na de sulfosuccinato de monoetanolamida del ácido undexilénico, Lamepon® UD (condensado de proteína-ácido undecilénico), zinkpiritiona, piritiona de aluminio y piritiona de magnesio/sulfato de magnesio de dipiritiona.

#### 55 Repelentes de insectos

Como repelentes de insectos se consideran, por ejemplo, N,N-diethyl-m-toluamida, 1,2-pentanodiol o butilacetilaminopropionato de etilo.

#### 60 Sustancias constitutivas para agentes para el cuidado bucal y dental

Por agentes para el cuidado bucal y dental ha de entenderse productos que sirven para limpiar y cuidar la boca y los dientes. Ejemplos de ello son pastas de dientes, dentífricos en gel, y similares.

65 Por pastas de dientes o cremas dentales se entienden generalmente preparaciones en gel o pastosas de agua, espesantes, humectantes, cuerpos abrasivos o de limpieza, tensioactivos, edulcorantes, aromatizantes, principios

activos desodorantes así como principios activos contra enfermedades orales y dentales. En las pastas de dientes de acuerdo con la invención, pueden utilizarse todos los cuerpos de limpieza habituales, tales como, por ejemplo, tiza, fosfato dicálico, metafosfato de sodio insoluble, silicatos de aluminio, pirofosfato de calcio, resinas sintéticas de partículas finas, ácidos silílicos, alúmina y trihidrato de alúmina.

5 Preferentemente, los cuerpos de limpieza adecuados para las pastas de dientes de acuerdo con la invención son, sobre todo, ácidos silílicos de xerogel de partículas finas, ácidos silílicos de hidrogel, ácidos silílicos de precipitación, trihidrato de alúmina y alfa-alúmina de partículas finas o mezclas de estos cuerpos de limpieza en cantidades del 15 al 40 % en peso de la pasta de dientes. Como humectantes pueden considerarse principalmente polietilenglicoles de 10 bajo peso molecular, glicerol, sorbitol o mezclas de estos productos en cantidades de hasta el 50 % en peso. Entre los espesantes conocidos se encuentran los ácidos de gel de sílice e hidrocoloides espesantes, finamente divididos, tales como, por ejemplo, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilguar, almidón de hidroxietilo, polivinilpirrolidona, polietilenglicol de alto peso molecular, gomas vegetales tales como tragacanto, agar-agar, musgo de Irlanda, goma arábiga, goma xantana y polímeros de carboxivinilo (por ejemplo, tipos de Carbopol®).

15 Adicionalmente a las mezclas de compuestos de mentofurano y mentol, los productos para la higiene bucal y dental pueden contener en particular sustancias tensioactivas, preferentemente tensioactivos espumosos aniónicos y no iónicos, tales como las sustancias ya mencionadas anteriormente, pero en particular sales de alquil éter sulfato, alquilpoliglucósidos y sus mezclas.

20 Otros aditivos de pasta de dientes habituales son:

- Conservantes y sustancias antimicrobianas tal como por ejemplo p-hidroxibenzoato de metilo, etilo o propilo, sorbato de sodio, benzoato de sodio, clorofeno de bromo, éster del ácido fenilsalicílico, timol y similares;
- principios activos antisarro, por ejemplo, organofosfatos tales como ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, ácido 1-fosfonopropano-1,2,3-tricarboxílico y otros, que se conocen, por ejemplo, por los documentos US 3.488.419, DE 2224430 A1 y DE 2343196 A1;
- otras sustancias inhibidoras de caries tales como, por ejemplo, fluoruro de sodio, monofluorofosfato de sodio, fluoruro de estaño;
- endulzantes, tales como, por ejemplo, sacarina sódica, ciclamato de sodio, sacarosa, lactosa, maltosa, fructosa o Apartam®, (éster metílico de L-aspartil-L-fenilalanina), extractos de estevia o sus componentes edulcorantes, en particular rebaudiósidos;
- aromas adicionales tales como, por ejemplo, esencia de eucalipto, esencia de anís, esencia de hinojo, esencia de alcaravea, acetato de metilo, aldehído cinámico, anetol, vainillina, timol así como mezclas de estos y otros aromas naturales y sintéticos;
- pigmentos tales como, por ejemplo, dióxido de titanio;
- colorantes;
- sustancias tampón, tal como por ejemplo fosfatos alcalinos primarios, secundarios o terciarios o ácido cítrico/citrato de sodio;
- sustancias de cicatrización y antiinflamatorias tales como, por ejemplo, alantoína, urea, azuleno, principios activos de manzanilla y derivados del ácido acetilsalicílico.

50 Una realización preferente de las preparaciones cosméticas son las pastas de dientes en forma de una dispersión acuosa, pastosa, que contiene pulidores, humectantes, reguladores de la viscosidad y, dado el caso, otros componentes habituales, así como la mezcla de mentofurano y compuestos de mentol en cantidades del 0,5 al 2 % en peso.

55 Para mejorar el comportamiento de flujo, pueden utilizarse aparte de eso hidrótroponos, tales como, por ejemplo, etanol, alcohol isopropílico, o polioles; estas sustancias corresponden en su mayor parte a los portadores descritos al principio. polioles, que se consideran en este caso poseen preferentemente de 2 a 15 átomos de carbono y al menos dos grupos hidroxilo. Los polioles pueden contener otros grupos funcionales, en particular grupos amino, o estar modificados con nitrógeno. Ejemplos típicos son

- 60
- glicerol;
  - alquilenglicoles, tales como, por ejemplo, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol y polietilenglicoles con un peso molecular promedio de 100 a 1000 g/mol;
  - 65 • mezclas industriales de oligoglicerol con un grado de condensación intrínseco de 1,5 a 10, tal como, por ejemplo,

mezclas industriales de diglicerol con un contenido de diglicerol del 40 al 50 % en peso;

- compuestos de metiol, tales como en particular trimetiloletano, trimetiolpropano, trimetiolbutano, pentaeritritol y dipentaeritritol;
- glucósidos de bajo alquilo, en particular aquellos con 1 a 8 carbonos en el resto alquilo, tales como, por ejemplo, metil- y butilglucósido;
- azúcares alcohólicos con de 5 a 12 átomos de carbono, tales como, por ejemplo, sorbitol o manitol,
- azúcares con de 5 a 12 átomos de carbono, tales como, por ejemplo, glucosa o sacarosa;
- aminoazúcares, tales como, por ejemplo, glucamina;
- dialcoholaminas, tales como dietanolamina o 2-amino-1,3-propanodiol.

Como conservantes son apropiados, por ejemplo, fenoxietanol, solución de formaldehído, parabenos, pentanodiol o ácido sórbico, así como los complejos de plata conocidos con la denominación Surfacine® y las otras clases de sustancias mencionadas en el anexo 6, parte A y B de la Ordenanza sobre cosméticos.

Como esencias de perfume cabe mencionar mezclas de sustancias olorosas naturales y sintéticas. Las sustancias olorosas naturales son extractos de flores (lirio, lavanda, rosa, jazmín, neroli, ylang-ylang), Tallos y hojas (geranio, pachulí, petitgrain), frutos (anís, cilantro, comino, enebro), cáscaras de fruta (bergamota, limón, naranja), raíces (macis, angélica, apio, cardamomo, costus, iris, cálamo), maderas (madera de pino, sándalo, guayaco, cedro, palo de rosa), plantas aromáticas y hierbas (estragón, hierba limón, salvia, tomillo), Agujas y ramas (picea, abeto, pino, pino carrasco), resinas y bálsamos (gálbano, elemi, benjuí, mirra, olíbano, opoponax). Además, pueden considerarse materias primas animales, tales como, por ejemplo, algalia y castóreo. Compuestos de fragancias sintéticas típicos son productos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Compuestos de sustancia olorosa del tipo de los ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc.-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbinilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, etilmetylfenilglicinato, alilciclohexilpropionato, propionato de estirililo y salicilato de bencilo. Entre los éteres se incluyen, por ejemplo, éter de benciletilo, entre los aldehídos se incluyen, por ejemplo, los alcanales linales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal, entre las cetonas se incluyen, por ejemplo, las iononas, α-isometilionona y metilcedrilcetona, entre los alcoholes se incluyen anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, feniletilalcohol y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. No obstante, se usan preferentemente mezclas de distintas sustancias olorosas, que generan juntas una nota de aroma agradable. También aceites esenciales de baja volatilidad, que se usan generalmente como componentes aromáticos, son adecuados como aceites de perfume, por ejemplo, esencia de salvia, esencia de camomila, esencia de clavo, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela, esencia de flores del tilo, esencia de bayas de enebro, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano, esencia de labolanum y esencia de lavandina. Preferentemente, se utilizan esencia de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletílico, aldehído α-hexilcinámico, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalool, boisambreño forte, ambroxan, indol, hediona, sandelice, esencia de limón, esencia de mandarina, esencia de naranja, alilamilglicolato, ciclovertal, esencia de lavandín, esencia de esclárea, β-damascona, esencia de geranio borbón, salicilato de ciclohexilo, Vertofix Coeur, Iso E Super, Fixolide NP, evernil, Iraldeína gamma, ácido fenilacético, acetato de geranilo, acetato de bencilo, óxido de rosa, romilato, irotilo y floramat solos o en mezclas.

Como aromas se consideran, por ejemplo, esencia de menta piperita, esencia de hierbabuena, esencia de anís, esencia de anís estrellado, esencia de alcaravea, esencia de eucalipto, esencia de hinojo, esencia de limón, esencia de pirola, esencia de clavo, mentol y similares.

#### Conservantes

Como conservantes son apropiados, por ejemplo, fenoxietanol, solución de formaldehído, parabenos, pentanodiol o ácido sórbico, así como los complejos de plata conocidos con la denominación Surfacine® y las otras clases de sustancias mencionadas en el anexo 6, parte A y B de la Ordenanza sobre cosméticos.

#### Aceites de perfume, aromas, sustancias aromáticas, fragancias

Las fragancias o bien aceites de perfume usados preferentemente no encapsulados, no están sujetos a ningún tipo de limitación. Así pueden usarse como fragancias compuestos de sustancia olorosa individuales, compuestos tanto sintéticos como naturales del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes, hidrocarburos, ácidos, ésteres de ácido carbónico, hidrocarburos aromáticos, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos saturados y/o insaturados y mezclas de los mismos. Como aldehídos de fragancia o cetonas de fragancia se pueden utilizar a este respecto todos los aldehídos de fragancia y cetonas de fragancia habituales, que se utilizan normalmente para crear una sensación de aroma agradable. Los aldehídos de fragancia y las cetonas de fragancia adecuados se conocen generalmente por

los expertos en la técnica. Las cetonas de fragancia pueden comprender todas las cetonas, que pueden impartir una fragancia deseable o una sensación de frescura. También se pueden usar mezclas de diferentes cetonas. Por ejemplo, la cetona se puede seleccionar del grupo que está constituido por bucoxima, isojasmona, metil beta naftil cetona, almizcle indanona, tonalida/almizcle plus, alfa-damascona, beta-damascona, Delta-damascona, iso-damascona, 5 damascenona, damarrosa, metil-dihidrojasmonato, mentona, carvona, alcanfor, fenchona, alfa-ionona, beta-ionona, dihidro-beta-ionona, gamma-metil denominada ionona, fleuramona, dihidrojasmona, cis-jasmona, Iso E Super, metil-cedrenilcetona o metil-cedrilona, acetofenona, metil-acetofenona, para-metoxiacetofenona, metil-beta-naftil-cetona, bencil-acetona, benzofenona, para-hidroxifenil-butanona, apio cetona o livescona, 6-isopropildecahydro-2-naftona, dimetiloctenona, frescomenta, 4-(l-etoxivinil)-3,3,5,5-tetrametil-ciclohexanona, metil-heptenona, 2-(2-(4-metil-3-10 ciclohexen-1-il)propil)-ciclopantanona, 1-(p-menten-6(2)-il)-1-propanona, 4-(4-hidroxi-3-metoxifénil)-2-butanona, 2-acetil-3,3-dimetil-norbornano, 6,7-dihidro-1,1,2,3,3-pentametil-4(5H)-indanona, 4-damascol, dulcinil o casiona, gelsona, hexa-iona, isociclemona E, metilciclocitrona, metil-lavendel-cetona, orivona, para-terc-butilciclohexanona, verdona, delfona, muscona, neobutenona, plicatona, veloutona, 2,4,4,7-tetrametil-oct-6-en-3-ona, tetramerano, hediona y mezclas de las mismas. Las cetonas se pueden seleccionar preferentemente de alfa damascona, delta-damascona, iso damascona, carvona, gamma-metil-ionona, Iso-E-Super, 2,4,4,7-tetrametil-oct-6-en-3-ona, bencilacetona, beta damascona, damascenona, metildihidrojasmonato, metil-cedrilona, hediona y mezclas de las mismas.

Los aldehídos de fragancia adecuados pueden ser cualquier aldehído que transmita un aroma deseado o una sensación de frescura de acuerdo con las cetonas de fragancia. A su vez, pueden ser aldehídos individuales o mezclas de aldehídos. Los aldehídos adecuados son, por ejemplo, melonal, triplal, ligustral, adoxal, anisaldehido, cimal, etilvainillina, florhidral, floralozona, helional, heliotropina, hidroxicitronelal, coavona, laurinaldehido, cantoal, liral, lilial, adoxal, anisaldehido, cumal metil-nonil-acetaldehido, citronelal, citroneliloxiacetaldehido, ciclamenaldehido, bourgeonal, p,t-bucinal, fenilacetraldehido, undecilenaldehido, vainillina; 2,6,10-trimetil-9-undecenal, 3-dodecen-1-al, 20 alfa-n-amilcinamaldehido, 4-metoxibenzaldehido, benzaldehido, 3-(4-terc-butilfenil)-propanal, 2-metil-3-(para-metoxifenilpropanal), 2-metil-4-(2,6,6-trimetil-2(1)-ciclohexen-1-il)butanal, 3-fenil-2-propenal, cis-/trans-3,7-dimetil-2,6-octadien-1-al, 3,7-dimetil-6-octen-1-al, [(3,7-dimetil-6-octenil)oxi]acetaldehido, 4-isopropilbencialdehido, 1,2,3,4,5,6,7,8-Octahidro-8,8-dimetil-2-naftaldehido, 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxialdehido, 2-metil-3-(isopropilfenil)propanal, decil aldehido, 2,6-dimetil-5-heptenal; 4-(triciclo[5.2.1.0 (2,6)]-deciliden-8)-butanal; octahidro-4,7-metano-IH-indencarboxaldehido; 3-etoxy-4-hidroxibenzaldehido, para-etyl-alfa,alfa-dimetilhidrocinamaldehido, alfa-metil-3,4-(metilendioxi)-hidrocinamaldehido, 3,4-metilendioxibenzaldehido, alfa-n-hexilcinamaldehido, m-cimeno-7-carboxaldehido, alfa-metilfenilacetaldehido, 7-hidroxi-3,7-dimetil octanal, undecenal, 2,4,6-trimetil-3-ciclohexeno-1-carboxaldehido, 4-(3)(4-metil-3-pentenil)-3-ciclohexeno-carboxaldehido, 1-dodecanal, 2,4-dimetilciclohexeno-3-carboxaldehido, 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)-3-ciclohexeno-1-carboxaldehido, 7-metoxi-3,7-dimetiloctan-1-al, 2-metil 35 undecanal, 2-metil decanal, 1-nonanal, 1-octanal, 2,6,10-trimetil-5,9-undecadienal, 2-metil-3-(4-tercbutil)propanal, 3-(4-terfifenil)-2,2-dimetilpropanal, 3-(4-metoxifenil)-2-metilpropanal, metilnoniacetaldehido, 2-fenilpropan-1-al, 3-fenilprop-2-en-1-al, 3-fenil-2-pentilprop-2-en-1-al, 3-fenil-2-hexilprop-2-enal, 3-(4-isopropilfenil)-2-metilpropan-1-al, 3-(4-terfifenil)-2,2-dimetilpropan-1-al, 3-(4-terc-butilfenil)-2-metil-propanal, 3-(3,4-metilendioxifénil)-2-metilpropan-1-al, 3-(4-terfifenil)-2,2-dimetilpropanal, 3-(3-isopropilfenil)-butan-1-al, 2,6-dimetilhept-5-en-1-al, dihidrozimtaldehido, 1-metil 40 4-(4-metil-3-pentenil)-3-ciclohexeno-1-carboxaldehido, 5 o 6 metoxihexahidro-4,7-metanoindano-1 o 2-carboxialdehido, 3,7-dimetiloctan-1-al, 1-undecanal, 10-undecen-1-al, 4-hidroxi-3-metoxibenzaldehido, 1-metil-3-(4-metilpentil)-3-ciclohexeno-carboxialdehido, 7-hidroxi-3,7-dimetil-octanal; trans-4-decenal, 2,6-nonadienal, para-tolilacetaldehido; 4-metilfenilacetaldehido, 2-metil-4-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexen-1-il)-2-butenal, orto-metoxicinamaldehido, 3,5,6-trimetil-3-ciclohexenocarboxaldehido, 3,7-dimetil-2-metileno-6-octenal, 45 fenoxiacetaldehido; 5,9-dimetil-4,8-decadienal, aldehido de peonía (6,10-dimetil-3-oxa-5,9-undecadien-1-al), hexahidro-4,7-metanoindan-1-carboxaldehido, octanal, 2-metil octanal, alfa-metil-4-(l-metiletil)bencenoacetaldehido, 6,6-dimetil-2-norpineno-2-propionaldehido, para metil fenoxi acetaldehido, 2-metil-3-fenil-2-propen-1-al, 3,5,5-trimetilhexanal, hexahidro-8,8-dimetil-2-naftaldehido, 3-propil-biciclo[2.2.1]-hept-5-eno-2-carbaldehido, 9-decenal, 3-metil-5-fenil-1-pentanal, metil-nonil acetaldehido, 1-p-menten-q-carboxaldehido, citral o mezclas de los mismos, lilar 50 citral, 1-decanal, undecanal, n-dodecanal, florhidral, 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehido, 4-metoxibenzaldehido, 3-metoxi-4-hidroxibenzaldehido, 3-ethoxy-4-hidroxibenzaldehido, 3,4-metilendioxibenzaldehido y 3,4-dimetoxibenzaldehido y mezclas de los mismos. Tal como se ha mencionado anteriormente a modo de ejemplo, los aldehídos de fragancia y las cetonas de fragancia pueden presentar una estructura alifática, cicloalifática, aromática, etilénicamente insaturada o una combinación de estas estructuras. También pueden estar presentes otros 55 heteroátomos o estructuras policíclicas. Las estructuras pueden presentar sustituyentes adecuados tales como grupos hidroxilo o amino. Para otras fragancias adecuadas, seleccionadas de aldehídos y cetonas, se remite a Steffen Arctander "Published 1960 and 1969 respectively, Reprinted2000 ISBN: Aroma Chemicals vol. 1: 0-931710-37-5, Aroma Chemicals vol. 2: 0-931710-38-3".

60 Los compuestos de sustancia olorosa adecuados del tipo de los ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc.-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbinilo (DMBCA), acetato de feniletilo, acetato de bencilo, etilmethylfenilglicinato, alilciclohexilpropionato, propionato de estrialilo, salicilato de bencilo, salicilato de ciclohexilo, floramato, melusato y jasmaciclato. Los compuestos de sustancia olorosa del tipo de los hidrocarburos son, por ejemplo, los terpenos tal como limoneno y pineno. Las fragancias adecuadas del tipo éter son, por ejemplo, bencil etil éter y ambroxano. Los alcoholes de fragancia adecuados son, por ejemplo, 10-undecen-1-ol, 2,6-dimetilheptan-2-ol, 2-metilbutanol, 2-metilpentanol, 2-fenoxietanol,

65

2-fenilpropanol, 2-*terc*-butilciclohexanol, 3,5,5-trimetilciclohexanol, 3-hexanol, 3-metil-5-fenilpentanol, 3-octanol, 1-octen-3-ol, 3-fenilpropanol, 4-heptenol, 4-isopropilciclohexanol, 4-*terc*-butilciclohexanol, 6,8-dimetil-2-nonanol, 6-nonen-1-ol, 9-decen-1-ol alcohol alfa-metilbencílico, alfa-terpineol, salicilato de amilo, alcohol bencílico, salicilato de bencilo, beta-terpineol, salicilato de butilo, citronelol, salicilato de ciclohexilo, decanol, dihidromircenol, dimetilbencilcarbinol, dimetilheptanol, dimetiloctanol, salicilato de etilo, etilvanilina, anetol, eugenol, geraniol, heptanol, salicilato de hexilo, isoborneol, isoeugenol, isopulegol, linalool, mentol, mirtenol, n-hexanol, nerol, nonanol, octanol, para-mentan-7-ol, alcohol feniletílico, fenol, salicilato de fenilo, tetrahidrogeraniol, tetrahidrolinalool, timol, trans-2-cis-6-nonadienol, trans-2-nonen-1-ol, trans-2-octenol, undecanol, vainillina, alcohol cinámico, en donde, si están presentes varios alcoholes de fragancia, estos se pueden seleccionar independientemente uno del otro.

Las fragancias o aceites de perfume también pueden ser mezclas de sustancias olorosas naturales, como las que se pueden obtener de fuentes vegetales, por ejemplo esencia de pino, de citrico, jazmín, pachuli, rosa o ylang-ylang. También son adecuados la esencia de esclárea, esencia de camomila, esencia de clavo, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela, esencia de flores del tilo, esencia de bayas de enebro, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano y esencia de ládano así como aceite de azahar, esencia de neroli, esencia de cáscara de naranja y esencia de sándalo. Aceites esenciales como la esencia de raíz de angélica, esencia de anís, esencia de flor de árnica, esencia de albahaca, esencia de laurel; esencia de flor de champaca, esencia de abeto blanco, aceite de estróbilo de abeto blanco, esencia de elemí, esencia de eucalipto, esencia de hinojo, esencia de aguja de pícea, esencia de gálbano, esencia de geranio, esencia de hierba de jengibre, esencia de palo santo, esencia de bálsamo de Gurjún, esencia de helicriso, esencia de Ho, esencia de jengibre, esencia de iris, esencia de Kajeput, esencia de cálamo, esencia de camomila, esencia de alcanfor, esencia de kanaga, esencia de cardamomo, esencia de casia, esencia de aguja de pino, esencia de bálsamo de Copaiba, esencia de cilantro, esencia de menta verde, esencia de alcaravea, esencia de comino, esencia de lavanda, esencia de hierba de limón, esencia de lima, esencia de mandarina, esencia de melisa, esencia de semilla de almizcle, esencia de mirra, esencia de clavo, esencia de neroli, esencia de niaouli, esencia de olíbano, esencia de orégano, esencia de palmarosa, esencia de pachuli, esencia de bálsamo de Perú, esencia de petitgrain, esencia de pimienta, esencia de menta piperita, esencia de pimienta de Jamaica, esencia de pino, esencia de rosa, esencia de romero, esencia de sándalo, esencia de apio, esencia de espiga, esencia de anís estrellado, esencia de trementina, esencia de thuja, esencia de tomillo, esencia de verbena, esencia de vetiver, esencia de bayas de enebro, esencia de ajeno, esencia de pirola, esencia de ylang-ylang, esencia de hisopo, esencia de canela, esencia de hojas de canela, esencia de citronela, esencia de limón y esencia de ciprés.

Los llamados precursores de fragancias (profármacos) también son adecuados como fragancias. En el caso de esta clase de compuestos se trata de compuestos que al romper un enlace químico, por ejemplo por hidrólisis, liberan una molécula de olor y/o fragancia deseada. Por lo general, para formar un precursor de fragancia, la materia prima de la fragancia deseada se combina químicamente con un vehículo, preferiblemente un portador ligeramente volátil o moderadamente volátil. La combinación da como resultado un precursor de fragancia menos volátil y más hidrófobo con una mejor deposición sobre materiales. Luego, la fragancia se libera rompiendo el vínculo entre la materia prima de la fragancia y el portador, por ejemplo, a través de un cambio en el valor de pH (por ejemplo, a través de la transpiración cuando se usa), humedad del aire, calor y/o luz solar durante el almacenamiento o secado en tendedero.

Las materias primas de fragancia para su uso en precursores de fragancia son normalmente compuestos volátiles saturados o insaturados, que contienen un grupo alcohol, un grupo aldehído y/o un grupo ceto. A las materias primas de fragancia útiles en el presente documento pertenecen cualquier sustancia fragante o mezcla de sustancias, que ya se han descrito anteriormente. Los precursores de fragancia que pueden usarse, especialmente ventajosos obedecen a la fórmula (III)



en donde R significa hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> lineal, alquilo C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub> ramificado, alquilo C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub> cíclico, alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico ramificado, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> lineal, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> ramificado, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico ramificado, arilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> sustituido o no sustituido y mezclas de los mismos; R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> independientemente significan alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineal, ramificado o sustituido; alquenilo C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub> lineal, ramificado o sustituido; alquilo C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub> cíclico, sustituido o no sustituido; arilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> sustituido o sustituido, alquilenoxi C<sub>2</sub>-C<sub>40</sub> sustituido o no sustituido; alquilenoxialquilo C<sub>3</sub>-C<sub>40</sub> sustituido o no sustituido; alquilenarilo C<sub>6</sub>-C<sub>40</sub> sustituido o no sustituido; ariloxi C<sub>6</sub>-C<sub>32</sub> sustituido o no sustituido; alquilenoxiarilo C<sub>6</sub>-C<sub>40</sub> sustituido o no sustituido; oxialquilenarilo C<sub>6</sub>-C<sub>40</sub> y mezclas de los mismos. El uso de tales sustancias, en particular en microcápsulas (preferentemente insolubles en agua), corresponde a una forma de realización preferente de la invención.

Otros precursores de fragancia que pueden usarse, especialmente ventajosos son acetales o cetales, que obedecen preferentemente a la fórmula (IV)

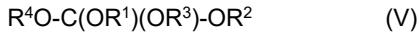


en donde R es alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineal, alquilo C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub> ramificado, alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico, alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico ramificado, alquenilo C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub> lineal, alquenilo C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub> ramificado, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico ramificado, arilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> sustituido o no sustituido y mezclas de los mismos; R<sup>1</sup> es hidrógeno o R; R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> en cada caso

independientemente entre sí se seleccionan del grupo que está constituido por alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineal, alquilo C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub> ramificado, alquilo C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub> cíclico, alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico ramificado, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> lineal, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> ramificado, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico, alquenilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> cíclico ramificado, arilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub>, arilo C<sub>7</sub>-C<sub>20</sub> sustituido y mezclas de los mismos. El uso de tales sustancias, en particular en microcápsulas (preferentemente insolubles en agua), corresponde a una forma de realización preferente de la invención.

5 a una forma de realización preferente de la invención.

Otros precursores de fragancia que pueden usarse, especialmente ventajosos obedecen a la fórmula (V)



10 en la que R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> independientemente entre sí son alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineal, ramificado o sustituido; alquenilo C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub> lineal, ramificado o sustituido; alquilo C<sub>5</sub>-C<sub>20</sub> cíclico, sustituido o no sustituido; arilo C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> sustituido o no sustituido, alquilenoxi C<sub>2</sub>-C<sub>40</sub> sustituido o no sustituido; alquilenoxialquilo C<sub>3</sub>-C<sub>40</sub> sustituido o no sustituido; alquilenarilo C<sub>6</sub>-C<sub>40</sub> sustituido o no sustituido; ariloxi C<sub>6</sub>-C<sub>32</sub> sustituido o no sustituido; alquilenoxiarilo C<sub>6</sub>-C<sub>40</sub> sustituido o no sustituido; axialquilenarilo C<sub>6</sub>-C<sub>40</sub>; y mezclas de los mismos. El uso de tales sustancias, en particular en microcápsulas (preferentemente insolubles en agua), corresponde a una forma de realización preferente de la invención.

15 Se prefiere especialmente cuando las sustancias olorosas usadas comprenden mezclas de ésteres de ácido silílico. Los ésteres de ácido silílico se describen, por ejemplo, por la fórmula (V)



20 en donde R se selecciona independientemente entre sí del grupo que contiene H, los restos de hidrocarburo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> de cadena lineal o ramificados, saturados o insaturados, sustituidos o no sustituidos y los restos de alcohol de fragancia y/o restos de alcohol biocida, y m toma valores del intervalo de 1 a 20 y n toma valores del intervalo de 2 a 100. Los ésteres de ácido silílico de las fórmulas contienen preferentemente al menos un resto de alcohol de fragancia y/o un resto de alcohol biocida.

25 Las mezclas de ésteres de ácido silílico se pueden encapsular, pero también se pueden utilizar sin encapsular. La presencia de mezclas de ésteres de ácido silílico a menudo significa que la impresión de aroma alcanzable, tanto en términos de placer como de intensidad, se puede mejorar aún más. La impresión del olor no es solo cualitativamente mejor, es decir, con respecto al placer, sino que también dura más.

30 Las mezclas de ésteres de ácido silílico también pueden estar contenidas en las microcápsulas. Si las mezclas de ésteres de ácido silílico en las microcápsulas constituyen preferentemente al menos el 2 % en peso de la cantidad total de sustancia olorosa encapsulada, % en peso con respecto a la cantidad de sustancias olorosas encapsuladas, entonces se encuentra una forma de realización preferente de la invención, que provoca una mejora adicional en el efecto de fragancia deseado después del secado.

35 40 Los precursores de fragancia especialmente adecuados son productos de reacción de compuestos que comprenden al menos un grupo amino primario y/o secundario, por ejemplo, un polímero con funcionalidad amino, en particular una silicona con funcionalidad amino, y una componente de fragancia, que se selecciona de cetona, aldehído y mezclas de los mismos. Como aromas se consideran, por ejemplo, esencia de menta piperita, esencia de hierbabuena, esencia de anís, esencia de anís estrellado, esencia de alcaravea, esencia de eucalipto, esencia de hinojo, esencia de limón, esencia de pirola, esencia de clavo, mentol y similares.

45 50 Los ejemplos de sustancias aromáticas comprenden: acetofenona, capronato de alilo, alfa-ionona, beta-ionona, anisaldehido, acetato de anisilo, formiato de anisilo, benzaldehido, benzotiazol, acetato de bencilo, alcohol bencílico, benzoato de bencilo, beta-ionona, butirato de butilo, capronato de butilo, ftalida de butilideno, carvona, canfeno, cariofileno, cineol, acetato de cinamilo, citral, citronelol, citronelal, acetato de citronelilo, acetato de ciclohexilo, cimeno, damascona, decalactona, dihidrocumarina, antranilato de dimetilo, antranilato de dimetilo, dodecalactona, acetato de etoxietilo, ácido butírico de etilo, butirato de etilo, caprínato de etilo, capronato de etilo, crotonato de etilo, furaneol de etilo, guaiacol de etilo, isobutirato de etilo, isovalerianato de etilo, lactato de etilo, metilbutirato de etilo, propionato de etilo, eucaliptol, eugenol, heptilato de etilo, 4-(p-hidroxifenil)-2-butanona, gamma-decalactona, geraniol, acetato de geranilo, acetato de geranilo, aldehido de pomelo, metildihidrojasmonato (por ejemplo, Hedion®), heliotropina, 2-heptanona, 3-heptanona, 4-heptanona, trans-2-heptenal, cis-4-heptenal, trans-2-hexenal, cis-3-hexenol, ácido trans-2-hexenoico, ácido trans-3-hexenoico, acetato de cis-2-hexenilo, acetato de cis-3-hexenilo, capronato de cis-3-hexenilo, capronato de trans-2-hexenilo, formiato de cis-3-hexenilo, para-hidroxibencilacetona, alcohol isoamílico, isovalerianato de isoamilo, butirato de isobutilo, aldehido isobutírico, eter metílico de isoeugenol, metiltiazol de isopropilo, ácido láurico, ácido levulínico, linalool, óxido de linalool, acetato de linalilo, mentol, mentofurano, antranilato de metilo, metilbutanol, ácido butírico de metilo, acetato de 2-metilbutilo, capronato de metilo, cinamato de metilo, furfural de 5-metilo, ciclopentenolona de 3,2,2-metilo, heptenona de 6,5,2-metilo, metildihidrojasmonato, jasmonato de metilo, butirato de 2-metilmetilo, ácido de 2-metil-2-pentenol, metiltiobutirato, 3,1-metiltiobhexanol, acetato de 3-metiltiobhexilo, nerol, acetato de nerilo, trans,trans-2,4-nonadienal, 2,4-nonadienol, 2,6-nonadienol, 2,4-nonadienol, nootkatona, delta octalactona, gamma octalactona, 2-octanol, 3-octanol, 1,3-octenol, acetato de 1-octilo, acetato de 3-octilo, ácido

palmítico, paraldehído, felandreno, pentanodiona, acetato de feniletilo, alcohol feniletílico, alcohol feniletílico, isovalerianato de feniletilo, piperonal, propionaldehído, butirato de propilo, pulegona, pulegol, sinensal, sulfurol, terpineno, terpineol, terpinoleno, 8,3-tiomentanona, 4,4,2-tiometilpentanona, timol, delta-undecalactona, gamma-undecalactona, valenceno, ácido valérico, vainillina, acetoína, etilvainillina, isobutirato de etilvanilina (= 3-etoxi-4-isobutiriloxibenzenaldehído), 2,5-dimetil-4-hidroxi-3(2H)-furanona y sus derivados (a este respecto, preferentemente, homofuraneol (= 2-etil-4-hidroxi-5-metil-3(2H)-furanona), homofuronol (= 2-etil-5-metil-4-hidroxi-3(2H)-furanona y 5-etil-2-metil-4-hidroxi-3(2H)-furanona), maltol y derivados de maltol (a este respecto, preferentemente, etilmaltol), cumarina y derivados de la cumarina, gamma-lactonas (a este respecto, preferentemente, gamma-undecalactona, gamma-nonalactona, gamma-decalactona), delta-lactonas (a este respecto, preferentemente, 4-metildelta-decalactona, massoilactona, deltadecalactona, tuberolactona), sorbato de metilo, divanillina, 4-hidroxi-2(o 5)-etil-5(o 2)-metil-3(2H)furanona, 2-hidroxi-3-metil-2-ciclopentenona, 3-hidroxi-4,5-dimetil-2(5H)-furanona, isoamiléster del ácido acético, etilester del ácido butírico, éster n-butílico del ácido butírico, isoamiléster del ácido butírico, 3-metil-butirato de etilo, etilester del ácido n-hexanoico, aliléster del ácido n-hexanoico, n-butiléster del ácido n-hexanoico, etilester del ácido n-octanoico, etil-3-metil-3-fenilglicidato, etil-2-trans-4-cis-decadienoato, 4-(p-hidroxifenil)-2-butanona, 1,1-dimetoxi-2,2,5-trimetyl-4-hexano, 2,6-dimetil-5-hepten-1-al y fenilacetaldehído, 2-metil-3-(metiltio)furano, 2-metil-3-furanotiol, bis(2-metil-3-furil)disulfuro, mercaptano furfurílico, metional, 2-acetil-2-tiazolina, 3-mercaptop-2-pantanona, 2,5-dimetil-3-furanotiol, 2,4,5-trimetiltiazol, 2-acetiltiazol, 2,4-dimetil-5-etiltiazol, 2-acetil-1-pirrolina, 2-metil-3-etilpirazina, 2-etil-3,5-dimetilpirazina, 2-etil-3,6-dimetilpirazina, 2,3-dietil-5-metilpirazina, 3-isopropil-2-metoxipirazina, 3-isobutil-2-metoxipirazina, 2-acetilpirazina, 2-pentilpiridina, (E,E)-2,4-decadienal, (E,E)-2,4-nonadienal, (E)-2-octenal, (E)-2-nonenal, 2-undecenal, 12-metiltridecanal, 1-penten-3-ona, 4-hidroxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona, guaiacol, 3-hidroxi-4,5-dimetil-2(5H)-furanona, 3-hidroxi-4-metil-5-etil-2(5H)-furanona, aldehído cinámico, alcohol cinámico, salicilato de metilo, isopulegol así como estereoisómeros (no mencionados explícitamente en este caso), enantiómeros, isómeros posicionales, diastereómeros, isómeros cis/trans o epímeros de estas sustancias.

25 Preferiblemente se utilizan mezclas de diferentes fragancias (de las diversas clases de fragancias mencionadas anteriormente), que generan juntas una nota de aroma agradable. En este caso, la cantidad total de al menos una fragancia es la cantidad de todas las fragancias en la mezcla juntas, con respecto a la cantidad total del agente.

#### Colorantes

30 Como colorantes pueden usarse las sustancias aptas y aprobadas para fines cosméticos, tal como están resumidas, por ejemplo, en la publicación "Kosmetische Färbemittel" de la Comisión de Colorantes de la Fundación Alemana de Investigación, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, páginas 81-106. Ejemplos son la cochinilla roja A (C.I. 16255), azul patentado V (C.I.42051), indigotina (C.I.73015), clorofilina (C.I.175810), amarillo quinolina (C.I.47005), dióxido de titanio (C.I.177891), azul de indantreno RS (C.I. 69800) y rubia roja (C.I.58000). El luminol también puede estar presente como colorante luminiscente. Estos colorantes se suelen utilizar en concentraciones del 0,001 al 0,1 % en peso, con respecto a toda la mezcla.

40 En formas de realización preferentes, las sustancias constitutivas de adhesivos y productos agroquímicos están encapsulados en las cápsulas de acuerdo con la invención.

#### Ejemplos

45 La presente invención se entenderá más fácilmente con referencia a los siguientes ejemplos. Sin embargo, estos ejemplos solo pretenden ilustrar la invención y no deben interpretarse como limitantes del alcance de protección de la invención.

#### Ejemplo 1

##### 50 *Producción de microcápsulas*

Se prepararon microcápsulas, en donde se usaron una vez resorcinol (KI, no de acuerdo con la invención), luego 4-aminofenol (KII) y luego 3-aminofenol (KIII) en el curado. En este caso, una mezcla acuosa de 31,5 g de Lupasol PA 140 y 36,56 g de Lucaroll SD se agita y se calienta hasta 35 °C. A continuación se agregaron 180 g de un aceite de fragancia, se agitó más y se emulsionó durante 30 minutos más y el tamaño de partícula se ajustó de manera correspondiente. Entonces se agrega ácido fórmico hasta que la mezcla de reacción presente un valor de pH de 3,0-3,7. Entonces, la mezcla se calienta lentamente hasta 60 °C (1000 rpm) y se agrega una dispersión de melamina. A continuación, se agita posteriormente durante 1 h y entonces se calienta hasta 80 °C. Se añade una solución acuosa de un aminofenol a la mezcla de reacción (8,4 g de 3-aminofenol y 42 g de agua) y se agita a 80 °C durante 1 h. A continuación se controla el valor de pH y se agrega una solución acuosa de urea y se agita a 800-900 rpm, a 80 °C durante 1 h. A continuación se enfriá, si es necesario se trata posteriormente con sosa cáustica y un espesante.

#### Ejemplo 2

##### 65 *Estabilidad y capacidad de retención de las cápsulas*

La estabilidad de las cápsulas producidas en el Ejemplo 1 se determinó incorporando las cápsulas en una formulación de suavizante (aproximadamente el 15 % de esterquat) en una concentración del 1 % y entonces almacenando esta mezcla a 45 °C. A continuación, se determinó la concentración de las sustancias olorosas difundidas en la formulación de suavizante con la ayuda de mediciones del espacio de cabeza de CG. A continuación, con ayuda de estos resultados se calculó la proporción residual de aceite de perfume todavía presente en la cápsula. Los resultados están reproducidos en la tabla 1.

5

Tabla 1

Resultados de estabilidad (%) y capacidad de retención						
Evaluación según	reciente	1 s	4 s	8 s	12 s	Concentración de formaldehído [ppm]
Patrón, 100 % WB	100	94	71	32	0	460
Patrón sin urea, 100 % WB	100	97	81	46	0	1890
Resorcinol, 9,0 g según melamina	99	97	88	69	54	72
3-Aminofenol, 9,0 g según melamina	100	98	93	89	85	50
4-Aminofenol, 9,0 g según melamina	100	83	38	0	0	232
Mezcla de 3-aminofenol y 4-aminofenol (10:1), 9,0 g según melamina	100	85	60	40	32	105

10 Ejemplo 3

*Capacidad de retención de las cápsulas*

También se determinó la capacidad de retención de las cápsulas producidas en el Ejemplo 1 para compuestos de fragancia individuales. Los resultados están resumidos en la tabla 2.

15

Tabla 2

Capacidad de retención de las cápsulas (indicaciones en %)					
Evaluación según	reciente	1 s	4 s	8 s	12 s
<i>Fragancia probada</i>					
3-Aminofenol	100	91	70	49	48
4-Aminofenol	100	33	< 1	< 1	-
Resorcinol	100	96	60,6	-	-
Patrón *	100	89	-	-	-
Patrón **	100	96	23	-	-
<i>Fragancia probada</i>					
<i>Etilmetilbutirato-2</i>					
3-Aminofenol	92	66	66	66	50
4-Aminofenol	78	< 1	< 1	-	-
Resorcinol	88	3	-	-	-
Patrón *	87	-	-	-	-
Patrón **	92	-	-	-	-
<i>Fragancia probada</i>					
<i>Alcohol feniletílico</i>					
3-Aminofenol	92	66	66	66	50
4-Aminofenol	78	< 1	< 1	-	-
Resorcinol	88	3	-	-	-
Patrón *	87	-	-	-	-
Patrón **	92	-	-	-	-
<i>Fragancia probada</i>					
<i>p-Cresolmetiléter</i>					
3-Aminofenol	100	72	30	30	39
4-Aminofenol	100	< 1	< 1	-	-
Resorcinol	100	71	-	-	-
Patrón *	100	20	-	-	-
Patrón **	100	60	-	-	-
<i>Fragancia probada</i>					
<i>Anisaldehido</i>					
3-Aminofenol	100	79	78	77	60
4-Aminofenol	91	< 1	-	-	-
Resorcinol	98	36	-	-	-
Patrón *	95	-	-	-	-
Patrón **	98	27	-	-	-
<i>Fragancia probada</i>					
<i>Fenilacetato</i>					
3-Aminofenol	100	96	79	72	58
4-Aminofenol	100	34	< 1	-	-
Resorcinol	100	96	50	-	-
Patrón *	100	90	-	-	-
Patrón **	100	95	-	-	-

# ES 2 919 277 T3

La mezcla de fragancias utilizada, que se usó en este caso, estaba compuesta de acuerdo con la Tabla 3:

Tabla 3

Mezcla de fragancias (indicaciones en % en peso)	
SUSTANCIA	PROPORCIÓN
AGRUMEX HC	6,15
ALDEHÍDO C 6	0,15
ALDEHÍDO C 8	0,08
ALDEHÍDO C 9	1,23
ALDEHÍDO C11 UNDECILÉNICO	3,08
ALDEHÍDO C12 MNA	2,92
AMAROCIT®	1,54
AMBROCENIDE® T 40	0,08
ANETHOL SUPRA 21,5 CELSIUS	0,31
ANISALDEHÍDO PURO	0,62
BENZALDEHÍDO DD	0,15
ACETATO DE BENCILLO	0,62
CALONE	0,08
CASSIX 150	0,15
PROPIONATO DE CITRONELILO	0,15
CUMARINA	0,62
CYCLABUTE	1,54
CYMOL PARA SUPRA	1,08
DAMASCONA DELTA	0,77
DECENAL TRANS-2	0,31
DINASCONA	0,15
BUTIRATO DE ETILO	0,15
HEPTILATO DE ETILO	3,08
ETILMETILBUTIRATO-2	4,62
EUCALIPTOL NAT.	1,85
GALBASCONA	0,15
HELIOTROPINA/PIPERONAL	0,15
HERBAFLORATO	3,08
HEXILCINAMALDEHÍDO ALFA	0,77
IONONA BETA	0,23
ISO E SUPER	0,77
ACETATO DE ISOBORNILO	18,00
ALCANFOR DL	2,31
COAVONA	0,31
CRESOLMETILETER PARA	3,08
LIGUSTRAL	1,54
MANZANATO	0,38
NECTARILO	4,62
NEROLIN YARA YARA CRIST.	1,85
ESENCIA DE NARANJA BRAS.	3,08
ORYCLON® SPEZIAL	13,85
PEONILO	0,92
FARAONA 10 % DPG	0,15
ACETATO DE FENILETILO	0,15
ALCOHOL FENILETÍLICO	2,31
ÓXIDO DE ROSA L	0,08
ACETATO DE ESTIROLILO	2,31
TERPINENO GAMMA	0,23
TERPINEOL PURO	0,31
TETRAHIDROLINALOOL	6,15
UNDECENAL TRANS-2	0,23
VERTOCITRAL	1,54

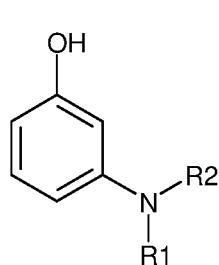
## REIVINDICACIONES

1. Microcápsulas, que comprenden o están constituidas por

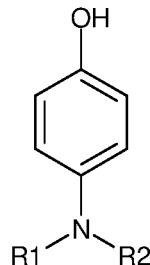
- 5       (a) un núcleo, que contiene al menos uno, dos o más principios activos, y  
      (b) una envoltura,

en donde el material de la pared de la envoltura se forma por uno o varios aminoplastos, que se forman a partir de

- 10      (i) al menos un derivado de urea o un derivado de melamina,  
          (ii) un compuesto de carbonilo, y  
          (iii) al menos un componente de aminofenol de fórmula (Ia) y/o (Ib),



(Ia)



(Ib)

15

en donde R1 y R2 independientemente entre sí representan hidrógeno, metilo o etilo con las condiciones de que

- 20      - los principios activos son sustancias aromáticas o aceites de perfume, de los que al menos uno debe ser líquido a 25 °C, y  
          - los derivados de urea o derivados de melamina se seleccionan del grupo que se forma por 2,4,6-triamino-1,3,5-triazina (melamina), tetrahidroimidazo[4,5-d]imidazol-2,5(1H,3H)-diona (glicolurilo), benzoguanamina, acetoguanamina, adipó- y glutaroguanamina o una mezcla de los mismos.

25      2. Microcápsulas según la reivindicación 1, caracterizadas por que el componente aminofenol es 3-aminofenol.

3. Agente de lavado y de limpieza, preparaciones cosméticas o composiciones de perfume, que contienen microcápsulas según la reivindicación 1.

30      4. Productos agroquímicos que contienen microcápsulas según la reivindicación 1.

5. Adhesivos que contienen microcápsulas según la reivindicación 1.