



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 178**

51 Int. Cl.:

A61K 8/11 (2006.01)

A61Q 1/12 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

B01J 13/00 (2006.01)

C11D 3/50 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07811020 .2**

96 Fecha de presentación : **01.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2046269**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54

Título: **Partícula liberadora que contiene un agente beneficioso.**

30

Prioridad: **01.08.2006 US 834670 P**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.05.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.05.2011

73

Titular/es:
THE PROCTER AND GAMBLE COMPANY
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72

Inventor/es: **Cunningham, Philip, Andrew;**
Dihora, Jiten, Odhavji;
Liu, Zaiyou;
Sands, Peggy, Dorothy y
Guinebretiere, Sandra, Jacqueline

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 358 178 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).

DESCRIPCIÓNCAMPO DE LA INVENCION

La presente solicitud se refiere a un agente beneficioso que contiene partículas liberadoras, composiciones que comprenden dichas partículas, y procesos para hacer y utilizar estas partículas y composiciones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los agentes beneficiosos como perfumes, repelentes contra insectos, descongestionantes, y feromonas, son caros y generalmente menos efectivos cuando se emplean a altos niveles en composiciones de higiene personal, composiciones limpiadoras, y composiciones para el cuidado de tejidos. En consecuencia, hay un deseo de maximizar su eficacia. Un métodos de conseguir este objetivo es mejorar su eficacia liberadora. Desafortunadamente, es difícil mejorar las eficacias liberadoras de estos agentes ya que pueden perderse debido a sus características físicas o químicas. En un intento por mejorar su eficacia liberadora, los expertos han empleado técnicas de encapsulación en las que uno o más agentes beneficiosos se encapsulan, de forma típica en una envoltura con una base de melamina formaldehído y/o urea. Desafortunadamente, dichos agentes pueden migrar a través de dichas envolturas a velocidades no deseables. De modo que son necesarias una o más composiciones beneficiosas que no sufran dicho inconveniente.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un agente beneficioso que contiene partículas liberadoras que comprende un material de núcleo y un material de pared que al menos rodea parcialmente al material de núcleo. La presente invención también se refiere a composiciones que comprenden dichas partículas, y procesos para hacer y utilizar dichas partículas y composiciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIONDefiniciones

En la presente memoria el término "productos de consumo" significa productos o dispositivos para el cuidado del bebé, productos de belleza, tejidos y cuidado doméstico, cuidado familiar, cuidado femenino, atención sanitaria, de snacks y/o bebidas destinados para su uso o consumo en la forma en que se venden, y no destinados para su posterior fabricación comercial o modificación. Dichos productos incluyen, aunque no de forma limitativa, pañales, baberos, toallitas; productos para y/o métodos relacionados con el tratamiento del cabello (humano, canino y/o felino), incluido el blanqueamiento, coloración, teñido, acondicionamiento, lavado con champú, estilización; desodorantes y antitranspirantes; aseo personal; cosméticos; cuidado de la piel incluida la aplicaciones de cremas, lociones, y otros productos de aplicación tópica para el uso del consumidor; y productos para el afeitado, productos y/o métodos relacionados con el tratamiento de tejidos, superficies duras y cualquier otro tipo de superficie en el área del cuidado doméstico y de los tejidos, incluido: el cuidado del aire, el cuidado del coche, lavado de vajillas, acondicionamiento de tejidos (incluido el suavizante), detergentes para el lavado de ropa, aditivos para el lavado de ropa y el aclarado y/o el cuidado de la misma, limpieza y/o tratamiento de superficies rígidas, y otros tipo de limpieza para uso del consumidor o institucional; productos y/o métodos relacionados con tisúes higiénicos, toallitas faciales, pañuelos de papel, y/o toallita de papel; tampones, compresas higiénicas; productos y/o métodos relacionados con el cuidado bucal incluidas las pastas dentífricas, geles dentales, enjuagues bucales, adhesivos para dentaduras postizas, blanqueadores dentales; productos para la salud que se venden sin receta que incluyen remedios para la tos y el resfriado, analgésicos, productos farmacéuticos con receta médica, productos para la nutrición y la salud de las mascotas y purificación del agua; productos de comida preparada destinados principalmente al consumo entre comidas habituales o para acompañar las comidas (entre los ejemplos no limitativos se incluyen las patatas fritas a la inglesa, trozos de tortilla de maíz frita, las palomitas de maíz, aperitivos tipo pretzels, trozos de maíz fritos, barritas de cereales, patatas fritas a la inglesa de verdura, mezclas de aperitivos, surtidos para fiestas, cortezas multigrano, galletas para aperitivo, aperitivos de queso, cortezas de cerdo, aperitivos de maíz, surtido de aperitivos, aperitivos extruídos y panecillos fritos); y café.

En la presente memoria, el término "composición limpiadora" incluye, salvo que se indique lo contrario, agentes para el lavado granulados o en polvo universales o "de limpieza intensiva", especialmente detergentes de limpieza; agentes para el lavado líquidos, en forma de gel o pasta universales, especialmente los tipos líquidos denominados de limpieza intensiva; detergentes líquidos para tejidos finos; agentes para el lavado manual de vajillas o agentes para el lavado de vajillas de acción suave, especialmente los de tipo muy espumante; agentes para el lavado en lavavajillas, incluyendo los diversos tipos en pastilla, granulado, líquido y coadyuvante de aclarado para uso doméstico e institucional; agentes líquidos para limpieza y desinfección, incluyendo los tipos antibacterianos para lavado a mano, pastillas para limpieza, colutorios, limpiadores de dentaduras postizas, dentífricos, champús para

coches o moquetas, limpiadores de baños; champús para cabello y productos de aclarado del cabello; geles de ducha y baños espumantes y limpiadores de metales; además de sustancias auxiliares de limpieza como aditivos blanqueantes y “barras antimanchas” o de tipo tratamiento previo, productos cargados de sustratos como hojas a las que se ha añadido un secador, toallitas y almohadillas secas y húmedas, sustratos de material no tejido y esponjas; además de pulverizadores y nebulizadores.

Según se usa en la presente memoria, el término “composiciones para el cuidado de tejidos” incluye, salvo que se indique lo contrario, composiciones para el suavizado de tejidos, composiciones para la mejora de tejidos, composiciones para la ventilación de los tejidos y combinaciones de las mismas.

Según se usa en la presente memoria, la frase “agente beneficioso que contiene la partícula liberadora” engloba las microcápsulas, incluidas las microcápsulas de perfume.

Según se usa en la presente memoria, el término “partícula” es un sinónimo de la frase “agente beneficioso que contiene la partícula liberadora”.

Según se usa en la presente memoria, los artículos “un” y “una” cuando se utilizan en una reivindicación significan uno o más de lo reivindicado o descrito.

Según se usa en la presente memoria, las expresiones “incluyen”, “incluye” e “incluidos” deben entenderse como no limitativas.

Los métodos de ensayo descritos en la sección “Métodos de ensayo” de la presente memoria deben usarse para determinar los valores respectivos de los parámetros de las invenciones del solicitante.

Salvo que se indique lo contrario, todos los niveles del componente o de la composición se refieren a una parte activa de ese componente o composición, y son excluyentes de impurezas, por ejemplo, disolventes residuales o subproductos, que puedan estar presentes en las fuentes comerciales de dichos componentes o composiciones.

Todos los porcentajes y relaciones se calculan en peso salvo que se indique lo contrario. Todos los porcentajes y relaciones se calculan con respecto a la composición total salvo que se indique lo contrario.

Se debe entender que cada limitación numérica máxima dada a lo largo de toda esta memoria descriptiva incluye cualquier limitación numérica inferior, como si estas limitaciones numéricas inferiores estuvieran expresamente indicadas en la presente memoria. Todos los valores límite mínimos mencionados a lo largo de la presente memoria descriptiva incluirán cualquier valor límite superior, como si dichos valores límite superiores estuvieran expresamente escritos en la presente memoria. Cada intervalo mencionado a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cualquier intervalo más pequeño comprendido en un intervalo mayor correspondiente, como si dichos intervalos más pequeños estuvieran expresamente escritos en la presente memoria.

Agente beneficioso que contiene la partícula liberadora

Los solicitantes descubrieron que el problema de conseguir una liberación del agente beneficioso eficaz y efectiva se puede resolver de una manera económica cuando se emplea un agente beneficioso que contiene la partícula liberadora que comprende una composición con el agente beneficioso con una determinada combinación de características físicas y químicas. Dichas características físicas y químicas se definen mediante los siguientes parámetros: un ClogP, el punto de ebullición y, en determinados aspectos, el umbral de detección de olor.

En un aspecto, una partícula que comprende una composición con el agente beneficioso y un material de pared que rodea dicha composición con el agente beneficioso, comprendiendo dicha composición con el agente beneficioso un primer material que tiene un ClogP de 2,5 a 6 y un punto de ebullición de 80 °C a menos de 250 °C; y, de forma opcional, se describe un segundo material que tiene un ClogP inferior a 2,5, o incluso inferior a 2 a aproximadamente 0,1; y un ODT inferior a aproximadamente 100 ppb, de aproximadamente 0,00001 ppb a aproximadamente inferior a 100 ppb, de aproximadamente 0,00001 ppb a aproximadamente inferior a 50 ppb o incluso de aproximadamente 0,00001 ppb a aproximadamente inferior a 20 ppb.

En un aspecto, dicho segundo material puede tener un punto de ebullición de aproximadamente 80 °C a aproximadamente 350 °C, de aproximadamente 80 °C a aproximadamente 310 °C, de aproximadamente 80 °C a aproximadamente 230 °C, o incluso de aproximadamente 80 °C a aproximadamente 150 °C.

En un aspecto, dicha composición con el agente beneficioso comprende, en función del peso total de la composición con el agente beneficioso, aproximadamente 50%, 70%, 80%, 90% o incluso 100% de dicho primer material.

5 En un aspecto, el resto de dicha composición con el agente beneficioso puede comprender dicho segundo material. En un aspecto, dicho resto de dicha composición con el agente beneficioso puede comprender, en función del peso total del resto, aproximadamente 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% o incluso 100% de dicho segundo material.

10 En un aspecto, dicha composición con el agente beneficioso puede comprender, en función del peso total de la composición con el agente beneficioso, aproximadamente 50%, 70%, 80%, 90% o incluso 100% de dicho primer material.

En un aspecto, dicho primer material puede comprender uno o más materiales de la Tabla 1 y dicho segundo material puede comprender uno o más materiales de la Tabla 2.

15 En un aspecto, el primer material puede comprender un perfume seleccionado del grupo que consiste en los materiales de la Tabla 1 con los números 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 22-30, 32, 33, 41, 42, 44, 45, 55-59 y 65 y combinaciones de los mismos, y el segundo material puede comprender un perfume seleccionado del grupo que consiste en los materiales de la Tabla 2 con los números 2, 3, 4, 6, 7, 9-14, 19 y combinaciones de los mismos.

20 En un aspecto, la partícula del solicitante puede tener características físicas y químicas que se definen por los siguientes parámetros: coeficiente de variación del tamaño de partículas, resistencia a la fractura, índice de retención del agente beneficioso y tamaño de partículas promedio. Estos parámetros se pueden combinar para producir un índice de liberación. De este modo, dicha partícula puede tener un índice de liberación de al menos aproximadamente 0,05 al menos aproximadamente 7, al menos aproximadamente 70, o incluso de aproximadamente 500 a aproximadamente 2200.

25 En un aspecto, la partícula del solicitante puede comprender un material de núcleo y un material de pared que rodea al material de núcleo, teniendo dicha partícula:

- a.) un coeficiente de variación del tamaño de partículas de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 6,0, de aproximadamente 2,0 a aproximadamente 3,5, o incluso de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 3,2;
- 30 b.) una resistencia a la fractura de aproximadamente 0,69 kPa (0,1 psia) a aproximadamente 0,758 MPa (110 psia), de aproximadamente 6,89 kPa (1 psia) a aproximadamente 0,345 MPa (50 psia), o incluso de aproximadamente 27,6 kPa (4 psia) a aproximadamente 110 kPa (16 psia);
- c.) un índice de retención del agente beneficioso de aproximadamente 2 a aproximadamente 110, de aproximadamente 30 a aproximadamente 90, o incluso de aproximadamente 40 a aproximadamente 70; y
- 35 d.) un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 1 micrómetro a aproximadamente 100 micrómetros, de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 80 micrómetros, o incluso de aproximadamente 15 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros.

40 En un aspecto de la invención del solicitante, esta partícula puede tener y/o comprender cualquier combinación de los parámetros descritos en la presente memoria descriptiva.

45 En un aspecto, los materiales de pared útiles incluyen materiales que son lo suficientemente impermeables al material de núcleo y los materiales en el entorno en los que se empleará el agente beneficioso que contiene la partícula liberadora para permitir obtener el beneficio liberador. Los materiales de pared impermeables adecuados se seleccionan del grupo de melamina reticulada con formaldehído. En un aspecto, el material de pared puede comprender melamina reticulada con formaldehído.

Entre las composiciones útiles con el agente beneficioso se incluyen perfumes, repelentes contra insectos, descongestionantes, y feromonas. Entre los perfumes útiles se incluyen los perfumes descritos.

ES 2 358 178 T3

Materiales de la Tabla 1: Con un ClogP de al menos 2 y un punto de ebullición inferior a aproximadamente 280 °C

N.º de material	Ejemplos de la Clase I	Funcionalidad química
1	1,1-Dimetoxi-2,2,5-trimetil-4-hexeno	Acetal
2	Citronelol	Alcohol
3	Geraniol	Alcohol
4	cis-p-Mentano-7-ol (Mayol)	Alcohol
5	Nerol	Alcohol
6	Lavo citronelol	Alcohol
7	(-)-Mentol	Alcohol
8	4-Metil-3-decen-5-ol	Alcohol
9	Di-hidromircenol	Alcohol
10	Linalol	Alcohol
11	Tetrahidrolinalol	Alcohol
12	2,6,10-Trimetil-9-undecenal (Adoxal)	Aldehído
13	Citral	Aldehído
14	Aldehído de ciclameno	Aldehído
15	alfa,alfa-Dimetilo-p-etilfenilpropanal (Floralozone)	Aldehído
16	2,4-Dimetilo-3-ciclohexen-1-carboxaldehído (Ligustral)	Aldehído
17	7-Formilo-5-isopropilo-2-metilbicyclo[2.2.2]oct-2-ene (Maceal)	Aldehído
18	2,6-Dimetilo-5-heptenal(Melonal)	Aldehído
19	Metil n-nonil acetaldehído	Aldehído
20	4-(1,1-Dimetiletil)bencenopropanal(bourgeonal)	Aldehído
21	Citronelal	Aldehído
22	Decenal (Trans-4)	Aldehído
23	Aldehído decílico	Aldehído
24	Aldehído intreleven	Aldehído
25	Aldehído láurico	Aldehído
26	Nonil aldehído	Aldehído
27	Octil aldehído	Aldehído

28	Aldehído undecílico	Aldehído
29	Aldehído undecilénico	Aldehído
30	Forhidral	Aldehído
31	2,6-Dimetilheptil-4 acetato	Éster
32	Caproato de alilo	Éster
33	Ciclohexanopropionato de alilo	Éster
34	Heptanoato de alilo	Éster
35	Acetato de citronelilo	Éster
36	Metil 2-octinoato	Éster
37	beta-Metil -gamma-octalactona	Éster
38	Metil 2-noninoato	Éster
39	Acetato de 2-tert.butilciclohexilo	Éster
40	Propionato de triciclodecenilo / Fruteno	Éster
41	Pentanoato de etil 2-metilo	Éster
42	Acetato de metil fenil carbonilo	Éster
43	Acetato de hexilo	Éster
44	Eucaliptol	Éter
45	Óxido de rosa	Éter
46	2,4-Dimetil-4-feniltetrahidrofurano	Éter
47	Rosyrane (2H-Pyran, 3,6-dihidro-4-metil -2-fenil-)	Éter
48	(-) alfa-Pineno	Hidrocarburo
49	(3E,5Z)-1,3,5-Undecatrieno (galbanoleno)	Hidrocarburo
50	Etilhexil cetona	Cetona
51	Metilnonilcetona	Cetona
52	2-Heptilciclopentanona	Cetona
53	Isomentona	Cetona
54	Mentona	Cetona
55	Damascenona	Cetona
56	Metil gamma-ionona	Cetona
57	Alfa-ionona	Cetona

58	Beta ionona	Cetona
59	Delta-damascona	Cetona
60	Gamma-Nonalactona	Lactona
61	gamma-Undecalactona	Lactona
62	gamma-Undecalactona	Lactona
63	Citronelil nitrilo	Nitrilo
64	3,7-Dimetilo-2(3),6-nonadienenitrilos	Nitrilo
65	5-Metil-3-heptanona oxima (estemona)	Oxima
66	Dihidroeugenol	Fenol
67	Timol	Fenol

Materiales de la Tabla 2: Materiales con un ClogP inferior a 2,5 y un umbral de detección del olor (ODT*) inferior a aproximadamente 100 ppb

N.º de material	Material	Funcionalidad química
1	Alcohol cinámico	Alcohol
2	Maltol	Alcohol
3	Hexenol; 3-Hexen-1-ol; cis-3-Hexenol;(Z)-3-Hexenol;	Alcohol
4	Etilvainillina	Aldehído
5	Heliotropina	Aldehído
6	trans-2-heptenal	Aldehído
7	vainillina	Aldehído
8	Fenil acetaldehído;	Aldehído
9	Antranilato de metilo	Amina
10	Ciclohexiloxiacetato de alilo (ciclo galbanato)	Éster
11	Cumarina	Éster
12	Butirato de etil 2 metilo	Éster
13	Cis 3 hexenil acetato	Éster
14	Ácido glicólico, 2-pentiloxi-, éster alilo (AAG)	Éster
15	Salicilato de metilo;	Éster
16	Acetato de flor	Éster

17	Metil fenetil éter (ceona)	Éster
18	Octanona; 3-Octanona; (etil amil cetona)	Cetona
19	Cetona de frambuesa; 4-(p-hidroxifenil)-2-butanona; Oxanona,	Cetona
20	Cresol; 4-metilfenol; p-Cresol;	Fenol
21	Eugenol	Fenol
22	3-Metiltiopropionato de etilo;	Sulfuro

* Por umbrales olfativos humanos estandarizados, W. Devos, F. Patte, J. Rouault, P. Laffort (Francia), y L.J. Van Gemert TNO-CIVO Food Analysis Institute, P.O. Box 360, 3700 AJ Zeist (Países Bajos), IRL Press 1990.

5 Las materia prima de perfume y los acordes se pueden obtener de una o más de las siguientes compañías Firmenich (Ginebra, Suiza), Givaudan (Argenteuil, Francia), IFF (Hazlet, NJ), Quest (Mount Olive, NJ), Bedoukian (Danbury, CT), Sigma Aldrich (St. Louis, MO), Millennium Specialty Chemicals (Olympia Fields, IL), Polarone International (Jersey City, NJ), Fragrance Resources (Keyport, NJ), y Aroma & Flavor Specialties (Danbury, CT).

Proceso de fabricación de las partículas liberadoras que contienen el agente beneficioso

10 La partícula que se describe en la presente aplicación puede fabricarse a través de las instrucciones que se indican en las patentes US-6.592.990; US-5.188.753; US-6.951.836; y US-5.441.660 y los ejemplos descritos en las mismas.

15 Los emulsionantes aniónicos se utilizan de forma típica durante el proceso de fabricación de la cápsula para emulsionar el agente beneficioso antes de la formación de la microcápsula. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que los materiales aniónicos interactúan negativamente con las sustancias activas de los tensioactivos catiónicos que a menudo se encuentran en las composiciones como las composiciones para el cuidado de tejidos, esto puede producir una agregación estéticamente desagradable de partículas que se emplean en dicha composición. Además de una estética inaceptable, estos agregados pueden dar como resultado una rápida separación de fases de las partículas de la fase de bulto. Los solicitantes descubrieron que estos agregados se pueden evitar añadiendo determinados materiales inhibidores de los agregados entre los que se incluyen materiales seleccionados del grupo que se componen de sales, polímeros y mezclas de los mismos. Los materiales inhibidores de los agregados útiles incluyen sales bivalentes como las sales de magnesio, por ejemplo, cloruro de magnesio, acetato de magnesio, fosfato de magnesio, formiato de magnesio, boruro de magnesio, titanato de magnesio, sulfato de magnesio heptahidratado; sales de calcio, por ejemplo, cloruro de calcio, formiato de calcio, acetato de calcio, bromuro de calcio; sales trivalentes, como sales de aluminio, por ejemplo, sulfato de aluminio, fosfato de aluminio, n-hidrato de cloruro de aluminio y polímeros que tienen la capacidad de suspender partículas aniónicas como polímeros en una suspensión de suciedad, por ejemplo, (polietileniminas, polietileniminas alcoxiladas, polyquaternium-6 y polyquaternium-7.

30 En un aspecto de la invención, las partículas se fabrican siguiendo el procedimiento descrito en la patente US-6.592.990 y posteriormente se recubren con un material para reducir el índice de escape del agente beneficioso de las partículas cuando las partículas están sujetas a un ambiente en general que contiene, por ejemplo, tensioactivos, polímeros, y disolventes. Entre los ejemplos no limitativos de material de recubrimiento que pueden servir como materiales de barrera se incluyen los materiales seleccionados del grupo que se componen de homopolímeros de pirrolidona de polivinilo, y sus diversos copolímeros con estireno, acetato de vinilo, imidazol, aminas principales y secundarias que contienen monómeros, acrilato de metilo, acetal polivinílico, anhídrido maleico; homopolímeros de poli(alcohol vinílico), y sus diversos copolímeros con acetato de vinilo, 2-acrilamida-2-metilpropano sulfonato, aminas principales y secundarias que contienen monómeros, imidazoles, acrilato de metilo; poli(acrilamidas); ácidos poliacrílicos; ceras microcristalinas; ceras de parafina; polisacáridos modificados como maíz céreo o almidón de maíz dentado, almidones de octenil succinato, almidones derivados como almidones hidroxietilados o hidroxipropilados, carragenato, goma guar, pectina, goma xantano; celulosas modificadas como acetato de celulosa hidrolizada, celulosa de hidroxipropil, celulosa de metil, y similares; proteínas modificadas como la gelatina; polialquenos hidrogenados y no hidrogenados; ácidos grasos; envolturas hidrogenadas como urea reticulada con formaldehído, gelatina-polifosfato, melamina-formaldehído, poli(alcohol vinílico) reticulado con tetraborato de sodio o gluteraldehído; látex de estireno-butadieno, etilcelulosa, materiales inorgánicos como arcillas incluidos los silicatos de magnesio, aluminosilicatos; silicatos sódicos, y similares; y mezclas de los mismos. Estos materiales se pueden obtener a través de CP Kelco

Corp. de San Diego, California, EE.UU.; Degussa AG de Dusseldorf, Alemania; BASF AG de Ludwigshafen, Alemania; Rhodia Corp. de Cranbury, New Jersey, EE.UU.; Baker Hughes Corp. de Houston, Texas, EE.UU.; Hercules Corp. de Wilmington, Delaware, EE.UU.; Agrium Inc. de Calgary, Alberta, Canadá ISP de New Jersey EE.UU. En un aspecto en el que la partícula se emplea en una composición acondicionadora de tejidos, el material de recubrimiento puede comprender silicato sódico. Sin pretender imponer ninguna teoría, se considera que la solubilidad de los silicatos de sodio con un pH alto, pero con una pobre solubilidad con un pH bajo son un material ideal para su uso en partículas que se puedan utilizar en composiciones que estén formuladas con un pH por debajo de 7 pero que se utilicen en un entorno donde el pH sea superior o igual a 7.

Un equipo adecuado para su uso en los procesos descritos en la presente memoria puede incluir reactores de depósito agitados continuamente, homogeneizadores, agitadores de turbina, bombas recirculadoras, mezcladores de paleta, mezcladores de reja de arado mezcladores de cinta, granuladores de eje vertical y mezcladores de tambor, en configuraciones en lote y, en los lugares en los que estén disponibles, en configuraciones de procesos continuos, secadores mediante pulverización, y extrusores. Estos equipos se pueden obtener a través de Lodige GmbH (Paderborn, Alemania), Littleford Day, Inc. (Florence, Kentucky, EE.UU.), Forberg AS (Larvik, Noruega), Glatt Ingenieurtechnik GmbH (Weimar, Alemania), Niro (Soeborg, Dinamarca), Hosokawa Bepex Corp. (Minneapolis, Minnesota, EE.UU.), Arde Barinco (New Jersey, EE.UU.).

Composiciones que comprenden partículas liberadoras que contienen el agente beneficioso

Las composiciones del solicitante pueden comprender una realización de la partícula que se describe en la presente aplicación. En un aspecto, dicha composición es un producto de consumo. Aunque el nivel de partícula preciso que se emplea depende del tipo y uso final de la composición, una composición puede comprender de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10%, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 10%, o incluso de aproximadamente 0,2% a aproximadamente un 5% en peso de dicha partícula en función del peso total de la composición. En un aspecto, una composición limpiadora puede comprender, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 1% en peso de dicha partícula en función del peso total de la composición limpiadora de dicha partícula. En un aspecto, una composición para el tratamiento de tejidos puede comprender, en función del peso total de la composición para el tratamiento de tejidos, de aproximadamente 0,01% a aproximadamente un 10% de dicha partícula.

Los aspectos de la invención incluyen el uso de las partículas de la presente invención en composiciones detergentes para lavado de ropa (p. ej., TIDE™), limpiadores de superficies duras (p. ej., MR CLEAN™), líquidos para lavavajillas (p. ej., CASCADE™), líquidos para el lavado de vajillas (p. ej., DAWN™), y limpiadores de suelos (p. ej., SWIFFER™). Ejemplos no limitativos de composiciones limpiadoras pueden incluir aquellos que se describen en las patentes US-4.515.705; US-4.537.706; US-4.537.707; US-4.550.862; US-4.561.998; US-4.597.898; US-4.968.451; US-5.565.145; US-5.929.022; US-6.294.514; y US-6.376.445. Las composiciones limpiadoras descritas en la presente memoria se formulan de forma típica de modo que durante su uso en operaciones de limpieza acuosa, el agua de lavado tendrá un pH entre aproximadamente 6,5 y aproximadamente 12, o entre aproximadamente 7,5 y 10,5. Las formulaciones de productos para el lavado de vajillas líquidos de forma típica tienen un pH entre aproximadamente 6,8 y aproximadamente 9,0. Los productos de limpieza de forma típica están formulados para tener un pH de aproximadamente 7 a aproximadamente 12. Las técnicas para controlar el pH a los niveles de uso recomendados incluyen el uso de tampones, álcalis, ácidos, etc., y son bien conocidas para los expertos en la técnica.

Las composiciones para el tratamiento de tejidos descritas en la presente memoria pueden comprender una sustancia activa suavizante de tejidos ("FSA"). Las sustancias activas suavizantes de tejidos adecuadas, incluyen, aunque no de forma limitativa, materiales seleccionados del grupo que consiste en quat, aminas, ésteres grasos, ésteres de sacarosa, siliconas, poliolefinas dispersables, arcillas, polisacáridos, aceites grasos, látex de polímeros y mezclas de los mismos. Las FSA adecuadas se describen en las patentes publicadas n.º US-2004/0.204.337 A1; US-2004/0.229.769 A1; US-2004/0.204.337 A1; US-2002/0.077.265 A1; US-2004/0.142.841 A1; US-2003/0.216.274 A1; US-2004/0.038.851 A1; US-2004/0.065.208 A1 y US-2005/0.020.476 A1 y en las patentes US-3.862.058; US-3.948.790; US-3.954.632; US-4.062.647; US-5.759.990 y US-6.494.920, y las publicaciones, WO 02/18451; WO 06/007911 A1 y WO 06/007899 A1. Otra clase de sustancias activas para el cuidado de tejidos opcionales son los aceites suavizantes, que incluyen, aunque no de forma limitativa, aceites vegetales (como la soja, el girasol y la canola), aceites basados en hidrocarburos (lubricantes de petróleo naturales y sintéticos, poliolefinas, isoparafinas, y parafinas cíclicas), glicéridos del ácido oleico, ésteres grasos, alcoholes grasos, aminas grasas, amidas grasas, y éster-aminas grasas. Los aceites se pueden combinar con agentes suavizantes de ácidos grasos, arcillas y siliconas.

Materiales adyuvantes

Aunque no son esenciales para los fines de la presente invención, la lista no limitativa de adyuvantes que se presentan a continuación son adecuados para usar en las composiciones de la invención y pueden ser de forma deseable incorporados en ciertas realizaciones de la invención, por ejemplo para reforzar o mejorar el rendimiento, para tratar el sustrato que se desea limpiar o para modificar la estética de la composición como en el caso de perfumes, colorantes, tintes o similares. Se entiende que dichos adyuvantes se añaden a los componentes que se suministran a través de las partículas liberadoras del solicitante y las sustancias activas suavizantes de tejidos (FSA). La naturaleza precisa de estos componentes adicionales y, los niveles en los que se incorporan, dependerá de la forma física de la composición y de la naturaleza de la operación para la cual se va a usar. Los materiales adyuvantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas, y estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, activadores del blanqueador, agentes dispersantes poliméricos, inhibidores para la eliminación/antirredeposición de manchas de arcilla, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes, sistemas de perfume y de suministro de perfume adicionales, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótopos, coadyuvantes del proceso y/o pigmentos. Además de la descripción siguiente, ejemplos adecuados de otros adyuvantes de este tipo y niveles de uso se encuentran en las patentes US-5.576.282, US-6.306.812 B1 y US-6.326.348 B1, incorporadas como referencia.

Como se indica, los ingredientes adyuvantes no son esenciales para las composiciones para la limpieza y el cuidado de tejidos del solicitante. Así, ciertas realizaciones de las composiciones de los solicitantes no contienen uno o más de los siguientes materiales adyuvantes: activadores del blanqueador, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas, y estabilizadores de enzima, complejos metálicos catalíticos, agentes dispersantes poliméricos, agentes para la eliminación/antirredeposición de suciedad y arcilla, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes, sistemas de perfume y de suministro de perfume adicionales, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótopos, mejoradores del proceso y/o pigmentos. Sin embargo, cuando uno o más adyuvantes están presentes, uno o más de estos adyuvantes pueden estar presentes como se describe a continuación:

Tensioactivos: las composiciones según la presente invención pueden comprender un tensioactivo o sistema tensioactivo en el que el tensioactivo puede seleccionarse de tensioactivos no iónicos y/o aniónicos y/o catiónicos y/o anfóteros y/o de ion híbrido y/o tensioactivos no iónicos semipolares. El tensioactivo está presente, de forma típica, a un nivel de aproximadamente 0,1%, de aproximadamente 1%, o incluso de aproximadamente 5% en peso de las composiciones limpiadoras a aproximadamente 99,9%, a aproximadamente 80%, a aproximadamente 35%, o incluso a aproximadamente 30% en peso de las composiciones limpiadoras.

Aditivos reforzantes de la detergencia: las composiciones de la presente invención pueden comprender uno o más aditivos reforzantes de la detergencia o sistemas de aditivos reforzantes de la detergencia. Cuando están presentes, las composiciones pueden comprender de forma típica al menos aproximadamente 1% de aditivo reforzante de la detergencia, o de aproximadamente 5% ó 10% a aproximadamente 80%, 50%, o incluso 30% en peso, de dicho aditivo reforzante de la detergencia. Los aditivos reforzantes de la detergencia incluyen, aunque no de forma limitativa, las sales de metal alcalino, amonio y alcanolamónio de polifosfatos, silicatos de metal alcalino, carbonatos de metal alcalinotérreo y de metal alcalino, aditivos reforzantes de la detergencia de tipo aluminosilicato, compuestos de policarboxilato, éter hidroxipolicarboxilatos, copolímeros de anhídrido maleico con etileno o vinilmetiléter, ácido 1,3,5-trihidroxibenceno-2,4,6-trisulfónico y ácido carboximetiloxisuccínico, las diversas sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido de poli(ácidos acéticos) como, por ejemplo, ácido etilendiaminotetraacético y ácido nitrilotriacético, así como policarboxilatos como, por ejemplo, ácido melítico, ácido succínico, ácido oxidisuccínico, ácido polimaleico, ácido benceno-1,3,5-tricarboxílico, ácido carboximetiloxisuccínico, y sales solubles de los mismos.

Agentes quelantes: las composiciones de la presente invención pueden también contener de forma opcional uno o más agentes quelantes de cobre, hierro y/o manganeso. Si se utilizan, los agentes quelantes pueden comprender de aproximadamente 0,1% en peso de las composiciones de la presente invención a aproximadamente 15%, o incluso de aproximadamente 3,0% a aproximadamente 15%, en peso de las composiciones de la presente invención.

Agentes inhibidores de la transferencia de colorantes: las composiciones de la presente invención pueden también incluir uno o más agentes inhibidores de la transferencia de colorantes. Los agentes inhibidores de la transferencia de colorantes poliméricos adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, poliviniloxazolidonas y polivinilimidazoles o mezclas de los mismos. Cuando están presentes en las composiciones de la presente invención, los agentes inhibidores de la transferencia de colorantes están presentes a niveles de aproximadamente 0,0001%, de aproximadamente 0,01%, de aproximadamente 0,05% en

peso de las composiciones limpiadoras a aproximadamente 10%, aproximadamente 2%, o incluso aproximadamente 1%, en peso de las composiciones limpiadoras.

5 Dispersantes: las composiciones de la presente invención también pueden contener dispersantes. Los materiales orgánicos hidrosolubles adecuados son los ácidos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales, en los que el ácido policarboxílico puede comprender al menos dos radicales carboxilo separados entre sí por no más de dos átomos de carbono.

10 Enzimas: las composiciones pueden comprender una o más enzimas detergentes que proporcionan ventajas de capacidad limpiadora y/o de cuidado de tejidos. Ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, hemicelulasas, peroxidases, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterasas, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanasas, tannasas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, laccasa y amilasas, o mezclas de las mismas. Una combinación típica es una combinación de enzimas aplicables convencionales como proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa junto con amilasa.

15 Estabilizadores de enzima: las enzimas para usar en las composiciones, por ejemplo, detergentes, pueden estabilizarse mediante diversas técnicas. Las enzimas utilizadas en la presente invención pueden estabilizarse mediante la presencia de fuentes solubles en agua de iones de calcio y/o magnesio en las composiciones terminadas que proporcionan dichos iones a las enzimas.

20 Complejos de metales catalíticos: las composiciones de los solicitantes pueden incluir complejos de metales catalíticos. Un tipo de catalizador del blanqueador que contiene metal es un sistema catalizador que comprende un catión de metal de transición de actividad catalítica del blanqueador definida, como, por ejemplo, cationes de cobre, hierro, titanio, rutenio, tungsteno, molibdeno o manganeso, un catión de metal auxiliar que tiene poca o ninguna actividad catalítica del blanqueador como, por ejemplo, cationes de cinc o aluminio, y un secuestrante que tiene constantes de estabilidad definidas para los cationes catalíticos y de metales auxiliares, especialmente, ácido etilendiaminotetraacético, ácido etilendiaminotetra(metilén fosfónico) y sales solubles en agua de los mismos. Dichos catalizadores son descritos en US-4.430.243.

Si se desea, las composiciones de la presente invención pueden catalizarse mediante un compuesto de manganeso. Estos compuestos y sus niveles de uso son bien conocidos en la técnica e incluyen, por ejemplo, los catalizadores basados en manganeso descritos en US-5.576.282.

30 Los catalizadores del blanqueador de cobalto útiles en la presente invención son conocidos y se describen, por ejemplo, en US-5.597.936 y US-5.595.967. Estos catalizadores de cobalto son fácilmente preparados por procedimientos conocidos como los descritos, por ejemplo, en US-5.597.936 y US-5.595.967.

35 Las composiciones de la presente invención también pueden incluir adecuadamente un complejo de metal de transición de un ligando macropolicíclico rígido, abreviado como "MRL". A nivel práctico, y no de forma excluyente, las composiciones y los procesos de limpieza de la presente invención pueden ser ajustados para proporcionar del orden de al menos una parte por cien millones de la especie MRL del agente beneficioso al medio acuoso de lavado, y pueden proporcionar de aproximadamente 0,005 ppm a aproximadamente 25 ppm, de aproximadamente 0,05 ppm a aproximadamente 10 ppm o, incluso, de aproximadamente 0,1 ppm a aproximadamente 5 ppm del MRL a la solución de lavado.

40 Los metales de transición preferidos en los catalizadores del blanqueador de metal de transición de la presente invención incluyen manganeso, hierro y cromo. Son MRL preferidos en la presente invención un tipo especial de ligando ultrarrígido con puentes reticulados como 5,12-dietil-1,5,8,12-tetraazabicyclo[6.6.2]hexadecano.

Los MRL de metales de transición adecuados se preparan fácilmente mediante procedimientos conocidos como los descritos, por ejemplo, en WO 00/32601 y US-6.225.464.

45 Procesos de fabricación y utilización de las composiciones

Las composiciones de la presente invención pueden ser formuladas en cualquier forma adecuada y preparadas por cualquier proceso elegido por el formulador, ejemplos no limitativos de los cuales se describen en las patentes US-5.879.584; US-5.691.297; US-5.574.005; US-5.569.645; US-5.565.422; US-5.516.448; US-5.489.392; y US-5.486.303.

Método de uso

La partícula liberadora de los agentes beneficiosos descrita en la presente memoria y/o las composiciones que contienen la partícula liberadora de los agentes beneficiosos descrita en la presente memoria se pueden utilizar para limpiar o tratar un sitio *entre otros* una superficie o un tejido. De forma típica al menos una parte de este sitio entra en contacto con una realización de la partícula del solicitante y/o dicha composición, en forma pura o diluida en una solución, por ejemplo, una solución de lavado y, a continuación, el sitio se puede lavar y/o aclarar de forma opcional. En un aspecto, un sitio se lava y/o aclara de forma opcional, se contacta con una partícula según la presente invención o composición que comprende dicha partícula y, a continuación, se lava y/o aclara de forma opcional. Para los fines de la presente invención, el lavado incluye, aunque no de forma limitativa, fregado y agitación mecánica. El tejido puede comprender cualquier tejido capaz de ser lavado o tratado en condiciones normales de uso por parte del consumidor. Las soluciones que comprenden las composiciones descritas pueden tener un pH de aproximadamente 3 a aproximadamente 11,5. Estas composiciones son utilizadas de forma típica a concentraciones de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 15.000 ppm en solución. Cuando el disolvente de lavado es agua, la temperatura del agua de forma típica es de aproximadamente 5 °C a aproximadamente 90 °C y, cuando el sitio comprende un tejido, la relación agua: tejido es de forma típica de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 30:1.

Métodos de ensayo

Se entiende que los métodos de ensayo que se describen en la sección Método de ensayo de la presente aplicación se deben utilizar para determinar los valores respectivos de los parámetros de la invención del solicitante tal y como dicha invención es descrita y reivindicada en la presente memoria.

20 (1) Distribución de tamaño de partículas

- a.) Coloque 1 gramo de partículas en 1 litro de agua destilada desionizada.
- b.) Deje que las partículas permanezcan en el agua desionizada durante 10 minutos y, a continuación, recupere las partículas por filtración.
- 25 c.) Determine la distribución de tamaño de partículas de la muestra de partícula midiendo el tamaño de partículas de 50 partículas individuales utilizando el aparato experimental y el método de Zhang, Z.; Sun, G; "Mechanical Properties of Melamine-Formaldehyde microcapsules," J. Microencapsulation, vol. 18, n.º 5, páginas 593-602, 2001.
- d.) Promedio de 50 mediciones independientes del diámetro de partícula para obtener un diámetro de partícula medio.
- 30 e.) Utilice las 50 mediciones independientes para calcular una desviación estándar del tamaño de partículas utilizando la siguiente ecuación:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sum (d - s)^2}{n - 1}}$$

donde

μ es la desviación estándar

35 s es el diámetro de partícula medio

d es el diámetro de partícula independiente

n es el número total de partículas cuyo diámetro se mide.

(2) Índice de retención del agente beneficioso

- 40 a.) Añada 1 gramo de partículas a 99 gramos de la composición en la que se empleará la partícula.
- b.) Envejezca la composición que contiene la partícula de a.) citada anteriormente durante 2 semanas a 40 °C en un recipiente de vidrio precintado.

- c.) Recupere las partículas de b.) citadas anteriormente mediante filtración.
- d.) Trate las partículas de c.) citadas anteriormente con un disolvente que extraerá todo el agente beneficioso de las partículas.
- 5 e.) Inyecte el agente beneficioso que contiene disolvente de d.) citado anteriormente en un cromatógrafo de gas e integre las área del pico para determinar la cantidad total del agente beneficioso extraído de la muestra de la partícula.
- 10 f.) A continuación, esta cantidad se divide por la cantidad que estaría presente si no se hubiera filtrado nada de la microcápsula (p. ej. la cantidad total de material de núcleo que se dosifica en la composición a través de las microcápsulas). Este valor se multiplica, a continuación, por la relación del diámetro de partícula medio para conseguir un promedio del grosor de la partícula con el fin de obtener un índice de retención del agente beneficioso.

Un procedimiento analítico detallado para medir el índice de retención del agente beneficioso es:

Solución ISTD

1. Pese 25 mg de dodecano en una bandeja para pesar.
- 15 2. Aclare el dodecano en un matraz volumétrico de 1000 ml utilizando etanol.
3. Añada etanol hasta la marca de volumen.
4. Remueva la solución hasta que se haya mezclado. Esta solución es estable durante 2 meses.

Patrón de calibración

1. Pese 75 mg de material de núcleo en un matraz volumétrico de 100 ml.
- 20 2. Diluya el volumen con la solución ISTD citada anteriormente. Esta solución estándar es estable durante 2 meses.
3. Mezcle bien.
4. Efectúe un análisis mediante GC/FID.

Preparación básica de la muestra

- 25 (Prepare muestras por triplicado)
1. Pese 1000 gramos de muestra de la composición envejecida que contiene partículas en un vaso de precipitados de 100 ml con tres ranuras de vertido. Registre el peso.
 2. Añada 4 gotas (aproximadamente 0,1 gramos) 2-etil-1,3-hexanodiol en el vaso de precipitados con tres ranuras de vertido.
 - 30 3. Añada 50 ml de agua desionizada en el vaso de precipitados. Agite durante 1 minuto.
 4. Con una jeringa de 60 cc, filtre a través de una membrana filtrante de nitrocelulosa (1,2 micrómetros, 25 mm de diámetro).
 5. Aclare el filtro con 10 ml de hexano
 - 35 6. Extraiga cuidadosamente la membrana del filtro y transfírala a un frasco de centelleo de 20 ml (utilizando unas pinzas).
 7. Añada 10 ml de solución ISTD (como se ha preparado anteriormente) al frasco de centelleo que contiene el filtro.
 8. Tápelolo bien, mezcle y caliente el frasco a 60 °C durante 30 minutos.

9. Enfríelo a temperatura ambiente.
10. Extraiga 1 ml y fíltrelo a través de un filtro de jeringa PTFE de 0,45-micrómetros a un frasco GC. Es posible que sea necesario utilizar varios filtros PTFE para filtrar una parte alícuota de la muestra de 1 ml.
- 5 11. Efectúe un análisis mediante GC/FID.

Método de análisis GG/FID:

Columna – 30 m X 0,25 mm id, fase 1-um DB-1

GC – 6890 GC equipado con control EPC y función de flujo constante

10 Método – 50 °C, 1 min. en espera, rampa de temperatura de 4 °C/min. a 300 °C, y espera de 10 min.

Inyector – inyección sin división de 1 µl a 240 °C

Método de análisis GC/FID - Método de columna microbore:

Columna – 20 m X 0,1 mm id, 0,1 µm DB-5

GC – 6890 GC equipado con control EPC y función de flujo constante (flujo constante 0,4 ml/min)

15 Método – 50 °C, sin espera, rampa de temperatura de 16 °C/min a 275 °C, y espera durante 3 min.

Inyector – Inyección de división de 1 µl (división de 80:1) a 250 °C

Cálculos:

$$Porcentaje\ de\ perfume\ total = \frac{A_{is} \times W_{per-std} \times A_{per-sam}}{A_{per-std} \times A_{is-sam} \times W_{sam}} \times 100\ %$$

20 donde

A_{is} = Área de patrón interno en el estándar de calibración del material de núcleo;

$W_{per-std}$ = Peso del material de núcleo en la muestra de calibración

$A_{per-sam}$ = Área de picos de material de núcleo en la composición que contiene la muestra de la partícula;

25 $A_{per-std}$ = Área de picos de material de núcleo en la muestra de calibración.

A_{is-sam} = Área de patrón interno en la composición que contiene la muestra de la partícula;

W_{sam} = Peso de la composición que contiene la muestra de la partícula

$$Índice\ retención = \left(\frac{Perfume\ total}{Perfume\ dosificado\ en\ el\ producto\ mediante\ microcápsulas} \right) \left(\frac{\mu}{T} \right)$$

donde

30 μ es el diámetro de partícula medio, del Método de ensayo 1

T es el grosor de la partícula medio según se calcula en el Método de ensayo 3

(3) Resistencia a la fractura

- a.) Coloque 1 gramo de partículas en 1 litro de agua destilada desionizada (DI).
- b.) Deje que las partículas permanezcan en el agua desionizada durante 10 minutos y, a continuación, recupere las partículas por filtración.
- 5 c.) Determine la fuerza de ruptura media de las partículas realizando un promedio de la fuerza de ruptura de 50 partículas individuales. La fuerza de ruptura de una partícula se determina utilizando el procedimiento dado en Zhang, Z.; Sun, G; "Mechanical Properties of Melamine-Formaldehyde microcapsules," J. Microencapsulation, vol. 18, n.º 5, páginas 593-602, 2001. A continuación, calcule la presión de fractura media dividiendo la fuerza de ruptura media (en Newtons por el área transversal media (según se determina en el Método de ensayo 1 citado anteriormente) de la partícula esférica (Πr^2 , donde r es el radio de la partícula antes de la compresión).
- 10 d.) Calcule la resistencia a la fractura media utilizando la siguiente ecuación:

$$\sigma_{\text{tensión de fractura}} = \frac{P}{4(d/T)}$$

15 donde

P es la presión de fractura media, calculada tomando el promedio de las mediciones de la fuerza de las microcápsulas individuales (cada medición independiente produce una fuerza de fractura. Esta fuerza se divide mediante un área transversal de la microcápsula)

20 d es el diámetro medio de la partícula (determinado mediante el Método de ensayo 1 citado anteriormente)

T es el grosor medio de la envoltura determinado por la siguiente ecuación:

$$T = \frac{r_{\text{cápsula}}(1-c) \rho_{\text{perfume}}}{3[c\rho_{\text{wall}} + (1-c) \rho_{\text{perfume}}]}$$

donde

25 c es el contenido medio de perfume en la partícula

r es el radio medio de la partícula

ρ_{wall} es la densidad media de la envoltura determinada por el método ASTM

B923-02, "Standard Test Method for Metal Powder

Skeletal Density by Helium or Nitrogen Pycnometry", ASTM International.

30 ρ_{perfume} es la densidad media del perfume determinada por el método ASTM D1480-93(1997) "Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Bingham Pycnometer", ASTM International.

(4) ClogP

35 El "logP calculado" (ClogP) se determina mediante el enfoque de fragmentos de Hansch y Leo (véase, A. Leo, en Comprehensive Medicinal Chemistry, vol. 4, C. Hansch, P.G. Sammens, J.B. Taylor, y C.A. Ramsden, Eds. P. 295, Pergamon Press, 1990, incorporado como referencia en la presente memoria). Los valores ClogP se pueden calcular utilizando el programa "CLOGP" comercializado por Daylight Chemical Information Systems Inc. de Irvine, California EE.UU.

(5) Punto de ebullición

El punto de ebullición se mide mediante el método ASTM D2887-04a, "Standard Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Fractions by Gas Chromatography," ASTM International.

(6) Cálculo del índice de liberación

5 El índice de liberación para una partícula se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Índice de liberación} = \frac{\left[\left(\frac{\mu}{\sigma} \right)_{\text{Tamaño de partículas}} \left(\frac{f_0}{f} \right)_{\text{Tensión de fractura}} \left(\frac{L/L_0}{t/\mu} \right) \right]}{100}$$

donde

μ es el diámetro de partícula medio

σ es la desviación estándar del diámetro de partícula medio

10 f_0 es la resistencia a la fractura en uso mínima necesaria para romper la microcápsula

f es la resistencia a la fractura medida

$(L/L_0)/(t/\mu)$ es el índice de retención del agente beneficioso

t es el grosor de la envoltura de la partícula

(7) Umbral de Detección de Olor (ODT)

15 El umbral de detección de olor se determina utilizando el protocolo que se encuentra en la patente US-6.869.923 B1, de la Columna 3, línea 39 a la Columna 4, línea 15.

Ejemplos

20 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones particulares de la presente invención, resultará evidente para el experto en la técnica que se pueden realizar otros cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de la presente invención.

Nombre del material	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
	(clase I)	(clase I y II)	(clase I y II)
1,1-Dimetoxi-2,2,5-trimetil-4-hexeno (metil pomelo)	4	4	5
Geraniol	18	15	10
(-)-Mentol	0,1	0,1	0,1
4-Metil -3-decen-5-ol(Undecavertol)	3	3	3
Di-hidromircenol	5	5	0

ES 2 358 178 T3

Metil gamma-ionona	10	10	10
Tetrahidrolinalol	20	20	15
2,6,10-Trimetil-9-undecenal (Adoxal)			1
Citral			6
alfa,alfa-Dimetilo-p-etilfenilpropanal (Floralozone)	2	2	3
2,4-Dimetilo-3-ciclohexen-1-carboxaldehído (Ligustral)	3	3	3
Metil n-nonil acetaldehído	0,3	0,3	0,6
Aldehído decílico	0,3	0,3	0,6
Aldehído intreleven	0,3	0,3	0,6
Aldehído láurico	0,4	0,4	0,7
Ciclohexanopropionato de alilo	2	2	3
Acetato de 2-tert.butilciclohexilo	20	10	3
Propionato de triciclodecenilo / Fruteno	6	6	10
Eucaliptol	2	2	3
Óxido de rosa	0,1	0,1	0,5
Isomentona			0,1
gamma-Undecalactona	2	2	3
Citronelil nitrilo	0,5	0,5	0,5
5-Metil-3-heptanona oxima (estemona)			0,3
Dihidroeugenol	1	1	1
Clase II			
Butirato de etil-2-metilo		1	2
Alcohol cinámico		1	1
Hexenol; 3-Hexen-1-ol; cis-3-Hexenol;(Z)-3-Hexenol;		1	1
Etilvainillina		2	3
Antranilato de metilo		1	1
Maltol		1	2
Ciclohexiloxiacetato de alilo (ciclo galbanato)		4	3
Cumarina		2	4
TOTAL	100	100	100

Ejemplo 4: Cápsula de poliurea con una base de urea (fuera del alcance de las reivindicaciones)

Se disuelven 2 gramos de urea (Sigma Aldrich de Milwaukee, WI) en 20 g de agua desionizada. 1 gramo de resorcinol (Sigma Aldrich de Milwaukee, WI) se añade a la solución de urea homogénea. 20 g de 37% de peso de solución de formaldehído (Sigma Aldrich de Milwaukee, WI) se añade a la solución, y el pH de la suspensión acuosa se ajusta a 8,0 utilizando 1M de solución de hidróxido sódico (Sigma Aldrich de Milwaukee, WI). Se deja que los reactivos se posen a 35 °C durante 2 horas. En un vaso de precipitados separado, se añaden lentamente 80 gramos de aceite de fragancia del Ejemplo 1 a la solución de urea-formaldehído. La mezcla se agita utilizando un mezclador Janke & Kunkel Labortechnik utilizando un agitador de 3 cuchillas inclinadas para conseguir una distribución con un tamaño de gotícula de aceite medio de 50 micrómetros. El pH de la suspensión acuosa se ajusta a 3,0 utilizando 1M de ácido clorhídrico para iniciar la reacción de condensación. La solución se calienta a 65 °C y se deja que reaccione en un baño de agua a temperatura constante, mientras se agita lentamente el contenido de la mezcla. Se deja reaccionar el contenido durante 4 horas a 65 °C.

Ejemplo 5: Cápsula de poliurea con una base de melamina (85% núcleo / 15% pared)

Se prepara una primera mezcla combinando 208 gramos de agua y 5 gramos de copolímero de acrilato de alquilo-ácido acrílico (Polysciences, Inc. de Warrington, Pennsylvania EE.UU.). Esta primera mezcla se ajusta a un pH 5,0 utilizando ácido acético.

Se añaden 178 gramos del material de núcleo de la cápsula que comprende un aceite de fragancia del Ejemplo 1 a la primera mezcla a una temperatura de 45 °C para formar una emulsión. Los ingredientes para formar el material de pared de la cápsula se preparan del modo siguiente: se combinan 9 gramos de un copolímero pre-polímero de material de pared de una cápsula correspondiente (copolímero de acrilato de butilo-ácido acrílico) y 90 gramos de agua y se ajustan a un pH 5,0. A esta mezcla se añaden 28 gramos de una solución de resina melamina metilol parcialmente desnaturalizada ("Cymel 385", 80% sólidos, Cytec). Esta mezcla se añade a la emulsión de aceite en agua de fragancia descrita anteriormente y se remueve a una temperatura de 45 grados centígrados. La mezcla a alta velocidad se utiliza para conseguir un volumen-tamaño de partículas medio de 15 micrómetros, y una desviación estándar de 2 micrómetros. La temperatura de la mezcla se sube gradualmente a 65 grados centígrados, y se mantiene a esta temperatura durante 8 horas removiendo continuamente para iniciar y completar la encapsulación.

Para formar la pared de la cápsula de copolímero de ácido acrílico-acrilato de alquilo, el grupo alquilo se puede seleccionar de etil, propilo, butil, amil, hexil, ciclohexil, 2-etilhexil, u otros grupos alquilo que tengan de uno a aproximadamente dieciséis carbonos, preferiblemente de uno a ocho carbonos.

Ejemplo 6: Cápsula de poliurea con una base de melamina (90% núcleo / 10% pared)

Las cápsulas de perfume se fabrican mediante el método del Ejemplo 5 con la excepción de que 280 gramos del material de núcleo de la cápsula del Ejemplo 1 se añade a la primera mezcla. La suspensión acuosa resultante de microcápsulas tiene un volumen-tamaño de partículas medio de 14 micrómetros, y una desviación estándar de 2,6 micrómetros.

Ejemplo 7: Cápsula de poliurea con una base de melamina (95% núcleo / 5% pared)

Las cápsulas de perfume se fabrican mediante el método del Ejemplo 5 con la excepción de que 280 gramos del material de núcleo de la cápsula del Ejemplo 1 se añade a la primera mezcla. La suspensión acuosa resultante de microcápsulas tiene un volumen-tamaño de partículas medio de 11 micrómetros, y una desviación estándar de 3,2 micrómetros.

Ejemplo 8: Cápsula de poliurea con una base de melamina

Las cápsulas de perfume se fabrican mediante el método del Ejemplo 5 utilizando la composición de fragancia del Ejemplo 2.

Ejemplo 9: Cápsula de poliurea con una base de melamina

Las cápsulas de perfume se fabrican mediante el método del Ejemplo 5 utilizando la composición de fragancia del Ejemplo 3.

Ejemplo 10: Cápsula de poliurea con una base de melamina (85% núcleo / 15% pared)

Se prepara una primera mezcla combinando 208 gramos de agua y 5 gramos de copolímero de acrilato de alquilo-ácido acrílico (Polysciences, Inc. de Warrington, Pennsylvania EE.UU.). La primera mezcla se ajusta a un pH 5,0 utilizando hidróxido sódico.

5 Se añaden 178 gramos del material de núcleo de la cápsula que comprende un aceite de fragancia del Ejemplo 1 a la primera mezcla a una temperatura de 65 °C para formar una emulsión. La mezcla a alta velocidad se utiliza para conseguir un volumen-tamaño de partículas medio de 15 micrómetros. Los ingredientes para formar el material de pared de la cápsula se preparan del modo siguiente: se combinan 9 gramos de un copolímero pre-polímero de material de pared de una cápsula correspondiente (copolímero de acrilato de butilo-ácido acrílico) y 90 gramos de agua y se ajustan a un pH 5,0. A esta mezcla se añaden 28 gramos de una solución de resina melamina metilol parcialmente desnaturalizada ("Cymel 385", 80% sólidos, Cytec). Esta mezcla se añade a la emulsión de aceite en agua de fragancia descrita anteriormente y se remueve a una temperatura de 65 grados centígrados. La temperatura de la mezcla se mantiene a esta temperatura durante 8 horas removiendo continuamente para iniciar y completar la encapsulación.

15 Para formar la pared de la cápsula de copolímero de ácido acrílico-acrilato de alquilo, el grupo alquilo se puede seleccionar de etil, propilo, butil, amil, hexil, ciclohexil, 2-etilhexil, u otros grupos alquilo que tengan de uno a aproximadamente dieciséis carbonos, preferiblemente de uno a ocho carbonos.

Ejemplo 11: Cápsula de poliurea con una base de melamina (90% núcleo / 10% pared)

20 Las cápsulas de perfume se fabrican mediante el método del Ejemplo 10 con la excepción de que 280 gramos del material de núcleo de la cápsula del Ejemplo 1 se añaden a la primera mezcla. La suspensión acuosa resultante de microcápsulas tiene un volumen-tamaño de partículas medio de 14 micrómetros, y una desviación estándar de 2,6 micrómetros.

Ejemplo 12: Cápsula de poliurea con una base de melamina (95% núcleo / 5% pared)

25 Las cápsulas de perfume se fabrican mediante el método del Ejemplo 10 con la excepción de que 280 gramos del material de núcleo de la cápsula del Ejemplo 1 se añaden a la primera mezcla. La suspensión acuosa resultante de microcápsulas tiene un volumen-tamaño de partículas medio de 11 micrómetros, y una desviación estándar de 3,2 micrómetros.

Ejemplo 13: Aplicación de un recubrimiento de silicato sódico en una microcápsula

30 A 171 gramos de una dispersión de microcápsulas que contienen un 47% de peso de partículas de microcápsulas del Ejemplo 5 se añaden 45 gramos de solución 3,2R de silicato sódico (44% de peso de sustancia activa, obtenido de Aldrich, P.O. Box 2060, Milwaukee, WI 53201, EE.UU.) se añaden 154 gramos de agua desionizada a la suspensión acuosa y, a continuación, se bombean a través de una bomba peristáltica en una boquilla de rueda centrífuga que gira a 25.000 rpm, y situada en una cámara de secado por pulverización de flujo a corriente (Niro, 0,91 m (3 ft) de diámetro). La dispersión acuosa atomizada de microcápsulas se seca por pulverización en las siguientes condiciones operativas: una temperatura de aire de entrada de 200 °C, una temperatura de aire de salida de 95 °C, el descenso de la presión del aire es de 42 milímetros de agua (corresponde a 78 kg/hr de flujo de aire), el secador por pulverización funciona bajo una presión negativa neta de -150 milímetros de agua, y la presión del aire que se envía al atomizador centrífugo es de 5,0 barg. Las partículas secas se recuperan de la vasija de recogida en la parte inferior del secador por pulverización además del dispositivo ciclónico, y se mezclan para formar una muestra de polvo homogénea. Las partículas tienen un diámetro de partícula medio de 50 micrómetros. Cuando se añade el polvo a una composición para el cuidado de tejidos y se deja envejecer durante 4 semanas a 40 °C, en las partículas de las microcápsulas se observa una pérdida de perfume inferior al 10%.

Ejemplo 14: Composiciones acondicionadoras de tejidos

45 Los siguientes son ejemplos no limitativos de las composiciones acondicionadoras de tejidos de la presente invención.

Peso (%)	I	II	III	IV	v	VI	VIII
FSA ^a	14-16,5	14-16,5	14-16,5	14-16,5	14-16,5	14-16,5	14-16,5
Etol	2,2-2,6	2,2-2,6	2,2-2,6	2,2-2,6	2,2-2,6	2,2-2,6	2,2-2,6

Almidón ^b	1,25-1,5	1,25-1,5	1,25-1,5	1,25-1,5	1,25-1,5	1,25-1,5	1,25-1,5
Perfume	0,8-1,5	0,8-1,5	0,8-1,5	0,8-1,5	0,8-1,5	0,8-1,5	0,8-1,5
Perfume encapsulado	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,60	0,6
Polímero estabilizante de fase	0,14-0,21	0,14-0,21	0,14-0,21	0,14-0,21	0,14-0,21	0,14-0,21	0,14-0,21
Cloruro de calcio	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
DTPA ^d	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Conservante (ppm) ^e	5	5	5	5	5	5	5
Antiespumante ^f	0,015	0,018	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Tinte (ppm)	30-300	30-300	30-300	30-300	30-300	30-300	30-300
Cloruro de amonio	0,02-0,12	0,02-0,12	0,02-0,12	0,02-0,12	0,02-0,12	0,02-0,12	0,02-0,12
HCl	0,012	0,014	0,012	0,012	0,028	0,028	0,025
Estructurante ^g	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Agua desionizada	Resto						
Ejemplo de microcápsula n.º	4	5	6	7	8	9	10

a Cloruro de N,N-di(sebooiloxietil)-N,N-dimetilamonio.

b Almidón de maíz alto en amilosa catiónico comercializado por National Starch bajo el nombre comercial CATO®.

5 c Copolímero de óxido de etileno y tereftalato que tiene la fórmula descrita en US-5.574.179, en la columna 15, líneas 1-5, en donde cada X es metilo, cada n es 40, u es 4, cada R1 es, esencialmente, restos 1,4-fenileno, cada R2 es, esencialmente etileno, restos 1,2-propileno, o mezclas de los mismos.

d Ácido dietilentriaminopentaacético.

e KATHON® CG comercializado por Rohm & Haas Co. "PPM" es "partes por millón."

f Agente antiespumante de silicona comercializado por Dow Corning Corp. con el nombre comercial DC2310.

10 g Uretano etoxilado modificado hidrofóbicamente comercializado por Rohm & Haas bajo el nombre comercial Aculan 44.

Ejemplo 15: Composiciones de acondicionamiento de tejidos

Los ejemplos no limitativos de formulaciones de productos que contienen microcápsulas se resumen en la siguiente tabla.

Peso (%)	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
FSA ^a	12	12	16,47	---	---	5	5
FSA ^b		---		3,00	---	---	---

FSA ^c		---		---	6,5	---	---
Etanol	1,95	1,95	2,57	---	---	0,81	0,81
Alcohol isopropílico	---	---	---	0,33	1,22	---	---
Almidón ^d	1,25	---	2,30	0,5	0,70	0,71	0,42
Perfume encapsulado del Ejemplo 5	0,75	0,37	0,60	0,37	0,6	0,37	0,37
Eliminador de formaldehído ^e	0,25	0,03	0,030	0,030	0,065	0,03	0,03
Polímero estabilizante de fase ^f	0,21	0,14	---	---	0,14	---	---
Supresor de las jabonaduras ^g	---	---	---	---	0,1	---	---
Cloruro de calcio	0,15	0,30	0,176	---	0,1-0,15	---	---
DTPA ^h	0,017	0,007	0,007	0,20	---	0,002	0,002
Conservante (ppm) ^{i,j}	5	5	5	---	250 ^j	5	5
Antiespumante ^k	0,015	0,015	0,015	---	---	0,015	0,015
Colorante (ppm)	40	40	40	11	30-300	30	30
Cloruro de amonio	0,100	0,115	0,115	---	---	---	---
HCl	0,012	0,028	0,028	0,016	0,025	0,011	0,011
Estructurante ^l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Agua desionizada	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto

a Cloruro de N,N-di(sebooiloxietil)-N,N-dimetilamonio.

b Metilsulfato de metil bis(sebo amidoetil)2-hidroxietil amonio.

5 c Producto de reacción de ácido graso con Metildietanolamina en una relación molar 1,5:1, cuaternizado con Clorometilato, que da como resultado una mezcla molar de 1:1 de N,N-bis(esteroil-oxi-etil) N,N-cloruro de dimetil amonio y N-(esteroil-oxi-etil) N,-hidroxietil N,N cloruro de dimetil amonio.

d Almidón de maíz alto en amilosa catiónico comercializado por National Starch bajo el nombre comercial CATO®.

e El eliminador de formaldehído es acetoacetamida comercializada por Aldrich.

10 f Copolímero de óxido de etileno y tereftalato que tiene la fórmula descrita en US-5.574.179, en la columna 15, líneas 1-5, en donde cada X es metilo, cada n es 40, u es 4, cada R1 es, esencialmente, restos 1,4-fenileno, cada R2 es, esencialmente etileno, restos 1,2-propileno, o mezclas de los mismos.

g SE39 de Wacker

h Ácido dietilentriaminopentaacético.

i KATHON® CG comercializado por Rohm & Haas Co. "PPM" es "partes por millón."

15 j Glutraldehído

k Agente antiespumante de silicona comercializado por Dow Corning Corp. con el nombre comercial DC2310.

l Uretano etoxilado modificado hidrofóbicamente comercializado por Rohm & Haas bajo el nombre comercial Aculan 44.

5 En las composiciones detergentes, las abreviaturas de los componentes tienen los significados siguientes:

LAS	:	Alquilbencenosulfonato sódico lineal C11-13
TAS	:	Seboalquilsulfato sódico
CxyAS	:	Alquil sulfato de sodio C _{1x} - C _{1y}
C46SAS	:	Alquil sulfato secundario (2,3) sódico C14 - C16
CxyEzS	:	Alquilsulfato sódico C1x-C1y condensado con z moles de óxido de etileno
CxyEz	:	Alcohol primario predominantemente lineal condensado con una media de z moles de óxido de etileno C1x-C1y
QAS	:	R ₂ .N+(CH ₃) ₂ (C ₂ H ₄ OH) con R ₂ = C12 - C14
QAS 1	:	R ₂ .N+(CH ₃) ₂ (C ₂ H ₄ OH) con R ₂ = C8 - C11
APA	:	Amido propil dimetilamina C8 - C10
Jabón	:	alquilcarboxilato sódico lineal derivadas de una mezcla 80/20 de ácidos grasos de sebo y coco
STS	:	Toluensulfonato sódico
CFAA	:	Alquil N-metil glucamida (de coco) C12-C14
TFAA	:	Glucamida de Alquil N-metil C16-C18
TPKFA	:	Ácidos grasos derivados de la destilación de crudos C12-C14
TPKFA	:	Tripolifosfato sódico anhidro
TSPP	:	Pirofosfato tetrasódico
Zeolita A	:	Aluminosilicato sódico hidratado de fórmula Na ₁₂ (Al ₁₀ O ₂ SiO ₂) ₁₂ .27H ₂ O que tiene un tamaño de partículas primario en el intervalo de 0,1 micrómetros a 10 micrómetros (peso expresado con respecto a la sustancia anhidra)
NaSKS-6	:	Silicato laminar cristalino de fórmula d- Na ₂ Si ₂ O ₅
Ácido cítrico	:	ácido cítrico anhidro
Borato	:	borato de sodio
Carbonato	:	Carbonato sódico anhidro con un tamaño de partícula entre 200 µm y 900 µm
Bicarbonato	:	Bicarbonato sódico anhidro con una distribución de tamaño de partículas de 400 µm a 1200 µm
Silicato	:	Silicato sódico amorfo (SiO ₂ :Na ₂ O = 2,0:1)
Sulfato	:	sulfato de sodio anhidro

ES 2 358 178 T3

Sulfato Mg	:	sulfato de magnesio anhidro
Citrato	:	Citrato trisódico dihidratado con una actividad de 86,4% y una distribución de tamaño de partículas entre 425 µm y 850 µm
MA/AA	:	Copolímero 1:4 de ácidos maleico/acrílico con un peso molecular promedio de aproximadamente 70.000
MA/AA(1)	:	Copolímero de 4:6 ácido maleico/ácido acrílico, peso molecular promedio aproximadamente 10.000
AA	:	Polímero de poliacrilato sódico con un peso molecular medio de 4500
CMC	:	Carboximetilcelulosa sódica
Éter de celulosa	:	Éter de metilcelulosa con un grado de polimerización de 650, comercializado por Shin Etsu Chemicals
Proteasa	:	Enzima proteolítica con un 3,3% en peso de enzima activa, comercializada por NOVO Industries A/S bajo la marca registrada Savinase
Proteasa I	:	Enzima proteolítica con un 4% en peso de enzima activa, como se describe en la solicitud WO 95/10591, comercializada por Genencor Int. Inc.
Alcalase	:	Alcalase Enzima proteolítica que tiene 5,3% en peso de enzima activa, comercializada por NOVO Industries A/S
Celulasa	:	Celulasa Enzima celulítica que tiene 0,23% en peso de enzima activa, comercializada por NOVO Industries A/S con el nombre Carezyme
Amilasa	:	Enzima amilolítica con un 1,6% en peso de enzima activa, comercializada por NOVO Industries A/S bajo la marca registrada Termamyl 120T
Lipasa	:	Enzima lipolítica que tiene 2,0% en peso de enzima activa, vendida por NOVO Industries A/S con el nombre comercial de Lipolase
Lipasa (1)	:	Enzima lipolítica, que tiene 2,0% en peso de enzima activa, comercializada por NOVO Industries A/S bajo el nombre comercial Lipolase o Ultra
Endolasa	:	Enzima endoglucanasa que tiene 1,5% en peso de enzima activa, comercializada por NOVO Industries A/S
PH4	:	Perborato sódico tetrahidratado de fórmula nominal $\text{NaBO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O}_2$
PB1	:	Blanqueador de tipo perborato sódico anhidro de fórmula nominal $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2$
Percarbonato	:	Percarbonato sódico anhidro de fórmula nominal $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$
NOBS	:	Nonanoiloxibencenosulfonato en forma de sal sódica
NAC-OBS	:	sulfonato de (6-nonamidocaproil) oxibenceno
TAED	:	Tetraacetilenediamina
DTPA	:	Ácido dietilentriamino pentaacético
DTPMP	:	Dietilen-triamino-pentametilen-fosfonato, comercializado por Monsanto con el nombre comercial Dequest 2060
EDDS	:	Ácido etilendiamino N,N- disuccínico (isómero S,S) en forma de su sal sódica)

ES 2 358 178 T3

Fotoactivado blanqueador (1)	:	ftlocianina de cinc sulfonada encapsulada en polímero soluble en dextrina
Fotoactivado blanqueador (2)	:	ftlocianina de aluminio sulfonada encapsulada en polímero soluble en dextrina
Abrillantador 1	:	4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenil disódico
Abrillantador 2	:	4,4'-bis(4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triacin-2-il)amino) estilbena-2:2'-disulfonato disódico
HEDP	:	1,1-ácido hidroxietano difosfónico
PEGx	:	Polietilenglicol, con un peso molecular de x (de forma típica 4000)
PEO	:	Óxido de polietileno, con un peso molecular promedio de 50.000
TEPAE	:	Tetreaetilenpentaamina etoxilada
PVI	:	Polivinil imidosol, con un peso molecular promedio de 20.000
PVP	:	Polímero de polivinilpirrolidona, con un peso molecular medio de 60.000
PVNO	:	Polímero de N-óxido de polivinilpiridina, con un peso molecular promedio de 50.000
PVPVI	:	Copolímero de polivinilpirrolidona y vinilimidazol, con un peso molecular medio de 20.000
QEA	:	bis((C ₂ H ₅ O)(C ₂ H ₄ O) _n)(CH ₃)-N ⁺ -C ₆ H ₁₂ -N ⁺ -(CH ₃) bis((C ₂ H ₅ O)-(C ₂ H ₄ O) _n), en el que n = de 20 a 30
SRP 1	:	Poliésteres con extremos protegidos aniónicamente
SRP 2	:	Polímero de bloque corto poli(1, 2-propileno-tereftalato) dietoxilado
PEI	:	Polietilenimina con un peso molecular medio de 1800 y un grado de etoxilación medio de 7 residuos etilenoxi por nitrógeno
Antiespumante de tipo silicona	:	Controlador de la espuma de tipo polidimetilsiloxano con copolímero de siloxano-oxialquileo como agente dispersante y una relación entre dicho controlador de la espuma y dicho agente dispersante de 10:1 a 100:1
Opacificante	:	Mezcla de látex de monoestireno en base acuosa, comercializada por BASF Aktiengesellschaft con el nombre comercial Lytron 621
Wax	:	Cera de parafina

DEQA	Cloruro de di-(sebo-oxi-etil) dimetil amonio.
DEQA (2)	Metilsulfato de di-(sebo blando-il-oxietil) hidroxietilmetil amonio.
DTDMAMS	Metilsulfato de disebo dimetilamonio.
SDASA	Relación 1:2 entre estearildimetil amina y ácido esteárico de triple compresión.
PA30	Ácido poliacrílico con un peso molecular promedio de aproximadamente 4500 a 8000.

ES 2 358 178 T3

480N	Copolímero aleatorio con una relación 7:3 de acrilato: metacrilato y un peso molecular promedio de aproximadamente 3500.
Poligel/carbopol	Poliacrilatos reticulados de elevado peso molecular.
Metasilicato	Metasilicato sódico (SiO ₂ :Na ₂ O relación = 1,0).
No iónico	Alcohol graso etoxilado/propoxilado mixto C13-C15 con un grado medio de etoxilación de 3,8 y un grado medio de propoxilación de 4,5.
Neodol 45-13	Alcohol C14-C15 primario etoxilado lineal, comercializado por Shell Chemical CO.
MnTACN	1,4,7-trimetil-1,4,7-triazaciclono-nano de manganeso.
PAAC	Sal de pentaamino acetato de cobalto(III).
Parafina	Aceite de parafina comercializado con el nombre Winog 70 por Wintershall.
NaBz	Benzoato sódico.
BzP	Peróxido de benzoilo.
SCS	Cumensulfonato sódico.
BTA	Benzotriazol.
pH	Medido como solución al 1% en agua destilada a 20 °C.

Ejemplo 16:

Se preparan de acuerdo con la invención las siguientes composiciones detergentes de alta densidad granuladas para lavado de ropa A - F:

	A	B	C	D
Polvo soplado				
LAS	6,0	5,0	11,0	6,0
TAS	2,0	-	-	2,0
Zeolita A	24,0	-	-	20,0
STPP	-	27,0	24,0	-
	4,0	6,0	13,0	-
MA/AA	1,0	4,0	6,0	2,0
Silicato	1,0	7,0	3,0	3,0
CMC	1,0	1,0	0,5	0,6
Abrillantador 1	0,2	0,2	0,2	0,2
Antiespumante de tipo silicona	1,0	1,0	1,0	0,3

ES 2 358 178 T3

DTPMP	0,4	0,4	0,2	0,4
Pulverizado				
Abrillantador	0,02	-	-	0,02
C45E7	-	-	-	5,0
C45E2	2,5	2,5	2,0	-
C45E3	2,6	2,5	2,0	-
Perfume	0,5	0,3	0,5	0,2
Antiespumante de tipo silicona	0,3	0,3	0,3	-
Aditivos secos				
QEA	-	-	-	1,0
EDDS	0,3	-	-	-
	2,0	3,0	5,0	10,0
Carbonato	6,0	13,0	15,0	14,0
Ácido cítrico	2,5	-	-	2,0
QAS II	0,5	-	-	0,5
SKS-6	10,0	-	-	-
Percarbonato	18,5	-	-	-
PB4	-	18,0	10,0	21,5
TAED	2,0	2,0	-	2,0
NAC-OBS	3,0	2,0	4,0	-
Proteasa	1,0	1,0	1,0	1,0
Lipasa	-	0,4	-	0,2
Lipasa (1)	0,4	-	0,4	-
Amilasa	0,2	0,2	0,2	0,4
Abrillantador 1	0,05	-	-	0,05
Perfume encapsulado del Ejemplo 5	0,1	0,3	0,15	0,4
Varios/Componentes minoritarios hasta el 100%				

Ejemplo 17: Composición detergentes líquida de limpieza intensiva

Se preparan según la invención las siguientes formulaciones detergentes líquidas (las concentraciones se expresan como partes por peso):

	G	H	I	J	K
LAS	11,5	8,8	-	3,9	-
C25E2.5S	-	3,0	18,0	-	16,0
C45E2.25S	11,5	3,0	-	15,7	-
C23E9	-	2,7	1,8	2,0	1,0
C23E7	3,2	-	-	-	-
CFAA	-	-	5,2	-	3,1
TPKFA	1,6	-	2,0	0,5	2,0
Ácido cítrico (50%)	6,5	1,2	2,5	4,4	2,5
Formiato cálcico	0,1	0,06	0,1	-	-
Formiato sódico	0,5	0,06	0,1	0,05	0,05
Cumensulfonato sódico	4,0	1,0	3,0	1,18	-
Borato	0,6	-	3,0	2,0	2,9
Hidróxido sódico	5,8	2,0	3,5	3,7	2,7
Etanol	1,75	1,0	3,6	4,2	2,9
1,2-propanodiol	3,3	2,0	8,0	7,9	5,3
Monoetanolamina	3,0	1,5	1,3	2,5	0,8
TEPAE	1,6	-	1,3	1,2	1,2
Proteasa	1,0	0,3	1,0	0,5	0,7
Lipasa	-	-	0,1	-	-
Celulasa	-	-	0,1	0,2	0,05
Amilasa	-	-	-	0,1	-
SRP1	0,2	-	0,1	-	-
DTPA	-	-	0,3	-	-
PVNO	-	-	0,3	-	0,2
Perfume	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Perfume encapsulado del Ejemplo 5	0,2	0,5	0,1	0,3	0,1

Abrillantador 1	0,2	0,07	0,1	-	-
Antiespumante de tipo silicona	0,04	0,02	0,1	0,1	0,1
Agua/Componentes minoritarios					

Ejemplo 18: Composición con una base de sustrato

Se preparan según la presente invención las siguientes composiciones suavizantes de tejidos y de acondicionamiento de tejidos para añadir en la secadora:

	L	M	N	O	P
DEQA	2,6	19,0	-	-	-
DEQA(2)	-	-	-	-	51,8
DTMAMS	-	-	-	26,0	-
SDASA	-	-	70,0	42,0	40,2
Ácido esteárico de IV=0	0,3	-	-	-	-
Neodol 45-13	-	-	13,0	-	-
Ácido clorhídrico	0,02	0,02	-	-	-
Etanol	-	-	1,0	-	-
Perfume encapsulado del Ejemplo 5	0,2	0,4	0,6	0,2	0,2
Perfume	1,0	1,0	0,75	1,0	1,5
Glycoperse S-20	-	-	-	-	15,4
Monoestearato de glicerol	-	-	-	26,0	-
Digeranil succinato	-	-	0,38	-	-
Antiespumante de tipo silicona	0,01	0,01	-	-	-
Electrolito	-	0,1	-	-	-
Arcilla	-	-	-	3,0	-
Tinte	10 ppm	25 ppm	0,01	-	-
Agua y componentes minoritarios	100%	100%	-	-	-

5

Ejemplo 19: Composiciones limpiadoras para superficies rígidas

Se preparan según la presente invención las siguientes composiciones limpiadoras líquidas para superficies rígidas:

ES 2 358 178 T3

	Q	R	S	T	U
Perfume encapsulado del Ejemplo 5	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3
Amilasa	0,01	0,002	0,005	-	-
Proteasa	0,05	0,01	0,02	-	-
Peróxido de hidrógeno	-	-	-	6,0	6,8
Acetil trietilcitrato	-	-	-	2,5	-
DTPA	-	-	-	0,2	-
Butil hidroxitolueno	-	-	-	0,05	-
EDTA*	0,05	0,05	0,05	-	-
Ácido cítrico/Citrato	2,9	2,9	2,9	1,0	-
LAS	0,5	0,5	0,5	-	-
C12 AS	0,5	0,5	0,5	-	-
C10AS	-	-	-	-	1,7
C12(E)S	0,5	0,5	0,5	-	-
Tensioactivo no iónico C12,13 E6.5	7,0	7,0	7,0	-	-
Neodol 23-6,5	-	-	-	12,0	-
Dobanol 23-3	-	-	-	-	1,5
Dobanol 91-10	-	-	-	-	1,6
C25AE1.8S	-	-	-	6,0	
Sulfonato sódico de parafina	-	-	-	6,0	
Perfume	-	1,0	1,0	0,5	0,2
Propanodiol	-	-	-	1,5	
Tetraetilen pentaimina etoxilada	-	-	-	1,0	-
2-butil octanol	-	-	-	-	0,5
Hexil carbitol**	1,0	1,0	1,0	-	-
SCS	1,3	1,3	1,3	-	-
pH ajustado a	7-12	7-12	7-12	4	-

Varios y agua

hasta el 100%

* Ácido Na4 etilendiamino diacético

** Dietilen glicol monohexil éter

Ejemplo 20

Se prepara según la presente invención la siguiente composición para pulverizar destinada a la limpieza de superficies rígidas y la eliminación del moho en el hogar:

Material	Composición (% de peso)
Perfume encapsulado del Ejemplo 5	0,1
Amilasa	0,01
Proteasa	0,01
Octilsulfato sódico	2,0
Dodecilsulfato sódico	4,0
Hidróxido sódico	0,8
Silicato	0,04
Butil carbitol*	4,0
Perfume	0,35
Agua/Componentes minoritarios	hasta 100%

5

Ejemplo 21

Se prepara según la presente invención la siguiente composición limpiadora para inodoros.

	CN	CO
Alcohol C14-15 lineal 7EO	2,0	10,0
Ácido cítrico	10,0	5,0
HIA 1	1,0	2,0
DTPMP	-	1,0
Tinte	2,0	1,0
Perfume	3,0	3,0

NaOH

pH 6-11

Agua y componentes minoritarios

hasta el 100%

Ejemplo 22

10 Los champús y acondicionadores de la presente invención se pueden fabricar según las instrucciones de la patente US-2003/0108501 A1.

Por ejemplo, los champús de la presente invención pueden fabricarse según las instrucciones de fabricación que se proporcionan en las páginas 19 y 20. Por ejemplo, se puede utilizar el Ejemplo 9 de la

patente US-2003/0108501 A1 excepto que la partícula “Expancel a un 1%” se sustituye por las microcápsulas de perfume de esta invención a un nivel que da un 0,8% de perfume en el champú.

Ejemplo 23: Acondicionador para aclarar

	Ingrediente	Peso (%)
1	Microcápsulas de perfume de la presente invención	1.
2	Estearato de hidroxietil	0,25
3	Polyox WAR N-10 (PEG-2M)	0,5
4	Quaternium 18	0,75
5	Estearamidopropil dimetilamina	1
6	Monoestearato de glicerilo	0,25
7	Polawax NF	0,5
8	Alcohol cetílico	0,96
9	Alcohol estearílico	0,64
10	Alcohol oleílico	0,25
11	EDTA ácido	0,1
12	Alcohol bencílico	0,4
13	Kathon CG	0,033
14	Silicona	4,2
15	Ácido cítrico	0,13
16	Agua	Resto

5 Procedimiento de fabricación del acondicionador:

Caliente agua a aproximadamente 85 °C.

Añada los ingredientes 2 – 11 y mezcle 3 minutos a aproximadamente 85 °C.

Añada los ingredientes 12 & 13 y mezcle 5 minutos más a aproximadamente 85 °C

Enfríe a 55 °C.

10 Mezcle los ingredientes 14 – 16.

Enfríe a temperatura ambiente.

Ejemplo 24: Gel en spray para el pelo

	Ingrediente	Peso (%)
1	Microcápsulas de perfume	1
2	Polímero de polivinilpirrolidona (PVP)	2
3	Ácido láctico	0,73
4	Quitosana	0,7
5	DMDM Hidantoína	0,5
6	PEG-40 Aceite de ricino hidrogenado	0,4
7	Polisorbato 20	0,4
8	Glicéridos de almendra PEG-60	0,2
9	Polisorbato 80	0,2
10	Agua	Resto

Se realiza una premezcla de quitosana, ácido láctico y un 15% del agua del lote.

Se realiza una segunda premezcla de los ingredientes 6, 7, 8 y 10 a 40 °C.

- 5 Se prepara una mezcla principal de agua, Polisorbato 80, DMDM hidantoína y PVP y, a continuación, se le añade la premezcla de quitosana y las premezclas de microcápsulas de perfume.

Ejemplo 25: Formación de la microcápsula

- 10 En 153 gramos de una mezcla de 149,5 gramos de agua y 3,5 gramos del copolímero de ácido acrílico-acrilato de alquilo, ajustado a un pH 5,0, se emulsifican 180 gramos de la solución de material del núcleo de la cápsula prevista de la Tabla 2. Se prepara una segunda mezcla de 6,5 gramos del copolímero de ácido acrílico-acrilato de alquilo correspondiente y 65 gramos de agua y se ajusta a un pH 5,0 y se añaden 20 gramos de una solución de resina melamina metilol parcialmente desnaturalizada ("Resimene 714", 80% de sólidos, Monsanto Company, St. Louis, Mo.) y esta mezcla a su vez se añade removiendo a la emulsión descrita anteriormente. La mezcla resultante se coloca en un recipiente que está montado en un baño de agua a temperatura ambiente. Se va removiendo continuamente y el baño se calienta a 55 °C y se mantiene a esta temperatura, removiendo continuamente, durante la noche para iniciar y completar la encapsulación. Las cápsulas resultantes se emplean en cualquiera de las composiciones de la presente memoria descriptiva.

- 20 Las dimensiones y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Por el contrario, salvo que se indique lo contrario, cada una de estas dimensiones significa tanto el valor mencionado como un rango de valores funcionalmente equivalente alrededor de este valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

- 25 La mención de cualquier documento no debe ser considerada como una aceptación de que forma parte del estado de la técnica con respecto a la presente invención. Si cualquier significado o definición de un término en este documento entrara en conflicto con cualquier significado o definición del mismo término en un documento, prevalecerá el significado o la definición asignado al término en este documento.

- 30 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones determinadas de la presente invención, resulta obvio para el experto en la materia que es posible realizar diferentes cambios y modificaciones sin abandonar por ello el ámbito de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una partícula que comprende una composición con el agente beneficioso y un material de pared que comprende melamina reticulada con formaldehído que rodea esta composición con el agente beneficioso, comprendiendo esta composición con el agente beneficioso:
 - 5 a.) de 50% de un primer material que tiene:
 - (i) un ClogP de 2,5 a 6;
 - (ii) un punto de ebullición de 80 °C hasta menos de 250 °C.
2. La partícula de la reivindicación 1, comprendiendo además un segundo material que tiene:
 - (i) un ClogP inferior a 2,5, o incluso inferior a, de 2 a 0,1; y
 - 10 (ii) un ODT inferior a 100 ppb, de 0,00001 ppb a menos de 100 ppb, de 0,00001 ppb a menos de 50 ppb o incluso de 0,00001 ppb a menos de 20 ppb.
3. La partícula de la reivindicación 2, en la que dicho segundo material tiene un punto de ebullición de 80 °C a 350 °C, de 80 °C a 310 °C, de 80 °C a 230 °C, o incluso de 80 °C a 150 °C.
4. Una partícula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha composición con el agente beneficioso comprende, en función del peso total de la composición con el agente beneficioso, de 70%, 80%, 90% o incluso un 100% de dicho primer material.
 - 15 5. Una partícula de la reivindicación 2, en la que cualquier resto de dicha composición con el agente beneficioso comprende dicho segundo material.
 6. Una partícula de la reivindicación 2, en la que dicho resto de dicha composición con el agente beneficioso comprende, en función del peso total del resto, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% o incluso 100% de dicho segundo material.
 - 20 7. Una partícula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo dicha partícula un índice de liberación de al menos 0,05 al menos 7, al menos 70, o incluso de 500 a 2200.
 8. Un producto y/o una composición que comprende una partícula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y un material adyuvante y/o una sustancia activa suavizante de tejidos.
 - 25 9. Una composición que comprende una partícula según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, siendo esta composición un producto de consumo.
 10. Un método de tratar y/o limpiar un sitio, comprendiendo dicho método
 - a.) el lavado y/o aclarado de forma opcional de dicho sitio;
 - 30 b.) contactar dicho sitio con una partícula y/o composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; y
 - c.) el lavado y/o aclarado de forma opcional de dicho sitio.