

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 350**

51 Int. Cl.:

A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/60 (2006.01)
A61Q 13/00 (2006.01)
A61Q 15/00 (2006.01)
A61K 8/73 (2006.01)
A61K 8/11 (2006.01)
A61K 8/92 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2015 PCT/EP2015/065010**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16005250**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2015 E 15732729 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 3166580**

54 Título: **Composición sólida anhidra a base de partículas que encapsulan un agente beneficioso**

30 Prioridad:

09.07.2014 FR 1456634

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

04.11.2020

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)
14, rue Royale
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**MALLE, GÉRARD;
LUUKAS, TIINA;
LAVERRE, DIDIER y
BARA, ISABELLE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 791 350 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

Composición sólida anhidra a base de partículas que encapsulan un agente beneficioso

5 La presente invención se refiere a una composición anhidra sólida que comprende

1) al menos unas partículas que comprenden un núcleo que contiene al menos un agente beneficioso y una envoltura que rodea el núcleo; comprendiendo dicha envoltura al menos un polisacárido modificado hidrofóbico seleccionado entre los alquenil C₅-C₂₀-succinatos de almidón y de al menos un glúcido hidrosoluble seleccionado entre las maltodextrinas de dextrosa equivalente que van de 4 a 20;

presentando dichas partículas simultáneamente una densidad de polvo vertido que varía de 300,0 g/l a 600,0 g/l y una densidad absoluta superior a 1,0;

15 siendo dichas partículas esféricas y teniendo un diámetro medio en número que varía de 1 a 30 µm, y un diámetro medio en volumen que varía de 5 a 150 µm; y

2) al menos un agente estructurante.

20 La invención se refiere también a un procedimiento cosmético de cuidado y/o de higiene y/o de acondicionamiento y/o de perfumado y/o de maquillaje de una materia queratínica, que consiste en aplicar sobre dicha materia queratínica una composición tal como se ha definido anteriormente.

La presente invención se refiere también a un procedimiento cosmético de tratamiento de los olores corporales y, eventualmente, de la transpiración humana que consiste en aplicar sobre una materia queratínica una composición tal como se ha definido anteriormente, que comprende al menos un principio activo desodorante y/o un principio activo anti-transpirante en forma libre y/o en forma encapsulada.

30 Numerosas formas galénicas cosméticas permiten proporcionar agentes beneficiosos, especialmente en productos cosméticos que incluyen tanto formulaciones para el cuidado y/o la higiene y/o el maquillaje de la piel, de las uñas, pestañas, cejas o del cabello; productos para la perfumería; productos para el higiene bucal tales como productos para el cuidado de la boca, desodorantes tales como chicles, caramelos, pastillas para el aliento; productos farmacéuticos; productos para uso veterinario como las arenas para animales; productos de higiene y/o el cuidado de los animales; productos de limpieza del hogar como los productos para el cuidado y/o la limpieza de la ropa (lejías, suavizantes), los productos para lavar la vajilla, los productos de limpieza y/o de mantenimiento de los aparatos electrodomésticos, los productos de limpieza y/o de mantenimiento de los suelos, baldosas, maderas, etc.; productos sanitarios como desodorantes, productos desincrustantes, productos desatascadores de canalizaciones; productos de mantenimiento de materias textiles; productos de mantenimiento de marroquinería como los zapatos, las suelas; productos procedentes de la industria alimentaria; productos procedentes de la agricultura; productos fitosanitarios; productos procedentes de la industria de la madera y del papel.

40 Entre ellos, las composiciones sólidas constituyen una categoría de productos apreciada por los consumidores por su facilidad de uso, de almacenamiento y de conservación. Son ampliamente utilizados en la industria alimentaria (confitería, galletería), en los productos de mantenimiento de las materias textiles (betunes, impermeabilizantes) y/o también en los productos de mantenimiento y sanitarios (jabones, bloques desodorantes, bloques desincrustantes).

50 En cosmética, se utilizan particularmente en el campo de los desodorantes y antitranspirantes en forma de barra o barra, pero pueden también aprovecharse en productos de maquillaje o de cuidado de las materias queratínicas humanas como la piel, o los labios tales como las barras de labios, las bases de maquillaje fundidas en barra o en copela, los coloretos o las sombras de ojos, las barras anti-ojeras, los brillos de labios, los delineadores, las máscaras de ojos, los bálsamos o las bases de cuidado para los labios, ungüentos para el cuerpo, bálsamos o bases de cuidados diarios o también barras solares o autobronceadoras.

55 El objetivo de la presente invención es proponer nuevas composiciones de tipo sólido anhidro que comprenden al menos un agente beneficioso encapsulado en unas partículas que serían estancas para protegerlas de la humedad, es decir sin olor si el principio activo es un perfume.

- presentado dichas partículas una densidad de polvo vertido baja para facilitar su formulación y conservar una textura ligera y suave

60 - debiendo ser también dichas partículas compatibles con los ingredientes habituales de estas formulaciones y suficientemente resistentes para poder formularse en sólido sin dañarse

65 - pudiendo liberarse dicho agente beneficioso contenido en las partículas de manera casi inmediata, progresiva y repetible sobre la piel, el cabello y los anexos cutáneos al contacto con el agua.

Se sabe que existe una necesidad, en numerosos campos industriales, de proteger un cierto número de moléculas frágiles o volátiles y controlar su liberación hacia un medio exterior.

5 Uno de los medios que permite alcanzar tal objetivo es su encapsulación. Esta encapsulación tiene como objetivo disminuir la evaporación y la transferencia hacia el entorno de la materia activa, o bien durante el almacenamiento, o bien durante la elaboración de los productos o también durante su utilización. Puede también permitir hacer el material más fácil de usar diluyéndolo y favoreciendo su distribución homogénea dentro del soporte.

10 La micro-encapsulación agrupa el conjunto de las tecnologías que permiten el recubrimiento o la captura de principios activos en forma sólida, líquida o gaseosa dentro de partículas individualizadas cuyo tamaño oscila entre algunos micrones y algunos milímetros. Si estas partículas son huecas (vesiculares) se habla de microcápsulas, si son macizas (matriciales) se habla de microesferas. Su tamaño varía de 1 μm a más de 1000 μm . Estas micropartículas pueden ser biodegradables o no, y pueden contener entre el 5 y el 90% (en masa) de sustancia activa.

15 Las sustancias activas encapsuladas son de origen muy variado: principios activos farmacéuticos, cosméticos, aditivos alimenticios, productos fitosanitarios, esencias perfumadas, microorganismos, células, o también catalizadores de la reacción química, etc.

20 Todo el interés de las micropartículas de encapsulación reside en la presencia de una membrana polimérica, que aísla y protege el contenido del medio exterior. Según los casos, la membrana se destruirá durante la utilización para liberar su contenido (por ejemplo: elementos publicitarios "rasca y huele", que liberan el perfume cuando se aplastan las microcápsulas), o bien la membrana permanecerá presente durante toda la liberación del contenido, del que controlará la velocidad de difusión (por ejemplo: encapsulación de medicamentos de liberación ralentizada).

25 Los materiales de recubrimiento son generalmente unos polímeros de origen natural o sintético, hidrofóbicos o hidrofílicos, o bien unos lípidos.

30 Los principales procedimientos para realizar la encapsulación de sustancias en micropartículas son la polimerización interfacial, la reticulación interfacial, la emulsión seguida de una evaporación o de una extracción del disolvente, la doble emulsión evaporación/extracción de disolvente, el secado por atomización, la granulación, la coacervación (JP 2008 15236 A).

35 En la patente US 5 508 259, se han propuesto unas composiciones perfumantes no acuosas, que comprenden unos perfumes encapsulados en partículas esféricas (cápsulas) solubles en agua. Dichas partículas se obtienen mediante técnicas de encapsulación convencionales y en particular el secado por atomización de una emulsión constituida de un sustrato sólido filmógeno en combinación con un agente emulsionante y una mezcla de ingredientes de perfumería. El sustrato sólido filmógeno se selecciona especialmente entre el acetato de polivinilo, el alcohol polivinílico, las dextrinas, almidón natural o modificado, las gomas vegetales, las pectinas, los xantanos, los alginatos, los carragenanos o también los derivados de celulosa tales como, por ejemplo, la carboximetilcelulosa, la metilcelulosa o la hidroxietilcelulosa. La emulsión se deshidrata después mediante un procedimiento clásico de atomización (secado por atomización), que consiste, tal como se describe en el ejemplo 1, en pulverizarla en finas gotitas en un atomizador con un caudal de 50 kg/h y una presión de 0,45 bares, en contacto con una corriente de aire de 320 m³/h calentada a 350°C a fin de evaporar el agua, lo que permite obtener un polvo fino con un diámetro de partículas comprendido entre 40 20 y 80 micrones y que contiene un 20% en peso de perfume.

45 Sin embargo, se ha observado que las partículas obtenidas por este procedimiento eran fuertemente olorosas en estado seco a causa de la presencia de perfume libre (no encapsulado), que estaban principalmente constituidas de aglomerados que pueden perjudicar la homogeneidad del producto e interferir en la buena aplicación del producto y que no poseían las características de densidad adecuadas para el objetivo de la invención.

50 En la patente US 6 200 949, se ha descrito también un procedimiento de formación de una materia particular que contiene un perfume hidrofílico que comprende las etapas sucesivas que consisten en formar una emulsión acuosa de perfume que contiene del 40 al 60% en peso de agua, del 3 al 30% en peso de maltodextrina, del 10 al 40% en peso de almidón modificado hidrofóbico, y después en secarla por pulverización en un atomizador (corriente de aire a 55 420 m³/h calentada a 204°C) de manera que las partículas se forman con un tamaño medio de aproximadamente 3 a aproximadamente 10 micrones y un contenido en perfume del 15 al 50% en peso. Sin embargo, las partículas obtenidas por este procedimiento son fuertemente olorosas en estado seco a causa de la presencia de perfume libre (no encapsulado), están principalmente constituidas de aglomerados, pueden perjudicar la homogeneidad del producto y no poseen las características de densidad adecuadas para el objetivo de la invención.

60 Por lo tanto, es muy importante poder disponer de partículas estancas que liberen su contenido sólo a petición (en respuesta a la humedad ambiente, especialmente en las zonas climáticas húmedas, en respuesta a la transpiración corporal, al enjabonado o debajo de la ducha, etc.), por una parte, para garantizar la protección en el tiempo del principio activo encapsulado, sobre todo si es frágil y/o volátil y, por otra parte, para evitar las interacciones con los otros ingredientes de la fórmula. Cuando el agente beneficioso encapsulado es un ingrediente de perfumería y/o un perfume completo, es aún más importante que la encapsulación sea total, lo que conduce a partículas sin olor en 65

fórmulas anhidras que permiten al formulador asociarlas o no con cualquier perfume libre de su elección (idéntico o diferente) sin el riesgo de interacciones o de perturbaciones de la nota de perfume elegida.

5 En la patente EP1917098B1, se ha propuesto un procedimiento de preparación de productos de encapsulación por precipitación, procedimiento que emplea:

* una emulsión que puede bombearse que comprende (i) una fase continua que contiene un disolvente y un soluto que forma una matriz disuelta en dicho disolvente y (ii) una fase dispersa;

10 * un extractor que comprende un gas supercrítico, sub-crítico o licuado;

siendo dicho disolvente sustancialmente más soluble en el extractor que dicho soluto que forma una matriz y comprendiendo dicho procedimiento las etapas sucesivas que consisten en:

15 a. combinar la emulsión que puede bombearse con el extractor en condiciones de mezcla;

b. permitir la formación de productos de encapsulación particulares en los que la fase dispersa está imbricada en una matriz sólida del soluto que forma una matriz;

20 c. recoger los productos de encapsulación y separarlos del extractor.

Se indica que este procedimiento se puede utilizar en las industrias farmacéuticas y agroalimentarias, así como en los campos de la agricultura, del "recubrimiento", de los adhesivos y de los catalizadores. Puede utilizarse en particular para encapsular unos principios activos farmacéuticos, unos aromas, unas enzimas, unos colorantes, unos pesticidas y unos herbicidas.

Después de importantes investigaciones, la solicitante ha descubierto de manera sorprendente e inesperada que era posible alcanzar los objetivos enunciados anteriormente utilizando, en una composición anhidra sólida que comprende al menos un agente estructurante y unas partículas que comprenden un núcleo que contienen al menos un agente beneficioso y una envoltura que rodea el núcleo, comprendiendo dicha envoltura al menos un polisacárido modificado hidrofóbico seleccionado entre los alquenil-C₅-C₂₀ succinato de almidón y de al menos un glúcido hidrosoluble seleccionado entre las maltodextrinas de D.E. que van 4 a 20; presentando dichas partículas simultáneamente una densidad de polvo vertido que varía de 300,0 g/l a 600,0 g/l, y una densidad absoluta superior a 1,0; y siendo dichas partículas esféricas y teniendo un diámetro medio en número que varía de 1 a 30 µm, y un diámetro medio en volumen que varía de 5 a 150 µm. Estas partículas pueden obtenerse, en particular, por el procedimiento tal como se describe en la patente EP1917098B1 comentada anteriormente.

Las partículas conformes a la presente invención permiten encapsular unos ingredientes beneficiosos, en particular frágiles, de manera completa (encapsulación total) sin degradación en unas cápsulas, que serían suficientemente resistentes y estancas para poder conservarse sin alteración protegidas de la humedad y que pueden formularse fácilmente y permanecer estables en composiciones anhidras sólidas. Estas mismas partículas en este tipo de composición presentan preferentemente una morfología esférica y una densidad de polvo vertido muy baja para conservar la textura ligera y suave; tienen también la capacidad de abrirse en presencia de agua para poder liberar su agente beneficioso de manera casi inmediata, progresiva y repetible sobre la piel, el cabello y los anexos cutáneos en contacto con el agua.

Este descubrimiento es la base de la presente invención.

50 La presente invención se refiere a una composición anhidra sólida que comprende

1) al menos unas partículas que comprenden un núcleo que contiene al menos un agente beneficioso y una envoltura que rodea el núcleo; comprendiendo dicha envoltura al menos un polisacárido modificado hidrofóbico seleccionado entre los alquenil C₅-C₂₀-succinatos de almidón y de al menos un glúcido hidrosoluble seleccionado entre las maltodextrinas de DE que van de 4 a 20;

55 presentando dichas partículas simultáneamente una densidad de polvo vertido que va de 300,0 g/l a 600,0 g/l y una densidad absoluta superior a 1.0; siendo dichas partículas esféricas y teniendo un diámetro medio en número que va de 1 a 30 µm, y un diámetro medio en volumen que va de 5 a 150 µm; y

60 2) al menos un agente estructurante.

Preferentemente, la composición comprende un medio fisiológicamente aceptable.

Según una forma particular de la invención, las composiciones son cosméticas o dermatológicas.

65

Según una forma particular de la invención, las composiciones según la invención pueden utilizarse en otras aplicaciones industriales y especialmente ser unos productos de consumo seleccionados entre los productos para la higiene bucal, tales como productos para el cuidado de la boca, desodorantes tales como chicles, caramelos, pastillas para el aliento; productos; productos para uso veterinario como las arenas para animales; productos de higiene y/o cuidado de los animales; productos de limpieza del hogar como los productos para el cuidado y/o la limpieza de la ropa (lejías, suavizantes), los productos para lavar vajilla, los productos de limpieza y/o de mantenimiento de los aparatos electrodomésticos, los productos de limpieza y/o de mantenimiento de los suelos, baldosas, maderas, etc.; productos sanitarios como desodorantes, productos desincrustantes, productos desatascadores de canalizaciones; productos de mantenimiento de materias textiles; productos de mantenimiento de la marroquinería como los zapatos, las suelas; productos procedentes de la industria alimentaria; productos procedentes de la agricultura; productos fitosanitarios; productos procedentes de la industria de la madera y del papel.

La invención se refiere también a un procedimiento cosmético de cuidado y/o de higiene y/o de acondicionamiento y/o de perfumado y/o de maquillaje de una materia queratínica, que consiste en aplicar sobre dicha materia queratínica una composición tal como se ha definido anteriormente.

La invención se refiere también a un procedimiento de tratamiento cosmético de los olores corporales y, eventualmente, de la transpiración humana que consiste en aplicar sobre una materia queratínica una composición tal como se ha definido anteriormente que comprende al menos un principio activo desodorante y/o un principio activo anti-transpirante en forma libre y/o en forma encapsulada.

La invención se refiere también a un producto de consumo, caracterizado por que está constituido por una composición tal como se ha definido anteriormente.

Definiciones

Por "anhidro" se entiende, en el sentido de la presente invención, una fase líquida que presenta un contenido en agua inferior al 5% en peso, preferentemente inferior al 2% en peso y, de manera aún más preferida, inferior al 1% en peso con respecto al peso de dicha composición, incluso menos del 0,5% y especialmente sin agua, no añadiéndose el agua durante la preparación de la composición, sino que corresponde al agua residual aportada por los ingredientes mezclados.

En el sentido de la presente invención, se entiende designar por "medio fisiológicamente aceptable" un medio conveniente para la administración de una composición por vía tópica. Un medio fisiológicamente aceptable es sin olor y/o sin aspecto desagradable, y que es perfectamente compatible con la vía de administración tópica.

Por "materia queratínica" se entiende la piel, los cueros, el cuero cabelludo, los labios, y/o los anexos cutáneos tales como las uñas y las fibras queratínicas, tales como, por ejemplo, el pelo, las pestañas, las cejas y el cabello.

Por "composición cosmética" se entiende, en el sentido de la invención, cualquier composición aplicada sobre una materia queratínica para producir un efecto no terapéutico de higiene, de cuidado, de acondicionamiento o de maquillaje que contribuya a la mejora del bienestar y/o al embellecimiento y/o la modificación del aspecto de la materia queratínica sobre la cual se aplica dicha composición.

Por "composición dermatológica" se entiende, en el sentido de la invención, cualquier composición aplicada sobre una materia queratínica para prevenir y/o tratar un desorden o una disfunción de dicha materia queratínica.

Por "cuidado y tratamiento cosmético" se entiende, en el sentido de la invención, cualquier efecto no terapéutico de higiene, de cuidado, de acondicionamiento o de maquillaje que contribuya a la mejora del bienestar y/o al embellecimiento y/o a la modificación del aspecto de la materia queratínica sobre la cual se aplica dicha composición.

Por "producto de consumo", se entiende cualquier producto fabricado destinado a utilizarse o consumirse en la forma en la que está comercializado y que no está destinado a una fabricación o modificación ulterior. Sin que los ejemplos sean limitativos, los productos de consumo según la invención pueden ser unas formulaciones para el cuidado y/o la higiene y/o el maquillaje de la piel, de las uñas, de las pestañas, de las cejas, del cabello o del cuero cabelludo; productos para la perfumería; productos para la higiene bucal tales como productos de cuidado de la boca desodorantes tales como chicles, caramelos, pastillas para el aliento; productos farmacéuticos; productos para uso veterinario como las arenas para animales; productos de higiene y/o el cuidado de los animales; productos de mantenimiento del hogar como los productos para el cuidado y/o la limpieza de la ropa (lejías, suavizantes), los productos para lavar vajilla, los productos de limpieza y/o de mantenimiento de los aparatos electrodomésticos, los productos de limpieza y/o de mantenimiento de los suelos, baldosas, maderas, etc.; productos sanitarios como desodorantes, productos desincrustantes, productos desatascadores de canalizaciones; productos de mantenimiento de materias textiles; productos de mantenimiento de marroquinería como los zapatos, las suelas; productos procedentes de la industria alimentaria, tales como productos de confitería (caramelos, chicles) o de galletería; productos procedentes de la agricultura; productos fitosanitarios; productos procedentes de la industria de la madera y del papel.

5 Por "agente beneficioso" se entiende, en el sentido de la invención, cualquier compuesto químico presente en un producto de consumo que produce un efecto beneficioso percibido por el consumidor durante su utilización y/u obtenido sobre el producto de consumo en sí, pudiendo dicho efecto beneficioso ser una mejora sensorial o una modificación, especialmente visual y/u olfativa y/o gustativa, y/o táctil, una mejora de la comodidad y/o de la facilidad de aplicación, un efecto estético, un efecto higiénico, una sensación de limpieza, un efecto curativo y/o profiláctico.

10 Por "partículas que comprenden un núcleo que contiene al menos un agente beneficioso" se entiende una partícula que comprende al menos un agente beneficioso inmovilizado, capturado y/o encapsulado en la matriz de un sistema de encapsulación o de captura; liberándose dicho agente beneficioso hacia el exterior conforme al deterioro del sistema de encapsulación o de captura cuando su degradación se produce al contacto con un medio con el que reaccionará o bajo el efecto de un estímulo tal como una aportación de agua.

15 Por "composición sólida" se entiende que la medición de la fuerza máxima medida en texturometría durante la introducción de una sonda en la muestra de la fórmula debe ser al menos igual a 0,25 Newton, en particular al menos igual a 0,30 Newton, especialmente al menos igual a 0,35 Newton, apreciada en condiciones de medición precisas de la siguiente manera.

20 Las fórmulas se funden en caliente en recipientes de 4 cm de diámetro y 3 cm de fondo. El enfriamiento se lleva a cabo a temperatura ambiente. La dureza de las fórmulas realizadas se mide después de 24 horas de espera. Los recipientes que contienen las muestras se caracterizan en texturometría con la ayuda de un texturómetro tal como el comercializado por la compañía Rhéo TA-XT2, según el protocolo siguiente: una sonda de tipo bola de acero inoxidable de un diámetro de 5 mm se lleva al contacto con la muestra a una velocidad de 1 mm/s. El sistema de medición detecta la interfaz con la muestra con un umbral de detección igual a 0,005 Newtons. La sonda se introduce 0,3 mm en la muestra, a una velocidad de 0,1 mm/s. El aparato de medición registra la evolución de la fuerza medida en compresión a lo largo del tiempo, durante la fase de penetración. La dureza de la muestra corresponde a la media de los valores máximos de la fuerza detectada durante la penetración, sobre al menos 3 mediciones.

30 Por "agente estructurante" se entiende cualquier compuesto mineral u orgánico, en forma de molécula simple o de polímero, capaz de endurecer la composición hasta obtener una composición sólida según la definición indicada anteriormente.

Densidad de polvo vertido (o densidad aparente no compactada)

35 La determinación se efectúa a temperatura ambiente (20-25°C) y en las condiciones normales atmosféricas (1 atmósfera) con la ayuda de una probeta de 100 ml. La probeta se pesa vacía y después se llena de un volumen de 100 ml de polvo vertido, sin compactación. La diferencia de masa entre probeta vacía y llena de 100 ml de polvo da la densidad de polvo vertido.

40 Densidad absoluta

Principio de la medición

45 La medición consiste en determinar el peso de una muestra del sólido en polvo mediante simple pesaje, y después en medir el volumen ocupado por las partículas de polvo midiendo el volumen de líquido desplazado por la muestra de polvo por inmersión en este líquido. El líquido seleccionado debe ser poco volátil y no debe ser un disolvente del polvo. Se selecciona generalmente el ciclohexano. Las mediciones se realizan al menos dos veces.

Materiales:

50 Un matraz graduado de 10 o 25 ml y una balanza de precisión.

- m_1 es el peso del matraz vacío
- m_2 es el peso del matraz lleno de agua hasta la línea de graduación
- 55 - m_3 es el peso del matraz lleno de ciclohexano hasta la línea de graduación
- m_4 es el peso del matraz lleno aproximadamente a la tercera parte de su capacidad por el polvo a analizar.

Se llena el matraz aproximadamente a la tercera parte de su capacidad con el polvo a analizar.

60 Método

Se completa el matraz, un poco por debajo de la línea de graduación, con ciclohexano. A fin de eliminar completamente el aire aprisionado en el polvo se opera de la siguiente manera:

- 65 1) se trata el matraz en una cubeta de ultrasonidos durante 5 minutos

2) se ajusta el nivel del ciclohexano hasta la línea de graduación

3) se trata el matraz en una cubeta de ultrasonidos durante 2 minutos

5 4) las etapas 2 y 3 se repiten si es necesario hasta que el nivel del ciclohexano ya no evoluciona.

m_5 es el peso del matraz así llenado.

10 El peso de polvo analizado es igual a $m_4 - m_1$ (para una buena precisión, este peso debe ser superior a 2 g). Al ser la densidad del aire es muy baja con respecto a la del sólido, se admite que $m_4 - m_1$ es igual.

El peso de ciclohexano que corresponde al volumen ocupado por el sólido (V_s) es igual a:

15 $m_6 = (m_3 - m_1) - (m_5 - m_4) = \rho_{\text{ciclo}} \cdot V_s$ en la que ρ_{ciclo} es la densidad del ciclohexano a la temperatura del laboratorio.

La densidad absoluta del sólido constitutivo del polvo es igual a $\rho_{\text{ciclo}} = (m_4 - m_1) / V_s = \rho_{\text{ciclo}} (m_4 - m_1) / m_6$.

20 Si no se conoce la densidad del ciclohexano a la temperatura del laboratorio, se determina de la siguiente manera con respecto a la del agua:

Ya sea V_f el volumen graduado del matraz y ρ_{agua} la densidad de agua a la temperatura del laboratorio, se tiene:

$$\rho_{\text{ciclo}} = (m_3 - m_1) / V_f \text{ y } \rho_{\text{agua}} = (m_2 - m_1) / V_f$$

25 es decir $\rho_{\text{ciclo}} = \rho_{\text{agua}} (m_2 - m_1) / (m_3 - m_1)$

La densidad absoluta del sólido constitutivo del polvo es igual a:

$$P_s = [\rho_{\text{agua}} (m_4 - m_1)(m_2 - m_1)] / [m_6 (m_3 - m_1)].$$

30 **Partículas de encapsulación**

Las partículas conformes a la invención comprenden un núcleo que contienen al menos un agente beneficioso y una envoltura que rodea el núcleo, comprendiendo dicha envoltura al menos un polisacárido modificado hidrofóbico seleccionado entre los alquencil-C₅-C₂₀ succinato de almidón y de al menos un glúcido hidrosoluble seleccionado entre las maltodextrinas de D.E. que van de 4 a 20; presentando dichas partículas simultáneamente una densidad de polvo vertido que va de 300,0 g/l a 600,0 g/l, y una densidad absoluta superior a 1,0; siendo las partículas esféricas y teniendo un diámetro medio en número que varía de 1 a 30 μm , y un diámetro medio en volumen que varía de 5 a 150 μm .

40 Por "esféricas" se entiende que la partícula presenta un índice de esfericidad, es decir que la relación entre su mayor diámetro y su diámetro más pequeño es inferior a 1,2. En este caso, tales partículas se denominan generalmente "cápsulas".

45 Por "tamaño medio" de las partículas, se entiende los parámetros $D[4,3]$ y $D[2,3]$ medidos por vía seca por difracción láser con la ayuda de un granulómetro Microtrac S3500, expresándose los resultados en forma de distribuciones granulométricas en volumen y en número dando acceso al diámetro medio.

50 Las partículas esféricas conformes a la presente invención presentan así un diámetro medio en número que varía de 1 a 30 μm , preferentemente que varía de 2 a 15 μm y aún mejor de 5 a 10 μm , y un diámetro medio en volumen que varía de 5 a 150 μm , preferentemente que varía de 10 a 100 μm , y aún mejor de 20 a 80 μm .

Las partículas según la invención que contienen el agente beneficioso representan, preferentemente, del 0,1 al 60% en peso, preferentemente del 0,3 al 40% en peso y aún mejor del 0,5 al 20% en peso del peso total de la composición.

55 **Polisacárido modificado hidrofóbico**

Se entiende por "polisacárido modificado hidrofóbico" cualquier polisacárido modificado por vía química o enzimática y que comprende al menos un grupo funcional hidrofóbico.

60 Los polisacáridos son unas macromoléculas glucídicas formadas por el encadenamiento de un gran número de azúcares elementales (osas) hidrofílicos unidos entre sí por unos enlaces O-osídicos.

65 Los grupos funcionales hidrofóbicos de la presente invención son unos grupos hidrocarbonados (constituidos esencialmente de átomos de carbono y de hidrógeno) que comprenden preferentemente al menos 6 y aún mejor al menos 8 átomos de carbono alquencil. El número máximo de átomos de carbono del grupo hidrocarbonado es de 20, y preferiblemente de 18. Los grupos hidrocarbonados hidrofóbicos pueden estar no sustituidos, por ejemplo constituidos de una cadena de alquilo simple larga o bien sustituidos con unos grupos no reactivos como unos grupos

aromáticos tales como unos grupos arilo (por ejemplo: fenilo) o aralquilo (por ejemplo: bencilo) o también unos grupos polares tales como, por ejemplo, carboxilos o hidroxilos.

5 Para injertar el o los grupos funcionales hidrofóbicos sobre los polisacáridos, se utilizan generalmente derivados de ácidos carboxílicos o sus derivados (ésteres, halogenuros de ácidos, anhídridos).

El polisacárido modificado hidrofóbico representa preferentemente del 20 al 90% en peso, especialmente del 30 al 80% en peso, mejor del 40 al 70% en peso, y aún mejor del 40 al 60% en peso con respecto al peso total de la envoltura de la partícula.

10 Las moléculas de almidones pueden tener como origen botánico los cereales o también los tubérculos. Así, los almidones se seleccionan, por ejemplo, entre los almidones de maíz, de arroz, de mandioca, de tapioca, de cebada, de patata, de trigo, de sorgo, de guisante.

15 Se entiende por "almidón modificado hidrofóbico" cualquier almidón modificado por reacción química o enzimática y que comprende al menos un grupo funcional hidrofóbico.

Los almidones modificados hidrofóbicos conformes a la invención se seleccionan entre los alquencil C₅-C₂₀ succinatos de almidón, más particularmente el octenilsuccinato de almidón sódico (E1450- CAS 66829-29-6 / 52906-93-1/70714-61-3), en particular el comercializado por National Starch bajo la denominación de CAPSUL®.

20 Se pueden citar también las referencias comerciales CAPSUL TA®, N-LOK®, N- LOK 1930®, HI-CAP 100®, PURITY GUM 1773®, PURITY GUM 2000® de National Starch, CLEARGUM CO® de la compañía Roquette y EMCAP®, EMTEX®, DELITEX de la compañía Cargill.

25 **Glúcido hidrosoluble**

Por "glúcido hidrosoluble" se entiende un glúcido o un poliol que, introducido en el agua sin modificación de pH a 25°C, a una concentración másica igual al 3%, permite la obtención de una solución macroscópicamente homogénea y transparente, es decir que tiene un valor de transmitancia mínima de la luz, a una longitud de onda igual a 500 nm, a través de una muestra de 1 cm de grosor, de al menos el 80%, preferentemente de al menos el 90%.

30 Por "glúcido" (también denominados hidratos de carbono o carbohidratos o sacáridos) se entiende el conjunto de los azúcares simples u osas y sus combinaciones u ósidos.

35 Los glúcidos comprenden habitualmente:

(1) los monosacáridos u osas que son de dos tipos: las aldosas que comprenden una función aldehído sobre el primer carbono y las cetosas que comprenden una función cetona sobre el segundo carbono. Se les distinguen también según el número de átomos de carbono que poseen.

(2) los oligosacáridos (u oligósidos) que son unos oligómeros de osas que tienen una cadena de 2 a 10 unidades monosacáridas unidas por unos enlaces glicosídicos.

45 (3) los poliholósidos (o polisacáridos o poliósidos) que son unos polímeros de osas que tienen una cadena de monosacáridos superior a 10 unidades.

Glúcidos hidrosolubles

50 Los glúcidos hidrosolubles de la invención se seleccionan entre las maltodextrinas, teniendo las maltodextrinas una dextrosa equivalente que va de 4 a 20.

Las maltodextrinas son el resultado de la hidrólisis de un almidón de trigo, maíz, o de una fécula (por ejemplo: patata). Están constituidas de diferentes azúcares (glucosa, maltosa, maltotriosa, oligósidos y poliósidos) directamente procedentes de esta reacción, en proporciones que dependen del grado de la hidrólisis.

55 Este grado se mide por "dextrosa equivalente" o D.E., siendo la dextrosa una D-glucosa, es el resultado de una hidrólisis total del almidón. Cuanto más elevada sea la D.E., más se desarrollará la hidrólisis, y por lo tanto más elevada será la proporción en azúcares simples (de cadena corta) que comprende la maltodextrina.

60 Las maltodextrinas utilizadas conforme a la invención son preferiblemente de D.E. que va de 12 a 20.

Se utilizarán preferentemente las maltodextrinas de patata o de maíz tales como las vendidas bajo las denominaciones comerciales MD 20P® de AVEBE, MALDEX 120®, MALDEX 170®, MALDEX 190® de Tereos.

65

Entre los glúcidos hidrosolubles conformes a la invención, se seleccionan las maltodextrinas de D.E. que varía de 4 a 20 y mejor aún las maltodextrinas de D.E. que varía de 12 a 20.

5 El o los glúcidos hidrosolubles conformes a la invención representan del 10 al 80% en peso, preferentemente del 15 al 70% en peso, más preferiblemente del 20 al 65% en peso, y aún mejor del 40 al 60% en peso con respecto al peso total de la envoltura de la partícula.

Según la invención, la envoltura de las partículas está constituida

10 - de al menos un alquenil C₅-C₂₀ succinato de almidón, y

- de al menos una maltodextrina de D.E. que varía de 4 a 20 y preferentemente que varía de 12 a 20.

15 Según una primera variante, la envoltura de las partículas según la invención está constituida de al menos un alquenil C₅-C₂₀ succinato de almidón y de al menos una maltodextrina de D.E. que varía de 12 a 20.

Según una forma particularmente preferida de la invención, la envoltura de las partículas de liberación de agente beneficioso está constituida

20 a) de al menos un alquenil C₅-C₂₀ succinato de almidón, en una cantidad que varía del 20 al 90% en peso, especialmente del 30 al 80% en peso, preferentemente del 40 al 70% y mejor aún del 40 al 60% en peso, con respecto al peso total de la envoltura de la partícula,

25 b) y de al menos una maltodextrina de D. E. que varía de 4 a 20 en una cantidad que varía del 10 al 80% en peso, preferentemente del 15 al 70% en peso, más preferiblemente del 20 al 65% en peso, y aún mejor del 40 al 60% en peso con respecto al peso total de la envoltura de la partícula.

Procedimiento de preparación de las partículas de encapsulación

30 Las partículas según la invención pueden prepararse especialmente según el procedimiento descrito en la patente EP1917098B1 de FeyeCon.

Según una forma particular de la invención, las partículas se obtienen según un procedimiento que comprende al menos las etapas siguientes:

35 - Se prepara una solución acuosa constituida de la mezcla del glúcido hidrosoluble seleccionado entre las maltodextrinas de dextrosa equivalente que van de 4 a 20 y del polisacárido modificado hidrófobo seleccionado entre los alquenil C₅-C₂₀-succinato de almidón y después se añade el agente beneficioso y se agita a fin de formar una emulsión; y

40 - se homogeneiza dicha emulsión así formada a alta presión a una presión que varía de 10 a 200 bares y más preferiblemente de 20 a 200 bares; y

45 - se pulveriza, preferentemente de forma continua, dicha emulsión en una cámara de secado; y

50 - el agua se extrae durante un periodo, preferentemente que no supera las 3 horas, y más preferiblemente que no supera los 30 minutos, con un fluido bajo presión tal como el dióxido de carbono, preferentemente en estado supercrítico, preferentemente a una presión de al menos 0,3 X_{Pc} y a una temperatura de al menos T_c-60°C con P_c que corresponde a la presión crítica del gas y T_c la temperatura crítica del gas, a fin de obtener unas partículas, preferentemente esféricas, de tamaño medio, preferentemente que varía de 1 a 150 μm, más preferiblemente que varía de 2 a 100 μm y aún mejor de 5 a 80 μm.

Agente Estructurante

55 Las composiciones según la invención comprenden al menos un agente estructurante que puede seleccionarse preferentemente entre las ceras, los compuestos pastosos, los gelificantes lipófilos minerales u orgánicos y sus mezclas.

60 Se entiende que la cantidad de estos compuestos puede ajustarse por el experto en la materia, a fin de no perjudicar el efecto buscado en el ámbito de la presente invención.

Cuerpos grasos pastosos

65 Por "cuerpos grasos pastosos" (también denominados cuerpos grasos pastosos) en el sentido de la presente invención, se entiende un compuesto graso lipófilo con cambio de estado sólido/líquido reversible, que presenta en

ES 2 791 350 T3

estado sólido una organización cristalina anisotrópica, y que comprende a la temperatura de 23°C una fracción líquida y una fracción sólida.

5 En otras palabras, la temperatura de fusión inicial del compuesto pastoso puede ser inferior a 23°C. La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 23°C puede representar del 9 al 97% en peso del compuesto. Esta fracción líquida a 23°C representa preferentemente entre el 15 y el 85%, más preferentemente entre el 40 y el 85% en peso.

10 En el sentido de la invención, la temperatura de fusión corresponde a la temperatura del pico más endotérmico observado en análisis térmico (DSC) tal como se describe en la norma ISO 11357-3; 1999. El punto de fusión de una sustancia pastosa o de una cera puede medirse con la ayuda de un calorímetro de barrido diferencial (DSC), por ejemplo el calorímetro vendido bajo la denominación "MDSC 2920" por la compañía TA Instruments.

El protocolo de medición es el siguiente:

15 Se somete una muestra de 5 mg de sustancia pastosa o de cera (según el caso) dispuesta en un crisol a un primer aumento de temperatura que va de -20°C a 100°C, a la velocidad de calentamiento de 10°C/minuto, después se enfría de 100°C a -20°C a una velocidad de enfriamiento de 10°C/minuto, y finalmente se somete a un segundo aumento de temperatura que va de -20°C a 100°C a una velocidad de calentamiento de 5°C/minuto. Durante el segundo aumento de temperatura, se mide la variación de la diferencia de potencia absorbida por el crisol vacío y por el crisol que
20 contiene la muestra de sustancia pastosa o de cera en función de la temperatura. El punto de fusión del compuesto es el valor de la temperatura que corresponde al vértice del pico de la curva que representa la variación de la diferencia de potencia absorbida en función de la temperatura.

25 La fracción líquida en peso del compuesto pastoso a 23°C es igual a la relación de la entalpía de fusión consumida a 23°C sobre la entalpía de fusión del compuesto pastoso.

30 La entalpía de fusión del compuesto pastoso es la entalpía consumida por el compuesto para pasar del estado sólido al estado líquido. El compuesto pastoso se denomina en estado sólido cuando la totalidad de su masa está en forma sólida cristalina. El compuesto pastoso se denomina en estado líquido cuando la totalidad de su masa está en forma líquida.

35 La entalpía de fusión del compuesto pastoso es igual a la zona debajo de la curva del termograma obtenido con la ayuda de un calorímetro de barrido diferencial (DSC), tal como el calorímetro vendido bajo la denominación MDSC 2920 por la compañía TA Instrument, con un aumento de temperatura de 5 o 10°C por minuto, según la norma ISO 11357-3:1999. La entalpía de fusión del compuesto pastoso es la cantidad de energía necesaria para hacer pasar el compuesto del estado sólido al estado líquido. Se expresa en J/g.

40 La entalpía de fusión consumida a 23°C es la cantidad de energía absorbida por la muestra para pasar del estado sólido al estado que presenta a 23°C constituido de una fracción líquida y de una fracción sólida.

45 La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32°C representa preferentemente del 30 al 100% en peso del compuesto, preferentemente del 50 al 100%, más preferentemente del 60 al 100% en peso del compuesto. Cuando la fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32°C es igual al 100%, la temperatura del final del intervalo de fusión del compuesto pastoso es inferior o igual a 32°C.

La fracción líquida del compuesto pastoso medida a 32°C es igual a la relación de la entalpía de fusión consumida a 32°C sobre la entalpía de fusión del compuesto pastoso. La entalpía de fusión consumida a 32°C se calcula de la misma manera que la entalpía de fusión consumida a 23°C.

50 El compuesto pastoso se selecciona preferiblemente entre los compuestos sintéticos y los compuestos de origen vegetal. Un compuesto pastoso se puede obtener por síntesis a partir de productos de partida de origen vegetal.

El compuesto pastoso se elige ventajosamente entre

55 - la lanolina y sus derivados

60 - los éteres de poliol seleccionados entre los éteres de pentaeritritol y de polialquilenglicol, los éteres de alcohol graso y de azúcar, y sus mezclas. El éter pentaeritritol y de polietilenglicol que comprende 5 unidades oxietilenadas (5 OE) (nombre CTFA: PEG-5 Pentaeritritil éter), el éter de pentaeritritol y de polipropilenglicol que comprende 5 unidades oxipropilenadas (5 OP) (nombre CTFA: PPG-5 pentaeritritil éter), y sus mezclas, y más especialmente la mezcla PEG-5 pentaeritritil éter, PPG-5 pentaeritritil éter y aceite de soja, comercializado bajo la denominación "Lanolide" por la compañía Vevy, mezcla en la que los constituyentes se encuentran en una relación en peso 46/46/8, que corresponde al 46% de PEG-5 pentaeritritil éter, al 46% de PPG-5 pentaeritritil éter y al 8% de aceite de soja.

65 - los compuestos siliconados polímeros o no

ES 2 791 350 T3

- los compuestos fluorados polímeros o no

- los polímeros vinílicos, especialmente:

5 - los homopolímeros y los copolímeros de olefinas

- los homopolímeros y copolímeros de dienos hidrogenados

10 - los oligómeros lineales o ramificados, homo o copolímeros de (met)acrilatos de alquilo que tienen preferentemente un grupo alquilo de C₈-C₃₀

- los oligómeros homo y copolímeros de ésteres vinílicos que tienen unos grupos alquilo de C₈-C₃₀

15 - los oligómeros homo y copolímeros de viniléteres que tienen unos grupos alquilo de C₈-C₃₀,

- los poliéteres liposolubles que resultan de la poliesterificación entre uno o varios dioles de C₂-C₁₀₀, preferentemente de C₂-C₅₀,

- los ésteres,

20 y/o sus mezclas.

El compuesto pastoso es preferentemente un polímero, especialmente hidrocarbonado.

25 Entre los poliéteres liposolubles, se prefieren en particular los copolímeros de óxido de etileno y/o de óxido de propileno con unos óxidos de alquilenos de cadena larga de C₆-C₃₀, más preferentemente tales que la relación ponderal del óxido de etileno y/o de óxido de propileno con óxidos de alquilenos en el copolímero es de 5:95 a 70:30. En esta familia, se citarán especialmente los copolímeros tales que los óxidos de alquilenos de cadena larga están dispuestos en bloques que tienen un peso molecular medio de 1000 a 10.000, por ejemplo un copolímero bloque de polioxitileno/polidodeciliglicol tal como los éteres de dodecanodiol (22 moles) y de polietilenglicol (45 OE) comercializados bajo la marca ELFACOS ST9 por Akzo Nobel.

30

Entre los ésteres, se prefieren especialmente:

35 - los ésteres de un glicerol oligómero, especialmente los ésteres de diglicerol, en particular los condensados de ácido adípico y de glicerol, para los cuales una parte de los grupos hidroxilos de los gliceroles han reaccionado con una mezcla de ácidos grasos tales como el ácido esteárico, el ácido cáprico, el ácido esteárico y el ácido isoesteárico y el ácido 12-hidroxiesteárico, a imagen especialmente de los comercializados bajo la marca Softisan 649 por la compañía Sasol

40 - el propionato de araquidilo comercializado bajo la marca Waxenol 801 por Alzo,

- los ésteres de fitosterol,

45 - los triglicéridos de ácidos grasos y sus derivados,

- los ésteres de pentaeritritol,

50 - los poliésteres no reticulados que resultan de la policondensación entre un ácido dicarboxílico o un poliácido carboxílico lineal o ramificado de C₄-C₅₀ y un diol o un poliol de C₂-C₅₀,

- los ésteres alifáticos de éster que resultan de la esterificación de un éster de ácido hidroxicarboxílico alifático por un ácido carboxílico alifático. Preferentemente, el ácido carboxílico alifático comprende de 4 a 30 y preferentemente de 8 a 30 átomos de carbono. Se selecciona preferentemente entre el ácido hexanoico, el ácido heptanoico, el ácido octanoico, el ácido etil-2-hexanoico, el ácido nonanoico, el ácido decanoico, el ácido undecanoico, el ácido dodecanoico, el ácido tridecanoico, el ácido tetradecanoico, el ácido pentadecanoico, el ácido hexadecanoico, el ácido hexildecanoico, el ácido heptadecanoico, el ácido octadecanoico, el ácido isoesteárico, el ácido nonadecanoico, el ácido eicosanoico, el ácido isoaraquídico, el ácido octildodecanoico, el ácido heneicosanoico, el ácido docosanoico, y sus mezclas. El ácido carboxílico alifático es preferentemente ramificado. El éster de ácido hidroxicarboxílico alifático procede ventajosamente de un ácido carboxílico alifático hidroxilado que comprende de 2 a 40 átomos de carbono, preferentemente de 10 a 34 átomos de carbono y mejor de 12 a 28 átomos de carbono, y de 1 a 20 grupos hidroxilo, preferentemente de 1 a 10 grupos hidroxilo y mejor de 1 a 6 grupos hidroxilo.

60

El éster de ácido hidroxicarboxílico alifático se selecciona entre:

65 a) los ésteres parciales o totales de ácidos monocarboxílicos alifáticos mono hidroxilados lineales, saturados;

b) los ésteres parciales o totales de ácidos monocarboxílicos alifáticos mono hidroxilados insaturados;

c) los ésteres parciales o totales de poliácidos carboxílicos alifáticos mono hidroxilados saturados;

d) los ésteres parciales o totales de poliácidos carboxílicos alifáticos poli hidroxilados saturados;

e) los ésteres parciales o totales de polioles alifáticos de C₂ a C₁₆ que han reaccionado con un mono o poli ácido carboxílico alifático mono o poli hidroxilado,

y sus mezclas.

- los ésteres de dímero diol y de dímero diácido, llegado el caso, esterificados sobre su(s) función(es) alcohol(es) o ácida(s) libre(s) por unos radicales ácidos o alcoholes, especialmente los ésteres dímero dilinoleato, tales ésteres se pueden seleccionar especialmente entre los ésteres de nomenclatura INCI siguiente: el bis-behenil/isoestearil/fitosteril dimerdilinoileilo dimerdilinoileato (Plandool G), el fitosteril/isosteril/cetil/estearil/behenil dimerdilinoileato (Plandool H o Plandool S), y sus mezclas.

- los ésteres de rosinato hidrogenado, tal como los dímeros dilinoileilo de rosinato hidrogenado (Luspahn DD-DHR o DD-DHR de Nippon Fine Chemical)

y sus mezclas.

Cera(s)

Según un modo de realización preferido, la composición según la invención comprende al menos una cera.

La cera considerada en el ámbito de la presente invención es, de manera general, un compuesto lipófilo, sólido a temperatura ambiente (25°C), con cambio de estado sólido/líquido reversible, que tiene un punto de fusión superior o igual a 30°C, que puede ir hasta 200°C y especialmente hasta 120°C.

En particular, las ceras que convienen a la invención pueden presentar un punto de fusión superior o igual a 45°C, y en particular superior o igual a 55°C.

Las ceras susceptibles de utilizarse en las composiciones según la invención se seleccionan entre las ceras, sólidas, a temperatura ambiente, de origen animal, vegetal, mineral o de síntesis y sus mezclas.

Se pueden citar, por ejemplo, las ceras siguientes hidrocarbonadas que comprenden una cadena alquilo graso que tiene en general de 10 a 60 átomos de carbono, preferentemente de 20 a 40 átomos de carbono, pudiendo dicha cadena ser saturada o insaturada, sustituida o no, lineal, ramificada o cíclica, preferentemente saturada y lineal,

- los alcoholes grasos sólidos a temperatura ambiente (25°C) como el alcohol estearílico, el alcohol cetílico o sus mezclas,

- los ésteres de alcoholes grasos,

- los ácidos grasos,

- las amidas de ácidos grasos,

- los ésteres de ácidos grasos que incluyen los triglicéridos,

- los éteres de ácidos grasos,

- los alcoholes grasos etoxilados,

- los ácidos grasos etoxilados y sus sales correspondientes.

Entre los alcoholes grasos, se puede citar el alcohol estearílico, cetearílico o sus mezclas.

Entre los ésteres de alcoholes grasos, se puede citar tri-isoestearilcitrato, etilenglicol-di-12-hidroxiestearato, triestearilcitrato, octanoato de estearilo, estearato de hexildecilo, heptanoato de estearilo, trilaurilcitrato y sus mezclas.

Entre los ésteres de ácidos grasos, se pueden citar las ceras ésteres, los monoglicéridos, los diglicéridos, los triglicéridos.

Como cera éster, se puede citar el estearato de estearilo, el behenato de estearilo, el octildodecanol de estearilo, el behenato de cetearilo, el behenato de behenilo, el diestearato de etilenglicol, el dimaplilitato de etilenglicol. Se podrá utilizar en particular un (hidroxiestearilo)estearato de alquilo de C₂₀-C₄₀ (comprendiendo el grupo alquilo de 20 a 40 átomos de carbono), solo o en mezcla. Tal cera se vende especialmente bajo las denominaciones "Kester Wax K 82 P[®]" (Hydroxypolyester K 82 P[®]) y "Kester Wax K 80 P[®]" por la compañía KOSTER KUNEN.

Entre las ceras triglicéridos, se puede citar más particularmente la tribehenina, el triglicérido C₁₈-C₃₆ y sus mezclas.

A título ilustrativo de ceras que son convenientes para la invención, se pueden citar especialmente las ceras hidrocarbonadas como la cera de abeja, la cera de lanolina, y las ceras de insectos de China, la cera de salvado de arroz, la cera de Carnauba, la cera de Candelilla, la cera de Uricury, la cera de esparto, la cera de bayas, la cera de goma laca, la cera de Japón y la cera de sumac; la cera de montana, las ceras de naranja y de limón, las ceras microcristalinas, las parafinas y la ozoquerita; las ceras de polietileno, las ceras obtenidas por la síntesis de Fisher-Tropsch y los copolímeros cerosos así como sus ésteres.

Se pueden citar también las ceras obtenidas por hidrogenación catalítica de aceites animales o vegetales que tienen unas cadenas grasas, lineales o ramificadas, de C₈ a C₃₂. Entre estas, se puede citar especialmente el aceite de jojoba isomerizado, tal como el aceite de jojoba parcialmente hidrogenado isomerizado trans, fabricada o comercializada por la compañía Desert Whale bajo la referencia comercial Iso-Jojoba-50[®], el aceite de girasol hidrogenado, el aceite de ricino hidrogenado, el aceite de copra hidrogenado, el aceite de lanolina hidrogenado, y el tetraestearato de di-(trimetilol-1,1,1 propano), especialmente el vendido bajo la denominación de Hest 2T-4S[®] por la compañía HETERENE.

Se pueden citar también las ceras de silicona (alquil C₃₀₋₄₅-dimeticona), las ceras fluoradas.

Se pueden también utilizar las ceras obtenidas por hidrogenación de aceite de ricino esterificado con alcohol cetílico vendidos bajo las denominaciones de Phytowax ricin 16L64[®] y 22L73[®] por la compañía SOPHIM. Tales ceras se describen en la solicitud FR-A-2792190.

Como microcera que pueden utilizarse en las composiciones según la invención, se pueden citar especialmente las microceras de carnauba, tales como la comercializada bajo la denominación MicroCare 350[®] por la compañía MICRO POWDERS, las microceras de cera sintética, tales como la comercializada bajo la denominación MicroEase 114S[®] por la compañía MICRO POWDERS, las microceras constituidas de una mezcla de cera de carnauba y de cera de polietileno, tales como las comercializadas bajo las denominaciones de Micro Care 300[®] y 310[®] por la compañía MICRO POWDERS, las microceras constituidas de una mezcla de cera de carnauba y de cera sintética, tales como la comercializada bajo la denominación Micro Care 325[®] por la compañía MICRO POWDERS, las microceras de polietileno, tales como las comercializadas bajo las denominaciones de Micropoli 200[®], 220L[®] y 250S[®] por la compañía MICRO POWDERS y las microceras de politetrafluoroetileno, tales como las comercializadas bajo las denominaciones de Microslip 519[®] y 519 L[®] por la compañía MICRO POWDERS.

Gelificantes lipófilos

Gelificantes minerales

Como gelificante lipófilo mineral, se pueden citar las arcillas eventualmente modificadas como las hectoritas modificadas por un cloruro de amonio de C₁₀ a C₂₂, como la hectorita modificada por cloruro de di-estearilo dimetilamonio tal como, por ejemplo, la comercializada bajo la denominación Bentone 38V[®] por la compañía ELEMENTIS

Se puede citar también la sílice pirogenada eventualmente tratada, hidrófoba en superficie, cuyo tamaño de las partículas es inferior a 1 μm. En efecto, es posible modificar químicamente la superficie de la sílice, mediante reacción química que genera una disminución del número de grupos silanol presentes en la superficie de la sílice. Se pueden especialmente sustituir unos grupos silanol por unos grupos hidrofóbicos: se obtiene entonces una sílice hidrofóbica. Los grupos hidrofóbicos pueden ser unos grupos trimetilsiloxilo, que se obtienen especialmente mediante tratamiento de sílice pirogenada en presencia del hexametildisilazano. Unas sílices así tratadas se denominan "Silica silylate" según la CTFA (8^a edición, 2000). Se comercializan, por ejemplo, bajo las referencias de Aerosil R812[®] por la compañía DEGUSSA, CAB-O-SIL TS-530[®] por la compañía CABOT, unos grupos dimetilsililoxilo o polidimetilsiloxano, que se obtienen especialmente mediante tratamiento de sílice pirogenada en presencia de polidimetilsiloxano o de dimetildiclorosilano. Unas sílices así tratadas se denominan "Silica diméthil silylate" según el CTFA (8^a edición, 2000). Se comercializan, por ejemplo, bajo las referencias de Aerosil R972[®], y Aerosil R974[®] por la compañía DEGUSSA, CAB-O-SIL TS-610[®] y CAB-O-SIL TS-720[®] por la compañía CABOT.

La sílice pirogenada hidrófoba presenta, en particular, un tamaño de partículas que pueden ser de nanométrico a micrométrico, por ejemplo que va de aproximadamente 5 a 200 nm.

Gelificantes orgánicos

Los gelificantes lipófilos orgánicos poliméricos son, por ejemplo, los organopolisiloxanos elastoméricos parcial o totalmente reticulados, de estructura tridimensional, como los comercializados bajo las denominaciones de KSG6®, KSG16® y de KSG18® por la compañía SHIN-ETSU, de Trefil E-505C® y Trefil E-506C® por la compañía DOW-CORNING, de Gransil SR-CYC®, SR DMF10®, SR-DC556®, SR 5CYC gel®, SR DMF 10 gel® y de SR DC 556 gel® por la compañía GRANT INDUSTRIES, de SF 1204® y de JK 113® por la compañía GENERAL ELECTRIC; la etilcelulosa como la vendida bajo la denominación de Ethocel® por la compañía DOW CHEMICAL; los galactomananos que comprenden de uno a seis, y en particular de dos a cuatro grupos hidroxilo por osa, sustituidos por una cadena alquilo saturada o no, como la goma de guar alquilada por unas cadenas alquilo de C1 a C6, y en particular de C1 a C3, y sus mezclas. Los copolímeros secuenciados de tipo "dibloque", "tribloque" o "radial" de tipo poliestireno/polioisopreno, poliestireno/polibutadieno tales como los comercializados bajo la denominación Luvitol HSB® por la compañía BASF, del tipo poliestireno/copoli(etileno-butileno) tales como los comercializados bajo la denominación Kraton® por la compañía SHELL CHEMICAL CO o también del tipo poliestireno/copoli(etileno-butileno), las mezclas de copolímeros tribloque y radial (en estrella) en el isododecano, tales como los comercializados por la compañía PENRECO bajo la denominación Versagel®, como por ejemplo la mezcla de copolímero tribloque butileno/etileno/estireno y de copolímero estrella etileno/propileno/estireno en el isododecano (Versagel M 5960).

Como gelificante lipófilo, se pueden citar también los polímeros de masa molecular media en peso inferior a 100.000, que comprende a) un esqueleto polimérico que tiene unas unidades de repetición hidrocarbonadas provistas de al menos un heteroátomo, y eventualmente b) al menos una cadena grasa colgante y/o al menos una cadena grasa terminal eventualmente funcionalizadas, que tienen de 6 a 120 átomos de carbono y que están unidas a estas unidades hidrocarbonadas, tales como se describen en las solicitudes WO-A-02/056847, WO-A-02/47619 cuyo contenido se incorpora a título de referencia; en particular las resinas de poliamidas (especialmente que comprenden unos grupos alquilo que tienen de 12 a 22 átomos de carbono) tales como las descritas en el documento US-A-5783657, cuyo contenido se incorpora a título de referencia. Se puede citar, en particular, una mezcla de copolímero de un diácido de C36 condensado sobre la etilendiamina; los grupos éster terminales resultan de la esterificación de las terminaciones de ácido restantes por el alcohol cetílico, estearílico o sus mezclas (también denominado alcohol cetilestearílico) (nombre INCI: etilendiamina/copolímero estearildimerdilinoleato). Su masa molecular media en peso es preferentemente de 6000. Estas mezclas se venden especialmente por la compañía Arizona Chemical bajo los nombres comerciales de Uniclear 80 y Uniclear 100 VG respectivamente en forma de gel al 80% (en materia activa) en un aceite mineral y al 100% (en materia activa). Tienen un punto de reblandecimiento de 88°C a 94°C.

Entre los gelificantes lipófilos que pueden utilizarse en las composiciones según la invención, se pueden citar también los polímeros procedentes de un monómero de cadena cristalizante, seleccionada entre los (met)acrilatos de alquilo saturados de C₁₄ a C₂₂ y más particularmente los poli(acrilato de estearilo) o los poli(acrilato de behenilo). A título de ejemplo, se pueden citar los polímeros que tienen por nombre INCI "Poli-alquil C10-30-acrilato como los productos Intelimer® de la compañía AIR PRODUCTS como el producto Intelimer® IPA 13-1 que es un poli(acrilato de estearilo) o el producto Intelimer® IPA 13-6 que es un polímero de behenilo.

Entre los gelificantes lipófilos que pueden utilizarse en las composiciones según la invención, se pueden citar también los ésteres de dextrina y de ácido graso, tales como los palmitatos de dextrina, especialmente tales como los comercializados bajo las denominaciones Rheopearl TL® o Rheopearl KL® por la compañía CHIBA FLOUR.

Se pueden también utilizar las poliamidas siliconadas del tipo poliorganosiloxano tales como las descritas en los documentos US-A-5,874,069, US-A-5,919,441, US-A-6,051,216 y US-A-5,981,680.

Estos polímeros siliconados pueden pertenecer a las dos familias siguientes:

- unos poliorganosiloxanos que comprenden al menos dos grupos capaces de establecer unas interacciones hidrógenas, estando estos dos grupos situados en la cadena del polímero, y/o

- unos poliorganosiloxanos que comprenden al menos dos grupos capaces de establecer unas interacciones hidrógeno, estando estos dos grupos situados sobre unos injertos o ramificaciones

Entre los agentes estructurantes, se seleccionará más preferiblemente las sustancias pastosas, las ceras y gelificantes orgánicos tales como la cera de abeja, la cera de lanolina, la cera de Carnauba, la cera de Candelilla, las ceras de naranjas y de limones, las ceras microcristalinas, las parafinas, la ozoquerita, las ceras de polietileno, los triglicéridos de ácidos grasos, el alcohol estearílico, el alcohol cetearílico, el alcohol cetilestearílico, el aceite de jojoba isomerizado, el aceite de girasol hidrogenado, el aceite de ricino hidrogenado, el aceite de copra hidrogenado, el estearato de hexildecilo, una mezcla de esteroides de soja y de pentaeritritol oxietileno (5OE) oxipropileno (5 OP) y sus mezclas.

Y aún más preferiblemente, se seleccionarán los agentes estructurantes seleccionados entre el alcohol cetilestearílico, las ceras de Carnauba, la cera de Candelilla, las ceras de polietileno, el aceite de ricino hidrogenado, la mezcla de esteroides de soja y de pentaeritritol oxietileno (5OE) oxipropileno (5 OP), comercializado bajo la referencia Lanolide por la compañía VEVY, la ozoquerita y el estearato de hexildecilo, y sus mezclas.

El o los agentes estructurantes están presentes en unas cantidades que van preferentemente del 1 al 70% y más particularmente del 4 al 60% con respecto al peso total de la composición, y aún más preferiblemente del 8 al 50%.

Fase grasa

5 Según una forma particular de la invención, la composición comprende al menos una fase grasa, especialmente a razón del 15% al 95% en peso y más particularmente del 30% al 85% en peso con respecto al peso total de la composición.

10 La fase grasa comprende preferentemente al menos un compuesto seleccionado entre los aceites, las ceras y/o los disolventes de origen mineral, animal, vegetal o sintético, carbonados, hidrocarbonados, fluorados y/o siliconados, volátiles o no volátiles, solos o en mezcla, en la medida en la que forman una mezcla homogénea y estable y son compatibles con la utilización considerada.

15 Por "volátil" se entiende, en el sentido de la invención, cualquier compuesto susceptible de evaporarse al contacto con las materias queratínicas, en menos de una hora, a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (1 atm). Especialmente, este compuesto volátil tiene una presión de vapor diferente de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, especialmente que varía de 0,13 Pa a 40 000 Pa (10^{-3} a 300mm de Hg), en particular que varía de 1,3 Pa a 13 000 Pa (0,01 a 100mm de Hg), y más particularmente que varía de 1,3 Pa a 1300 Pa (0,01 a 10 mm de Hg).

20 En oposición, se entiende por "no volátil" un compuesto que permanece sobre las materias queratínicas humanas a temperatura ambiente y presión atmosférica, al menos una hora y que tiene especialmente una presión de vapor inferior a 10^{-3} mm de Hg (0,13 Pa).

Formas galénicas

Las composiciones según la invención se presentan en cualquier forma sólida, especialmente de barritas (sticks), de pastillas, de gránulos, etc. Contienen, a este respecto, los ingredientes generalmente utilizados en este tipo de productos y bien conocidos por el experto en la materia.

Agentes beneficiosos

La cantidad de agente beneficioso presente en las partículas conformes a la invención varía preferentemente del 0,1 al 80% en peso del peso de la partícula, preferentemente del 1 al 70% en peso, mejor de 10 a 60% y mejor aún del 15 al 50% en peso del peso total de la partícula.

El tiempo de liberación del agente beneficioso variará evidentemente según la naturaleza y la intensidad del estímulo.

La duración total para liberar el agente beneficioso podrá modularse y será altamente dependiente de la composición, del contenido de partículas, de la naturaleza, especialmente química del agente beneficioso y de su concentración en las partículas (cantidad encapsulada en la partícula) y de la naturaleza y de la intensidad de estímulos a los que se someterá la partícula que contiene el agente beneficioso. La liberación puede también ser casi instantánea o durar varias horas, incluso varios días.

Entre los agentes beneficiosos utilizables según la invención, se pueden citar más particularmente

- (i) los cuerpos grasos;
- (ii) las sustancias perfumantes;
- (iii) los principios activos farmacéuticos;
- (iv) los activos cosméticos.

a) Cuerpos grasos

Se pueden seleccionar del grupo que comprende

- (i) los aceites naturales de origen vegetal, animal o marino,
- (ii) los aceites minerales,
- (iii) los aceites hidrogenados,
- (iv) los aceites de silicona,
- (v) los terpenos,
- (vi) el escualeno,
- (vii) los ácidos grasos saturados o insaturados,
- (viii) los ésteres de ácido graso,

- (x) las ceras,
- (x) los alcoholes grasos,
- (xi) las mantecas como la manteca de karité o la manteca de cacao,
- (xii) y sus mezclas.

5

b) Sustancias perfumantes

Por "sustancia perfumante" se entiende cualquier ingrediente susceptible de liberar un olor agradable.

10 Los perfumes son unas composiciones que contienen especialmente unas materias primas (denominadas generalmente ingredientes de perfumería) que se describen en S. Arctander, *Perfume and Flavor Chemicals* (Montclair, N.J., 1969), en S. Arctander, *Perfume and Flavor Materials of Natural Origin* (Elizabeth, N.J., 1960) y en "Flavor and Fragrance Materials - 1991", Allured Publishing Co. Wheaton, Ill.

15 Puede tratarse de productos de síntesis o de productos naturales, como unos aceites esenciales, absolutos, resinoides, resinas, concretos y/o unos productos sintéticos (hidrocarburos terpénicos o sesquiterpénicos, alcoholes, fenoles, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos, ésteres, nitrilos, peróxidos, saturados o insaturados, alifáticos o cíclicos).

20 Según la definición dada en la norma internacional ISO 9235 y adoptada por la Comisión de la Farmacopea Europea, un aceite esencial es un producto oloroso generalmente de composición compleja, obtenido a partir de una materia prima vegetal botánicamente definida, o bien por arrastre con vapor de agua, o por destilación seca, o bien por un procedimiento mecánico apropiado sin calentamiento. El aceite esencial se separa a menudo de la fase acuosa por un procedimiento físico que no provoca cambios significativos en la composición.

25 Entre los aceites esenciales utilizables según la invención, se pueden citar los obtenidos a partir de plantas que pertenecen a las familias botánicas siguientes:

30 Abietáceas o Pináceas: coníferas; Amarilidáceas; Anacardiáceas; Anonáceas: ylang; Apiáceas (por ejemplo las umbelíferas): eneldo, angélica, cilantro, hinojo marino, zanahoria, perejil; Aráceas; Aristolochiáceas; Asteráceas: aquilea, artemisa, camomila, helicriso; Betuláceas; Brasicáceas; Burseráceas: incienso; Cariofiláceas; Caneláceas; Cesalpiniáceas: copaífera (bálsamo copaiba); Quenopodáceas; Cistáceas: jara; Ciperáceas; Dipterocarpáceas; Ericáceas: gaulteria (wintergreen); Euforbiáceas; Fabáceas; Geraniáceas: geranio; Gutíferos; Hamamelidáceas; Hernandiáceas; Hipericáceas: hipérico; Iridáceas; Juglandáceas; Lamiáceas: tomillo, orégano, monarda, ajedrea, albahaca, mejoranas, mentas, pachuli, lavandas, salvias, hierba gatera, romero, hisopo, melisa, Lauráceas: ravsara, laurel, palo de rosa, canela, litsea; Liliáceas: ajo, lirio, mugete, jacinto, junquillo, etc.; Magnoliáceas: magnolia; Malváceas; Meliáceas; Monimiáceas; Moráceas: alcanfor, lúpulo; Miricáceas; Misricáceas: nuez moscada; Mirtáceas: eucalipto, árbol del té, niaulí, cayeputi, backousia, clavo, mirto; Oleáceas; Piperáceas: pimienta; Pitoesporáceas; Poáceas: citronela, hierba de limón, vetiver; Poligonáceas; Renonculáceas; Rosáceas: rosas; Rubiáceas; Rutáceas: todos los cítricos; Salicáceas; Santaláceas: sándalo; Saxifragáceas; Equisandráceas; Estiracáceas: benjuí; Timeláceas: madera de agar; Tiliáceas; Valerianáceas: valeriana, nardo; Verbenáceas: lantana, verbena; Violáceas; Zingiberáceas: galanga, cúrcuma, cardamomo, jengibre; Zingifiláceas.

45 Se pueden citar también los aceites esenciales extraídos de flores (lirio, lavanda, rosa, jazmín, Ylang-Ylang, nerolí), de tallos y de hojas (pachuli, geranio, petit grain), de frutos (frambuesa, melocotón, cilantro, anís, comino, enebro), de cortezas de frutos (bergamota, limón, naranja, pomelo), de raíces (angélica, apio, cardamomo, iris, cálamo, jengibre), de madera (madera de pino, sándalo, guayacol, cedro rosa, alcanfor), de hierbas y gramíneas (estragón, romero, albahaca, hierba de limón, salvia, tomillo), de agujas y de ramas (picea, abeto, pino, pino enano), de resinas y de bálsamos (gálbano, alemí, benjuí, mirra, olíbano, opopanax).

50 Los ejemplos de sustancias perfumantes son especialmente: el geraniol, el acetato de geraniol, el farnesol, el borneol, el acetato de bornilo, el linalool, el acetato de linalilo, el propionato de linalilo, el butirato de linalilo, el tetrahidrolinalol, el citronelol, el acetato de citronelilo, el formiato de citronelilo, el propionato de citronelilo, el dihidromircenol, el acetato de dihidromircenilo, el tetrahidromircenol, el terpineol, el acetato de terpinilo, el nopol, el acetato de nopilo, el nerol, el acetato de nerilo, el 2-feniletanol, el acetato de 2-feniletilo, el alcohol bencílico, el acetato de bencilo, el salicilato de bencilo, el acetato de estiralilo, el benzoato de bencilo, el salicilato de amilo, el dimetilbencil-carbinol, el acetato de triclorometilfenilcarbinilo, el acetato de p-terc-butilciclohexilo, el acetato de isononilo, el acetato de cis-3-hexenilo, el acetato de vetiverilo, el acetato de etilo, el acetato de butilo, el acetato de hexilo, el acetato de decilo, el acetato de isoamilo, el acetato de estearilo, el heptanoato de alilo, el vetiverol, el alfa-hexilcinamaldehído, el 2-metil-3-(p-terc-butilfenil)propanal, el 2-metil-3-(p-isopropilfenil)propanal, el 3-(p-terc-butilfenil)-propanal, el 2,4-dimetilciclohex-3-enil-carboxaldehído, el acetato de triclododecenilo, el propionato de triclododecenilo, el alilo 3-ciclohexilpropionato, el etil-6-(acetiloxi)-hexanoato, el caproato de alilo, el etil-2 metilbutirato, el metildihidrojasmonato, el salicilato de hexilo, el 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)-3-ciclohexenocarboxaldehído, el 4-(4-metil-3-pentenil)-3-ciclohexenocarboxaldehído, el 4-acetoxi-3-pentil-tetrahidropirano, el 3-carboximetil-2-pentilciclopentano, la 2-n-4-heptilciclopentanona, la 3-metil-2-pentil-2-ciclopentenona, la mentona, la carvona, la tagetona, la geranilacetona, el n-decanal, el n-dodecanal, el anisilpropanal, el 9-decenol-1, el cis-3-hexenol, el tetrahidro-2-isobutil-4-metilpiran-4-ol, 3-Metil-5-fenil-1-pentanol, el 3a,6,6,9a-Tetrametil-dodecahidronafto[2,1-b]furano, el isobutirato de fenoxietilo, el fenil-acetaldehído dimetil-acetal, el

fenilacetaldéhidó dietilacetato, el geranonitrilo, el citronelonitrilo, el acetato de cedrilo, el 3-isocamfilciclohexanol, el cedril metil éter, la isolongifolanona, el aubepinonitrilo, la aubepina, la heliotropina, la cumarina, el eugenol, la vanillina, el óxido de difenilo, el citral, el citronelal, el hidroxicitronelal, el hexilcinamal, el 2,4-dimetilciclohex-3-eno-1-carbaldehído, el 2,6-dimetilhept-5-enal, el α,α -dimetil-p-etilfenilpropanal, el 1,3-benzodioxol-5-carboxaldehído, el limoneno, la damascona, la decalactona, la nonalactona, el 6,6-dimetoxi-2,5,5-trimetilhex-2-eno, la 2,4,4,7-tetrametiloct-6-en-3-ona, la 1-(5,5-dimetil-1-ciclohexenil)-pent-4-en-1-ona, la metilheptenona, el éter 4-(ciclopropilmetil)-fenilmetilo, el 2-metil-6-metilideneoct-7-en-2-ol, el óxido de rosa, la 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrameetil-2-naftil)etan-1-ona, la 2-acetonaftona, la 2-isopropil-5-metilciclohexanona, las iononas, las metiliononas, las isometiliononas, la solanona, las ironas, el cis-3-hexenol y sus ésteres, los almizcle-indanos, los almizcle-tetralinos, los almizcle-isocromanos, las cetonas macrocíclicas, las almizcle-macrolactonas, los almizcles alifáticos, el brasilato de etileno, la esencia de rosa y sus mezclas.

De manera general, los perfumes están constituidos de una mezcla de ingredientes denominados de perfumería, que pueden clasificarse también en notas de cabeza, notas de corazón y notas de fondo.

Las tres notas corresponden a la volatilidad más o menos importante de los ingredientes que las componen: nota de cabeza fuertemente volátil, nota de corazón medianamente volátil y nota de fondo débilmente volátil.

(i) la nota de cabeza, también denominada “de partida” es la que el olfato percibe primero tan pronto como el perfume se pone en contacto con la materia queratínica o cualquier sustrato. Pero es la que se atenúa más rápidamente: no “se mantiene”. Es difícil expresar el tiempo de persistencia de esta nota ya que es muy variable: desde algunos minutos hasta una decena de minutos.

Es esencialmente fresca y ligera. Todos los cítricos pertenecen especialmente a esta categoría. En perfumería, se catalogan bajo el término genérico de hespérides a los cuales pertenecen la naranja, el limón, el pomelo, la bergamota, nerolí, etc. Se citarán también las especias tales como la lavanda, el laurel, el tomillo o el romero y los anisados, mentolados, aldehídos, etc. Se citarán también las notas de eucalipto.

(ii) la nota de corazón, a veces denominada también “cuerpo” tiene una persistencia que va desde algunas decenas de minutos hasta algunas horas, pero su principal característica es la de revelarse sólo después de algunos minutos. Se “inicia” por lo tanto justo antes de la extinción de la nota de cabeza. Empieza a expresarse mientras la nota de cabeza se desvanece progresivamente. Está representada esencialmente por unos elementos florales, afrutados o especiados: muguete, madreselva, violeta, magnolia, canela, geranio, jazmín, rosa, iris, frambuesa, melocotón, etc.

(iii) la nota de fondo, a veces también denominada “fondo” asegura la “durabilidad”, la persistencia o la tenacidad de un perfume. Es perceptible durante varias horas, incluso varios días, o incluso varias semanas después de su aplicación en una prenda o en una tira de prueba o toque olfativo, según la concentración del perfume. Se citarán por ejemplo las maderas, raíces, musgos, resinas y las sustancias animales o minerales tales como opoponax, almizcle, ámbar, sándalo, benjuí, liquen, clavo de olor, salvia, etc. Se citarán también las notas avainilladas, el pachuli, las cumarinas, etc.

Se pueden, por supuesto, encapsular unos ingredientes que pertenecen a una o varias notas. Sin embargo, se preferirá encapsular los ingredientes más volátiles (= los menos remanentes) que pertenecen a las notas de cabeza y/o de corazón. Entre estos ingredientes, se citarán, por ejemplo:

- Acetato de bencilo
- Acetato de geranilo
- Acetato de cis-3-hexenilo
- Aldehído C18 o nonalactona
- Acetato de decilo
- Alil amil glicolato (citral)
- Acetato de etilo
- Acetato de butilo
- 3-ciclohexilpropionato de alilo
- Acetato de linalilo
- Alcohol feniletílico
- Acetato de hexilo
- Berryflor o etil-6-(acetiloxi)-hexanoato
- Acetato de isoamilo
- Caproato de alilo
- Amarocita o 6,6-dimetoxi-2,5,5-trimetilhex-2-eno
- Citral lemaroma N o 3,7-dimetilocta-2,6-dienal
- Cantoxal o anisil propanal
- Claritona o 2,4,4,7-tetrametiloct-6-en-3-ona
- Butirato de etil-2metilo
- Dihidromircenol

	Cis-3 hexenol
	Hediona o dihidrojasmonato de metilo
	L-carvona
	Heptanoato de alilo
5	Limoneno
	Neobutenona alfa o 1-(5,5-dimetil-1-ciclohexenil)-pent-4-en-1-ona
	Metilheptenona
	Toscanol o éter 4-(ciclopropilmetil)-fenilmetílico
	mircenol súper o 2-metil-6-metilideneoct-7-en-2-ol
10	Decalactona
	Acetato de estearilo
	Óxido de rosa
	Linalool
	Triplal o 2,4-dimetilciclohex-3-en-1-carbaldehído
15	Melonol o 2,6-dimetilhept-5-enal
	1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrametil-2-naftil)etan-1-ona
	Hexilcinamal
	Tetrahidro-2-isobutil-4-metilpiran-4-ol
	Salicilato de hexilo
20	1,4-Dioxacicloheptadecano-5,17-diona y sus mezclas

Según una forma particular de la invención, las partículas de encapsulación comprenden al menos una o varias sustancias perfumantes que tienen una presión de vapor de saturación a 25°C superior o igual a 10,0 Pa.

La presión de vapor de saturación (o tensión de vapor) es la presión a la que la fase gaseosa de una sustancia está en equilibrio con su fase líquida o sólida a una temperatura dada en un sistema cerrado. El cálculo de la presión de vapor de saturación puede realizarse con la ayuda de la fórmula siguiente:

$$\ln \frac{p_{\text{sat}}}{p_0} = \frac{M \cdot L_v}{R} \left(\frac{1}{T_0} - \frac{1}{T} \right)$$

con:

* T_0 : temperatura de ebullición de la sustancia a una presión p_0 dada, en grados Kelvin,

* p_{sat} : presión de vapor de saturación, en la misma unidad que p_0 ,

* M : masa molar de la sustancia, en kg/mol

* L_v : calor latente de vaporización de la sustancia, en julios/kg

* R : constante de los gases perfectos, igual a 8,31447 J/K/mol

* T : temperatura del vapor, en K.

Preferentemente, las sustancias perfumantes que tienen una presión de vapor de saturación a 25°C superior o igual a 10 Pa representan una cantidad que varía del 50 al 100% en peso, preferentemente del 60 al 100% en peso, más preferiblemente del 70 al 100% en peso, y aún mejor del 80 al 100% en peso con respecto al peso total de las sustancias perfumantes presentes en las partículas de la invención.

c) Principios activos farmacéuticos

Se entiende por "principio activo farmacéutico" una molécula o una mezcla de moléculas que posee un efecto terapéutico, curativo y/o profiláctico que puede administrarse por pulverización.

d) Activos cosméticos

Se entiende por "activo cosmético" cualquier molécula que posee un efecto de higiene, de cuidado, de maquillaje, de coloración que contribuye a la mejora, al bienestar y/o al embellecimiento, o a la modificación del aspecto de la materia queratínica humana sobre la cual se aplica dicha composición.

Entre los activos cosméticos susceptibles de aplicarse sobre las materias queratínicas humanas tales como la piel, los labios, el cuero cabelludo, el cabello, las pestañas o las uñas, se pueden citar, por ejemplo, solos o en mezcla:

- las vitaminas y sus derivados o precursores, solos o en mezcla,
- los agentes anti-oxidantes;
- los agentes de limpieza tales como los tensioactivos;
- 5 - las materias colorantes;
- los agentes acondicionadores;
- los agentes para el desrizado y/o el alisado y/o el moldeado del cabello;
- los agentes anti-radicales;
- 10 - los agentes fotoprotectores como los filtros UV orgánicos o inorgánicos,
- los agentes autobronceadores;
- los agentes anti-glicación;
- los agentes calmantes;
- los agentes depilatorios;
- los agentes desodorantes;
- 15 - los agentes anti-transpirantes;
- los inhibidores de NO-sintasa;
- los agentes que estimulan la proliferación de los fibroblastos;
- los agentes que estimulan la proliferación de los queratinocitos;
- los agentes dermorrelajantes;
- 20 - los agentes refrescantes;
- los agentes tensores;
- los agentes matificantes;
- los agentes anti-brillo de la piel;
- los agentes anti-seborreicos;
- 25 - los agentes anti-cabellos grasos;
- los agentes despigmentantes;
- los agentes pro-pigmentantes;
- los agentes queratolíticos;
- los agentes descamantes;
- 30 - los agentes hidratantes;
- los agentes antimicrobianos;
- los agentes adelgazantes;
- los agentes que actúan sobre el metabolismo energético de las células;
- los agentes repelentes de los insectos;
- 35 - los antagonistas de sustancias P o de CRGP;
- los agentes anticaída del cabello;
- los agentes antiarrugas;
- los agentes antienvjecimiento;
- los agentes anticaspa;

40 Entre estos activos cosméticos, se preferirán muy particularmente, solos o en mezcla

- los agentes fotoprotectores como los filtros UV, en particular los filtros UV orgánicos
- los agentes anti-brillo de la piel;
- 45 - los agentes anti-seborreicos;
- los agentes anti-cabellos grasos;
- los agentes desodorantes;
- los agentes anti-transpirantes;
- los agentes refrescantes;
- 50 - los agentes matificantes;
- los agentes antimicrobianos;
- los agentes anticaspa;

55 Según una forma particularmente preferida de la invención, el o los agentes beneficiosos presentes en las partículas se seleccionarán entre las sustancias perfumantes.

Según una forma particular de la invención, la composición contendrá

60 a) partículas que contienen al menos una sustancia perfumante, y

b) al menos una sustancia perfumante en forma libre, idéntica o diferente de la sustancia perfumante presente en dichas partículas.

Dichas sustancias perfumantes en forma libre pueden seleccionarse entre las citadas anteriormente.

65

Según otra forma particular de la invención, la composición contiene exclusivamente la o las sustancias perfumantes en las partículas de encapsulación. Dicho de otra manera, la totalidad de los ingredientes para perfumar presentes en la composición están contenidos en las partículas.

5 El experto en la materia podrá seleccionar la composición apropiada, así como su método de preparación, en base a sus conocimientos generales, teniendo en cuenta, por un lado, la naturaleza de los constituyentes utilizados y, por otro lado, la aplicación considerada para la composición.

10 Según una forma particular de la invención, las composiciones según la invención son unos productos de maquillaje en los que la composición comprende al menos un agente de coloración en forma libre y/o en forma encapsulada, especialmente seleccionado entre los nácares, los pigmentos, las partículas reflectantes, y su(s) mezcla(s). Estos productos pueden ser especialmente barras de labios, bases de maquillaje fundidas en barra o en copela, coloretes o sombras de ojos, barras anti-ojeras, brillos de labios (gloss), unos perfiladores de ojos, unas máscaras de ojos. Más particularmente, las partículas de liberación comprenden al menos una sustancia perfumante. Aún más particularmente, las composiciones contendrán además una sustancia perfumante en forma libre, idéntica o diferente de la sustancia perfumante presente en las partículas.

Agentes de coloración

20 Según una forma particular de la invención, la fase pulverulenta comprende ventajosamente al menos unos agentes de coloración. Esta fase pulverulenta comprende preferentemente más ampliamente al menos un agente de coloración seleccionado entre los nácares, los pigmentos, las partículas reflectantes, y su(s) mezcla(s).

25 Dicha composición presenta ventajosamente un contenido en agentes de coloración, y en particular en pigmento(s), superior o igual al 0,01% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Pigmentos

30 Por "pigmentos" se debe entender unas partículas de cualquier forma, blancas o coloreadas, minerales u orgánicas, insolubles en el medio fisiológico, destinadas a colorear la composición.

Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, minerales y/o orgánicos.

35 Se pueden citar, entre los pigmentos minerales, el dióxido de titanio, eventualmente tratado en la superficie, los óxidos de circonio o de cerio, así como los óxidos de zinc, de hierro (negro, amarillo o rojo) o de cromo, el violeta de manganeso, el azul ultramar, el hidrato de cromo y el azul férrico, los polvos metálicos como el polvo de aluminio, el polvo de cobre.

40 Los pigmentos orgánicos se pueden seleccionar entre los materiales siguientes y sus mezclas:

- el carmín de cochinilla,

- los pigmentos orgánicos de colorantes azoicos, antraquinónicos, indigoides, xanténicos, pirénicos, quinolínicos, de trifenilmetano, de fluorano.

45 Entre los pigmentos orgánicos, se pueden citar especialmente los pigmentos certificados D&C conocidos bajo las denominaciones siguientes: D&C Blue n° 4, D&C Brown n° 1, D&C Green n° 5, D&C Green n° 6, D&C Orange n° 4, D&C Orange n° 5, D&C Orange n° 10, D&C Orange n° 11, D&C Red n° 6, D&C Red n° 7, D&C Red n° 17, D&C Red n° 21, D&C Red n° 22, D&C Red n° 27, D&C Red n° 28, D&C Red n° 30, D&C Red n° 31, D&C Red n° 33, D&C Red n° 34, D&C Red n° 36, D&C Violet n° 2, D&C Yellow n° 7, D&C Yellow n° 8, D&C Yellow n° 10, D&C Yellow n° 11, FD&C Blue n° 1, FD&C Green n° 3, FD&C Red n° 40, FD&C Yellow n° 5, FD&C Yellow n° 6.

50 Los materiales químicos que corresponden a cada una de las materias colorantes orgánicas citadas anteriormente se mencionan en la obra "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook", edición de 1997, páginas 371 a 386 y 524 a 528, publicado por "The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association", cuyo contenido se incorpora en la presente solicitud como referencia.

55 Una composición según la invención puede comprender un contenido en pigmentos que varía del 0% al 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente que varía del 2% al 20% en peso, y preferiblemente que varía del 4% al 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

Nácares

65 Por "nácares" se debe entender unas partículas coloreadas de cualquier forma, irisadas o no, especialmente producidas por algunos moluscos en su concha o bien sintetizadas y que presentan un efecto de color por interferencia óptica.

Como ejemplos de nácares, se pueden citar los pigmentos nacarados tales como la mica titanio recubierta con óxido de hierro, la mica recubierta de oxocloruro de bismuto, la mica titanio recubierta con óxido de cromo, los pigmentos nacarados a base de oxocloruro de bismuto. Puede tratarse también de partículas de mica en la superficie de las cuales están superpuestas al menos dos capas sucesivas de óxidos metálicos y/o de materias colorantes orgánicas.

Los nácares pueden más particularmente poseer un color o un reflejo amarillo, rosa, rojo, bronce, anaranjado, marrón oro y/o cobrizo.

A título ilustrativo de nácares que pueden introducirse en la composición, se pueden citar los nácares de color oro comercializados especialmente por la compañía ENGELHARD bajo el nombre de Brillant gold 212G (Timica), Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) y Monarch gold 233X (Cloisonne); los nácares bronce comercializados especialmente por la compañía MERCK bajo la denominación Bronze fine (17384) (Colorona) y Bronze (17353) (Colorona) y por la compañía ENGELHARD bajo la denominación Super bronze (Cloisonne); los nácares naranjas comercializados especialmente por la compañía ENGELHARD bajo la denominación Orange 363C (Cloisonne) y Orange MCR 101 (Cosmica) y por la compañía MERCK bajo la denominación Passion orange (Colorona) y Matte orange (17449) (Microna); los nácares de tono marrón comercializados especialmente por la compañía ENGELHARD bajo la denominación Nu-antique copper 340XB (Cloisonne) y Brown CL4509 (Chromalite); los nácares con reflejo cobre comercializados especialmente por la compañía ENGELHARD bajo la denominación Copper 340A (Timica); los nácares con reflejo rojo comercializados especialmente por la compañía MERCK bajo la denominación Sienna fine (17386) (Colorona); los nácares con reflejo amarillo comercializados especialmente por la compañía ENGELHARD bajo la denominación Yellow (4502) (Chromalite); los nácares de tono rojo con reflejo oro comercializados especialmente por la compañía ENGELHARD bajo la denominación Sunstone G012 (Gemtone); los nácares rosas comercializados especialmente por la compañía ENGELHARD bajo la denominación Tan opale G005 (Gemtone); los nácares negros con reflejo oro comercializados especialmente por la compañía ENGELHARD bajo la denominación Nu antique bronze 240 AB (Timica), los nácares azules comercializados especialmente por la compañía MERCK bajo la denominación Matte blue (17433) (Microna), los nácares blancos con reflejo plateado comercializados especialmente por la compañía MERCK bajo la denominación Xirona Silver y los nácares anaranjados rosados verde dorado comercializados especialmente por la compañía MERCK bajo la denominación Indian summer (Xirona) y sus mezclas.

Todavía a título de ejemplo de nácares, se pueden citar también las partículas que comprenden un sustrato de borosilicato recubierto de óxido de titanio.

Unas partículas de sustrato de vidrio revestido de óxido de titanio se venden especialmente bajo la denominación METASHINE MC1080RY por la compañía TOYAL.

Finalmente, como ejemplos de nácares, se pueden citar también las purpurinas de tereftalato de polietileno, especialmente las comercializadas por la compañía Meadowbrook Inventions bajo el nombre Silver 1P 0.004X0.004 (purpurinas plateadas).

Las composiciones según la invención pueden comprender un contenido en nácares que varía del 0% al 30% en peso, por ejemplo del 0,01 al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Partículas reflectantes

Por "partículas reflectantes" se designan unas partículas cuyo tamaño, estructura, especialmente el grosor de la o de las capas que la constituyen y sus naturalezas física y química, y el estado de superficie, les permiten reflejar la luz incidente. Esta reflexión puede, llegado el caso, poseer una intensidad suficiente para crear en la superficie de la composición o de la mezcla, cuando se aplica sobre el soporte a maquillar, unos puntos de alto brillo visibles a simple vista, es decir unos puntos más luminosos que contrastan con su entorno aparentando brillar.

Las partículas reflectantes pueden seleccionarse con el fin de no alterar significativamente el efecto de coloración generado por los agentes de coloración que les están asociados y más particularmente con el fin de optimizar este efecto en términos de rendimiento del color. Pueden más particularmente poseer un color o un reflejo amarillo, rosa, rojo, bronce, anaranjado, marrón, oro y/o cobrizo.

Estas partículas pueden presentar unas formas variadas, especialmente estar en forma de plaquetas o globulares, en particular esféricas. Las partículas reflectantes, sea cual sea su forma, pueden presentar una estructura multicapa o no y, en el caso de una estructura multicapa, por ejemplo al menos una capa de grosor uniforme, especialmente de un material reflectante.

Cuando las partículas reflectantes no presentan estructura multicapa, éstas pueden estar compuestas por ejemplo de óxidos metálicos, especialmente óxidos de titanio o de hierro obtenidos por síntesis.

Cuando las partículas reflectantes presentan una estructura multicapa, éstas pueden, por ejemplo, comprender un sustrato natural o sintético, especialmente un sustrato sintético al menos parcialmente recubierto por al menos una capa de un material reflectante, especialmente de al menos un metal o material metálico. El sustrato puede ser monomateria, multimateria, orgánico y/o inorgánico.

5 Más particularmente, se puede seleccionar entre los cristales, las cerámicas, el grafito, los óxidos metálicos, las alúminas, las sílices, los silicatos, especialmente los aluminosilicatos y los borosilicatos, la mica sintética y sus mezclas, no siendo esta lista limitativa.

10 El material reflectante puede comprender una capa de metal o de un material metálico. Unas partículas reflectantes se describen especialmente en los documentos JP-A-09188830, JP-A-10158450, JP-A-10158541, JP-A-07258460 y JP-A-05017710.

15 Todavía a título de ejemplo de partículas reflectantes que comprenden un sustrato mineral recubierto de una capa de metal, se pueden citar también las partículas que comprenden un sustrato de borosilicato recubierto de plata.

20 Unas partículas con sustrato de vidrio revestido de plata, en forma de plaquetas, se venden bajo la denominación MICROGLASS METASHINE REFSX 2025 PS por la compañía TOYAL. Unas partículas con sustrato de vidrio revestido de aleación níquel/cromo/molibdeno se venden bajo la denominación CRYSTAL STAR GF 550, GF 2525 por esta misma compañía.

25 Se pueden utilizar también unas partículas que comprenden un sustrato metálico tal como la plata, el aluminio, el hierro, el cromo, el níquel, el molibdeno, el oro, el cobre, el zinc, el estaño, el magnesio, el acero, el bronce, el titanio, estando dicho sustrato recubierto de al menos una capa de al menos un óxido metálico tal como el óxido de titanio, el óxido de aluminio, el óxido de hierro, el óxido de cerio, el óxido de cromo, los óxidos de silicio y sus mezclas.

Se pueden citar, a título de ejemplo, los polvos de aluminio, de bronce o de cobre recubiertos de SiO₂ comercializados bajo la denominación VISIONAIRE por la compañía ECKART.

30 Las composiciones según la invención pueden comprender un contenido en partículas reflectantes que varía del 0% al 30% en peso, por ejemplo del 0,01 al 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Preferentemente, los agentes de coloración se seleccionan entre:

35 - los pigmentos orgánicos ventajosamente seleccionados entre los pigmentos certificados D&C por la Food & Drug Administration tales como se catalogan en la sección "Color Additives - Batch Certified by the U.S. Food and Drug Administration" de CTFA; se pueden citar en particular Blue 1 y 4, Brown 1, Ext.Violet 2, Ext.Yellow 7, Green 3, 5, 6, 8, Orange 4, 5, 10, 11, Red 4, 6, 7, 17, 21, 22, 27, 28, 30, 36 y 40, Violet 2, Yellow 5, 6, 7, 8, 10 y 11, y sus mezclas,

40 - los pigmentos minerales seleccionados ventajosamente entre los óxidos de hierro, de titanio, de circonio, de cerio, de zinc, de hierro o de cromo, el azul férrico, el violeta de manganeso, el azul, el rosa o el violeta de ultramar, el hidrato de cromo, el hidróxido de cromo, el oxocloruro de bismuto, y sus mezclas.

45 Según una forma particular de la invención, las composiciones según la invención son unos productos de cuidado de la piel, especialmente de la cara o de los labios, en la que la composición comprende al menos un principio activo cosmético o dermatológico. Estos productos pueden ser especialmente unos bálsamos o bases de cuidado para los labios, unos bálsamos o bases de cuidados diarios o también unas barras solares o autobronceadoras. Más particularmente, las partículas de liberación comprenden al menos una sustancia perfumante. Aún más particularmente, las composiciones contendrán además una sustancia perfumante en forma libre, idéntica o diferente de la sustancia perfumante presente en las partículas.

50 Según otra forma particular de la invención, las composiciones según la invención pueden presentarse en forma de productos desodorantes y/o anti-transpirantes en forma libre y/o encapsulada en la que la composición comprende al menos un principio activo desodorante y/o al menos un principio activo anti-transpirante. Más particularmente, las partículas de liberación comprenden al menos una sustancia perfumante. Aún más particularmente, las composiciones contendrán además una sustancia perfumante en forma libre, idéntica o diferente de la sustancia perfumante presente en las partículas.

60 Este modo de realización presenta la ventaja de liberar casi instantáneamente después de la ruptura de las partículas al contacto con el agua o del sudor una sustancia perfumante destinada a un efecto de frescor.

Principio activo anti-transpirante

65 Por "principio activo anti-transpirante" se entiende un compuesto l que, por sí solo, tiene el efecto de disminuir el flujo de sudor, y/o disminuir la sensación de humedad sobre la piel relacionada con el sudor humano y/o absorber parcial o totalmente el sudor humano.

Entre los principios activos anti-transpirantes, se pueden citar las sales de aluminio, y/o de circonio, tales como el clorhidrato de aluminio, clorhidrex de aluminio, el clorhidrex de aluminio PEG, el clorhidrex de aluminio PG, el diclorohidrato de aluminio, el diclorohidrex de aluminio PG, el sesquiclorohidrato de aluminio, el sesquiclorohidrex de aluminio PEG, el sesquiclorohidrex de aluminio PG, las sales de alumbre, el sulfato de aluminio, el octaclorohidrato de circonio de aluminio, el pentaclorohidrato de circonio de aluminio, el tetraclorohidrato de circonio de aluminio, el triclorohidrato de circonio de aluminio y más particularmente el clorhidrato de aluminio en forma activada o no comercializada por la compañía REHEIS bajo la denominación MICRODRY ALUMINUM CHLOROHYDRATE® o por la compañía GUILINI CHEMIE bajo la denominación ALOXICOLL PF 40. Sales de aluminio y de circonio son, por ejemplo, la comercializada por la compañía REHEIS bajo la denominación REACH AZP-908-SUF®, sales de aluminio "activadas" por ejemplo la comercializada por la compañía REHEIS bajo la denominación REACH 103 o por la compañía WESTWOOD bajo la denominación WESTCHLOR 200.

Preferentemente, la composición cosmética comprende el clorhidrato de aluminio como activo anti-transpirante.

Como otro activo anti-transpirante, se pueden citar las partículas de perlita expandida tales como las obtenidas por el procedimiento de expansión descrito en la patente US 5,002,698.

Las perlititas utilizables según la invención son generalmente unos aluminosilicatos de origen volcánico y tienen como composición

70,0-75,0% en peso de sílice SiO_2
 12,0-15,0% en peso de óxido de aluminio Al_2O_3
 3,0-5,0% de óxido de sodio Na_2O
 3,0-5,0% de óxido de potasio K_2O
 0,5-2% de óxido de hierro Fe_2O_3
 0,2-0,7% de óxido de magnesio MgO
 0,5-1,5% de óxido de calcio CaO
 0,05-0,15% de óxido de titanio TiO_2

Preferentemente, las partículas de perlita utilizadas se trituran; en este caso se denominan Expanded Milled Perlite (EMP). Tienen preferentemente un tamaño de partícula definida por un diámetro medio D50 que varía de 0,5 a 50 μm , y preferentemente de 0,5 a 40 μm .

Preferentemente, las partículas de perlita utilizadas presentan una densidad aparente no compactada a 25°C que varía de 10 a 400kg/m³ (Norma DIN 53468) y preferentemente de 10 a 300kg/m³.

Preferentemente, las partículas de perlita expandida según la invención tienen una capacidad de absorción de agua medida en WET POINT que varía del 200 al 1500% y preferentemente del 250 al 800%.

El Wet Point (Punto de humedad) corresponde a la cantidad de agua que se necesita añadir a 100 g de partículas para obtener una pasta homogénea. Este método deriva directamente del de la obtención de aceite aplicada a los disolventes. Las mediciones se llevan a cabo de la misma manera por medio del Wet Point y del Flow Point que tienen respectivamente la definición siguiente:

WET POINT: masa expresada en gramos para 100 g de producto que corresponde a la obtención de una pasta homogénea durante la adición de un disolvente a un polvo.

FLOW POINT: masa expresada en gramos para 100 g de producto a partir de la cual la cantidad de disolvente es superior a la capacidad del polvo para retenerla. Esto se traduce por la obtención de una mezcla más o menos homogénea que fluye sobre la placa de vidrio.

El Wet Point y el Flow Point se miden según el protocolo siguiente:

Protocolo de medición de la absorción de agua

1) Material utilizado

Placa de vidrio (25 x 25 mm)
 Espátula (mango de madera y parte metálica (15 x 2,7 mm)
 Pincel con cerdas de seda
 Balanza

2) Método de realización

Se deposita la placa de vidrio sobre la balanza y se pesa 1 g de partículas de perlita. Se deposita el matraz que contiene el disolvente, así como la pipeta para líquidos de la muestra sobre la balanza. Se añade progresivamente el disolvente al polvo amasando regularmente el conjunto (cada 3 o 4 gotas) con la ayuda de la espátula.

5 Se anota la masa de disolvente necesaria para la obtención del Wet Point. Se añade de nuevo el disolvente y se anota la masa que permite llegar al Flow Point. Se efectúa la media sobre 3 ensayos.

Se utilizarán en particular las partículas de perlita expandida vendidas bajo los nombres comerciales OPTIMAT 1430 OR o OPTIMAT 2550 por la compañía WORLD MINERALS.

10

Principios activos desodorantes

Se denomina "principio activo desodorante" a cualquier sustancia capaz de enmascarar, absorber, mejorar y/o reducir el olor desagradable que resulta de la descomposición del sudor humano por las bacterias.

15

Los principios activos desodorantes pueden ser unos agentes bacteriostáticos o unos agentes bactericidas que actúan sobre los gérmenes de los olores de las axilas, como el 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifeniléter (@Triclosan), el 2,4-dicloro-2'-hidroxidifeniléter, la 3',4',5'-triclorosalicilanilida, la 1-(3',4'-diclorofenil)-3-(4'-clorofenil)urea (@Triclocarban) o el 3,7,11-trimetildodeca-2,5,10-trienol (@Farnesol); las sales de amonio cuaternarias como las sales de cetiltrimetilamonio, las sales de cetilpiridinio; los polioles como los de tipo glicerina, 1,3-propanediol (ZEMEA PROPANEDIOL® comercializado por Dupont Tate and Lile Bioproducts), el 1,2-decanediol (SYMCLARIOL® de la compañía Symrise); los derivados de glicerina como por ejemplo los glicéridos caprílico/cáprico (CAPMUL MCM® de Abitec), el Caprilato o caprato de glicerol (DERMOSOFT GMCY® y DERMOSOFT GMC® respectivamente de STRAETMANS), el Poligliceril-2 Caprato (DERMOSOFT DGMC® de STRAETMANS) los derivados biguanida como las sales de polihexametilén biguanida; la clorhexidina y sus sales; el 4-Fenil-4,4-dimetil-2butanol (SYMDEO MPP® de Symrise); las ciclodextrinas; los quelantes tales como el diacetato de glutamato tetrasódico (CAS #51981-21-6) vendido bajo el nombre comercial DISSOLVINE GL-47-S® de Akzo Nobel, el EDTA (ácido Etilendiamino Tetraacético) y el DPTA (ácido 1,3-diaminopropanotetraacético).

20

25

30 Entre los principios activos desodorantes conformes a la invención, se pueden citar también

- las sales de zinc como el salicilato de zinc, el fenosulfonato de zinc, el pirrolidonacarboxilato de zinc (más comúnmente denominado pidolato de zinc), el sulfato de zinc, el cloruro de zinc, el lactato de zinc, el gluconato de zinc, el ricinoleato de zinc, el glicinato de zinc, el carbonato de zinc, el citrato de zinc, el cloruro de zinc, el laurato de zinc, el oleato de zinc, el ortofosfato de zinc, el estearato de zinc, el tartrato de zinc, el acetato de zinc o sus mezclas;

35

- unos absorbentes de olores como las zeolitas, especialmente metálicas sin plata, las ciclodextrinas, los silicatos de óxido metálico tales como los descritos en la solicitud US2005/063928; unas partículas de óxido metálico modificadas por un metal de transición tales como se describen en las solicitudes US2005084464 y US2005084474, unos aluminosilicatos como los descritos en la solicitud EP1658863, unas partículas de derivados de quitosán como las descritas en la patente US6916465;

40

- el bicarbonato de sodio;

45 - el ácido salicílico y sus derivados, tales como el ácido n-octanoil-5-salicílico

- el alumbre

- el citrato de trietilo.

50

Los principios activos desodorantes pueden estar presentes preferentemente en las composiciones según la invención, en unas concentraciones ponderales que varían del 0,01 al 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

55

La presente invención se refiere también a un procedimiento de tratamiento cosmético de los olores corporales y, eventualmente, de la transpiración humana que consiste en aplicar sobre la superficie de la materia queratínica una composición tal como se ha definido anteriormente que comprende al menos un principio activo desodorante y/o un principio activo anti-transpirante.

60 La invención se ilustra más en detalle en los ejemplos siguientes.

Ejemplos de preparación de partículas de liberación de perfume

Ejemplo A

65

Se han preparado unas cápsulas realizando la composición siguiente:

Composición	Almidón modificado hidrofóbico	Polisacárido hidrosoluble	Perfume*	Agua
Ejemplo A	Almidón Capsul® de National Starch 110g	Maltodextrina de patata MD 20 P de AVEBE 110g	55 g	225 g

* El perfume utilizado tiene la composición siguiente:

Ingredientes	Cantidad en g
Miristato de isopropilo	20,5
Dihidrojasmonato de metilo	15
2-feniletanol	8
1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrametil-2-naftil)etan-1-ona	8
Hexilcinamal	6
Tetrahidro-2-isobutil-4-metilpiran-4-ol	6
Salicilato de hexilo	6
Acetato de bencilo	5
1,4-Dioxacicloheptadecano-5,17-diona	5
3-Metil-5-fenil-1-pentanol	5
dihidromircenol	4
TERPENOS DE NARANJA al 0,05% B H T (limoneno >95%)	4
2-acetonaftona	2
3a,6,6,9a-Tetrametil-dodecahidronafto[2,1-b]furano	1
α,α -dimetil-p-etilfenilpropanal	1
1,3-benzodioxol-5-carboxaldehído	1
2-isopropil-5-metilciclohexanona	1
Acetato de 1-feniletilo	0,8
2,6-dimetilhept-5-enal (melonal)	0,5
2,4-dimetilciclohex-3-eno-1-carbaldehído (triplal)	0,2

5 **Procedimiento de preparación de la emulsión**

Se ha mezclado la maltodextrina de patata MD20 P y el almidón CAPSUL® en agua hasta su disolución y después se ha añadido el perfume y se ha emulsionado con un dispersor Ultraturrax de tipo Heidolph Diax 900 (motor de potencia de 900W con una velocidad de 8000 a 26000 rpm electrónicamente controlada) a la potencia máxima durante 4 minutos.

15 **Procedimiento de secado para obtener partículas esféricas**

La emulsión obtenida se ha homogeneizado después a una presión de 30 bares mediante una bomba de alta presión y después se ha pulverizado en una cámara de atomización mediante un conducto simultáneamente con una corriente de CO₂ (30 bares, 45°C) que se hace circular de forma continua a un caudal de aproximadamente 500 g/mn para eliminar el agua. El polvo seco se ha retenido sobre un filtro situado en la base de la cámara de atomización y después se ha recogido tras la despresurización. Se obtienen así 270 g de microcápsulas esféricas en forma de un fino polvo blanco que tienen un diámetro medio en número de 7,8 µm y un diámetro medio en volumen de 47 µm.

20 El tamaño de las partículas se midió en vía seca por difracción láser utilizando un granulómetro Microtrac S3500, expresándose las granulometrías en volumen y en número.

Ejemplo A	Características medidas de las cápsulas			
	Porcentaje de perfume encapsulado (%)	Porcentaje de perfume libre (%)	Densidad de polvo vertido	Densidad absoluta
	19,8	< 0,1	484	1,12

25 **Ejemplos B a H**

Según el procedimiento descrito en el ejemplo A, se han preparado las cápsulas siguientes:

Composición	Almidón modificado hidrofóbico	Polisacárido hidrosoluble	Perfume del ejemplo A	Agua
Ejemplo B	Almidón Capsul® de National Starch 110 g	Maltodextrina MD 120 de Tereos 110 g	55 g	225 g
Ejemplo C	Almidón Capsul® de National Starch 110 g	Maltodextrina MD 170 de Tereos 110 g	55 g	225 g

Ejemplo D	Almidón Capsul® de National Starch 110 g	Maltodextrina MD 190 de Tereos 110 g	55g	225 g
Ejemplo E	Almidón Capsul® de National Starch 110 g	Maltodextrina de patata MD 20 P de AVEBE 110 g	105g	225 g
Ejemplo F	Almidón Capsul® de National Starch 154 g	Maltodextrina de patata MD 20 P de AVEBE 66 g	55g	225 g
Ejemplo G	Almidón Capsul® de National Starch 66 g	Maltodextrina de patata MD 20 P de AVEBE 154 g	55g	225 g
Ejemplo H (fuera de la invención)	Almidón Capsul® de National Starch 110 g	Jarabe de glucosa Glucodry G290 de TEREOS 110 g	55g	225 g

Ejemplos	Características de medidas de las cápsulas			
	Porcentaje de perfume encapsulado (%)	Porcentaje de perfume libre (%)	Densidad de polvo vertido (g/l)	Densidad absoluta
Ejemplo B	19,3	<0,1	568	1,14
Ejemplo C	19,4	<0,1	490	1,16
Ejemplo D	19,9	<0,1	537	1,11
Ejemplo E	38	0,8	482	1,08
Ejemplo F	21,0	0,2	595	1,11
Ejemplo G	20,7	0,2	521	1,15
Ejemplo H (fuera de la invención)	19,2	0,1	568	1,12

Ejemplo I comparativo

5 Se han realizado unas cápsulas que tienen la misma composición que el ejemplo A tal como se ha descrito anteriormente según el procedimiento del ejemplo 1 de la patente US6200949 que comprende un secado por secado por pulverización (atomización) de la emulsión.

10 La emulsión se seca por secado por pulverización mediante un aparato de tipo Bowen Lab Model Dryer que utiliza aire con un caudal de 420 m³/h a una temperatura de 204°C y una temperatura externa de 93°C y una velocidad de turbina de 50000 rpm.

Aspecto morfológico de las partículas obtenidas: polimorfo con agregados.

15 **Ejemplo J comparativo**

Se han realizado unas cápsulas que tienen la misma composición que el ejemplo A tal como se ha descrito anteriormente según el procedimiento del ejemplo 1 de la patente US5508259 que comprende un secado por pulverización (atomización) de la emulsión.

20 La mezcla se seca por secado por pulverización mediante un aparato de tipo CCM Sulzer con un caudal de emulsión de 50 kg/h, aire a un caudal de 320 m³/h a 350°C y 0,45 bar.

25 Aspecto morfológico de las partículas obtenidas: polimorfo con agregados.

Composición	Características medidas de las cápsulas			
	Porcentaje de perfume encapsulado (%)	Porcentaje de perfume libre (%)	Densidad de polvo vertido (g/l)	Densidad absoluta
Ejemplo I (fuera de la invención)	18,3	2,7	259	1,16
Ejemplo J (fuera de la invención)	11,2	1,7	269	1,12

Ejemplos de formulaciones:

Ejemplo 1: Producto desodorante y anti-transpirante

30 Se ha preparado un desodorante y un antitranspirante de composición siguiente:

Ingredientes (Nombre INCI)	Cantidades en % en peso
ALCOHOL BUTÍLICO OXIPROPILENADO (14 OP)	5,9
PALMITATO DE ISOPROPILO	25,4

DIESTEARATO DE POLIETILENGLICOL (8 OE)	6,2
COMPLEJO TETRAHIDROXICLORURO ALUMINIO / TAMPÓN DE CIRCONIO GLICINA	19,0
HIDRÓXIDO DE CALCIO	0,5
CERA DE POLIETILENO (PM: 500)	11,4
POLIDIMETILSILOXANO (VISCOSIDAD: 10 CST)	22,2
OZOQUERITA	2,6
PERLITA (25 MICRONES)	0,2
Cápsulas de perfume del ejemplo A	6,7
Total	100

- 5 Se introduce en una cuba el palmitato de isopropilo y el alcohol butílico oxipropilenado. Se calienta la mezcla a 65°C y después se añaden los demás ingredientes (uno a uno) permaneciendo a 65-70°C. Se homogeneiza el conjunto hasta obtener una solución homogénea durante aproximadamente 15 minutos. Se añade la perlita y las cápsulas de perfume del ejemplo A y después se enfría a aproximadamente 55°C (algunos grados por encima del espesamiento de la mezcla) y se vierte en barras que se almacenan en un refrigerador a 4°C durante 30 minutos.

Ejemplos C1 y C2:

- 10 Similarmente al ejemplo 1, se han preparado unas barras antitranspirantes desodorantes que tienen las composiciones siguientes:

Ejemplo C1 (fuera de la invención)	
Ingredientes	(% en peso)
ALCOHOL BUTÍLICO OXIPROPILENADO	5,9
PALMITATO DE ISOPROPILO	25,4
DIESTEARATO DE POLIETILENGLICOL	6,2
COMPLEJO TETRAHIDROCLORURO ALUMINIO / TAMPÓN DE CIRCONIO GLICINA	19,0
HIDRÓXIDO DE CALCIO	0,5
CERA DE POLIETILENO	11,4
PDMS	22,2
OZOQUERITA	2,6
Perlita	0,2
Cápsulas de perfume del ejemplo I	6,7
Total	100

Ejemplo C2 (fuera de la invención)	
Ingredientes	(% en peso)
ALCOHOL BUTÍLICO OXIPROPILENADO	5,9
PALMITATO DE ISOPROPILO	25,4
DIESTEARATO DE POLIETILENGLICOL	6,2
COMPLEJO TETRAHIDROXICLORURO ALUMINIO / TAMÓN DE CIRCONIO GLICINA	19,0
HIDRÓXIDO DE CALCIO	0,5
CERA DE POLIETILENO	11,4
PDMS	22,2
OZOQUERITA	2,6
Perlita	0,2
Cápsulas de perfume del ejemplo J	6,7
TOTAL	100

Evaluación de los ejemplos

- 15 **Protocolo de evaluación:**
- 20 Se ha depositado, de manera homogénea, 0,2 g de composición sobre una tira de pruebas (referencia de Granger Veyron: 40140BCSI de tamaño de 4cm x 14cm). Después de un minuto, se ha evaluado la intensidad del olor del perfume. Después, se simula la transpiración por adición de agua de aproximadamente 0,1 g (tres pulverizaciones) sobre la composición depositada. Se esperó un minuto y se vuelve a oler.

Fórmula	Intensidad del olor AV	Intensidad del olor AP
Ejemplo 1	Sin olor	Olor muy fuerte a perfume
Ejemplos C1	Olor fuerte a perfume	Olor muy fuerte a perfume
Ejemplos C2	Olor fuerte a perfume	Olor fuerte a perfume

AV = antes de la adición de agua; AP = después de la adición de agua;

Se ha encontrado así a T₀ que la fórmula del ejemplo 1 que comprende las cápsulas de perfume según la invención no presenta ningún olor antes de la adición de agua, al contrario de los ejemplos C1 y C2 (fuera de la invención), lo que muestra que las cápsulas de perfume en los ejemplos C1 y C2 no son estancas antes incluso de la adición de agua.

Se ha observado también que la composición del ejemplo 1, después de la estimulación con agua, llevaba a un olor muy intenso, lo que muestra una liberación importante de perfume en respuesta al estímulo agua.

Ejemplo 2: Preparación de una barra antitranspirante que tiene la composición siguiente:

Ingredientes	Cantidades en% de peso
Ciclopentasiloxano (DC245 -DOW CORNING)	20,0
Estearato de hexildecilo (Eutanol G16 S - COGNIS)	14,0
PPG-14 butiléter	5,0
Aceite de ricino hidrogenado (Cutina HR-COGNIS)	6,0
Alcohol cetearílico	8,0
Alcohol cetearílico/Cetareth-30 80/20 (Sinnowax AO- COGNIS)	14,0
Talco	7,0
MICRODRY ALUMINUM CHLOROHYDRATE®	20,0
Cápsulas de perfume del ejemplo G	6,0
Total	100

Las cápsulas de perfume del ejemplo G pueden sustituirse por las cápsulas de los ejemplos A a F y H descritos anteriormente.

Se calienta el ciclopentasiloxano a 65°C. Se añaden los demás ingredientes (1 por 1) permaneciendo a 65-70°C. Se homogeneiza el conjunto (solución transparente) durante 15 minutos. Se añaden los 2 activos desodorantes y las cápsulas del ejemplo G. Se enfría a aproximadamente 55°C (algunos grados Celsius por encima del espesamiento de la mezcla) y se vierte en las barras que se colocan en refrigerador a 4°C durante 30 minutos.

Se ha evaluado la intensidad del olor del perfume sobre la piel a T₀, T_{2h} y T_{6h} después de la aplicación de la composición.

Se ha aplicado aproximadamente 0,15 g de la composición del ejemplo 2 sobre la piel. Después de un minuto, se ha evaluado la intensidad del olor del perfume (AV) anotándolo de 0 a 10. Después se ha pulverizado aproximadamente 0,1 g de agua (tres pulverizaciones) sobre la composición aplicada sobre la piel. Se ha esperado 30 segundos y después se ha evaluado la intensidad del olor del perfume (AP) 2 y 6 horas más tarde se ha reevaluado la intensidad del olor (AV) antes de añadir aproximadamente 0,1 g/ tres pulverizaciones) de agua sobre la composición aplicada sobre la piel. Se ha esperado 30 segundos y después se ha evaluado la intensidad del olor (AP).

Producto	Intensidad del olor T0h			Intensidad del olor T2h			Intensidad del olor T6h		
	AV	AP	Δ	AV	AP	Δ	AV	AP	Δ
Ejemplo 2	1,0	5,0	4	3,0	5,5	2,5	2,5	4,5	2,0

AV = antes de la adición de agua; AP = después de la adición de agua;

Δ= amplitudes de diferencia de la intensidad olfativa (AV - AP)

Escala de intensidad de olor de perfume: 0 a 10 (0= sin olor; 10= olor muy intenso / saturado).

Se ha observado así a T₀ que sobre la piel, la composición del ejemplo 2 presenta un olor casi sin olor. Se ha observado también que cada pulverización de agua sobre el producto a T_{0h}, T_{2h} y T_{6h} conduce a un aumento de la intensidad del olor del perfume, lo que muestra una liberación importante de perfume.

Ejemplo 3:

Similarmente al ejemplo 2, se han preparado una barra antitranspirante que tiene las composiciones siguientes:

Ingredientes	% en peso
Ciclopentasiloxano (DC245 -DOW CORNING)	20,6
Estearato de hexildecilo (Eutanol G16 S - COGNIS)	14,0
PPG-14 butiléter	5,0
Aceite de ricino hidrogenado (Cutina HR-Cognis)	6,0
Alcohol cetearílico	8,0
Alcohol cetearílico/Cetareth-30 80/20 (Sinnowax AO-Cognis)	14,0
Talco	7,0
Clorhidrato de aluminio (Micro Dry)	20,0

Cápsulas de perfume del ejemplo A	5,0
Perfume libre	0,4
Total	100

Las cápsulas de perfume del ejemplo A pueden sustituirse por las cápsulas de los ejemplos B a H descritos anteriormente.

- 5 Se ha evaluado la intensidad del olor del perfume sobre la piel a T0, T2h y T6h después de la aplicación de la composición según el protocolo descrito en el ejemplo 2.

Producto	Intensidad del olor T0h			Intensidad del olor T2h			Intensidad del olor T6h		
	AV	AP	Δ	AV	AP	Δ	AV	AP	Δ
Ejemplo 3	5,0	6,5	1,5	4,0	6,0	2,0	3,0	6,0	3,0

- 10 Así, se ha observado a T0 que la composición del ejemplo 3 presenta un olor de perfume de intensidad media. Se ha observado también en cada tiempo (T0, T2h y T6h) que la pulverización de agua sobre el producto conduce a un aumento de la intensidad del olor de perfume (especialmente notas frescas), lo que muestra una liberación importante de perfume.

Ejemplo 4: Preparación de una barra antitranspirante que tiene la composición siguiente:

15

Ingredientes	% en peso
CERA DE POLIETILENO (PERFORMALENE 500-L POLYETHYLENE (New Phase technologie)	4,1
HOMOPOLÍMERO DE ETILENO (PERFORMALENE 400 POLYETHYLENE - New Phase technologie)	8,3
CICLOHEXADIMETILSILOXANO DOW CORNING 246 FLUID -Dow Corning)	25,4
FENIL TRIMETICONA (DOW CORNING 556 COSMETIC GRADE FLUID-Dow Corning)	18,6
ISO-HEXADECANO	19,6
POLÍMERO RETICULADO DE METIL METACRILATO GANZPEARL GMP 0820 - Ganz Chemical)	13,0
PERLITA MOLIDA EXPANDIDA (OPTIMAT 1430 OR - Word Minerals)	4,5
CARBOXILATO DE PIRROLIDONA DE ZINC MICRONIZADO (UCIB -Solabia)	0,5
Cápsulas de perfume del ejemplo G	6,0
Total	100

Las cápsulas de perfume del ejemplo G pueden sustituirse por las cápsulas de los ejemplos A a F y H descritos anteriormente.

- 20 Se calienta el ciclohexadimetilsiloxano a 65°C. Se añaden los otros ingredientes (uno por uno) permaneciendo a 65-70°C. Se homogeneiza el conjunto hasta obtener una solución transparente durante aproximadamente 15 minutos. Se añade entonces el carboxilato de pirrolidona de zinc, la perlita y las cápsulas de perfume del ejemplo G y después se enfría hasta aproximadamente 55°C (algunos °C por encima del espesamiento de la mezcla) y se vierte en barras que se colocan a 4°C durante 30 minutos.

25

La composición aplicada sobre las axilas deja un depósito sobre la piel que libera un olor de perfume. El perfume se libera a lo largo del día cuando las cápsulas están al contacto con la transpiración.

REIVINDICACIONES

1. Composición anhidra sólida que comprende:

5 1) al menos unas partículas que comprenden un núcleo que contiene al menos un agente beneficioso y una envoltura que rodea el núcleo; comprendiendo dicha envoltura al menos un polisacárido modificado hidrofóbico seleccionado entre los alquenil C₅-C₂₀-succinatos de almidón y de al menos un glúcido hidrosoluble seleccionado entre las maltodextrinas que tienen una dextrosa equivalente que va de 4 a 20;

10 presentando dichas partículas simultáneamente una densidad de polvo vertido que varía de 300,0 g/l a 600,0 g/l y una densidad absoluta superior a 1.0;

siendo dichas partículas esféricas y teniendo un diámetro medio en número que varía de 1 a 30 µm, y un diámetro medio en volumen que varía de 5 a 150 µm; y

15 2) al menos un agente estructurante.

2. Composición según la reivindicación 1, que comprende un medio fisiológicamente aceptable.

20 3. Composición según la reivindicación 1 o 2, en la que las partículas son esféricas y en particular tienen un diámetro medio en número que varía de 2 a 15 µm, preferentemente que varía de 5 a 10 µm y un diámetro medio en volumen que varía de 10 a 100 µm, preferentemente que varía de 20 a 80 µm.

25 4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el polisacárido modificado hidrofóbico es el octenil succinato de almidón sódico.

30 5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el polisacárido modificado hidrofóbico presenta del 20 al 90% en peso, especialmente del 30 al 80% en peso, mejor del 40 al 70% en peso, y aún mejor del 40 al 60% en peso con respecto al peso total de la envoltura de la partícula.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el glúcido hidrosoluble se selecciona entre las maltodextrinas que tienen una Dextrosa Equivalente que varía de 12 a 20.

35 7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el o los glúcidos hidrosolubles representan del 10 al 80% en peso, preferentemente del 15 al 70% en peso, más preferiblemente del 20 al 65% en peso, y aún mejor del 40 al 60% en peso con respecto al peso total de la envoltura de la partícula.

40 8. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la envoltura de las partículas de liberación de agente beneficioso está constituida

a) de al menos un alquenil C₅-C₂₀-succinato de almidón en una cantidad que varía del 20 al 90% en peso, especialmente del 30 al 80% en peso, mejor del 40 al 70% en peso, y mejor aún del 40 al 60% en peso con respecto al peso total de la envoltura de la partícula, y

45 b) de al menos una maltodextrina de D.E. que varía de 4 a 20 y preferentemente que varía de 12 a 20, en una cantidad que varía del 10 al 80% en peso, preferentemente del 15 al 70% en peso, más preferiblemente del 20 al 65% en peso, y mejor aún del 40 al 60% en peso con respecto al peso total de la envoltura de la partícula.

50 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el agente estructurante se selecciona entre la cera de abeja, la cera de lanolina, la cera de Carnauba, la cera de Candelilla, las ceras de naranjas y de limones, las ceras microcristalinas, las parafinas, la ozoquerita, las ceras de polietileno, los triglicéridos de ácidos grasos, el alcohol estearílico, el alcohol cetearílico, el alcohol cetilestearílico, el aceite de jojoba isomerizado, el aceite de girasol hidrogenado, el aceite de ricino hidrogenado, el aceite de copra hidrogenado, el estearato de hexildecilo, una mezcla de esteroides de soja y de pentaeritritol oxietilenado (5OE) oxipropilenado (5 OP) y sus mezclas y también más preferiblemente se selecciona entre el alcohol cetilestearílico, las ceras de Carnauba, la cera de Candelilla, las ceras de polietileno, el aceite de ricino hidrogenado, la mezcla de esteroides de soja y de pentaeritritol oxietilenado (5OE) oxipropilenado (5 OP), la ozoquerita y el estearato de hexildecilo, y sus mezclas.

60 10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las partículas de liberación de agente beneficioso son susceptibles de obtenerse según un procedimiento que comprende al menos las etapas siguientes:

- se prepara una solución acuosa constituida de la mezcla del glúcido hidrosoluble y del polisacárido modificado hidrofóbico, y después se añade el agente beneficioso y se agita con el fin de formar una emulsión; y

65

- se homogeneiza dicha emulsión así formada a alta presión a una presión que varía de 10 a 200 bares y más preferiblemente de 20 a 200 bares; y

- se pulveriza dicha emulsión en una cámara de secado, y

- se extrae el agua durante un periodo que preferentemente no supera las 3 horas, y más preferiblemente que no supera los 30 minutos, con un fluido bajo presión tal como el dióxido de carbono, preferentemente en estado supercrítico preferentemente a una presión de al menos 0,3X P_c y a una temperatura de al menos $T_c-60^\circ\text{C}$, con P_c que corresponde a la presión crítica del gas y T_c la temperatura crítica del gas, a fin de obtener las partículas de liberación de agente beneficioso.

11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los agentes beneficiosos se seleccionan entre:

- (i) los cuerpos grasos;
- (ii) las sustancias perfumantes;
- (iii) los principios activos farmacéuticos;
- (iv) los activos cosméticos.

12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los agentes beneficiosos se seleccionan entre las sustancias perfumantes y más particularmente las seleccionadas entre las notas de corazón y/o de cabeza y aún más particularmente seleccionadas entre:

Acetato de bencilo
 Acetato de geranilo
 Acetato de cis-3-hexenilo
 Aldehído C18 o nonalactona
 Acetato de decilo
 Alil amil glicolato (citral)
 Acetato de etilo
 Acetato de butilo
 3-ciclohexilpropionato de alilo
 Acetato de linalilo
 Alcohol feniletílico
 Acetato de hexilo
 Berryflor o etil-6-(acetiloxi)-hexanoato
 Acetato de isoamilo
 Caproato de alilo
 Amarocita o 6,6-dimetoxi-2,5,5-trimetilhex-2-eno
 Citral lemaroma N o 3,7-dimetilocta-2,6-dienal
 Cantoxal o anisil propanal
 Claritona o 2,4,4,7-tetrametiloct-6-en-3-ona Butirato de etil-2metilo
 Dihidromircenol
 Cis-3 hexenol
 Hediona o dihidrojasmonato de metilo
 L-carvona
 Heptanoato de alilo
 Limoneno
 Neobutenona alfa o 1-(5,5-dimetil-1-ciclohexenil)-pent-4-en-1-ona
 Metilheptenona
 Toscanol o 4-(ciclopropilmetil)-fenilmetil éter mircenol super o 2-metil-6-metilideneoct-7-en-2-ol
 Decalactona
 Acetato de estearilo
 Óxido de rosa
 Linalool
 Triplal o 2,4-dimetilciclohex-3-en-1-carbaldehído
 Melonal o 2,6-dimetilhept-5-enal
 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrametil-2-naftil)etan-1-ona
 Hexilcinamal
 Tetrahidro-2-isobutil-4-metilpiran-4-ol
 Salicilato de hexilo
 1,4-Dioxacicloheptadecano-5,17-diona
 y sus mezclas

13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las partículas comprenden al menos una o varias sustancias perfumantes que tienen una presión de vapor de saturación a 25°C superior o igual a

10,0 Pa y, preferentemente, dicha o dichas sustancias perfumantes representan del 50 al 100% en peso, más preferiblemente del 60 al 100% en peso, aún más preferiblemente del 70 al 100% en peso, y mejor aún del 80 al 100% en peso del peso total de las sustancias perfumantes presentes en las partículas.

5 14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que

a) las partículas comprenden al menos una sustancia perfumante, y

10 b) la composición comprende además al menos una sustancia perfumante en forma libre, idéntica o diferente de dicha sustancia perfumante presente en dichas partículas.

15 15. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que contiene exclusivamente una o varias sustancias perfumantes encapsuladas en las partículas.

20 16. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un agente de coloración seleccionado especialmente entre los nácares, los pigmentos, las partículas reflectantes, y sus mezclas, y en la que, más particularmente, las partículas de liberación de agente beneficioso comprenden al menos una sustancia perfumante, y aún más particularmente, en la que la composición comprende además al menos una sustancia perfumante en forma libre, idéntica o diferente de dicha sustancia perfumante presente en dichas partículas.

25 17. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un principio activo desodorante y/o al menos un principio activo anti-transpirante en forma libre y/o en forma encapsulada y en la que, más particularmente, las partículas de liberación de agente beneficioso comprenden al menos una sustancia perfumante, y aún más particularmente en la que la composición comprende además al menos una sustancia perfumante en forma libre, idéntica o diferente de dicha sustancia perfumante presente en dichas partículas.

30 18. Procedimiento de cuidado y/o de higiene y/o de acondicionamiento y/o de perfumado y/o de maquillaje de una materia queratínica humana que consiste en aplicar sobre dicha materia queratínica humana una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

35 19. Procedimiento cosmético de tratamiento de los olores corporales y eventualmente de la transpiración humana que consiste en aplicar sobre una materia queratínica una composición según la reivindicación 17.

20. Producto de consumo, caracterizado por que está constituido por una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17.