

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 689**

51 Int. Cl.:

A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61Q 13/00 (2006.01)
D06M 13/00 (2006.01)
C11D 3/50 (2006.01)
A61K 8/11 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2006 E 06300921 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 1894603**

54 Título: **Encapsulación de moléculas de fragancia voluminosas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.03.2015

73 Titular/es:
**TAKASAGO INTERNATIONAL CORPORATION
(100.0%)
37-1, KAMATA 5-CHOME, OHTA-KU
TOKYO-TO, TOKYO 144-8721, JP**

72 Inventor/es:
**WARR, JONATHAN;
AUSSANT, EMMANUEL;
UNNO, MASAKATSU y
FRASER, STUART**

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 530 689 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

Encapsulación de moléculas de fragancia voluminosas

Campo técnico de la invención

5 La invención se refiere a composiciones que se incorporan en el núcleo de cápsulas de tipo núcleo coraza para controlar la administración y liberación de la fragancia y opcionalmente otros agentes beneficiosos, cuando se usan como componentes dentro de productos domésticos, de cuidado personal y cosméticos. Principalmente, la invención se refiere a cápsulas de núcleo-coraza fabricadas por la condensación de formaldehído con melamina y/o urea como monómeros principales alrededor de una emulsión de los materiales de núcleo, sin embargo, esto no pretende excluir las cápsulas fabricadas por otros procedimientos tales como coacervación, o precipitación ni limitar los monómeros
10 usados para sintetizar la pared de la cápsula a aminas y aldehídos.

La invención se refiere además al uso de estas cápsulas en limpiadores domésticos, productos de lavandería, productos de cuidado personal y cosméticos en forma de líquidos, geles, cremas, polvos o sólidos blandos; en las que se controla la administración y liberación de la fragancia y opcionalmente otros agentes beneficiosos.

Antecedentes de la invención

15 Se sabe cómo encapsular perfumes insolubles en agua u otros materiales, en cápsulas pequeñas denominadas a menudo microcápsulas, que tienen típicamente un diámetro menor de 1000 micrómetros (micrones), por una variedad de motivos relativos a la protección, administración y liberación del perfume u otro material. La preparación de microcápsulas se describe en Kirk Othmer's Encyclopaedia of Chemical Technology, 5ª edición, y también en las siguientes patentes de los EE. UU. N.º US 2.800.457 y 3.415.758 y citas de las mismas y la patente de los EE. UU. N.º
20 6.261.483 y referencias en la misma. Un tipo de cápsula, denominada cápsula de pared o coraza o núcleo-coraza, comprende una coraza generalmente esférica de agua y material insoluble en aceite, típicamente un material polimérico reticular, dentro del que está contenido el perfume u otro material.

Si se incorporan dichas cápsulas en productos de consumo que contienen ciertos disolventes y/o emulsionantes o tensioactivos, por ejemplo productos de cuidado personal tales como desodorantes, aerosoles para el cabello o champús, productos de lavandería tales como acondicionadores de tela o detergentes de lavandería líquidos y limpiadores domésticos tales como limpiadores de superficie para la cocina, pueden surgir problemas con el material encapsulado que tiende a lixiviarse fuera de las cápsulas y solubilizarse en el producto con el tiempo lo que disminuye la administración de las cápsulas de sus materiales de núcleo.
25

La patente de los EE. UU. 4.234.627 enseña la incorporación de materiales no poliméricos hidrófobos con la fragancia para controlar la liberación del perfume. Sin embargo, esto implica una dilución de la fragancia o agente beneficioso.
30

La solicitud de patente de los EE. UU. 2006/0154378 se refiere a un procedimiento para medir la lixiviación del material encapsulado en un medio de aplicación usando una diálisis o filtración para separar las moléculas de ingrediente activo de las cápsulas.

La solicitud de patente de los EE. UU. 2005/0153135 enseña una variedad de procedimientos para reducir la lixiviación de perfume formulando la fragancia de los materiales que son sustancialmente insolubles en agua, añadiendo un aceite o polímero a la fragancia para reducir la división. Aunque dichas medidas reducen la tasa de escape, no la evitan y pueden tener otras consecuencias no deseables tales como la reducción del impacto de la fragancia.
35

La solicitud de patente de los EE. UU. 2006/0039934 enseña que la adición de polímeros, al contenido del núcleo antes de la encapsulación, o bien al exterior de las cápsulas, puede reducir la fuga. De nuevo, esto se suma al coste y a la complejidad del procesamiento implicados en la fabricación de las cápsulas. A pesar de estas enseñanzas, todavía existe la necesidad de obtener formas de minimizar la pérdida de fragancia durante el almacenamiento y la presente invención pretende tratar dichos problemas de estabilidad.
40

Sumario de la invención

45 Es un objetivo de la presente invención proporcionar una composición de fragancia que se pueda incorporar en una cápsula de núcleo-coraza de modo que, en almacenamiento en limpiadores domésticos, productos de lavandería, cuidado personal y cosméticos, en forma de líquidos, geles, cremas o sólidos blandos, se escape un poco de la fragancia en el producto en almacenamiento, pero que no afecte al rendimiento de la cápsula en uso.

Sorprendentemente, esto se puede lograr formulando fragancias con una alta proporción de moléculas voluminosas, es decir una mezcla de moléculas por la que, en virtud de la disposición de los átomos dentro de las moléculas son demasiado voluminosas o inflexibles para pasar fácilmente a través de las paredes de la cápsula. Para que sea eficaz, una proporción significativa de la fragancia debe estar compuesta de moléculas voluminosas de la invención.
50

Por tanto, la presente invención comprende una fragancia encapsulada que comprende una cápsula de núcleo-coraza que tiene un grosor de 0,025-1,0 μm y una composición de fragancia, en la que la coraza de la cápsula es una cápsula

de aminoplasto constituida por un 50-100 % en peso de polímero de condensación de formaldehído-melamina o formaldehído-melamina-urea o formaldehído-urea, y en la que la composición de fragancia comprende:

- 5 I) un 60-100 % en peso de al menos 5 ingredientes de fragancia, un 60-100 % en peso y preferentemente un 80-100 % en peso de dichos ingredientes de fragancia que comprenden al menos 3 moléculas voluminosas que tienen un peso molecular menor de 325 unidades de masa atómica (uma) y que posee cualquiera de las siguientes características estructurales:
- a) moléculas que contienen más de un anillo, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre en cualquier anillo y que no se comparten átomos por cualquiera de los anillos, como se define en las reivindicaciones;
- 10 b) moléculas que tienen al menos dos anillos, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre, en las que cualquiera de los dos anillos comparten un átomo común, como se define en las reivindicaciones;
- 15 c) moléculas que tienen al menos dos anillos, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre, en las que cualquiera de los dos anillos comparten al menos dos átomos comunes adyacentes, como se define en las reivindicaciones;
- 20 d) moléculas que contienen un único anillo alicíclico que contiene al menos 5 átomos, pero no más de 8 átomos, de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre, en las que al menos uno de los átomos de carbono del anillo tiene dos sustituyentes, es decir, es un átomo de carbono terciario, o un átomo de carbono alfa respecto al anillo es un átomo de carbono terciario, o el anillo tiene sustituyentes en al menos tres de los átomos que conforman el anillo, como se define en las reivindicaciones;
- e) moléculas que contienen al menos un anillo macrocíclico, es decir un anillo con más de ocho átomos de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre en el anillo, como se define en las reivindicaciones;
- 25 f) moléculas que contienen al menos un anillo aromático sustituido que contiene al menos 5 átomos de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno o azufre, pero en el que al menos un sustituyente tiene un carbono terciario en una posición alfa o beta respecto al anillo, como se define en las reivindicaciones;
- g) moléculas que contienen un anillo aromático sustituido que comprende al menos 5 átomos con al menos 3 grupos sustituyentes en el anillo de los que todos deben contener al menos 2 átomos de entre carbono, nitrógeno, oxígeno o azufre, como se define en las reivindicaciones;
- 30 II) un 0-40 % en peso de profragancias, disolventes y otros agentes beneficiosos que poseen cualquiera de las características estructurales a) a g) pero que no se limitan por las restricciones de peso molecular;

en la que un 40-100 % en peso de los ingredientes de fragancia tienen valores de ClogP de entre 1,00 y 4,00.

35 La invención también se refiere al uso de los productos domésticos, de lavandería o personales, que contienen cápsulas con fragancias de la invención para la limpieza y el acondicionamiento de superficies por aplicación directa o bien en una máquina doméstica adecuada, en la que se controla la administración y liberación de la fragancia y otros agentes beneficiosos.

La invención también se refiere a la fragancia encapsulada que comprende una cápsula de núcleo-coraza como se define a continuación en el presente documento y una composición de fragancia como se define anteriormente.

Descripción detallada de la invención

Composición de perfume

40 En el contexto de esta memoria descriptiva, una "composición de perfume", que también se denomina "composición de fragancia", es una parte esencial de la invención. El término "composición de perfume" quiere decir cualquier mezcla, es decir más de una especie química, incluyendo materiales que actúan como sustancias que contrarrestan el mal olor. Se conoce una amplia variedad de materiales odoríferos para su uso en perfumería, incluyendo materiales tales como alquenos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres, éteres, nitrilos, aminas, oximas, acetales, cetales, tioles, tiocetonas, iminas, etc. Sin desear estar limitado, los ingredientes de la composición de perfume tendrán pesos moleculares menores de 325 unidades de masa atómica, preferentemente menores de 300 unidades de masa atómica y más preferentemente menores de 275 unidades de masa atómica para garantizar que sea apreciable una volatilidad suficiente cuando se liberen las cápsulas. Además, los compuestos de perfume tendrán pesos moleculares mayores de 100 unidades de masa atómica, preferentemente mayores de 120 unidades de masa atómica ya que las masas menores pueden ser demasiado volátiles o demasiado solubles en agua. Los ingredientes de las composiciones de fragancia no contendrán grupos funcionales fuertemente ionizantes tales como sulfonatos, sulfatos o iones de amonio cuaternario.

50

También son conocidos aceites y exudados animales y vegetales de origen natural que comprenden mezclas complejas de varios componentes químicos para su uso como perfumes, y dichos materiales se pueden usar en el presente documento. Los componentes químicos principales de la mayoría de los compuestos naturales son conocidos (dentro de intervalos), y en su mayoría se pueden evaluar del mismo modo como productos químicos aromáticos sintéticos. Las composiciones de perfume de la presente invención pueden ser relativamente sencillas en su composición con un mínimo de dos ingredientes de perfume o fragancia o pueden comprender mezclas altamente complejas de componentes químicos naturales y sintéticos, elegidos para proporcionar cualquier olor deseado. Es preferente si la composición de perfume contiene más de 5 componentes, más preferente que contengan más de 8 componentes. Los ingredientes de perfume se describen más completamente en S. Arctander, Perfume Flavors and Chemicals. Vol. I y II, Montclair, N.J., y the Merck Index, 8ª edición, Merck & Co., Inc. Rahway, N.J., ambos se incorporan en el presente documento por referencia.

Moléculas de fragancia voluminosas

Las moléculas voluminosas de la invención se definen como moléculas adecuadas para su uso en perfumería que tienen disposiciones moleculares de átomos que, por la disposición de los átomos o por su rigidez conformacional, las vuelve incapaces de pasar, o sólo capaces de pasar muy lentamente, a través de la coraza de la cápsula. Al considerar las conformaciones posibles de una molécula en 3 dimensiones, la proporción de la longitud con respecto a la anchura y la profundidad debe ser tal que, independientemente de la orientación de la molécula, ésta no pase a través de la coraza de la cápsula. Muchas moléculas pueden adoptar orientaciones que les permitirán pasar a través de huecos pequeños. Por ejemplo, una molécula tal como n-hexanol puede adoptar varias conformaciones debido a que todos los fragmentos metileno están relativamente libres para moverse dentro de los límites de los enlaces. Sin embargo, dentro de un anillo o estructura cíclica, tal como ciclohexanol, las unidades metileno están limitadas a ser menos flexibles.

Un isómero de n-hexanol, 2,2-dimetilbutanol, también es más voluminoso que el hexanol debido al patrón de sustitución dentro de la molécula. Estos aspectos de la estereoquímica son bien conocidos por los expertos en la técnica y se enseñan en muchos libros de texto estándar tales como "Organic Chemistry" por Clayden, Greeves, Warren y Wothers Oxford University Press 2001. Se ha descubierto que los compuestos de la invención, aparentemente en virtud de la disposición de los átomos que tienen cadenas laterales con ramificación o bien que poseen estructuras de anillo dentro de las moléculas, escapan en un grado más limitado a través de las paredes de cápsulas de núcleo-coraza cuando se almacenan en productos líquidos que contienen tensioactivos y/o disolventes que otras moléculas para perfumería que no poseen estas características. Los compuestos de la invención presentan cualquiera de las siguientes características estructurales moleculares a) a g) y se pueden definir como sigue:

a) moléculas que contienen más de un anillo, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre en cualquier anillo.

De acuerdo con la invención, estas moléculas se seleccionan de la lista que comprende: óxido de difenilo (101-84-8), salicilato de bencilo (118-58-1), salicilato de ciclohexilo (25485-88-5), fenilacetato de feniletilo (102-20-5), Lyrame (IFF) (67634-12-2), Orriniff (IFF) (125352-06-9), Santalex T (Tak) (68877-29-2), Karanal (Quest) (117933-89-8), vanilina-propilenglicol-acetal (68527-74-2), Indoleno 50 (IFF) (68908-82-7), Okoumal (Giv) (131812-67-4), antranilato de ciclohexilo (7779-16-0), 2-ciclohexiliden-2-fenil-acetonitrilo (10461-98-0), cinamato de ciclohexilo (7791-17-1), cinamato de bencilo (103-41-3), bencil-eugenol (120-11-6), antranilato de cinamilo (87-29-6), cinamato de cinamilo (122-69-0), fenilacetato de cinamilo (7492-65-1), Doremox (Fir) (24720-09-0), dibencilcetona (102-04-5), y benzofenona (119-61-9).

b) moléculas que tienen al menos dos anillos, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre en las que cualquiera de los dos anillos comparten un átomo común.

De acuerdo con la invención, estas moléculas se seleccionan de la lista que comprende: 2-metil-1,5-dioxaspiro(5,5)undecano (6413-26-9), 2,2,3',7',7'-pentametilspiro(1,3-dioxan-5,2'-norcarano) (12151-67-0 y 12151-68-1), Vigoflor (IFF) (68480-11-5), 3,3-dimetil-1,5-dioxaspiro(5,5)undecano (707-29-9), Oxaspirane (IFF) (68228-06-8), 8-metil-1-oxaspiro(4,5)decan-2-ona (94201-19-1).

c) moléculas que tienen al menos dos anillos, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre en las que cualquiera de los dos anillos comparten al menos dos átomos comunes adyacentes.

De acuerdo con la invención, estas moléculas se seleccionan de la lista que comprende: yara yara (93-04-9), cumarina (91-64-5), metilnaftilcetona, (941-98-0) isobutilquinolina (65442-31-1), Galaxolida (IFF) (01222-05-5), Tonalida (PFW) (021145-77-7), Cashmeran (IFF) (033704-61-9), Cyclacet (IFF) (5413-60-5) y sus homólogos Cyclaprop (17511-60-3) y Cyclabute (067634-20-2), Cedramber (IFF) (019870-74-7), Dulcinyll (IFF) (55418-52-5), Grisalva (IFF) (68611-23-4), Ambrinol 20T (Tak) (41199-19-3), beta cariofileno (13877-93-5), cariofileno (87-44-5), acetato de cariofileno (57082-24-3), alfa cedreno (469-61-4), 8-cedren-13-ol (28231-03-0), cedrol (77-53-2), acetato de cedrilo (77-54-3), acetato de cedrenilo (1405-92-1), formiato de cedrilo (39900-38-4), éter metilcedrílico (67874-81-1), Heliobouquet (IFF)(1205-17-0), Fruitate (Kao)(080657-64-3), 1,4-cineol (470-67-7), 1,8-cineol (470-82-6), borneol (464-45-9), acetato de bornilo (76-49-3), isoborneol (124-76-5), acetato de isobornilo (125-12-2), formiato de isobornilo

(1200-67-5), éter metilisobornílico (5331-32-8) propionato de isobornilo (2756-56-1), Neoproxen (122795-41-9), Isoproxen (IFF) (90530-04-4), Florosantol (Tak) Cedanol (Tak)(7070-15-7), alcohol fenquílico (1632-73-1), ambrox, (Fir) (6790-58-5), iso E super (IFF)(54464-57-2), Patchoulol (5986-55-0), norpatchoulol (41429-52-1), Isolongifolanona (Quest) (23787-90-8), acetato de amborilo (59056-62-1), Nootkatone (Giv) (4674-50-4), Florex (Fir) (69486-14-2), éter metilcedrílico (19870-74-7 y 67874-81-1), alfa pineno (80-56-8), beta pineno (127-91-3), dihidroactinidolida (1536-74-8), alfa copaeno (3856-25-5), canfeno (79-92-5), alcanfor (464-49-3), Phantolide (PFW) (15323-35-0), Celestolide (IFF)(13171-00-1), Traseolide (Quest) (68140-48-7), éter β naftilisobutilico (2173-57-1), acetato de decahidro- β -naftilo (10519-11-6), Scentone (Fir) (86803-90-9), Plicatone (Fir) (41724-19-0), Rhubofix (Fir) (41816-03-9), y Cetalox (Fir) (3738-00-9).

5
10 **d) moléculas que contienen un único anillo alicíclico que contiene al menos 5 átomos, pero no más de 8 átomos, de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre, en las que al menos uno de los átomos de carbono del anillo tiene dos sustituyentes, es decir, es un átomo de carbono terciario, o un átomo de carbono alfa respecto al anillo es un átomo de carbono terciario, o el anillo tiene sustituyentes en al menos tres de los átomos que conforman el anillo.**

15 De acuerdo con la invención, estas moléculas se seleccionan de la lista que comprende: para-terc-butil-ciclohexanol (98-52-2), acetato de para-terc-butil-ciclohexilo (32210-23-4), orto-terc-butil-ciclohexanol (13491-79-7), acetato de orto-terc-butil-ciclohexilo (88-41-5), para-terc-butil-ciclohexanona, Hedione (24851-98-7), α ionona (127-41-3), β ionona (14901-07-6) y γ ionona (79-76-5), α damascona (24720-09-0), β damascona (23726-92-3), δ damascona (57378-68-4), γ damascona (35087-49-1), β damascenona (23696-85-7), Bacdanol (28219-61-6), Clarycet (131766-73-9), Coniferan (67874-72-0), Dihidrofloralol (68480-15-9), Ebanol (Giv) (67801-20-1), Fraistone (IFF) (6290-17-1), Isociclogeraniol (IFF) (68527-77-5), Jasmelia (58285-49-3), fenchol (22627-95-8), acetato de fenchilo (13851-11-1), Levosandol (28219-61-6), metildioxolano (6413-10-1), Nopol (128-50-7), acetato de nopilo (35836-72-7), 2,6,6-trimetil-1-ciclohexen-1-acetaldehído (472-66-2), 2,4,6-trimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído (1335-66-6), 2,4,6-trimetil-3-ciclohexen-1-metanol (68527-77-5), 3-metil-5-propil-2-ciclohexen-1-ona (3720-16-9),
25 Dynascone (Fir) 56973-85-4), alfa iso-metilionona (1335-46-9) polisantol (Fir) 107898-54-4), Romascone (Fir) 81752-87-6), Timberol (Sym) (70788-30-6), Amber Core (Kao) (139504-68-0), Preciclemone B (IFF) (52474-60-9), Boronal (Sym) (3155-71-3), 2,2,5-trimetil-5-pentilciclopentanona (65443-14-3), Brahmanol (Sym) (72089-08-8), Sandalmysore Core (Kao) (28219-60-5), Sandalore (Giv) (65113-99-7), 4-terc-pentilciclohexanona (16587-71-6), Kephalis (Giv) (36306-87-3), Floramat (Cog) (67801-64-3), Jasmapol (PFW) (37172-53-5), éster metílico de ácido
30 3-oxo-2-(2-cis pentenil)ciclopentano-acético (1211-29-6), y 2-pentil-3-metil-2-ciclopenten-1-ona (1128-08-1).

e) moléculas que contienen al menos un anillo macrocíclico; es decir un anillo con más de 8 átomos de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre en el anillo.

De acuerdo con la invención, estas moléculas se seleccionan de la lista que comprende: brasilato de etileno (105-95-3), 3-metilciclopentadecanona (541-91-3), 3-metilciclopentadecenona (82356-51-2),
35 3-metilciclopentadecanol, (4727-17-7) Exaltolide (Fir)(106-02-5), Exaltone (Fir) (502-72-7), Exaltenone (Fir) (14595-54-1), Cedroxide (Fir) (71735-79-0), 15-pentadecenolida (34902-57-3), (z)-9-cicloheptadecen-1-ona (542-46-1), 12-metil-14-tetradec-9-enolida, ambretolida (28645-51-4), Ambretone (Tak) (37609-25-9), Violiff (IFF) (87731-18-8), Trimofix O (IFF) (28371-99-5), éter metilciclododecílico (2986-54-1), y etoximetoxiciclododecano (5867-11-6);

40 **f) moléculas que contienen al menos un anillo aromático sustituido que contiene al menos 5 átomos de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno o azufre, pero en el que al menos un sustituyente tiene un carbono terciario en una posición alfa o beta respecto al anillo.**

De acuerdo con la invención, estas moléculas se seleccionan de la lista que comprende: lilial (80-54-6), Acetoketal (5406-58-6), 4-t-butilbencenpropionaldehído (18127-01-0), acetato de dimetilbencilcarbinilo (151-05-3), y Damascol 4 (IFF) (4927-36-0).

g) moléculas que contienen un anillo aromático sustituido que comprende al menos 5 átomos con al menos 3 grupos sustituyentes en el anillo de los que todos deben contener al menos 2 átomos de entre carbono, nitrógeno, oxígeno o azufre.

De acuerdo con la invención, estas moléculas se seleccionan de la lista que comprende: 1,3,5-trimetoxibenceno (621-23-8), acetileugenol (93-28-7), acetilvanilina (881-68-5), acetato de anisilo (104-21-2), metileugenol (93-15-5), almizcle tibetano (145-39-1), almizcle ambreta (83-66-9), ácido 3,4-dimetoxibenzoico (93-07-2), acetato de 3,4-metilenedioxibencilo (326-61-4) y veratraldehído (120-14-9).

En la presente memoria descriptiva, los siguientes términos designan el nombre de las empresas que suministran las fragancias identificadas por nombres comerciales: Fir = Firmenich; Tak = Takasago; Sym = Symrise; Cog = Cognis;
55 Giv = Givaudan; IFF = International Flavors & Fragrances; Quest = Quest International.

Se ha descubierto que los aldehídos no sólo reaccionan durante la preparación de las cápsulas sino que, sorprendentemente, siguen reaccionando con el tiempo en almacenamiento dentro de la propia cápsula hasta un punto en el que pueda hacer que una fragancia sea olfativamente inaceptable. A pesar de la visión general de que los

aldehídos son especies reactivas, con frecuencia se usan varios aldehídos, por ejemplo lialil, aldehído ciclamen, aldehídos hexil y amil cinámicos y vanilina, a niveles bastante altos en fragancias para productos domésticos, de lavandería y de cuidado personal. Por tanto, las composiciones de perfume de la presente invención deben restringir preferentemente el nivel total de aldehídos de fragancia, incluyendo aldehídos alfa, beta-insaturados, hasta menos de un 20 % en peso, preferentemente menos de un 10 % en peso, más preferentemente hasta menos de un 5 % en peso, e incluso más preferentemente menos de un 1 % en peso de la composición de perfume.

Aunque se sabe cómo añadir un exceso de aminos solubles en agua hacia el final de la fabricación de la cápsula para reducir la concentración de formaldehído, se ha descubierto que las aminos presentes como componentes de núcleo muestran un grado de reactividad sorprendente.

Por tanto, las composiciones de perfume de la invención deben restringir preferentemente el nivel total de aminos primarias y secundarias hasta menos de un 10 % en peso, y más preferentemente menos de un 1 % en peso de la composición de perfume.

Puesto que las propiedades de los compuestos de fragancia ya no desempeñan un papel en el depósito, ya no se requiere la necesidad de elegir una proporción de materiales con alto ClogP (logP calculado), como se enseña en las patentes de los EE. UU. 5.652.206 y 5.500.138, para una mejora en la administración y longevidad de la fragancia, aunque aún es un requisito que la composición de fragancia sea suficientemente insoluble en agua para formar una emulsión. Puesto que la solubilidad en agua se correlaciona de forma aproximadamente inversa con ClogP, es preferente que más de un 80 % en peso, preferentemente más de un 90 % en peso, de la composición de fragancia comprenda ingredientes que tengan valores de ClogP mayores de 1,00, más preferente que más de un 80 % en peso y más preferentemente, más de un 90 % en peso tengan valores de ClogP mayores de 1,50 e incluso más preferente es que más de un 80 % en peso y preferentemente más de un 90 % en peso tengan valores de ClogP mayores de 2,00.

Ya que cada cápsula sólo contiene una pequeña cantidad de fragancia, con el fin de lograr el máximo impacto olfativo cuando las cápsulas liberan su contenido, los materiales de fragancia del núcleo encapsulado deben evaporarse y difundirse a través del aire rápidamente y deben ser olfativamente fuertes. Los materiales que poseen el equilibrio correcto de rápida evaporación y resistencia tienden a tener valores de ClogP moderados. Aunque el límite inferior de los valores de ClogP se define por la necesidad de formar una emulsión estable de ingredientes insolubles en agua, el límite superior se define menos claramente pero todavía se define por la tasa de reducción de la de la evaporación y la intensidad percibida provocada si la fragancia del núcleo de la cápsula tiene un predominio de ingredientes con ClogP alto. Por tanto, es preferente si la mayoría de los ingredientes de fragancia tienen ClogP inferiores a 4,00. Es especialmente preferente si más de un 40 % en peso, preferentemente más de un 60 % en peso, e incluso más preferentemente que más de un 80 % en peso de los componentes de fragancia del núcleo de la cápsula tienen ClogP menores de 4,00 para liberar una fragancia fuerte cuando las cápsulas se rompen y liberan su perfume.

ClogP se refiere al coeficiente de división octanol/agua (P) de los ingredientes de fragancia. El coeficiente de división de octanol/agua de un ingrediente de perfume es la proporción entre sus concentraciones en el equilibrio en octanol y en agua. Los coeficientes de división de los ingredientes de perfume se dan de forma más conveniente en forma de su logaritmo en base 10, logP. Se ha informado del logP de muchos ingredientes de perfume; por ejemplo, la base de datos Pomona92, disponible de Daylight Chemical Information Systems, Inc. (Daylight CIS), Irvine, Calif., contiene muchos, junto con citas de la literatura original. Sin embargo, los valores de ClogP informados en el presente documento se calculan de la forma más conveniente por el programa "CLOGP" disponible dentro l programa informático Chemoffice Ultra, versión 9, disponible de CambridgeSoft Corporation, 100 CambridgePark Drive, Cambridge, MA 02140 EE. UU. o CambridgeSoft Corporation, 8 Signet Court, Swanns Road, Cambridge CB5 8LA, Reino Unido. Los valores de ClogP se usan preferentemente en lugar de los valores de logP experimentales en la selección de los ingredientes de perfume que son útiles en la presente invención. Para aceites o extractos naturales, la composición de dichos aceites se puede determinar por análisis o usando las composiciones publicadas en la base de datos ESO 2000 publicada por BACIS (Boelens Aroma Chemical Information Service, Groen van Prinsterlaan 21, 1272 GB Huizen, Países Bajos).

Otro aspecto de la invención es que las cápsulas deben comprender más de un 60 % en peso, y más preferentemente más de un 70 % en peso, e incluso más preferentemente más de un 80 % en peso de ingredientes de perfumería y agentes beneficiosos. Aunque parece obvio incorporar tanto material activo como sea posible en las cápsulas, por muchos motivos prácticos asociados con la estabilidad en emulsión, integridad de la cápsula, prevención de fuga, etc., las cápsulas a menudo contienen altas proporciones de otros ingredientes, por ejemplo, disolventes, endurecedores que diluyen sustancialmente la fragancia y los agentes beneficiosos.

Puesto que en el éxito de la presente invención es inherente que se depositará más fragancia sobre las superficies y que la concentración local alrededor de las cápsulas rotas será bastante alta, la composición del núcleo de la cápsula debe tener en cuenta las características menos deseables de algunos materiales de fragancia tales como la persistencia en el ambiente, la acumulación en organismos acuáticos y los efectos tóxicos, alergénicos o irritantes con algunos seres humanos.

En general, puesto que las cápsulas administrarán la fragancia de forma más eficaz a la superficie, se necesitan menos cápsulas y por tanto menos fragancia para lograr un efecto de fragancia deseado, por lo que se reduce la carga ambiental global. Sin embargo, una mayor concentración sobre la piel o en estrecha proximidad con la piel requiere un cuidado adicional para formular la composición de núcleo usando sólo ingredientes que se sabe que son seguros en un contexto de este tipo. Entre los materiales conocidos por tener características no deseables y, por tanto, preferentemente excluidos de las composiciones de perfume de la invención son nitroalmizcles ejemplificados por almizcle ambreta (CAS 83-66-9), y almizcle de cetona (CAS 81-14-1). Disolventes, en especial los ésteres de ftalato y los éteres de carbitol definidos como $R-(OCH_2CH_2)_n-OR^1$ donde $n=1, 2$ o 3 $R=$ alquilo (C_1 a C_7) o fenilo o fenilo sustituido con alquilo y R^1 es H o alquilo (C_1 a C_7). Materiales enumerados en el Anexo 1 de Dangerous Substances Directive (67/548/EEC) o cualquiera de sus modificaciones o ATP (Adaptation to Technical Progress), o los clasificados como R43 en su ficha técnica de seguridad están opcionalmente restringidos a menos de un 1 % de la composición de núcleo, preferentemente menos de un 0,1 % en peso, más preferentemente por debajo de un 0,001 %, e incluso más preferentemente por debajo de un límite de detección analítica.

También es preferente si los niveles de los siguientes ingredientes están limitados a menos de un 25 % en peso, preferentemente menos de un 10 % en peso y más preferentemente menos de un 1 % en peso de la composición de núcleo: aldehído amilcinámico 122-40-7, alcohol amilcinámico 101-85-9, alcohol anisílico 105-13-5, alcohol bencílico 100-51-6, benzoato de bencilo 120-51-4, cinamato de bencilo 103-41-3, salicilato de bencilo 118-58-1, aldehído cinámico 104-55-2, alcohol cinamílico 104-54-1, citronelal 106-22-9, cumarina 91-64-5, eugenol 97-53-0, farnesol 4602-84-0, geraniol 106-24-1, aldehído hexilcinámico 101-86-0, hidroxicitronelal 107-95-5, hidroximetilpencilcilhexencarboxaldehído 31906-04-4, isoeugenol 97-54-1, lilial 80-54-6, limoneno 5989-27-5, linalool 78-70-6, heptinocarbonato de metilo 111-12-6, octinocarbonato de metilo 111-80-8, fenilacetaldehído 122-78-1, 3-metil-4-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il)-3-buten-2-ona 127-51-5.

Ingredientes opcionales

Opcionalmente, se pueden añadir otros ingredientes al núcleo de la cápsula o pueden estar presentes como consecuencia de la preparación de la cápsula. Estos materiales no son por sí mismos materiales de fragancia pero pueden administrar otros beneficiosos tales como antioxidantes, compuestos de protección solar, repelentes de insectos, etc, o pueden ser moléculas profragancias que reaccionan para liberar los compuestos de fragancia, también pueden incluir disolventes, emulsionantes, estabilizantes, polímeros y agentes espesantes.

Disolventes

Los disolventes olfativamente débiles o neutros pueden constituir hasta un 25 % del material de núcleo de la cápsula en peso, preferentemente menos de un 20 % en peso, más preferentemente menos de un 10 % en peso e incluso más preferentemente menos de un 5 % en peso. Si están presentes, se habrán introducido de forma más probable con uno o más ingredientes de perfume. En la industria del perfume es bastante común disolver materiales de fragancia sólido en un disolvente adecuado o diluir materiales potentes, usados a niveles bajos, con un disolvente para facilitar la fabricación. Los disolventes típicos incluyen materiales con ClogP alto tales como benzoato de bencilo, miristato de isopropilo, adipatos de dialquilo, ésteres de citrato tales como citrato de acetiltriethyl o citrato de acetiltributilo o citrato de triethyl o ftalato de dietilo o materiales con ClogP bajo tales como propilenglicol o dipropilenglicol. Aunque algunos de estos materiales podrían afectar a la liberación de las cápsulas durante el almacenamiento o a las propiedades de emulsión durante la fabricación de las cápsulas, a los niveles descritos dichos efectos serán mínimos. Además, algunos disolventes pueden ser beneficiosos en determinados productos tales como ésteres de citrato que se usan para contrarrestar los malos olores en los desodorantes. De nuevo, a los niveles de dosificación descritos, estos efectos deben ser mínimos. Por tanto, los disolventes se consideran como parte de la fragancia pero no necesariamente compatibles con la invención en lugar de como agente beneficioso.

Profragancias

Otro ingrediente opcional que puede que sea deseable proteger dentro y administrar desde una microcápsula es una profragancia. Las profragancias son compuestos en los que una poca fragancia por lo general altamente volátil se hace reaccionar para formar moléculas de mayor peso molecular pero que se diseñan para liberar la molécula de fragancia debido a algún acontecimiento externo tal como un cambio de pH, o por exposición a la luz solar, o debido a que la molécula tiene en enlace particularmente lábil que se puede hidrolizar para liberar la molécula de fragancia. En general, las profragancias tienen un peso molecular de al menos 300 amu, preferentemente mayor de 350 amu, más preferentemente mayor de 400 amu y que el peso molecular de la profragancia es al menos 2 veces, preferentemente al menos 2,5 veces, más preferentemente 3 v el peso molecular del componente de material de fragancia y debe liberar más de una molécula de fragancia por molécula de profragancia. Además, el material de fragancia liberada debe tener un peso molecular de entre 100 y 300 amu, preferentemente de entre 100 y 250 amu y un valor umbral de detección de olor por debajo de 100 ppb, preferentemente 10 ppb como se define en la patente de los EE. UU. 6.077.821 incorporada en el presente documento por referencia. Las profragancias son a menudo acetales, cetales, bases de Schiff, ésteres lábiles tales como orto ésteres, ésteres de carbonato, ésteres de sililo o ésteres de ácido carboxílico activados por grupos funcionales vecinos. Las siguientes patentes y solicitudes de patente describen varias moléculas de profragancia y su uso en productos domésticos y de cuidado personal y se incorporan en el presente documento por referencia: solicitud de patente de los EE. UU. 2002/0155985, solicitud internacional WO95/04809,

patente de los EE. UU. 6.551.987 y patente de los EE. UU. 6.077.821. Se puede incorporar más de una profragancia dentro del núcleo de una cápsula. Por tanto, las profragancias no necesitan cumplir con los requisitos de peso molecular de las moléculas de fragancia pero sí deben cumplir con las demás restricciones estructurales enumeradas como a) a g).

5 Otros agentes beneficiosos

En el contexto de esta memoria descriptiva, otros agentes beneficiosos quiere decir cualquier material que se puede encapsular en la forma descrita anteriormente y que puede sobrevivir en almacenamiento para administrar un beneficio cuando se usa en productos domésticos, de lavandería, de cuidado personal o cosméticos, líquidos, en gel, pasta o sólidos blandos, siempre que contengan poco o nada de ningún compuesto aldehídico, incluyendo alfa beta aldehídos insaturados, o aminas primarias o secundarias, y cumplan los requisitos estructurales de la invención para moléculas voluminosas como se define para los ingredientes de fragancia de la invención. Los agentes beneficiosos no se basan necesariamente en la volatilidad para su efecto por lo que no necesitan restringirse por el peso molecular pero para minimizar la lixiviación de la coraza durante el almacenamiento necesitan cumplir con los requisitos estructurales de las moléculas voluminosas.

Los agentes beneficiosos incluyen extractos naturales o materiales que tienen efectos terapéuticos como relajantes o estimulantes, por ejemplo 1,3,5-trimetoxibenceno (621-23-8), 1,3-dimetoxi-5-metilbenceno, o vitaminas o derivados de vitaminas tales como acetato de tocoferilo (58-95-7) o palmitato de retinilo (79-81-2) también son agentes beneficiosos dentro de esta definición. Los materiales que suprimen o reducen el mal olor y su percepción por cualquiera de los mecanismos propuestos son agentes beneficiosos como se describe en los documentos US4622221 y US4719105.

Materiales que cuando se añaden a la emulsión mejoran las propiedades de la emulsión del núcleo antes de la encapsulación, o las propiedades de las propias cápsulas. Los materiales que proporcionan un efecto de calentamiento o enfriamiento tal como se describe en Cosmetics and Toiletries, vol. 120, n.º 5, p 105, por M Erman también son agentes beneficiosos. Los ejemplos de dichos agentes incluyen pero no se limitan a: N-etil-5-metil-2-(1-metiletil) ciclohexano carboxamida, conocido como WS3™ (39711-79-0); lactato de mentilo (59259-38-0); (-)-mentoxipropano-1,2-diol, conocido como agente de enfriamiento 10™. Los materiales que actúan como repelentes de insectos p-mentano-3,8-diol (42822-86-6) o aceites vegetales naturales tales como aceite de árbol de té, aceite de neem o aceite de eucalipto, son agentes beneficiosos. Los materiales que actúan como antioxidantes tales como hidroxitolueno butilado (128-37-0), o hidroxianisol butilado (25013-16-5), o tetra-di-t-butil-hidroxihidrocinnamato de pentaeritritilo, di-t-butil-4-hidroxihidrocinnamato de octadecilo (2082-79-3), tetrabutyl-etilidibisfenol (35958-30-6) son agentes beneficiosos. Los materiales que actúan como absorbentes de UV tales como benzofenona 3, butilmetoxidibenzoilmetano, o tetraquis-[metilen-3-(3',5'-di-terc-butil-4'-hidroxifenil) propionato]metano (6683-19-8), bis-etilhexiloxifenolmetoxifenil-triazina son agentes beneficiosos. Los materiales enumerados anteriormente están destinados a ejemplificar los agentes beneficiosos pero no están destinados a limitar los agentes beneficiosos a esta lista. Las mezclas de los anteriores también se pueden considerar agentes beneficiosos de la invención. Por tanto, puede ser ventajoso combinar absorbentes de UV con antioxidantes para proteger los ingredientes de fragancia. Además, se reconoce que algunos materiales pueden presentar más de un beneficio. Por tanto, el acetato de vitamina E puede funcionar como antioxidante así como precursor de la vitamina.

Cápsulas de núcleo-coraza

La invención se puede aplicar a cualquier cápsula de núcleo-coraza que comprende un núcleo central de perfume rodeado por una capa polimérica que forma la capa de pared o coraza. La palabra coraza puede dar la impresión de una cápsula de pared dura pero esto no tiene que ser necesariamente así, indica sólo una capa de recubrimiento que protege el contenido pero la coraza puede ser de plástico y deformable. Las cápsulas de la invención son típicamente de 1-1000 micrómetros de diámetro, preferentemente de 5-500 µm y más preferentemente de 10-100 µm.

Coacervados

Una forma de microcápsula puede ser las formadas típicamente por técnicas de coacervación. Los materiales y procedimientos se describen en detalle en las siguientes patentes incorporadas en el presente documento por referencia, por ejemplo, US 2.800.458; US 3.159.585; US 3.533.958; US 3.697.437; US 3.888.689; US 3.996.156; US 3.965.033; US 4.010.038; y US 4.016.098. El material de encapsulación preferente es gelatina coacervada con un polianión tal como goma arábiga y más preferentemente reticulado con un material de reticulación tal como glutaraldehído o alginatos coacervados con iones de calcio.

Cápsulas de aminoplastos

Una forma especialmente preferente es una cápsula de aminoplastos formada por polimerización de condensación de aminas y aldehídos, preferentemente melamina-formaldehído y opcionalmente urea. Las patentes que describen composiciones y procedimientos para fabricar cápsulas de aminoplastos en forma de dispersión tal como la solicitud de patente EP 1.246.693 A1 y la patente de los EE. UU. 6.261.483, se incorporan en el presente documento por referencia. Otros monómeros adecuados para las cápsulas de núcleo-coraza son, por ejemplo, metacrilato de metilo, como se ejemplifica en la solicitud de patente internacional WO01/49817, y uretanos, como se ejemplifica en la solicitud de patente internacional WO03/099005. Los monómeros adecuados adicionales son bien conocidos por los

expertos en la técnica de las reacciones de polimerización. Sin desear limitar la patente en modo alguno, un procedimiento típico para preparar una dispersión de cápsula podría incluir las siguientes etapas.

La preparación de una emulsión de los ingredientes de perfume y cualquier agente beneficioso o modificador que pueda incluir agentes emulsionantes o estabilizantes de emulsión tiene lugar bajo una agitación enérgica.

- 5 La primera etapa es la adición de aceite de fragancia, resina metilada de melamina-formaldehído (con una mezcla de melamina:formaldehído:metanol en las proporciones molares aproximadas de 1:3:2 a 1:6:4) y un emulsionante. Estos monómeros se pueden precondensar o los monómeros se pueden usar directamente. Parte de la melamina se puede reemplazar por urea.

Se añade ácido para ajustar hasta un pH de 3,5 a 6,5 y se eleva la temperatura a 30-45 °C.

- 10 Se deja que continúe la agitación hasta que la dispersión esté libre de aceite. En este procedimiento se puede usar cualquier ácido que no tenga propiedades adversas, tal como, por ejemplo, ácido fórmico o ácido acético.

Es particularmente ventajoso si se curan las cápsulas calentando a una temperatura de entre 60 °C a 100 °C durante varias horas bajo agitación moderada.

- 15 Es particularmente ventajoso si durante la fase temprana de curado, se puede realizar una adición adicional de urea, melamina u otras aminas, o mezclas de las mismas, para reducir la concentración de formaldehído en la dispersión terminada, e incrementar el grosor de la pared. Típicamente, en esta fase se puede añadir un 10-30 % adicional de melamina y/o urea, y una proporción particularmente ventajosa es de 5:1 a 1:1 de melamina:urea.

Una vez que se completa el curado, se reduce la temperatura hasta alrededor de 50 °C, y se neutraliza la dispersión antes de que se ajuste a un pH de alrededor de 9,5.

- 20 Para facilitar el manejo cuando se introducen las cápsulas en productos líquidos, es preferente añadir un agente de dispersión a la suspensión para evitar que las cápsulas sedimenten o formen crema, lo que puede formar agregados grandes que pueden ser difíciles de redistribuir.

- 25 La dispersión de cápsula final tal como se envía, debe contener preferentemente menos de un 0,1 % en peso de formaldehído libre medido por GLC, preferentemente menos de 100 ppm (p/p) y más preferentemente menos de 10 ppm (p/p).

- 30 También puede ser ventajoso incorporar materiales física o químicamente favorecidos para mejorar el depósito de cápsula para los sustratos o para mejorar la selectividad de depósito durante la aplicación. Dichos materiales como polímeros o copolímeros catiónicos, por ejemplo, polivinilimidazol, polisacáridos basados en enlaces beta 1,4 tales como goma guar, y copolímeros de poliéster tales como los vendidos comercialmente como polímeros de liberación de suciedad para detergentes.

- 35 En general, las cápsulas del procedimiento anterior tendrán un tamaño de partícula dentro del intervalo de 5-100 µm dependiendo de las condiciones emulsionantes. La pared de la cápsula tendrá un grosor de 0,025-1,0 µm. Estos parámetros son preferentes para el funcionamiento apropiado de las cápsulas de la presente invención. Si la pared de la cápsula es demasiado fina, las cápsulas serán demasiado friables para su envío y manejo posterior, si son demasiado gruesas puede que no se rompan cuando se requiera. Si las cápsulas son demasiado pequeñas, el material de pared puede convertirse en una proporción antieconómicamente grande de la cápsula. Las cápsulas muy grandes requieren paredes más gruesas o bien la adición de endurecedores al núcleo para evitar su rotura en el manejo, en ambos casos se reduce la cantidad de agente beneficioso administrado.

- 40 La dispersión final puede contener típicamente de un 2,5 %-80 %, preferentemente un 10 %-70 % y más preferentemente un 20 %-70 % de cápsulas dispersadas en agua. En algunas formas del procedimiento, el exceso de agua se puede retirar para formar una torta húmeda concentrada o un polvo fluido seco como mejor se adapte a su posterior aplicación.

Composiciones domésticas de lavandería y cuidado personal

- 45 Las formulaciones e ingredientes de los productos domésticos, de lavandería y de cuidado personal y cosméticos, en los que se pueden usar las cápsulas que contienen composiciones de fragancia de la invención son bien conocidas por los expertos en la técnica, se puede hacer referencia a los siguientes trabajos que se incorporan en el presente documento por referencia:

- 50 Formulating Detergents and Personal Care Products A guide to Product Development por L Ho Tan Tai, ISBN 1-893997-10-3, publicado por AOCS Press. También el volumen 67 de Surfactant Science Series Liquid Detergents ISBN 0-8247-9391-9 (Marcel Dekker Inc), así como las siguientes patentes o solicitudes de patente:

Suavizantes y acondicionadores de tela:

patentes de los EE. UU. 6.335.315; 5.674.832; 5.759.990; 5.877.145; 5.574.179;

Detergentes de lavandería líquidos:

patentes de los EE. UU. 5.929.022; 5.916.862; 5.731.278; 5.470.507; 5.466.802; 5.460.752 y 5.458.810;

Champús y acondicionadores de cabello:

patentes de los EE. UU. 6.162.423; 5.968.286; 5.935.561; 5.932.203; 5.837.661; 5.776.443; 5.756.436; 5.661.118; 5.618.523.

La tendencia de los materiales de fragancia a salirse de las cápsulas estará influenciada por la composición del producto. Se podría esperar que los niveles altos de tensioactivo incrementen la tasa de escape mientras que los niveles menores de tensioactivo no ayuden a la solubilización. Otros factores tales como la viscosidad del producto y el pH del producto también podrían afectar a la liberación influenciando en la movilidad de las moléculas o ionizando grupos químicos tales como aminas en la pared de la coraza. En los ejemplos se observa el efecto de diferentes composiciones de producto sobre la fuga. En última instancia, los productos tienen que dar funcionar en formulaciones comerciales pero para facilitar las pruebas y la comparación en el futuro se ha definido una solución de tensioactivo tamponada como condiciones estándar para una prueba de almacenamiento. Se mezclaron suavemente cápsulas para dar 0,5 g en peso de fragancia encapsulada en 10 g de una solución al 10 % en peso de dodecilsulfato de sodio en agua desmineralizada tamponada a pH 8,5 con un tampón de citrato y fosfato y se almacenaron en un frasco de vidrio sellado a 40 °C. Se determinó la fragancia libre por CGEM con cámara volátil al inicio del experimento y de nuevo después de 4 semanas. Se preparó una muestra de control de 0,5 g de la fragancia usada en la encapsulación, se disolvió en una solución al 10 % en peso de dodecilsulfato de sodio en agua desmineralizada tamponada a pH 8,5 con un tampón de citrato y fosfato y se almacenó en un frasco de vidrio sellado a 40 °C. La comparación de los recuentos por área de las medidas en la cámara volátil a tiempo cero indica la extensión de cualquier ingrediente de fragancia que no se encapsuló, o que escapó de forma muy rápida de las cápsulas. Los materiales de la invención se retuvieron preferentemente en una extensión mayor de un 50 % y más preferentemente mayor de un 75 % de la muestra de control después de 4 semanas de almacenamiento a 40 °C.

Al incorporar las cápsulas en productos líquidos existe una tendencia de las cápsulas a "formar crema", es decir, a subir a la superficie, o a "sedimentar" es decir a asentarse, en un almacenamiento prolongado durante un intervalo de temperatura normal (4 °C-40 °C) debido a las diferencias de densidad entre el líquido y las cápsulas. Aunque muchos factores afectan a la tasa a la que se produce la formación de crema o la sedimentación, es eficaz que los propios productos ralenticen o eviten la separación. Por ejemplo, si los productos tienen viscosidades altas a tasas de cizalladura muy bajas, las cápsulas tenderán a permanecer distribuidas uniformemente en todo el producto. Por tanto, es preferente si los productos en los que se introducen las cápsulas tienen viscosidades mayores de 100 mPa·s preferentemente mayores de 1000 mPa·s medidas a una tasa de cizalladura de 5 s⁻¹ usando un viscosímetro de Brookfield LVT.

La presente invención se divulgará ahora con más detalles por los siguientes ejemplos ilustrativos, pero no limitantes.

Ejemplo 1: Preparación de cápsulas

Se ajustó un recipiente de agitación cilíndrico de 2 litros con un dispersador con ajuste continuo que tiene un disco de dispersión comercial estándar con un diámetro de 50 mm.

Se cargó sucesivamente con:

- 400 g de aceite de fragancia;
- 86 g de una solución acuosa concentrada al 70 % de una resina metilada de melamina-formaldehído (proporción molar de melamina:formaldehído:metanol de 1:3,9:2,4) con una viscosidad de 275 mPa·s y un pH de 8,5;
- 80 g de una solución concentrada al 20 % de sal sódica del ácido poli-2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico;
- 350 g de agua;
- 15 g de solución de ácido fórmico acuosa concentrada al 10 % en peso.

Se procesó esta carga a una dispersión de cápsulas ajustando la velocidad de agitación hasta una velocidad periférica de aproximadamente 20 m/s. Se mantuvo la temperatura a aproximadamente 35 °C.

Después de 60 minutos, la dispersión estaba libre de aceite; se ha establecido un tamaño de partícula de aproximadamente 20-30 µm. A continuación, se reduce la velocidad de agitación del disco de dispersión hasta un nivel suficiente para la circulación uniforme del contenido del recipiente.

Se estableció una temperatura de curado de 80 °C, y una vez se alcanza por inyección de vapor caliente, se añade una alimentación de una suspensión al 27 % de melamina-urea (proporción de 2,5:1, melamina:urea) en ácido fórmico (para ajustar el pH a pH 4,5) a la dispersión de las microcápsulas preformadas con un caudal másico constante y se dosificó en el transcurso de una hora. Se dosificó un total de 46 g de la suspensión de melamina-urea.

A continuación, siguió una fase de curado de 120 min a 90 °C.

Después de que se haya enfriado la dispersión a aproximadamente 55 °C, se neutralizó con dietanolamina a pH 7,0 y se ajustó a un pH de 8,5 usando amoníaco.

- 5 Se le añadió un agente dispersante para dar una dispersión de cápsulas uniforme con un contenido en sólidos de un 50 % y una viscosidad de 83 mPa·s.

Ejemplo 2: Comparación de la fuga de ingredientes

- 10 La tabla 1 compara la fuga de los componentes de fragancia individuales de una fragancia encapsulada, usando el procedimiento del ejemplo 1, con las cápsulas dosificadas en el equivalente de un 0,5 % de fragancia en un intervalo de productos de cuidado personal y de lavandería líquidos. Los resultados están expresados como porcentaje de fragancia liberada en comparación con la cantidad equivalente de fragancia libre dosificada en el mismo producto como control. Algunos de los ingredientes de la fragancia cumplen los criterios para las moléculas voluminosas de la invención, mientras que otros ejemplos comparativos tales como acetofenona, eugenol, acetato de bencilo, y benzoato de etilo no cumplen estos criterios. Se midió la concentración de ingredientes por CGEM después de la captura en la cámara volátil SPME de los compuestos volátiles en la cámara volátil después del almacenamiento a 40 °C durante 4
- 15 semanas.

Tabla 1

Compuesto N.º CAS	Clog P	Persil Sens ¹	Lenor Conc ²	Dash Reg ³	Via Sens ⁴	Downy ⁵	Tide Free ⁶	Champú ⁷
1,4-Cineol 470-67-7	2,81	1	29	15	10	8	13	2
Eucaliptol 470-82-6	2,83	2	36	16	2	2	12	13
Borneol 464-45-9	3,09	<1	23	8	3	3	4	2
Benzoato de etilo 93-89-0	2,64	91	48	100	100	100	97	100
Buccoxime 75147-23-8	2,55	<1	-	3	3	-	3	<1
Cedanol 7070-15-7	3,12	<1	3	<1	<1	3	1	1
Fruitate 80657-64-3	3,37	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Beta ionona 14901-07-6	3,71	<1	12	-	<1	<1	1	1
Spirambrene 121251-67-0	4,63	<1	<1	-	<1	<1	<1	<1
Eugenol 97-53-0	2,40	45	100	96	93	100	79	88
Galaxolida 1222-05-5	5,74	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Brasilato de etileno 105-95-3	2,46	<1	25	-	28	60	<1	39
Acetofenona 98-86-2	1,58	92	42	95	61	72	73	84
Acetato de bencilo 140-11-4	1,96	86	-	87	-	81	63	100
Para-terc-butilciclohexanona 98-53-3	2,71	10	-	33	34	41	14	2
Acetato de dimetilbencilcarbinilo 151-05-3	3,30	4	-	44	11	12	18	<1
Alfa damasceno 24720-09-0	3,82	<1	9	16	<1	<1	1	<1
Cyclacet 5913-60-5	2,87	21	-	-	17	18	25	<1
Vigoflor 68480-11,5	3,14	1	31	6	4	3	6	<1
Cashmeran 33704-61-9	4,00	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1
Isobutilquinolina 65442-31-1	3,98	<1	-	9	5	17	11	<1
Rhubofix 41816-03-9	3,46	<1	-	<1	<1	<1	<1	<1

- indica no medido

Buccoxime es 1,5 dimetil-biciclo(3,2,1)octan-8-ona oxima suministrada por Symrise;

Cedanol es 2-isoborniloxietanol suministrado por Takasago;

- 20 Fruitate es triciclo-(5,2,1,0)-decan-2-carboxilato de etilo suministrado por Kao;

Spirambrene es 2,2,3',7',7'-pentametilspiro(1,3-dioxan-5,2-nocarano), diastereoisómeros, suministrado por Givaudan et Cie;

Galaxolida es 1,2,3,4,6,7,8-hexahidro-4,6,6,7,8,8-hexametilciclopentagamma-2-benzopirano suministrado por International Flavours and Fragrances;

Cyclacet es lacteato de triclododecenilo suministrado por International Flavours and Fragrances;

5 Vigoflor es decahidroespiro(furan-2(3H),5'-(4,7)metano(5H)indeno suministrado por International Flavours and Fragrances;

Cashmeran es 6,7-dihidro-1,1,2,3,3-pentametil-4(5H)-indanona, suministrado por International Flavours and Fragrances;

Rhubofix es 3',7'-hexahidrodimetilspirometanonaftaleno suministrado por Firmenich & Cie.

10 Los productos comerciales usados en la prueba son los siguientes con nombre de producto, proveedor y país de origen.

1 Persil Sensitive concentrated liquid Detergent de Henkel en Alemania;

2 Lenor Concentrate de Procter and Gamble en el Reino Unido;

3 Dash Regular liquid Detergent de Procter and Gamble en Italia;

4 Via Sensitive concentrated liquid Detergent de Lever Faberge en Suecia;

15 5 Ultra Downy de Procter and Gamble en EE. UU.;

6 Tide Perfume and Dye Free de Procter and Gamble en EE. UU.;

7 Champú Schauma de Henkel en Alemania.

20 Aunque existe alguna variación en el escape de perfume de las cápsulas en diferentes formulaciones de producto, queda claro que los ingredientes de fragancia de la invención no escapan a la misma tasa que los ingredientes de control. Se debe prestar especial atención a la diferencia en los resultados entre eugenol y brasilado de etileno, que tienen valores de ClogP similares pero diferentes tasas de liberación en los productos.

Ejemplo 3

Tabla 2

Compuesto N.º CAS	Clog P	Persil Sens ¹	Lenor Sens ²	Via Sens ⁴	Downy ⁵	Tide Free ⁶	Champú ⁷
Vertenex 32210-23-4	4,06	0	21	0	0	0	0
Spirambrene 121251-67-0 /121351-68-1	4,63	0	0	0	0	0	0
Limonene 5989-27-5	4,35	16	60	28	44	31	15
Citronelil-nitrilo 51566-62-2	3,09	15	47	73	67	82	3
1,4-Cineol 470-67-7	2,81	1	29	10	8	13	2

Vertenex es acetato de para-terc-butilciclohexilo suministrado por IFF;

25 Spirambrene es 2,2,3',7',7'-pentametilspiro-(1,3-dioxan-5,2'-norcarano) suministrado por Givaudan.

La tabla 2 muestra de nuevo alguna variación en el escape debido a las diferencias entre los productos pero los compuestos de la invención tales como Vertenex y 1,4-cineol se retienen mejor mientras que los materiales menos solubles en agua, es decir, con valores de ClogP mayores, tales como limoneno, no se retienen bien en la cápsula.

Ejemplo 4

30 En la tabla 3 se muestra una composición de fragancia que tiene una nota adecuada para su uso en productos domésticos, de lavandería y de cuidado personal que ejemplifican la invención con un 26 % en peso de los ingredientes conformes a la invención.

Tabla 3

Nombre	Proveedor	CAS	% en peso
Ambrinol 20T	Takasago	41199-19-3	4,0
Borneol		464-45-9	2,0
Cedanol	Takasago	7070-15-7	4,0
Damascona alfa		24720-09-0	4,0
Brasilato de etileno	Takasago	105-95-3	10
Fruitate	Kao	80657-64-3/80623-07-0	2,0
Ingredientes totales de la invención			26,0 %
Propionato de alilciclohexilo		2705-87-5	17,5
Dihidromircenol		18479-58-8	35
Acetato de estiralilo		93-92-5	17,5
Ciclogalbanato	Symrise	68901-15-5	4

Ejemplo 5

En la tabla 4 se muestra una composición de fragancia que tiene una nota afrutada adecuada para su uso en productos domésticos y de cuidado personal que ejemplifican la invención con un 43,5 % en peso de los ingredientes conformes a la invención.

5

Tabla 4

Nombre	Proveedor	CAS	% en peso
Aphermate	IFF	25225-08-5	1,5
Fruitate	Kao	80657-64-3/80623-07-0	4,5
Brasilato de etileno	Takasago	105-95-3	10,0
Triplal	IFF	68039-49-6	5,0
Verdox	IFF	88-41-5	20,0
Beta ionona	IFF	14901-07-6	2,0
Acetato de dimetilbencilcarbinilo		151-05-3	0,5
Ingredientes totales de la invención			43,5 %
Acetato de cis-3-hexenilo		3681-71-8	4
Acetato de hexilo		142-92-7	10
Heptoato de alilo (Heptanoato/heptilato)		142-19-8	16,0
Alfa terpineol		98-55-5	26,5

Ejemplo 6

En la tabla 5 se muestra una composición de fragancia que tiene una nota adecuada para su uso en productos domésticos y de cuidado personal que ejemplifican la invención con un 60 % en peso de los ingredientes conformes a la invención.

10

Tabla 5

Nombre	Proveedor	CAS	% en peso
Brasilato de etileno	Takasago	105-95-3	10
Verdox	IFF	88-41-5	10
Beta ionona	IFF	14901-07-6	5,0
1,3,5 Trimetoxibenceno			35
Ingredientes totales de la invención			60 %
Acetato de linalilo		115-95-7	20
Linalool		78-70-6	20

Ejemplo 7

En la tabla 6 se muestra una composición de fragancia que tiene una nota cítrica adecuada para su uso en productos domésticos y de cuidado personal que ejemplifican la invención con un 83 % en peso de los ingredientes conformes a la invención.

5 Tabla 6

Nombre	Proveedor	CAS	% en peso
Eucaliptol		470-82-6	5,0
Acetato de isobornilo		125-12-2	12,0
Óxido de difenilo		101-84-8	10,0
Acetato de bornilo		5655-61-8	5,0
Beta ionona	IFF	14901-07-6	10
Fruitate	Kao	80657-64-3/80623-07-0	3,0
Verdox	IFF	88-41-5	8,0
Acetato de dimetilbencilcarbinilo		151-05-3	5,0
Brasilato de etileno		105-95-3	25,0
Ingredientes totales de la invención			83 %
Aceite de naranja		Aceite natural	12,0
Dihidromircenol		18479-58-8	5,0

Ejemplo 8

Detergentes líquidos estándar (St Liq 1 a 4) o detergentes líquidos concentrados (Conc. Liq 1 a 4) que contienen cápsulas de fragancia de la invención.

Tabla 7: composición de detergente de lavandería líquido

	St Liq 1	St Liq 2	St Liq 3	St Liq 4	Conc. Liq 1	Conc. Liq 2	Conc. Liq 3	Conc. Liq 4
INGREDIENTE	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
NA-LAS	9,5				14			
NA-PAS		4	10	7	4	5	5	15
NA-AES			2	2				2,6
7EO NO IÓNICO	15	9	3,5	4,5	15	24	22	5
CATIÓNICO			1					2
JABÓN	15	15	7	6	12	17	18	11
APG		4				4	2,5	
GLUCOSAMIDA			4,5	4				6
MONOETANOLAMINA			5	3,5				6,5
CITRATO	1	1	2	1,2	6	1	4	2
PROPILENGLICOL		3	6	6	5		3	8
GLICEROL						4		
ETANOL/IMS (ALCOHOLES INDUSTRIALES)	7	2	1	1		7	1,5	2,2
PERFUME	0,3	0,2	0,2	0,0	0,5	0,5	0,4	0,0
PERFUME ENCAPSULADO DEL EJEMPLO 4		0,2					0,3	
PERFUME ENCAPSULADO DEL EJEMPLO 5			0,3			0,2		
PERFUME ENCAPSULADO DEL EJEMPLO 7	0,1				0,1			

(Continuación)

	St Liq 1	St Liq 2	St Liq 3	St Liq 4	Conc. Liq 1	Conc. Liq 2	Conc. Liq 3	Conc. Liq 4
MODIFICADOR DE VISCOSIDAD	0,25		0,25	0,25	0,18			0,18
AGENTE ANTIESPUMANTE (15 % MA)	1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	1
AGENTE DE FLUORESCENCIA (15 % MA)	1,1	0,7	0,7	0,7	1	1	1	1
AGENTE DESFLOCULANTE Y SECUESTRANTE (DEQUEST® 2040 Y 2010)	1	1	1,4	1	1,5	1,5	1,5	1,5
ENZIMAS (PROTEASA, LIPASA, CELULASA, AMILASA)	0,7	1,05	1,05	0,9	1,2	1,2	1,2	1,2
POLÍMEROS PARA MANTENIMIENTO DE LA TELA) ELIMINACIÓN DE MANCHAS DE TRANSFERENCIA DE TINTES ETC	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
AGUA	47,05	57,15	52,40	59,85	37,02	31,1	37,1	32,62
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100

NA-LAS: Sal de sodio de sulfonato de alquilbenceno con longitud de la cadena C₁₁-C₁₅

NA-PAS: Sulfato de sodio de sulfato de alquilo, el éster de sulfato de un alcohol primario comercial con cadenas alquilo en el intervalo C₂-C₂₀

- 5 NA-AES: Sulfato de sodio de un sulfato de alquiléter en el que se ha eterificado un alcohol con óxido de etileno antes de preparar el éster de sulfato

7EO no iónico: alcoholes primarios de cadena larga lineal condensados con un promedio de 7 moles de óxido de etileno

- 10 Catiónico: una sal de amonio cuaternario R N⁺(CH₃)(c₂H₄OH) siendo R una cadena de alquilo larga en un intervalo de C₈-C₁₄ unidades de carbono

Jabón: Carboxilatos de alquilo lineal de sodio derivados de una mezcla de ácidos grasos de cadena de alquilo larga tales como ácidos grasos de sebo, palma o coco

APG: tensioactivos poliglicosídicos de cadena de alquilo C₁₀-C₁₈

Ejemplo 9:

- 15 Suavizante estándar (St FC 1-2) o suavizante líquido concentrado (Conc. FC1-2) que ejemplifican la invención incorporando las cápsulas de los ejemplos 4 y 5.

Tabla 8: Composiciones acondicionadoras de tela líquidas

	St FC 1	St FC 2	Conc. FC 1	Conc. FC 2
INGREDIENTE	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
TETRANYL AHT-1	5,0		12,0	
DEQA		7,0		18
GENAPOL C200	0,1		0,75	3
ALCOHOL ISOPROPÍLICO		2,0		3
POLIETILENGLICOL 4000				0,6
LAUREX CS	0,4		1,8	
	0,2	0,25	0,5	0,35
PERFUME ENCAPSULADO DEL EJEMPLO 4	0,1			0,35
PERFUME ENCAPSULADO DEL EJEMPLO 5		0,2	0,3	
CLORURO DE CALCIO O MAGNESIO				c.s.
TINTE, AGENTE ANTIESPUMANTE, CONSERVANTE	c.s.		c.s.	c.s.
AGUA QSP	100		100	100

ES 2 530 689 T3

Tetranyl AHT-1; éster de sebo semi-duro de metosulfato de trietanolamonio, comercializado por Kao Corp

Genapol C200 ; etoxilato de copra, comercializado por Clariant

Laurex CS; alcohol de cadena larga, comercializado por Albright & Wilson

DEQA ; cloruro de di(oxietyl de sebo)dimetilamonio blando

- 5 Ejemplo 10 Una formulación de champú para el cabello que contiene cápsulas de perfume de los ejemplos 5 y 6.

Tabla 9: Una formulación de champú

Ingrediente	% en peso	% en peso	
Lauril éter sulfato	14,0	14,0	Texapon N70 ex Cognis
Cocamidopropilbetaína	6,5	6,5	Dehyton AB30 ex Cognis
Glicerol	2,0	2,0	
N-cocoilamidoetil-N-etoxicarboximetilglicinato de sodio	2/0	2/0	Miranol 2CM ex Rhodia
Monoetanolamida de coco	0,8	0,8	Comperlan 100 ex Cognis
Copolímero de cloruro de dimetildialilamonio y acrilamida	1,5	1,5	Merquat S ex Nalco
Copolímero de ácido acrílico y metacrilato de estearilo	0,3	0,3	Carbopol 1382 ex Noveon
Ácido salicílico	0,2	0,2	
Benzoato de sodio	0,5	0,5	
Tetraacetato disódico de etilendiamina	0,25	0,25	Dissolvine Na-2 ex Akzo Nobel
Perfume	0,2	0,2	
Perfume encapsulado del ejemplo 5	0,2		
Perfume encapsulado del ejemplo 6		0,2	
Diestearato de etilenglicol	0,2	0,2	Tegin BL315 ex Goldschmidt
Ajuste de pH con solución de ácido cítrico o solución de hidróxido de sodio	Hasta pH 5,2	Hasta pH 5,2	
Agua	Hasta 100	Hasta 100	

REIVINDICACIONES

1. Fragancia encapsulada que comprende una cápsula de núcleo-coraza que tiene un grosor de 0,025-1,0 μm y una composición de fragancia, en la que la coraza de la cápsula es una cápsula de aminoplasto constituida por un 50-100 % en peso de polímero de condensación de formaldehído-melamina o formaldehído-melamina-urea o formaldehído-urea, y en la que la composición de fragancia comprende:
- 5 l) un 60-100 % en peso de al menos 5 ingredientes de fragancia, un 60-100 % en peso de dichos ingredientes de fragancia que comprende al menos 3 moléculas voluminosas que tienen un peso molecular menor de 325 unidades de masa atómica, conforme a las siguientes estructuras:
- 10 a) moléculas que contienen más de un anillo, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre en cualquier anillo y que no se comparten átomos por cualquiera de los anillos, seleccionadas de óxido de difenilo (101-84-8), salicilato de bencilo (118-58-1), salicilato de ciclohexilo (25485-88-5), fenilacetato de feniletilo (102-20-5), Lyrame (67634-12-2), Orriniff (125352-06-9), Santalex T (68877-29-2), Karanal (117933-89-8), vanilina-poliethylenglicol-acetal (68527-74-2), Indoleno 50 (68908-82-7), Okoumal (131812-67-4), antranilato de ciclohexilo (7779-16-0), 2-ciclohexiliden-2-fenilacetoneitrilo (10461-98-0),
- 15 cinamato de ciclohexilo (7791-17-1), cinamato de bencilo (103-41-3), bencil-eugenol (120-11-6), antranilato de cinamilo (87-29-6), cinamato de cinamilo (122-69-0), fenilacetato de cinamilo (7492-65-1), Doremox (24720-09-0), dibencilcetona (102-04-5), y benzofenona (119-61-9);
- 20 b) moléculas que tienen al menos dos anillos, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre en la que cualquiera de los dos anillos comparten un átomo común, seleccionadas de 1,5-dioxaspiro(5,5)undecano-2-metilo (6413-26-9), 2,2,3',7',7'-pentametilspiro(1,3-dioxan-5,2'-norcarano) (12151-67-0 y 12151-68-1), Vigoflor (68480-11-5), 3,3-dimetil-1,5-dioxaspiro(5,5)undecano (707-29-9), Oxaspirano (68228-06-8), y 8-metil-1-oxaspiro(4,5)decan-2-ona (94201-19-1);
- 25 c) moléculas que tienen al menos dos anillos, teniendo cada anillo entre 3 y 8 átomos de cualquiera de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre, en las que cualquiera de los dos anillos comparten al menos dos átomos comunes adyacentes, seleccionadas de yara yara (93-04-9), cumarina (91-64-5), metilnaftilcetona, (941-98-0) isobutilquinolina (65442-31-1), Galaxolida (01222-05-5), Tonalida (021145-77-7), Cashmeran (033704-61-9), Cyclacet (5413-60-5), Cyclaprop (17511-60-3), Cyclabute (067634-20-2), Cedramber (019870-74-7), Dulcinyll (55418-52-5), Grisalva (68611-23-4), Ambrinol 20T (41199-19-3), beta cariofileno, cariofileno, acetato de cariofileno, alfa cedreno, 8-cedren-13-ol, cedrol, acetato de cedrilo, acetato de cedrenilo, formiato de cedrilo, éter metilcedrílico, Heliobouquet (1205-17-0), Fruitate (080657-64-3), 1,4-cineol (470-67-7), 1,8-cineol (470-82-6), borneol (464-45-9), acetato de bornilo (76-49-3), isoborneol (124-76-5), acetato de isobornilo (125-12-2), formiato de isobornilo (1200-67-5), éter metilisobornílico (5331-32-8), propionato de isobornilo (2756-56-1), Neoproxen (122795-41-9), Isoproxen (90530-04-4), Florosantol, Cedanol (7070-15-7), alcohol fenquílico (1632-73-1), ambrox (6790-58-5), iso E super (54464-57-2), Patchoulol (5986-55-0), norpatchoulol (41429-52-1), Isolongifolanona (23787-90-8), acetato de amborilo (59056-62-1), Nootkatone (4674-50-4), Florex (69486-14-2), éter metilcedrílico (19870-74-7 y 67874-81-1), alfa pineno (80-56-8), beta pineno (127-91-3), dihidroactinidolida (1536-74-8), alfa copaeno (3856-25-5), canfeno (79-92-5), alcanfor (464-49-3), Phantolide (15323-35-0), Celestolide (13171-00-1), Traseolide (68140-48-7), éter β naftilisobutilílico (2173-57-1), acetato de decahidro- β -naftilo (10519-11-6), Scentenal (86803-90-9), Plicatone (41724-19-0), Rhubofix (41816-03-9), y CetaloX (3738-00-9)
- 30 d) moléculas que contienen un único anillo alicíclico que contiene al menos 5 átomos, pero no más de 8 átomos, de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre en las que al menos uno de los átomos de carbono del anillo tiene dos sustituyentes es decir es un átomo de carbono terciario, o un átomo de carbono alfa respecto al anillo es un átomo de carbono terciario, o el anillo tiene sustituyentes en al menos tres de los átomos que conforman el anillo, seleccionadas de para-terc-butyl-ciclohexanol (98-52-2), acetato de para-terc-butyl-ciclohexilo (32210-23-4), orto-terc-butyl-ciclohexanol (13491-79-7), acetato de orto-terc-butyl-ciclohexilo (88-41-5), para-terc-butyl-ciclohexanona, Hedione (24851-98-7), α ionona (127-41-3), β ionona (14901-07-6), γ ionona (79-76-5), α damascona (24720-09-0), β damascona (23726-92-3), δ damascona (57378-68-4), ϵ damascona (35087-49-1), β damascenona (23696-85-7), Bacdanol (28219-61-6), Clarycet (131766-73-9), Coniferan (67874-72-0), Dihidrofloralol (68480-15-9), Ebanol (67801-20-1), Fraistone (6290-17-1), Isociclogeraniol (68527-77-5), Jasmelia (58285-49-3), fenchol (22627-95-8), acetato de fenchilo (13851-11-1), Levosandol (28219-61-6), metildioxolano (6413-10-1), Nopol (128-50-7), acetato de nopilo (35836-72-7), 2,6,6-trimetil-1-ciclohexen-1-acetaldehído (472-66-2), 2,4,6-trimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído (1335-66-6), 2,4,6-trimetil-3-ciclohexen-1-metanol (68527-77-5), 3-metil-5-propil-2-ciclohexen-1-ona (3720-16-9), Dynascone (56973-85-4), alfa iso-metilionona (1335-46-9) polisantol (107898-54-4), Romascone (81752-87-6), Timberol (70788-30-6), Amber Core (139504-68-0), Preciclemone B (52474-60-9), Boronal (3155-71-3), 2,2,5-trimetil-5-pentilciclopentanona (65443-14-3), Brahmanol (72089-08-8), Sandalmysore Core (28219-60-5), Sandalore (65113-99-7), 4-terc-pentilciclohexanona (16587-71-6), Kephalis (36306-87-3), Floramat (67801-64-3), Jasmapol (37172-53-5), éster metílico del ácido 3-oxo-2-(2-cis-pentenil)ciclopentano-acético (1211-29-6), y 2-pentil-3-metil-2ciclopenten-1-ona (1128-08-1);
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60

- e) moléculas que contienen al menos un anillo macrocíclico; es decir un anillo con más de ocho átomos de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre en el anillo, seleccionadas de brasilato de etileno (105-95-3), 3-metilciclopentadecanona (541-91-3), 3-metilciclopentadecenona (82356-51-2), 3-metilciclopentadecanol (4727-17-7), Exaltolide (106-02-5), Exaltone (502-72-7), Exaltenone (14595-54-1), Cedroxide (71735-79-0), 15-pentadecenolida (34902-57-3), (z)-9-cicloheptadecen-1-ona (542-46-1), 12-meti-14-tetradec-9-enolida, ambretolida (28645-51-4), Ambretone (37609-25-9), Violiff (87731-18-8), Trimifix O (28371-99-5), éter metilciclododecílico (2986-54-1), y etoximetoxiciclododecano (5867-11-6);
- f) moléculas que contienen al menos un anillo aromático sustituido que contiene al menos 5 átomos de cualquiera de carbono, nitrógeno, oxígeno o azufre, pero en las que al menos un sustituyente tiene un carbono terciario en una posición alfa o beta respecto al anillo, seleccionadas de lilial (80-54-6), Acetoketal (5406-58-6), 4-t-butilbencenopropionaldehído (18127-01-0), acetato de dimetilbencilcarbinilo (151-05-3) y Damascol 4 (4927-36-0);
- g) moléculas que contienen un anillo aromático sustituido que comprende al menos 5 átomos con al menos 3 grupos sustituyentes en el anillo de los que todos contienen al menos 2 átomos de entre carbono, nitrógeno, oxígeno o azufre, seleccionadas de 1,3,5-trimetoxibenceno (621-23-8), acetileugenol (93-28-7), acetilvanilina (881-68-5), acetato de anisilo (104-21-2), metileugenol (93-15-5), almizcle tibetano (145-39-1), almizcle ambreta (83-66-9), ácido 3,4-dimetoxibenzoico (93-07-2), acetato de 3,4 metilendioxi-bencilo (326-61-4) y veratraldehído (120-14-9);
- y
- ii) 0-40 % en peso de profragancias, disolventes, y otros agentes beneficiosos que poseen cualquiera de las características estructurales a) a g) pero que no se limitan por las restricciones de peso molecular;
- en la que un 40-100 % en peso de los ingredientes de fragancia tienen valores de ClogP de entre 1,00 y 4,00
2. Una fragancia encapsulada de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los pesos moleculares de los ingredientes de fragancia individuales caen dentro del intervalo de 100 a 300 unidades de masa atómica y un 80-100 % en peso de moléculas voluminosas tienen valores de ClogP mayores de 1,0.
 3. Una fragancia encapsulada de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que los pesos moleculares de los ingredientes de fragancia individuales caen dentro del intervalo de 100 a 275 unidades de masa atómica y un 80-100 % en peso de moléculas voluminosas tienen valores de ClogP mayores de 1,0.
 4. Una fragancia encapsulada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que un 80-100 % en peso de los ingredientes de fragancia están comprendidos de al menos 3 moléculas voluminosas.
 5. Una fragancia encapsulada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que un 60-100 % en peso de los ingredientes de fragancia tienen valores de ClogP entre 1,00 y 4,00.
 6. Una fragancia encapsulada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que un 80-100 % en peso de los ingredientes de fragancia tienen valores de ClogP entre 1,00 y 4,00.
 7. Una fragancia encapsulada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que los agentes beneficiosos están seleccionados del grupo que consiste en agentes que contrarrestan el mal olor, aceites esenciales, materiales aromaterápicos, agentes quimioestéticos vitaminas, repelentes de insectos, profragancias, absorbentes de UV y antioxidantes.
 8. Una fragancia encapsulada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la composición de fragancia contiene menos de un 20 % en peso, preferentemente menos de un 10 % en peso, de aldehídos.
 9. Una fragancia encapsulada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la composición de fragancia contiene menos de un 10 %, preferentemente menos de un 1 % en peso, de aminas primarias y secundarias.
 10. Una fragancia encapsulada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el promedio de tamaño de la cápsula está entre 1-100 micrómetros.
 11. Una composición doméstica, de lavandería o cuidado personal que puede estar en forma de líquido, gel, pasta, sólido blando, o líquido aplicado a un sustrato fibroso tal como una toallita, que contiene uno o más de los tensioactivos y/o disolventes que contienen una fragancia encapsulada de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
 12. Una composición doméstica, de lavandería o cuidado personal de acuerdo con la reivindicación 11 que está en forma de un líquido que tiene una viscosidad mayor de 100 mPa·s a 5 s⁻¹.

13. Una composición doméstica, de lavandería o cuidado personal de acuerdo con la reivindicación 12 que está en forma de un líquido que tiene una viscosidad mayor de 1000 mPa·s a 5 s⁻¹.
 14. Una composición doméstica, de lavandería o cuidado personal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13 que es un detergente de lavandería líquido, un suavizante de tela líquido, un champú para el cabello, un acondicionador de cabello, un jabón líquido, un gel de ducha, o un líquido impregnado en toallitas domésticas o de cuidado personal.
- 5