

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 491**

51 Int. Cl.:

B01J 13/16 (2006.01)

C11D 3/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2012** **E 12703270 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015** **EP 2673078**

54 Título: **Microcápsulas de poliurea**

30 Prioridad:

07.02.2011 EP 11153486

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

01.07.2015

73 Titular/es:

FIRMENICH SA (100.0%)
1, route des Jeunes P.O. Box 239
1211 Geneva 8, CH

72 Inventor/es:

OUALI, LAHOUSINE y
JACQUEMOND, MARLÈNE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 539 491 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Microcápsulas de poliurea

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a microcápsulas de núcleo-envuelta de poliurea que tienen una envuelta de poliurea que comprende el producto de reacción de un poliisocianato con guanazol y un aminoácido. La invención se refiere a las propias cápsulas, así como a composiciones perfumantes y artículos perfumados que las contienen y a un procedimiento para producirlas.

Antecedentes de la invención y problemas a resolver

- 10 Uno de los problemas afrontados por la industria de la perfumería se encuentra en la relativamente rápida pérdida del beneficio olfativo proporcionada por compuestos odoríferos debido a su volatilidad, sobre todo la de las “notas altas”. Este problema se aborda en general utilizando un sistema de suministro, por ejemplo, cápsulas que contienen un perfume, para liberar la fragancia de una manera controlada.

- 15 Las cápsulas de poliurea, formadas por polimerización entre un poliisocianato y una poliamina, son bien conocidas en la técnica. En particular, son conocidas microcápsulas de poliurea en las que guanidina se hace reaccionar con un poliisocianato.

- 20 Sin embargo, sería deseable proporcionar cápsulas que lleven alta carga aniónica a pH tanto ácido como básico. Dichas cápsulas serían ventajosas con respecto a las cápsulas neutras conocidas, debido a que la presencia de dichas cargas mejoraría la dispersión de las cápsulas y su compatibilidad con bases de productos de consumo aniónicos tales como, por ejemplo, geles de ducha, champús y detergentes. Las cargas también permitirían a las cápsulas interactuar con los polímeros catiónicos, que facilitan la deposición de cápsulas sobre sustratos a los que se aplican, tales como piel humana, cabello o tejido. Una buena deposición de las cápsulas es particularmente útil, ya que se correlaciona con un buen rendimiento olfativo de las cápsulas y la perdurabilidad larga de dicho rendimiento en el tiempo.

- 25 La presente invención aborda estos problemas. Sorprendentemente, se ha descubierto que las microcápsulas de poliurea que tienen una pared hecha del producto de reacción de un poliisocianato con un aminoácido y guanazol estaban altamente cargadas negativamente y que la sustitución de poliaminas conocidas por guanazol mejoraba la deposición de cápsulas y el rendimiento olfativo.

- 30 sabeA mejor saber y entender de los inventores, ningún documento de la técnica anterior describe microcápsulas de poliurea de núcleo-envuelta que tengan una pared que comprenda el producto de reacción de un poliisocianato con guanazol y un aminoácido.

- La reacción de aminoácidos y poliisocianatos para la formación de cápsulas se describe en el documento US 5.304.448. Sin embargo, dicho documento no menciona absolutamente nada respecto a la reacción del poliisocianato también con guanazol.

- 35 El documento WO 2010/070602 A2 desvela un procedimiento para la preparación de microcápsulas de poliurea que comprende hacer reaccionar a un poliisocianato con un compuesto orgánico en una solución acuosa y, a continuación, añadir un perfume y una poliamina, en el que el compuesto orgánico puede ser lisina y la poliamina puede ser guanidina.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a microcápsulas de poliurea de núcleo-envuelta que comprenden:

- 40 - una envuelta de poliurea que comprende el producto de reacción de un poliisocianato que tiene al menos dos grupos isocianato con
- i. un aminoácido; y
 - ii. guanazol; y
- un núcleo que comprende un perfume.

- 45 En otra realización, la invención se refiere a una composición líquida que comprende microcápsulas de poliurea de acuerdo con la presente invención, junto con un polímero catiónico.

En una realización adicional, la invención se refiere a una composición perfumante o a un artículo de consumo perfumado que comprende las cápsulas de la invención.

- 50 En una realización adicional más, la invención se refiere a un procedimiento para la preparación de las microcápsulas de la invención, que comprende:

a) disolver al menos un poliisocianato que tiene al menos dos grupos isocianato en un perfume;

b) añadir una solución acuosa de un aminoácido a la mezcla obtenida en la etapa a) para reaccionar con el poliisocianato; y

5 c) añadir una solución acuosa de guanazol a la mezcla obtenida en la etapa b), para reaccionar con el producto de reacción del poliisocianato con el aminoácido, con el fin de formar una pared de poliurea.

Descripción detallada de los dibujos

La figura 1 representa los resultados de la evaluación olfativa de las cápsulas de los ejemplos 1 (cápsulas A, invención) y 8 (cápsulas H, comparativas) en la aplicación de gel de baño. La intensidad del perfume percibido de las cápsulas A se representa en negro y la de las cápsulas H se representa en color gris.

10 La figura 2 representa los resultados de la evaluación olfativa de las cápsulas de los ejemplos 2 (cápsulas B, invención) y 9 (cápsulas I, comparativas) en la aplicación de gel de baño. La intensidad del perfume percibido de las cápsulas B se representa en negro y la de las cápsulas I se representa en gris.

15 La Figura 3 representa los resultados de la evaluación olfativa de las cápsulas de los ejemplos 3 (cápsulas C, invención) y 10 (cápsulas J, comparativas) en la aplicación de gel de baño. La intensidad del perfume percibido de las cápsulas C se representa en negro y la de las cápsulas J se representa en color gris.

La figura 4 representa la fuga de perfume de las cápsulas del ejemplo 1 en la formulación de gel de baño a 45°C. Esto demuestra la buena estabilidad de las cápsulas en la invención en una base de producto de consumo de gel de baño.

Descripción detallada de la invención

20 Un objeto de la presente invención son las microcápsulas de poliurea de núcleo-envuelta que comprenden:

- una envuelta de poliurea que comprende el producto de reacción de un poliisocianato que tiene al menos dos grupos isocianato con

- i. un aminoácido; y

- ii. guanazol; y

25 - un núcleo que comprende un perfume.

El poliisocianato puede ser cualquier tipo de poliisocianato que comprende al menos dos grupos isocianato. Preferentemente contiene al menos tres grupos isocianato. A raíz de estos números de grupos funcionales, se consigue una reticulación o red óptima o de la pared de las cápsulas, proporcionando así microcápsulas que exhiben una liberación lenta prolongada de fragancias, así como una estabilidad mejorada en el producto de consumo. Moléculas de poliisocianato de baja volatilidad se prefieren debido a su baja toxicidad.

Preferentemente, el poliisocianato es un poliisocianato alifático, un poliisocianato aromático o una mezcla de los mismos. Cuando el poliisocianato está en forma de una mezcla de poliisocianatos alifáticos y aromáticos, el al menos un poliisocianato alifático y el al menos un poliisocianato aromático se usan preferentemente en una proporción molar respectiva comprendida entre 80:20 y 10:90, más preferentemente entre 75:25 y 20:80, aún más preferentemente entre 60:40 y 20:80 y de la forma más preferente entre 60:40 y 30:70. Dicha proporción molar se define como la proporción relativa del número de moles de grupos isocianato proporcionados por el al menos un poliisocianato alifático y el número de moles de los grupos isocianato proporcionados por el al menos un poliisocianato aromático.

La expresión "poliisocianato aromático" se entiende en el presente documento como que abarca cualquier poliisocianato que comprende un resto aromático. Preferentemente, comprende un fenilo, un toluilo, un xililo, un naftilo o un resto de difenilo, más preferentemente un toluilo o un resto xililo. Poliisocianatos aromáticos preferidos son biurets y poliisocianuratos, que comprenden más preferentemente uno de los restos aromáticos específicos mencionados anteriormente. Más preferentemente, el poliisocianato aromático es un poliisocianurato de diisocianato de tolueno (disponible en el mercado de Bayer con el nombre comercial Desmodur®RC), un aducto de trimetilolpropano de diisocianato de tolueno (disponible en el mercado de Bayer con el nombre comercial Desmodur®L75), un aducto trimetilolpropano de diisocianato de xilileno (comercialmente disponible de Mitsui Chemicals con el nombre comercial de Takenate® D-110N). En una realización la más preferida, el poliisocianato aromático es un aducto de trimetilolpropano de diisocianato de xilileno.

La expresión "poliisocianato alifático" se define como un poliisocianato que no comprende ningún resto aromático. Poliisocianatos alifáticos preferidos son un trimero de diisocianato de hexametileno, un trimero de diisocianato de isoforona, un aducto de trimetilolpropano de diisocianato de hexametileno (disponible de Mitsui Chemicals) o un biuret de diisocianato de hexametileno (disponible en el mercado de Bayer con el nombre comercial Desmodur®N100), entre los que un biuret de diisocianato de hexametileno es incluso más preferido. La estructura química de este poliisocianato alifático preferido está representada en la figura 1.

Ejemplos de mezclas específicas preferidas de al menos un poliisocianato alifático y de al menos un poliisocianato aromático son una mezcla de un biuret de diisocianato de hexametileno con un aducto de trimetilolpropano de diisocianato de xilileno, una mezcla de un biuret de diisocianato de hexametileno con un poliisocianurato de diisocianato de tolueno y una mezcla de un biuret de diisocianato de hexametileno con un aducto de trimetilolpropano de diisocianato de tolueno. De la forma más preferente, es una mezcla de un biuret de diisocianato de hexametileno con un aducto de trimetilolpropano de diisocianato de xilileno.

Preferentemente, el poliisocianato se añade en una cantidad comprendida entre el 1 y el 40%, preferentemente entre el 2 y el 20% en peso, con respecto al peso total de perfume y poliisocianato (fase oleosa).

Guanazol se entiende en el presente documento como el compuesto de poliamina 3,5-diamino-1H-1,2,4-triazol, que está disponible en el mercado de diversos proveedores. Esta poliamina específica proporciona sorprendentemente deposición mejorada sobre sustratos tales como piel humana, cabello o lana, en comparación con poliaminas conocidas para la preparación de microcápsulas de poliurea, tales como guanidina, tal como se muestra en los ejemplos.

La presencia del aminoácido en la pared de microcápsulas de poliurea es ventajosa en que éste está cargado negativamente en un amplio intervalo de pH, que van desde pH ácido a básico. También se incluye fácilmente en la pared de poliurea debido a su buena reactividad con poliisocianatos. Cualquier aminoácido puede ser utilizado en las cápsulas de acuerdo con cualquier realización de la presente invención. Los aminoácidos naturales o artificiales se pueden utilizar, entre los cuales se prefieren los aminoácidos naturales. La lisina y la glicina son particularmente preferidos. Lisina, preferentemente L-lisina, es el aminoácido más preferido para el propósito de la presente invención.

La cantidad total de guanazol y aminoácido se ajusta preferentemente de modo que la proporción molar de grupos isocianato con respecto a grupos amina está comprendida entre 1 y 0,2. Más preferentemente, la proporción molar de grupos amina proporcionados por guanazol, con respecto a los grupos amina proporcionados por el aminoácido está comprendida entre 0,5 y 2.

La pared de poliurea de las microcápsulas es el resultado de la polimerización interfacial entre el poliisocianato y guanazol y el aminoácido, tal como se define en cualquier realización de la invención.

La composición específica de la presente pared de poliurea es clave en la obtención de microcápsulas que se encuentran en el delicado equilibrio entre la liberación y la retención, a fin de lograr liberación lenta y constante satisfactoria de fragancias en el tiempo, una vez que las cápsulas están sobre una superficie, como por ejemplo la piel humana o el cabello, mientras que muestra la estabilidad deseada en la base del producto (por ejemplo, contrarresta de manera eficiente la extracción del perfume por los tensioactivos del producto de consumo).

El perfume comprendido en el núcleo de las microcápsulas de acuerdo con cualquier realización de la presente invención puede ser un ingrediente perfumante solo o una mezcla de ingredientes en forma de una composición perfumante. Ejemplos específicos de dichos ingredientes perfumantes pueden encontrarse en la bibliografía actual, por ejemplo, en el documento Perfume and Flavour Chemicals, 1969 (y posteriores ediciones), de S. Arcander, Montclair N.J. (EE. UU.), así como en la vasta bibliografía de patentes y otra bibliografía relacionada con la industria de los perfumes. Ellos son bien conocidos por el experto en la materia de la perfumería, es decir, por otorgar un olor agradable a un producto o composición de consumo.

Los ingredientes perfumantes se pueden disolver en un disolvente de uso actual en la industria del perfume. El disolvente preferentemente no es un alcohol. Ejemplos de dichos disolventes son dietilftalato, miristato de isopropilo, Abalyn® (resinas de colofonia, disponible de Eastman), benzoato de bencilo, citrato de etilo, limoneno u otros terpenos, o isoparafinas. Preferentemente, el disolvente es muy hidrófobo y altamente impedido estéricamente, como por ejemplo Abalyn®. Preferentemente, el perfume comprende menos del 30% de disolvente. Más preferentemente, el perfume comprende menos del 20% y aún más preferentemente menos del 10% de disolvente, estando todos estos porcentajes definidos en peso con respecto al peso total del perfume. De la forma más preferente, el perfume está esencialmente libre de disolvente.

De acuerdo con una realización de la invención, el perfume usado en el procedimiento de la invención contiene como máximo el 10% de su propio peso de alcoholes primarios, como máximo el 15% de su propio peso de alcoholes secundarios y como máximo el 20% de su propio peso de alcoholes terciarios. Preferentemente, el perfume que se utiliza en el procedimiento de la invención no contiene alcoholes primarios y contiene como máximo el 15% de alcoholes secundarios y terciarios.

De acuerdo con otra realización preferida de la invención, el perfume está presente en una cantidad de entre el 10 y el 60%, preferentemente entre el 25 y el 60%, estando estos porcentajes definidos en peso con respecto al peso total de las cápsulas.

Las microcápsulas de acuerdo con cualquier realización de la presente invención pueden comprender opcionalmente un estabilizante aniónico o tensioactivo. Ejemplos de dichos tensioactivos aniónicos incluyen sales de acilglicinato (tal como la comercializada por Ajinomoto con el nombre comercial Amilite®), sericina o alcohol de

polivinilo aniónico (tal como el comercializado por Kuraray con el nombre comercial Mowiol® KL-506). Polímeros de celulosa, por ejemplo carboximetilcelulosa de sodio, polímeros tales como los comercializados por Hercules con el nombre comercial de Ambergum®, también pueden ser utilizados como posibles agentes tensioactivos en las cápsulas de la presente invención.

- 5 Las microcápsulas de la presente invención pueden comprender otros ingredientes opcionales tales como antioxidantes y agentes antimicrobianos o antiespumantes.

Las microcápsulas de cualquier realización de la invención tienen preferentemente un diámetro medio comprendido entre 1 y 50 μm y preferentemente comprendido entre 5 y 30 μm . En el presente contexto, "diámetro medio" se refiere a la media aritmética.

- 10 Las microcápsulas de la presente invención portan cargas aniónicas en un amplio intervalo de pH que varía entre pH ácido y básico y se caracterizan preferentemente por un potencial zeta comprendido entre -50 y -120 mV, preferentemente entre -60 y -110 mV. Para el propósito de la presente invención, el potencial zeta se define tal como se mide usando Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments).

- 15 Las cápsulas de la presente invención se pueden proporcionar en una forma seca o en forma de una composición líquida o pasta semilíquida que comprende una suspensión de las cápsulas en agua, tal como por ejemplo la que se obtiene directamente al final del procedimiento de preparación descrito a continuación. En dicha composición líquida, la cantidad de agua está comprendida preferentemente entre el 45 y el 60% en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 20 Una composición líquida que comprende las cápsulas tal como se ha definido en cualquiera de las realizaciones anteriores y que comprende además un polímero catiónico es otro aspecto de la presente invención. Se puede usar cualquiera de dichos polímeros conocidos para su uso en diversos productos de consumo para el cuidado personal y del hogar. Los polímeros catiónicos preferidos comprenden preferentemente un resto hidrófobo. Los principales ejemplos de polímeros catiónicos conocidos que son sustantivos para el cabello y la piel incluyen materiales sintéticos cuaternizados, derivados de celulosa, gomas guar cuaternizadas, lanolina, proteínas animales y vegetales, y aminosiliconas. Ejemplos de dichos polímeros catiónicos incluyen polímeros de hidroxipropiltrimonio de goma guar celulósicos catiónicos (tal como por ejemplo los comercializados por Rhodia con el nombre comercial Jaguar®), de manera similar éter hidroxipropiltrimetilico de cloruro de amonio modificado de hidroxietilcelulosas tales como polímeros Polyquaternium 10 UCare JR, LR y LK suministrados por Amerchol Corporation, copolímeros de cloruro de acrilamido-propiltrimonio/acrilamida (tales como los comercializados por BASF con el nombre comercial Salcare®), polímeros de poliquaternio, entre los cuales los copolímeros de polivinilpirrolidona y polivinilimidazol (tales como los comercializados por BASF con el nombre comercial Luviquat® Ultra Care), acrilatos catiónicos (tales como los copolímeros Merquat® de cloruro de dimetilalilamonio con acrilamida comercializado por NALCO). Otros materiales cuaternizados tales como lanolina cuaternizada, quitosano, colágeno y proteínas de trigo también son catiónicos válidos. Por último, también se pueden usar aminosiliconas tales como Quaternium 80 (ABILQUATS 3270, 3272 comercializado por Goldschmidt). Las cápsulas de la presente invención son capaces de interactuar de una manera muy eficiente con dichos polímeros catiónicos, de modo que la deposición de las cápsulas sobre una superficie a la que se aplican, especialmente en la piel, cabello o tela, se mejora aún más.

En otra realización, la invención proporciona un procedimiento para la preparación de microcápsulas de poliurea, que comprende:

- 40 a) disolver al menos un poliisocianato que tiene al menos dos grupos isocianato en un perfume;
b) añadir una solución acuosa de un aminoácido a la mezcla obtenida en la etapa a) para reaccionar con el poliisocianato; y
c) añadir una solución acuosa de guanazol a la mezcla obtenida en la etapa b) para reaccionar con el producto de reacción del poliisocianato con el aminoácido, a fin de formar una pared de poliurea.

- 45 Preferentemente, el procedimiento de la invención comprende además la adición de un tensioactivo aniónico o estabilizante. Dicho agente tensioactivo o estabilizante, si se usa, se añade a la mezcla de la etapa a) antes de la adición del aminoácido.

- 50 Una emulsión o dispersión se pueden preparar mediante mezclado de alta cizalla y ajustarse al tamaño de gota deseado. El tamaño de gota puede verificarse con mediciones de dispersión de luz o microscopía. Para el propósito de la presente invención, una dispersión se caracteriza por la estabilización de las gotitas de aceite por un estabilizante coloidal, en contraste con una emulsión, en la que las gotitas de aceite se estabilizan por emulsionantes.

- 55 No se requiere ninguna acción específica para inducir la polimerización entre los poliisocianatos, guanazol y el aminoácido en la dispersión. La reacción comienza inmediatamente después de la adición de estos reactantes. Preferentemente, la reacción se mantiene durante de 2 a 15 horas, más preferentemente durante de 3 a 10 horas.

Los componentes de la pared de poliurea, el perfume y el estabilizante o emulsionante son como se ha definido anteriormente en cualquier realización de la invención, en relación con la descripción de las propias cápsulas.

Las microcápsulas de la invención se pueden usar ventajosamente para la liberación controlada del perfume encapsulado. Es, por lo tanto, particularmente apreciado incluir estas microcápsulas como ingredientes perfumantes en una composición perfumante o en un producto de consumo perfumado. Este resultado es altamente sorprendente puesto que dichos productos de consumo pueden contener altas cantidades (típicamente más de 10% de su propio peso) de tipos específicos de surfactante/tensioactivo/disolventes y que son conocidos por disminuir significativamente la estabilidad y el rendimiento de las cápsulas. En otras palabras, el uso de microcápsulas de la invención en los productos de consumo proporciona ventajas inesperadas respecto al mismo uso de otras cápsulas similares de la técnica anterior.

Tal como se muestra en los ejemplos dados a continuación, las microcápsulas de poliurea aniónica obtenidas por el procedimiento de la invención proporcionan una mejor deposición del perfume sobre la superficie tratada. Éstas también tienen una buena estabilidad en un ambiente químicamente agresivo y, por lo tanto, una buena retención del perfume. Las microcápsulas de poliurea aniónica también son bien dispersadas en las bases de productos de consumo, de modo que ninguna separación de fases se induce después de la adición de las cápsulas a la base y durante un período de almacenamiento suficiente. Las microcápsulas de la invención proporcionan una liberación controlada del perfume encapsulado, el perfume se libera lentamente desde las microcápsulas, lo que mejora considerablemente la persistencia prolongada e intensidad del perfume.

Por lo tanto, un producto de consumo perfumado o una composición perfumante que comprende las microcápsulas de la invención o la composición acuosa líquida de la invención es también un objeto de la presente invención. En particular, el producto de consumo puede estar en forma de un producto de cuidado del hogar o personal. Preferentemente, está en forma de un champú líquido, acondicionador para el cabello, gel de ducha, antitranspirante, desodorante, detergente, limpiador multiusos o suavizante de telas, en forma de un jabón o en forma de un detergente en polvo o pastillas. Como detergentes se incluyen en el presente documento los productos tales como composiciones detergentes o productos de limpieza para lavar o para limpiar diversas superficies, por ejemplo, para el tratamiento de textiles, platos o superficies duras (suelos, azulejos, pisos de piedra, etc.), preferentemente para el tratamiento de textiles. Productos de consumo preferidos de acuerdo con la presente invención son geles de ducha, productos para el cuidado del cabello tales como champús y acondicionadores para el cabello, antitranspirantes y desodorantes, entre los que son más preferidos geles de ducha y productos para el cuidado del cabello.

La mezcla de reacción obtenida en el procedimiento de la invención puede ser usada como tal para perfumar los productos de consumo. Como alternativa, las microcápsulas obtenidas en el procedimiento de la invención se pueden aislar de la mezcla de reacción antes de ser incorporadas en un producto de consumo. Análogamente, la mezcla de reacción que comprende las microcápsulas de la invención se puede pulverizar sobre un producto en polvo seco, tal como un polvo de lavado o detergente en polvo o las microcápsulas se pueden secar y añadir a estos productos en forma sólida.

Con el fin de mejorar aún más la deposición de las cápsulas sobre el sustrato al que se aplican, las cápsulas de la presente invención ventajosamente se pueden incorporar en el producto de consumo de la presente invención junto con un polímero catiónico. Dicho polímero catiónico comprende preferentemente un resto hidrófobo. Los principales ejemplos de polímeros catiónicos que se sabe que son sustantivos para el cabello y la piel incluyen materiales sintéticos, derivados de celulosa cuaternizados, gomas guar cuaternizadas, lanolina, proteínas animales y vegetales, y aminosiliconas. Los ejemplos de dichos polímeros catiónicos incluyen polímeros celulósicos catiónicos de guar hidroxipropiltrimonio (tales como por ejemplo los comercializados por Rhodia con el nombre comercial Jaguar[®]), de manera similar éter hidroxipropiltrimetilico de cloruro de amonio modificado de hidroxietilcelulosas tales como polímeros Polyquaternium 10 UCare JR, LR y LK suministrado por Amerchol Corporation, copolímeros de cloruro de acrilamido-propiltrimonio/acrilamida (tales como los comercializados por BASF con el nombre comercial Salcare[®]), polímeros de policuaternio, entre los cuales los copolímeros de polivinilpirrolidona y polivinilimidazol (tales como los comercializados por BASF con el nombre comercial Luviquat[®] Ultra Care), acrilatos catiónicos (tales como los copolímeros Merquat[®] de cloruro de dimetildialilamonio con acrilamida comercializados por NALCO). Otros materiales cuaternizados tales como lanolina cuaternizada, quitosano, colágeno y proteínas de trigo también son catiónicos válidos. Por último, también se pueden usar aminosiliconas tales como Quaternium 80 (ABILQUATS 3270, 3272 comercializado por Goldschmidt). Las cápsulas de la presente invención son capaces de interactuar de una manera muy eficiente con dichos polímeros catiónicos, de modo que la deposición de las cápsulas sobre una superficie a la que se aplican, especialmente en la piel, cabello o tela, se mejora aún más.

Preferentemente, el producto de consumo de la presente invención comprende una cantidad suficiente de cápsulas para lograr un contenido de perfume en el producto final comprendido entre el 0,01 y el 1%, preferentemente entre el 0,1 y el 0,2% en peso, con respecto al peso total del producto de consumo. Cuando se añaden las cápsulas al producto de consumo en forma de una pasta semilíquida tal como se obtiene directamente del procedimiento descrito a continuación, esto corresponde a una cantidad de dicha pasta semilíquida comprendida entre el 0,02 y el 3%, más preferentemente entre el 0,15 y el 2% en peso con respecto al peso total del producto de consumo. Por supuesto, las concentraciones anteriores pueden ser adaptadas en función del efecto olfativo deseado en cada producto.

Las formulaciones de bases de productos de consumo en las que las microcápsulas de la invención pueden ser incorporadas se pueden encontrar en la abundante bibliografía en relación con dichos productos. Estas formulaciones no justifican una descripción detallada en el presente documento, que en cualquier caso no será exhaustiva. El experto en la materia de la formulación de dichos productos de consumo es perfectamente capaz de seleccionar los componentes adecuados sobre la base de su conocimiento general y de la bibliografía disponible. En particular, ejemplos de dichas formulaciones se pueden encontrar en las patentes y solicitudes de patente relativas a dichos productos, por ejemplo en el documento WO 2008/016684 (páginas 10 a 14), en el documento US 2007/0202063 (párrafos [0044] a [0099]), en el documento WO 2007/062833 (páginas 26 a 44), en el documento WO 2007/062733 (páginas 22 a 40), en el documento WO 2005/054422 (páginas 4 a 9), en el documento EP 1741775, en el documento GB 2432843, en el documento GB 2432850, en el documento GB 2432851 o en el documento GB 2432852.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos son adicionalmente ilustrativos de las realizaciones de la presente invención, y demuestran adicionalmente las ventajas de los dispositivos de la invención en relación con las enseñanzas de la técnica anterior.

Ejemplo 1

Preparación de microcápsulas de poliurea de acuerdo con la invención

Se preparó un perfume mezclando el 20% de cada uno de los siguientes ingredientes: salicilato de hexilo, Romascone® (2,2-dimetil-6-metilen-L-ciclohexanocarboxilato de metilo, origen: Firmenich SA, Ginebra, Suiza), Lilial® (3-(4-ter-butilfenil)-2-metilpropanal, origen: Givaudan SA, Vernier, Suiza), Vertenex® (acetato de 4-ter-butil-L-ciclohexilo, origen: International Flavors and Fragrances, EE. UU.) y Verdox® (acetato de 2-ter-butil-1-ciclohexilo, origen: International Flavors and Fragrances, EE. UU.).

Se prepararon microcápsulas de acuerdo con la invención (cápsulas A) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 1: Composición de las cápsulas A

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur® N10 ²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	1,3
Guanazol	2,0
Amilite® GCS11 ⁴⁾	0,3
Agua	59,6
Total	100,0
1) Perfume preparado tal como se ha descrito anteriormente	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) L-lisina	
4) Sal de acilglicinato, origen: Ajinomoto	

Se preparó una solución al 28,6% peso/peso de guanazol en agua. Se preparó una solución al 20,6% peso/peso del aminoácido en agua y el pH se ajustó a 11 usando una solución al 30% de NaOH. Se preparó una solución al 0,6% peso/peso de Amilite® GCS11 en agua y el pH se ajustó a 10, utilizando una solución de NaOH al 30%.

El Desmodur® N100 se diluyó en el perfume. A continuación, la solución obtenida se vertió en la solución de Amilite® GCS11 preparada anteriormente y se dispersó usando un aparato Ultra Turax® durante 3 minutos a 13500 rpm, para formar una emulsión. El pH de la emulsión se ajustó a 11 usando una solución de NaOH al 30%.

A continuación, la emulsión obtenida se vertió en un reactor de tres bocas. Un agitador mecánico con ancla de disco estaba conectado a la salida y se inició la agitación de la emulsión a 300 rpm. A continuación, se añadió la solución de aminoácido gota a gota en 30 minutos usando una bomba Stepdos. Se controló el pH. La solución de guanazol se añadió a continuación gota a gota en 30 minutos usando el mismo equipo. También se controló el pH. El sistema se calentó a continuación lentamente en agitación mecánica a 55°C durante 30 minutos y a continuación de 55°C a 70°C durante 30 minutos. El sistema se mantuvo en agitación mecánica durante 3 horas a 70°C. Finalmente la dispersión de cápsulas se enfrió a temperatura ambiente.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-68,7 \pm 4,1$ mV.

Ejemplo 2

Preparación de microcápsulas de poliurea de acuerdo con la invención

- 5 Se prepararon microcápsulas de acuerdo con la invención (cápsulas B) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 2: Composición de las cápsulas B

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N10 ⁰²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	2,0
Guanazol	1,6
Amilite [®] GCS11 ⁴⁾	0,3
Agua	59,3
Total	100,0
1) perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) L-lisina	
4) Sal de acilglicinato, origen: Ajinomoto	

- 10 Las microcápsulas se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 1, excepto que la solución de aminoácido en agua se preparó a una concentración del 28,6% peso/peso y la solución de guanazol se preparó a una concentración del 16,7% peso/peso.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-69,5 \pm 1,4$ mV.

Ejemplo 3

- 15 Preparación de microcápsulas de poliurea de acuerdo con la invención

Se prepararon microcápsulas de acuerdo con la invención (cápsulas C) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 3: Composición de las cápsulas C

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N10 ⁰²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	1,3
Guanazol	2,0
Amilite [®] GCS11 ⁴⁾	0,3
Agua	59,6
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) Glicina	
4) Sal de acilglicinato, origen: Ajinomoto	

- 20 Las microcápsulas se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 1.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-102 \pm 6,2$ mV.

Ejemplo 4

Preparación de microcápsulas de poliurea de acuerdo con la invención

- 5 Se prepararon microcápsulas de acuerdo con la invención (cápsulas D) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 4: Composición de las cápsulas D

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N100 ²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	2,0
Guanazol	1,6
Amilite [®] GCS11 ⁴⁾	0,3
Agua	59,3
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) Glicina	
4) Sal de acilglicinato, origen: Ajinomoto	

Las microcápsulas se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 2.

- 10 El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-98,7 \pm 6,4$ mV.

Ejemplo 5

Preparación de microcápsulas de poliurea de acuerdo con la invención

- 15 Se prepararon microcápsulas de acuerdo con la invención (cápsulas E) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 5: Composición de las cápsulas E

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N100 ²⁾	6,7
Aminoácido ³⁾	1,5
Guanazol	1,8
Agua	60,0
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) L-Lisina	

Se preparó una solución al 18,6% peso/peso de guanazol en agua. Se preparó una solución al 78,5% peso/peso del aminoácido en agua y el pH se ajustó a 11 usando una solución al 30% de NaOH.

- 20 El Desmodur[®] N100 se diluyó en el perfume.

El Desmodur[®] N100 se vertió en la solución de aminoácido. Esta mezcla se agitó durante 3 minutos. A continuación, la solución obtenida se vertió en la mezcla de Desmodur[®] N100 y perfume y se dispersó utilizando un aparato Ultra

Turax® durante 4 minutos a 24000 rpm, para formar una emulsión.

A continuación, la emulsión obtenida se vertió en un reactor de tres bocas. Un agitador mecánico con el ancla de disco estaba conectado a la salida y se inició la agitación de la emulsión a 550 rpm. La solución de guanazol se añadió a continuación gota a gota durante 2 horas usando el mismo equipo. También se controló el pH. El sistema se calentó a continuación lentamente en agitación mecánica a 55°C durante 30 minutos y a continuación de 55°C a 70°C durante 30 minutos. El sistema se mantuvo en agitación mecánica durante 3 horas a 70°C. Finalmente la dispersión de cápsulas se enfrió a temperatura ambiente.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-42,5 \pm 2,2$ mV.

Ejemplo 6

Preparación de microcápsulas de poliurea de acuerdo con la invención

Se prepararon microcápsulas de acuerdo con la invención (cápsulas F) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 6: Composición de las cápsulas F

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N100 ²⁾	6,0
Takenate [®] D110N ⁵⁾	1,4
Aminoácido ³⁾	2,0
Guanazol	1,6
Amilite [®] GCS11 ⁴⁾	0,3
NaOH 30%	1,1
Agua	57,6
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) Lisina	
4) Sal de acilglicinato, origen: Ajinomoto	
5) Prepolímero de aducto de isocianato aromático a base de Diisocianato de Xilileno disuelto en acetato de etilo, origen: Mitsui Chemicals Inc.	

Las microcápsulas se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 1, excepto que la solución de aminoácido en agua se preparó a una concentración del 38,4% peso/peso y la solución de guanazol se preparó a una concentración del 19,4% peso/peso. La mezcla de Takenate[®] D110N y Desmodur[®] N100 se diluyó en el perfume.

El potencial Z de las capsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-72,8 \pm 2,1$ mV.

Ejemplo 7

Preparación de microcápsulas de poliurea de acuerdo con la invención

Se prepararon microcápsulas de acuerdo con la invención (capsulas G) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 7: Composición de las cápsulas G

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N100 ²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	2,0
Guanazol	1,6

(continuación)

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
PVOH KL506 ⁴⁾	1,3
Agua	58,3
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) Lisina	
4) Alcohol polivinílico modificado con el grupo carboxílico, origen: Kuraray	

5 Las microcápsulas se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 1, excepto que la solución de aminoácido se preparó en agua a una concentración del 38,4% peso/peso y la solución de guanazol se preparó a una concentración del 25% peso/peso. El Amilite[®] GCS11 fue reemplazado por el PVOH KL506.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-38,2 \pm 2,0$ mV.

Ejemplo 8

Preparación de microcápsulas de poliurea (comparativo)

10 Se prepararon microcápsulas (cápsulas H) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 8: Composición de las cápsulas H

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N100 ²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	1,3
Carbonato de guanidina	1,8
Amilite [®] GCS11 ⁴⁾	0,3
Agua	59,8
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) L-lisina	
4) Sal de acilglicinato, origen: Ajinomoto	

15 Las microcápsulas se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 1, excepto que se usó carbonato de guanidina en lugar de guanazol, como se ha indicado en la tabla anterior. La solución de carbonato de guanidina se preparó a una concentración del 26,5% peso/peso y la solución de aminoácido se preparó a una concentración del 20,6% peso/peso.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-55 \pm 0,9$ mV.

Ejemplo 9

20 Preparación de microcápsulas de poliurea (Comparativo)

Se prepararon microcápsulas (cápsulas I) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 9: Composición de las cápsulas I

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N100 ²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	2,0
Carbonato de guanidina	1,5
Amilite [®] GCS11 ⁴⁾	0,3
Agua	59,4
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) L-lisina	
4) Sal de Acilglicinato, origen: Ajinomoto	

Las microcápsulas se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 8, excepto que la solución de aminoácido se preparó en agua a una concentración del 28,6% peso/peso y la solución de carbonato de guanidina se preparó a una concentración del 21,9% peso/peso.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-74,8 \pm 0,9$ mV.

Ejemplo 10

Preparación de microcápsulas de poliurea (Comparativo)

Se prepararon microcápsulas (cápsulas J) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 10: Composición de las cápsulas J

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N100 ²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	1,3
Carbonato de guanidina	2,0
Amilite [®] GCS11 ⁴⁾	0,3
Agua	59,6
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) Glicina	
4) Sal de Acilglicinato, origen: Ajinomoto	

Las microcápsulas se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 8.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-62,3 \pm 8,5$ mV.

Ejemplo 11

Preparación de microcápsulas de poliurea (comparativo)

Se prepararon microcápsulas (cápsulas K) que tenían los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 11: Composición de las cápsulas K

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Perfume ¹⁾	30,0
Desmodur [®] N100 ²⁾	6,8
Aminoácido ³⁾	2,0
Carbonato de guanidina	1,4
Amilite [®] GCS11 ⁴⁾	0,3
Agua	59,5
Total	100,0
1) Perfume preparado en el ejemplo 1	
2) Biuret de diisocianato de hexametileno, origen: Bayer	
3) Glicina	
4) Sal de Acilglicinato, origen: Ajinomoto	

Las microcápsulas se prepararon como se describe en el ejemplo 9.

El potencial zeta de las cápsulas obtenidas se midió usando un Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments). Se obtuvo un valor de $-46 \pm 4,5$ mV.

Ejemplo 12

Producto de gel de baño que comprende las cápsulas de la invención y evaluación olfativa del mismo

Se preparó una formulación de gel de baño que tenía los siguientes ingredientes en la cantidad indicada.

Tabla 12: Composición de la formulación de gel de baño

Ingrediente	Cantidad [%] peso/peso
Polímero Carbopol [®] Aqua CC ¹⁾	8,0
Ácido cítrico (sol. Al 40% en agua)	0,5
Zetesol AO 328 U ²⁾	25,5
Tego [®] Betain F50 ³⁾	4,0
Glydant Plus Liquid ⁴⁾	0,1
Cloruro de sodio (sol. Al 40% en agua)	4,0
Agua	58,4
1) polímero reticulado poliacrilato-1, origen: Noveon	
2) sulfato pareth C ₁₂ -C ₁₅ , origen: Zschimmer & Schwarz	
3) Cocamidopropil betaína, origen: Goldschmidt AG	
4) hidantoína DMDM y butilcarbamato de yodopropinilo, origen: Lonza	

Cápsulas A (de acuerdo con la invención) tal como se obtuvieron en el ejemplo 1 y cápsulas H (comparativas) tal como se obtuvieron en el ejemplo 8 se dispersaron, respectivamente, en la formulación de gel de baño preparada anteriormente (gel de baño A y H), para lograr un contenido de perfume del 0,2% en peso, con respecto al peso total de la formulación de gel de baño (correspondiente al 0,67% en peso de las cápsulas tal como se obtienen en los ejemplos 1 y 8, respectivamente). Una cantidad del 0,5% en peso de un copolímero de cloruro de acrilamido-propiltrimonio/acrilamida (Salcare[®], origen BASF) también se añadió a la base de gel de baño.

Los geles de baño A y H se aplicaron a muestras de lana previstas para imitar la piel humana. Las muestras de lana se humedecieron durante 30 s con agua a 38°C. Los geles de baño A y H, se aplicaron, respectivamente, en una cantidad de 0,5 g con una micropipeta y se creó espuma a continuación, durante 10 segundos frotando un dedo sobre toda la superficie. Las muestras se lavaron durante 20 segundos con agua corriente a 38°C y finalmente se deja secar en una placa calefactora a 32°C.

A continuación, la intensidad del perfume se evaluó a ciegas por un panel de expertos compuesto por 4 panelistas entrenados a quienes se les pidió que calificaran la intensidad del perfume percibido en las muestras de lana en una

escala de 1 a 7, en la que 1 significa que no hay olor y 7 significa olor muy fuerte, respectivamente, 4 y 8 horas después de la aplicación de los geles de baño A y H. La intensidad del perfume fue evaluada, tanto antes como después de frotar la muestra de lana con la mano.

Los resultados se resumen en la figura 1. Queda claro a partir de estos resultados que la intensidad del perfume era mucho más intensa, con el gel de baño A (con las cápsulas de la invención), que con el gel de baño H (ejemplo comparativo). Incluso si se observa baja intensidad antes de frotar con ambas muestras, las cápsulas de acuerdo con la invención demostraron proporcionar una intensidad de perfume mucho más intensa después de frotar, tanto después de 4 como después 8 horas. Después de 8 horas, en particular, el perfume sigue siendo percibido claramente a partir de las muestras lavadas con gel de baño A, mientras que ya no se percibe a partir de las muestras se lavadas con gel de baño H. Esta diferencia en la intensidad del perfume proporciona evidencia de una mejor deposición de las cápsulas que comprenden guanazol, en comparación con las que comprenden carbonato de guanidina.

Ejemplo 13

Evaluación olfativa de las microcápsulas de la invención

Cápsulas B (de acuerdo con la invención) tal como se obtuvieron en el ejemplo 2 y cápsulas I (comparativas) tal como se obtuvieron en el ejemplo 9 se dispersaron respectivamente, en la formulación de gel de baño preparada en el ejemplo 9 (gel de baño B e I) para lograr un contenido de perfume del 0,2% en peso, con respecto al peso total de la formulación de gel de baño (correspondiente al 0,67% en peso de las cápsulas tal como se obtienen en los ejemplos 1 y 9, respectivamente). Una cantidad del 0,5% en peso de un copolímero de cloruro de acrilamido-propiltrimonio/acrilamida (Salcare® origen: BASF) también se añadió a la base de gel de baño.

Los geles de baño B e I se aplicaron a muestras de lana previstas para imitar la piel humana, tal como se ha descrito en el ejemplo 12. A continuación, la intensidad del perfume se evaluó a ciegas por un panel de expertos compuesto por 4 panelistas entrenados a quienes se les pidió que calificaran la intensidad del perfume percibido en las muestras de lana en una escala de 1 a 7, en la que 1 significa que no hay olor y 7 significa olor muy fuerte, 7 horas y 45 minutos después de la aplicación de los geles de baño B e I. La intensidad del perfume se evaluó, tanto antes como después de frotar la muestra de lana con la mano.

Los resultados se resumen en la figura 2. Queda claro a partir de estos resultados que la intensidad del perfume fue mucho más intensa con el gel de baño B (con las cápsulas de la invención), que con el gel de baño I (ejemplo comparativo). Esta diferencia en la intensidad del perfume proporciona evidencia de una mejor deposición de las cápsulas que comprenden guanazol, en comparación con los que comprenden carbonato de guanidina.

Ejemplo 14

Evaluación olfativa de las microcápsulas de la invención

Cápsulas C (de acuerdo con la invención) tal como se obtuvieron en el ejemplo 3 y cápsulas J (comparativas) tal como se obtuvieron en el ejemplo 10, se dispersaron, respectivamente, en la formulación de gel de baño preparado en el ejemplo 12 (Gel de baño C y J) con el fin de lograr un contenido de perfume del 0,2% en peso, con respecto al peso total de la formulación de gel de baño (correspondiente al 0,67% en peso de las cápsulas tal como se obtienen en los Ejemplos 1 y 8, respectivamente). Una cantidad del 0,5% en peso de un copolímero de cloruro de acrilamido-propiltrimonio/acrilamida (Salcare® origen: BASF) también se añadió a la base de gel de baño.

Los geles de baño C y J se aplicaron a muestras de lana previstas para imitar la piel humana, como se ha descrito en el ejemplo 12. A continuación, la intensidad del perfume se evaluó a ciegas por un panel de expertos compuesto por 4 panelistas entrenados a quienes se les pidió que calificaran la intensidad del perfume percibido en las muestras de lana en una escala de 1 a 7, en la que 1 significa que no hay olor y 7 significa olor muy fuerte, respectivamente, 4 y 8 horas después de la aplicación de gel de baño C y J. La intensidad del perfume se evaluó antes y después de frotar la muestra de lana con la mano.

Los resultados se resumen en la figura 3. Queda claro a partir de estos resultados que la intensidad del perfume era más intensa con el gel de baño C (con las cápsulas de la invención) que con gel de baño J (ejemplo comparativo) después de frotar, tanto después de 4 como de 8 horas. Esta diferencia en la intensidad del perfume proporciona evidencia de una mejor deposición de las cápsulas que comprenden guanazol, en comparación con las que comprenden carbonato de guanidina. La intensidad del perfume que se percibe con mayor intensidad antes de frotar cuando se utiliza gel de baño J (comparativo) es una indicación de que más perfume se filtró de las cápsulas. Esto se confirma por el hecho de que la intensidad del perfume percibido después de frotar está muy cerca de la percibida antes de frotar para gel de baño J. En contraste, la diferencia en la intensidad del perfume antes y después de frotar es clara cuando las muestras se lavan con gel de baño C (invención). Esto por lo tanto, proporciona evidencia de que las cápsulas de la invención son mejor depositadas en el sustrato de lana y también que retienen mejor el perfume.

REIVINDICACIONES

1. Microcápsulas de poliurea de núcleo-envuelta que comprenden:
 - una envuelta de poliurea que comprende el producto de reacción de un poliisocianato que tiene al menos dos grupos isocianato con
- 5 i. un aminoácido; y
- ii. guanazol; y
- un núcleo que comprende un perfume.
2. Microcápsulas de poliurea de acuerdo con la reivindicación 1, en las que el aminoácido es seleccionado entre L-lisina y glicina.
- 10 3. Microcápsulas de poliurea de acuerdo con la reivindicación 2, en las que el aminoácido es L-lisina.
4. Microcápsulas de poliurea de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en las que el poliisocianato es un poliisocianato alifático, un poliisocianato aromático o una mezcla de los mismos.
5. Microcápsulas de poliurea de acuerdo con la reivindicación 4, en las que el poliisocianato está en forma de una mezcla de un poliisocianato alifático y un poliisocianato aromático en una proporción molar respectiva que varía
- 15 entre 80:20 y 10:90.
6. Microcápsulas de poliurea de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprenden además un tensioactivo aniónico o estabilizante.
7. Una composición acuosa líquida que comprende microcápsulas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, junto con un polímero catiónico.
- 20 8. Un procedimiento de preparación de microcápsulas de poliurea, que comprende:
 - a) disolver al menos un poliisocianato que tiene al menos dos grupos isocianato en un perfume;
 - b) añadir una solución acuosa de un aminoácido a la mezcla obtenida en la etapa a) para reaccionar con el poliisocianato; y
 - c) añadir una solución acuosa de guanazol a la mezcla obtenida en la etapa b) para reaccionar con el producto
- 25 de reacción del poliisocianato con el aminoácido, con el fin de formar una pared de poliurea.
9. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el aminoácido es seleccionado entre lisina y glicina.
10. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el aminoácido es lisina.
11. Una composición perfumante o un producto de consumo perfumado que comprenden las microcápsulas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, o una composición líquida de acuerdo con la reivindicación 7.
- 30 12. Un producto de consumo de acuerdo con la reivindicación 11, en forma de un producto para el cuidado del hogar o personal.
13. Un producto de consumo de acuerdo con la reivindicación 12, en forma de un gel de ducha, un producto para el cuidado del cabello, un antitranspirante o un desodorante.
- 35 14. Un producto de consumo de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, que comprende además un polímero catiónico.
15. Un producto de consumo de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** el polímero catiónico es seleccionado entre polímeros de guar hidroxipropiltrimonio, copolímeros de cloruro de acrilamido-propiltrimonio/acrilamida y polímeros de policuaturnio.
- 40

FIGURA 1

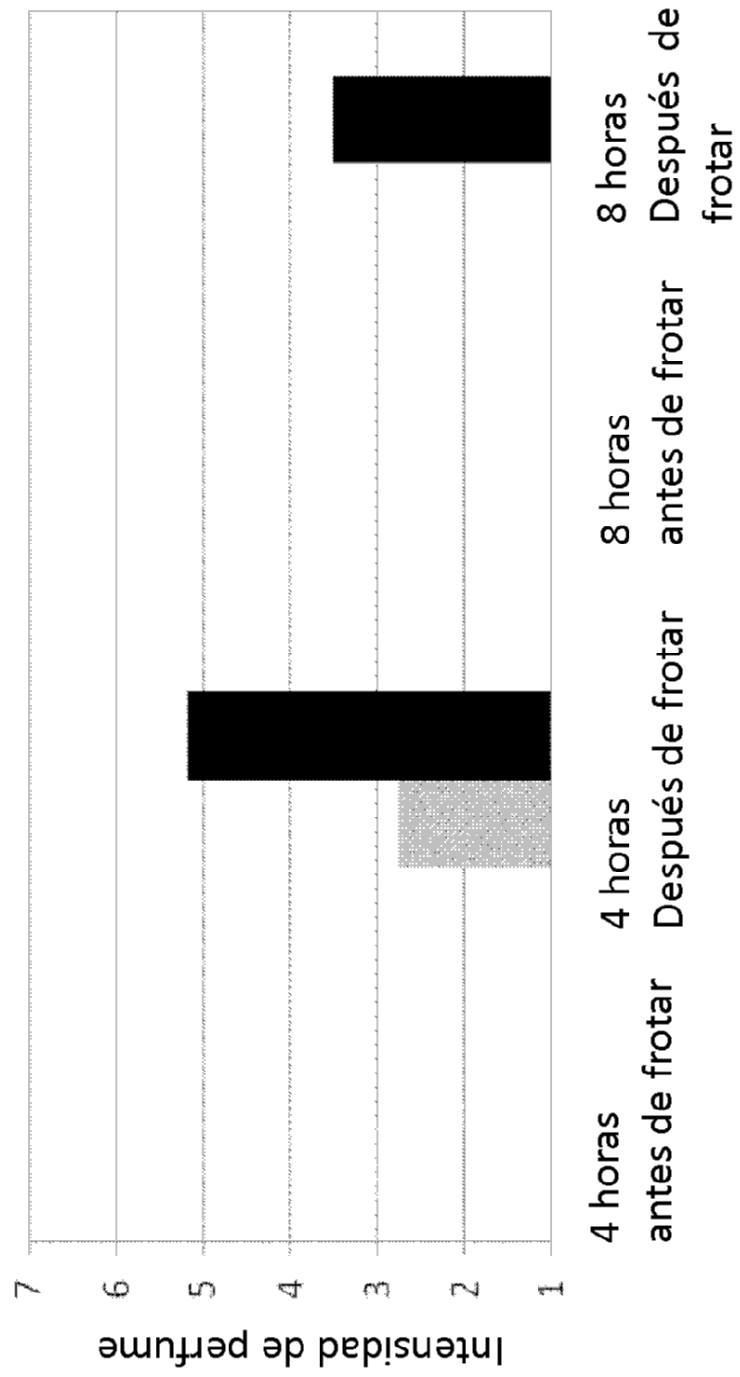


FIGURA 2

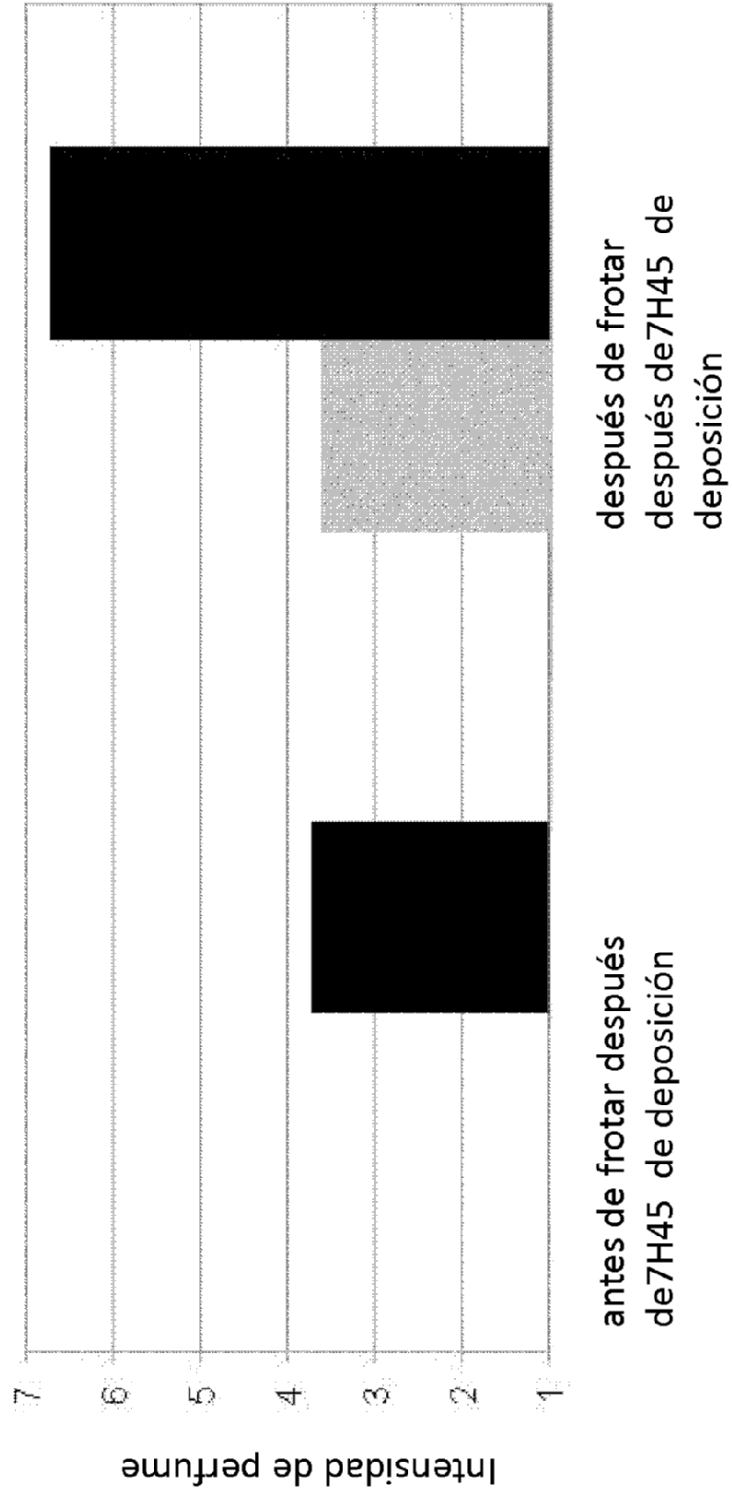


FIGURA 3

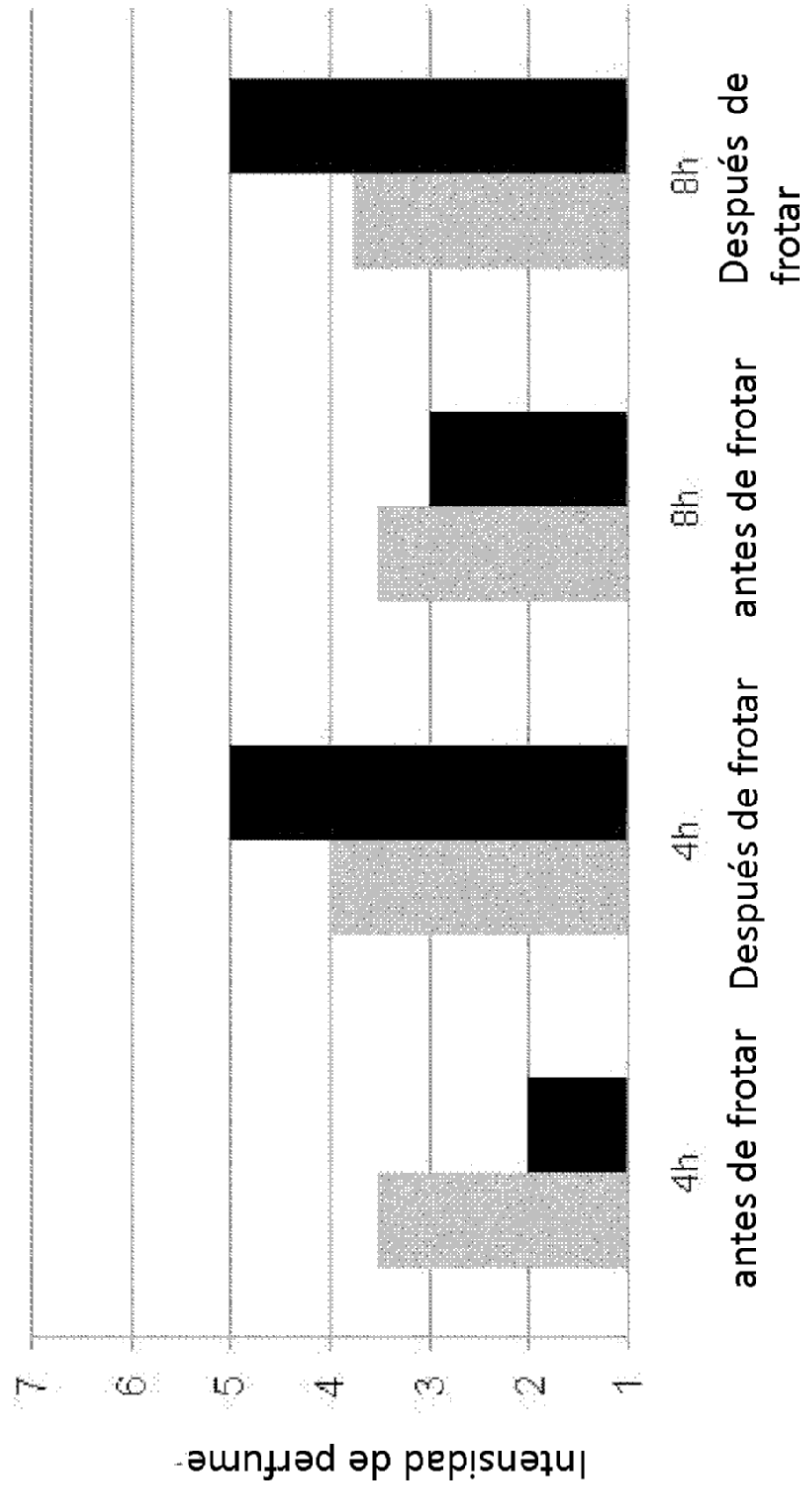


FIGURA 4

