

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 203**

51 Int. Cl.:

A61K 8/37	(2006.01)
A61K 8/65	(2006.01)
A61K 8/73	(2006.01)
A61Q 15/00	(2006.01)
A61K 8/11	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2009 PCT/EP2009/062902**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2010 WO10049237**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2009 E 09783741 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2340008**

54 Título: **Composiciones antitranspirantes**

30 Prioridad:

27.10.2008 EP 08167667

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

02.08.2017

73 Titular/es:

**UNILEVER PLC (50.0%)
Unilever House 100 Victoria Embankment
London EC4Y 0DY, GB y
UNILEVER N.V. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**CHAN, CATRIN, SIAN;
CROPPER, MARTIN, PETER;
FRANKLIN, KEVIN, RONALD;
JOHNSON, SIMON, ANTHONY y
MCKEOWN, ROBERT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 628 203 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

Composiciones antitranspirantes

La presente invención se refiere a composiciones antitranspirantes y más particularmente a composiciones antitranspirantes anhidras que comprenden fragancia encapsulada.

5 Las composiciones antitranspirantes que comprenden fragancia encapsulada son conocidas en la técnica. La mayoría de estas composiciones comprenden los encapsulados sensibles a la humedad, tales como los basados en goma arábica o goma de acacia, almidón o determinados almidones modificados, en lugar de los encapsulados sensibles a la cizalla empleados en la presente invención.

10 El documento WO2006/056096 (Givaudan SA) desvela encapsulados sensibles a la cizalla, enfocándose mayormente en su uso en composiciones acondicionadoras de tejidos. Entre los ejemplos acondicionadores de tejidos, también se desvela como el Ejemplo 9 una composición antitranspirante anhidro, que comprende cápsulas de gelatina que contienen el 20 % de fragancia. Esta técnica anterior no dice nada referente a composiciones antitranspirantes que comprenden cápsulas que tienen niveles mayores de fragancia encapsulada y niveles menores de cubierta encapsulante.

15 La presente invención se refiere a la superación de los problemas encontrados al proporcionar composiciones antitranspirantes que permiten liberación desencadenada de fragancia. Los beneficios dobles de estabilidad de encapsulado durante la formulación y liberación de la fragancia encapsulada cuando se desea son muy difíciles de lograr y requieren una selección precisa de parámetros para los encapsulados empleados.

20 A lo largo de esta memoria descriptiva se debería entender que los términos “perfume” y “fragancia” pueden usarse de manera intercambiable y tienen esencialmente el mismo significado. De igual manera, cuando el término “encapsulado” se usa como un sustantivo, tiene esencialmente el mismo significado que la palabra “cápsula”.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una composición antitranspirante anhidra según la reivindicación 1.

25 Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento cosmético para reducir la transpiración y perfumar el cuerpo humano que comprende la aplicación al mismo de una composición según el primer aspecto de la presente invención.

Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para la fabricación de una composición según el primer aspecto de la presente invención.

30 La selección de encapsulados que satisface los parámetros especificados según la presente invención puede combinar la capacidad de fabricación en las condiciones para fabricar composiciones antitranspirantes anhidras con mayor disponibilidad de fragancia liberable en la axila. Esto es particularmente cierto para composiciones anhidras de aerosol por las razones descritas en el presente documento.

35 El uso de encapsulados sensibles a la cizalla, en lugar de sensibles al agua en la presente invención, se refiere al modo deseado de rotura de los encapsulados y liberación posterior de fragancia. Los encapsulados sensibles al agua, tales como los fabricados de almidón o determinados almidones modificados retienen su contenido hasta que la humedad esté presente. Cuando se aplican a la axila, la liberación de perfume encapsulado de dichas cápsulas solo sucede después de que la sudoración haya comenzado. La presente invención se refiere a una forma diferente de rotura inducida por el cuerpo de los encapsulados. Cuando los encapsulados sensibles a la cizalla se aplican a las axilas, la rotura puede lograrse mediante simple movimiento de los brazos contra el cuerpo, creando esfuerzos de cizalla en la axila. El consumidor puede experimentar entonces una liberación de fragancia deseable, durante el ejercicio, por ejemplo. La liberación de fragancia no requiere que el consumidor haya comenzado a sudar, un tanto incómodo y frustrante cuando se ha aplicado una composición antitranspirante supuestamente eficaz.

45 La presente invención emplea una composición anhidra, con las cápsulas de fragancia y activo antitranspirante normalmente suspendidas en un material portador. Dichas composiciones no tienen niveles significativos de agua presentes que puedan, en muchas composiciones, actuar como un lubricante y reducir el esfuerzo de cizalla en los encapsulados contenidos en el presente documento. Los encapsulados particulados en dichas composiciones están “secos”, estando en una composición anhidra. Dichas composiciones requieren una selección cuidadosa de los encapsulados con el fin de tener estabilidad en la fabricación y almacenamiento y todavía entregar fragancia cuando se desee.

50 Las composiciones anhidras deberían entenderse por comprender menos del 1 % en peso de agua libre. El agua “libre” excluye agua química o físicamente ligada a otros componentes de la composición, tal como agua asociada con el activo antitranspirante particulado.

Un problema adicional con composiciones antitranspirantes anhidras que comprenden encapsulados de perfume sensibles a la cizalla se refiere a su aplicación al cuerpo. Los medios típicos de aplicación son pulverización (por

ejemplo, para composiciones de aerosol) y frotamiento (por ejemplo, para composiciones de barra). Ambos de estos medios de aplicación pueden producir esfuerzo de cizalla sobre la composición, ya sea al pasar a través de la boquilla de un dispensador de pulverización o al ser frotada directamente contra el cuerpo. No es deseable que la mayoría de la fragancia encapsulada sea liberada en esta etapa. Por lo tanto, los encapsulados de perfume empleados en dichas composiciones deben tener cuidadosamente seleccionadas las propiedades con el fin de evitar una rotura prematura.

Un parámetro particularmente importante de los encapsulados usado en la presente invención es su nivel de material de cubierta. Este es relativamente bajo, siendo solo del 10 al 40 % en peso. Esto potencia la capacidad para romperse de las cápsulas. Con mayores niveles de material de cubierta y niveles menores consecuentes de material encapsulado, las cápsulas pueden volverse demasiado duras y no romperse suficientemente para que fragancia significativa sea liberada del estímulo deseado.

La presente invención se emplea en la forma de una composición de pulverización, en particular, una composición de pulverización de aerosol. En dicho uso, es importante que las cápsulas sean suficientemente fuertes para no solo sobrevivir al proceso de fabricación, sino también para sobrevivir al esfuerzo de ser forzada a través de la salida de pulverización estrecha de un dispensador de pulverización convencional y todavía ser sensibles a la cizalla sobre la piel.

La presente invención se refiere a la incorporación en composiciones antitranspirantes anhidras de cápsulas de perfume sensibles a la cizalla, incluyendo el término cápsulas en el presente documento, microcápsulas. Sensible a la cizalla en el presente documento contempla que la cápsula es capaz de liberar su contenido de perfume como un resultado de esfuerzos de cizalla normales encontrados en la región de axila, incluyendo cizalla contra ropa. Las cápsulas sensibles a la cizalla pueden denominarse alternativamente "sensibles a la fricción" o "sensibles a la presión".

El material o cubierta encapsulante para las cápsulas sensibles a la cizalla en el presente documento es un coacervado de gelatina reticulada. Un proceso adecuado para formar dichas cápsulas con frecuencia se llama coacervación de complejo, y se describe en el documento US 6045835. En dicho proceso, una solución acuosa de un polímero catiónico, comúnmente gelatina o un polímero catiónico estrechamente relacionado, se forma a una temperatura elevada que es suficientemente alta para disolver la gelatina, comúnmente al menos 40 ° y en muchos casos es innecesario exceder los 70 °C. Un intervalo de 40 a 60 °C es muy conveniente. La solución es normalmente diluida, disminuyendo con frecuencia en el intervalo del 1 al 10 % p/p y particularmente del 2 al 5 % p/p. Ya sea antes o después de la disolución de la gelatina, se forma una emulsión de aceite en agua mediante la introducción de un aceite de perfume, opcionalmente junto con un aceite diluyente si se desea.

Se introduce un polianión o polímero cargado negativamente similar y la composición diluida hasta un pH se alcanza por debajo del punto isoeléctrico del sistema, tal como por debajo de pH 5 y, en particular, de pH 3,5 a pH 4,5, con lo cual se forma un coacervado de complejo alrededor de las gotitas de aceite de perfume dispersado. El polianión comprende comúnmente goma arábiga o un derivado de carboximetil celulosa cargada, tal como una sal de metal alcalino, de la que el sodio es el ejemplo más comúnmente mencionado.

La cubierta resultante se reticula posteriormente, con un dialdehído alifático de cadena corta, por ejemplo, un dialdehído C₄ a C₆, incluyendo, en particular, glutaraldehído. La etapa de reticulación se conduce comúnmente a una temperatura por debajo de la ambiente, tal como de 5 a 15 °C y, en particular, en la región de 10 °C. Los pesos y proporciones representativos de los reactivos y de condiciones de operación adecuados se muestran en los Ejemplos 1, 2 o 3 del documento US 6045835 mencionado anteriormente. El experto en la técnica mediante selección adecuada de los parámetros dentro del proceso general señalado en el presente documento es muy capaz de producir cápsulas que tengan un tamaño de partícula promedio de volumen en el intervalo de 30 a 100 μm, particularmente hasta 75 μm y especialmente de 40 a 60 μm.

Un segundo procedimiento de encapsulación que es de igual manera adecuado para formar perfumes encapsulados en los que la cubierta comprende gelatina coacervada reticulada, comprende variaciones del proceso anterior, tal como se contempla en el documento WO2006/056096. En dichas variaciones, las microcápsulas que comprenden una cubierta de hidrogel de blanco se forman primero en un estado seco y se ponen en contacto con una mezcla acuosa o acuosa/alcohólica de un compuesto de fragancia, comúnmente diluido con un aceite diluyente. El compuesto de fragancia se transporta a través de la cubierta de hidrogel mediante difusión acuosa y se retiene dentro. Las microcápsulas que contienen la fragancia resultante se secan después hasta un polvo que, para fines prácticos, es un anhidro. Aunque la selección de la relación de aceite de fragancia con respecto a aceite diluyente es a la discreción del productor, y puede variarse sobre un amplio intervalo, la proporción con frecuencia se selecciona entre el intervalo de 1:2 a 1:1 y, en particular, de 3:4 a 1:1, para la fragancia con respecto a aceites diluyentes.

La relación de material de cubierta con respecto a aceite de perfume de núcleo es crucial, y es alcanzable al variar apropiadamente las relaciones de los ingredientes en la emulsión. Se requiere que el material de cubierta constituya del 10 al 40 % de las cápsulas, en particular, del 10 a 40 % y especialmente del 12 al 25 % en peso de las cápsulas. Al variar las relaciones de la cubierta y núcleo, la resistencia física de la cubierta puede variarse (para cápsulas del mismo tamaño de partícula promedio de volumen). En consecuencia, pueden seleccionarse las cápsulas que tienen

la combinación deseada de características.

En algunas realizaciones preferidas de la presente invención, el aceite de fragancia constituye del 70 al 85 % en peso de los encapsulados y, en dichas realizaciones, el balance es proporcionado por la cubierta.

5 En otras realizaciones preferidas, el aceite de fragancia está presente junto con un diluyente de aceite, por ejemplo, proporcionando del 25 al 75 % en peso de la mezcla de aceite mantenida dentro de la cubierta, y especialmente del 40 al 60 % en peso. De manera deseable, en tales realizaciones, la cubierta constituye del 12 al 25 % en peso de los encapsulados. En determinadas de dichas realizaciones preferidas, la fragancia constituye del 35 al 50 % en peso de los encapsulados, y está complementada por el 35 al 50 % en peso de aceite diluyente. Si se desea, en otras realizaciones adicionales, la composición contiene algunos de los encapsulados que contienen aceite diluyente y otros que no, seleccionándose la relación en peso de los dos conjuntos de encapsulados en el intervalo de 25:1 a 1:25 a la discreción del productor.

15 Se prefiere que el diámetro de partícula promedio de volumen (tamaño) de las cápsulas sea de al menos 40 μm y en muchas realizaciones deseables es hasta 60 μm de diámetro. En el presente documento, a menos que se indique lo contrario, el diámetro de partícula promedio de volumen de los encapsulados (D[4,3]) es el obtenible usando un Malvern Mastersizer, dispersándose los encapsulados en ciclopentasiloxano (DC245) usando una velocidad de mezclador de módulo de dispersión de 2100 rpm. Los cálculos se hacen usando el modelo de Propósito general, asumiendo una forma de partícula esférica y una sensibilidad de cálculo normal.

20 El espesor de cubierta de las microcápsulas tiende a aumentar conforme aumenta el tamaño de partícula y está en el intervalo de 0,25 a 9 μm . Preferentemente, al menos el 90 % en volumen de las cápsulas tienen cubiertas de hasta 2,5 μm de espesor. De manera deseable, al menos el 95 % en volumen de las cápsulas tienen un espesor de cubierta de al menos 0,25 μm . El espesor de cubierta promedio de microcápsulas empleado de manera deseable es de hasta 1,5 μm . Las mismas u otras cápsulas adecuadas tienen un espesor de cubierta promedio de al menos 0,4 μm . Para cápsulas de diámetro de hasta 40 μm , el espesor de cubierta está con frecuencia por debajo de 0,75 μm , tal como de 0,25 a menos de 0,75 μm , mientras que para la partícula de al menos 40 μm el espesor de cubierta es con frecuencia de 0,6 a 2,5 μm .

25 El espesor de cubierta puede medirse mediante la solidificación de una dispersión de las cápsulas en un aceite translúcido, el corte de una lámina delgada de la masa sólida y el uso de un microscopio de exploración de electrones para obtener una imagen de cápsulas individuales cortadas a través, revelando de este modo el perfil interior y exterior de su cubierta anular y, por lo tanto, su espesor.

30 Las cápsulas que contienen fragancia para incorporación en las composiciones antitranspirantes anhidras se seleccionan comúnmente teniendo una relación de diámetro promedio de volumen con respecto a espesor de cubierta promedio en el intervalo de 10:1 a 100:1 y, en muchas de dichas cápsulas deseables, en el intervalo de 30:1 o 40:1 a 80:1.

35 En virtud del tamaño de partícula y el espesor de cubierta de las cápsulas, el % de volumen promedio del núcleo que contiene los aceites de fragancia y cualquier aceite diluyente, si está presente, con frecuencia desciende dentro del intervalo del 50 al 90 % y, en muchas realizaciones, del 70 al 87,5 %.

40 La dureza de las cápsulas, tal como se mide en un Hysitron Tribo-indentador, es una característica importante que les permite incorporarse de manera eficaz en formulaciones anhidras, reteniendo la capacidad de cizallarse mediante contacto por fricción entre piel y piel o ropa. La dureza está deseablemente en el intervalo de 0,5 a 50 MPa y especialmente de 2,5 o 5 a 25 MPa y, en muchas realizaciones, es de hasta 10 MPa. En determinadas realizaciones preferidas, la dureza está en el intervalo de 3,5 a 5,5 MPa.

45 Un parámetro adicional de interés en relación a las cápsulas en la presente invención, y particularmente su capacidad de cizallarse por fricción en las composiciones y proceso de la presente invención, es su "Módulo elástico aparente reducido" (Er). De manera deseable, Er desciende dentro del intervalo de 20 a 35 MPa y, en muchas realizaciones convenientes, en el intervalo de 2 a 30 MPa.

Las mediciones de dureza Hysitron (H) y del Módulo elástico aparente reducido (Er) se hacen de la siguiente manera.

50 Habiendo montado adecuadamente una cápsula dada, el cabezal del Tribo-indentador, equipado con una punta de Berkovich (una pirámide de tres lados), comprime la cápsula individual. El instrumento está programado para realizar una indentación mediante la compresión de la muestra con una fuerza de contacto inicial de 75 μN , durante 10 segundos, seguido por una etapa de mantenimiento de posición durante 1 segundo y una etapa de descompresión durante 10 segundos. El instrumento logra una carga muy pequeña (normalmente de aproximadamente 15-30 μN). La dureza Hysitron (MPa) y módulo elástico aparente reducido (también en MPa) se calculan a partir de la etapa de relajación de los datos de deflexión por fuerza usando las siguientes ecuaciones.

55

$$H = \frac{W}{A}$$

W = fuerza de compresión
 A = área de contacto ($A \approx 24,56 h_c^2$)

$$Er = \frac{\sqrt{\pi}}{2\gamma} \frac{S}{\sqrt{A}}$$

5 S = rigidez de contacto (dW/dh_{\dagger})
 h_{\dagger} = profundidad de penetración total
 γ = 1,034

$$h_c = h_t - \kappa \frac{W}{S}$$

10 K = 3/4
 h_c = profundidad de contacto

Mediante el control de las condiciones de procedimiento de fabricación, pueden obtenerse las cápsulas secas resultantes que tengan las características especificadas en los intervalos o intervalos preferidos para tamaño de partícula y diámetro promedio descritos en el presente documento.

15 Las cápsulas, en virtud de su ruta de fabricación, con frecuencia contienen un pequeño contenido de agua residual. Es deseable, por ejemplo, tal como se mide mediante el procedimiento de Karl Fischer convencional, seleccionar cápsulas que tengan un contenido de agua residual por debajo del 5 % en peso y particularmente por debajo del 4 % en peso, tal como del 0,5 al 3,5 % y particularmente del 0,6 al 3 % p/p (en base a la cápsula que contiene fragancia).
 20 En base al peso de la cubierta, dicho contenido de agua de las cápsulas empleado en el presente documento con frecuencia desciende en el intervalo del 1 % al 20 % p/p. Mediante la limitación de la relación de agua en la cápsula, y particularmente en la cubierta, es posible evitar al menos parcialmente, y preferentemente de manera sustancial, la formación de grava dentro de la formulación anhidra, y evitar de este modo la sensación negativa de grava sobre la piel de la axila. La grava se produce normalmente cuando las partículas se agregan para formar aglomerados que no se fracturen fácilmente en sus partículas constituyentes. En consecuencia, con respecto a las composiciones de aerosol o pulverización, la evitación de la formación de grava tiene un segundo beneficio de reducir la probabilidad de bloqueo de la boquilla de pulverización.

El encapsulado o mezcla de encapsulados sensibles a la cizalla puede emplearse en las composiciones antitranspirantes en una cantidad a la discreción del formulador. Comúnmente, la cantidad es de al menos el 0,05 %, en muchos casos de al menos el 0,1 % y con frecuencia de al menos el 0,3 % en peso de la composición.
 30 Normalmente, la cantidad es de hasta el 5 %, deseablemente de hasta el 4 % y en muchos casos es de hasta el 3 % en peso de la composición. Un intervalo conveniente es del 0,5 al 2,5 % en peso de la composición. En consecuencia, las composiciones de base antes de la introducción de propulsor contienen una proporción proporcionalmente mayor del encapsulado.

El aceite de perfume empleable en el presente documento en las cápsulas sensibles a la cizalla y/u otras cápsulas y/o no encapsulado, puede seleccionarse como es convencional para alcanzar el resultado estético deseado, y comprende normalmente una mezcla de al menos 5 componentes, y con frecuencia de al menos 20 componentes. Los componentes pueden ser extracciones sintéticas o naturales, y, en el caso de aceites naturales o aceites producidos para imitar aceites naturales, con frecuencia son mezclas de compuestos de perfume individuales. El aceite de perfume puede comprender, entre otros, cualquier compuesto o mezcla de cualquiera de dos o más de dichos compuestos codificados como un olor (2) en la Compilation of Odor and Taste Threshold Values Data editada por F A Fazzalari y publicada por la American Society for Testing and Materials en 1978.

Con frecuencia, aunque no de manera exclusiva, los compuestos de perfume que actúan como componentes o ingredientes de perfume en mezclas tienen un ClogP (coeficiente de reparto de octanol/agua) de al menos 0,5 y muchos un ClogP de al menos 1. Muchos de los componentes de perfume que son empleables en el presente documento pueden comprender los compuestos orgánicos que tienen un olor que es discernible por los seres humanos que se seleccionan dentro de las clases químicas de aldehídos, cetonas, alcoholes, ésteres, terpenos, nitrilos y pirazinas. Las mezclas de compuestos dentro de las clases o desde más de una clase pueden mezclarse entre sí para lograr el efecto de fragancia deseado, empleando la habilidad y experiencia del perfumista.

De manera alternativa o adicional, la fragancia incorporada en las cápsulas puede comprender uno o una mezcla de aceites esenciales de perfume, ya sea mezclados entre sí y/o con análogos sintéticos y/o uno o más compuestos de perfume individuales, posiblemente extraídos de flores, hojas, semillas, frutos u otro material de planta. Los aceites, que se contemplan en el presente documento, incluyen aceites de: Bergamote, cedro del Atlas, madera de cedro, clavo, geranio, madera de guayaco, jazmín, lavanda, hierba de limón, lirio del valle, lima, nerolí, almizcla, flor de naranja, pachuli, flor de durazno, petotgrain, pimienta, rosa, romero y tomillo.

55 Se reconocerá que debido a que los aceites naturalmente derivados comprenden una mezcla en ellos mismos de

muchos componentes, y el aceite de perfume comprende comúnmente una mezcla de una pluralidad de compuestos de perfume naturales o sintéticos, el propio aceite de perfume en el encapsulado no presenta un solo punto de ebullición, ClogP u ODT, incluso aunque cada compuesto individual presente en el mismo lo tenga.

5 Si se desea, la composición puede incluir uno más ingredientes de perfume que proporcionan una función adicional más allá de que huelan de manera atractiva. Esta función adicional puede comprender desodorancia. Diversos aceites esenciales e ingredientes de perfume, por ejemplo, los que pasan una prueba de valor de desodorante tal como se describe en el documento US 4278658 proporcionan desodorancia así como enmascaramiento de mal olor.

10 En la invención descrita en el presente documento, el portador en el que las cápsulas (y el activo antitranspirante) están suspendidas, puede comprender uno o más aceites, por lo que se refiere a líquidos que son inmiscibles en agua. Dichos aceites se caracterizan por estar líquidos a 20 °C (a 1 atmósfera de presión) y con frecuencia se seleccionan entre aceites de silicona, aceites de hidrocarburo, aceites de ésteres, aceites de éteres y aceites de alcoholes o una mezcla de dos o más aceites seleccionados entre dichas clases de aceites. Es altamente deseable que el aceite tenga un punto de ebullición de por encima de 100 °C y preferentemente de por encima de 150 °C.

15 Una clase de aceites que es altamente favorecida comprende aceites de silicona volátiles, que con frecuencia contribuyen del 20% al 95 % en peso de una mezcla de aceites, particularmente de al menos el 30 % y en muchas mezclas convenientes de al menos el 40 % en peso. Es ventajoso en la presente invención emplear una mezcla en la que la proporción en peso de los aceites de silicona volátiles sea de hasta el 80 % en peso, y particularmente de hasta el 70 % en peso. El balance de los aceites en la mezcla es proporcionado por uno o más aceites de silicona no volátiles y/o una o más de las demás clases de aceites.

20 En el presente documento, un aceite de silicona volátil es un poliorgano-siloxano líquido que tiene una presión de vapor medible a 25 °C de al menos 1 Pa, y normalmente en un intervalo de 1 o 10 Pa a 2 kPa. Los poliorganosiloxanos volátiles pueden ser lineales o cíclicos o mezclas de los mismos. Los siloxanos cíclicos preferidos, con frecuencia referidos de otra manera como ciclometiconas, incluyen polidimetilsiloxanos y particularmente los que contienen de 3 a 9 átomos de silicio, preferentemente de al menos 4 y especialmente de al
25 menos 5 átomos de silicio. Las ciclometiconas preferidas contienen no más de 7 átomos de silicio y muy preferentemente hasta 6 átomos de silicio. Los aceites de silicona volátiles en el presente documento contienen deseablemente sobre promedio en peso de 4,5 a 5,9 átomos de silicona y especialmente de al menos 4,9.

Los poliorganosiloxanos lineales preferidos incluyen polidimetilsiloxanos que contienen de 3 a 9 átomos de silicio. Los siloxanos volátiles normalmente presentan por sí mismos viscosidades de por debajo de 10^{-5} m²/s (10 centiestoquios), y particularmente de por encima de 10^{-7} m²/s (0,1 centiestoquios), los siloxanos lineales normalmente presentan una viscosidad de por debajo de 5×10^{-6} m²/s (5 centiestoquios). Las siliconas volátiles también pueden comprender siloxanos lineales o cíclicos tales como los siloxanos lineales o cíclicos mencionados anteriormente sustituidos por uno o más grupos -O-Si(CH₃)₃ pendientes, conteniendo los compuestos resultantes de
30 manera deseable no más de 7 átomos de silicio. Los ejemplos de aceites de silicona comercialmente disponibles incluyen aceites que tienen designaciones de grado 344, 345, 244, 245 y 246 de Dow Corning Corporation; silicona 7207 y silicona 7158 de Union Carbide Corporation; y SF1202 de General Electric.

De manera altamente deseable, las composiciones según la presente invención comprenden ya sea un aceite de éter o un aceite de éster o ambos, preferentemente en una proporción mayor que el 10 % p/p de la composición, y particularmente mayor que el 20 % p/p. Aunque entre sí, podrían constituir hasta el 100 % p/p de la mezcla de
40 aceites portadores, es deseable que entre sí contribuyan a no más del 60 % p/p y, en muchas composiciones, hasta un total del 50 % p/p de la mezcla.

Los aceites de ésteres pueden ser alifáticos o aromáticos. Los aceites de ésteres alifáticos adecuados comprenden al menos un residuo que contiene de 10 a 26 átomos de carbono y un segundo residuo de al menos 3 átomos de carbono a 26 átomos de carbono. Los ésteres pueden ser mono o diésteres, y los últimos pueden ser derivados de
45 un diol C3 a C8 o ácido dicarboxílico. Los ejemplos de dichos aceites incluyen miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo y miristato de miristilo.

Es especialmente deseable emplear un éster aromático, incluyendo especialmente ésteres de benzoato. Los ésteres de benzoato preferidos satisfacen la fórmula Ph-CO-O-R en la que R es:-

50 un grupo alifático que contiene al menos 8 carbonos, y particularmente de 10 a 20 carbonos, tales como de 12 a 15, incluyendo una mezcla de los mismos;
o un grupo aromático de fórmula -A-Y-Ph, en la que A representa un grupo alquileo lineal o ramificado que contiene de 1 a 4 carbonos e Y representa un átomo de oxígeno o grupo carboxilo opcional;

De manera particularmente preferente, el éster aromático comprende alquil benzoato C₁₂₋₁₅.

El aceite de éter comprende preferentemente un alquil éter de cadena corta de un polipropilenglicol (PPG), comprendiendo el grupo alquilo de C2 a C6, y especialmente C4 y el resto de PPG que comprende de 10 a 20 y particularmente de 14 a 18 unidades de propilenglicol. Un aceite de éter especialmente preferido lleva el nombre de
55 INCI PPG14-butyl éter.

Se seleccionan preferentemente los aceites de éster y éter en el presente documento que tienen un punto de ebullición en exceso de 100 °C. Esto permite que se empleen con todos los sistemas de cera para solidificar el aceite en el portador que normalmente se funde a no más de 95 °C, y comúnmente entre 65 y 85 °C. Para barras hechas usando agentes gelificantes de molécula pequeña, es preferible seleccionar aceites que tengan un punto de ebullición en exceso de 150 °C y, naturalmente, también son adecuados en conjunción con sistemas de cera.

Los aceites de éster y éter pueden estar presentes en la composición en una relación en peso entre sí de 1:0 a 0:1, y en algunas realizaciones de 10:1 a 1:10.

En realidad, aunque dichos aceites tienen una serie de propiedades beneficiosas diferentes, tales como, por ejemplo, reducir el grado al que la formulación antitranspirante es visible después de la aplicación sobre la piel, las composiciones en las que la mezcla de aceites contiene solo una proporción menor, comparada con una mayor de dichos aceites de éter y éster, tienden a presentar atributos sensoriales preferidos por muchos consumidores. En la práctica, es deseable que más del 5 % en peso de la mezcla oleosa, especialmente más del 10 % y especialmente más del 15 % en peso de la mezcla de aceites esté proporcionado por los aceites de éster y éter. El peso combinado de los dos aceites es preferentemente menor que el 60 %, particularmente menor que el 50 % y especialmente menor que el 40 % del peso de la mezcla de aceites.

La mezcla de aceite portador puede comprender además uno o más de otros aceites inmiscibles en agua que tengan un punto de fusión de por debajo de 20 °C y un punto de ebullición de por encima de 100 °C y preferentemente de por encima de 150 °C, incluyendo aceites de hidrocarburo, incluyendo preferentemente aceites de hidrocarburo no volátiles, aceites de silicona no volátiles y alcoholes monohídricos alifáticos.

En la presente invención, los aceites no volátiles, algunas veces denominados como aceites emolientes, tales como aceites de hidrocarburo y/o silicona no volátiles, pueden incluirse deseablemente para alterar los atributos sensoriales de las composiciones que contienen, tal como para suavizar la piel o ayudar a enmascarar la visibilidad de materiales particulados depositados sobre la piel. Sin embargo, es deseable restringir la proporción de dichos aceites no volátiles a menos del 30 % en peso de la mezcla de aceites, y en diversas composiciones según la presente solicitud, la proporción total de dichos aceites es del 5 al 20 % en peso.

Los ejemplos de aceites de hidrocarburo no volátiles adecuados incluyen poliisobuteno y polideceno hidrogenado. Los ejemplos de aceites de silicona no volátiles adecuados incluyen dimeticonas y alquilarilsiloxanos lineales. Las dimeticonas normalmente tienen una longitud de cadena intermedia, tal como de 20 a 100 átomos de silicio. Los alquilarilsiloxanos son particularmente los que contienen de 2 a 4 átomos de silicio y al menos un sustituyente de fenilo por átomo de silicio, o al menos un grupo difenileno. El alcohol alifático deseablemente es un alcohol monohídrico de cadena ramificada que contiene de 12 a 40 átomos de carbono, y con frecuencia de 14 a 30 átomos de carbono, tal como alcohol isoestearílico.

Una clase adicional de aceites de ésteres que pueden constituir una fracción de los aceites de ésteres contemplados en las composiciones de invención comprende aceites vegetales naturales, que contienen comúnmente ésteres de glicéridos y, en particular, los triésteres de glicéridos de ácidos carboxílicos alifáticos C18 insaturados, tales como ácido linoleico, ácido linolenico o ácido ricinoleico, incluyendo isómeros tales como ácido linolenelaídico, ácido trans 7-octadecenoico, ácido parinárico, ácido pinolénico, ácido punítico, ácido petroselinico, ácido columbinico y ácido estearidónico. Los ejemplos de dichos aceites naturales beneficiosos incluyen aceite de ricino, aceite de semilla de cilantro, aceite de semilla de *impatiens balsimina*, grasa de semilla de *parinairum laurinarium*, aceite de semilla de *sabastiana brasiliensis*, aceite de semilla de borraja, aceite de hierba de asno, aceite de *aquilegia vulgaris* y aceite de girasol y aceite de cártamo. Dichos aceites pueden comprender deseablemente del 1 al 10 % en peso de la mezcla de aceites.

El peso de materiales de fragancia no se incluye en el presente documento para calcular el peso de la mezcla de aceites, independientemente de si la fragancia está encapsulada o "libre".

Las composiciones de la invención comprenden un activo antitranspirante particulado. Dichos activos antitranspirantes se incorporan preferentemente en una cantidad del 0,5-50 %, particularmente del 5 al 30 % y especialmente del 10 % al 26 % del peso de la composición. Se considera con frecuencia que el beneficio principal de incorporar hasta el 5 % de un activo antitranspirante en una composición de barra se manifiesta al reducir el olor corporal y que conforme la proporción de activo antitranspirante aumenta, la eficacia de esa composición para controlar la transpiración aumenta.

Los activos antitranspirantes para su uso en el presente documento se seleccionan con frecuencia entre sales de activos astringentes, incluyendo, en particular, sales de aluminio, circonio y aluminio/circonio mezcladas, incluyendo tanto sales inorgánicas como sales con aniones orgánicos y complejos. Las sales astringentes preferidas incluyen haluros de aluminio, circonio y aluminio/circonio y sales de halohidrato, tales como clorhidratos.

Los halohidratos de aluminio se definen normalmente mediante la fórmula general $Al_2(OH)_xQ_y \cdot wH_2O$, en la que Q representa cloro, bromo o yodo, x es variable de 2 a 5 y $x + y = 6$, mientras que wH_2O representa una cantidad variable de hidratación. Las sales de halohidrato de aluminio especialmente eficaces, conocidas como clorhidratos de aluminio activados, se describen en el documento EP-A-6739 (Unilever NV et al).

- Los activos de circonio pueden representarse normalmente mediante la fórmula general empírica: $ZrO(OH)_{2n-nz}B_z \cdot wH_2O$, en la que z es una variable en el intervalo de 0,9 a 2,0 de manera que el valor $2n-nz$ es cero o positivo, n es la valencia de B, y B se selecciona entre el grupo que consiste en cloruro, otro haluro, sulfamato, sulfato y mezclas de los mismos. La posible hidratación a un grado variable se representa mediante wH_2O . Es preferible que B represente cloruro y la variable z se encuentra en el intervalo de 1,5 a 1,87. En la práctica, dichas sales de circonio normalmente no se emplean solas, sino como un componente de un antitranspirante a base de aluminio y circonio combinado.
- Las sales de aluminio y circonio anteriores pueden tener agua coordinada y/o ligada en diversas cantidades y/o pueden estar presentes como especies poliméricas, mezclas o complejos. En particular, las sales de hidroxido de circonio con frecuencia representan un intervalo de sales que tienen diversas cantidades del grupo hidroxilo. El clorhidrato de circonio aluminio puede ser particularmente preferido.
- Los complejos antitranspirantes a base de las sales de aluminio y/o circonio astringentes mencionadas anteriormente pueden emplearse. El complejo con frecuencia emplea un compuesto con un grupo carboxilato, y ventajosamente este es un aminoácido. Los ejemplos de aminoácidos adecuados incluyen dl-triptófano, dl-β-fenilalanina, dl-valina, dl-metionina y β-alanina, y preferentemente glicina que tiene la fórmula $CH_2(NH_2)COOH$.
- Es altamente deseable emplear complejos de una combinación de halohidratos de aluminio y clorhidratos de circonio junto con aminoácidos tales como glicina, que se desvelan en el documento US-A-3792068 (Luedders y col.). Determinados de esos complejos de Al/Zr se llaman comúnmente ZAG en la literatura. Los activos de ZAG generalmente contienen aluminio, circonio y cloruro con una relación de Al/Zr en un intervalo de 2 a 10, especialmente de 2 a 6, una relación de Al/Cl de 2,1 a 0,9 y una cantidad variable de glicina. Los activos de este tipo preferido están disponibles de B K Giuliani, de Summit y de Reheis, aunque con distribuciones de tamaño de partícula diferentes.
- Muchas sales antitranspirantes astringentes que contienen aluminio y/o circonio empleadas en el presente documento tienen una relación molar de metal:cloruro en el intervalo de 1,3:1 a 1,5:1. Otras que tienen una relación molar de metal:cloruro menor, tal como de 1:1 a 1,25:1, tienden a generar pH menores cuando se aplican a la piel y de este modo tienden a ser más irritantes.
- La proporción de sal antitranspirante sólida en una composición de suspensión normalmente incluye el peso de cualquier agua de hidratación y cualquier agente de formación de complejo que también pueda estar presente en el activo sólido.
- Muchos antitranspirantes particulados empleados en la presente invención tienen un índice de refracción (IR) de al menos 1,49 y no mayor que 1,57. Los activos, que están libres de circonio, tienden a tener un IR de 1,49 a 1,54, dependiendo de su fórmula y al menos parcialmente de su contenido de agua residual. De igual manera, los activos que contienen circonio tienden a tener un IR de 1,52 a 1,57.
- La selección del material activo antitranspirante toma en cuenta deseablemente el tipo de aplicador a partir del que se dispensa. De este modo, el activo antitranspirante es de manera altamente deseable un clorhidrato de aluminio (ACH) o un clorhidrato de aluminio activado (AACH).
- Para incorporación de composiciones según la presente invención, deseablemente al menos el 90 %, preferentemente al menos el 95 % y especialmente al menos el 99 % en peso de las partículas que tienen un diámetro en el intervalo de 0,1 μm a 100 μm.
- Para incorporación en aplicadores de no contacto y especialmente en aerosoles en los que la composición es expulsada del dispensador por un gas propulsor, posiblemente aumentado por medios de propulsión mecánicos o electromecánicos, es especialmente deseable que menos del 5 % en peso, particularmente menos del 1 % en peso y ventajosamente ninguna de las partículas tenga un diámetro de por debajo de 10 μm. Preferentemente, para inclusión en composiciones de aerosol, las partículas tienen un diámetro de por debajo de 75 μm. En muchas composiciones de aerosol preferidas, el antitranspirante tiene un diámetro de partícula promedio (D_{50}) en el intervalo de 15 a 25 μm. El tamaño de partícula del activo antitranspirante o mezcla de activos puede medirse usando un Malvern Mastersizer, de manera similar a la medición del tamaño de microcápsulas de perfume, tal como se menciona antes en el presente documento.
- Para aplicación a partir de un dispensador de aerosol presurizado, la composición anhidra, considerada como una composición de base, y que incorpora deseablemente un adyuvante de suspensión, se mezcla con un propulsor.
- Las composiciones anhidras pueden contener uno o más ingredientes opcionales, tales como uno o más de los seleccionados entre los identificados más adelante.
- Los ingredientes opcionales incluyen agentes de lavado, con frecuencia presentes en una cantidad de hasta el 10 % p/p para ayudar en la retirada de la formulación de piel o ropa. Dichos agentes de lavado son normalmente tensioactivos no iónicos, tales como ésteres o éteres que contienen un resto de alquilo C_8 a C_{22} y un resto hidrofílico, que puede comprender un grupo polioxilalquileo (POE o POP) y/o un poliol.

Un ingrediente opcional adicional comprende un conservante, tal como etil o metil parabeno o BHT (butil hidroxi tolueno) tal como en una cantidad del 0,01 al 0,1 % p/p.

5 Las composiciones de aerosol comprenden de manera deseablemente adicional un adyuvante de suspensión, algunas veces llamado agente formador de volumen que es normalmente un sílice en polvo o una arcilla estratificada, tal como una hectorita, bentonita o montmorillonita. La arcilla estratificada se trata superficialmente de manera opcionalmente hidrofóbica. El adyuvante de suspensión con frecuencia constituye del 0,5 al 6 % en peso de la composición de aerosol de base (es decir, la composición menos cualquier propulsor volátil asociado). Las composiciones de aerosol también pueden contener deseablemente un adyuvante de hinchamiento para ayudar al hinchamiento de la arcilla estratificada, con frecuencia seleccionada en una proporción del 0,005 al 0,5 % en peso de la composición de base de aerosol y particularmente en una relación en peso con respecto a la arcilla de 1:10 a 1:75. Los adyuvantes de hinchamiento adecuados incluyen especialmente carbonato de propileno y citrato de trietilo.

15 Las composiciones de invención pueden comprender adicionalmente una fragancia no encapsulada, por ejemplo, en un % en peso del 0,01 al 4 % de la composición, y particularmente del 0,1 al 1,5 %. La fragancia no encapsulada se incorpora deseablemente en la composición en una relación en peso con respecto al encapsulado sensible a la cizalla en el intervalo de 5:1 a 1:5. La fragancia no encapsulada puede crearse a partir de la misma paleta de materiales de perfume descritos anteriormente. La fragancia no encapsulada puede ser, si se desea, la misma que o similar a la fragancia encapsulada, pero con frecuencia es más atractivo si las dos fragancias son diferentes, debido a que minimiza el grado al que la nariz se ha vuelto desensibilizada al perfume. La elección de las diversas fragancias y las diferencias entre ellas, tal como la proporción de notas de salida, es principalmente una cuestión de juicio estético.

25 De manera adicional o alternativa a la fragancia no encapsulada, si se desea que las composiciones en el presente documento puedan comprender fragancia encapsulada en una cubierta sensible al agua, de manera que cuando una persona suda, la excreción acuosa rompe la cubierta liberando fragancia. Dichos encapsulados sensibles al agua se describen, por ejemplo, en el documento EP0303461. De manera adicional o de igual manera como alternativa, las composiciones en el presente documento pueden comprender un oligosacárido cíclico, tales como ciclodextrina, incluyendo α y β ciclodextrina, cada una opcionalmente sustituida por un grupo metilo o hidroxi-propilo que se asocia reversiblemente con fragancia libre. Dichos materiales se describen en el documento EP1289484. La composición puede contener el encapsulado de fragancia sensible al agua y/u oligosacárido cíclico en una cantidad del 0,1 % al 4 % en peso de la composición.

30 La relación en peso de encapsulado sensible a la cizalla con respecto a encapsulado sensible al agua y/u oligosacárido cíclico con frecuencia se selecciona en el intervalo de 5:1 a 1:5.

35 Las composiciones de invención están substancial o totalmente libres de alcoholes monohídricos de cadena corta, solubles en agua (comúnmente reconocidos como hasta C_6) y especialmente etanol. De manera substancial en este contexto indica una proporción menor que el 5 % y preferentemente menor que el 1 % en peso de la composición completa o de base respectiva.

En el presente documento, a menos que el contexto lo demande de otra manera, todos los pesos, en %, y otros números pueden calificarse mediante el término "aproximadamente".

40 Las composiciones de invención pueden fabricarse mediante cualquiera de los procedimientos conocidos en la técnica. En procedimientos preferidos, las cápsulas de fragancia se incorporan en la composición con mezclado suave, a una velocidad y entrada de energía que no dañe las cápsulas. Se prefiere además que la composición no sea sometida posteriormente a cizalla o mezclado intenso.

45 Los productos de aerosol en el presente documento comprenden una composición de base que comprende un activo antitranspirante y/o desodorante suspendido en una mezcla de aceites junto con las cápsulas de fragancia, agente de suspensión e ingredientes opcionales que se mezcla con un propulsor, comúnmente en una relación en peso de mezcla con respecto al propulsor de 1:1 a 1:15, y en muchas formulaciones de 1:3 a 1:9. El propulsor es comúnmente un gas comprimido o un material que hierve por debajo de temperatura ambiente, preferentemente por debajo de 0 °C y especialmente por debajo de -10 °C. Los ejemplos de gases comprimidos incluyen nitrógeno y dióxido de carbono. Los ejemplos de materiales de punto de ebullición bajo incluyen dimetiléter, alcanos C_3 a C_6 , incluyendo, en particular, propano, butanos e isobutano, que además contienen opcionalmente una fracción de pentano o isopentano, o especialmente para su uso en los EE.UU el propulsor se selecciona entre hidrofluorocarburos que contienen de 2 a 4 carbonos, al menos un hidrógeno y de 3 a 7 átomos de flúor.

55 Los productos de aerosol pueden fabricarse de manera convencional al preparar primero una composición de base, cargar la composición en el bote de aerosol, ajustar un conjunto de válvula en la boca del bote, sellar de este modo el último y posteriormente cargar el propulsor en el bote a una presión deseada, y finalmente ajustar un accionador en o sobre el conjunto de válvula a la vez.

Habiendo resumido la invención y habiéndola descrito en más detalle, junto con las preferencias, las realizaciones

específicas serán descritas de manera más completa a modo de ejemplo solamente.

Ejemplos

Cápsulas E1 y E2

5 Las cápsulas E1 y E2 descritas en el presente documento comprendieron una cubierta fabricada a partir de un coacervado de complejo de gelatina con goma arábica o carboximetilcelulosa, reticulada con glutaraldehído, respectivamente. La E1 se prepara según el procedimiento del documento WO2006/056096, pero con un mayor nivel de perfume incorporado, y la E2 según el procedimiento del documento US6045835, pero nuevamente con un mayor nivel de perfume incorporado, y en cada caso con condiciones controladas para obtener las características específicas detalladas en la Tabla 1.

10

Tabla 1

Característica	Cápsulas E1	Cápsulas E2
Tamaño de partícula promedio D[4,3] (1)	48,4 µm	50,7 µm
Espesor de cubierta (2) (de cápsulas teniendo diámetro desde 19 hasta 38 µm)	0,3 a 0,65 µm	
Espesor de cubierta (2) (de cápsulas que tienen un diámetro de 25 a 35 µm)		0,25 a 0,6 µm
Espesor de cubierta calculado (3) a tamaño de partícula promedio	1,3 µm	1,8 µm
Relación de diámetro de cápsula con respecto a espesor de cubierta	30:1 a 48:1	23:1 a 36:1
Dureza Hysitron (4)	4,05 MPa	4,88 MPa
Módulo elástico aparente reducido (4)	24,1 MPa	27,5 MPa
Aceite encapsulado (% p/p)	85	80
Perfume encapsulado (% p/p)	40	80
I.R. de cápsula	1,430	1,530
1. El tamaño de partícula promedio (D[4,3]) de las cápsulas se midió siguiendo la dispersión en ciclopentadimeticona (I.R. 1,397) usando un Malvern Mastersizer 2000, con una velocidad de módulo de dispersión de 2100 rpm, un modelo de cálculo de resultados de "propósito general", una sensibilidad de cálculo "normal" y como forma de partícula se selecciona la "esférica". 2. El espesor de cubierta se midió por SEM sobre cápsulas que tienen un tamaño de partícula dentro del intervalo indicado. Para cápsulas no esféricas, el espesor se midió a o cerca del diámetro de encapsulado mínimo. 3. El espesor de cubierta calculado asume que las cápsulas son esféricas, con un solo núcleo y que la cubierta y núcleo tenían la misma densidad. 4. La dureza Hysitron y Módulo elástico aparente reducido se midieron usando un Hysitron Tribo-indentador (más detalles a continuación).		

15

La dureza Hysitron y Módulo elástico aparente reducido de las cápsulas se midieron usando el procedimiento en la descripción general. Para preparar las cápsulas para medición, una gota de una dispersión de las cápsulas en agua desmineralizada se colocó sobre una pieza de oblea de silicio y se dejó secar dejando atrás las cápsulas discretas para análisis mecánico. La oblea secada se ajustó en un Hysitron Tribo-indentador, y se mapeó espacialmente usando el sistema óptico del instrumento para identificar un perímetro alrededor de la muestra.

Los resultados se expresaron como promedios de un mínimo de 20 mediciones hechas sobre cápsulas con un tamaño de partícula de D[4,3] +/- 20 %.

Ejemplos 1

20

En estos Ejemplos, se evaluó la eficacia con el tiempo de la adición de cápsulas E1 o E2 a las composiciones antitranspirantes convencionales. Se probaron las composiciones de barra y aerosol, tal como se indica en la Tabla 2. La composición de base de aerosol se gasificó con propulsor (base:propulsor = 13:87 en peso) antes de la

aplicación.

Tabla 2

							Base de aerosol		
Ingrediente	% en peso								
Ciclometicona							Balance		
Aceite de éter							23,1		
Dimeticonol							0,56		
Adyuvante de suspensión							3,8		
Adyuvante de hinchamiento							0,1		
AACH							38,5		
Co-gelificante de AP							3,8		
Fragancia Bm									
Fragancia Cn							4,6	4,6	4,6
Cápsula E1							4,6		
Cápsula E2								4,3	

5 La eficacia de las formulaciones se determinó en la siguiente prueba. El producto de prueba de aerosol y producto de control se aplicaron usando una pulverización de aproximadamente 2 segundos. Las formulaciones de "prueba" que comprenden las cápsulas añadidas E1 o E2 (que contienen una fragancia verde-floral) se compararon con las formulaciones de control que contenían solo una fragancia no encapsulada fruto-floral (Bm) o una aldehídica floral (Cn). Los efectos con el tiempo de las fragancias encapsuladas añadidas se indican en la Tabla 3.

10 Después de la aplicación de las formulaciones antitranspirantes, los usuarios se ponen su ropa normal y la intensidad del olor se evaluó mediante un panel experto a intervalos de 2 horas en una escala de percepción que aumenta de 0 a 10. Las calificaciones se promediaron y la de la muestra de control deducida de la de la muestra de "prueba". Se midieron tres calificaciones, a saber intensidad de la propia fragancia, la intensidad detectada a través de la ropa y finalmente la intensidad de cualquier mal olor. Los resultados se resumen en la Tabla 3.

15 De manera interesante, puede observarse que la diferencia de intensidad de fragancia resultante de cápsulas de fragancia añadidas aumenta durante aproximadamente 6 a 8 horas, por ejemplo, y después descendiendo un poco. En cambio, la intensidad de fragancias no encapsuladas tiende a descender desde el inicio.

Tabla 3 – Resultados de barra (Ejemplo 1)

Tiempo de evaluación (h)	Diferencia en intensidad					
	Directa		A través de ropa		Mal olor	
	E1+Cn frente a Cn	E2+Bm frente a Bm	E1+Cn frente a Cn	E2+Bm frente a Bm	E1+Cn frente a Cn	E2+Bm frente a Bm
0	0,93	0,25	0,24	0,31	n/d	n/d
2	1,21	1,07	0,44	0,62	-0,19	0,00
4	1,06	0,94	0,32	0,81	-0,06	0,06
6	0,96	1,00	0,75	1,31	0,12	-0,25
8	0,77	1,12	0,37	1,00	-0,31	-0,69
10	0,29	0,75	0,44	0,75	-0,25	-0,81
12	0,31	0,62	0,31	0,75	-0,13	-0,50

A partir de la Tabla 3, es evidente que se percibió una mayor intensidad de la fragancia a partir de las muestras de prueba comparadas con las muestras de control a lo largo del período del ensayo, independientemente de si se evaluó a través de ropa o directamente. Además, para determinar la presencia de mal olor, los panelistas generaron consistentemente diferencias negativas, una vez que había transcurrido un período suficientemente largo como para que el mal olor se haya generado, mostrando que se desarrolló más mal olor siguiendo el tratamiento con las composiciones de control que el que se desarrolló siguiendo el tratamiento con las composiciones de prueba. La longevidad de este efecto es particularmente notable, algunas veces sigue suministrando rendimiento de picos de 8 a 12 horas después de la aplicación.

Ejemplos 2

Los ensayos clínicos se condujeron para demostrar el beneficio en la supresión de mal olor para composiciones según la invención. Las formulaciones empleadas en los Ejemplos 2 eran las mismas que las empleadas en los Ejemplos 1, tal como eran los niveles de aplicación.

En estos Ejemplos, los productos de prueba y control se aplicaron diariamente a la axila de panelistas y el panelista llevó a cabo actividades diarias normales hasta después de 5 o 24 horas, cuando la eficacia de la fragancia fue evaluada por evaluadores cualificados tanto antes como después de frotar suavemente las axilas ("cizalla"). El mal olor en esta prueba se evaluó en una escala de 0 a 5. Los resultados de los productos de aerosol se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4 – Resultados de aerosol (Ejemplo 2)

Comparación de fragancia	Después (h)	Calificación de olor	
		Antes de la cizalla	Después de la cizalla
Cn+E1 frente a Cn	5	-0,04	-0,03
	24	-0,01	-0,10
Cn+E2 frente a Cn	5	-0,10	-0,17
	24	-0,04	-0,12

Los resultados resumidos en la Tabla 4 muestran consistentemente que los evaluadores juzgaron que las composiciones que empleaban las fragancias E1 y E2 redujeron el mal olor a un mayor grado que las composiciones de control a lo largo de un período de tiempo prolongado.

Componentes de composiciones

Los ingredientes incluidos en los ejemplos y ejemplos comparativos descritos en el presente documento se detallan

ES 2 628 203 T3

en la Tabla 4.

Tabla 4

Ingrediente	Nombre y/o nombre comercial	Proveedor
Ciclometicona ¹	DC 245	Dow Corning Inc
Aceite de éster 1 ²	Alquil benzoato C12-15 Finsolv TN	Finetex
Aceite de éster 2 ³	Miristato de isopropilo Estol 1512	Uniqema
Aceite de éter	PPG-14-butil éter/ Fluid AP	Ucon Inc
Dimeticona	Dow Corning Fluid 200 (350 cSt)	Dow Corning Inc
Sílice ahumado	Sílice ahumado Cab-o-sil	Cabot
Arcilla estratificada	Hectorita tratada/ Bentone 38	Rheox Inc
Adyuvante de hinchamiento	Carbonato de propileno	
ACH	Clorhidrato de aluminio Micro Dry	Reheis Inc
AACH	Clorhidrato de aluminio activado A296	B K Giuliani GmbH
Conservante	Butilhidroxitolueno Tenox BHT	Eastman Chemicals
E1	Tal como se ha descrito anteriormente	
E2	Tal como se ha descrito anteriormente	

ES 2 628 203 T3

(continuación)

Ingrediente	Nombre y/o nombre comercial	Proveedor
ES3	Encapsulado de almidón	Givaudan
Fragancia libre		Fragrance House
Propulsor	Propano, butano e isobutano CAP40	Calor Gas Ltd.
1. DC245 puede reemplazarse* por DC246 o DC345™ 2. Finsoin TN puede reemplazarse* por Finsolv TPP™ 3. Estol 1512 puede reemplazarse* por Estol 1517™ 4. * completamente o en parte.		

5 Los productos de aerosol descritos en el presente documento se preparan/envasan normalmente de la siguiente manera. Todos los ingredientes de la composición de base se mezclan en un recipiente a temperatura ambiente hasta que se obtiene una mezcla homogénea. Después, se carga la composición de base en una lata de aluminio preformada, una taza de válvula que soporta una válvula de la que depende un tubo de inmersión se engarza en su lugar y el propulsor se carga en la lata a través de la válvula. Posteriormente, se coloca un accionador por encima del vástago de válvula que se extiende hacia arriba desde la válvula.

10 Los ejemplos adicionales indicados a continuación pueden prepararse de la manera descrita en el presente documento.

N.º de ejemplo				3	4	5
Ingrediente	Partes en peso					
Ciclometicona				7,0	2,79	5,6
Aceite de éster 1				5,0		1,0
Aceite de éster 2				2,3		
Aceite de éter					3,0	
Sílice ahumado				0,4		
Arcilla estratificada				1,25	0,5	0,5
Adyuvante de hinchamiento				0,05	0,01	
ACH				10,0		
AACH					5,0	5,0
Propulsor				70,0	87,0	87,0
E1				0,5	0,6	
E2						0,3
ES3					0,1	
Fragancia libre				0,5	1,0	0,6

REIVINDICACIONES

1. Una composición antitranspirante de aerosol anhidra que comprende menos del 1 % en peso de agua libre; propulsor; activo antitranspirante particulado; cápsulas que comprende una cubierta sensible a la cizalla, que encapsula el perfume; y un portador para el activo antitranspirante particulado y cápsulas; en la que las cápsulas tienen una cubierta de coacervado de gelatina reticulada que tiene un espesor de 0,25 a 9 μm y que proporciona del 10 al 40 % en peso de las cápsulas, un diámetro de partícula promedio de volumen de 25 a 70 μm , una relación de espesor de cubierta con respecto al diámetro de partícula promedio en el intervalo de 1:5 a 1:120, y una dureza Hysitron, medida en un Hysitron Tribo-indentador equipado con una punta de Berkovich y programado para preformar una indentación mediante la compresión de una muestra con una fuerza de contacto inicial de 75 μN durante 10 segundos, seguida de una etapa de mantenimiento de posición durante 10 segundos, en el intervalo de 1,5 MPa a 50 MPa.
2. Una composición según la reivindicación 1 en la que el coacervado de gelatina reticulada se obtiene al poner en contacto la gelatina con ya sea goma arábiga o una carboximetil celulosa cargada a un pH por debajo de 5.
3. Una composición según la reivindicación 1 o 2 en la que el coacervado está reticulado con glutaraldehído.
4. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que las cápsulas tienen un tamaño de partícula $D[4,3]$ en el intervalo de 40 a 60 μm .
5. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que las cápsulas tienen un espesor de cubierta medido en el intervalo de hasta 2,5 μm .
6. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que las cápsulas tienen un espesor de cubierta medido promedio en el intervalo de 0,3 a 0,8 μm .
7. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que las cápsulas tienen una relación de tamaño de partícula promedio con respecto al espesor de cubierta en el intervalo de 40:1 a 80:1.
8. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que las cápsulas tienen cubiertas que proporcionan del 12 al 25 % en peso de las cápsulas.
9. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que las cápsulas tienen una dureza Hysitron en el intervalo de 2,5 a 4 MPa.
10. Una composición según la reivindicación anterior en la que las cápsulas tienen un módulo elástico aparente reducido medido en Hysitron Tribo-indentador equipado con una punta de Berkovich y programado para preformar una indentación mediante la compresión de una muestra con una fuerza de contacto inicial de 75 μN , durante 10 segundos, seguida de una etapa de mantenimiento de posición durante 10 segundos, en el intervalo de 10 a 3 MPa.
11. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que las cápsulas tienen un contenido de agua menor del 5 %.
12. Una composición según cualquier reivindicación anterior que contiene del 0,1 al 4 % en peso de las cápsulas.
13. Una composición según cualquier reivindicación anterior que contiene adicionalmente fragancia no encapsulada.
14. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que la mezcla comprende del 30 al 70 % p/p de aceite de silicona volátil y del 20 al 40 % p/p de aceite de éster y/o aceite de éter.
15. Una composición según la reivindicación 14 en la que al menos el 90 % p/p del aceite de silicona volátil es ciclopentadimeticona y/o ciclohexadimeticona.
16. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones 14 o 15 en la que el aceite de éster es un alquil benzoato y opcionalmente un aceite de triglicérido de un ácido graso C_{16} insaturado.
17. Una composición según cualquier reivindicación anterior que contiene al menos un gelificante seleccionado entre ceras, polímeros solubles en aceite y gelificantes formadores de fibras no poliméricos a una concentración de peso en la composición seleccionada en el intervalo del 1,5 al 30 % para proporcionar una dureza de penetración de 7 a 13 mm.
18. Una composición según cualquier reivindicación anterior en la que el activo antitranspirante particulado se selecciona entre clorhidratos de aluminio y/o clorhidratos de aluminio, cualquiera que esté opcionalmente en complejo con glicina o cualquiera que esté opcionalmente junto con un co-gelificante polimérico.
19. Una composición según cualquier reivindicación anterior que está libre de etanol.
20. Una composición según cualquier reivindicación anterior que contiene adicionalmente una fragancia encapsulada sensible al agua.