(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 288 963**

(51) Int. Cl.:
A61K 8/28 (2006.01)
A61K 8/33 (2006.01)
A61K 8/365 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/891 (2006.01)
A61Q 15/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **01945492 .5**
(86) Fecha de presentación : **29.06.2001**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1304999**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2003**

(54) Título: **Formulaciones antitranspirantes.**

(30) Prioridad: **04.08.2000 GB 0019232**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

(73) Titular/es: **UNILEVER N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

(72) Inventor/es: **Franklin, Kevin Ronald y**
Turner, Graham Andrew

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Formulaciones antitranspirantes.

La presente solicitud se refiere a formulaciones antitranspirantes, y en particular a formulaciones antitranspirantes en barra.

Antecedentes y técnica anterior

Las composiciones antitranspirantes de aplicación tópica son de uso generalizado en muchas partes del mundo, para permitir a sus usuarios evitar o reducir al mínimo los parches húmedos visibles en su piel, especialmente en regiones axilares.

Las formulaciones antitranspirantes que contienen sales metálicas astringentes tales como sales de aluminio o de circonio actúan comúnmente también como desodorantes. Se han producido o se han propuesto formulaciones de antitranspirantes para uso en varias formas físicas, tales como sólidos, geles, sólidos blandos, cremas, lociones y mezclas particuladas y estas formas pueden aplicarse usando una variedad de dispositivos de administración diferentes, que incluyen aerosol, bolilla, bomba vaporizadora, barras, y dispositivos de administración de depósito, según las preferencias individuales de los consumidores. En algunas partes del mundo, las formulaciones sólidas en barra son especialmente populares, siendo la barra administrada generalmente desde un depósito con forma de barril proporcionado con medios para exponer la barra por encima del barril.

En este documento, el término barra indica una barra de material sólido que conserva su integridad mientras está siendo aplicada, es decir una barra firme y que está comúnmente, aunque no exclusivamente, contenida dentro de un envase de administración que está hasta ahora convenientemente en la forma de un barril. Cuando se pasa una porción de una barra firme a través de la superficie de la piel, se transfiere una película de la composición de la barra sobre la superficie de la piel. Aunque la barra tiene la apariencia de un artículo sólido, el material que forma la barra comprende usualmente una fase líquida estructurada tal que fácilmente se transfiere una película del material sobre otra superficie tal como la piel de la axila tras el contacto bajo presión.

Hay típicamente tres clases de barras antitranspirantes firmes, a saber barras de suspensión, barras de emulsión y barras de solución. Los barras de suspensión contienen un material activo antitranspirante particulado suspendido en un vehículo estructurado. Las barras de emulsión comprenden normalmente una emulsión de una fase oleosa y una fase hidrófila que contiene el componente activo antitranspirante en solución, estando la fase continua estructurada. En algunas barras de emulsión, la fase continua es una fase oleosa. En barras de solución, el antitranspirante está típicamente disuelto en la fase líquida de vehículo, que está estructurada. La fase líquida puede comprender agua y/o un disolvente orgánico miscible con agua. Las tres categorías pueden aplicarse a las barras de composiciones de sólidos firmes y blandos.

Convencionalmente, se han estructurado muchas barras de suspensión usando ceras sintéticas o que se presentan naturalmente, de las que los ejemplos típicos incluyen alcohol estearílico, ceras de hidrocarburos, ceras de origen animal o de plantas o sus análogos o derivados sintéticos o ceras de silicona. La disponibilidad de ceras es muy grande, y mediante la selección adecuada de las ceras mismas y sus concentraciones en la formulación puede obtenerse con eficacia un sólido blando o un sólido firme. Así por ejemplo, los barras de cera estructuradas están descritas en un artículo en Cosmetics and Toiletries, 1990, vol. 105, pág. 75-78. Sin embargo, muchas barras convencionales estructuradas de ceras o de alcohol graso tienden a dejar depósitos blancos visibles en la aplicación a la piel humana, y además, los depósitos visibles pueden también transferirse a la ropa por el contacto físico con la piel. Tales depósitos visibles desagradan a una significativa, y en algunos países creciente, proporción de consumidores de antitranspirantes, ya sea en la piel o en la ropa. Por consiguiente, la industria de antitranspirantes, que incluye a los presentes inventores, está dedicando continuamente tiempo y recursos considerables para encontrar medios para mejorar o para solucionar las marcas blancas percibidas por el cliente. En países en los que están disponibles los productos antitranspirantes tradicionales y productos de barra que dejan poco depósito blanco, las ventas de la formulaciones que dejan pocas marcas blancas han crecido con relación a las formulaciones tradicionales.

Las patentes y los documentos de patentes relevantes para este campo de la invención incluyen:

USP 3.255.082; Barton y col.;

USP 3.986.203; Spitzer y col.;

USP 4.083.956; Shelton;

EP-A-0.028.853; Beckmeyer y col.;

USP 4.425.328; Nabial y col.;

USP 4.265.878; Keil;

USP 4.229.432; Geria;

USP 4.724.139; Palinczar

USP 4.985.238; Tanner y col.;

USP 5.486.347; Callaghan y col., y

USP 6.068.518; Bianchi y col.

Las formulaciones antitranspirantes permanecen en la piel durante períodos de tiempo considerables tras la aplicación, por ejemplo muchas horas antes de que se lave la axila u otra parte del cuerpo en la que se ha aplicado el desodorante. Con respecto a esto, se diferencian significativamente de muchas otras formulaciones de cuidado personal tales como las formulaciones de lavado o de aclarado que se aplican y se retiran casi inmediatamente. Por consiguiente, todos los componentes no volátiles presentes en las formulaciones antitranspirantes permanecen en la piel, incluyendo no sólo los componentes activos antitranspirantes no volátiles, sino también los componentes no volátiles de cualquier vehículo líquido usado. Tales componentes no volátiles no sólo permanecen en la piel, sino que además siguen estando disponibles para transferirse a la ropa en contacto con la piel. Los componentes del vehículo líquido pueden ayudar a la transferencia de los sólidos suspendidos en el mismo.

Desde su introducción, la industria de los antitranspirantes ha aceptado ampliamente los fluidos de silicona volátil como vehículos fluidos para sólidos antitranspirantes, y comúnmente se espesan para formar una crema o se estructuran para formar un sólido para suspender los materiales particulados antitranspirantes. Los aceites de silicona volátil han demostrado ser muy populares, por su combinación de propiedades beneficiosas, de modo que en muchas o en la mayoría de las formulaciones anhidras de barras de suspensión comerciales comunes, tales aceites constituyen la proporción principal del fluido vehículo. Frecuentemente se incluyen o proponen para su inclusión otro u otros aceites, tales como aceites de silicona no volátil o aceites emolientes no volátiles diferentes de silicona en memorias descriptivas de patentes, en pequeñas cantidades en formulaciones de antitranspirantes suspendidas en barra firmes, y de hecho, juntos no constituyen comúnmente más que una fracción menor del fluido vehículo.

Aunque los aceites de silicona volátil permiten a las formulaciones antitranspirantes exhibir muchas propiedades deseables, hay dos consecuencias de usarlas como el componente principal del fluido vehículo, a saber que tales formulaciones antitranspirantes tienden a exhibir comparativamente marcas blancas altamente visibles cuando se aplican tópicamente y también las marcas blancas visibles de tales formulaciones tiende para aumentar con el paso del tiempo. Sin la intención de estar ligados a ninguna teoría, se cree que las crecientes marcas blancas visibles surgen de la evaporación de las siliconas volátiles, exponiendo de esta manera aquellos componentes de la formulación tales como los componentes activos antitranspirantes particulados y/o estructurantes que contribuyen a las marcas blancas visibles. Estas observaciones son de importancia, porque los usuarios miran cuidadosamente el lugar donde están aplicando formulaciones antitranspirantes, y frecuentemente permanecen en la piel durante periodos prolongados de tiempo.

Sin embargo, no es un tema simple reformular formulaciones de antitranspirantes con aceites alternativos. Mientras que muchos aceites se han aceptado dentro de la industria como componentes menores de un fluido vehículo basado en silicona volátil, se cree que las mismas propiedades que los han convertido en adecuados para ser considerados convenientes como emolientes los hacen inadecuados como el aceite principal del vehículo. Estas propiedades incluyen una propensión a la oleosidad o grasitud en el producto resultante, cuando están presentes en una proporción grande.

Ya se han hecho una cantidad de tentativas para abordar los problemas de seleccionar los fluidos de vehículo para las formulaciones de antitranspirantes. Varias memorias descriptivas de patentes ofrecen listas de aceites emolientes para incorporar en fluidos de vehículo, en algunos ejemplos para cremas, por ejemplo en los documentos EP-A-388110 y WO-A-98/51272 y en otros ejemplos para barras, tales como en el documento US-A-5833964. Estas memorias descriptivas clasifican como similares a los materiales que la presente invención demuestra que son significativamente diferentes. Por consiguiente, aunque tales memorias descriptivas afirman que proporcionan una formulación que exhibe baja cantidad de depósitos visibles, esta afirmación se juzga frecuentemente frente a aquellas barras comercialmente disponibles en el comercio cuando las solicitudes estaban buscándose y en la práctica, sigue habiendo espacio considerable para mejorar y no proporcionan frecuentemente enseñanza adecuada al formulador experto para permitir que esa persona elija con eficacia. Otras memorias descriptivas de patentes han descrito el uso de ciertos tipos específicos de hidrocarburos, tales como poli alfaolefinas en los documentos US-A-4919934 y EP-A-804921, en barras o cremas, respectivamente. En vista de la sensación asociada con los hidrocarburos, sigue siendo un deseo proporcionar formulaciones que tengan un bajo contenido de hidrocarburos no volátiles.

La visibilidad de un depósito superficial depende de los componentes que constituyen la formulación aplicada, que incluyen no sólo el componente activo y cualquier fluido vehículo, sino también el estructurante usado al dar forma de barra a la formulación. El documento EP-A-396137 (Gillette) describe composiciones estructuradas usando copolímeros de polietileno-acetato de vinilo u homopolímeros de polietileno o mezclas, y no proporciona por consiguiente ninguna enseñanza para las formulaciones que usan ceras y/o estructurantes no poliméricos formadores de fibras como estructurante principal o total. Sus ejemplos usan alquilmetiloxi cinamatos como el disolvente principal. Por razones de color, olor e irritación identificadas anteriormente, resulta indeseable usar metoxi cinamatos en composiciones previstas para uso del público en general, por lo que los expertos podrían ser parciales frente a este texto.

Objeto de la invención

Es un objeto de esta invención mejorar o solucionar una o más de las desventajas de las formulaciones de antitranspirantes de suspensión descritas anteriormente.

Otro objeto de al menos algunas formas de realización de la presente invención es proporcionar una formulación de suspensión que emplea un vehículo que tiene un aceite no volátil como vehículo principal.

Breve descripción de la invención

Según la presente invención se proporciona una formulación anhidra de antitranspirante que comprende un antitranspirante particulado suspendido en un fluido vehículo inmiscible con agua que está estructurado por una cantidad eficaz de un estructurante, caracterizada porque el componente antitranspirante activo particulado tiene un tamaño medio de partícula que va desde 3 hasta 20 μm y al menos 50% en peso de dicho fluido vehículo comprende un aceite emoliente que contiene oxígeno con un índice de refracción de al menos 1,465, y dicho estructurante es una cera o un gelificante formador de fibras diferente del ácido 12-hidroxiesteárico solo o en combinación con ácido esteárico o un alquilmetilsiloxano polimérico de fórmula (I) o (II) o una combinación de β-sitosterol y γ-orizanol.

En este documento, la Fórmula (I) representa Me_3SiO-[Si(Me)((CH_2)$_z$Me)O-]$_x$-$SiMe_3$ y la Fórmula (II) representa Me_3SiO-[Si(Me)((CH_2)$_z$Me)O-]$_x$[-$SiMe_2O$-]-$SiMe_3$ en las que x tiene un valor de 1-50, y tiene un valor de 1-100 y z tiene un valor de 10-40.

En este documento, el término aceite emoliente que contiene oxígeno con un índice de refracción de al menos 1,465 se abrevia frecuentemente como emoliente HR.

En este documento, el índice de refracción se mide a 22ºC, usando un refractómetro para líquidos y un procedimiento comparativo para sólidos, a menos que se especifique de otra manera.

Mediante la elección de tal combinación de componentes de fluido vehículo y estructurante, resultó posible obtener barras de antitranspirante que mostraron excelentemente pocos depósitos visibles.

En un segundo aspecto de la presente invención se proporciona un procedimiento para la producción de una barra de antitranspirante que comprende las etapas de i. incorporar en un vehículo líquido un estructurante en una concentración eficaz y en cantidad suficiente para estructurar el vehículo y convertirlo en sólido a 20ºC; ii. convertir la mezcla que contiene estructurante o uno o más de sus constituyentes en móvil a una temperatura elevada; iii. mezclar el vehículo líquido con un componente antitranspirante activo particulado para formar una mezcla que contiene antitranspirante, realizándose las etapas 2 y 3 previamente, simultáneamente o tras la etapa 1; iv. introducir la mezcla móvil en medios de moldeado; y v. enfriar o permitir que la mezcla móvil se enfríe hasta una temperatura a la que está estructurada, caracterizada porque el componente activo antitranspirante particulado tiene un tamaño medio de partícula desde 3 hasta 20 μm y al menos 50% en peso de dicho fluido vehículo comprende un aceite emoliente que contiene oxígeno con un índice de refracción de al menos 1,465, y dicho estructurante es una cera o un gelificante formador de fibras diferente de ácido 12-hidroxiesteárico solo o en combinación con ácido esteárico o un alquilmetilsiloxano polimérico de fórmula (I) o (II) o una combinación de β-sitosterol y γ-orizanol.

En un tercer aspecto, se proporciona un procedimiento de reducir o de controlar la transpiración axilar que comprende aplicar de manera tópica a la piel una formulación anhidra de antitranspirante que comprende un antitranspirante particulado suspendido en un fluido vehículo no miscible con agua que está estructurado por medio de una cantidad eficaz de un estructurante, caracterizado porque el componente activo antitranspirante tiene un tamaño medio de partícula desde 3 hasta 20 μm y al menos 50% en peso de dicho fluido vehículo comprende un aceite emoliente que contiene oxígeno de IR más elevado que tiene un índice de refracción de al menos 1,465, y dicho estructurante es una cera o un gelificante no polimérico formador de fibras diferente del ácido 12-hidroxiesteárico solo o en combinación con ácido esteárico o un alquilmetilsiloxano polimérico de fórmula (I) o (II) o una combinación de β-sitosterol y γ-orizanol.

En un cuarto aspecto de la presente invención se proporciona un producto antitranspirante que comprende una formulación de antitranspirante en la forma de una barra dispuesta dentro de un envase que permite exponer una porción de la barra para que la aplicación tópica a la piel caracterizado porque la formulación comprende un antitranspirante particulado suspendido en un fluido vehículo no miscible con agua que está estructurado por medio de una cantidad eficaz de un estructurante caracterizado porque el componente antitranspirante particulado tiene un tamaño medio de partícula desde 3 hasta 20 μm y al menos 50% en peso de dicho fluido vehículo comprende un aceite emoliente que contiene oxígeno de IR más elevado que tiene un índice de refracción de al menos 1,465, y dicho estructurante es una cera o un gelificante no polimérico formador de fibras diferente del ácido 12-hidroxiesteárico solo o en combinación con ácido esteárico o un alquilmetilsiloxano polimérico de fórmula (I) o (II) o una combinación de β-sitosterol y γ-orizanol.

Descripción detallada de la invención y formas de realización de preferencia

La presente invención proporciona barras de antitranspirante estructuradas con cera y/o gelificante no polimérico formador de fibras en la que está suspendido un componente antitranspirante activo particulado en un fluido vehículo que comprende una fracción sustancial del aceite o aceites emolientes HR.

Eligiendo un aceite emoliente HR, y usándolo en una elevada proporción del fluido vehículo es de importancia en la presente invención. En esencia, el aceite emoliente HR, o cada uno de los aceites si se usa más de uno, satisface tres criterios. Primero, es un aceite anhidro inmiscible con agua que es fluido a temperatura ambiente, tal como 20ºC. En segundo lugar, el aceite tiene un índice de refracción relativamente alto, y específicamente un índice de refracción superior a 1,465 y en tercer lugar contiene oxígeno.

Eligiendo un aceite emoliente HR, y usándolo en una elevada proporción del vehículo fluido, es posible obtener barras con una amplia variedad de elección de estructurante, y que deja muy pocos depósitos blancos visibles en la piel o la ropa. La capacidad de tener una amplia variedad de elección de estructurante es considerablemente beneficiosa para los fabricantes de antitranspirantes ya que significa que no están restringidos a una variedad acotada de materiales. Los escasos depósitos blancos visibles resultantes, inclusive cuando se usan ceras que han ganado reputación por dejar cantidades elevadas o comparativamente elevadas de depósitos blancos visibles, es evidentemente beneficioso en vista del deseo imperante expresado por los consumidores de antitranspirantes que no dejen marcas indeseables sobre la ropa o en la superficie de la piel.

Muchos emolientes HR tienen un índice de refracción de al menos 1,47 y la mayoría de hasta 1,56. Una cantidad de emolientes HR especialmente deseables tienen un índice de refracción en la región de 1,47 a 1,49. Pueden usarse individualmente o mezclarse juntos. Otros emolientes HR más deseables tienen un índice de refracción en la región de 1,50 a 1,56, que puede también usarse individualmente o mezclados juntos. Si se desea, es posible usar una mezcla de un emoliente HR que tiene un índice de refracción de hasta 1,49 con otro que tiene un índice de refracción de al menos 1,50. Las mezclas de emolientes HR pueden seleccionarse en proporciones de peso de los emolientes individuales según la discreción del fabricante de la formulación.

Resulta muy deseable usar emolientes HR que imparten poco o ningún color a las formulaciones que los contienen. Por consiguiente, resulta de preferencia evitar o reducir al mínimo la incorporación de alcoxi cinamatos, inclusive si tales compuestos demuestran un índice de refracción superior a 1,5, tal como restringiendo el contenido de tales cinamatos para resultar deficientes en alcoxi cinamatos, por lo que se entiende por debajo del 5% del peso del fluido vehículo, o de preferencia libre de alcoxi cinamatos, por lo que en este documento se entiende por debajo del 1% y especialmente hasta el 0%. Tales cinamatos tienden a ser muy coloreados, especialmente en la región amarilla del espectro, y convertirán a las barras antitranspirantes en menos aceptables o incluso inaceptables para los consumidores potenciales. Asimismo, existen dos razones más para evitar o de reducir al mínimo la incorporación de tales alcoxi cinamatos. Resulta deseable evitar usar o al menos reducir al mínimo la presencia de cualquier emoliente que tenga un olor intrínsecamente alto y desagradable o uno que podría causar irritación inaceptable.

La proporción de emoliente HR en el fluido vehículo es de al menos 45% en peso, y en muchas formulaciones deseables es de al menos 50% o desde 55% en peso. Si se desea, puede comprender tanto como 100% del fluido vehículo. Sin embargo, en la práctica, la formulación también incluye una cantidad de otros constituyentes líquidos tales como fragancias u otros emolientes líquidos, de modo que proporcione comúnmente no más del 99% y en una fracción considerable de formulaciones adecuadas, hasta el 95% en peso del fluido vehículo. En una cantidad de formulaciones, la proporción de emoliente HR es de al menos 60% en peso y de manera más deseable de al menos 70% en peso y especialmente al menos 80% en peso del fluido vehículo. En un intervalo de preferencia, el emoliente HR comprende desde 70 hasta 99% en peso del fluido vehículo.

Los emolientes HR de la presente invención contienen oxígeno, es decir dentro del aceite hay al menos un átomo de oxígeno, que puede incluirse dentro del esqueleto del emoliente o en una cadena lateral o comprende un sustituyente. Hay dos clases de emolientes HR particularmente deseables, a saber a) benzoatos alquilados o alcoxilados y b) aceites de silicona no volátil. En la clase a) el oxígeno está incluido dentro de un esqueleto de carbono, es decir una subestructura C-O-C y dentro de la clase b) dentro de un esqueleto de silicona, es decir en una subestructura Si-O-Si.

Dentro de los emoliente HR de la clase a), los subgrupos incluyen benzoato de alquilo, dibenzoato de alquileno, benzoato de alquilo alcoxilado o un dibenzoato de óxido de polialquileno, o una mezcla de dos o más subclases de los mismos. El grupo de alquilo contiene frecuentemente al menos 10 carbonos, en muchos casos hasta 25 carbonos. Es frecuentemente lineal, pero puede alternativamente ser ramificado.

Se encuentran grupos alquilo especialmente deseables en el intervalo desde 12 hasta 20 carbonos e incluyen a los grupos dodecilo (laurilo), terdecilo, tetradecilo (miristilo), pentadecilo, hexadecilo (palmitilo), al octadecilo (estearilo), 2-metil-heptadecilo (iso-estearilo) y grupos octildodecilo. Puede usarse una mezcla de dos o más de los grupos alquilo, tales como una mezcla de grupos alquilo C12-C15. El término alquilado incluye en este documento grupos alquileno y los últimos terminan en cada extremo con un grupo benzoato. El grupo alquileno contiene frecuentemente desde 2 hasta 6 carbonos y puede ser lineal o ramificado, siendo el propileno un ejemplo lineal adecuado.

En los benzoatos de alquilo alcoxilados contemplados en este documento, el grupo alquilo termina por un grupo alcoxi, que puede ser monomérico que contiene por ejemplo hasta 6 carbonos o polimérico, tal como el óxido de polietileno o de preferencia el óxido de polipropileno, que comprenden adecuadamente hasta 30 unidades y frecuentemente desde 5 hasta 20 unidades. En tales compuestos, el grupo alquilo puede seleccionarse de los grupos alquilo previamente identificados. Como alternativa, el compuesto de benzoato puede comprender un resto óxido de polietileno u óxido de polipropileno, o de preferencia un copolímero de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno, terminado en cada extremo por un grupo benzoato. Pueden usarse mezclas de dos o más de las subclases de benzoato de los compuestos. Esta primera clase de emolientes HR tiende a tener un índice de refracción en la región de 1,465 hasta 1,49.

Varios compuestos de benzoato de preferencia que son emolientes HR están disponibles en Finetex bajo su nombre comercial Finsolv. Aunque Finsolv P es un líquido amarillo, su uso parece no dar lugar a un tinte significativo en las formulaciones.

La segunda clase de emolientes HR (b) comprende aceites de silicona no volátil. Tales compuestos comprenden comúnmente polisiloxanos sustituidos con alquilfenilo, y especialmente polisiloxanos de metilfenilo. De manera deseable, el polisiloxano es de cadena corta y lineal, tal como un disiloxano, trisiloxano o tetrasiloxano. De manera particularmente deseable, la proporción molar de alquilo (especialmente metilo) con respecto a la sustitución de fenilo es 1:1. Resulta especialmente deseable seleccionar dentro de la clase de materiales de polisiloxano no volátil aquellos que tienen una viscosidad inferior a 300 centistokes ($300x10^{-6}$ m^2s^{-1}) y ventajosamente aquellos con viscosidad inferior a 200 centistokes ($200x10^{-6}$ m^2s^{-1}). En la práctica, la viscosidad de los materiales de siloxano de preferencia está frecuentemente en la región de 50 centistokes o más. El índice de refracción de aceites de silicona no volátil de preferencia, tales como aquellos que comprenden alquilfenilsiloxanos cae normalmente dentro del intervalo desde 1,50 hasta 1,56. Los ejemplos de siloxanos no volátiles de gran preferencia incluyen PDM-7040 y PDM-7050 (nombres comerciales) que pueden obtenerse en Gelest y DC 704 (nombre comercial) que puede obtenerse en Dow Corning Inc.

Los componentes restantes del fluido vehículo comprenden normalmente otros fluidos que son miscibles con el emoliente HR o solubles en la mezcla final, formando así un vehículo de fluido anhidro. En este documento, anhidro indica que la formulación está libre de una fase acuosa distinta, lo que significa en la práctica que no comprende una emulsión o una micro-emulsión acuosa. La elección de otros fluidos de vehículo es según la discreción del formulador, dentro de los límites indicados en este documento. En la práctica, tienden a ser hidrófobos, aunque puede usarse una proporción limitada de componentes hidrófilos, tales como aquellos materiales que, en las proporciones elegidas, siguen siendo miscibles con el resto del fluido vehículo.

Los aceites hidrófobos que pueden usarse en este documento como componentes no-HR del fluido vehículo tienen un índice de refracción inferior a 1,465, y para la facilidad de su denominación en este documento se los denomina algunas veces como aceites LR. Debido a las proporciones relativas de los emolientes HR y aceites LR en el fluido vehículo, el IR promedio del vehículo está frecuentemente en el intervalo desde aproximadamente 1,43 hasta 1,46. Esto significa que no coincide con el índice de refracción del antitranspirante particulado suspendido, de manera que normalmente no se alcanzan las puntuaciones bajas observadas para los depósitos visibles haciendo coincidir el IR. Resulta de considerable valor poder alcanzar resultados tan buenos sin hacer coincidir el IR, porque es un problema particularmente difícil hacer coincidir suficientemente los constituyentes en una producción a escala comercial y bajo condiciones de funcionamiento comercial.

La proporción máxima de aceites LR en el fluido vehículo es el equilibrio sobre la proporción proporcionada por los emolientes HR. La extensión completa de los intervalos de proporciones para los aceites LR indicados anteriormente es alcanzable solamente hasta el punto del equilibrio permitido por la proporción de emoliente HR.

Una clase adecuada de aceite LR comprende siliconas volátiles líquidas, es decir poliorganosiloxanos líquidos. Para clasificar como "volátil", tal material debe tener una presión de vapor medible a 20 ó 25ºC. Típicamente, la presión de vapor de una silicona volátil cae en el intervalo desde 1 ó 10 Pa hasta 2 kPa a 25ºC.

Puede resultar deseable que el fluido vehículo incluya una silicona volátil porque da una sensación "más seca" a la película aplicada tras la aplicación de la composición a la piel. El fluido vehículo contiene frecuentemente desde 0 hasta 50% y particularmente desde 10 hasta 40% en peso de silicona volátil.

Los poliorganosiloxanos volátiles pueden ser lineales o cíclicos o mezclas de los mismos. Los siloxanos cíclicos de preferencia incluyen polidimetilsiloxanos y particularmente aquellos que contienen desde 3 hasta 9 átomos de silicio y de preferencia no más de 7 átomos de silicio y de más preferencia desde 4 hasta 6 átomos de silicio, frecuentemente denominados de otra manera como ciclometiconas. Los siloxanos lineales de preferencia incluyen polidimetilsiloxanos que contienen desde 3 hasta 9 átomos de silicio. Los siloxanos volátiles normalmente exhiben por sí mismos viscosidades inferiores a 10^{-5} m^2/segundo (10 centistokes), y particularmente superiores a 10^{-7} m^2/segundo (0,1 centistokes), los siloxanos lineales exhiben normalmente una viscosidad inferior a 5×10^{-6} m^2/segundo (5 centistokes). Las siliconas volátiles pueden también comprender siloxanos lineales, ramificados o cíclicos tales como los siloxanos lineales o cíclicos mencionados anteriormente sustituidos con uno o más grupos pendientes $-O-Si(CH_3)_3$. Los ejemplos de aceites de silicona disponibles en el comercio incluyen aceites que tienen denominaciones 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.

Otros aceites hidrófobos, que pueden contemplarse para proporcionar al menos una parte de la fracción no HR que contiene oxígeno del vehículo fluido, comprende hidrocarburos alifáticos líquidos tales como aceites minerales o poliisobuteno hidrogenado, seleccionados frecuentemente para exhibir una baja viscosidad. Otros ejemplos de hidrocarburos líquidos son polideceno y parafinas e isoparafinas de al menos de 10 átomos de carbono. Aunque el poliisobuteno y el polideceno son poliméricos en la naturaleza, son líquidos móviles a temperatura ambiental de 20ºC y no causa el espesamiento de otros aceites hidrófobos. Algunos aceites minerales pueden tener un IR que se aproxima a 1,465. Tales aceites pueden usarse.

Otros aceites LR pueden comprender ésteres alifáticos líquidos. Los ésteres alifáticos adecuados contienen generalmente al menos un grupo alquilo de cadena larga, tales como ésteres derivados de alcanoles C1 hasta C20 esterificados con un ácido alcanoico C8 hasta C22 o un ácido alcanodioico C6 hasta C10. Los restos alcanol y ácido o mezclas de los mismos se seleccionan de preferencia tal que cada uno tenga un punto de fusión inferior a 20ºC. Estos ésteres incluyen miristato de isopropilo, miristato de laurilo, palmitato de isopropilo, sebacato de diisopropilo y adipato de diisopropilo. La proporción de ésteres alifáticos en el fluido vehículo se elige frecuentemente dentro del intervalo desde 0 hasta 50% y particularmente desde 0 hasta 25% del vehículo.

Los alcoholes alifáticos que son líquidos a 20ºC pueden usarse como un aceite LR. Éstos incluyen alcoholes de cadena ramificada de al menos de 10 átomos de carbono, por ejemplo 10 a 25 carbonos, tales como alcohol isoestearílico y octildodecanol. La proporción de alcohol alifático líquido en el fluido vehículo se elige frecuentemente dentro del intervalo desde 0 hasta 50% y particularmente desde 0 hasta 25% del vehículo.

Otros aceites convenientes LR incluyen éteres alifáticos que son líquidos a 20ºC, que pueden derivar de al menos un alcanol que contiene al menos 4 carbonos y frecuentemente hasta 18 carbonos, y que contienen frecuentemente un resto polialquilenglicol. Los ejemplos de tales éteres incluyen los derivados de éter de miristilo, por ejemplo éter de miristilo PPG-3 o éteres de alquilo inferior de propilenglicoles tal como el éter butílico PPG-14 que está disponible en el comercio en Amercol bajo el nombre comercial Fluid AP. La proporción de éteres alifáticos líquidos en el fluido vehículo se elige frecuentemente dentro del intervalo desde 0 hasta 50% y particularmente desde 0 hasta 25% del vehículo.

Cada una de las clases de aceites LR arriba identificadas puede proporcionar el equilibrio del fluido vehículo. Sin embargo, resulta de preferencia que al menos una fracción de dicho equilibrio comprenda el aceite de silicona volátil de modo que el equilibrio comprenda generalmente una mezcla de un aceite de silicona volátil y uno de los otros aceites LR. La relación de pesos de aceite de silicona volátil con respecto a otros aceites LR frecuentemente se elige en el intervalo desde 1:4 hasta 3:1.

Estructurantes

Ceras

El término “cera” se aplica convencionalmente a una diversidad de materiales y mezclas que tienen características físicas similares, a saber, que:

- son sólidos a 30ºC y de preferencia también a 40ºC;

- se derriten dando un líquido móvil a una temperatura superior a 30ºC pero generalmente inferior a 95ºC y de preferencia en un intervalo de temperaturas desde 40ºC hasta 90ºC;

- son insolubles en agua y siguen siendo inmiscibles con agua cuando se calientan por encima de su punto de fusión.

Las ceras son usualmente hidrocarburos, o polímeros de silicona, o alcoholes grasos lineales, ésteres de ácidos grasos o de derivados del glicéridos o mezclas que contienen tales compuestos, posiblemente conteniendo también a una minoría (menos del 50%) de otros compuestos. Las ceras que se presentan en la naturaleza son frecuentemente mezclas de compuestos que incluyen una proporción sustancial, probablemente una mayor parte, de ésteres grasos.

Una cera forma cristales en el fluido vehículo cuando se enfría desde el estado calentado durante el procesamiento.

Estos cristales toman formas diversas que incluyen agujas y plaquetas dependiendo de las ceras individuales. Algunas ceras forman una red de cristales fibrosos y pueden por consiguiente identificarse también como estructurantes formadores de fibras.

Los ejemplos de ceras de hidrocarburos incluyen cera de parafina, cera microcristalina y polietilenos con peso molecular de 2.000 hasta 25.000.

Los alcoholes (alifáticos) grasos lineales cerosos contienen normalmente al menos 10 y de preferencia al menos 12 átomos de carbono, en la práctica frecuentemente no más que 40 átomos de carbono y muchos alcoholes de preferencia contienen desde 14 hasta 25 átomos de carbono. Muchas formulaciones que han sido dirigidas previamente

a dejar pocos depósitos blancos visibles han buscado eliminar por completo o al menos restringir drásticamente la proporción de alcohol graso como estructurante de cera en los mismos, indicando una preferencia inferior al 1% y de más preferencia de cero por ciento. Resulta muy ventajoso para la presente invención, poder alcanzar el beneficio de generar muy pocos depósitos visibles mientras sigue permitiéndose el uso de alcoholes grasos como contribuyentes significativos a la estructuración (solidificación) del fluido vehículo.

Dos clases adecuadas de ceras de éster incluyen a) los ésteres de glicerol o de glicol y b) los ésteres de alquilalcanoato. Dentro de la clase a) las ceras se seleccionan de los derivados de ácido grasos de glicerol o de glicol, tales como etilenglicol. De preferencia están presentes al menos dos grupos éster en las ceras de ésteres. Los restos de ácidos grasos en las mismas contienen normalmente al menos 10 carbonos y especialmente desde 12 hasta 24 carbonos. Comúnmente, los ésteres derivan de ácido esteárico o ácido benhénico o de una mezcla de ácidos grasos, tales como aquellos que contienen alguno o ambos dichos ácidos, por ejemplo ácidos grasos C_{16}-C_{22}. Resulta especialmente deseado usar ésteres de glicerol. Algunos ésteres pueden estar presentes como componentes en ciertas ceras que se presentan naturalmente y éstos pueden también prepararse de forma sintética. En Croda Chemicals se encuentran disponibles una cantidad de ceras adecuadas bajo su nombre comercial "Synchrowax", por ejemplo Synchrowax ERLC.

Una segunda clase de ceras de éster comprende ésteres que tienen un punto de fusión de al menos 30ºC y que responden a la siguiente fórmula general W1:

$$CH_3 - (CH_2)_n - O - CO - (CH_2)_m - CH_3$$

en la que n es desde 9 hasta 39 y m es desde 0 hasta 35.

Dentro de la fórmula general W1, una variedad de ésteres de preferencia comprende aquellos en los que n se selecciona dentro del intervalo desde 14 hasta 24 y especialmente 16-22 junto con m siendo seleccionado en el intervalo desde 14 hasta 24 y especialmente desde 16 hasta 22. En la segunda variedad de ésteres de preferencia dentro de la fórmula general, n se selecciona en el intervalo desde 18 hasta 38 y m es 0 ó 1. Se entenderá que pueden usarse mezclas de ésteres dentro de cada variedad de preferencia o mezclas de una variedad de ésteres de preferencia con el otro. Algunas mezclas adecuadas incluyen una mezcla de una cera que comprende ésteres de n = 14 hasta 20 y m = 14 hasta 20 con una cera que comprende ésteres de n = 16 hasta 20 y m = 14 hasta 20 o de preferencia desde 16 hasta 20. En Koster Keunen se encuentran disponibles un número de ceras de éster de alquilalcanoato bajo su nombre comercial "Kesterwax", por ejemplo aquellos con las denominaciones K62, K69, K80H, K80P, K82H y K82N. Otras ceras adecuadas dentro de esta subclase están disponibles en Strahl y Pitsch bajo sus nombres comerciales SP-C36 y SP-C44 (estearato de estearilo y behenato de behenilo, respectivamente).

Pueden usarse mezclas de ceras de éster, dentro de cada clase de éster o una mezcla de ambas clases.

Una clase de ceras útiles comprende aquellas que comprenden o están constituidas por ceras de glicéridos y particularmente ceras de triglicéridos. Muchas ceras de glicéridos adecuadas comprenden ésteres de ácidos grasos, que contienen frecuentemente al menos 16 átomos de carbono, y especialmente desde 18 hasta 36 átomos de carbono. Los ejemplos de los restos éster adecuados incluyen estearato, eicosinato y behenato. Ciertos de ellos pueden derivar de aceites que se presentan naturalmente tales como el aceite de ricino por hidrogenación. Otros más incluyen triestearina, o son obtenibles hidrogenando los aceites vegetales tales como el aceite de colza. Puede obtenerse un número de ceras de triglicéridos en Croda bajo su nombre comercial Syncrowax, por ejemplo calidades HRC y HGL-C.

Los ejemplos de ceras naturales o derivados simples de productos naturales incluyen las ceras de ricino, cera de abejas, cera carnauba y cera de candelilla, que son de origen vegetal y ceras minerales de restos fósiles diferentes del petróleo. La cera de Montan, que es un ejemplo de cera mineral, incluye los ésteres de no glicéridos de ácidos carboxílicos, hidrocarburos y otros constituyentes. Otras ceras disponibles naturalmente incluyen las ceras de esperma de ballena, ozokerita, ceresina, baysberry, y ceras sintéticas tales como las ceras de Fisher-Tropsch y ceras microcristalinas.

Las ceras útiles en la presente invención serán generalmente aquellas que espesan los aceites emolientes HR inmiscibles con agua que contienen oxígeno tales como alquil C_{12-15} benzoatos y/o metilfenilpolisiloxanos no volátiles cuando están disueltas en los mismos (calentando y enfriando) en una concentración de 5 a 25% en peso.

La cera se usa normalmente en una cantidad tal que el fluido vehículo se estructura en combinación con cualquier otro estructurante presente y en presencia de cualquier antitranspirante y de otros sólidos. Esta cantidad generalmente no es mayor que el peso del fluido vehículo, y en la mayoría de los casos no mayor que el 30% del peso de la composición.

Si se usa una cera que forma una red de fibras, su cantidad puede ser comúnmente desde 4 hasta 12% en peso de la composición. Si se usa una cera que no forma tal red, por ejemplo una cera que se cristaliza como agujas esferolíticas o como plaquetas pequeñas, la cantidad se selecciona frecuentemente en el intervalo desde 4 hasta 25% y en muchas formas de realización de preferencia desde 5 hasta 12% o desde 10 hasta 25% de la composición, dependiendo al menos en parte de si la cera se está usando en conjunción con o sin otro estructurante. Las ceras de silicona son un ejemplo de las ceras que cristalizan como plaquetas pequeñas.

Frecuentemente resulta deseable usar una combinación de ceras. Las combinaciones de preferencia incluyen una combinación de una cera de glicérido con al menos una segunda cera seleccionada de ceras de ésteres de glicerol, ceras de alquilalcanoatos y alcoholes grasos, incluyendo específicamente aquellas ceras mencionadas por nombre anteriormente. De preferencia, la cera de glicérido está presente en una proporción de pesos con respecto a la segunda cera o ceras de 1:2 hasta 1:6 y de preferencia desde 2:5 hasta 1:4.

Gelificantes formadores de fibras

Se sabe que una cantidad de compuestos orgánicos tienen la capacidad de gelificar líquidos orgánicos inmiscibles con agua tales como aceites de silicona y/o hidrocarburos inmiscibles con agua. Tales materiales son generalmente no poliméricos, es decir monómeros o dímeros con peso molecular inferior a 10.000, frecuentemente inferior a 5.000 o inclusive inferior a 1.000 más que polímeros con más de cuatro unidades de repetición o con peso molecular superior a 10.000.

La formación de gel tiene lugar como un acontecimiento exotérmico dentro de un intervalo de temperaturas denominado punto del gel; tras recalentar, tienen lugar la fusión del gel ocurre como un acontecimiento endotérmico dentro de un intervalo de temperaturas. Tales geles pueden romperse cizallando. Aunque puede observarse una pequeña recuperación parcial, tales geles no recuperan su estructura durante mucho tiempo, si acaso, a menos que se vuelvan a fundir.

Terech y Weiss han hecho una revisión de los materiales con esta capacidad de gelificar líquidos orgánicos inmiscibles con agua en "Low Molecular Mass Gelators of Organic Liquids and the Properties of their Gels" Chem. Rev 97, 3133-3159 [1997] y en el Capítulo 8 de "Low-molecular weight Organogelators" de Terech, del libro "Specialist surfactants" editado por I. D. Robb, Blackie Academic Professional, 1997.

Es característico de tales gelificantes no-poliméricos (estructurantes), útiles en esta invención, que:

son capaces de gelificar el líquido orgánico en ausencia de cualquier fase dispersa, cuando se usan en cantidad suficiente que no excede el 15% en peso;

los líquidos estructurados son obtenibles por enfriamiento desde una temperatura elevada en la que el estructurante está en solución en el líquido -siendo esta solución caliente, móvil y vertible;

el líquido estructurado (obtenido de esta manera) se vuelve más móvil si se lo somete a cizallamiento o tensión;

la estructura no se recupera espontáneamente en el plazo de 24 horas si el líquido cizallado se deja reposar a temperatura ambiente del laboratorio, aunque puede observarse una recuperación pequeña parcial;

la estructura puede recuperarse volviendo a calentar hasta una temperatura en la que el estructurante está en solución en el líquido y dejando enfriar nuevamente hasta la temperatura ambiente del laboratorio.

Aparentemente tales estructurantes no-poliméricos funcionan por medio de interacciones que son permanentes a menos que se rompa por cizallamiento o calentamiento. Tales estructurantes forman una red de hebras o fibras que extienden a través del líquido gelificado. En algunos casos estas fibras pueden observarse por microscopía electrónica, aunque en otros casos las dificultades prácticas en la preparación de un espécimen adecuado impiden la observación de las fibras aparentemente presentes. Cuando se observan, las fibras primarias en un gel son generalmente finas (diámetro menor que 0,5 μm, frecuentemente menor que 0,2 μm) y parecen tener numerosas ramificaciones o interconexiones. Las fibras primarias pueden entrelazarse para formar una hebra más gruesa.

Si estas fibras son cristalinas, pueden o no tener el mismo polimorfismo que los cristales macroscópicos obtenidos por cristalización convencional a partir de un disolvente.

Un material bien conocido por formar tales geles es el ácido 12-hidroxiesteárico (12-HSA), que describen Terech y col. en "Organogels and Aerogels of Racemic and Chiral 12-hydroxy octadecanoic Acid", Langmuir Vol. 10, 3406-3418, 1994. El material está disponible comercialmente en Ajinomoto y también en Caschem.

El documento US-A-5750096 es uno de varios documentos que enseña que la gelificación puede provocarse usando ésteres o amidas del ácido 12-hidroxiesteárico. El alcohol usado para formar tal éster o la amina usada para formar tal amida pueden contener a un grupo alifático, cicloalifático o aromático con hasta 22 carbones en el mismo. Si el grupo es alifático, contiene de preferencia al menos tres átomos de carbono. Un grupo cicloalifático contiene de preferencia al menos cinco átomos de carbono y puede ser un sistema de anillos unidos tal como adamantilo.

Pueden usarse otros ácidos grasos con cadenas de alquilo C_8 o más largas y también pueden usarse amidas de los mismos. Un ejemplo específico es monoetanolamida láurica también llamada lauramida MEA.

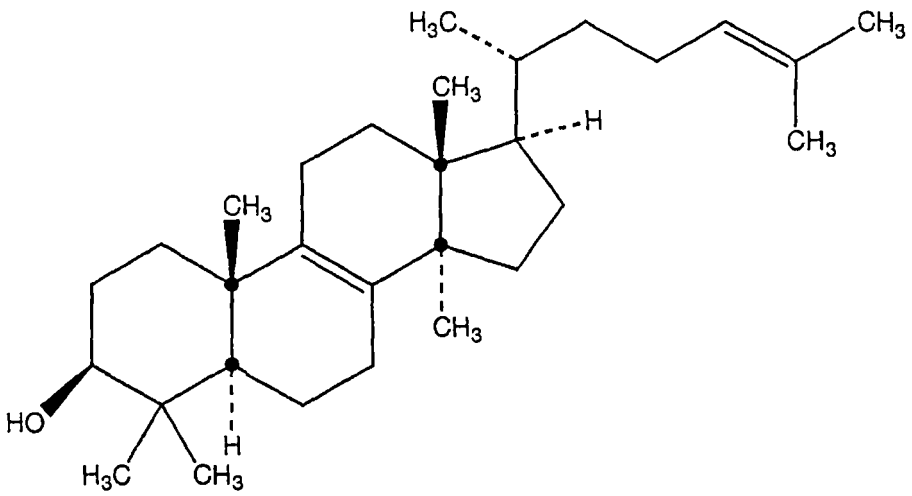
En este documento pueden usarse las amidas de N-acilaminoácidos y ésteres para estructurar líquidos. Se ha establecido que lo hacen formando redes fibrosas. Están descritas en la patente de EEUU Nº 3969087. Los ejemplos de ésteres N-acilaminoácidos incluyen ésteres de Nα, Nδ, dicaprililornitina octilo, decilo, laurilo y estearilo, ésteres de Nα, Nε, -dilauroillisina hexilo, octilo, decilo, y estearilo, ésteres de Nα, Nε, -di(seboílo) y Nα, Nε, di(seboílo hidrogenado) lisina hexilo, octilo, decilo, laurilo, en los que seboílo indica el radical acilo del ácido graso del sebo.

Los ejemplos de amidas de N-acilaminoácidos incluyen amidas de ácido N-acetilglutámico- α,γ-dilaurilo y α,γ-diestearilo; diamida de ácido N-lauroil glutámico, -α,γ-dibutil, -α,γ-dihexil, -α,γ-dioctil, -α,γ-dilauril y -α,γ-diestearil amidas; amidas de ácido N-cocoil glutámico, -α,γ-diamida, -α,γ-dibutil, -α,γ-dihexil, α,γ-dioctil, -α,γ-dilauril y -α,γ-diestearil amidas; amidas de ácido N-seboil glutámico hidrogenado, -α,γ-diamida, -α,γ-dibutil, -α,γ-dihexil, -α,γ-dioctil, -α,γ-dilauril y -α,γ-diestearil amidas; amidas de Nα, Nε, -dicaproillisina, butil, hexil, octil, lauril y estearil amidas; amida de Nα, Nε, -dicaproillisina, butil, dibutil, hexil, octil, lauril, y estearil amidas; amida de Nα, Nε, -dilauroillisina, butil, hexil, octil, lauril, y estearil amidas; amida de Nα, Nε, -dicocoillisina, butil, hexil, octil, lauril, y estearil amidas; amida de Nα, Nε, -di(seboílo hidrogenado) lisina, butil, hexil, octil, lauril, y estearil amidas; amida de N-lauroilvalina, butil, hexil, octil y lauril amidas; amida de N-lauroil-fenilalanima, butil, hexil, octil y lauril amidas; amida de N-capriloil leucina, butil, hexil, octil y lauril amidas; y amida de N-palmitoilmetionina, butil, hexil y octil amidas.

La di-n-butilamida de ácido N-lauroil-L-glutámico es particularmente favorable y esta disponible comercialmente en Ajinomoto bajo su denominación comercial GP-1.

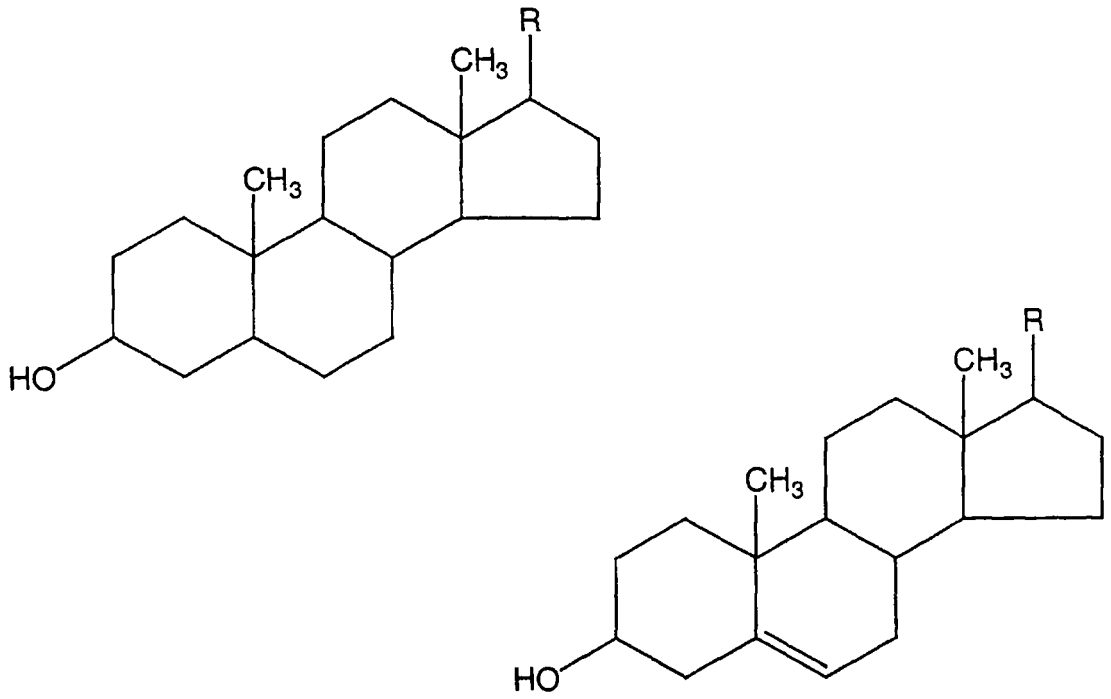
Otros materiales descritos como agentes gelificantes son los derivados de amidas de ácidos carboxílicos di y los tribásicos expuestas en el documento WO 98/27954, especialmente alquilsuccinamidas de N,N'dialquilo.

Puede usarse Lanosterol, según está descrito en el documento US 5635165 mencionado anteriormente, si el líquido inmiscible con agua comprende una fracción importante de aceites de silicona. El Lanosterol tiene la siguiente fórmula química:



Está disponible comercialmente, por ejemplo en Croda Chemicals Ltd., y como se suministra contiene algo de dihidrolanosterol. No es necesario eliminar esta impureza en el material comercial.

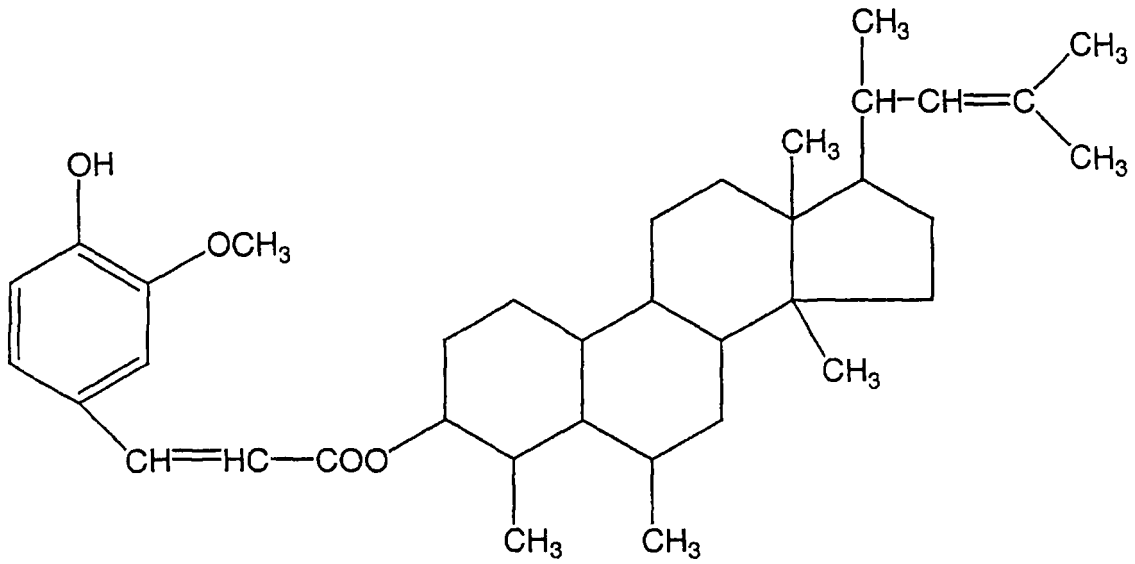
Un estructurante que es el tema de una solicitud en tramitación es una combinación de un esterol y de un éster de esterol. En su forma de preferencia el esterol satisface cualquiera de las dos fórmulas.



en las que R representa a grupo alifático, cicloalifático o aromático, y de preferencia un grupo de hidrocarburo saturado o insaturado, alifático, lineal o ramificado. R contiene de manera deseable desde 1 hasta 20 carbonos y de preferencia desde 4 hasta 14 carbonos.

Resulta particularmente adecuado usar β-sitosterol o campesterol o colesterol, o un derivado hidrogenado de los mismos, tal como dihidrocolesterol, o una mezcla de dos o más de ellos. Un esterol especialmente de preferencia es β-sitosterol.

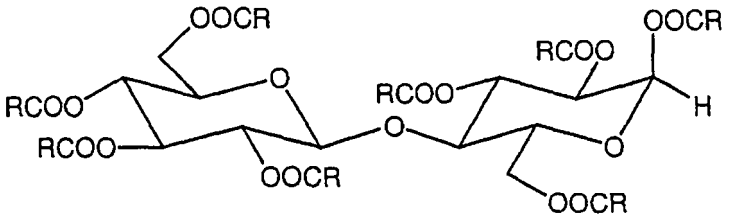
El éster de esterol de preferencia es orizanol, denominado algunas veces γ-orizanol que contiene material que satisface la siguiente fórmula:



El esterol y el éster de esterol se usan en una proporción de moles seleccionada normalmente en el intervalo desde 10:1 hasta 1:10, especialmente desde 6:1 hasta 1:4 y de preferencia en el intervalo desde 3:1 hasta 1:2. El uso de los dos componentes del sistema dentro de tal intervalo de proporciones de moles, y especialmente dentro del intervalo de preferencia facilita apilamiento conjunto de los componentes y por consiguiente facilita la formación de una red que puede estructurar fácilmente la formulación.

Otro estructurante que es tema de una solicitud en tramitación y que se puede usarse en esta invención es un éster de celobiosa y un ácido graso, de preferencia de 6 a 13 átomos de carbono, especialmente de 8 a 10 átomos de carbono. De preferencia, la celobiosa está completamente, o casi completamente esterificada, y está en la forma α-anomérica.

La estructura de tal compuesto, en su forma α-anomérica es:



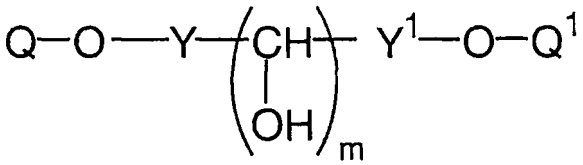
en la que R es una cadena de alquilo o alquenilo de 5 a 12 átomos de carbono de modo que el grupo acilo contiene de 6 a 13 átomos de carbono. Los grupos acilo particularmente de preferencia incorporan una cadena de alquilo lineal de 7 a 9 átomos de carbono y son por consiguiente octanoílo, nonanoílo o decanoílo.

Los grupos acilo pueden tener una mezcla de longitudes de cadena pero resulta de preferencia que sean similares en tamaño y estructura. Por consiguiente, resulta de preferencia que todos los grupos acilo sean alifáticos y al menos 90% de los grupos acilo tengan una longitud de cadena dentro de un intervalo tal que las longitudes de cadena más cortas y más largas en el intervalo difieran en no más de dos átomos de carbono, es decir longitud en el intervalo desde m - 1 hasta m + 1 átomos de carbono, donde m tiene un valor en el intervalo desde 7 hasta 10.

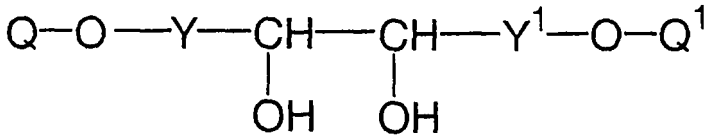
Los grupos acilo alifáticos lineales pueden obtenerse de fuentes naturales, en cuyo caso el número de átomos de carbono en el grupo acilo probablemente sea un número par pueden ser derivados sintéticos del petróleo como materia prima en cuyo están disponibles longitudes de cadena de número impar o par.

Los procedimientos sintéticos para la esterificación de sacáridos son bien conocidos. Takada y col. han informado la esterificación de celobiosa en Liquid Crystals, (1995) Volumen 19, páginas 441-448. Este artículo brinda un procedimiento para la producción de los alfa anómeros de octa-alcanoatos de celobiosa por esterificación de β-celobiosa usando un ácido alcanoico junto con anhídrido trifluoracético.

Otro ejemplo de estructurante que es tema de una solicitud en tramitación son los compuestos de la siguiente fórmula general (TI):



Resulta de preferencia que m sea 2 de modo que los compuestos estructurantes cumplan con una fórmula general (T2):



Los grupos Y e Y^1 serán generalmente idénticos, es decir ambos metileno o ambos carbonilo. Los grupos Q y Q^1 pueden no ser iguales pero frecuentemente serán idénticos.

Si m es 2 e Y e Y^1 son grupos metileno, el compuesto es un derivado de treitol, que es 1,2,3,4-tetrahidroxibutano, mientras que si m es 2 e Y e Y^1 son grupos carbonilo, el compuesto son un diéster de ácido tartárico, que es ácido 2,3-dihidroxibutano-1,4-dioico.

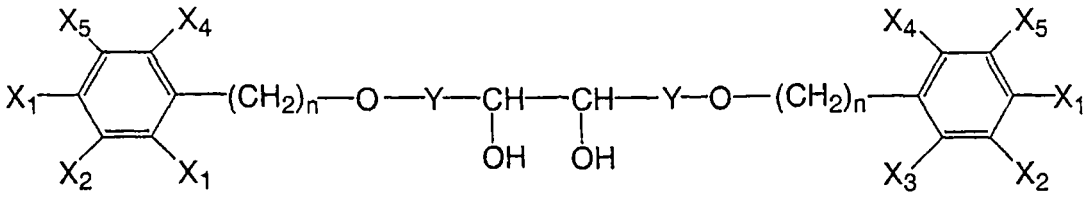
Resulta de preferencia que cada grupo Q y Q^1 contengan un núcleo aromático que puede ser fenilo o, de menor preferencia, algún otro grupo aromático. Por consiguiente Q y Q^1 pueden ser grupos de fórmula

$$Ar - (CH_2)_n -$$

en los que Ar representa un núcleo aromático, especialmente fenilo o fenilo sustituido y n es un número desde 0 hasta 10.

Un núcleo aromático (Ar) está de preferencia insustituido o sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del alquilo, alquiloxi, hidroxi, halógeno o nitro.

Un sustituyente puede ser un grupo alquilo o alquiloxi con una larga cadena de alquilo. Por consiguiente un fórmula (T3) para los estructurantes de preferencia de esta invención puede darse como:



en la que

n = 0 a 10, de preferencia 0 a 3, de más preferencia 1, 2 ó 3;

Y = $-CH_2-$ o >C=O

X_1 = H, Cl, Br, F, OH, NO_2, O-R, o R en el que R es una cadena de hidrocarburo alifático con 1 a 18 átomos de carbono.

X_2 a X_5 son cada uno independientemente H, Cl, Br, F, OH, NO_2, OCH_3, o CH_3.

En estas fórmulas anteriores, los átomos de carbono centrales que llevan grupos hidroxi son centros quirales. Por consiguiente, si m = 2, Y e Y^1 son iguales y Q y Q^1 son iguales, los compuestos existirán como formas ópticamente activas R,R y S,S así como también como una forma R,S ópticamente inactiva.

Estos compuestos pueden usarse como sus formas ópticamente activas R,R o S,S o como una mezcla de dos -que puede ser una mezcla racémica.

Los compuestos dentro de la fórmula general (TI) anterior están disponibles comercialmente. También, se han dado las síntesis de estos compuestos en la literatura científica en la que los compuestos fueron utilizados como intermedios para fines no relacionados con la presente invención. Por consiguiente puede encontrarse la síntesis de derivados de treitol en:

Kataky y col., J. Chem. Soc. Perkin Trans. vol. 2, página 321 [1990], Tamoto y col., Tetrahedron vol. 40, página 4617 [1984], y Curtis y col., J. C. S. Perkin I. vol. 15, página 1756 [1977].

Las preparaciones de ésteres de tartrato se encuentran en:

Hu y col., J. Am. Chem. Soc. Vol. 118, 4550 [1996] y Bishop y col. J. Org. Chem. Vol 56, 5079 [1991].

Un estructurante eminentemente deseable para usar conjuntamente con otro estructurante, sea cera o estructurante formador de fibra no polimérica es el ácido 12-hidroxiesteárico (abreviado en este documento como 12-HSA). Resulta especialmente deseable usar una combinación de 12-HSA con una amida de N-acilaminoácido, o con una cera de éster de alquilalcanoato. La proporción de pesos de 12-HSA con respecto a la amida de N-acilaminoácido se selecciona frecuentemente en el intervalo de proporción de peso desde 1:1 hasta 5:1. En tales combinaciones, el peso del 12-HSA se elige frecuentemente dentro del intervalo desde 3 hasta 8% en peso y el de la amida de N-acilaminoácido en el intervalo desde 1 hasta 5% en peso. La proporción de pesos de 12-HSA con respecto a la cera seleccionada está frecuentemente en el intervalo desde 1:1 hasta 1:3. El peso de 12-HSA en tal combinación se selecciona frecuentemente en el intervalo desde 3 hasta 8% en peso y el de la cera desde 4 hasta 12% en peso.

Componentes Activos Antitranspirantes

Un constituyente esencial de una formulación de antitranspirante es un componente antitranspirante activo. Los compuestos antitranspirantes activos se incorporan de preferencia en una cantidad desde 0,5 hasta 60%, particularmente desde 5 hasta 30% o 40% y especialmente desde 5 ó 10% hasta 30 o 35% del peso de la composición.

Los componentes activos antitranspirantes para uso en este documento se seleccionan frecuentemente de sales activas astringentes, que incluyen en particular sales de aluminio, circonio y sales mixtas de aluminio/circonio, que incluyen sales inorgánicas, sales con aniones orgánicos y complejos. Las sales astringentes de preferencia incluyen las sales de aluminio, circonio y haluros de aluminio/circonio y sales de halohidratos, tales como clorhidratos.

Los halohidratos de aluminio están definidos generalmente por la fórmula general $Al_2(OH)_xQ_y.wH_2O$ en la que Q representa cloro, bromo o yodo, x es variable desde 2 hasta 5 y x + y = 6 mientras que wH_2O representa una cantidad variable de hidratación. Las sales de halohidratos de aluminio especialmente eficaces, conocidas como clorhidratos activados de aluminio, están descritas en el documento EP-A-6739 (Unilever NV y col.), cuyo contenido de su memoria descriptiva se incorpora en este documento por referencia. Algunas sales activadas no conservan su actividad potenciada en presencia de agua pero son útiles en las formulaciones sustancialmente anhidras, es decir formulaciones que no contienen una fase acuosa evidente.

Los compuestos activos de circonio pueden representarse generalmente por la fórmula empírica general: $ZrO(OH)_{2n-nz}B_z.wH_2O$ en la que z es una variable en el intervalo desde 0,9 hasta 2,0 de modo que el valor de 2n-nz sea cero o positivo, n es la valencia de B, y B se selecciona del grupo constituido por cloruro, otro haluro, sulfamato, sulfato y mezclas de los mismos. La hidratación posible en un grado variable está representada por wH_2O. De preferencia B representa cloruro y la variable z cae en el intervalo desde 1,5 hasta 1,87. En la práctica, tales sales de circonio generalmente no se usan por sí mismas, sino como un componente de un antitranspirante combinado basado en aluminio y circonio.

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 hidroxi sales de circonio representan frecuentemente una variedad de sales que tienen diversas cantidades de grupo hidroxi. El clorhidrato de aluminio y circonio puede ser de particular preferencia.

Pueden usarse complejos de antitranspirantes basados en las sales astringentes de aluminio y/o circonio mencionadas anteriormente. El complejo frecuentemente usa un compuesto con un grupo carboxilato, y de manera ventajosa, es un aminoácido. Los ejemplos de aminoácidos adecuados incluyen dl-triptofano, dl-β-fenilalanina, dl-valina, dl-metionina y β-alanina, y de preferencia glicina que tiene la fórmula $CH_3CH(NH_2)CO_2H$.

Resulta muy deseable usar complejos de una combinación de los halohidratos de aluminio y clorhidratos de circonio junto con aminoácidos tales como glicina, que están descritos en el documento US-A-3792068 (Luedders y col.). Algunos de esos complejos de Al/Zr son comúnmente llamados ZAG en la bibliografía. Los compuestos activos de ZAG contienen generalmente aluminio, circonio y cloruro con una proporción Al/Zr en un intervalo desde 2 hasta 10, especialmente desde 2 hasta 6, una proporción Al/Cl desde 2,1 hasta 0,9 y una cantidad variable de glicina. En Westwood, en Summit y en Reheis están disponibles compuestos activos de este tipo preferido.

Otros compuestos activos que pueden usarse incluyen las sales astringentes de titanio, por ejemplo aquellas descritas en el documento GB 2299506A.

La proporción de sal sólida de antitranspirante en una composición incluye normalmente el peso de cualquier agua de hidratación y de cualquier agente complejante que pueda también estar presente en el componente sólido activo.

En la presente invención, la composición toma la forma de una suspensión en la que el componente activo de antitranspirante en forma particulada está suspendido en el vehículo líquido inmiscible con agua. Tal composición no presenta ninguna fase acuosa separada y puede denominarse adecuadamente como "sustancialmente anhidra" aunque debe entenderse que puede estar presente algo de agua unida al componente activo de antitranspirante o como una pequeña cantidad de soluto dentro de la fase líquida inmiscible con agua. En tales composiciones, el tamaño de partícula de las sales de antitranspirante frecuentemente caen dentro del intervalo desde 0,1 hasta 200 μm con un tamaño medio de partícula frecuentemente desde 3 hasta 20 μm. Tamaños están contemplados tamaños medios de partícula mayores y más pequeños tales como desde 20 hasta 50 μm o desde 0,1 hasta 3 μm.

Ingredientes opcionales

Además de los ingredientes enumerados anteriormente, las composiciones anhidras, eficaces por vía tópica de la presente invención pueden también incluir otros ingredientes opcionales que pueden incluirse convencionalmente en composiciones cosméticas aplicadas por vía tópica. Los ingredientes opcionales en composiciones de esta invención pueden incluir desinfectantes, por ejemplo en una concentración de hasta aproximadamente 10% p/p. Los componentes desodorantes activos adecuados pueden comprender concentraciones de desodorantes eficaces de sales de metales antitranspirantes, deoperfumes, y/o microbicidas, que incluyen particularmente bactericidas, tales como compuestos aromáticos clorados, incluyendo derivados de biguanida, de los cuales los materiales conocidos como triclosan (Irgasan DP300™), clorhexidina y Tricloban™, merecen mención específica. Otra clase más comprende sales de biguanida tales como las disponibles bajo la marca comercial Cosmosil™.

En la opción del fabricante, y excepto lo excluido anteriormente, puede contemplarse la inclusión de un estructurante polimérico. Los estructurantes poliméricos que pueden usarse pueden comprender elastómeros de organopolisiloxanos tales como los productos de reacción de un polisiloxano con extremo vinilo y un agente de entrecruzamiento o poli(metil sustituido) o poli(fenil sustituido) siloxanos con extremo alquilo o alquil polioxialquileno. Los elastómeros adecuados están descritos por ejemplo en los documentos WO 98/00097 y WO 98/18438. También se han descrito una cantidad de poliamidas como estructurantes para líquidos inmiscible con agua.

Resulta deseable incluir dentro de la formulación una o más ayudas para aclarado, frecuentemente en una proporción de hasta aproximadamente 10% en peso, especialmente hasta aproximadamente 5% en peso y particularmente desde 0,5 hasta 3% en peso en base a la formulación.

Tales ayudas para el aclarado comprenden comúnmente agentes tensioactivos no iónicos y especialmente tensioactivos no iónicos que contienen un resto óxido de polialquileno, el residuo de un ácido graso o de un alcohol graso y opcionalmente el residuo de un grupo ligante de alcohol polihídrico alifático. Aunque los tensioactivos pueden comprender un único residuo graso, de preferencia contienen dos residuos. De preferencia, el tensioactivo es un tensioactivo de éster, y especialmente un tensioactivo de diéster. El óxido de polialquileno es frecuentemente óxido de polietileno, u óxido de polipropileno o mezcla de óxido de polietileno/óxido de propileno, conteniendo el polímero desde 3 hasta 50 y especialmente desde 5 hasta 20 unidades de óxido de alquileno. El ácido o alcohol graso contiene frecuentemente desde 12 hasta 24 carbonos, y en muchos casos es lineal, los ejemplos incluyen 16, 18 ó 22 carbonos lineales. Las ayudas para aclarado de especial preferencia en este documento comprenden diésteres de óxido de polietileno de alcoholes grasos que contienen desde 16 hasta 22 carbonos lineales, tales como diestearato de PEG-8.

Una clase importante de componentes opcionales comprende fragancias. Pueden incorporarse en las composiciones anhidras, eficaces por vía tópica en una cantidad desde 0% hasta aproximadamente 5% y frecuentemente desde aproximadamente 0,2 hasta 1,5% en peso en base al peso total de la composición. Las composiciones de la presente invención que contienen fragancias, cuando se aplican a la piel, dejan una película sustancial de la fragancia en la piel que resiste la humedad, pero que puede eliminarse por lavado.

Una otra clase de ingredientes comprende agentes de hidratantes tales como humectantes. Éstos incluyen propilenglicol, sorbitol y especialmente glicerol. Los agentes hidratantes comprenden frecuentemente desde 0 hasta 5% en peso de la formulación, y si se usan, resulta deseable que la cantidad se elija para que el agente se mantenga dentro del fluido vehículo.

Otros ingredientes opcionales más que pueden incluirse en la composición anhidra de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, agentes deshidratantes, como talco o DRY FLO (octenilsuccinato alumínico de almidón); agentes conservantes; y colorantes. Generalmente, tales ingredientes opcionales están presentes en una composición de la presente invención en una cantidad de aproximadamente 10% o menos en peso. Además, puede incluirse una organoarcilla en una composición de la presente invención como otro agente suspensivo en una cantidad de hasta 20% en peso de la composición. Una organoarcilla es potencialmente útil como agente anti-torta para mantener un compuesto particulado eficaz por vía tópica dispersado de manera homogénea a través de la composición. Un ejemplo de organoarcilla es una arcilla de tres capas cuaternizada exfoliada con un disolvente polar, como una arcilla de montmorillonita cuaternizada exfoliada con carbonato de propileno. Tales arcillas están disponibles bajo el nombre comercial “Bentone”. Otros materiales inorgánicos que pueden incorporarse, por ejemplo como un espesante para la formulación, comprenden silicona particulada, tal como sílice de pirólisis, adecuadamente en una cantidad de hasta 5%.

Otros adyuvantes cosméticos más pueden incluir:

mejoradores de la sensación de la piel, tales como talco (mencionado anteriormente) o polietileno finalmente dividido, o ésteres grasos de glicerilo, por ejemplo estearato de glicerilo, incorporado, por ejemplo, en una cantidad de hasta aproximadamente 10% p/p;

agentes beneficiosos para la piel tales como alantoína o lípidos, por ejemplo en una cantidad de hasta 5% p/p; y

agentes refrescantes de la piel, tales como mentol y derivados del mentol, frecuentemente en una cantidad de hasta 2% p/p.

Muchas de las formulaciones de barra producidas según la presente invención son opacas. Sin embargo, es posible obtener barras con un aspecto al menos ligeramente translúcido, por ejemplo seleccionando los constituyentes del fluido vehículo y la naturaleza del componente antitranspirante activo de modo que el índice de refracción del fluido vehículo y del sólido dispersado difieran en no más que aproximadamente 0,06, usando de preferencia los componentes activos antitranspirantes particulados que carecen sustancialmente de huecos internos. Los componentes activos sustancialmente libres de huecos internos pueden obtenerse moliendo componentes activos que espacio contienen huecos.

Mientras que los ingredientes descritos en este documento son eficaces para preparar las formulaciones de antitranspirantes de la presente invención, los futuros fabricantes deben mantenerse al corriente de avances en la comprensión científica de su efecto sobre los seres humanos y particularmente sobre la piel previo a vender las composiciones resultantes para aplicación tópica a la piel.

Las composiciones descritas en este documento pueden producirse por medio de procedimientos convencionales para fabricar barras sólidas de suspensiones. Una secuencia adecuada de procedimiento para las formulaciones de suspensiones antitranspirantes comprende mezclar en primer lugar el estructurante o la mezcla de estructurantes, a saber la(s) cera(s), el(los) gelificante(s) no polimérico(s) formador(es) de fibras o una mezcla de ambos con el vehículo

a una temperatura lo suficientemente elevada para fundir el estructurante. Tras eso, puede mezclarse el componente activo antitranspirante particulado con la solución del vehículo y convertir la mezcla en una masa sólida enfriando, por ejemplo introduciéndola en su envase administrador a una temperatura frecuentemente 5 a 10ºC superior a su temperatura normal. El procedimiento incluye normalmente un procedimiento de relleno adecuado, tal como un procedimiento de relleno por vertido (algunas veces inyección por gravedad) o inyección a presión elevada dentro de un envase administrador tal como un envase con forma de barril en el que se enfría o de deja enfriar hasta temperatura ambiente.

Las composiciones de este documento son adecuadas para aplicar por vía tópica a la piel humana, y particularmente composiciones de antitranspirantes a las axilas, reduciendo de esta manera la transpiración observable.

Paquetes del producto

Las composiciones de esta invención son líquidos estructurados que tienen aspecto firmes. Una composición de esta invención se comercializará generalmente como producto que comprende un envase con una cantidad de la composición en el mismo, teniendo el envase una abertura para la administración de la composición, y medios para impulsar la composición en el envase hacia la abertura de administración. Los envases convencionales toman la forma de un barril de sección ovalada con la(s) abertura(s) de administración en un extremo del barril. Una sección alternativa es redonda.

Una composición de esta invención es típicamente lo suficientemente rígida para no ser deformable aparentemente por la presión ejercida por la mano. Es adecuada para el uso como un producto de barra en el que se coloca una cantidad de la composición en la forma de una barra dentro de un envase con forma de barril que tiene un extremo abierto en el que se expone una porción del extremo de la barra de la composición. El extremo opuesto del barril está cerrado.

El envase incluirá por lo general una tapa para cubrir su extremo abierto y una pieza, algunas veces denominada elevador o pistón montada dentro del barril y con capacidad para moverse axialmente a lo largo del mismo. En tal empaquetado, la barra de la composición se coloca en el barril entre el pistón y el extremo abierto del barril. El pistón se usa para impulsar la barra de la composición a lo largo del barril. El pistón y la barra de la composición pueden moverse axialmente a lo largo del barril por la presión manual en el lado inferior del pistón usando un dedo o un bastón insertado dentro del barril. Otra posibilidad es que un bastón unido al pistón se proyecte a través de una ranura o ranuras en el barril y se use para mover el pistón y la barra. El envase también incluye de preferencia un mecanismo de transporte para mover el pistón. Un mecanismo de transporte comprende un bastón roscado que se extiende axialmente en la barra a través de una abertura correspondientemente roscada en el pistón, y los medios montados en el barril para rotar la barra. De manera conveniente, se rota el bastón por medio de una rueda montada en el barril en su extremo cerrado, es decir el extremo opuesto a la abertura de administración.

Las piezas de tales envases están frecuentemente fabricadas de materiales termoplásticos, por ejemplo polipropileno o polietileno.

Habiendo descrito la invención en términos generales, a continuación se describirán formas de realización específicas de la misma con cierto detalle sólo a modo de ejemplo.

Lista de Ingredientes - Nombre comercial, nombre de INCI, proveedor

1) Syncrowax ERLC, ésteres de glicol C_{18-36} (Croda)

2) Castorwax MP80, aceite de ricino hidrogenado (CasChem)

3) Kesterwax K82H, estearato de alquilo C_{20-40} (Koster Keunen)

4) Kesterwax K62, estearato.behenato de alquilo C_{16-22} (Koster Keunen)

5) Alcohol Estearílico (Henkel)

6) Ácido 12-hidroxiesteárico (CasChem)

7) GP-1, di-n-butliamida del ácido N-lauril-L-glutámico (Ajinomoto)

8) AZAG 7167, complejo tetraclorohidrex glicina de Al/Zr (Summit)

9) SuprafinoTalc, talco (Luzenac Inc.)

10) Finsolv TN, benzoato de alquilo C_{12-15} (Finetex) [IR =1,4841]

11) DC245, ciclometicona (Dow Corning Inc.) [IR = 1,3997]

12) Fluid AP, éter butílico PPG-14, (Amercol) [IR = 1,4465]

13) Silkflo 364 NF, polideceno (Albemarle) [IR = 1,4544]

14) DC704, tetrametiltetrafeniltrisiloxano (Dow Corning Inc.) [IR = 1,5558]

15) Eutanol G, octildodecanol (Henkel) [IR = 1,4538]

16) Prisorine 3515, alcohol isoestearílico (Unichema) [IR = 1,4559]

17) C_{24-34} Montan Acid Wax (Clariant)

18) AACH A418 (Summit)

19) Glicerol (Aldrich) [IR = 1,4725]

20) Finsolv BOD, dodecilbenzoato de octilo (Finetex) [IR = 1,4839]

21) Finsolv SB, benzoato de isoestearilo (Finetex) [IR = 1,4860]

22) Finsolv P, benzoato de estearil éter PPG-15 (Finetex) [IR = 1,4668]

23) Finsolv TPP, mezcla de benzoato de alquilo C_{12-15} / dibenzoato de dipropilenglicol / benzoato de estearil éter PPG-15 (Finetex) [IR = 1,4915]

24) Finsolv Expt 117-136, mezcla de grado experimental de benzoato de alquilo C_{12-15} / dibenzoato de poloxámero 182 (Finetex) [IR = 1,4860] {dibenzoato de poloxémero 182 es un dibenciléster de un copolímero de bloque de EO/PO}

25) Aceite mineral, Sirius M70 (Dalton) [IR = 1,4625]

26) Kesterwax K80, estearato de alquilo C_{20-40} (Koster Keunen)

27) Reach 908, complejo tetraclorohidrex glicina de Al/Zr (Reheis)

28) DC705, trimetipentafeniltrisiloxano (Dow Corning) [IR = 1,5620]

29) DM 7040, tetrametiltetrafeniltrisiloxano (Gelest) [IR = 1,5554]

30) PDM 7050, trimetipentafeniltrisiloxano (Gelest) [IR = 1,5625]

31) SP-C44 Ester Wax, Behenato de Behenilo, (Strahl and Pitsch)

32) Cutina MD, estearato d glicerilo, (Henkel)

33) Estol EO4DS 3724, Diestearato de PEG8, (Unichema)

34) Aerosil 200, sílice de pirólisis, (Degussa)

35) SF1642, cera de silicona, (General Electric)

Procedimiento Preliminar General

Las preparaciones en los Ejemplos 1 a 4 y Comparaciones CA a CB se realizaron por la ruta preliminar general o por la modificación que se indica a continuación.

Se pesó el estructurante o los estructurantes en un matraz de fondo redondo o en un vaso de precipitados. A continuación se pesaron las cantidades de aceite(s) vehículo(s) en el matraz, y se agitó la mezcla con un sistema de agitación desde la parte superior y se calentó usando un calentador eléctrico o una placa caliente hasta disolución total del estructurante. A continuación se retiró la fuente de calor y se dejó enfriar la mezcla hasta aproximadamente 85ºC. Posteriormente se añadió o añadieron en la mezcla caliente otros materiales particulados, incluyendo talco, manteniendo la agitación de la cantidad pesada de componente antitranspirante activo particulado. Se dejó enfriar la mezcla hasta alcanzar una temperatura aproximadamente 10ºC por encima de la temperatura de solidificación de la formulación, considerando un ensayo o en base a la experiencia con otras formulaciones usando el mismo estructurante(s), se añadieron ingredientes sensibles a la temperatura tales como perfumes usando una pipeta Pasteur. Se continuó agitando la mezcla y se enfrió y se vertió en barriles de barra aproximadamente a 5ºC por encima de su temperatura normal de solidificación, es decir solidificación a 1 atmósfera de presión y sin someter a tratamientos que pudieran

alterar la temperatura de solidificación. Se dejaron enfriar y solidificar las barras en el laboratorio. La caracterización se llevó a cabo una vez que las barras estuvieron almacenadas a temperatura ambiente durante al menos 24 horas.

Cuando se usó el procedimiento preliminar general anterior para fabricar algunas de las formulaciones que contenían ingrediente 7, GP-1 como estructurante, solidificaron prematuramente cuando se introdujeron sólidos de antitranspirantes tras enfriar la mezcla fundida hasta aproximadamente 10ºC por encima de su temperatura normal de solidificación, por lo que para esas formulaciones, se repitió la preparación, pero añadiendo el antitranspirante a la mezcla fundida que se mantuvo a una temperatura por encima de 85ºC.

Ejemplo 1

Barras Opacas Estructuradas con Cera

Las formulaciones realizadas en el Ejemplo 1 y sus propiedades están resumidas en la Tabla 1 a continuación.

CWS = barra blanca sólida convencional disponible comercialmente, estructurada con ceras (alcohol estearílico + cera de ricino) usando una mezcla de aceites de silicona volátiles como principal fluido vehículo.

ISS= barra sólida disponible comercialmente con muy pocos depósitos visibles, estructurada con ceras (alcohol estearílico + cera de ricino) y usando como fluido vehículo una mezcla de aceites de silicona volátiles (índice de refracción de aproximadamente 1,4) con un aceite enmascarador no volátil (índice de refracción inferior a 1,465) (Fluid AP) en una proporción de pesos de aproximadamente 4:1.

nm = medida no realizada

Comp CA: Barra quebrada y apartada, de modo que no pudieron realizarse mediciones de caracterización.

TABLA 1

	Comp. CWS	Comp. ISS	Comp. CA	Comp. CB	Ej. 1.1	Ej. 1.2	Ej. 1.3	Ej. 1.4
Syncrowax (1)								
Castorwax (2)			4,5	4,5	5	4	3	4,5
K82H (3)			13,5	13,5	15	12	9	13,5
AZAG 7167 (8)			24	24	24	24	24	24
Finsolv TN (10)			11,4	22,8	55	59	63	57
DC245 (11)			45,6	34,2				
Perfume			1	1	1	1	1	1
Dureza Penetrómetro (mm)	9,8	6,8	nm	11,2	6,5	8,7	11,1	8,3
Marcas Blancas en Lana Negra	165,5	42,7	nm	50,7	15,5	19,3	22,2	16,3
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	131,0	60,2	nm	40,1	32,3	29,1	36,3	28,6

TABLA 1 (continuación)

	Ej. 1.5	Ej. 1.6	Ej. 1.7	Ej. 1.8	Ej. 1.9	Ej. 1.10	Ej. 1.11	Ej. 1.12
Syncrowax (1)								15
Castorwax (2)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4	5
K82H (3)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	12	
AZAG 7167 (8)	24	24	24	24	24	24	24	24
Finsolv TN (10)	45,6	39,9	34,2	28,5	45,6	45,6	47,2	55
DC245 (11)	11,4	17,1	20,8	28,5			11,8	
Fluid AP (12)					11,4			
Silkflo 364NF (13)						11,4		
Perfume	1	1	1	1	1	1	1	1
Dureza Penetrómetro (mm)	8,8	8,5	8,9	9,3	6,0	7,4	8,2	8,0
Marcas Blancas en Lana Negra	16,1	20,1	18,7	20,3	20,6	23,3	20,6	14,5
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	37,2	37,3	32,9	31,4	33,4	32,5	36,7	31,2

TABLA 1 (continuación)

	Ej. 1.13	Ej. 1.14	Ej. 1.15	Ej. 1.16	Ej. 1.17	Ej. 1.18	Ej. 1.19	Ej. 1.20
Syncrowax (1)	12	9	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Castorwax (2)	4	3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,4
AZAG 7167 (8)	24	24	24	24	24	24	24	24
Finsolv TN (10)	59	63	57	45,6	39,9	45,6	45,6	55
DC245 (11)				11,4	17,1			
Fluid AP (12)						11,4		
Silkflo 364NF (13)							11,4	
Talco (9)								1

Perfume	1	1	1	1	1	1	1	1
Dureza Penetrómetro (mm)	8,7	11,2	8,7	9,2	9,7	9,8	9,4	8,7
Marcas Blancas en Lana Negra	16,8	16,2	15,8	16,6	14,3	15,1	15,7	14,0
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	31,7	29,9	28,6	32,0	32,6	30,1	30,2	29,7

TABLA 1 (continuación)

	Ej. 1.21	Ej. 1.22	Ej. 1.23	Ej. 1.24	Ej. 1.25	Ej. 1.26	Ej. 1.27	Ej. 1.28
Castorwax (2)	4,5	6	6	4,5	4,5	4,5	4	4,5
K82H (3)	13,5			13,5	13,5	13,5		
Alcohol Estearílico (5)		15	15					
K80H (26)							12	13,5
AZAG 7167 (8)	24	24	24	24	24	24		
AZAG 908 (27)							24	24
Finsolv TN (10)	55	54	37,8		28,5		59	28,5
DC245 (11)			16,2			28,5		28,5
DC704 (14)				57	28,5	28,5		
Talco (9)	1							
Perfume	1	1	1	1	1	1	1	1
Dureza Penetrómetro (mm)	8,4	9,2	10,0	3,6	4,8	7,7	11,8	14,6
Marcas Blancas en Lana Negra	18,8	18,6	17,6	15,0	14,9	16,2	21,7	21,2
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	28,6	35,3	34,9	36,9	38,7	33,5	26,6	32,3

TABLA 1 (continuación)

	Ej. 1.29	Ej. 1.30	Ej. 1.31	Ej. 1.32	Ej. 1.33	Ej. 1.34	Ej. 1.35	Ej. 1.36
Syncrowax (1)			13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
Castorwax (2)	4	3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
K82H (3)								13,5
K80H (26)	12	9						
AZAG 7167 (8)	24	24	24	24	24	24	24	24
Finsolv TN (10)							28,5	55
Finsolv BOD (20)	59							
Finsolv SB (21)			57					
Finsolv TPP (22)				57				
Finsolv P (23)					57			
Finsolv Expt 117-136 (24)	1					57		
Aceite Mineral (25)							28,5	
DC245 (11)	12,0							
DC704 (14)		63						
Glicerol (19)	25,2							2
Perfume	27,8	1	1	1	1	1	1	1
Dureza Penetrómetro (mm)	12,0	9,6	14,1	15,2	9,5	13,5	13,0	9,6
Marcas Blancas en Lana Negra	25,2	18,9	21,7	20,3	22,5	23,0	22,2	12,2
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	27,8	29,1	29,6	31,9	33,5	30,5	35,5	31,6

TABLA 1 (continuación)

	Ej. 1.37	Ej. 1.38	Ej. 1.39	Ej. 1.40	Ej. 1.41	Ej. 1.42	Ej. 1.43
Syncrowax (1)			13,5				
Castorwax (2)	4	4	4,5	3	3	3	3

K82H (3)	12	12					
K80H (26)				9	9	9	9
AZAG 7167 (8)	24	24	24	24	24	24	24
Finsolv TN (10)	29,5				31,5		
Finsolv BOD (20)		59	57				
DC245 (11)	29,5						
DC705 (28)				63	31,5		
PDM 7040 (29)						63	
PDM 7050 (30)							63
Perfume	1	1	1	1	1	1	1
Dureza Penetrómetro (mm)	17,7	10,7	13,9	4,9	9,7	6,9	5,6
Marcas Blancas en Lana Negra	15,9	23,8	20,6	15,3	13,4	13,3	17,5
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	31,7	27,4	28,2	25,8	27,6	31,9	28,2

TABLA 1 (continuación)

	Ej. 1.44	Ej. 1.45	Ej. 1.46	Ej. 1.47	Ej. 1.48	Ej. 1.49
Castorwax (2)	12	10	8	6		4,0
K80H (26)	4	6	8	10	16	
SP-C44 Ester Wax (31)						17,5
AZAG 7167 (8)	24	24	24	24	24	
AZAG 908 (27)						24,0
Finsolv TN (10)	59	59	59	59	59	47
DC245 (11)						6,5
Perfume	1	1	1	1	1	1
Dureza Penetrómetro (mm)	10,6	9,1	9,6	9,8	6,7	9,2
Marcas Blancas en Lana Negra	15,4	15,0	16,6	18,0	18,0	25,0
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	25,0	28,2	25,0	27,4	30,8	35,6

Ninguna de las barras desde Ej. 1.1 hasta Ej. 1.49 dejó virtualmente depósitos blancos cuando se aplicaron a la piel. En comparación, las barras comerciales de las Comparaciones CA y CB, y las formulaciones fuera del alcance de la presente invención mostraron depósitos visibles significativamente más bajos o no pudieron probarse físicamente.

Ejemplo 2

Barras opacas estructuradas con un gelificante no polimérico formador de fibras solo o con una cera

Las formulaciones y las propiedades resultantes de las barras realizadas en el Ejemplo 2 se resumen en la Tabla 2 a continuación.

TABLA 2

	Ej. 2.1	Ej. 2.2	Ej. 2.3	Ej. 2.4	Ej. 2.5	Ej. 2.6	Ej. 2.7	Ej. 2.8	Ej. 2.9
12-HSA (6)	6	6	6	6	6	6	6	6	
GP-1 (7)									6
K62 (4)	8	8	8	8					
K82H (3)					8	8	8	8	
AZAG 7167 (8)	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Finsolv TN (10)	61	34,9	48,8	36,6	61	48,8	42,7	36,6	55,2
DC245 (11)		6,1	12,2	24,4		12,2	18,3	24,4	
Eutanol G (15)									13,8
Perfume	1	1	1	1	1	1	1		1
Dureza Penetrómetro (mm)	10,4	12,9	11,1	11,7	9,8	9,4	10,1	10,5	16,5
Marcas Blancas en Lana Negra	n/r	24,4	21,8	24,9	22,1	22,4	21,5	23,3	21,3
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	n/r	32,6	33,6	35,6	31,2	33,4	34,5	33,3	23,1

TABLA 2 (continuación)

	Ej. 2.10	Ej. 2.11	Ej. 2.12	Ej. 2.13	Ej. 2.14	Ej. 2.15	Ej. 2.16	Ej. 2.17	Ej. 2.18
12-HSA (6)		6	4						
GP-1 (7)	2		6	6					
Montan Acid Wax (17)	6	3							
K82H (3)					10	10	10	8	8
AZAG 7167 (8)	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Finsolv TN (10)	53,6	66,0	65	60	47,2	41,3	35,4	59	
Finsolv BOD (20)									61
Prisorine 3515 (16)				9					
Eutanol G (15)	13,4								
Perfume	1	1			1	1	1		1
Dureza Penetrómetro (mm)	11,8	13,5	10,3	17,6	8,8	8,8	10,0	7,7	7,1
Marcas Blancas en Lana Negra	20,3	18,8	16,6	19,1	15,0	14,8	14,8	23,1	15,1
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	28,1	30,6	30,7	32,8	nm	nm	nm	nm	35,1

Las barras obtenidas en los Ejemplos 2.1 hasta 2.18 no dejaron virtualmente depósitos blancos cuando se aplicaron a la piel.

Ejemplo 3

Barras no opacas

Las formulaciones y las propiedades resultantes de las barras realizadas en el Ejemplo 3 se resumen en la Tabla 3 a continuación.

TABLA 3

	Ej. 3.1	Ej. 3.2	Ej. 3.3	Ej. 3.4	Ej. 3.5	Ej. 3.6
12-HSA (6)	10				6	6
GP-1 (7)		6	6	6	2	2
AZAG 7167 (8)					24	24
AACH A418 (18)	20	20	20	20		
Finsolv TN (10)	70	74	64	67	20,4	
Prisorine 3515 (16)			10	7		
Eutanol G (15)						13,6
CD704 (14)					47,6	54,4
IR Componente AT Activo	1,534	1,534	1,534	1,534	1,562	1,562
IR Disolvente	1,4841	1,4841	1,4803	1,4814	1,5343	1,5312
Dureza Penetrómetro (mm)	11,9	12,9	nm	12,5	3,6	10,4
Marcas Blancas en Lana Negra	nm	16,3	nm	16,2	16,0	18,0
Marcas Blancas en papel abrasivo gris	nm	32,7	nm	35,8	26,5	26,6

Todas las barras realizadas en los Ejemplos 3.1 a 3.6 tuvieron un aspecto ligeramente translúcido y no dejaron virtualmente depósitos blancos cuando se aplicaron a la piel.

Ejemplo 4

Se realizaron otras barras estructuradas con cera según el procedimiento general del Ejemplo 1 y se resumen en la Tabla 4 a continuación (n/r = prueba no realizada).

TABLA 4

	Ej. 4.1	Ej. 4.2	Ej. 4.3	Ej. 4.4	Ej. 4.5	Ej. 4.6	Ej. 4.7
K82H (3)	10,4	10,4	10,4	10,4	16	6	6
K62 (4)	5,6	5,6	5,6	5,6		6	6
Alcohol estearílico (5)	2	2	2	2	2		2
Cera de silicona (35)						2	2
AZAG 908 (27)	24	24	24	24	24	24	24
Finsolv TN (10)	57	24	26	56,5	56,5	61	59
Estearato de Glicerilo (32)		5,6	5,6				
Diestearato de PEG-8 (33)		2					
DC245 (11)		24	24				
Sílice (34)				0,5	0,5		
Perfume	1	1	1	1	1	1	1
	Propiedades						
Dureza Penetrómetro (mm)	4,5	n/r	n/r	5,8	5,2	6,2	8,6
Marcas Blancas en Lana Negra (24 horas)	18,0	20,1	19,5	18,4	16,2	15,2	15,1
Marcas Blancas en papel abrasivo gris (24 horas)	32,1	31,3	31,3	33,1	34,0	32,5	32,2

Medida de Propiedades

i) *Dureza de una barra usando un Penetrómetro*

La dureza y la rigidez de una composición que es un sólido firme pueden determinarse por penetrometría.

Un procedimiento adecuado utiliza un penetrómetro lab plant PNT equipado con una aguja de cera Seta (peso 2,5 gramos) que tiene un ángulo de cono en la punta de la aguja especificado de 9°10' ± 15'. Se usa una muestra de la composición con una superficie superior plana. Se baja la aguja sobre la superficie de la composición y a continuación se realiza una medida de la dureza de penetración permitiendo que la aguja con su soporte caiga bajo un peso total (es decir, el peso combinado de la aguja y del soporte) de 50 gramos durante un período de tiempo de cinco segundos tras el cual se observa la profundidad de penetración. La prueba se realiza de manera deseable en un número de puntos en cada muestra y se promedian los resultados. Usando una prueba de esta naturaleza, una dureza adecuada para uso en un envase administrador con un extremo abierto es una penetración menor de 30 mm en esta prueba, por ejemplo en un intervalo desde 2 mm hasta 30 mm. De preferencia la penetración está en un intervalo desde 5 mm hasta 20 mm.

En un protocolo específico para las medidas de esta prueba en una barra se realizaron en el barril de la barra. Se giró la barra hacia arriba para proyectarla del extremo abierto del barril, y a continuación se le hizo un corte para dejar una superficie plana, uniforme. Se bajó cuidadosamente la aguja hacia la superficie de la barra, y a continuación se realizó una medida de dureza de la penetración. Se realizó este procedimiento en seis puntos diferentes en la superficie de la barra. La lectura de la dureza citada es el valor promedio de las 6 medidas.

ii) *Formación y blancura del depósito*

Formación de depósito

Otra prueba de las propiedades de una composición es la cantidad de la composición que se administra sobre una superficie cuando la composición se hace pasar a través de esa superficie (que representa la aplicación de un producto de barra a la piel humana). Para realizar esta prueba de formación de depósito, se monta una muestra de la composición con forma y tamaño estandarizados al aparato que administra la muestra a través de una superficie de prueba bajo condiciones estandarizadas. La cantidad transferida a la superficie se determina como un aumento en el peso del substrato al que se lo aplica. Si se desea pueden determinarse posteriormente el color, la opacidad o transparencia del depósito.

Un procedimiento específico para tales pruebas usaron aparatos para aplicar un depósito desde una barra sobre un substrato bajo condiciones estandarizadas y a continuación se mide el nivel medio de depósitos blancos usando análisis de imágenes.

Los substratos usados fueron:

a: tira de tela de lana negra Worsted de 12 x 28 cm.

b: tira de papel abrasivo gris de 12 x 28 cm (3M™ P800 WetorDry™ papel Carborundum).

Los substratos se pesaron previo al uso. Los barras no estaban usadas previamente y con la superficie abovedada del extremo superior inalterada.

El aparato comprendió una base plana a la que se unió un substrato plano por medio de un clip en cada extremo. Se montó un pilar con un sistema para recibir un barril de la barra de tamaño convencional en un brazo móvil horizontalmente a través del substrato por medio de un pistón neumático.

Se dejó cada barra a temperatura ambiente del laboratorio durante la noche previa a la realización de la medición. Se hizo avanzar la barra para proyectar una cantidad medida del barril. A continuación se colocó el barril en el aparato y se colocó un resorte para empujar la barra contra el substrato con una fuerza estandarizada. Se operó el aparato para pasar la barra lateralmente ocho veces a través del substrato. Se retiró cuidadosamente el substrato del aparejo y se pesó nuevamente.

Blancura del depósito

Se evaluaron los depósitos de la prueba anterior con respecto a la blancura tras un intervalo de aproximadamente 24 horas.

Esto se realizó usando una cámara de vídeo monocromática Sony XC77 con una lente de 16 mm de longitud focal Cosmicar colocada verticalmente sobre una tabla negra iluminada desde un ángulo elevado usando tubos fluorescentes para eliminar sombras. Primero se calibró el aparato usando una tarjeta gris de referencia, tras tener los tubos fluorescentes encendidos durante un tiempo suficiente para dar una salida de luz estable. Se colocó un paño o un papel de Carborundum con un depósito en los mismos de la prueba anterior en la tabla y se usó la cámara para capturar una imagen. Se seleccionó un área de la imagen del depósito y se analizó usando un analizador de imágenes Kontron IBAS. Esto dividió virtualmente la imagen en una gran matriz de puntos y midió el nivel de grises de cada punto en una escala desde 0 (negro) hasta 255 (blanco). Se calculó el promedio de la intensidad de grises. Ésta fue una medida de la blancura del depósito, indicando los números más altos un depósito más blanco. Se asumió que los números bajos muestran un depósito transparente que permite observar el color del substrato.

Índice de Refracción

Se midió el índice de refracción de un líquido usando un refractómetro convencional a 22ºC.

Se midió el índice de refracción de un sólido particulado a 22ºC usando un procedimiento comparativo en el que se suspendió el material particulado en una variedad de fluidos de índice de refracción conocido, y se tomó como índice de refracción del sólido particulado al de la mezcla que dio la mayor transparencia a la vista de un experto.

REIVINDICACIONES

1. Una formulación anhidra de antitranspirante que comprende un componente antitranspirante particulado suspendido en un fluido vehículo inmiscible con agua que está estructurado por una cantidad eficaz de un estructurante, **caracterizado** porque el componente antitranspirante particulado tiene un tamaño medio de partícula de entre 3 y 20 μm y al menos 50% en peso del fluido vehículo comprende un aceite emoliente que contiene oxígeno de IR más elevado que tiene un índice de refracción de al menos 1,465, y dicho estructurante comprende una cera o un gelificante no polimérico formador de fibras diferente del ácido 12-hidroxiesteárico solo o en combinación con ácido esteárico o un alquilmetilsiloxano polimérico que responde a la fórmula (I) o (II) o una combinación de β-sitosterol y γ-orizanol.

2. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 1 **caracterizada** porque el fluido vehículo comprende al menos 60% en peso de dicho aceite emoliente de RI más elevado.

3. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 1 ó 2 **caracterizada** porque el fluido vehículo es deficiente en o carece de un alcoxicinamato.

4. Una barra de antitranspirante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 **caracterizada** porque el aceite emoliente de IR más elevado comprende un benzoato de alquilo, un dibenzoato de alquileno, un alquilbenzoato alcoxilado o un dibenzoato de óxido de polialquileno, o una mezcla de dos o más de los mismos.

5. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el aceite emoliente de IR más elevado comprende un benzoato de alquilo en el que el grupo alquilo contiene desde 12 hasta 20 átomos de carbono, o una mezcla de dos o más de dichos compuestos benzoato de alquilo.

6. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 5 **caracterizada** porque el grupo alquilo en el benzoato de alquilo se selecciona de octildodecilo, isoestearilo, dodecilo hasta pentadecilo, y mezclas de dodecilo hasta pentadecilo.

7. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 4 **caracterizada** porque el dibenzoato de alquileno comprende dibenzoato de dipropilenglicol.

8. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 4 **caracterizada** porque el benzoato de alquilo alcoxilado comprende benzoato de estearil éter de propilenglicol, que contiene de preferencia desde 10 hasta 20 unidades de propilenglicol.

9. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 4 **caracterizada** porque el dibenzoato de óxido de polialquileno comprende un dibencilléster de un copolímero de óxido de etileno/óxido de propileno.

10. Una barra de antitranspirante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 **caracterizada** porque el aceite emoliente de IR elevado comprende un aceite de silicona no volátil.

11. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 10 **caracterizada** porque el aceite de silicona no volátil comprende un polimetilfenilsiloxano, y de preferencia un aceite que tiene una proporción molar de metilo:fenilo de 1:1.

12. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 11 **caracterizada** porque el aceite de silicona no volátil comprende tetrametiltetrafeniltrisiloxano.

13. Una barra de antitranspirante según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 **caracterizada** porque el aceite de silicona no volátil tiene una viscosidad inferior a 300 centistokes (300 x 10^{-6} m^2s^{-1}) y de preferencia inferior a 200 centistokes (200 x 10^{-6} m^2s^{-1}).

14. Una barra de antitranspirante según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13 **caracterizada** porque el aceite de silicona no volátil tiene un Índice de Refracción de al menos 1,50.

15. Una barra de antitranspirante según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizada** porque el aceite emoliente de IR elevado comprende desde 70 hasta 99% en peso del fluido vehículo.

16. Una barra de antitranspirante según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizada** porque la barra contiene dicha cera como estructurante en una cantidad desde 10 hasta 25% en peso de la barra.

17. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 1 ó 16 **caracterizada** porque la barra contiene como estructurante una o más ceras seleccionadas de alcoholes grasos, ceras de glicéridos, ceras de ésteres de glicol, y ceras de alquilalcanoatos.

18. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 1, 16 ó 17 **caracterizada** porque el estructurante comprende una combinación de cera de glicérido con al menos una segunda cera seleccionada de ceras de ésteres de glicol, ceras de alquilalcanoato y alcoholes grasos.

19. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 18 **caracterizada** porque la cera de glicérido está presente en una proporción de pesos con respecto a la segunda cera o ceras de 1:2 hasta 1:6 y de preferencia desde 2:5 hasta 1:4.

20. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 1 **caracterizada** porque contiene dicho gelificante no polimérico formador de fibras como estructurante en una cantidad desde 4 hasta 12% en peso de la barra.

21. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 20 **caracterizada** porque el gelificante no polimérico formador de fibras comprende una mezcla de gelificantes no poliméricos formadores de fibras.

22. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 21 **caracterizada** porque la mezcla de dichos gelificantes comprende ácido 12-hidroxiesteárico y di-alquilamida de ácido N-alquil-L-glutámico, de preferencia en una proporción de pesos con respecto al último de entre 1:1 y 5:1.

23. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 1 ó 20 **caracterizada** porque el estructurante comprende una mezcla de cera y gelificante no polimérico formador de fibras.

24. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 23 **caracterizada** porque el peso de vera en la barra se selecciona en el intervalo desde 5 hasta 12%.

25. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 24 **caracterizada** porque la cera está presente en una proporción de pesos con respecto al gelificante no polimérico formador de fibras de entre 1:1 y 3:1.

26. Una barra de antitranspirante según la reivindicación 24 ó 25 **caracterizada** porque la cera es una cera de alcanoato de alquilo y el gelificante no polimérico formador de fibras es ácido 12-hidroxiesteárico.

27. Una barra de antitranspirante según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizada** porque contiene hasta 5% en peso de glicerol.

28. Un procedimiento para fabricar una barra de antitranspirante que comprende las etapas de:

i. incorporar en un vehículo líquido un estructurante en una concentración eficaz y en cantidad suficiente para estructurar el vehículo y convertirlo en sólido a 20ºC;

ii. convertir la mezcla que contiene estructurante o uno o más de sus constituyentes en móvil a una temperatura elevada;

iii. mezclar el vehículo líquido con un componente antitranspirante activo particulado para formar una mezcla que contiene antitranspirante, realizándose las etapas 2 y 3 previamente, simultáneamente o tras la etapa 1;

iv. introducir la mezcla móvil en medios de moldeado; y

v. enfriar o permitir que la mezcla móvil se enfríe hasta una temperatura a la que está estructurada, **caracterizada** porque el componente activo antitranspirante particulado tiene un tamaño medio de partícula desde 3 hasta 20 μm y al menos 50% en peso de dicho fluido vehículo comprende un aceite emoliente que contiene oxígeno con un índice de refracción de al menos 1,465, y dicho estructurante es una cera o un gelificante formador de fibras diferente de ácido 12-hidroxiesteárico solo o en combinación con ácido esteárico o un alquilmetilsiloxano polimérico de fórmula (I) o (II) o una combinación de β-sitosterol y γ-orizanol.

29. Un procedimiento para reducir o controlar la transpiración axilar que comprende aplicar por vía tópica a la piel una formulación anhidra de antitranspirante que comprende un componente antitranspirante particulado en un fluido vehículo inmiscible con agua que está estructurado por una cantidad eficaz de un estructurante, **caracterizado** porque el componente activo particulado tiene un tamaño medio de partícula de entre 3 y 20 μm y al menos 50% en peso de dicho fluido vehículo comprende un aceite emoliente que contiene oxígeno de IR más elevado que tiene un índice de refracción de al menos 1,465, y dicho estructurante es una cera o un gelificante no polimérico formador de fibras diferente de ácido 12-hidroxiesteárico solo o en combinación con ácido esteárico o un alquilmetilsiloxano polimérico que responde a la fórmula (I) o (II) o una combinación de β-sitosterol y γ-orizanol.

30. Un producto antitranspirante que comprende una formulación de antitranspirante en la forma de una barra dispuesta dentro de un envase que permite exponer una porción de la barra para la aplicación tópica a la piel, **caracterizado** porque la formulación comprende un componente antitranspirante particulado suspendido en un fluido vehículo inmiscible con agua que está estructurado por una cantidad eficaz de un estructurante, **caracterizado** porque el componente antitranspirante activo particulado tiene un tamaño medio de partícula de entre 3 y 20 μm y al menos 50% en peso de dicho fluido vehículo comprende un aceite emoliente que contiene oxígeno de IR más elevado que tiene un índice de refracción de al menos 1,465, y dicho estructurante es una cera o un gelificante no polimérico formador de fibras diferente de ácido 12-hidroxiesteárico solo o en combinación con ácido esteárico o un alquilmetilsiloxano polimérico que responde a la fórmula (I) o (II) o una combinación de β-sitosterol y γ-orizanol.