

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 554**

51 Int. Cl.:

A61K 8/27 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01)
A61K 8/49 (2006.01)
A61K 8/97 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2011 E 11737972 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2603196**

54 Título: **Composiciones anticaspa con fibras de cítricos**

30 Prioridad:

10.08.2010 US 853600

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

26.02.2016

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**YAROVY, YURY;
SHAFER, GEORGIA y
POST, ALBERT JOSEPH**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 561 554 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones anticasca con fibras de cítricos

Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

- 5 La invención se refiere a una composición de champú con propiedades de depósito mejoradas para productos activos anticasca.

Técnica relacionada

- 10 Muchas personas son víctimas de caspa. La afección se manifiesta por escamas pequeñas de piel muerta formadas sobre el cuero cabelludo. Blancas en color, las escamas se deshacen en el pelo, produciendo una apariencia estéticamente desagradable. Aún más desagradable es cuando las escamas blancas y pequeñas son capturadas por el área del hombro de una ropa oscura. Esto realmente molesta a la gente.

Afortunadamente, existen remedios fácilmente disponibles. Los más populares son los champús con productos activos anticasca. La cinc piridina tiona (en adelante «ZPT») ha sido un producto activo líder durante más de medio siglo.

- 15 Una característica desafortunada de la mayoría de los champús anticasca comercialmente disponibles es su severidad frente al cuero cabelludo. Pueden secar, sensibilizar e irritar la piel. Culpables significativos son los tensioactivos alquil sulfato y alquil éter sulfato.

- 20 Tensioactivos más suaves, tales como cocoil isetionato de sodio, se pueden utilizar para limpiar de forma no severa. Además, los tensioactivos suaves no son siempre totalmente exitosos en formulaciones de champú. A menudo se encuentran problemas tales como estabilidad de fase, intervalo de viscosidad incorrecto e interferencia con depósito de principios activos.

Los estructurantes se han incorporado tradicionalmente en champús para ajustar viscosidad, mantener estabilidad de fase y depositar principios activos tales como ZPT y aceites de silicona.

- 25 Productos comerciales han utilizado polímeros catiónicos como estructurantes. Por ejemplo, la patente de los EE.UU. 7.541.320 (Unilever) divulga una celulosa catiónicamente modificada en un sistema de limpieza que incluye alquil éter sulfato (3 EO), cocoamidopropilbetaína y cocoamidopropilhidroxisultaína y como un producto activo acondicionador una silicona no volátil.

La patente de los EE. UU. 4.298.494 (Lever Brothers) informa del uso de un derivado catiónico de goma poligalactomanano para estabilizar un sistema tensioactivo de alquil sulfato de sodio y de sulfato de éter alquílico.

- 30 Otro grupo de estructurantes comercialmente populares son los polímeros acrílicos, en particular aquellos conocidos como carbómeros. Por ejemplo, la patente de los EE.UU. 5.543.074 (Chesebrough-Ponds) y la patente de los EE.UU. 5.977.039 (Helene Curtis) regulan depósito de silicona por el uso de polímeros reticulados de ácido acrílico, comercialmente disponibles con la marca registrada Carbopol®. La patente de los EE.UU. 6.001.344 (Unilever) utiliza combinaciones estructurantes de goma xantana y Carbopol® para estabilizar composiciones de limpieza
35 líquidas. La patente de los EE.UU. 6.906.016 (Unilever) informa de limpiadores líquidos estructurados con almidones solubles e hinchables con agua combinados con ácidos grasos C₈-C₁₃ lineales. La publicación de solicitud de patente de los EE.UU. N.º: 2010/0009891 (Unilever) informa de composiciones líquidas de cuidado personal formuladas con una celulosa microfibrada producida por bacterias como un sistema de suspensión.

- 40 Resulta evidente que los estructurantes tradicionales usados en la tecnología tradicional de alquil sulfato y de alquil éter sulfato no abordan totalmente las necesidades para sistemas tensioactivos líquidos suaves. Existe la necesidad en particular para administrar compuestos activos de sales de cinc anti-caspa en un medio limpiador que mantiene estabilidad de fase, conserva viscosidad apropiada y potencia el depósito de productos activos.

Sumario de la invención

Se proporciona un champú que comprende:

- 45 (i) desde el 1 hasta aproximadamente el 25 % en peso de tensioactivos seleccionados de sales de alcanoil isetionato C₁₀-C₁₈, sales de sarcosinato C₁₀-C₂₀, sales de alcanoil glicinato C₁₀-C₁₈, sales de anfoacetato y de dianfoacetato C₁₀-C₁₈ y mezclas de las mismas, en las que el tensioactivo está libre de alquilsulfatos y alquil éter sulfatos;
- (ii) desde el 0,001 hasta el 5 % en peso de fibras de cítricos;
- (iii) desde el 0,01 hasta aproximadamente el 5 % en peso de sales de cinc anticasca;
- 50 (iv) desde el 0,1 hasta el 10 % en peso de una microemulsión de silicona proporcionada a la composición como una

premezcla en agua; y

(v) un vehículo cosméticamente aceptable.

Descripción detallada de la invención

5 Ahora se ha descubierto que las fibras de cítricos promueven el depósito eficiente de sales de cinc anticasca sobre el cuero cabelludo. Estabilidad de fase satisfactoria y viscosidad apropiada son otros beneficios logrados mediante el uso de este estructurante.

10 Las fibras de cítricos se obtienen por extracción de pieles y de vesículas en pulpa a partir de una amplia diversidad de frutas cítricas. Ejemplos no limitantes de tales frutas incluyen naranjas, tangerinas, limas, limones y pomelo. Vesículas de cítricos hacen referencia al material celulósico contenido en la parte que contiene el jugo, interior de la fruta cítrica. Estas vesículas se refieren también algunas veces como pulpa gruesa, flotadores, celdillas de cítricos, pulpa flotante o pulpa.

15 La pulpa de cítricos es alta en fibras insolubles pero baja en azúcares. Los azúcares se eliminan por el procesamiento del proveedor de la comida para dejar principalmente hemicelulosa insoluble. Tiene una "microestructura esponjosa". Se extrae el jugo de la fruta cítrica (principalmente limones y limas) para dejar el material de las paredes celulares de las plantas insolubles y algunos azúcares contenidos internamente y pectina. Se secó y tamizó y después se lavó para incrementar el contenido en fibra. El procedimiento de refinamiento puede implicar remojar las fibras en medio alcalino, drenar y dejar reposar hasta ablandamiento, antes de someter a cizallamiento, refinar y secar. El material secado se puede moler para obtener un producto pulverizado. El procedimiento deja mucho de la pared celular natural intacto mientras que los azúcares se retiran. Propiedades
20 características pero no limitantes de cítricos incluyen una capacidad de unir agua desde 7 hasta 25 (p/p) y un contenido de fibras total de al menos aproximadamente el 70 % en peso. El tamaño de partícula de la forma pulverizada oscila desde 10 hasta 500 micrómetros. Especialmente útil es Herbacel Plus AQ. Este material está disponible comercialmente como un polvo seco de Herbafoods, una división de Herbstreith & Fox KG de Neuenburg/Württ, Alemania.

25 Las cantidades de fibra de cítricos sobre una base seca para usar en las presentes composiciones pueden variar desde el 0,001 hasta el 5 %, preferentemente desde el 0,01 hasta el 3 % y óptimamente desde el 0,04 hasta el 2 % en peso de la composición.

30 Un segundo componente de las composiciones de esta invención son sales de cinc activas anticasca. Las sales de cinc se pueden seleccionar de piridinationa de cinc, sulfato de cinc e hidratos de los mismos (por ejemplo sulfato de cinc heptahidratado) y combinaciones. La piridinationa de cinc, (forma abreviada para 1-hidroxi-2-piridinationa de cinc) de forma ventajosa, se puede utilizar como las partículas de plaquetas que tienen un tamaño promedio que varía entre 0,1 a 20 micrómetros, preferentemente de 0,5 a 5 micrómetros, más preferentemente de 1 a 2,5 micrómetros. Las cantidades de las sales de cinc anticasca pueden variar desde aproximadamente el 0,01 a aproximadamente el 5 %, preferentemente de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 3 % y lo más preferentemente desde aproximadamente el 0,3 a aproximadamente el 2 % en peso de la composición.

35 Productos activos anticasca están incluidos en las composiciones. Sustancias ilustrativas son octopirox (piroctona olamina), antibióticos de azol (por ejemplo climbazol), sulfuro de selenio y combinaciones de los mismos. Las cantidades de estos materiales pueden variar desde el 0,01 hasta el 5 %, preferentemente desde el 0,1 hasta el 3 % y óptimamente desde el 0,3 hasta el 4 % en peso de la composición.

40 De forma ventajosa composiciones en el presente documento pueden incluir una o más siliconas. Las siliconas son agentes acondicionadores encontrados en forma de partículas dispersadas o suspendidas. Están destinadas a depositarse sobre el cabello quedando detrás después aclarar el cabello con agua. Aceites de silicona adecuados pueden incluir polialquil siloxanos, poliaryl siloxanos, polialquilaril siloxanos, copolímeros de poliéter siloxano y mezclas de los mismos. Las aminosiliconas a menudo se formulan con composiciones de champú. Las amino
45 siliconas son siliconas que contienen al menos una amina primaria, amina secundaria, amina terciaria o un grupo de amonio cuaternario. Las gomas de silicona de peso molecular alto se pueden utilizar también. Otro tipo útil son los elastómeros de silicona reticulada tales como polímeros reticulados de dimeticona/vinilo/dimeticona (por ejemplo Dow Corning 9040 y 9041).

50 Los diámetros de tamaño de partículas promedio en número pueden variar desde aproximadamente 10 nm hasta aproximadamente 10.000 nm, lo más preferentemente desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 500 nm.

55 Las composiciones de esta invención incluyen una premezcla de una microemulsión de silicona. La microemulsión acuosa es una emulsión estabilizada por tensioactivos acuosos de partículas de silicona que tienen un tamaño de partícula promedio en número que varía de 10 nm a 1.000 nm, preferentemente de 80 a 200 nm y de forma óptima de 95 a 180 nm. El tamaño de partícula se puede medir por medio de una técnica de dispersión de luz láser, usando un medidor de tamaño de partículas 2600 D de Malvern Instruments.

Las microemulsiones se pueden preparar por mezclado mecánico de alto cizallamiento de la silicona y el agua, o emulsionado la silicona insoluble con agua y un emulsionante, mezclando la silicona dentro de una solución calentada del emulsionante, o por combinación de emulsión mecánica y química.

5 Cualesquiera materiales tensioactivos bien solos o bien como mezcla se pueden usar como emulsionantes en la preparación de las microemulsiones de silicona. Emulsionantes preferidos incluyen sustancias aniónicas tales como sulfonatos de alquilarilo (tales como sulfato de docecilbenzeno de sodio), sulfatos de alquilo (tales como lauril sulfato sódico), sulfatos de éter de alquilo (tales como lauril éter sulfato de de sodio nEO, donde n es desde 1 hasta 20) y mezclas de los mismos. Los emulsionantes no iónicos también pueden ser adecuados en combinación con los
10 aniónicos o por sí mismos para preparar las microemulsiones de silicona. Las cantidades del emulsionante pueden variar desde el 0,1 hasta el 50 % en peso de la microemulsión. Los niveles de silicona en la microemulsión de premezcla pueden variar desde el 5 hasta el 95 %, preferentemente desde el 30 hasta el 50 % en peso en base a microemulsión. Una microemulsión de silicona particularmente preferida es Belsil Microemulsión 9815 comercializada por Wacker Corporation. Este material contiene aceite de silicona al 37 %.

15 Las cantidades de silicona en composiciones donde están presentes pueden variar desde el 0,01 hasta el 10 %, preferentemente desde el 0,1 hasta el 8 %, más preferentemente desde el 0,3 hasta el 5 % en peso de las composiciones de champú.

Las composiciones de la presente invención también incluirán uno o más tensioactivos suaves. Por el término "suave" se quiere decir tensioactivos que permiten que las composiciones presenten no más del 80 % de zeína solubilizada en relación a la misma composición salvo donde el jabón reemplace a los tensioactivos suaves en una
20 base en peso idéntica. Preferentemente las composiciones presentarán no más del 40 % de zeína solubilizada y óptimamente no más del 20 % de zeína solubilizada en relación a lo de la composición formulada de jabón.

La prueba de zeína es uno de los ensayos de suavidad más comunes que evalúan el efecto de los tensioactivos en las proteínas. Ello mide la solubilidad de la proteína de maíz soluble en agua (Zeína) en una solución de una base de limpieza. Goette (1967) y Schwuger (1969) han mostrado que una capacidad tensioactiva para solubilizar zeína correlacionó bien con el potencial de irritación tensioactivo. Véase Goette, E. "Skin Compatibility of Surfactants, Based on Zein Solubility", Chem. Phys. Appl. Surface Active Sust., Proc. Int. Congr., 4 (1967), Fecha de la Reunión 1964, 3, 83-90; y Schwuger, M.J. "Interaction of Proteins and Detergents Studied with the Model Substance Zein.", Kolloid Zeitschrift & Zeitschrift fur Polimere 1969, 233 (1-2), 898-905. Registros de zeína más bajos indican un material más suave. Un procedimiento típico implica medir el porcentaje de zeína disuelta como sigue: (i) preparar 30 g de solución base de limpieza al 1 %; (ii) añadir 1,5 g de zeína y mezclar durante 1 hora; (iii) centrifugar durante 30 minutos a 3000 rpm; (iv) extraer el sedimento, lavar con agua y secar al vacío durante 24 horas o hasta un peso constante; (v) medir el peso del sedimento seco. El porcentaje de zeína solubilizada se calculó usando la siguiente ecuación: % zeína solubilizada = $100 \times [1 - (\text{peso de sedimento secado}/1,5)]$.
30

35 Tensioactivos suaves están presentes en las composiciones como limpiadores. Estos se puede seleccionar del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos, anfóteros y de tipo bipolar.

Los tensioactivos suaves adecuados para la presente invención incluyen las sales alcanoil C_{10} - C_{18} isetionato las más prominentes de las cuales son sales de cocoil isetionato. También son adecuadas sales de sarcosinato C_{10} - C_{20} , lo más preferentemente sales de lauril sarcosinato y sales de alcanoil glicinato C_{10} - C_{18} (por ejemplo sales de cocoil glicinato), sales de anfoacetato y dianfoacetato C_{10} - C_{18} (por ejemplo sal de cocoamidopropil anfoacetato) y mezclas
40 de las mismas. El término "sales" quiere decir el tensioactivo indicado que tiene un contraión seleccionado de cationes de sodio, de potasio, amonio y trietanolamonio. Las cantidades de tensioactivos suaves pueden variar en total desde el 1 hasta el 25 %, preferentemente desde el 4 hasta el 20 %, más preferentemente desde el 10 hasta el 15 % en peso de la composición.

Las composiciones en el presente documento pueden estar libres de alquilsulfatos y de alquil éter sulfatos.

45 Los polímeros catiónicos pueden estar presentes como coadyuvantes de depósito adjuntos. Polímeros catiónicos útiles en el presente documento son aquellos que tienen un peso molecular promedio de al menos aproximadamente 5.000, típicamente desde aproximadamente aproximadamente 10.000 hasta aproximadamente 10 millones, preferentemente desde aproximadamente 100.000 hasta aproximadamente 2 millones. Polímeros catiónicos adecuados incluyen, por ejemplo, copolímeros de monómeros de vinilo que tienen funcionalidades de amina
50 catiónicos o de funcionalidades de amonio cuaternario con monómeros espaciadores solubles en agua tales como acrilamida, metacrilamida, acrilamidas de alquilo y dialquilo, metacrilamidas de alquilo y dialquilo, acrilato de alquilo, metacrilato de alquilo y vinil pirrolidona. Otros monómeros espaciadores adecuados incluyen ésteres vinílicos, alcohol vinílico (fabricado por hidrólisis de acetato polivinílico), anhídrido maleico y mezclas de todos los monómeros mencionados anteriormente. Otros polímeros catiónicos adecuados útiles en el presente documento incluyen, por
55 ejemplo, celulosas catiónicas, almidones catiónicos y gomas guar catiónicas.

Son ilustrativos materiales tales como poliquaternium-10 (suministrado con la marca Polymer JR 400) y cloruro de hidroxipropil trimonio guar (comercializado con las marcas Jaguar C17 y Jaguar C13S).

El polímero catiónico se pueden incluir en las composiciones en una concentración de desde aproximadamente el 0,001 % hasta aproximadamente el 10 %, preferentemente hasta aproximadamente el 5 % en peso de la composición.

5 Están presentes a menudo ácidos grasos. Estos se pueden encontrar en cantidades desde aproximadamente el 0,1 hasta aproximadamente el 10 % en peso de las composiciones. Son ilustrativos ácido láurico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico y combinaciones de los mismos.

10 Un vehículo cosmético primario para materiales de la composición es agua. Las cantidades de agua pueden variar desde aproximadamente el 10 % hasta aproximadamente el 95 %, preferentemente desde aproximadamente el 50 % hasta aproximadamente el 90 %, de forma óptima desde aproximadamente el 60 % hasta aproximadamente el 85 % en peso de la composición. Las composiciones pueden ser emulsiones en las que los sistemas son sistemas de agua en aceite, de aceite en agua o sistemas de agua-aceite-agua triplex.

15 También se puede incluir una diversidad de ingredientes adjuntos. Estos se puede seleccionar de antimicrobianos, fragancias, colorantes, opacificantes, humectantes, ceras, estabilizantes de espuma, bronceadores con filtro solar, agentes nacarantes, extractos vegetales, vitaminas, disolventes orgánicos, electrolitos, agentes secuestrantes y combinaciones de los mismos. La cantidad total de los compuestos auxiliares es, por ejemplo, 0,0001 al 15 % en peso, preferentemente desde aproximadamente el 0,01 hasta el 10 % en peso.

Las composiciones de la invención de forma ventajosa son líquidos que tienen viscosidades que varía desde 4.000 hasta 30.000 cps, pero preferentemente desde 5.000 hasta 10.000 cps. Estas viscosidades se miden en un viscosímetro Brookfield a 25 °C y a 20 rpm usando un pivote N4.

20 El término "que comprende" quiere significar sin limitar a cualquier elemento establecido subsiguientemente, por el contrario abarcar elementos no especificados de mayor o menor importancia funcional. En otras palabras, las etapas, elementos u opciones enumeradas no es necesario que sean exhaustivos. Siempre que se usen las palabras "incluyendo" o "teniendo", estos términos significan ser equivalentes a "comprendiendo" según se define anteriormente.

25 Se debe destacar que al especificar cualquier intervalo de concentración o cantidad, cualquier concentración superior particular puede estar asociada con cualquier concentración o cantidad inferior particular.

Ejemplos 1-5

30 Se prepararon una serie de composiciones para contrastar diferentes espesantes frente a la actuación de las fibras de cítricos en relación a las propiedades de depósito, reología y estabilidad. Las fórmulas y los resultados se registraron en la Tabla I.

TABLA I

Componente	N.º de ejemplo (% en peso)				
	1	2	3	4	5
Cocoil glicinato de sodio	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Cocoil isetionato de sodio/ácidos grasos	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lauril sarcosinato de sodio	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Cocamidopropil betaína	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Microemulsión de silicona ¹	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0
Jaguar C17® (goma guar cuaternizada)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Productos activos de cinc ²	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0
Fibras de cítricos ³	--	--	1,5	1,75	--
PureGel® 990 ⁴	8	--	--	--	--

ES 2 561 554 T3

Componente	N.º de ejemplo (% en peso)				
	1	2	3	4	5
Aculyn® ⁵	--	1,25	--	--	--
Carb ETD 2020	--	--	--	--	1,0
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100
pH	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Estabilidad de fase ⁶	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Reología ⁷	2500	2920	6040	6550	2600
Depósito					
Silicona (ppm prom.)	1265	158	1250	522,0	180
Proteína (ppm prom.)	329,5	132,1	193,5	172,0	124,6
<p>¹ La emulsión de silicona es Belsil 9815 (Wacker Corp.) (silicona pre-emulsionada al 37 % en agua) dosificada para administrar aceite de silicona activo al 3 %.</p> <p>² Ej. 4 es una mezcla de piridinationa de cinc y sulfato de cinc heptahidratado en las cantidades respectivas del 1,0 % y el 0,1 %. Todos los otros ejemplos tienen solo piridinationa de cinc.</p> <p>³ Activadas usando homogeneizador de alta presión.</p> <p>⁴ Fosfato de hidroxipropil almidón sodio (Grain Processing Corp.).</p> <p>⁵ Polímero reticulado de Acrilatos/Steareth-20 Metacrilato (Lubrizol Corp.).</p> <p>⁶ Prueba de estabilidad de cuatro semanas a 50 °C.</p> <p>⁷ Viscosidad medida usando viscosímetro de Brookfield a 25 °C y 20 rpm usando pivote N5; el intervalo es de desde 5.000 hasta 10.000 cps.</p>					

Los ejemplos 3 y 4 con fibras de cítricos son ilustrativos de la presente invención. Estabilidad de fase, reología y depósito de cinc fueron todos satisfactorios. Los ejemplos 1, 2 y 5 se formularon con otros espesantes comercialmente disponibles. El ejemplo 1 presentó separación de fases. Los ejemplos 1, 2 y 5 tenían viscosidad por debajo del intervalo aceptable. Los ejemplos 2 y 5 también fueron inferiores en depósito de cinc y silicona,

Procedimiento de prueba de depósito para productos activos de cinc

Una lámina de piel artificial se dividió en 20 piezas con un tamaño de 5 x 5 cm. La piel artificial precortada se colocó encima de un lado de un anillo de un instrumento de fluorescencia de rayos X (XRF) de diámetro más pequeño. El mayor de los anillos se empujó encima del más pequeño tal como para ajustar cómodamente y combinar los dos conjuntamente. Se dispuso la topografía rugosa de la piel artificial de cara a los anillos.

Una solución de 0,2 ml de ZnPTO usada como un estándar se añadió a 0,25 g de superficie de piel artificial. Esto logra un depósito de 625 ppm sobre la superficie de la piel. Las soluciones de reserva de referencia se prepararon a continuación por dilución de la ZnPTO 625 ppm en cloroformo para lograr un intervalo en estándares de referencia a incrementos de 50 ppm (de 0 a 500 ppm). Se prepararon cinco replicados para cada concentración.

Dentro del recipiente de plástico de XRF se colocaron 1,5 ml de agua destilada y 0,5 ml de la muestra de champú. La muestra se agitó y luego se extendió sobre la superficie de la piel artificial con una varilla de agitación durante 30 segundos. Más adelante, toda la solución de muestra de champú se retiró por succión por medio de un cuentagotas

de plástico. Se usó agua destilada (2 ml) para aclarar la piel artificial. Los recipientes de plástico de XRF se dejaron después secar de forma natural durante la noche. Las muestras se colocaron en bolsas de polietileno limpias y a continuación estaban listas para análisis de XRF.

Procedimiento de depósito para silicona

5 Los cálculos se basaron en dosificar 1 ml de fluido sobre sobre postizos de cabello virgen. Se dispersó en agua silicona DC 200 usando una curva de calibración que varía en ppm de silicona de 0 a 6.000 en agua para formar soluciones madre.

10 Los postizos se secaron (a 50 °C) en una cabina de secado durante la noche y se enfriaron, a continuación se montaron sobre celdillas de XRF de 40 mm pesadas con anterioridad. Cada celdilla se pesó y después el postizo se montó en el centro de la celdilla de XRF; esto garantizó que la anchura completa del interruptor se dispusiera en la célula. El postizo a continuación se recortó y tanto el postizo como la celdilla se pesaron conjuntamente de nuevo para permitir el cálculo del pelo real y así, la cantidad de dosis exacta.

15 Los interruptores se pre-empaparon en solución de lauril éter sulfato de sodio al 14 % (1 EO) durante 30 minutos y se aclararon cuidadosamente. Se añadió una muestra de 1,25 ml de champú a cinco postizos de pelo y después se lavaron durante 30 segundos. Después se aclararon sometidos a un flujo de agua pre-ajustado (40 °C y 3-4 litros por minuto) durante 30 segundos. La etapa de lavado se repitió después pero el aclarado se elevó a 60 segundos. El postizo se peinó y se secó a 50 °C durante una hora. A continuación, el postizo se montó y se peinó hasta que se obtuvieron fibras alineadas planas . Se tuvo cuidado para asegurar que la anchura completa del postizo se montase sobre la celdilla y se fijó para asegurar el postizo sobre las partes de la celdilla. Las celdillas se situaron después en 20 bolsas de plástico y se presentaron para análisis por XRF.

Ejemplos 6-10

Las composiciones de champú de acuerdo con la presente invención se ilustran adicionalmente en los Ejemplos en la Tabla II.

TABLA II

Componente	N.º de ejemplo (% en peso)				
	6	7	8	9	10
Cocoil glicinato de sodio	6,0	--	3,0	2,0	--
Cocoil isetionato de sodio	1,8	8,0	2,5	1,0	12,5
Ácidos grasos	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Lauril sarcosinato de sodio	--	--	3,0	3,0	--
Cocamidopropil betaína	--	--	--	2,0	2,0
Aceite de silicona	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Jaguar C17® (goma guar cuaternizada)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Piridinationa de cinc/sulfato de cinc	1,0	1,0	1,0	0,8	2,5
Microemulsión de silicona	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0
Fibras de cítricos	1,75	2,25	3,0	3,0	3,5
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

25

La descripción anterior ilustra modos de realización seleccionados de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de champú que comprende:
- (i) del 1 al 25 % en peso de tensioactivos seleccionados de sales de alcanoil isetionato C_{10-18} , sales de sarcosinato C_{10-20} , sales de alcanoil C_{10-18} glicinato, sales de anfoacetato y dianfoacetato C_{10-18} y mezclas de las mismas, en las que el tensioactivo está libre de alquil sulfatos y de alquil éter sulfatos;
- 5 (ii) del 0,001 al 5 % en peso de fibras de cítricos;
- (iii) del 0,01 al 5 % en peso de sales de cinc anticaspa;
- (iv) del 0,1 al 10 % en peso de una microemulsión de silicona proporcionada a la composición como una premezcla en agua; y
- 10 (v) un vehículo cosméticamente aceptable.
2. La composición de champú de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende adicionalmente tensioactivos suaves seleccionados del grupo que consiste en sales de cocoil isetionato, sales de lauril sarcosinato y combinaciones de las mismas.
3. La composición de champú de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las sales de cinc anticaspa están seleccionadas del grupo que consiste en piridinationa de cinc, sulfato de cinc e hidratos de las mismas y combinaciones.
- 15 4. La composición de champú de acuerdo con la reivindicación 1 en la que la silicona está presente en un tamaño de partícula promedio en número que varía desde 10 hasta 1.000 nm.
5. La composición de champú de acuerdo con la reivindicación 4 en la que el tamaño de partícula promedio en número varía desde 80 hasta 200 nm.
- 20 6. La composición de champú de acuerdo con la reivindicación 1 que no presenta más del 80 % de zeína solubilizada.