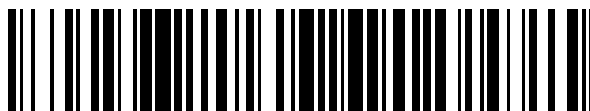


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 911**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61K 8/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2008 PCT/IB2008/053340**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2009 WO09024936**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2008 E 08807379 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2178498**

54 Título: **Método para tratar el cabello dañado**

30 Prioridad:

20.08.2007 US 894144

31.10.2007 US 981036

31.05.2008 US 131057

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

04.07.2018

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**BROWN, MARK, ANTHONY;
HUTCHINS, THOMAS, ALLEN;
PAGE, STEVEN, HARDY y
JAIN, SHASHI**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 674 911 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

Método para tratar el cabello dañado

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método para tratar el cabello dañado, en particular el cabello tratado químicamente, mediante la aplicación de una composición de champú que contiene cristales líquidos liotrópicos al cabello, así como a artículos de fabricación que comprenden la composición de champú, y métodos para promover la venta de los mismos.

10

Antecedentes de la invención

El cabello puede sufrir daños por una serie de causas, como la exposición ambiental a radiación ultravioleta y a cloro; tratamiento químico, por ejemplo, decoloración, tinción, permanente, así como por influencias mecánicas, por ejemplo, uso prolongado de aparatos de peinado calentados. Los daños producidos por un tratamiento químico son bastante comunes. Por ejemplo, más del 70 % de las mujeres del mundo desarrollado han teñido su

15

cabello al menos una vez, y el 30 % de las mujeres se tiñen el cabello cada 6 semanas.

La tinción del cabello, especialmente la tinción o decoloración permanente, es decir, la tinción oxidativa, da lugar a cambios fisicoquímicos irreversibles en el cabello. De forma típica, durante los procesos de tinción o decoloración permanente se mezclan al menos dos componentes antes de su aplicación al cabello. Estos componentes incluyen normalmente un componente que contiene un agente oxidante, como peróxido de hidrógeno, y un segundo componente que contiene un alcalinizante tamponado a un pH alto, de forma típica de aproximadamente 8,5 a 10,5 y, opcionalmente, materiales colorantes, tales como precursores de tinte oxidativo y acopladores. La mezcla se deja durante un período de tiempo adecuado para permitir que se produzca la transformación requerida del color. Tras el proceso de tinción o decoloración, aumenta la energía superficial del cabello; el cabello se vuelve más hidrófilo, en comparación con el cabello no teñido. Se cree que el cambio en la hidrofiliidad del cabello se debe, entre otras cosas, a la oxidación de los aminoácidos de cistina queratina-queratina en el cabello, creando residuos aminoácidos de ácido cisteico más hidrófilos, y debido a la eliminación por hidrólisis de la capa F hidrófoba del cabello. Como resultado de ello, el cabello se torna cada vez más hidrófilo, se siente más seco y áspero, y es más susceptible a un daño adicional, que incluye rotura y puntas desgastadas o partidas.

20

25

30

Se conoce el uso de acondicionadores para el cabello para tratar el cabello dañado, incluyendo el cabello tratado químicamente. Más específicamente, también se conoce la aplicación de acondicionadores para el cabello después de la aplicación de champú, como productos para no aclarar y para aclarar, y de champús acondicionadores del cabello, que limpian y acondicionan el cabello. Los polidimetilsiloxanos (PDMS), que son altamente hidrófobos, a menudo se emplean como agentes acondicionadores en estos productos para mejorar la sensación del cabello al hacer que el cabello sea más hidrófobo. El PDMS hidrófobo aumenta la hidrofobicidad del cabello, proporcionando así una sensación de suavidad al cabello y reduciendo las fuerzas de peinado para el

35

40

cabello húmedo y seco. Sin embargo, se sabe que en el caso de cabello dañado, más hidrófilo, como el obtenido después de una o más tinciones oxidativas, la deposición de PDMS se reduce en gran medida y no puede proporcionar el mismo beneficio de acondicionado del cabello que en el cabello no dañado o virgen.

La patente US-5756436 A1 describe composiciones de champú acondicionador acuosas que comprenden un componente tensioactivo detergente aniónico; gotitas dispersas, líquidas, de un agente acondicionador del cabello insoluble en agua con un diámetro de partícula promedio numérico de aproximadamente 0,01 micrómetros a aproximadamente 2000 micrómetros; de aproximadamente 0,025 a aproximadamente 5 % en peso de un polímero orgánico, catiónico, no reticulado, de deposición o acondicionador que tiene una densidad de carga catiónica de aproximadamente 4 meq/g a aproximadamente 7 meq/g y un peso molecular promedio de aproximadamente 1000 a aproximadamente 1 millón.

45

WO 92/10162 describe composiciones de champú acondicionador para el cabello que comprenden: (a) de aproximadamente 5 a aproximadamente 50 % en peso de un componente tensioactivo aniónico; (b) de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 % en peso de un agente acondicionador del cabello de silicona disperso, insoluble, no volátil, y no iónico; (c) de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 10 % en peso de agente acondicionador del cabello catiónico soluble, orgánico y polimérico, y que consiste esencialmente en uno o más polímeros acondicionadores del cabello catiónicos, teniendo dichos polímeros acondicionadores del cabello catiónicos restos de amonio cuaternario o amino catiónico, o una mezcla de los mismos, una cadena principal de cadena abierta y una densidad de carga catiónica de aproximadamente 3,0 meq/gramo o menos; y (d) un vehículo acuoso.

50

55

Con respecto a lo anterior, existe la necesidad de un método para tratar el cabello dañado, especialmente el

60

cabello tratado químicamente, para reducir su energía superficial, aumentando así su hidrofobicidad y restaurando su sensación suave y lubricada natural. Además, existe la necesidad de contar con un método para comunicar a un consumidor la capacidad de una composición de champú de tratar el cabello dañado, en particular el cabello tratado químicamente, y restaurar su sensación de suavidad y lubricidad natural.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere al uso de una composición de champú para aclarar para reducir, con el tratamiento, la energía superficial del cabello dañado que se trata químicamente, en comparación con la energía medida antes del tratamiento, en donde la composición comprende:

- i de 5 % a 50 % en peso de un tensioactivo aniónico;
- ii de 0,025 % a 5 % en peso de un polímero catiónico sintético que tiene una densidad de carga catiónica de 4 a 7 meq/g, en donde dicho polímero catiónico sintético forma cristales líquidos liotrópicos al combinarse con dicho tensioactivo aniónico; y
- iii agua.

La presente descripción también se refiere a un artículo de fabricación útil para tratar el cabello dañado, en donde el cabello dañado es cabello tratado químicamente, que comprende (a) un envase; (b) dicho envase contiene una composición de champú, en donde dicha composición de champú comprende cristales líquidos liotrópicos; y (c) información para comunicar a los consumidores la capacidad de la composición de champú para tratar el cabello tratado químicamente.

La presente descripción también se refiere a métodos para promover la venta de composiciones de champú que son útiles para tratar el cabello dañado, en donde el cabello dañado es cabello tratado químicamente. Los métodos incluyen diversos pasos para informar al consumidor acerca de la capacidad de las composiciones y artículos de champú presentes para tratar el cabello tratado químicamente y estimular al consumidor a utilizarlos para tratar el cabello tratado químicamente.

Descripción detallada de la invención

Se ha descubierto que las composiciones que forman cristales líquidos liotrópicos son particularmente útiles para tratar el cabello dañado, en el que el daño se deba a un tratamiento químico.

Existe un estado cristalino líquido estructuralmente entre la fase cristalina sólida y la fase líquida (es decir, un estado intermedio entre el estado cristalino ordenado en forma tridimensional, y el estado líquido completamente desordenado).

El término “cristal líquido”, como se utiliza en la presente memoria, significa un material que tiene fases que son ordenadas y/o cristalinas en una o dos de sus tres posibles direcciones ortogonales y desordenadas (al azar y/o como un líquido) en otras dimensiones.

El término “liotrópico”, como se utiliza en la presente memoria, significa que los efectos de ordenamiento de un material se inducen cambiando su concentración y su temperatura.

El término “no volátil” se refiere a cualquier material que tenga poca o ninguna presión de vapor significativa en condiciones ambientales, y un punto de ebullición inferior a 101,33 kilopascales (kPa) (una atmósfera (atm)) preferiblemente al menos aproximadamente 250 °C. La presión de vapor en tales condiciones es preferiblemente inferior a aproximadamente 26,7 Pa (aproximadamente 0,2 mm).

El término “polímero” como se utiliza en la presente memoria incluirá materiales obtenidos por polimerización bien de un tipo de monómero o bien de dos (es decir, copolímeros) o más tipos de monómeros.

El término “soluble en agua”, como se utiliza en la presente memoria, significa que el polímero es soluble en agua en la presente composición. En general, el polímero debería ser soluble a 25 °C a una concentración de 0,1 % en peso del disolvente acuoso, preferiblemente a 1 %, más preferiblemente a 5 %, más preferiblemente a 15 %.

El término “cabello tratado químicamente”, como se utiliza en la presente memoria, incluye cabello teñido, cabello decolorado, cabello resaltado, cabello con permanente o cabello que ha sido tratado con cualquier combinación de estos tratamientos químicos, por ejemplo, cabello tratado con permanente y teñido.

Todos los porcentajes, partes y relaciones se basan en el peso total de las composiciones de la presente invención, salvo que se indique lo contrario. Con respecto a los ingredientes listados, todos estos pesos se basan en el nivel de activo, por lo que no incluyen los disolventes o subproductos que puedan incluirse en materiales comercializados, salvo que se indique lo contrario.

Todos los pesos moleculares en la presente memoria son peso molecular promedio en peso expresado como gramos/mol, salvo que se indique lo contrario.

Composición de champú

Tal como se ha descrito anteriormente, la presente invención incluye una composición de champú que contiene cristales líquidos liotrópicos. Los cristales líquidos pueden formarse al combinar el componente tensioactivo detergente y el polímero catiónico que se explica a continuación en la memoria. Se ha descubierto que la aplicación de la composición de champú

descrita en la presente memoria al cabello dañado, especialmente el cabello tratado químicamente, reduce la energía superficial del cabello, aumentando con ello su hidrofobicidad y restaurando su sensación suave y lubricada natural. De forma típica, la aplicación de la composición de champú al cabello dañado, especialmente el cabello tratado químicamente, reduce la energía superficial del cabello en al menos aproximadamente 10 %, más habitualmente en al menos aproximadamente 50 %, preferiblemente en al menos aproximadamente 100 % y hasta aproximadamente 5000 %.

Componente tensioactivo aniónico

Las composiciones de champú de la invención comprenden un componente tensioactivo detergente aniónico para proporcionar capacidad limpiadora a la composición y para ayudar a la formación de la fase cristalina líquida liotrópica. El componente tensioactivo aniónico comprende un tensioactivo detergente aniónico y, opcionalmente, un tensioactivo detergente de ión doble y/o anfótero, que tiene un grupo unido que es aniónico al pH de la composición. Estos tensioactivos deben ser física y químicamente compatibles con los componentes esenciales que aquí se describen o de ningún otro modo deben afectar en grado inaceptable a la estabilidad, apariencia estética o rendimiento del producto.

Componentes tensioactivos detergentes aniónicos adecuados incluyen los que son conocidos para usar en el cuidado del cabello u otras composiciones de champú limpiador. La concentración del componente tensioactivo aniónico generalmente varía de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, preferiblemente de aproximadamente 8 % a aproximadamente 30 %, más preferiblemente de aproximadamente 10 % a aproximadamente 25 %, aún más preferiblemente de aproximadamente 12 % a aproximadamente 20 %, en peso de la composición.

Los tensioactivos detergentes aniónicos preferidos para usar en las composiciones de champú incluyen laurilsulfato amónico, laurethsulfato amónico, laurilsulfato de trietilamina, laurethsulfato de trietilamina, laurilsulfato de trietanolamina, laurethsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, laurethsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de dietanolamina, laurethsulfato de dietanolamina, sulfato sódico de monoglicérido láurico, laurilsulfato sódico, laurethsulfato sódico, laurilsulfato potásico, laurethsulfato potásico, laurilsarcosinato de sodio, lauroilsarcosinato de sodio, laurilsarcosina, cocoilsarcosina, cocoilsulfato amónico, lauroilsulfato amónico, cocoilsulfato sódico, lauroilsulfato sódico, cocoilsulfato potásico, laurilsulfato potásico, laurilsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de trietanolamina, cocoilsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, tridecilsulfato sódico, dodecilsulfato sódico, y combinaciones de los mismos.

Los tensioactivos detergentes anfóteros o de ión híbrido adecuados para usar en la composición de champú de la presente memoria incluyen aquellos que se conocen para usar en composiciones para el cuidado del cabello y otras composiciones de limpieza para el aseo personal y aquellas que contienen un grupo que es aniónico al pH de la composición de champú. La concentración de estos tensioactivos detergentes anfóteros varía, preferiblemente, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 20 %, preferiblemente, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición. Ejemplos no limitativos de tensioactivos de ion híbrido o anfóteros adecuados se describen en las patentes US-5.104.646 y US-5.106.609.

Las composiciones de champú pueden comprender, además, tensioactivos adicionales para usar en combinación con el componente tensioactivo detergente aniónico descrito anteriormente. Los tensioactivos opcionales adecuados incluyen tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos, y combinaciones de los mismos. Se puede usar cualquier tensioactivo conocido en la técnica para usar en productos para el cuidado del cabello o para la higiene personal, siempre que el tensioactivo adicional opcional también sea química y físicamente compatible con los componentes esenciales de la composición de champú o no perjudique indebidamente el rendimiento, la apariencia estética o la estabilidad del producto. La concentración de tensioactivos adicionales opcionales en la composición de champú puede variar en función del rendimiento de limpieza o espuma deseado, del tensioactivo opcional seleccionado, de la concentración de producto deseado, de la presencia de otros componentes en la composición y de otros factores bien conocidos en la técnica.

Ejemplos no limitativos de otros tensioactivos aniónicos, de ion híbrido, anfóteros u opcionales adicionales adecuados para su uso en las composiciones de champú se describen en las patentes US-3.929.678, US-2.658.072, US-2.438.091 y US-2.528.378.

Polímero catiónico sintético

El polímero catiónico descrito en la presente memoria ayuda a proporcionar al cabello dañado, especialmente al cabello tratado químicamente, una capa F hidrófoba sustituta. La capa F microscópicamente fina proporciona una impermeabilización natural, a la vez que ayuda a sellar la humedad y a evitar un daño adicional. Los tratamientos químicos dañan la cutícula del cabello y destruyen su capa protectora F. Cuando se elimina la capa F el cabello se vuelve cada vez más hidrófilo. Se ha descubierto que cuando se aplican cristales líquidos liotrópicos al cabello tratado químicamente, el cabello se vuelve más hidrófobo y más virgen, tanto en apariencia como en sensación. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el complejo de cristal líquido liotrópico crea una capa o película hidrófoba que recubre las fibras del cabello y protege el cabello, de modo muy similar con el que la capa F natural protege el cabello. La capa hidrófoba devuelve al cabello a un estado generalmente más saludable y similar al cabello virgen.

Los cristales líquidos liotrópicos se forman combinando los polímeros catiónicos sintéticos descritos en la presente memoria con el componente tensioactivo detergente aniónico mencionado anteriormente de la composición de champú. El polímero catiónico sintético tiene una densidad de carga relativamente alta. Debe observarse que algunos polímeros sintéticos que tienen una densidad de carga catiónica relativamente alta no forman cristales líquidos liotrópicos, principalmente debido a sus densidades de carga lineal anormales. Tales polímeros catiónicos sintéticos se describen en la WO 94/06403 concedida a Reich y col. Los polímeros sintéticos descritos en la presente memoria pueden formularse en una composición de champú estable que proporciona una mejor capacidad acondicionadora con respecto al cabello dañado. En algunas realizaciones, el polímero catiónico sintético puede formarse a partir de

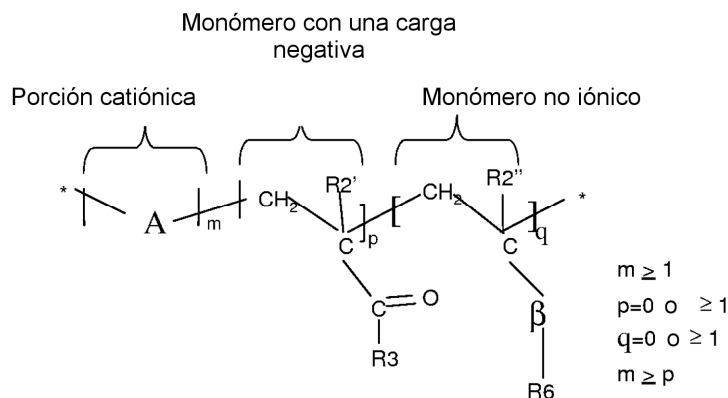
- i) una o más unidades de monómeros catiónicos, y opcionalmente
- ii) una o más unidades de monómeros que tengan una carga negativa, y/o
- iii) un monómero no iónico,

en donde la carga posterior del copolímero es positiva. La relación de los tres tipos de monómeros se da mediante "m", "p" y "q" donde "m" es el número de monómeros catiónicos, "p" es el número de monómeros que tienen una carga negativa y "q" es el número de monómeros no iónicos.

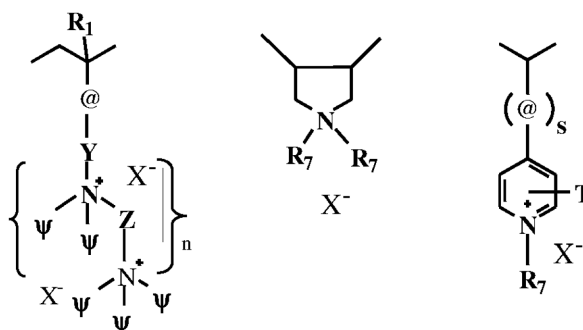
La concentración de los polímeros catiónicos varía de aproximadamente 0,025 % a aproximadamente 5 %, preferiblemente, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 3 %, más preferiblemente, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 1 %, en peso de la composición de champú.

Los polímeros catiónicos tienen una densidad de carga catiónica de 4 meq/g a 7 meq/g. En algunas realizaciones, la densidad de carga catiónica es de aproximadamente 6,2 meq/g. Los polímeros también tienen un peso molecular de aproximadamente 1000 a aproximadamente 5.000.000, más preferiblemente de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 2.000.000, con máxima preferencia de 100.000 a aproximadamente 2.000.000.

En una realización, los polímeros catiónicos son polímeros catiónicos sintéticos solubles o dispersables en agua, no reticulados, que tienen la siguiente estructura:



Donde A, puede ser uno o más de los siguientes restos catiónicos:



Donde @ = amido, alquilamido, éster, éter, alquilo o alquilarilo.

Donde Y = alquilo C1-C22, alcoxi, alquilideno, alquilo o ariloxi.

Donde ψ = alquilo C1-C22, alquiloxi, alquilarilo o alquilariloxi.

Donde Z = alquilo C1-C22, alquiloxi, arilo o ariloxi.

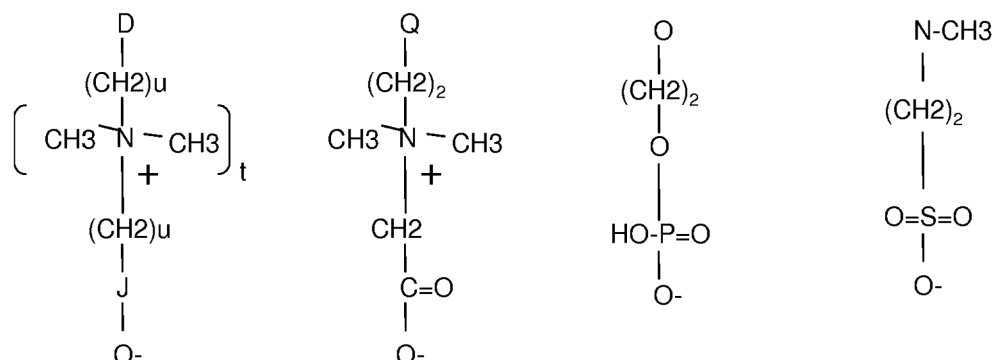
Donde R1 = H, alquilo C1-C4 lineal o ramificado.

Donde s = 0 o 1, n = 0 o ≥ 1 .

Donde T y R7 = alquilo C1-C22.

Donde X- = halógeno, hidróxido, alcóxido, sulfato o alquilsulfato.

Donde el monómero que lleva una carga negativa es definido por alquilo lineal o ramificado R2' = H, C1-C4 y R3 como:



Donde D = O, N, o S.

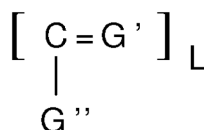
Donde Q = NH₂ u O.

Donde u=1-6.

Donde t = 0-1.

Donde J = grupo funcional oxigenado que contiene los elementos P, S, C.

Donde el monómero no iónico se define por R2'' = H, alquilo de C1-C4 lineal o ramificado, R6 = alquilo, alquilarilo, ariloxi, alquiloxi, alquilariloxi lineal o ramificado, y β se define como



Donde G' y G'' son, independientemente, O, S o N-H y L = 0 o 1.

20 Ejemplos de monómeros catiónicos incluyen aminoalquil (met)acrilatos, (met)aminoalquil (met)acrilamidas; monómeros que comprenden al menos una función amina secundaria, terciaria o cuaternaria, o un grupo heterocíclico que contiene un átomo de nitrógeno, vinilamina o etilenimina; sales de amonio dialildialquilo; sus mezclas, sus sales, y macromonómeros derivados a partir de los mismos.

25 Ejemplos de monómeros catiónicos adicionales incluyen dimetilaminoetil (met)acrilato, dimetilaminopropil (met)acrilato, ditertiobutilaminoetil (met)acrilato, dimetilaminometil (met)acrilamida, dimetilaminopropil (met)acrilamida, etilenimina, vinilamina, 2-vinilpiridina, 4- vinilpiridina, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilato, sulfato de trimetilamonio etil (met)acrilato metil, cloruro de dimetilamonio etil (met)acrilato bencilo, cloruro de 4-benzoilbencil dimetilamonio acrilato de etilo, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilamida, cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio, cloruro de vinilbencil trimetilamonio, cloruro de dialildimetil amonio.

35 Los monómeros catiónicos preferidos comprenden un grupo amonio cuaternario de fórmula -NR₃⁺, donde R, que es idéntico o distinto, representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que comprende de 1 a 10 átomos de carbono, o un grupo bencilo, que comprende opcionalmente un grupo hidroxilo, y comprende un anión (contraión). Ejemplos de aniones son los hálidos como cloruros, bromuros, sulfatos, hidrosulfatos, alquilsulfatos (por ejemplo que comprenden de 1 a 6 átomos de carbono), fosfatos, citratos, formiatos, y acetatos.

40 Los monómeros catiónicos preferidos incluyen cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilato, sulfato de trimetilamonio etil (met)acrilato metil, cloruro de dimetilamonio etil (met)acrilato bencilo, cloruro de 4-benzoilbencil dimetilamonio acrilato de etilo, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilamida, cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio, cloruro de vinilbencil trimetilamonio.

Entre los monómeros catiónicos más preferidos se incluyen cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio.

45 Ejemplos de monómeros que tienen una carga negativa incluyen monómeros alfa etilencialmente insaturados que comprenden un grupo fosfonato o fosfato, ácidos monocarboxílicos alfa etilencialmente insaturados, monoalquilésteres de ácidos dicarboxílicos alfa etilencialmente insaturados, monoalquilamidas de ácidos dicarboxílicos alfa etilencialmente insaturados, compuestos alfa etilencialmente insaturados que comprenden un grupo ácido sulfónico, y sales de compuestos alfa etilencialmente insaturados que comprenden un grupo ácido sulfónico.

Los monómeros preferidos con una carga negativa incluyen ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido vinil sulfónico, sales de ácido vinil sulfónico, ácido sulfónico de vinilbenceno, sales de ácido sulfónico de vinilbenceno, ácido alfa-acrilamidometilpropanosulfónico, sales de ácido alfa-acrilamidometilpropanosulfónico, 2-sulfoetil metacrilato, sales de 2-sulfoetil metacrilato, ácido acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS), sales de ácido acrilamido-2-metilpropanosulfónico, y estirenosulfonato (SS).

Ejemplos de monómeros no iónicos incluyen acetato de vinilo, amidas de ácidos carboxílicos alfa etilénicamente insaturados, ésteres de ácidos monocarboxílicos alfa etilénicamente insaturados con un alcohol hidrogenado o fluorado, polietilén óxido (met)acrilato (por ejemplo, ácido (met)acrílico polietoxilado), monoalquilésteres de ácidos dicarboxílicos alfa etilénicamente insaturados, monoalquilamidas de ácidos dicarboxílicos alfa etilénicamente insaturados, vinilnitrilos, amidas de vinilamina, alcohol vinílico, vinil pirrolidona, y compuestos aromáticos de vinilo.

Los monómeros no iónicos preferidos incluyen estireno, acrilamida, metacrilamida, acrilonitrilo, metilacrilato, acrilato de etilo, n-propilacrilato, n-acrilato de butilo, metilmetacrilato, etilmetacrilato, n-propilmetacrilato, n-metacrilato de butilo, 2-etil-hexil acrilato, 2-etil-hexil metacrilato, 2-hidroxiethylacrilato y 2-hidroxiethylmetacrilato.

El contraíón aniónico (X-) asociado con los polímeros catiónicos sintéticos puede ser cualquier contraíón conocido, siempre que los polímeros permanezcan solubles o dispersables en agua, en la composición de champú, o en una fase de coacervado de la composición de champú, y siempre que los contraíones sean física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición de champú o no perjudiquen indebidamente el rendimiento, la estabilidad o la estética del producto. Los ejemplos no limitativos de dichos contraíones incluyen haluros (p. ej., cloro, flúor, bromo, yodo), sulfato y metilsulfato.

Ingredientes opcionales

La composición de champú puede comprender además ingredientes opcionales seleccionados del grupo que consiste en agentes acondicionadores oleosos, aceites hidrocarbonados, poliolefinas, ésteres grasos, compuestos acondicionadores fluorados, alcoholes grasos, compuestos de amonio cuaternario, polietilenglicoles, activos anticasca, activos antimicrobianos, partículas inorgánicas o sintéticas, agentes opacificantes, agentes de suspensión, propelentes, hidrocarburos parafínicos, sales monovalentes o divalentes, fragancias, vitaminas, agentes quelantes, colorantes, pigmentos, tintes, iniciadores de separación de fases como electrolitos, y mezclas de los mismos. Estos componentes opcionales se describen en detalle en la publicación de la patente US-2003/0223951A1. Los agentes de suspensión se describen en la patente US-5756436. Dichos ingredientes opcionales pueden estar presentes en una cantidad de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 % en peso de la composición de champú.

Agente acondicionador de silicona

Si se incluye un agente acondicionador oleoso, éste se encuentra preferiblemente en la forma de un agente acondicionador de silicona insoluble en agua. Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona pueden comprender silicona volátil, silicona no volátil, o combinaciones de las mismas. Se prefieren los agentes acondicionadores de silicona no volátil. Si están presentes siliconas volátiles, su presencia es de forma típica consecuencia de su uso como disolvente o vehículo para formas comerciales de materiales de silicona no volátil, tales como gomas y resinas de silicona. La partícula del agente acondicionador de silicona puede estar en forma de una resina de silicona o puede estar en la forma de un fluido de silicona (por ejemplo, gotitas de dimeticona).

Ejemplos no limitativos de agentes acondicionadores de silicona adecuados y agentes de suspensión opcionales para la silicona se describen en la patente reexpedida US-34.584 y en las patentes US-5.104.646 y US-5.106.609. Los agentes acondicionadores de silicona para usar en las composiciones tienen preferiblemente una viscosidad, medida a 25 °C, de aproximadamente 20 a aproximadamente 2.000.000 mm²/s (de aproximadamente 20 a aproximadamente 2.000.000 de centistokes ("csk")), más preferiblemente de aproximadamente 1000 a aproximadamente 1.800.000 mm²/s (de aproximadamente 1000 a aproximadamente 1.800.000 csk), aún más preferiblemente de aproximadamente 5000 a aproximadamente 1.500.000 mm²/s (de aproximadamente 5000 a aproximadamente 1.500.000 csk), más preferiblemente de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 1.000.000 mm²/s (de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 1.000.000 csk).

Las gotículas de aceite tienen preferiblemente un diámetro de partícula promedio en volumen de aproximadamente 0,01 micrómetros a aproximadamente 100 micrómetros. Para la aplicación de partículas pequeñas al cabello, los diámetros de partícula promedio en volumen varían, preferiblemente, de aproximadamente 0,01 micrómetros a aproximadamente 4 micrómetros, más preferiblemente, de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 2 micrómetros, aún más preferiblemente, de aproximadamente 0,01 micrómetros a aproximadamente 0,5 micrómetros. Para una aplicación de partículas más grandes al cabello, los diámetros de partícula promedio en volumen varían preferiblemente de aproximadamente 4 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros, más preferiblemente de aproximadamente 9 micrómetros a aproximadamente 45 micrómetros, aún más preferiblemente de aproximadamente 25 micrómetros a aproximadamente 40 micrómetros, aún más preferiblemente de aproximadamente 25 micrómetros a aproximadamente 35 micrómetros. El intervalo más preferido de aproximadamente 25 micrómetros a aproximadamente 35 micrómetros

maximiza la eficiencia de depósito de silicona y la estabilidad de la fase de champú. El tamaño de partícula se mide utilizando el "Particle Size Analyzer LA-910" (Analizador de tamaño de partículas LA-910), fabricado por Horiba.

Los aceites de silicona no volátiles adecuados para su uso en las composiciones pueden seleccionarse de siliconas organomodificadas y de siliconas fluoromodificadas. En una realización, el aceite de silicona no volátil es una silicona organomodificada que comprende un grupo orgánico seleccionado del grupo que consiste en grupos alquilo, grupos alquenoilo, grupos hidroxilo, grupos amina, grupos cuaternarios, grupo carboxilo, grupos ácido graso, grupos éter, grupos éster, grupos mercapto, grupos sulfato, grupos sulfonato, grupos fosfato, grupos óxido de propileno y grupos óxido de etileno.

En una realización preferida, el aceite de silicona no volátil es polidimetilsiloxano.

Los fluidos de silicona adecuados para utilizarse en las composiciones se describen en las patentes US-2.826.551, US-3.964.500 y US-4.364.837, GB-2.849.433, y en *Silicon Compounds*, Petrarch Systems, Inc. (1984).

Método para tratar el cabello dañado

Las composiciones descritas en la presente son especialmente útiles para tratar el cabello dañado, especialmente el cabello tratado químicamente. Como se ha considerado anteriormente, dicho cabello es cada vez más hidrófilo (mayor energía superficial) en comparación con el cabello virgen.

El método para tratar el cabello dañado, especialmente el cabello tratado químicamente, comprende las etapas de poner en contacto el cabello, que preferiblemente se ha humedecido con agua, con una cantidad eficaz de la composición de champú descrita en la presente memoria. Después de poner en contacto el cabello con la composición de champú, la composición se aclara del cabello. Las cantidades eficaces de composición de champú varían generalmente de aproximadamente 1 g a aproximadamente 50 g, preferiblemente de aproximadamente 1 g a aproximadamente 20 g. La aplicación al cabello de forma típica incluye trabajar la composición a través del cabello de modo que la mayor parte del cabello entre en contacto con la composición.

Artículo de fabricación para tratar el cabello dañado

La presente descripción también se refiere a un artículo de fabricación útil para tratar el cabello dañado, especialmente el cabello tratado químicamente. El artículo comprende un envase que contiene la composición de champú descrita en la presente memoria. El envase está asociado con información o instrucciones, en forma de marcas distintivas, que informan al consumidor que la composición de champú tratará y mejorará la calidad del cabello dañado, especialmente del cabello tratado químicamente, por ejemplo, proporcionando una sensación más lubricada y un mayor brillo al cabello. Las marcas distintivas pueden ser en forma de palabras, dibujos, símbolos o similares. Además, el envase puede incluir una reivindicación de superioridad sobre otras composiciones de champú. Como se utiliza en la presente memoria, la frase "asociado con" significa que la información o las instrucciones están impresas directamente sobre el envase o se presentan de una manera distinta incluyendo, aunque no de forma limitativa, como material promocional para comunicar la información o las instrucciones a un consumidor. La información o instrucciones son importantes para animar a los consumidores, especialmente aquellos con cabello tratado químicamente, a que usen la composición de champú descrita en la presente memoria.

En otra realización, el envase puede contener información que informa al consumidor de que la composición de champú proporciona uno o más beneficios seleccionados de proporcionar al cabello una capa hidrófoba protectora, restaurando el cabello a un estado de cabello virgen, restaurando el brillo del cabello, o combinaciones de los mismos. Se ha descubierto que los cristales líquidos liotrópicos presentes en las composiciones de champú de la presente memoria proporcionan estos y otros beneficios al cabello dañado, especialmente al cabello tratado químicamente.

El envase debe ser cualquier envase adecuado para contener composiciones líquidas. En el caso de composiciones de champú, estos envases se forman, de forma típica, a partir de plásticos a base de petróleo tales como PET.

Método para promover la venta del artículo de fabricación para tratar el cabello dañado

La presente descripción se refiere también a métodos para promover la venta de los artículos de fabricación mencionados anteriormente. Los métodos presentes comprenden generalmente proporcionar materiales promocionales a los consumidores por medio de diversas medidas para informarles de los beneficios de las presentes composiciones de champú para cabello dañado, especialmente cabello tratado químicamente, y especialmente para comunicar la función de los cristales líquidos liotrópicos en el tratamiento del cabello dañado.

En una realización, el método comprende promover la venta de un producto de champú que contiene cristales líquidos liotrópicos, comprendiendo el método las etapas de (a) mostrar, exponer o comercializar el producto de champú en una tienda de ventas al por menor; y/o (b) proporcionar materiales promocionales a los consumidores, donde dichos materiales de promoción comprenden información relacionada con la capacidad del producto de champú de tratar el cabello tratado químicamente y/o una instrucción para aplicar el producto de champú a cabello que se ha tratado químicamente.

En otra realización, el método incluye el envío de materiales promocionales directamente a los consumidores por correo ordinario o electrónico. Los materiales promocionales también pueden incluir muestras de las composiciones de champú de la presente memoria, o artículos, y pueden incluir cupones de descuento, que el consumidor puede reembolsar al comprar las presentes composiciones o artículos de champú.

En otra realización adicional, el método incluye proporcionar materiales promocionales a una peluquería, previstos para estimular al peluquero para que proporcione los materiales promocionales o información a sus clientes, preferiblemente a clientes con cabello dañado. Por ejemplo, un consumidor con el cabello tratado químicamente puede tener el tratamiento químico realizado por un peluquero profesional. Se cree que dichos peluqueros podrían comunicar eficazmente los beneficios de los cristales líquidos liotrópicos a los clientes al recibir y revisar los materiales de promoción de la presente invención.

Método de fabricación

Las composiciones, en general, pueden elaborarse mezclando, a temperatura elevada, por ejemplo, aproximadamente 72 °C, agua y tensioactivos junto con cualquier sólido (por ejemplo, anfífilos) que deba fundirse, para acelerar su mezclado en la composición de aseo personal. Los ingredientes se mezclan completamente a la temperatura elevada y posteriormente se enfrían hasta temperatura ambiente. Los ingredientes adicionales, incluidos electrolitos, polímeros, y partículas, se pueden agregar al producto enfriado. La silicona se puede emulsionar a temperatura ambiente en tensioactivo concentrado y, después, se puede añadir al producto enfriado.

Todas las cantidades ilustradas se describen como % en peso y excluyen materiales menores tales como diluyentes, conservantes, soluciones colorantes, ingredientes conceptuales o de imagen, productos botánicos, etc., salvo que se indique lo contrario.

Métodos de ensayo

Se usaron los siguientes procedimientos para evaluar las composiciones de la invención. Específicamente, la energía superficial se mide según el método que se describe más adelante. Una reducción en la energía superficial corresponde a un aumento en la hidrofobicidad. Con relación a los datos que siguen, las muestras de cabello evaluadas ("mechones") se preparan o se obtienen según las siguientes técnicas.

Preparación de mechones de cabello dañado:

El cabello virgen (que normalmente recibe el nombre de cabello de calidad especial o cabello virgen de calidad especial), el cabello moderadamente dañado, y el cabello decolorado (que normalmente recibe el nombre de pelo de sustrato de bajo poder decolorante) se adquieren de International Hair Importers & Products Inc., 87-29 Myrtle Ave., Glendale, NY 11385, bajo los códigos SPQ, para el cabello virgen, SPQLLS, para el cabello decolorado, y PGMDST, para el cabello moderadamente dañado.

El cabello de permanente se prepara utilizando el producto comercial Option 1™ Perm (Innovative Styling Options, Inc., Darien, CT). Primero se aclaran mechones de 4 gramos, 20 cm (8 pulgadas) de cabello virgen, con agua, durante aproximadamente 30 segundos. Después del aclarado, los mechones se ponen entre los dedos índice y corazón y se tira de los mismos a través de los dedos para eliminar el exceso de agua. Seguidamente cada mechón se seca suavemente con una toallita de papel para dejar seco el mechón. A continuación, los mechones se ponen sobre hoja de plástico de envolver sobre una bandeja y se usa una jeringa para aplicar 10 centímetros cúbicos (cc) de Option 1™ Prewrap a cada mechón. Seguidamente Prewrap se distribuye en cada mechón de cabello. A continuación se aplican 2,0 cc de Option 1™ Waving Lotion a cada mechón y se distribuye suavemente en cada mechón. Los mechones tratados se dejan reposar a temperatura ambiente durante aproximadamente 20 minutos. Después, los mechones se aclaran con agua, durante aproximadamente 30 segundos. Después del aclarado, los mechones se ponen entre los dedos índice y corazón y se tira de los mismos a través de los dedos para eliminar el exceso de agua. Seguidamente cada mechón se seca suavemente con una toallita de papel para dejar seco el mechón. Los mechones se colocan entonces sobre una lámina limpia de plástico de envolver sobre una bandeja. A continuación se aplican 2,0 cc de solución Option 1™ Neutralizer con una jeringa a cada mechón. Los mechones tratados se dejan reposar a temperatura ambiente durante aproximadamente 5 minutos. Después, los mechones se aclaran con agua, durante aproximadamente 30 segundos. El exceso de agua se elimina de los mechones aclarados y los mechones se cuelgan para que se sequen. El agua utilizada para aclarar los mechones de cabello está de forma típica a una temperatura de aproximadamente 38 °C (aproximadamente 100 °F) y a una presión de aproximadamente 0,3 m³/h (aproximadamente 1,5 gal/min.)

El cabello teñido se prepara utilizando el tinte para cabello comercial Nice n' Easy®. Se colocan mechones de cabello decolorado de 4 gramos, 20 cm (8 pulgadas) (adquiridos de International Hair Importers & Products Inc., 87-29 Myrtle Ave., Glendale, NY 11385) sobre una lámina de plástico de envolver sobre una bandeja. El tinte para el cabello se prepara según las instrucciones proporcionadas junto con el tinte. Se aplican 12 cc de tinte con una jeringa en la parte delantera de cada mechón en la bandeja. El tinte se masajea seguidamente en cada mechón, durante aproximadamente 30 segundos por mechón, asegurándose de separar las fibras de cabello y que el tinte

se aplique de manera uniforme a cada cabello. A continuación se da la vuelta a los mechones y se aplican 12 cc de tinte en el lado posterior de cada mechón. De nuevo se masajea y distribuye el tinte en el cabello, durante aproximadamente 30 segundos por mechón, por ejemplo, abriendo el mechón hacia atrás y hacia adelante, asegurándose de que los cabellos se separen y de que el tinte se aplique de modo uniforme a cada cabello. Los mechones tratados se envuelven seguidamente en una lámina de plástico de envolver y se ponen en un horno, de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 32 °C, durante aproximadamente 30 minutos. Posteriormente, las partes delanteras de los mechones se aclaran en agua durante aproximadamente 1 minuto, mientras se recorren los dedos a través del cabello. Después del aclarado, los mechones se ponen entre los dedos índice y corazón y se tira de los mismos a través de los dedos para eliminar el exceso de agua. A continuación se da la vuelta a los mechones y las partes traseras de los mechones se aclaran en agua durante aproximadamente 1 minuto, mientras se recorren los dedos a través del cabello. Después del aclarado, los mechones se ponen entre los dedos índice y corazón y se tira de los mismos a través de los dedos para eliminar el exceso de agua. El agua utilizada para aclarar los mechones de cabello, está de forma típica a una temperatura de aproximadamente 38 °C (aproximadamente 100 °F) y a una presión de aproximadamente 0,3 m³/h (aproximadamente 1,5 gal/min.)

A continuación se describe la técnica para tratar los mechones con una composición de champú.

Aplicación de composiciones de champú a muestras de cabello:

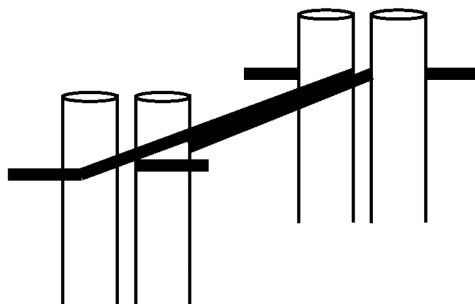
Los mechones de cabello se cuelgan sobre un fregadero y se prehumedecen con agua durante aproximadamente 30 segundos. Los mechones se ponen entre los dedos índice y corazón y se tira de los mismos a través de los dedos para eliminar el exceso de agua. Se aplican 0,4 cc de composición de champú a la parte delantera de cada mechón de cabello, en zigzag a lo largo de la longitud de cada mechón. El champú se cepilla en cada mechón de cabello, durante aproximadamente 30 segundos, usando un cepillo de plástico pequeño, Goody®, de cerdas rígidas. Seguidamente cada mechón de cabello se aclara con agua durante aproximadamente 30 segundos. Seguidamente, los mechones se ponen entre los dedos índice y corazón y se tira de los mismos a través de los dedos para eliminar el exceso de agua. Se da la vuelta a los mechones de cabello y se aplican 0,4 cc de composición de champú en el lado posterior de cada mechón de cabello, en zigzag a lo largo de la longitud de cada mechón. Seguidamente cada mechón de cabello se aclara con agua durante aproximadamente 30 segundos. Los mechones se ponen entre los dedos índice y corazón y se tira de los mismos a través de los dedos para eliminar el exceso de agua. Seguidamente los mechones de cabello se secan al aire. El agua utilizada para prehumedecer y aclarar los mechones de cabello está de forma típica a una temperatura de aproximadamente 38 °C (aproximadamente 100 °F) y una presión de aproximadamente 0,3 m³/h (aproximadamente 1,5 gal/min.) El agua tiene de forma típica una dureza de aproximadamente 0,1 g/L a aproximadamente 0,19 g/L (de aproximadamente 7 granos/galón a aproximadamente 13 granos/galón).

Las etapas anteriores, salvo la etapa de prehumectación, se repiten cuatro veces para cada mechón de cabello. Después de la cuarta repetición se mide la energía superficial de cada mechón de cabello, según el protocolo que sigue.

En los datos que siguen, los mechones de cabello se tratan cada uno con una composición de champú diferente, representada en los datos tabulados. Un mechón se trata con la composición de champú del Ejemplo n.º 15 siguiente. Se trata otro mechón de cabello con la composición de champú del Ejemplo n.º 5 siguiente. Un tercer mechón de cabello se trata con la composición de champú del Ejemplo n.º 11 siguiente. Un cuarto mechón de cabello se trata con la composición de champú del Ejemplo n.º 20 siguiente. Un último mechón de cabello se trata con el champú del Ejemplo comparativo n.º 21. El tratamiento de los mechones con la composición de champú comprende los pasos descritos a continuación.

Medición de la energía superficial del cabello:

Se suspenden, dos cabellos, paralelos entre sí y la base, 18,0 ± 0,5 μm separados entre sí, es decir, según la siguiente ilustración:



Se ponen 0,2 ± 0,01 μL de disolvente encima del cabello desde la punta de una aguja roma de acero inoxidable de calibre 27. La gota se baja cuidadosamente hasta que haga contacto suavemente con los 2 cabellos. A continuación se retrae la aguja lentamente dejando la gota sobre los cabellos. Se registra en imágenes de vídeo la gota haciendo contacto con los

5 cabellos, el desprendimiento desde la aguja, y su contacto con el cabello hasta 15 s después de desprenderse de la aguja a 10 imágenes por segundo, utilizando un FTA200 Dynamic Contact Angle Analyzer (First Ten Angstroms, Portsmouth, VA). Las imágenes se toman a lo largo de la longitud de los cabellos paralelos con un ángulo de observación hacia abajo
 10 cero sobre la gota. El ángulo de contacto de los disolventes en el cabello se determina a partir de la imagen inmediatamente posterior a que la gota haya dejado de vibrar debido al desprendimiento desde la aguja. Los ángulos de contacto se determinan utilizando software comercial (First Ten Angstroms, versión de software 2.0, número de revisión 303) en modo no esférico para el análisis de forma de gota. Los disolventes utilizados fueron hexadecano con pureza superior al 99 % y agua ultrapura. Se utilizó la ecuación de estado de Fowkes para convertir los ángulos de contacto en energías superficiales aparentes (F.M. Fowkes. Ind. Eng. Chem. 56 (1964) 40).

15 Las lecturas tabuladas a continuación representan el promedio de 10 lecturas totales, tomadas en 10 pares de cabellos, habiéndose obtenido los cabellos de mechones de cabello preparados y tratados según las técnicas descritas anteriormente.

15 Energía superficial

Cabello tratado químicamente	Energía superficial del cabello (mN/m (mJ/m ²)) antes del tratamiento*	Energía superficial del cabello (mN/m (mJ/m ²)) después del tratamiento con el Ejemplo n.º 5	Energía superficial del cabello (mN/m (mJ/m ²)) después del tratamiento con el Ejemplo comparativo n.º 21	Energía superficial del cabello (mN/m (mJ/m ²)) después del tratamiento con el Ejemplo n.º 15	Energía superficial del cabello (mN/m (mJ/m ²)) después del tratamiento con el Ejemplo n.º 11	Energía superficial del cabello (mN/m (mJ/m ²)) después del tratamiento con el Ejemplo n.º 20
Permanente	0,62 (0,62)	0,02 (0,02)	0,07 (0,07)	0,03 (0,03)	0,04 (0,04)	0,01 (0,01)
Blanqueado	1,2 (1,2)	0,20 (0,20)	11,63 (11,63)	0,32 (0,32)	0,05 (0,05)	12,31 (12,31)
Teñido-tratado	1,8 (1,8)	0,20 (0,20)	2,97 (2,97)	1,60 (1,60)	0,06 (0,06)	2,20 (2,20)

* El cabello tratado con permanente y teñido se lava seis veces con un champú aclarante, como Pantene® Purity Clarifying Shampoo, para eliminar la solución residual de la permanente o el tinte en la superficie del cabello, antes de tomar una medición de energía superficial.

	Ejemplo n.º
(30:70) AM:MAPTAC (4,0 meq/g, 227 meq/Å)	15
DADMAC (6,2 meq/g, 162 meq/Å)	5
(10:90) BEM:MAPTAC (2,6 meq/g, 292 meq/Å)	11
(50:50) AM:MAPTAC (3,4 meq/g, 162 meq/Å)	20
CATIÓNICO EXENTO DE POLÍMERO	21

Los siguientes ejemplos son representativos de composiciones de champú adecuadas para usar en el método para tratar el cabello dañado según la presente invención. También se incluyen ejemplos comparativos de composiciones de champú no representativas.

25 **Ejemplos no limitativos**

Homopolímeros

Composición ilustrativa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Laureth sulfato de amonio (AE ₃ S)	6,50	6,00			6,00	7,50	7,50			
Laurilsulfato amónico (ALS)	8,10	10,00			10,00	6,50	6,50			
Laurethsulfato de sodio (SE ₃ S)			6,00	6,50				6,00	6,00	6,50
Laurilsulfato sódico (SLS)	1,40		10,00	5,50				7,00	10,00	5,50
Lauroanfoacetato de sodio ⁽¹⁴⁾										2,00
Ácido cocaminopropiónico ⁽¹⁵⁾				1,00						
Cocamidopropil betaína ⁽¹⁶⁾				1,00				2,00		
Cocamida MEA	1,00			0,80		0,80	0,80	0,85		0,80
Alcohol cetílico	0,35			0,60		0,60	0,60			0,60
Alcohol laurílico	0,20			0,35						0,35
Alcohol laureth-4		0,90	0,90		0,90				0,90	
Metosulfato de seboamidoetil hidroxietilmonio dihidrogenado ⁽¹⁷⁾				0,15		0,15	0,15			0,15

ES 2 674 911 T3

1-propanaminio, N,N,N-trimetil-3-[(2-metil-1-oxo-2-propenil)amino]-cloruro; (Poli (cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio)) ^(1,2)	0,40 ⁽¹⁾									
Dicloruro de metacrilamidopropilpentametil-1,3-propilen-2-ol-amonio ⁽³⁾						0,40				
Tricloruro de N,N,N,N',N',N"-heptametil-N"-3-(1-oxo-2-metil-2-propenil)aminopropil-9-oxo-8-azodecano-1,4,10-triamonio ⁽¹⁸⁾							0,40			
Cloruro de dialildimetil amonio ^(4,5)		0,10 ⁽⁵⁾	0,25 ⁽⁵⁾	0,50 ⁽⁴⁾	0,25 ⁽⁵⁾			0,10 ⁽⁵⁾	0,25 ⁽⁵⁾	
Homopolímero de [(2-metacrililoxi)etil]trimetilamonio metilsulfato ⁽⁶⁾										0,05
Etilenglicol diestearato			1,50	1,50		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Trihidroxiestearina ⁽⁷⁾	0,25	0,10			0,10					
Polietilenglicol (14000) ⁽⁸⁾				0,17		0,17	0,17			0,17
Fragancia	0,55	0,60	0,65	0,55	0,60	0,55	0,55	0,65	0,65	0,55
Cloruro sódico	0,30	0,40	1,40	0,80	0,40	0,80	0,80	1,40	1,40	0,80
Xilenosulfonato de amonio	0,20									
Ácido cítrico	0,04	0,04	0,22	0,22	0,04	0,04	0,04	0,22	0,22	0,22
Citrato sódico	0,40	0,40			0,40	0,40	0,40			
Benzoato sódico	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Ácido etilendiamino-tetraacético	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Dimeticona ^(9,10,11)		0,50 ⁽⁹⁾		2,00 ⁽¹⁰⁾	1,00 ⁽⁹⁾	0,80 ⁽⁹⁾		1,00 ⁽⁹⁾	2,00 ⁽⁹⁾	0,50 ⁽⁹⁾
Polideceno ⁽¹²⁾	0,40									
Tricaprilato/tricaprato de trimetilolpropano ⁽¹³⁾	0,10									
Pigmento cosmético (mica, dióxido de titanio) ⁽¹⁹⁾		0,10								
Agua y componentes minoritarios (QS a 100 %)										

Copolímeros

Composición ilustrativa	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Laureth sulfato de amonio (AE ₃ S)	6,00	6,00			6,00	7,50	7,50		
Laurilsulfato amónico (ALS)	10,00	10,00			10,00	6,50	6,50	1,00	
Laurethsulfato de sodio (SE ₃ S)			6,50	6,50				6,00	6,00
Laurilsulfato sódico (SLS)			5,50	5,50				7,00	10,00
Lauroanfoacetato de sodio ⁽¹⁴⁾									
Ácido cocaminopropiónico ⁽¹⁵⁾				1,00					
Cocamidopropil betaína ⁽¹⁶⁾				1,00				2,00	
Cocamida MEA			0,80	0,80		0,80	0,80	0,85	
Alcohol cetílico			0,60	0,60		0,60	0,60		
Alcohol laurílico			0,35	0,35					
Alcohol laureth-4	0,90	0,90			0,90				0,90
Metosulfato de seboamidoetil hidroxietilmonio dihidrogenado ⁽¹⁷⁾								0,15	
Copolímero de cloruro de trimetilamonio propilmetacrilamida ^(20,21)		0,50 ⁽²⁰⁾	0,10 ⁽²¹⁾	1,00 ⁽²⁰⁾	0,25 ⁽²¹⁾			0,05 ⁽²⁰⁾	
Copolímero de cloruro de trimetilamonio propilmetacrilamida-N-vinilpirrolidona ^(22,23)						0,40 ⁽²²⁾	0,10 ⁽²³⁾		
Copolímero de cloruro de trimetilamonio propilmetacrilamida-N-metilcarboxilato de metacrilamidopropildimetilamonio ⁽²⁴⁾									0,40
Copolímero de cloruro de trimetilamonio propilmetacrilamida-N-	0,25								

ES 2 674 911 T3

behenil etoximetacrilato ⁽²⁶⁾									
Etilenglicol diestearato			1,50	1,50		1,50	1,50	1,50	1,50
Trihidroxiestearina ⁽⁷⁾	0,10	0,10			0,10				
Polietilenglicol (14000) ⁽⁸⁾			0,17	0,17		0,17	0,17		
Fragancia	0,60	0,60	0,55	0,55	0,60	0,55	0,55	0,65	0,65
Cloruro sódico	0,40	0,40	0,80	0,80	0,40	0,80	0,80	1,40	1,40
Xilenosulfonato de amonio								0,20	
Ácido cítrico	0,04	0,04	0,22	0,22	0,04	0,04	0,04	0,22	0,22
Citrato sódico	0,40	0,40			0,40	0,40	0,40		
Benzoato sódico	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Ácido etilendiamino-tetraacético	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Dimeticona ^(9, 10, 11)	1,00 ⁽⁹⁾	0,50 ⁽⁹⁾	0,50 ⁽⁹⁾	2,00 ⁽¹⁰⁾	1,00 ⁽⁹⁾	0,80 ⁽⁹⁾		1,00 ⁽⁹⁾	2,00 ⁽⁹⁾
Polideceno ⁽¹²⁾								0,40	
Tricaprilato/tricaprato de trimetilolpropano ⁽¹³⁾								0,10	
Pigmento cosmético (mica, dióxido de titanio) ⁽¹⁹⁾		0,10							
Agua y componentes minoritarios (QS a 100 %)									

Ejemplos comparativos

Composición ilustrativa	20	21
Laureth sulfato de amonio (AE ₃ S)	6,00	6,00
Laurilsulfato amónico (ALS)	10,00	10,00
Alcohol laureth-4	0,90	0,90
Copolímero de cloruro de trimetilamoniopropilmetacrilamida-N- acrilamida ⁽²⁵⁾	0,25	
Trihidroxiestearina ⁽⁷⁾	0,10	0,10
Fragancia	0,60	0,60
Cloruro sódico	0,40	0,40
Ácido cítrico	0,04	0,04
Citrato sódico	0,40	0,40
Benzoato sódico	0,25	0,25
Ácido etilendiamino-tetraacético	0,10	0,10
Dimeticona ^(9, 10, 11)	1,00 ⁽⁹⁾	1,00 ⁽⁹⁾
Agua y componentes minoritarios (QS a 100 %)		

- (1) HMW MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 4,5 meq/g, peso molecular ~ 860.000]
- 5 (2) HHMW MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 4,5 meq/g, peso molecular ~ 1.500.000]
- (3) Diquat (Rhodia) [densidad de carga = 5,6 meq/g, peso molecular ~ 252.000]
- (4) DADMAC (Rhodia) [densidad de carga = 6,2 meq/g, peso molecular ~ 1.200.000]
- (5) DADMAC (Rhodia) [densidad de carga = 6,2 meq/g, peso molecular ~ 175.000]
- (6) Homopolímero de METAMS (Rhodia) [densidad de carga = 3,5 meq/g, peso molecular ~ 313.000]
- 10 (7) Thixcin R (Rheox)
- (8) PEG 14M (Dow Chemical)
- (9) Viscasil 330M (Momentive)
- (10) Dow Corning @ 1664 Emulsion (Dow Corning)
- (11) Dow Corning @ 2-1865 Microemulsion (Dow Corning)
- 15 (12) Puresyn 6, MCP-1812 (Mobil)
- (13) Mobil P43 (Mobil)
- (14) Miranol Ultra L32 (Rhodia)
- (15) MACKAM 151C (McIntyre)
- (16) Tegobetaine F-B (Goldschmidt)
- 20 (17) Varisoft 110 (Witco)
- (18) Triqaut (Rhodia) [densidad de carga = 6,07]
- (19) Timiron MP-149 Diamond Cluster (EMD Chemicals)
- (20) 1:9 AM:MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 4,4 meq/g, peso molecular ~ 1.250.000]

ES 2 674 911 T3

- (21) 3:7 AM:MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 4,0 meq/g, peso molecular ~ 500.000]
- (22) 1:9 VP:MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 4,3 meq/g, peso molecular ~ 242.000]
- (23) 3:7 VP:MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 3,7 meq/g, peso molecular~503.000]
- (24) 1:1 AP:MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 4,0 meq/g, peso molecular~243.000]
- 5 (25) 5:5 AM:MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 3,4 meq/g, peso molecular ~ 500.000]
- (26) 1:9 BEM:MAPTAC (Rhodia) [densidad de carga = 2,6 meq/g]

REIVINDICACIONES

1. Uso de una composición de champú para aclarar para reducir, tras el tratamiento, la energía superficial del cabello dañado que sea cabello tratado químicamente, en comparación con la medida antes del tratamiento, en donde la composición comprende:
- 5
- i. de 5 % a 50 % en peso de un tensioactivo aniónico;
 - ii. de 0,025 % a 5 % en peso de un polímero catiónico sintético no reticulado que tiene una densidad de carga catiónica de 4 meq/g a 7 meq/g, en donde dicho polímero catiónico sintético forma cristales líquidos liotrópicos cuando se combinan con dicho tensioactivo aniónico; y
 - iii. agua.
- 10
2. El uso de la reivindicación 1, en donde dicho polímero catiónico tiene un peso molecular promedio de 1000 a 5.000.000, preferiblemente de 10.000 a 2.000.000, más preferiblemente de 100.000 a 2.000.000.
- 15
3. El uso de la reivindicación 1, en donde dicho polímero catiónico comprende monómeros seleccionados del grupo que consiste en dimetilaminoetil (met)acrilato, dimetilaminopropil (met)acrilato, ditertiobutilaminoetil (met)acrilato, dimetilaminometil (met)acrilamida, dimetilaminopropil (met)acrilamida; etilenimina, vinilamina, 2-vinilpiridina, 4-vinilpiridina, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilato, metil sulfato de trimetilamonio etil (met)acrilato, bencil cloruro de dimetilamonio etil (met)acrilato, cloruro de 4-benzoilbencil dimetilamonio etil acrilato, cloruro de trimetil amonio etil (met)acrilamido, cloruro de trimetil amonio propil (met)acrilamida, cloruro de vinilbencil trimetilamonio, cloruro de dialildimetilamonio, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilato, metilsulfato de trimetilamonio etil (met)acrilato, bencilcloruro de dimetilamonio etil (met)acrilato, cloruro de 4-benzoilbencil dimetilamonio etil acrilato, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilamido, cloruro de trimetilamonio propil (met)acrilamido, cloruro de vinilbencil trimetilamonio y cloruro de trimetilamonio propil (met)acrilamido.
- 20
- 25
4. El uso de la reivindicación 1, en donde dicho polímero catiónico comprende monómeros seleccionados del grupo que consiste en cloruro de dialildimetilamonio.
- 30
5. El uso de la reivindicación 1, en donde dicha composición de champú comprende además un ingrediente seleccionado del grupo que consiste en agentes acondicionadores oleosos, aceites hidrocarbonados, poliolefinas, ésteres grasos, compuestos acondicionadores fluorados, alcoholes grasos, compuestos de amonio cuaternario, polietilenglicoles, activos anticaspa, activos antimicrobianos, partículas inorgánicas o sintéticas, agentes opacificantes, agentes de suspensión, propelentes, hidrocarburos parafínicos, sales monovalentes o divalentes, fragancias, vitaminas, agente quelantes, colorantes, pigmentos, tintes y mezclas de los mismos.
- 35
6. El uso de la reivindicación 5, en donde dicho agente acondicionador oleoso es polidimetilsiloxano.