

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 227**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
A61K 8/72 (2006.01)
A61K 8/85 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2009 E 09765913 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015 EP 2296619**

54 Título: **Preparaciones de champús**

30 Prioridad:

19.06.2008 US 129334

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

02.02.2016

73 Titular/es:

**DSM IP ASSETS B.V. (100.0%)
Het Overloon 1
6411 TE Heerlen, NL**

72 Inventor/es:

**DERKS, FRANCISCUS JOHANNES MARIE;
FOSTER, STEPHEN;
LOCHHEAD, ROBERT;
MAINI, ADARSH y
WEBER, DIRK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones :

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

ES 2 558 227 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

Preparaciones de champús

5 El invento se refiere a unas composiciones acuosas que comprenden un agente tensioactivo aniónico y una poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada. Las composiciones, en particular en la forma de preparaciones de champús, son idóneas para aumentar el volumen del pelo que ha sido tratado con ellas. Por lo demás, dichas composiciones proporcionan unos atributos de peinado y aumentan la peinabilidad en húmedo del pelo.

10 Las personas con pelo fino o delgado usan con frecuencia unos champús "voluminizadores" con el fin de añadir volumen y cuerpo a su pelo. Los convencionales champús voluminizadores, sin embargo, poseen unas desventajas tales como, por ejemplo, un fracaso en proporcionar beneficios reales de volumen, puesto que los ingredientes efectivos son demasiado pesados sobre el pelo, sobrecargándolo con ello. Otra desventaja que está asociada con los champús voluminizadores es su incapacidad de proporcionar unos apreciables atributos de peinado y de acondicionamiento en húmedo sobre un pelo que ha sido tratado con ellos.

15 Por lo tanto, hay una necesidad actual de unas composiciones para el cuidado del pelo que confieran volumen al pelo, y que por añadidura mejoren los atributos de peinado y aumenten la peinabilidad en húmedo del pelo, y que no dejen al pelo rígido o excesivamente pegajoso.

Sorprendentemente, se ha encontrado que unas composiciones acuosas que comprenden una poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada en combinación con un agente tensioactivo, solventan los problemas que se han discutido anteriormente.

20 Por lo tanto, en una forma de realización, el invento se refiere al uso de una composición acuosa de acuerdo con la reivindicación 1.

En una forma de realización particular, la composición acuosa es una preparación de champú, en particular una preparación de champú voluminizador.

25 El término "cantidad efectiva" significa generalmente por lo menos una concentración de por lo menos 0,01 % en peso, basada en el peso de la composición total. Preferiblemente, se usa una concentración de 0,01-20 % en peso, de manera sumamente preferida de 0,05-10 % en peso, y en particular una que está situada en el intervalo de 0,5 a 2 % en peso.

30 En otra forma de realización, el invento concierne a un método para tratar al pelo por aplicación de una composición de acuerdo con el invento. En particular, el invento se refiere a un método para aumentar el volumen del pelo por aplicación al pelo de una composición de acuerdo con el invento.

El invento se refiere también al uso de una composición de acuerdo con el invento para aumentar el volumen del pelo.

35 Unos ejemplos de agentes tensioactivos aniónicos apropiados son los alquil sulfatos, alquil éter sulfatos, alquilaril sulfonatos, alcanoil isetionatos, alquil succinatos, alquil sulfosuccinatos, alquil éter sulfosuccinatos, N-alquil sarcosinatos, alquil fosfatos, alquil éter fosfatos y ácidos alquil éter carboxílicos y las sales de los mismos, especialmente sus sales de sodio, magnesio, amonio y de mono-, di- y trietanolamina. Los grupos alquilo y acilo contienen por lo general de 8 a 18, de manera preferible de 10 a 16 átomos de carbono y pueden ser insaturados. Los alquil éter sulfatos, alquil éter sulfosuccinatos, alquil éter fosfatos y ácidos alquil éter carboxílicos y las sales de los mismos pueden contener de 1 a 20 unidades de óxido de etileno o de óxido de propileno por cada molécula.

40 En particular, los agentes tensioactivos aniónicos se seleccionan entre el oleíl succinato de sodio, el lauril sulfosuccinato de amonio, el lauril sulfato de sodio, el lauril éter sulfato de sodio (laureth sulfato de sodio), el lauril éter sulfosuccinato de sodio, el lauril sulfato de amonio, el lauril éter sulfato de amonio (laureth sulfato de amonio), el dodecibenceno sulfonato de sodio, el dodecibenceno sulfonato de trietanolamina, el cocoíl isetionato de sodio, el lauril isetionato de sodio, el ácido lauril éter carboxílico y el N-lauril sarcosinato de sodio o unas mezclas de los mismos. Unos preferidos agentes tensioactivos aniónicos son el lauril sulfato de sodio, un lauril éter sulfato de sodio (n) EO, (en donde n es de 1 a 4, en particular n es 3), un lauril éter sulfosuccinato de sodio (n) EO, (en donde n es de 1 a 4, en particular n es 3), el lauril sulfato de amonio, un lauril éter sulfato de amonio (n) EO, (en donde es de 1 a 4, en particular n es 3) o unas mezclas de los mismos.

50 En todas las formas de realización del presente invento, el agente tensioactivo aniónico se selecciona preferiblemente entre el lauril sulfato de sodio, el lauril sulfato de amonio, el lauril éter sulfato de sodio, el lauril éter sulfato de amonio, el lauril sarcosinato de sodio, el oleíl succinato de sodio, el lauril sulfosuccinato de amonio, el

dodecibenceno sulfonato de sodio y/o el dodecibenceno sulfonato de trietanolamina, o unas mezclas de estos compuestos, en particular el agente tensioactivo aniónico se selecciona entre el lauril sulfato sodio, el lauril sulfato de amonio, el lauril éter sulfato de sodio y/o el lauril éter sulfato de amonio.

5 La proporción total del agente tensioactivo aniónico en las composiciones de acuerdo con el invento fluctúa entre 0,5 y 45 % en peso, de manera preferible entre 1,5 y 35 % en peso, de manera más preferible de 7 a 25 % en peso, en particular de 7 a 15 % en peso, basada en el peso total de la composición.

10 Unas poli(éster-amidas) hiperramificadas que tienen unos grupos extremos de aminas cuaternizadas, y son apropiadas para la finalidad del presente invento, se divulgan en el documento de solicitud de patente internacional WO2007098888, en particular desde la página 3, línea 9 hasta la página 11, línea 10, que se incluye aquí por su referencia.

15 Unas poli(éster-amidas) hiperramificadas que tienen por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada particularmente interesantes, para la finalidad del presente invento, son obtenibles por una condensación de una dialquil-amina de la fórmula general $\text{HN}(\text{R}^1\text{R}^2)$, en la que R^1 y R^2 son unos grupos di-(alquil de C_{1-20})-amino-alquilo de C_{1-20} , de un ácido carboxílico o de un anhídrido cíclico del mismo y de la diisopropanolamina, seguida por una cuaternización de los grupos amino de acuerdo con los procedimientos que se divulgan en el documento WO2007098888 y respectivamente en los ejemplos del presente invento. Se pueden usar también unas mezclas de unas dialquil-aminas y/o de unas aminas con funcionalidades de alcohol, así como unas mezclas de unos ácidos dicarboxílicos y/o de unos anhídridos cíclicos de los mismos. Preferiblemente, unos anhídridos cíclicos se usan en la reacción de condensación, de manera sumamente preferible, los anhídridos cíclicos se seleccionan entre el anhídrido succínico y unos derivados del mismo y/o entre el anhídrido ftálico y unos derivados del mismo, tal como en particular entre el anhídrido succínico, el anhídrido ftálico, el anhídrido hexahidroftálico y/o el anhídrido dodecenilsuccínico y la dialquil-amina se selecciona entre una bis(di(m)etilamino)etilamina, una bis(di(m)etilaminopropil)amina, una bis(di(m)etilaminohexil)amina y/o la N-metilpiperazina, en particular entre una bis(di(m)etilaminopropil)amina y/o la N-metilpiperazina.

25 En todas las formas de realización del invento, unos grupos extremos de aminas cuaternizadas particularmente apropiados para la finalidad del presente invento son unos grupos de di(m)etilaminoetilo, di(m)etilaminopropilo, di(m)etilaminohexilo y/o N-metilpiperazinilo cuaternizados, en particular unos grupos de di(m)etilaminopropilo o N-metilpiperazinilo cuaternizados.

30 Los grupos extremos de aminas cuaternizadas de la poli(éster-amida) hiperramificada se pueden preparar por reacción de los átomos de nitrógeno de la poli(éster-amida) hiperramificada no cuaternizada con unos agentes cuaternizantes habituales de acuerdo con unos procedimientos clásicos, tal como se han descrito p.ej. en la referencia de Jerry March, "Advanced organic chemistry" ["Química orgánica avanzada"] 4ª edición, Wiley-Interscience páginas 411 y siguientes.

35 Preferiblemente, los grupos extremos de aminas de las poli(éster-amidas) hiperramificadas son cuaternizados usando unos grupos alquilo (de C_1 - C_8) lineales o ramificados, en particular unos grupos alquilo (de C_1 - C_8) saturados lineales tales como en particular unos grupos metilo y/o etilo o ellos son cuaternizados usando unos grupos bencilo. El ion de signo contrario resulta normalmente a partir del agente de cuaternización, pero si fuese necesario puede ser intercambiado. Preferiblemente, el ion de signo contrario es un ion de cloruro y/o MeSO_4^- y/o EtSO_4^- , en particular el ion de signo contrario es MeSO_4^- y/o EtSO_4^- . Otros agentes de cuaternización son unos epóxidos tales como el óxido de ciclohexeno y unos éteres y ésteres glicidílicos tales como el glicidol y el metacrilato de glicidilo. Unos apropiados agentes para obtener un grupo de betaína son el ácido cloroacético y un ácido (met)acrílico. En todas las formas de realización del invento, los preferidos grupos extremos de aminas son unos grupos di(m)etilaminopropilo o unos grupos N-metilpiperazinilo cuaternizados que han sido cuaternizados con grupos metilo o etilo, de una manera sumamente particular, los grupos extremos de aminas cuaternizadas son unos grupos tri(m)etilamoniopropilo.

45 En otra forma de realización preferida, los preferidos grupos extremos de aminas di(m)etilaminopropilo o N-metilpiperazinilo son cuaternizados con el cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamonio.

50 El preferido grado de cuaternización de los grupos extremos de aminas de la poli(éster-amida) hiperramificada está situado entre 20 y 100 %, de manera más preferida entre 50 y 100 %, de manera sumamente preferida entre 80 y 100 %, tal como en particular de alrededor de 95 % a 100 %.

55 El peso molecular de las poli(éster-amidas) hiperramificadas de acuerdo con el invento se puede ajustar a través de de la relación de los diferentes bloques de construcción que se usan, en particular a través de la relación de la unidad de ramificación (por ejemplo la diisopropanolamina) al ácido dicarboxílico o a un anhídrido cíclico del mismo que se puede seleccionar con facilidad por una persona experta en la especialidad. El efecto de los grupos bloqueadores de los extremos (por ejemplo la dialquil-amina o la amina con funciones de alcohol) sobre el peso

molecular se puede calcular también. Sin embargo, cuanto más alto sea el peso molecular, menor será la influencia de los grupos bloqueadores de los extremos sobre el peso molecular de las poli(éster-amidas) hiperramificadas.

5 Preferiblemente, la relación de la unidad de ramificación al ácido dicarboxílico o a un anhídrido cíclico del mismo se selecciona en el intervalo de 1,01:1,0 a 2,0:1,0, de manera más preferible en el intervalo de 1,05:1,0 a 1,5:1,0, de manera sumamente preferible en el intervalo de 1,1:1,0 a 1,4:1,0.

Preferiblemente, de un 20 a un 100 % de la cantidad de grupos extremos OH del núcleo de la molécula, como se determina por la relación de la unidad de ramificación al ácido dicarboxílico o al anhídrido cíclico del mismo se modifica con unos grupos bloqueadores de los extremos, de manera preferible entre un 50 y un 98 % y de manera sumamente preferible entre un 80 y un 95 %.

10 Preferiblemente, la masa molecular media ponderada de las poli(éster-amidas) hiperramificadas cuaternizadas, que se han incorporado en las composiciones de acuerdo con el invento, está situada entre 600 g/mol y 50.000 g/mol, de manera más preferible entre 800 g/mol y 25.000 g/mol, en particular entre 2.000 g/mol y 25.000 g/mol, y de manera sumamente particular entre 5.000 y 20.000 g/mol.

15 Preferiblemente, la masa molecular media numérica está situada entre 700 g/mol y 4.000 g/mol y de manera sumamente preferida entre 1.000 y 3.000 g/mol.

Preferiblemente, el número medio de grupos extremos de aminas cuaternizadas por cada molécula está situado entre 2 y 250, de manera más preferible entre 3 y 50, de manera sumamente preferible entre 6 y 25.

Los pesos moleculares se pueden determinar de acuerdo con unos procedimientos clásicos pasando por una GPC (cromatografía de penetrabilidad en gel).

20 En una forma de realización particular, la poli(éster-amida) hiperramificada que comprende por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada, es obtenible por una condensación de un anhídrido cíclico seleccionado entre el anhídrido succínico, el anhídrido ftálico, el anhídrido hexahidroftálico y/o el anhídrido dodecenil succínico, en particular el anhídrido succínico, el anhídrido hexahidroftálico y/o el anhídrido dodecenil succínico, de manera sumamente particular, el anhídrido succínico y/o el anhídrido dodecenil succínico; de una dialquil-amina seleccionada entre una bis(di(m)etilaminopropil)amina y la diisopropanolamina, seguida por una cuaternización parcial o completa de los grupos extremos de aminas en particular con unos grupos metilo o por una cuaternización con el cloroacetato de sodio. De manera sumamente preferible, los bloques de construcción se seleccionan en una relación necesaria para obtener una masa molecular media ponderada comprendida entre 5.000 g/mol y 20.000 g/mol.

30 En una forma de realización sumamente particular, la poli(éster-amida) hiperramificada de acuerdo con el invento es obtenible por una condensación del anhídrido succínico y/o del anhídrido dodecenil succínico, de la bis(dimetilaminopropil)amina y de la diisopropanolamina, seguida por una cuaternización completa (por ejemplo en $\geq 95\%$) de los grupos extremos de aminas con unos grupos metilo (p.ej. con el sulfato de dimetilo), con la condición de que los bloques de construcción se han de seleccionar en una relación necesaria para obtener una masa molecular media ponderada comprendida entre 5.000 g/mol y 20.000 g/mol.

40 La reacción de condensación se puede llevar a cabo en un proceso de una sola etapa a la temperatura ambiente o a una temperatura elevada, preferiblemente entre alrededor de 20°C y alrededor de 120°C, para formar un enlace de amida entre el grupo amino de la amina y el grupo carboxi del ácido dicarboxílico o del anhídrido del mismo, después de lo cual, a una temperatura elevada, que está situada preferiblemente entre 120°C y 250°C, se obtiene una poli(éster-amida) mediante una policondensación, siendo retirada el agua, preferiblemente mediante una destilación. El proceso de una sola etapa puede tener lugar con o sin un disolvente. Unos apropiados disolventes son unos disolventes orgánicos, tales como la metil-isobutil-cetona, el acetato de butilo, el tolueno o el xileno. La retirada del agua mediante una destilación puede tener lugar a una presión reducida o elevada, tal como a una presión más alta que $1 \cdot 10^5$ Pa, en un vacío ($< 1 \cdot 10^5$ Pa) o azeotrópicamente.

45 Las composiciones de acuerdo con el invento comprenden de manera preferible de 50 a 98 % en peso, de manera preferible de 60 a 90 % en peso de agua, basado en el peso total de la composición.

En todas las formas de realización del invento, la relación del agente tensioactivo aniónico a la poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo cuaternizado, está situada preferiblemente en el intervalo de 20 por 1 a 1 por 1, en particular de 10 por 1 a 5 por 1, tal como en particular de 8 por 1.

50 En una forma de realización preferida, las composiciones de acuerdo con el invento son unas preparaciones de champús que han de ser aplicadas al pelo y luego retiradas por enjuague.

En una forma de realización particularmente preferida, el invento se refiere a una preparación de champú en la que el agente tensioactivo aniónico se selecciona entre el lauril sulfato de sodio, el lauril sulfato de amonio, el lauril éter sulfato de sodio y/o el lauril éter sulfato de amonio y la relación del agente tensioactivo aniónico a la poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada, está situada en el intervalo de 20 por 1 a 1 por 1, en particular de 10 por 1 a 5 por 1, tal como en particular de 8 por 1.

En otra forma de realización preferida, el invento se refiere a una preparación de champú en la que el agente tensioactivo aniónico se selecciona entre el lauril sulfato de sodio, el lauril sulfato de amonio, el lauril éter sulfato de sodio y/o el lauril éter sulfato de amonio, la media numérica de los grupos extremos di(m)etilaminopropilo y/o N-metilpiperazinilo cuaternizados, en particular de los grupos extremos di(m)etilaminopropilo por cada molécula de la poli(éster-amida) hiperramificada, está situada entre 3 y 50 y el grado de cuaternización está situado en el intervalo de 80 y 100 %. Los grupos extremos de aminas son cuaternizados de manera preferible con el sulfato de dimetilo o el sulfato de dietilo.

Las composiciones de acuerdo con el invento pueden contener otros ingredientes adicionales con el fin de aumentar el rendimiento y/o la aceptabilidad por parte de los consumidores, tales como agentes conservantes, agentes antioxidantes, sustancias/aceites grasas/os, siliconas, agentes espesantes, agentes suavizantes, agentes emulsionantes, agentes protectores contra la luz, agentes antiespumantes, agentes hidratantes, fragancias, agentes tensioactivos concomitantes, materiales de carga y relleno, agentes secuestrantes, polímeros catiónicos, no iónicos o anfóteros o unas mezclas de los mismos, agentes acidificantes o alcalinizantes (basificantes), tintes, colorantes, pigmentos o nanopigmentos, agentes nacarantes u opacificantes, partículas orgánicas o inorgánicas, agentes modificadores de la viscosidad y nutrientes naturales de los pelos, tales como productos botánicos, extractos de frutas, derivados de azúcares y/o aminoácidos o cualesquiera otros ingredientes que se formulan usualmente dentro de las composiciones de retirada por enjuague (rinse off). Las cantidades necesarias de los agentes coadyuvantes y de los aditivos, basadas en el producto deseado, se pueden escoger con facilidad por un profesional experto en el sector y serán ilustradas en los ejemplos, sin quedar limitadas por ellos.

La preparación de champú incluye preferiblemente unos agentes tensioactivos concomitantes, para ayudar a conferir propiedades estéticas, físicas o limpiadoras a las composiciones.

Unos ejemplos de agentes tensioactivos concomitantes son unos agentes tensioactivos no iónicos, que se pueden incluir en una proporción que fluctúe desde 0,5 hasta 8 % en peso, de manera preferible entre 2 y 5 % en peso basada en el peso total de la preparación. Por ejemplo, unos agentes tensioactivos no iónicos representativos, que se pueden incluir en las preparaciones de champús de acuerdo con el invento, incluyen unos productos de condensación de unos alcoholes alifáticos (de C₈ - C₁₈) primarios o secundarios, lineales o ramificados, con unos óxidos de alquileo, usualmente con el óxido de etileno, y que tienen generalmente de 6 a 30 grupos de óxido de etileno. Otros agentes tensioactivos no iónicos representativos incluyen unas mono- o di-alquil alcanolamidas tales como p.ej. la coco mono- o di-etanolamida y la coco mono-isopropanolamida. Otros agentes tensioactivos no iónicos, que se pueden incluir en unas preparaciones de champús del invento, son los alquil poliglicósidos (APGs). Típicamente el APG es un compuesto que comprende un grupo alquilo conectado (opcionalmente a través de un grupo de puenteo) con un bloque de uno o más grupos glicosilo tal como p.ej. el Oramix NS 10 ex Seppic; los Plantacare 818UP, Plantacare 1200 y Plantacare 2000 ex Cognis.

Otro ejemplo de un agente tensioactivo concomitante es un agente tensioactivo anfótero o iónico híbrido, que se puede incluir en una proporción que fluctúa entre 0,5 y apropiadamente 8 % en peso, de manera preferible entre 1 y 4 % en peso, basada en el peso total de la preparación de champú. Unos ejemplos de agentes tensioactivos anfóteros o iónicos híbridos incluyen unos óxidos de alquil aminas, unas alquil betaínas, unas alquil amidopropil betaínas, unas alquil sulfobetainas (sultaínas), unos alquil glicinatos, unos alquil carboxiglicinatos, unos alquil anfoacetatos, unos alquil anfopropionatos, unos alquil anfoglicinatos, unas alquil amidopropil hidroxisultaínas, unos acil tauratos y unos acil glutamatos, en donde los grupos alquilo y acilo tienen de 8 a 19 átomos de carbono. Unos típicos agentes tensioactivos anfóteros e iónicos híbridos destinados a su uso en preparaciones de champús de acuerdo con el invento, incluyen el óxido de lauril amina, la cocodimetil sulfopropil betaína, la lauril betaína, la cocoamidopropil betaína (CAPB), el cocoanfoacetato de sodio y el cocoanfodiacetato de disodio. Un agente tensioactivo anfótero o iónico híbrido particularmente preferido, destinado a usarse en las preparaciones de champús del presente invento, es la cocoamidopropil betaína.

Pueden ser también apropiadas unas mezclas de los precedentes agentes tensioactivos anfóteros o iónicos híbridos. Unas mezclas preferidas son las de la cocoamidopropil betaína con otros agentes tensioactivos anfóteros o iónicos híbridos, como se han descrito anteriormente, tal como en particular con el cocoanfoacetato de sodio.

Se ha encontrado con sorpresa que unas preparaciones de champús que comprenden una cantidad adicional de un agente tensioactivo anfótero o aniónico híbrido son apropiadas en particular para aumentar el volumen del pelo. Por lo tanto, en un aspecto particularmente preferido, el invento se refiere a una preparación de champú que comprende un agente tensioactivo aniónico, un agente tensioactivo anfótero o iónico híbrido y una poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada. De manera preferible el agente

5 tensioactivo aniónico se selecciona entre el lauril sulfato de amonio, el lauril sulfato de sodio, el laureth sulfato de amonio y/o el laureth sulfato de sodio, el agente tensioactivo anfótero iónico híbrido es la cocoamidopropil betaína y los grupos extremos de aminas cuaternizadas se seleccionan entre unos grupos extremos di(m)etilaminoetilo, di(m)etilaminopropilo, di(m)etilaminohexilo y/o N-metilpiperazinilo cuaternizados. En particular los grupos extremos de aminas cuaternizadas son unos grupos tri(m)etilamoniopropilo.

10 En otro aspecto particularmente preferido, el agente tensioactivo aniónico se selecciona entre el lauril sulfato de amonio, el lauril sulfato de sodio, el laureth sulfato de amonio y/o el laureth sulfato de sodio, el agente tensioactivo anfótero o iónico híbrido es la cocoamidopropil betaína y el número medio de grupos extremos de aminas cuaternizadas, seleccionados entre unos grupos di(m)etilaminopropilo o N-metilpiperazinilo, grupos por cada molécula de la poli(éster-amida) hiperramificada, está situado entre 3 y 50 y el grado de cuaternización se encuentra en el intervalo entre 80 y 100 %. Los grupos extremos de aminas son cuaternizados preferiblemente con el sulfato de dimetilo y/o el sulfato de dietilo. De manera sumamente preferible, los grupos extremos de aminas cuaternizadas son unos grupos tri(m)etilamoniopropilo.

15 La proporción total de agente tensioactivo (incluyendo cualquier agente tensioactivo concomitante y/o cualquier agente emulsionante) en una preparación de champú de acuerdo con el invento está situada generalmente entre 1 y 50 %, de manera preferible entre 2 y 40 %, de manera más preferible entre 5 y 25 %, particularmente entre 9 y 15 % en peso, basada en el peso total de la composición.

20 En otra forma de realización preferida, las composiciones de acuerdo con el invento comprenden también un agente hidrótopo. Un agente hidrótopo es una sustancia que mejora la solubilidad de los agentes tensioactivos en agua. Unos ejemplos de agentes hidrótopos son el xileno sulfonato de sodio, el xileno sulfonato de amonio, el p-tolueno sulfonato de sodio, el clorobenceno sulfonato de sodio, el salicilato de sodio, la prolina, el pirogalol, el resorcinol y la urea. En todas las formas de realización del invento, el xileno sulfonato de sodio se usa preferiblemente como agente hidrótopo. La proporción total del agente hidrótopo en las composiciones de acuerdo con el invento fluctúa entre 0,5 y 30 % en peso, de manera preferible entre 1 y 20 % en peso, en particular entre 1 y 5 % en peso, basada en el peso total de la composición.

30 Unas preparaciones de champús particularmente preferidas de acuerdo con el invento comprenden un agente tensioactivo aniónico, una poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada, un agente tensioactivo anfótero o iónico híbrido y un agente hidrótopo. De manera preferible, el agente tensioactivo aniónico se selecciona entre el lauril sulfato de amonio, el lauril sulfato de sodio, el laureth sulfato de amonio y/o el laureth sulfato de sodio, el agente tensioactivo anfótero o iónico híbrido es la cocoamidopropil betaína y el agente hidrótopo es el xileno sulfonato de sodio. En una forma particularmente preferida, los grupos extremos de aminas cuaternizadas son unos grupos tri(m)etilamoniopropilo.

35 Las preparaciones de champús de acuerdo con el invento pueden contener también unos polímeros catiónicos para aumentar aún más el rendimiento de acondicionamiento. Unos apropiados polímeros catiónicos pueden ser unos homopolímeros que están sustituidos catiónicamente o que pueden ser formados a partir de dos o más tipos de monómeros. El peso molecular medio ponderado (Mw) de los polímeros estará situado generalmente entre 100.000 y 2 millones de Daltons. Unos apropiados polímeros catiónicos incluyen, por ejemplo, unos copolímeros de monómeros vinílicos que tienen unas funcionalidades de amina o de amonio cuaternario catiónicas con unos monómeros espaciadores solubles en agua tales como una (met)acrilamida, unas alquil y dialquil (met)acrilamidas, un (met)acrilato de alquilo, la vinil caprolactona y la vinil pirrolidina.

40 Los monómeros sustituidos con alquilo y dialquilo tienen de manera preferible unos grupos alquilo de C₁-C₇, más preferiblemente unos grupos alquilo de C₁₋₃. Otros agentes espaciadores preferidos incluyen unos ésteres vinílicos, el alcohol vinílico, el anhídrido maleico, el propilen glicol y el etilen glicol.

45 Las aminas catiónicas pueden ser unas aminas primarias, secundarias o terciarias, dependiendo de la especie particular y del pH de la composición. En general, se prefieren unas aminas secundarias y terciarias, especialmente las terciarias.

Los monómeros vinílicos sustituidos con aminas y las aminas se pueden polimerizar en la forma de amina y luego convertir en la de amonio por cuaternización.

50 Los polímeros catiónicos pueden comprender unas mezclas de unidades de monómeros que se derivan de un monómero sustituido con una amina y/o con amonio cuaternario y/o de unos monómeros espaciadores compatibles. Unos apropiados polímeros catiónicos incluyen, por ejemplo:

- unos polímeros catiónicos que contienen dialil amonio cuaternario, que incluyen, por ejemplo, un homopolímero de cloruro de dimetil-dialil-amonio y unos copolímeros de acrilamida y de cloruro de dimetil-dialil-amonio, a los que se hace referencia en la industria (CTFA) como Policuaturnio 6 y Policuaturnio 7, respectivamente;

- unas sales con ácidos inorgánicos de ésteres amino-alquílicos de homo- y co-polímeros de unos ácidos carboxílicos insaturados que tienen de 3 a 5 átomos de carbono (como se han descrito en la patente de los EE.UU. 4.009.256)
- unas poli(acrilamidas) catiónicas (como se han descrito en el documento WO95/22311).

5 Otros polímeros catiónicos que se puedan usar incluyen unos polímeros de polisacáridos catiónicos, tales como unos derivados de celulosa catiónicos, unos derivados de almidón catiónicos y unos derivados de goma guar catiónicos.

10 Otro tipo de celulosa catiónica incluye las sales de amonio cuaternario poliméricas de una hidroxietil celulosa que se ha hecho reaccionar un epóxido sustituido con trimetil- o lauril dimetil amonio, a las que se hace referencia en la industria (CTFA) como Policuaternio 10 y Policuaternio 24 respectivamente. Estos materiales se encuentran disponibles a partir de la entidad Amerchol Corporation, por ejemplo bajo la marca comercial Ucare Polymer JR o Ucare Polymer LM.

15 Otros apropiados polímeros de polisacáridos catiónicos incluyen unos ésteres de celulosas que contienen nitrógeno cuaternario (p.ej. como se han descrito en la patente de los EE.UU. 3.962.418), y unos copolímeros de celulosa y almidón eterificados (p.ej. como se han descrito en la patente de los EE.UU. 3.958.581). Un tipo particularmente apropiado de polímero de polisacárido que se puede usar, es un derivado de goma guar catiónico tal como el cloruro de guar hidroxipropiltrimetilamonio o cloruro de hidroxipropil guar hidroxipropiltrimetilamonio (comercialmente disponible a partir de la entidad Rhodia en su serie de marcas registradas JAGUAR). Ejemplos de tales materiales son los JAGUAR C13S, JAGUAR C14S, JAGUAR C17; JAGUAR C162 y JAGUAR Excel.

20 Se pueden usar unas mezclas de cualesquiera de los anteriores polímeros catiónicos.

El o los polímero(s) catiónico(s) estará(n) presente(s) generalmente en una preparación de champú del presente invento en unos niveles de desde 0,01 hasta 5 % en peso, preferiblemente de desde 0,05 hasta 1 % en peso, más preferiblemente de desde 0,08 hasta 0,5 % en peso por el peso total de polímero catiónico, basados en el peso total de la composición..

25 Preferiblemente, una preparación de champú del invento comprende además un agente suspendedor. Unos apropiados agentes suspendedores se seleccionan entre unos poli(ácidos acrílicos), unos polímeros reticulados de ácido acrílico, unos copolímeros de ácido acrílico con un monómero hidrófobo, unos copolímeros de unos monómeros que contienen ácidos carboxílicos y ésteres acrílicos, unos copolímeros reticulados de ácido acrílico y unos ésteres acrilatos, unas gomas de heteropolisacáridos y unos derivados acílicos de cadena larga cristalinos. El derivado acílico de cadena larga se selecciona de manera deseable entre el estearato de etilen glicol, unas alcanol amidas de ácidos grasos que tienen de 16 a 22 átomos de carbono y unas mezclas de los mismos. El diestearato de etilenglicol y el diestearato de polietilen glicol 3 son unos derivados acílicos de cadena larga preferidos, puesto que éstos confieren un brillo de perla a la composición. Un poli(ácido acrílico) está disponible comercialmente como Carbopol 420, Carbopol 488 o Carbopol 493. Se pueden usar también unos polímeros de ácido acrílico reticulados con un agente polifuncional; ellos están disponibles comercialmente como Carbopol 910, Carbopol 934, Carbopol 941, Carbopol 980 y Carbopol Ultrez 10 Polymer. Unos ejemplos de apropiados copolímeros de un monómero que contiene ácidos carboxílicos y de unos ésteres de ácido acrílico son Carbopol 1342, Carbopol Ultrez 20 o Carbopol Ultrez 21, Pemulen TR1 o Pemulen TR2. Todos los materiales Carbopol o Pemulen (marga registrada) están disponibles a partir de la entidad Noveon Consumer Specialities.

40 Una apropiada goma de heteropolisacárido es la goma de xantano, por ejemplo .los tipos de Keltrol o los tipos de Kelzan que proceden de Kelco, Vanzan NF que procede de RT Vanderbilt Inc. o unos tipos de Rhodicare que proceden de Rhodia.

Se pueden usar unas mezclas de cualesquiera de los anteriores agentes suspendedores. Se prefiere una mezcla de un polímero reticulado de ácido acrílico y de un derivado acílico de cadena larga cristalino.

45 El o los agente(s) suspendedor(es) estará(n) presente(s) generalmente en una preparación de champú del invento en unos niveles de desde 0,1 hasta 10 % en peso, de manera preferible de desde 0,5 hasta 6 % en peso, de manera más preferible de desde 0,9 hasta 4 % en peso por el peso total de agente suspendedor, basado en el peso total de la composición.

50 Las preparaciones de champús del invento pueden comprender otros agentes acondicionadores con el fin de optimizar los beneficios del acondicionamiento en húmedo y en seco.

Otros agentes acondicionadores particularmente preferidos son unas emulsiones de siliconas. Unas apropiadas emulsiones de siliconas incluyen las que se han formado a partir de unas siliconas tales como unos poli(diorganosiloxanos), en particular unos poli(dimetilsiloxanos) que tienen la designación según CTFA de

dimeticona, unos poli(dimetil siloxanos) que tienen unos grupos extremos hidroxilo que tienen la designación según CTFA de dimeticonol, y unos poli(dimetil siloxanos) con funcionalidades de amina, que tienen la designación según CTFA de amodimeticona. Unas apropiadas emulsiones de siliconas destinadas a usarse en unas composiciones del invento están disponibles a partir de unos suministradores de siliconas tales como Dow Corning y GE Silicones. El uso de dichas emulsiones de siliconas previamente formadas es preferido para obtener una facilidad de tratamiento y un control del tamaño de partículas de las siliconas. Dichas emulsiones previamente formadas comprenderán adicionalmente de modo típico un agente emulsionante apropiado, tal como un agente emulsionante aniónico o no iónico o una mezcla de los mismos, y se pueden preparar por un proceso de emulsionamiento químico tal como una polimerización en emulsión o por un proceso de emulsionamiento mecánico usando un mezclador de alta cizalladura. Las emulsiones de siliconas previamente formadas, que tienen un diámetro de gotitas medio de Sauter ($D_{3,2}$) de menos que 0,15 micrómetros, son denominadas generalmente unas microemulsiones. Unos ejemplos de apropiadas emulsiones de siliconas previamente formadas incluyen las emulsiones DC2-1766, DC2-1784, DC-1785, DC-1786, DC-1788 y las microemulsiones DC2-1865 y DC2-1870, disponibles de Dow Corning. Éstas son, todas ellas, unas emulsiones o microemulsiones de dimeticonol. También son apropiadas unas emulsiones de amodimeticona tales como la DC939 (procedente de Dow Corning) y la SME253 (procedente de GE Silicones). También son apropiadas unas emulsiones de siliconas en las que ciertos tipos de copolímeros de bloques activos de bloques activos superficialmente con un alto peso molecular han sido mezclados con las gotitas de emulsiones de siliconas, tal como se describe por ejemplo en el documento WO03/094874.

Una silicona estará generalmente presente en una composición del invento en unos niveles de desde 0,05 hasta 10 % en peso, de manera preferible de desde 0,05 hasta 5 % en peso, de manera más preferible de desde 0,5 hasta 2 % en peso por el peso total de silicona basado en el peso total de la composición.

Las preparaciones de champús de acuerdo con el invento pueden contener además unos agentes anti caspa. Ejemplos de agentes anti caspa que se pueden usar son cimbazol, octopirox y zinc piritiona. Unos habituales agentes formadores de películas incluyen, por ejemplo, el quitosán, un quitosán microcristalino, un quitosán cuaternizado, una poli(vinilpirrolidona), unos copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo, unos polímeros de derivados de celulosa cuaternarios que contienen una alta proporción de ácido acrílico, el colágeno, el ácido hialurónico y unas sales de los mismos y unos compuestos similares.

Las preparaciones de champús de acuerdo con el invento pueden contener además unas sustancias de filtros de rayos U/V. Ejemplos de sustancias de filtros de rayos UV, que son apropiadas para la incorporación en las composiciones de acuerdo con el invento, incluyen unas benzofenonas tales como p.ej. las benzofenonas -4 o las benzofenonas-3, unos acrilatos tales como el acrilato de 2-etilhexil 2-ciano-3,3-difenilo (octocrieno, PARSOL[®] 340), unos derivados de cinamatos tales como el metoxicinamato de etilhexilo (PARSOL[®] MCX), unos derivados de benzalmonato unidos con siloxanos tales como p.ej. unas polisiliconas-15 (PARSOL[®] SLX), unos derivados de salicilatos, tales como el salicilato de isopropilbencilo, el salicilato de bencilo, el salicilato de butilo, el salicilato de etilhexilo (PARSOL[®] EHS, de Neo Heliopan OS), el salicilato de isoctilo o el salicilato de homomentilo (homosalate, PARSOL[®] HMS, de Neo Heliopan HMS), unos derivados de benzotriazol tales como el benzotriazolil butilfenol sulfonato de sodio, unos derivados de imidazol tales como p.ej. el ácido 2-fenil bencimidazol sulfónico y sus sales (PARSOL[®] HS), unos derivados de dibenzoilmetano tales como (avobenzone, Parsol[®] 1789) sin estar limitado a ellos.

En otra forma de realización, el invento se refiere al uso de una poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada con todas las preferencias y definiciones que se han dado anteriormente con el fin de aumentar el volumen del pelo.

El invento se ilustra aun más con referencia a los siguientes ejemplos no limitativos, en los que todos los porcentajes están en peso basado en el peso total a menos que se especifique otra cosa distinta.

45 **Ejemplo 1**

Síntesis de una poli(éster-amida) hiperramificada con funcionalidades de amina cuaternaria

305 g de la bis-(N,N-dimetil aminopropil) amina y 350 g del anhídrido hexahidro ftálico fundido se añadieron a un reactor de vidrio que estaba equipado con un agitador y un condensador y que puede ser calentado mediante un aceite. La mezcla se calentó lentamente a 180°C y a la ½ h después del comienzo se añadieron 145 g de la diisopropanolamina fundida y 1½ h más tarde se aplicó un vacío para retirar el agua de reacción. Después de 5 h, la mezcla se enfrió y se obtuvo un polímero vítreo con un Mn = 1.600. Después de ello, 50 g del polímero se disolvieron en 72,4 g de agua y a la temperatura ambiente se añadieron lentamente 22,4 g del sulfato de dimetilo. Al principio la mezcla era turbia, pero en el transcurso de 10 min la temperatura subió hasta aproximadamente 50°C y la mezcla se volvió transparente. Después de 24 h la solución del polímero totalmente cuaternizado estaba presta para el uso.

Ejemplo 2Síntesis de una poli(éster-amida) hiperramificada con funcionalidades de amina cuaternaria

232 g de la bis-(N,N-dimetil aminopropil) amina y 458,1 g del anhídrido dodecinil succínico fundido se añadieron a un reactor de vidrio que estaba equipado con un agitador y un condensador, y que puede ser calentado mediante un aceite. La mezcla se calentó lentamente a 180°C y a la ½ h después del comienzo se añadieron 172 g de la diisopropanolamina fundida y 1½ h más tarde se aplicó un vacío para retirar el agua de reaccionada ón. Después de 5 h, la mezcla se enfrió y se obtuvo un polímero viscoso. Se disolvieron 50 g del polímero en 67,6 g de agua y a la temperatura ambiente se añadieron lentamente 17,6 g del sulfato de dimetilo. Al principio la mezcla era turbia pero en el transcurso de 10 min la temperatura subió hasta aproximadamente 50°C y la mezcla se volvió transparente. Después de 24 h la solución del polímero totalmente cuaternizado estaba presta para el uso.

Ejemplo 3Rendimiento de aumento del volumen I

Se preparó una formulación que contenía 8 % en peso de SLES-3, 1,3 % en peso de CAPB y 2,7 % en peso del xileno sulfonato de sodio (SXS) y 1 % en peso de la poli(éster-amida) hiperramificada que tenía por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada del ejemplo 2 en agua.

El testigo se compone de 8 % en peso de SLES-3, 1,3 % en peso de CAPB y 2,7 % en peso del xileno sulfonato de sodio (SXS) en agua.

El pelo cortado fue lavado previamente dos veces usando 1 ml de una solución de 14/2 SLES/CAPB por 2 g de pelo. Después de esto se colocaron 0,5 g de pelo en unos tubos de centrifuga de Falcon de 50 ml de capacidad con un agujero cortado en el fondo. Las muestras se enjuagaron previamente con agua DI para permitir que los pelos se sedimentasen uniformemente. Un filtro de mallas de nylon se usó para cubrir el agujero en los tubos de centrifuga. Después de un enjuague previo, las muestras se dejaron secar durante 45 minutos. Los volúmenes iniciales se registraron usando la notación volumétrica del tubo. Luego se añadieron 2,5 ml de agua DI a las muestras, seguidos por 0,5 ml de la formulación y respectivamente del testigo, seguidos por otros 2,5 ml de agua DI. Las muestras se agitaron a mano durante treinta segundos y luego se purgaron. Los volúmenes se registraron luego de nuevo usando la notación volumétrica del tubo. Las muestras se diluyeron luego adicionalmente añadiendo 5 ml de agua DI y agitando durante treinta segundos y purgando. Esto se realizó 4 veces para cada muestra. Los volúmenes se registraron usando la notación volumétrica del tubo. Finalmente, las muestras se colocaron en un horno de desecación y se dejaron secar durante 18 horas a 40 °C. Después de esto, los volúmenes finales se registraron usando la notación volumétrica del tubo.

Tabla 1: Resultados de la medición del volumen de los pelos

	inicial (ml)	después de un lavado	después de 4 enjuagues	final
Testigo	12	10	9,2	9,3
Formulación	11,5	12,8	14,1	12,0

Tal como se puede observar en la tabla 1, el testigo muestra una disminución de los volúmenes mientras que la formulación de acuerdo con el invento muestra un volumen aumentado de los pelos.

35 Rendimiento de aumento del volumen II

	Nomenclatura según INCI	Formula A	Formula B	Formula C
1	Laureth sulfato de sodio	9,8	9,8	9,8
	Cocoamidopropil betaína	2	2	2
	Cloruro de sodio	1,5	1,5	1,5
	Ácido cítrico	0,20	0,20	0,20
	Fragancia	0,2	0,2	0,2
	Benzoato de sodio	0,5	0,5	0,5
	<i>Polimero del ejemplo 2</i>	0,5		
	Cloruro de hidroxipropil guar hidroxipropiltrimonio		0,3	
	Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100

Los champús de acuerdo con las fórmulas E hasta G se usaron para llevar a cabo un ensayo del volumen detectando el volumen visible de los pelos de acuerdo con el siguiente proceso:

Se usan 10 trenzas postizas de pelo normalizadas (4 g, longitud L = 14 cm) por cada producto. Cada trenza postiza se acondiciona previamente en agua durante 15 minutos, se limpia dos veces con un alquil (de C12-14)

polietilenglicol-éter (2 EO)-sulfato de sodio al 14 %, se empapa durante 1 minuto y se enjuaga a fondo con agua (37°C) durante 1 minuto.

Después de haber acondicionado durante 24 horas a una temperatura de 22°C ± 1°C y con una humedad relativa de 55 % ± 5 %, se toman unas imágenes digitales de las trenzas postizas, que giraban en escalones de 6°. Las formas singulares observadas de la trenza postiza se calculan por unos análisis fotográficos digitales (valor inicial).

- 5 Después de ello, el producto sometido a ensayo se aplica con una cantidad definida por trenza postiza, se introduce por masaje durante 1 minuto, se mantiene de este modo durante dos minutos y se enjuaga con agua durante un minuto. Los trenzas postizas húmedas se acondicionan durante 24 horas a la temperatura ambiente (22°C ± 1°C y con una humedad relativa de 55 % ± 5 %).

- 10 Una vez más, la trenza postiza de pelo se mide y calcula por unos análisis de imágenes digitales para obtener el valor de medición.

En ellos, se realizaron cinco ciclos de lavado consecutivos y después de cada lavado de pelo se midieron los volúmenes resultantes de la trenza postiza.

Después de los 5 ciclos se detectaron los siguientes volúmenes

	Volumen (en % del volumen inicial)
Fórmula A	163
Fórmula B	121
Fórmula C	140

- 15 El mejor aumento del volumen se encontró para la fórmula A, seguida por la fórmula C (en blanco). El rendimiento más débil de aumento de volumen se encontró para la fórmula B

Ejemplo 4

Champú transparente con un efecto voluminizante

	Nomenclatura según INCI	% en peso
1	Laureth sulfato de sodio	10,00
	Lauril sulfato de amonio	5,00
	Agua	40,00
	Cocoamidopropil betaína	2,50
	Aceite de semillas de Borago Officinalis & tocoferol & palmitato de ascorbilo	0,30
	PEG-40 aceite de ricino hidrogenado	0,50
	Fragancia	0,30
2	Pantenol	1,00
	EDTA disódico	0,10
	Agua	10,00
	Benzoato de sodio	0,50
	Ácido cítrico	0,2
	<i>Polímero del ejemplo 2</i>	2,50
3	Cloruro de sodio	2,00
	PEG-150 tetraestearato de pentaeritritilo	3,00
	Agua	hasta 100

- 20 Se añaden todos los ingredientes de la parte 1) y se mezclan intensamente hasta que se obtenga una solución homogénea. Luego se añade el agua mediando lenta agitación y se espera hasta que haya desaparecido la espuma. Finalmente, se añade cuidadosamente el agente *espesante* tal como el cloruro de sodio o Crothix LVR.

Ejemplo 5

Champú hidratante con un efecto voluminizante

25

	Nomenclatura según INCI	% en peso
1	Mireth sulfato de sodio	10,00
	Metoxicinamato de etilhexilo	0,30
	Benzoato de sodio	0,50
	Ácido cítrico	0,20
	Pantenol	1,00
	PEG-7 cocoato de glicerilo	2,00
	Cocoamidopropil betaína	3,50
	Diestearato de glicol & glicerol y laureth-4 & cocoamidopropil betaína	2,00
	EDTA disódico	0,10
	Perfume	0,80

	Nomenclatura según INCI	% en peso
	Policuaternio-10	0,10
	Decil glucósido	10,00
2	Cloruro de sodio	1,50
	Polímero del ejemplo 1	2,00
	PEG-18 oleato/cocoato de glicerilo	1,00
	Aqua (agua)	hasta 100

Se añaden todos los ingredientes de la parte 1 y se mezclan intensamente hasta que se obtenga una solución homogénea. Se añade el agua mediando lenta agitación y se espera hasta que haya desaparecido la espuma. Finalmente, se añade cuidadosamente el agente espesante tal como el cloruro de sodio o Crothix LVR.

5

Ejemplo 6*Champú hidratante para la protección del color con un efecto voluminizante*

	Nomenclatura según INCI	% en peso
1	Laureth sulfato de sodio	15,00
	Polisilicona-15	0,30
	Metilcloroisotiazolinona & metilisotiazolinona	0,10
	Pantenol	1,00
	PEG-7 cocoato de glicerilo	2,00
	Cocoamidopropil betaína	3,50
	Diestearato de glicol & glicerol y laureth-4 & cocoamidopropil betaína	2,00
	EDTA disódico	0,10
	Perfume	0,80
	Policuaternio-10	0,10
	Decil glucósido	10,00
2	Aqua (agua)	hasta 100
	Polímero del ejemplo 2	1,50
	Cloruro de sodio	1,50
	PEG-18 oleato/cocoato de glicerilo	1,00

10 Se añaden todos los ingredientes de la parte 1 y se mezclan intensamente hasta que se obtenga una solución homogénea. Se añade el agua mediando lenta agitación y se espera hasta que haya desaparecido la espuma. Luego se añade cuidadosamente el agente espesante tal como el cloruro de sodio o Crothix LVR.

Ejemplo 7*Champú anti caspa con un efecto voluminizante*

Nomenclatura según INCI	% en peso
Aqua (agua)	hasta 100
Laureth sulfato de amonio	10,00
Lauril sulfato de amonio	5,00
Diestearato de glicol	1,00
Dimeticona	1,00
Alcohol cetílico	0,50
Cocoamida MEA	3,00
ZPT	1,00
Cloruro de guar hidroxipropiltrimonio	0,20
Polideceno hidrogenado	1,00
Policuaternio 10	0,30
PEG 7m	0,50
Tricaprilato/ tricaprato de trimetilpropano	1,00
Conservante	q,s,
Perfume	0,30
E 104, E 110, E 132	0,02
Polímero del ejemplo 2	1,00

15

Ejemplo 8*Champú acondicionador con un efecto voluminizante*

Nomenclatura según INCI	% en peso
Aqua (agua)	hasta 100
Laureth sulfato de sodio	8,00
Cocoamidopropil betaina	1,50
Cloruro de sodio	2,50
Diestearato de glicol	1,00
Glicerol	2,00
Dimeticonol	0,50
Fragancia	0,50
Coco-glucósido	3,00
Carbómero	0,10
Arginina	0,05
Oleato de glicerilo	0,05
Estearato de glicerilo	1,00
Cloruro de guar hidroxipropiltrimonio	0,10
Pantenol	1,00
EDTA disódico	0,05
Conservante	q,s.
Queratina hidrolizada	0,10
Ácido cítrico / hidróxido de sodio	q,s
<i>Polímero del ejemplo 1</i>	0,50
E 102, E 110, FD&C blue	0,01

5

Ejemplo 9*Champú con extractos vegetales y con un efecto voluminizante*

Nomenclatura según INCI	% en peso
Aqua (agua)	hasta 100
Laureth sulfato de sodio	10,00
Lauril glucósido	6,00
Cocoamidopropil betaina,	2,00
Propilen glicol	2,00
Aceite de perfume	1,25
Citrato de sodio	0,25
Benzoato de sodio	0,20
Pantenol	1,00
Formiato de sodio	0,20
Policuaternio-10	0,20
Cloruro de hidroxipropil guar hidroxipropiltrimonio	0,05
PEG-35 aceite de ricino	1,00
Sal de Maris	1,25
Polisorbato 20	1,00
Acetato de tocoferilo	0,20
Prunus armeniaca	0,20
Echinacea purpurea	0,05
Palmitato de retinilo	0,05
Tocoferol	0,05
Ácido linoleico	0,20
Conservante	1,00
<i>Polímero del ejemplo 2</i>	0,01-20
CI77891	0,02

Ejemplo 10*Champú con brillo y con un efecto voluminizante*

Nomenclatura según INCI	% en peso
Aqua (agua)	hasta 100
Laureth sulfato de sodio	8,700
Cocoanfodiacetato disódico	6,00
PEG-4 diesteariléter & laureth sulfato de sodio & diesteariléter & dicaprililéter	6,00
Copolímero de acrilatos	1,50
Cocoamidopropil betaína	2,00
Lauroil glutamato de sodio	2,00
Polisilicona-15	1,00
Dimeticona	0,80
Fitantriol	0,25
Alantoína	0,50
Mica	0,10
Conservante	q.n.
<i>Polímero del ejemplo 1</i>	3,00
Fragancia	0,40
Ajuste del pH con una mezcla de NaOH y ácido cítrico a 6-6,5	

REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso de una composición acuosa que comprende un agente tensioactivo aniónico, un agente tensioactivo concomitante anfótero o iónico híbrido y una cantidad efectiva de una poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada, para aumentar el volumen del pelo caracterizado por que la poli(éster-amida) hiperramificada es obtenible por una condensación de una dialquil-amina de la fórmula general $\text{HN}(\text{R}^1\text{R}^2)$, en la que R^1 y R^2 son unos grupos di-(alquil de C_{1-20})amino-alquilo de C_{1-20} , un ácido dicarboxílico o un anhídrido cíclico del mismo y de la diisopropanolamina, seguida por una cuaternización de los grupos amino, y la poli(éster-amida) hiperramificada tiene una masa molecular media numérica comprendida entre 700 g/mol y 4.000 g/mol.
- 10 2. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la composición acuosa es una preparación de champú voluminizador.
- 15 3. El uso de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el agente tensioactivo aniónico se selecciona entre el lauril sulfato de sodio, el lauril sulfato de amonio, el lauril éter sulfato de sodio, el lauril éter sulfato de amonio, el lauroil sarcosinato de sodio, el oleil succinato de sodio, el lauril sulfosuccinato de amonio, el dodecibenceno sulfonato de sodio, y/o el trietanolamido decil bencenosulfonato.
4. El uso de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el agente tensioactivo aniónico se selecciona entre el lauril sulfato de sodio, el lauril sulfato de amonio, el lauril éter sulfato de sodio y/o el lauril éter sulfato de amonio.
5. El uso de acuerdo con unas de las reivindicaciones 1 hasta 4, en el que la proporción del agente tensioactivo aniónico está situada en el intervalo de 7 a 25 % en peso, basada en el peso total de la composición.
- 20 6. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 5, en el que la relación del agente tensioactivo aniónico a la poli(éster-amida) hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada, está situada en el intervalo de 10 por 1 a 5 por 1.
- 25 7. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 6, en el que los grupos extremos de aminas cuaternizadas se seleccionan entre unos grupos de di(m)etilaminoetilo, di(m)etilaminopropilo y/o di(m)etilaminohexilo cuaternizados.
8. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 7, en el que el grado de cuaternización de los grupos extremos de aminas está situado en el intervalo de aproximadamente 80 a 100 %.
- 30 9. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 8, en el que la proporción de la poliéster hiperramificada, que tiene por lo menos un grupo extremo de amina cuaternizada, está situada en el intervalo de 0,05 – 10 % en peso, basada en el peso total de la composición.
10. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 9, en el que el agente tensioactivo concomitante anfótero o iónico híbrido es la cocoamidopropil betaína.
11. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 10, en el que está presente una proporción adicional de un agente hidrótopo.
- 35 12. El uso de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el agente hidrótopo es el xileno sulfonato de sodio.