



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 359**

51 Int. Cl.:

A61K 8/18 (2006.01)

A61K 8/19 (2006.01)

A61K 8/25 (2006.01)

A61K 8/41 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03793740 .6**

86 Fecha de presentación : **20.08.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1534222**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2005**

54 Título: **Composición de tratamiento del cabello.**

30 Prioridad: **04.09.2002 GB 0220580**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

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

72 Inventor/es: **Giles, Colin, Christopher, David y**
Soubiran, Laurence, Marie, Cecile

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

DESCRIPCIÓN

Composición de tratamiento del cabello.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a composiciones para el tratamiento del cabello que comprenden dispersiones acuosas de partículas compuestas insolubles en agua e ingredientes para el tratamiento del cabello y a procedimientos para su preparación. Las partículas de acuerdo con la invención proporcionan beneficios específicos al cabello cuando se usan en composiciones basadas en agua para tratamiento del cabello tales como composiciones acondicionadoras y de champú.

Antecedentes de la invención

Un problema bien conocido en el campo del cuidado del cabello es cómo depositar los agentes beneficiosos sobre el cabello al aclarar productos tales como champús y acondicionadores, siendo el problema tan sencillo como que una proporción sustancial de los agentes beneficiosos pueden irse con el agua de aclarado.

Los agentes beneficiosos incluyen cosas tales como agentes acondicionadores, colorantes, modificadores de aspecto, abrillantadores, protectores solares, nutrientes, cremas hidratantes, agentes de estilización y agentes medicinales (tales como agentes germicidas, anticaspa y anti-pruríticos).

Habitualmente se usan dos procedimientos para potenciar la deposición de agentes beneficiosos sobre el cabello.

Un procedimiento es usar grandes gotas de aceite que llevan un agente beneficioso en un champú o base acondicionadora. Este procedimiento depende del contacto físico entre el cabello y las gotas, seguido de la difusión de las gotas de aceite sobre la superficie del cabello. Sin embargo, esto puede conducir a que el cabello tenga un aspecto graso o cargado, y con una apariencia sin brillo y sin vida debido a la difusión extensiva del aceite y su absorción por el cabello.

Otro procedimiento es emplear una deposición polimérica, que normalmente es una deposición polimérica catiónica. El uso de dichos polímeros se conoce bien en la técnica anterior. En dichos sistemas, el polímero, el agente beneficioso y cualquier otro material insoluble se depositan sobre el cabello. Esto puede conducir a apagar el cabello, pérdida de brillo y también a un aspecto cargado para algunos consumidores.

En intentos para superar estos problemas en la técnica anterior, se ha considerado necesario equilibrar los beneficios de la deposición adecuada de agentes beneficiosos evitando sensaciones negativas. Un sistema de deposición que satisfaga ambos criterios sigue buscándose como objetivo en este campo, y para ello se ha realizado mucha investigación.

Técnica anterior

El documento JP05/246.824 (Shiseido Co Ltd) describe un cosmético capilar que es una emulsión de agua en aceite que contiene una arcilla mineral modificada orgánicamente (preparada tratando una arcilla que se hincha con agua con un tensioactivo no iónico y un tensioactivo catiónico), una sustancia soluble en agua de alto peso molecular y una silicona de alto peso molecular. Los beneficios reivindicados son un aspecto suave, lustre, firmeza y flexibilidad para el cabello.

El documento US 5786381 (Franklin *et al*) describe composiciones cosméticas que contienen materiales hidroxí, incluyendo hidróxidos dobles estratificados para tratar la piel, que pueden suministrarse desde un champú. El hidróxido se combina con una forma aniónica de un agente beneficioso para la piel que puede ser ácido láctico, ácido glicólico o ácido alfa-hidroxicaprílico.

El documento WO 02 19976 A (Procter and Gamble Co) describe composiciones acondicionadoras para el cabello que contienen un compuesto graso de alto punto de fusión, una partícula y a) una amidoamina y un ácido o b) un agente acondicionador catiónico y un aceite de bajo punto de fusión. La silicona es un ingrediente opcional. La partícula puede ser mica, sílice, lodo o arcilla. El beneficio reivindicado es una textura mejorada cuando se extiende en las manos y/o el cabello.

El documento EP 0726246 A (Rheox International) describe una composición de amonio cuaternario que comprende una mezcla de un diluyente líquido y un compuesto de amonio cuaternario. Una aplicación sugerida es como materiales de reacción en la fabricación de organoarcillas. Describe también partículas que se forman mezclando arcilla, mezcla de compuesto cuaternario/diluyente y agua juntos en condiciones para permitir que el compuesto cuaternario reaccione con la arcilla, seguido de filtración, lavado, secado y molienda.

Ahora se ha descubierto sorprendentemente que la incorporación de una dispersión acuosa de partículas compuestas que comprenden una arcilla con una carga superficial neta, una molécula orgánica cargada y un agente beneficioso para el cabello insoluble en agua que es inmiscible con la molécula orgánica cargada, en una composición basada en

agua para el tratamiento del cabello tal como un champú o un acondicionador, conduce a la deposición potenciada del agente beneficioso para el cabello sobre el cabello, confiriendo así un alto nivel de beneficio, dejando al cabello con un aspecto limpio, ligero y liviano. Otra ventaja de la invención es que la eficacia de deposición del agente beneficioso para el cabello aumenta, dado que menos agente beneficioso para el cabello se lava y arrastra con el agua de aclarado.

Definición de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de partículas compuestas insolubles en agua, comprendiendo las partículas:

i) una arcilla con una carga superficial neta.

ii) una molécula orgánica cargada que comprende al menos 6, preferiblemente al menos 11, más preferiblemente al menos 17 átomos de carbono, y

iii) un agente beneficioso para el cabello insoluble en agua que es inmiscible con la molécula orgánica cargada,

donde la carga en la molécula orgánica cargada es opuesta a la carga superficial neta de la arcilla; la composición para el tratamiento del cabello comprende adicionalmente uno o más ingredientes adecuados para el tratamiento del cabello en un vehículo acuoso compatible.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para la preparación de una dispersión acuosa de partículas compuestas, que comprende las etapas de:

(i) dispersar el agente beneficioso para el cabello insoluble en agua y la arcilla en agua para formar una premezcla dispersada de arcilla y agente beneficioso para el cabello.

(ii) combinar la premezcla con la molécula orgánica cargada.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para la preparación de una dispersión acuosa de partículas compuestas, que comprende las etapas de:

(i) dispersar el agente beneficioso para el cabello insoluble en agua y la molécula orgánica cargada en agua para formar una premezcla dispersada de molécula orgánica cargada y agente beneficioso para el cabello,

(ii) combinar la premezcla con la arcilla.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para preparar una composición para el tratamiento del cabello que comprende las etapas de:

(i) preparar una dispersión acuosa de partículas compuestas por uno de los procedimientos detallados anteriormente y

(ii) combinar la dispersión acuosa de partículas compuestas con los restantes ingredientes para el tratamiento del cabello en un vehículo acuoso compatible, sin secar primero la dispersión acuosa de partículas compuestas.

Descripción detallada de la invención

Composiciones basadas en agua para tratamiento del cabello

Las composiciones para el tratamiento del cabello incluyen composiciones tales como champú, acondicionador, gel, espuma, gel de ducha, loción y suero. Dichas composiciones deben estar basadas en agua; por basada en agua se entiende que la composición contiene al menos el 20, preferiblemente el 35, más preferiblemente el 50 por ciento de agua en peso de la composición total. Las composiciones para el tratamiento del cabello son adecuadamente composiciones que se eliminan con el lavado. Las formas de composición particularmente preferidas son champús y acondicionadores para después del lavado.

Las partículas compuestas insolubles en agua

Las partículas compuestas insolubles en agua comprenden esencialmente una arcilla, que tiene una carga neta sobre su capa superficial, una molécula orgánica cargada y un agente beneficioso para el cabello. Sin ceñirse a una teoría, puede postularse que la arcilla y la molécula orgánica cargada forman un complejo dentro del cual el agente beneficioso para el cabello puede quedar atrapado o encapsulado.

Se prefiere si las partículas de la invención tienen un diámetro medio de partícula basado en volumen ($D_{0.5}$) de 5 a 450 micrómetros, preferiblemente de 10 a 300 micrómetros y más preferiblemente de 15 a 200 micrómetros. Los diámetros de partícula pueden determinarse adecuadamente usando un Malvern Mastersizer (Malvern Instruments, UK).

La arcilla

La arcilla que se usa en la presente invención puede ser cualquier material arcilloso adecuado conocido en la técnica. En general, el término arcilla se refiere a una composición que comprende partículas finas que tienen una carga electrostática neta (es decir, positiva o negativa) sobre al menos una superficie. Preferiblemente, la arcilla tiene una estructura estratificada que comprende láminas de cationes coordinados, en la que los cationes forman tetraedros u octaedros con grupos oxígeno e hidroxilo empaquetados próximos. La carga superficial normalmente se equilibra por la presencia de iones de equilibrio de carga (en ocasiones denominados iones intercambiables) que normalmente están presentes entre las capas de la arcilla y en los bordes de las capas.

Una arcilla adecuada para la invención es una arcilla aniónica. El término arcillas aniónicas y términos relacionados, como se usa en este documento, se refiere a arcillas que están cargadas negativamente en su capa superficial. En esta realización, las partículas compuestas insolubles en agua se forman con una molécula orgánica cargada catiónica, que está además de y separada de cualquier catión de equilibrio de carga que pueda estar presente.

La arcilla puede ser una arcilla natural, sintética o modificada químicamente. Preferiblemente, las capas de la arcilla comprenden láminas hidratadas de aluminio, magnesio o hierro coordinado octaédricamente, o de silicio coordinado tetraédricamente. La disposición de los cationes coordinados octaédricamente con los aniones de coordinación en las láminas de arcilla puede ser dioctaédrica o trioctaédrica. Los iones de equilibrio de carga son cationes en las capas superficiales y aniones en los bordes y pueden ser aquellos de origen natural en la arcilla o por intercambio usando técnicas de intercambio de iones. Los cationes de equilibrio de carga de las arcillas aniónicas empleadas en las partículas compuestas de la invención contendrán contraiones catiónicos tales como protones, iones sodio, iones potasio, iones calcio, iones magnesio, y similares.

Las arcillas aniónicas preferidas son filosilicatos 2:1, en los que las capas de arcilla comprenden dos láminas tetraédricas a una lámina octaédrica. Los filosilicatos 2:1 preferidos son arcillas de tipo esmectita.

Otras arcillas adecuadas tienen una estructura de filosilicato 1:1, con un montaje de una lámina coordinada tetraédrica a una octaédrica en las capas de arcilla. Las arcillas esmectita, usadas en composiciones de lavandería se describen, por ejemplo, en las Patentes de Estados Unidos N° 3.862.058, 3.948.790, 3.954.632 y 4.062.647 y en los documentos EP-A-299.575 y EP-A-313.146, todos en nombre de la empresa Procter & Gamble.

El término arcillas esmectita en este documento incluye tanto las arcillas en las que está presente el óxido de aluminio en una red de silicato y las arcillas en las que está presente el óxido de magnesio en una red de silicato. Los compuestos de arcilla esmectita típicos incluyen los compuestos que tienen la fórmula general $\text{Al}_2(\text{Si}_2\text{O}_5)_2(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ y los compuestos que tienen la fórmula general $\text{Mg}_3(\text{Si}_2\text{O}_5)_2(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, y derivados de los mismos, por ejemplo en los que una proporción de los iones aluminio están sustituidos con iones magnesio o una proporción de los iones magnesio están sustituidos con iones litio y/o algunos de los iones hidroxilo están sustituidos con iones fluoruro; los derivados pueden comprender otro ión metálico para equilibrar la carga global.

Los ejemplos específicos de arcillas esmectita adecuadas incluyen aquellas seleccionadas entre las clases de las montmorillonitas, hectoritas, volchonskoitas, nontronitas, saponitas, beidelitas y sauconitas, particularmente aquellas que tienen un ión alcalino o alcalinotérreo dentro de la estructura de la red cristalina. Se prefieren particularmente las hectoritas, montmorillonitas, nontronitas, saponitas, beidelitas, sauconitas y mezclas de las mismas. Más preferiblemente la arcilla es una hectorita sintética.

La capacidad de intercambio de cationes (CEC) de una arcilla es un parámetro bien conocido y puede determinarse por técnicas analíticas bien establecidas, incluyendo electrodiálisis, intercambio con ión amonio seguido de valoración o por un procedimiento con azul de metileno, todo lo cual se describe ampliamente en Grimshaw, "The Chemistry and Physics of Clays", pág. 264-265, Interscience (1971). Lo habitual es medir la capacidad de intercambio de cationes de una arcilla en términos de miliequivalentes por 100 g de arcilla seca (mequiv./100 g).

Las arcillas aniónicas preferidas para usar en la presente invención tienen una capacidad de intercambio de cationes de 0,7 mequiv./100 g a 150 mequiv./100 g. Se prefieren particularmente las arcillas que tienen una capacidad de intercambio de cationes de 30 mequiv./100 g a 100 mequiv./100 g.

Las arcillas preferiblemente tienen un diámetro medio de partícula basado en volumen ($D_{0.5}$) de 0,001 μm a 300 μm , más preferiblemente de 0,01 μm a 100 μm tal como de 0,02 μm a 50 μm , aún más preferiblemente de 0,02 μm a 20 μm . Los diámetros de partícula pueden determinarse adecuadamente usando un Malvern Mastersizer (Malvern Instruments, UK).

Los ejemplos de hectoritas sintéticas útiles en la presente invención incluyen aquellos productos comercializados con los nombres comerciales Laponite RD, Laponite RDS, Laponite XLG, Laponite XLS, Laponite D, Laponite DF, Laponite DS, Laponite S, y Laponite JS (todas de Southern Clay Products, Texas, EE.UU., una filial de Rockwood).

Los ejemplos de montmorillonitas (conocidas también como bentonitas), que son adecuadas para usar en la presente invención incluyen: Gelwhite GP, Gelwhite H, Gelwhite L, Mineral Colloid BP, Mineral Colloid MO, Gelwhite MAS 100 (sc), Gelwhite MAS 101, Gelwhite MAS 102, Gelwhite MAS 103, Bentolite WH, Bentolite L10, Bentolite

ES 2 294 359 T3

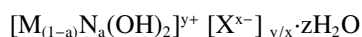
H, Bentolite L, Permont SX10A, Permont SC20, y Permont HN24 (Southern Clay Products, Texas, EE.UU.); Bentone EW y Bentone MA (Dow Corning); Bentonite USP BL 670 y Bentolite H4430 (Whitaker, Clarke & Daniels); Clarit 100 GI y Clarit 1100 GI (bentonitas cálcicas de Sud Chemie AG); y Volclay 2 (bentonita sódica de Süd Chemie AG).

5 Las arcillas pueden usarse en la presente invención en solitario o junto con una o más arcillas distintas. Si se usa una mezcla de arcillas, sin embargo, se prefiere que cualquiera de las arcillas sean aniónicas o que todas las arcillas sean catiónicas. Sin embargo, pueden usarse mezclas de arcillas catiónicas y aniónicas.

10 Las arcillas pueden usarse como se obtienen del suministrador y pueden contener aditivos convencionales tales como, por ejemplo, agentes disgregantes (conocidos también como peptizantes) y agua de hidratación. Las arcillas pueden usarse en su estado natural o en una forma purificada o semi-purificada, por ejemplo con la retirada de impurezas.

15 Otra arcilla adecuada para la invención es una arcilla catiónica. El término arcillas catiónicas y términos relacionados, como se usa en este documento, se refiere a arcillas que ellas mismas son de naturaleza catiónica, es decir, las propias arcillas están cargadas positivamente en sus capas superficiales. En esta realización, las partículas compuestas se forman con una molécula orgánica aniónica cargada que está además de y separada de cualquier anión de equilibrio de carga que pueda estar presente en la arcilla.

20 Los ejemplos preferidos de arcillas catiónicas son las arcillas naturales o sintéticas estratificadas de doble hidróxido (LDH). Por ejemplo, los dobles hidróxidos estratificados incluyen compuestos de fórmula



25 donde M se selecciona entre iones metálicos divalentes y litio; N es un ión trivalente metálico; X es un anión de carga x-; y+ es la carga neta sobre el catión de hidróxido metálico mixto; y cuando M es un ión metálico divalente, "a" es un número de 0,17 a 0,5 e y = a; y cuando M es litio "a" es un número de 0,67 a 0,75 e y = (2a-1); y z es un número de 0 a 10.

30 En estas estructuras, los iones metálicos aparecen en capas en las que los iones metálicos están conectados juntos mediante los grupos OH y los aniones X, se localizan en intercapas entre capas de iones metálicos. Se sabe que X puede experimentar intercambio de iones para ser sustituido por otros aniones, por ejemplo aniones orgánicos. Se han descrito diversas aplicaciones para estos tipos de materiales hidroxí en la bibliografía científica, particularmente
35 incluyendo su uso como catalizadores químicos.

Un LDH preferido es hidrotalcita, que tiene la fórmula:



40 Los ejemplos de arcillas catiónicas en la categoría de hidrotalcita incluyen Pural MG30, Pural MG50, Pural MG70 (de Condea Chemie GmbH, Hamburg, Alemania). Las hidrotalcitas disponibles en el mercado incluyen Sorbacid EXM 911 e Hycite EM 713 (de Süd Chemie AG). Otros ejemplos de hidróxidos dobles estratificados son $Mg_4Al_2(OH)_{12}(SO_4)_{0,8} \cdot x H_2O$ Magaldrate (Guilini) y el hidróxido metálico mixto $Mg_4Al_4(OH)_{12}Cl_2 \cdot x H_2O$ (Dow Chemicals). La bayerita es también una arcilla catiónica adecuada.

50 Las arcillas catiónicas preferidas para usar en la presente invención tienen una capacidad de intercambio de iones de 0,7 mequiv./100 g a 250 mequiv./100 g. Se prefieren particularmente las arcillas que tienen una capacidad de intercambio de iones de 30 mequiv./100 g a 200 mequiv./100 g.

En las composiciones de la invención, la arcilla está presente ventajosamente en forma de una dispersión (por ejemplo un sol o un gel) o una suspensión de las partículas de arcilla.

55 *La molécula orgánica cargada*

La molécula orgánica cargada lleva una carga que es opuesta a la de la carga superficial de la capa de arcilla, y se deriva de un compuesto iónico orgánico, por ejemplo una sal. Puede usarse cualquier especie orgánica cargada adecuada. La molécula orgánica cargada puede ser catiónica o aniónica, dependiendo del tipo de carga de la arcilla. De
60 esta manera, se usa una molécula orgánica cargada catiónica con una arcilla aniónica y se usa una molécula orgánica cargada aniónica con una arcilla catiónica.

La molécula orgánica cargada comprende una molécula orgánica con uno o más sustituyentes cargados. Por orgánico se entiende cualquier molécula que contiene carbono. La molécula orgánica cargada comprende al menos 6, preferiblemente al menos 11 y más preferiblemente al menos 17 átomos de carbono. Para evitar dudas, la molécula orgánica cargada no es la misma y está separada de los iones de equilibrio de carga, que están presentes de forma natural en la propia arcilla.

ES 2 294 359 T3

Para formar las partículas compuestas, la molécula orgánica cargada debe mezclarse con la arcilla. Adecuadamente, la molécula orgánica cargada se añadirá en forma de una sal neutra.

5 La molécula orgánica cargada preferiblemente contiene al menos un grupo alquilo de cadena lineal o ramificada o un cadena basada en carbono, comprendiendo preferiblemente dicho grupo alquilo de 3 a 22, más preferiblemente de 6 a 22 y más preferiblemente aún de 12 a 22 átomos de carbono.

10 Las moléculas orgánicas cargadas positivamente se seleccionan preferiblemente entre los cationes de tensioactivos catiónicos, polímeros catiónicos y aminas grasas usadas junto con un ácido; las moléculas orgánicas cargadas negativamente se seleccionan preferiblemente entre los aniones de tensioactivos aniónicos, polímeros aniónicos y polielectrolitos.

15 La proporción en peso de la molécula orgánica cargada a la arcilla es de 0,05:1 a 20:1, preferiblemente de 0,1:1 a 10:1, y más preferiblemente de 0,2:1 a 5:1. Para evitar dudas, el peso de la molécula orgánica cargada mencionada en la proporción anterior se refiere al peso de la molécula orgánica cargada y excluye cualquier contraión en la sal neutra a partir de la cual puede originarse la molécula cargada.

20 *Moléculas orgánicas cargadas catiónicas*

La molécula orgánica cargada catiónica preferida es el catión de un tensioactivo catiónico.

25 Los tensioactivos catiónicos útiles en las composiciones de la invención contienen restos hidrófilos amino o amonio cuaternario que están cargados positivamente en soluciones acuosas.

Los ejemplos de tensioactivos catiónicos adecuados son aquellos que corresponden a la fórmula general (I):



30 en la que R_1 y R_2 se seleccionan independientemente entre (a) un grupo alifático de 1 a 22, preferiblemente de 8 a 22, más preferiblemente de 16 a 22 átomos de carbono, o (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquilenos, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 22 átomos de carbono;

35 R_3 y R_4 se seleccionan independientemente entre (a) un grupo alifático de 1 a 12, preferiblemente de 1 a 6, más preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono, o (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquilenos, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 12, preferiblemente hasta 6, más preferiblemente hasta 3 átomos de carbono; y

40 X es un anión de formación de sal tal como aquellos seleccionados entre radicales halógeno, (por ejemplo, cloruro, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfato, y alquilsulfato.

45 Los grupos alifáticos pueden contener, además de átomos de carbono e hidrógeno, uniones éter, y otros grupos tales como grupos amino. Los grupos alifáticos de cadena más larga, por ejemplo, aquellos de aproximadamente 12 carbonos, o mayores, pueden estar saturados o insaturados.

Preferiblemente, R_1 de fórmula (I) se selecciona independientemente entre

50 (a) un grupo alifático de 1 a 22, preferiblemente de 8 a 22, más preferiblemente de 16 a 22 átomos de carbono, o

(b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquilenos, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 22 átomos de carbono; y

55 R_2 , R_3 y R_4 se seleccionan independientemente entre

(a) un grupo alifático de 1 a 12, preferiblemente de 1 a 6, más preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono, o

60 (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquilenos, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 12, preferiblemente hasta 6, más preferiblemente hasta 3 átomos de carbono; y X es un anión de formación de sal.

Más preferiblemente, R_1 de fórmula (I) es C_{16} a C_{22} y R_2 , R_3 y R_4 son grupos metilo.

65 Los ejemplos de tensioactivos catiónicos adecuados incluyen compuestos de amonio cuaternario, particularmente compuestos de amonio cuaternario que comprenden una única cadena de alquilo lineal o ramificada y tres grupos metilo en los que dicha cadena de alquilo comprende de 16 a 22 átomos de carbono.

Los compuestos de amonio cuaternario adecuados incluyen cloruro de cetiltrimetilamonio (CTAC), cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC), cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetrametilamonio, cloruro de tetraetilamonio, cloruro

de octiltrimetilamonio, cloruro de dodeciltrimetilamonio, cloruro de hexadeciltrimetilamonio, cloruro de octildimetilbencilamonio, cloruro de decildimetilbencilamonio, cloruro de estearildimetilbencilamonio, cloruro de sebotrimetilamonio, cloruro de cocotrimetilamonio, cloruro de oleilamonio PEG-2, y sales de estos, en las que el cloruro se sustituye con halógeno, (por ejemplo, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato nitrato, sulfato, o alquilsulfato. Otros tensioactivos catiónicos adecuados incluyen aquellos materiales que tienen las denominaciones CTFA Quaternium-5, Quaternium-31 y Quaternium-18.

Otros tensioactivos catiónicos adecuados incluyen cloruro de didodecildimetilamonio y cloruro de dioctadecildimetilamonio.

Las mezclas de cualquiera de los materiales anteriores también pueden ser adecuadas.

Las sales de amonio cuaternario preferentes son cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC) tal como Genamin KDMP suministrado por Clariant y cloruro de cetiltrimetilamonio (CTAC), tal como Arquad 16/29 suministrado por Akzo Nobel.

Otros sistemas catiónicos adecuados son aminas grasas primarias, secundarias y terciarias usadas junto con un ácido proporcionando las especies catiónicas. Los grupos alquilo de dichas aminas preferiblemente tienen de 12 a 22 átomos de carbono, y pueden estar sustituidos o no sustituidos.

Son particularmente útiles las aminas grasas terciarias sustituidas con amido, en particular aminas terciarias que tienen una cadena de alquilo o alqueno de C_{12} a C_{22} . Dichas aminas, útiles en este documento, incluyen estearamidopropildimetilamina, estearamidopropildietilamina, estearamidoetildietilamina, estearamidoetildimetilamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina, behenamidopropildimetilamina, behenamidopropildietilamina, behenamidoetildietilamina, behenamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina, araquidamidopropildietilamina, araquidamidoetildietilamina, araquidamidoetildimetilamina, dietilaminoetilestearamida.

Son también útiles dimetilestearamina, dimetilsojamina, sojamina, miristilamina, tridecilamina, etilestearilamina, N-sebopropano diamina, estearilamina etoxilada (con 5 moles de óxido de etileno), dihidroxietilestearilamina, y araquidil behenilamina.

Como se ha indicado anteriormente, estas aminas se usan típicamente junto con un ácido proporcionando las especies catiónicas. El ácido preferido útil en este documento incluye ácido L-glutámico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido málico, ácido succínico, ácido acético, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido cítrico, clorhidrato L-glutámico, y mezclas de los mismos; más preferiblemente ácido L-glutámico, ácido láctico, ácido cítrico. Los tensioactivos de amina catiónica incluidos entre aquellos útiles en la presente invención se describen en la Patente de Estados Unidos 4.275.055 de Nachtigal, *et al.*, expedida el 23 de junio de 1981.

La proporción molar de aminas protonables a H^+ del ácido es preferiblemente de aproximadamente 1:0,3 a 1:1,2, y más preferiblemente de aproximadamente 1:0,5 a aproximadamente 1:1,1.

Otras moléculas orgánicas cargadas catiónicas adecuadas para usar en las partículas compuestas de la invención son polímeros catiónicos.

Estos pueden ser homopolímeros o pueden estar formadas a partir de dos o más tipos de monómeros. El peso molecular del polímero generalmente estará entre 5.000 y 10.000.000, típicamente al menos 10.000 y preferiblemente de 100.000 a aproximadamente 2.000.000 Da. Los polímeros tendrán grupos que contienen nitrógeno tales como amonio cuaternario o grupos amino protonados, o una mezcla de los mismos.

Los polímeros con nitrógeno catiónicos adecuados se describen en el CTFA Cosmetic Ingredient Directory, 3ª edición.

Los polímeros catiónicos pueden comprender mezclas de unidades monoméricas derivadas de monómero sustituido con amina y/o amonio cuaternario y/o monómeros espaciadores compatibles.

Los polímeros catiónicos adecuados incluyen, copolímeros de sales 1-vinil-2-pirrolidina y 1-vinil-3-metil-imidazolio (nombre CTFA Poliquaternium-16); copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidina y dimetilaminoetil metacrilato, (nombre CTFA Poliquaternium-11); polímeros que contiene dialil amonio cuaternario catiónicos en particular (CTFA Poliquaternium 6 y Poliquaternium 7, sales de ácido mineral de ésteres de amino-alquilo de homo- y co-polímeros de ácidos carboxílicos insaturados como se describe en la Patente de Estados Unidos 4.009.256; poliacrilamidas catiónicas (como se describe en el documento WO 95/22311).

Los polímeros de polisacárido catiónicos adecuados para usar en composiciones de la invención incluyen aquellos con un grupo residual anhidroglucosa, tales como almidón o celulosa. La celulosa catiónica está disponible en Amerchol Corp. (Edison, NJ, EE.UU.) en sus series de polímeros Polymer JR (marca comercial) y LR (marca comercial), en forma de sales de hidroxietil celulosa que se ha hecho reaccionar con epóxido sustituido con trimetil amonio, denominado en la industria (CTFA) como Poliquaternium 10. Otro tipo de celulosa catiónica incluye las sales de amonio

ES 2 294 359 T3

cuaternario poliméricas de hidroxietil celulosa que se ha hecho reaccionar con epóxido sustituido con lauril dimetil amonio, denominado en la industria (CTFA) como Poliquaternium 24. Estos materiales están disponibles en Amerchol Corp. (Edison, NJ, EE.UU.) con el nombre comercial Polymer LM-200.

Otros polímeros de polisacárido catiónicos adecuados incluyen éteres de celulosa que contienen nitrógeno cuaternario (por ejemplo, como se describe en la Patente de Estados Unidos 3.962.418), y copolímeros de celulosa y almidón eterificados (por ejemplo, como se describe en la Patente de Estados Unidos 3.958.581).

Un tipo particularmente adecuado de polímero de polisacárido catiónico que puede usarse es un derivado catiónico de goma guar, tal como cloruro de guar hidroxipropiltrimonio (disponible en el mercado de Rhodia en su serie de marcas comerciales JAGUAR). Son polímeros catiónicos particularmente preferidos JAGUAR C13S, JAGUAR C14, JAGUAR C15, JAGUAR C17 y JAGUAR CIS Jaguar CHT y JAGUAR C162.

Moléculas orgánicas cargadas aniónicas

La molécula orgánica cargada aniónica preferida es el anión de un tensioactivo aniónico.

Ejemplos de tensioactivos aniónicos adecuados son los alquil sulfatos, alquil éter sulfatos, alcaril sulfonatos, alcanoil isetionatos, alquil succinatos, alquil sulfosuccinatos, alquil fosfatos, alquil éter fosfatos, alquil carboxilatos, alquil éter carboxilatos, alquil éster carboxilatos, N-alquil sarcosinatos, y alfa-olefin sulfonatos, especialmente sus sales de sodio, magnesio, amonio y mono-, di- y trietanolamina. Los grupos alquilo y acilo generalmente contienen de 8 a 22, preferiblemente de 12 a 22 átomos de carbono, y pueden estar saturados o insaturados y pueden contener, además de átomos de carbono e hidrógeno, uniones éter, y otros grupos tales como grupos amino y éster. Los alquil éter sulfatos, alquil éter fosfatos y alquil éter carboxilatos pueden contener de 1 a 10 unidades de óxido de etileno u óxido de propileno por molécula.

Los tensioactivos aniónicos típicos para usar en las composiciones de la invención incluyen oleil sulfosuccinato sódico, lauril sulfosuccinato amónico, lauril sulfato amónico, cocoil isetionato sódico, lauril isetionato sódico y N-lauril sarcosinato sódico, lauril sulfato sódico, lauril éter sulfato sódico (n) EO, (donde n es de 1 a 3), lauril sulfato amónico, lauril éter sulfato amónico (n)EO, (donde n es de 1 a 3), heptadecil sulfato sódico, y tetra decil sulfato sódico.

Otras moléculas orgánicas cargadas aniónicas adecuadas son polímeros aniónicos.

Los ejemplos de polímeros aniónicos adecuados son poliacrilatos, poliacrilatos reticulados (por ejemplo Carbopol ETD 2001 suministrado por Goodrich), poliacrilatos modificados hidrófobamente (por ejemplo Carbopol 2623 suministrado por Goodrich), polialquilacrilatos (por ejemplo Carbopol, ETD 2020 suministrado por Goodrich), polimetacrilatos, copolímeros de polimetilvinil éter / anhídrido maleico (PVM/MA) (por ejemplo la serie Gantrez AW suministrada por ISP), alquil ésteres de copolímeros de PVM/MA (por ejemplo, la serie Gantrez suministrada por ISP), resinas monoéster de copolímeros de PVM/MA (por ejemplo, la serie Gantrez ES suministrada por ISP), polimetilcarboxilatos, polisulfonatos y polifosfatos. Otros polímeros adecuados son copolímeros de silicona glicol, tales como DC Q2-5220 suministrado por Dow Corning.

Otras moléculas orgánicas cargadas

Otras moléculas orgánicas cargadas son tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos.

Los ejemplos de tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos incluyen, alquil betaínas, alquil amidopropil betaínas, alquil sulfobetaínas (sultaínas), alquil glicinatos, alquil carboxiglicinatos, alquil anfopropionatos, alquil anfoglicinatos, alquil amidopropil hidroxisultaínas, acil tauratos y acil glutamatos, en los que los grupos alquilo y acilo tienen de 8 a 19 átomos de carbono. Los tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos típicos para usar en partículas compuestas de la invención incluyen óxido de lauril amina, cocodimetil sulfopropil betaína y preferiblemente lauril betaína, cocamidopropil betaína y cocanfopropionato sódico.

El agente beneficioso para el cabello insoluble en agua

El término “agente beneficioso para el cabello insoluble en agua” puede usarse para referirse a cualquier agente beneficioso para el cabello adecuado, que sea insoluble en agua, donde “insoluble” significa preferiblemente que el material no es soluble en agua (destilada o equivalente) a una concentración del 0,1% (p/p), a 25°C.

El término agente beneficioso para el cabello incluye materiales que modifican el aspecto del cabello para los consumidores, denominados también agentes modificadores del aspecto del cabello. El término también incluye materiales sólidos que pueden proporcionar beneficios de acondicionamiento al cabello o al cuero cabelludo tales como acción anti-caspa.

Para obtener una deposición potenciada de la invención, el agente beneficioso para el cabello insoluble en agua debe ser inmisible con la molécula orgánica cargada, por lo cual quiere decirse que el agente beneficioso para el cabello tiene menos del 0,1% (peso/peso) de solubilidad en las moléculas orgánicas cargadas a una temperatura de 100°C y menor. Las mismas condiciones se aplican a la solubilidad de la molécula orgánica cargada en el agente

beneficioso para el cabello. Esta inmiscibilidad de dos componentes significa que el agente beneficioso para el cabello no es un diluyente o disolvente para la molécula orgánica cargada. Por claridad, en este documento se hace explícito que las combinaciones de diluyentes y compuestos cuaternarios descritos en el documento EP 0 72 6 246 no se incluyen dentro del alcance de esta invención.

El agente beneficioso para el cabello preferiblemente no está cargado.

En una realización preferida de la invención, el agente beneficioso para el cabello insoluble en agua es un polímero de silicona o una mezcla de siliconas. Los ejemplos de siliconas que pueden usarse como agentes beneficiosos para el

cabello insolubles en agua incluyen los siguientes:

Ciclometiconas y polidiorganosiloxanos, en particular polidimetilsiloxanos que tienen la denominación CTFA dimeticona. Un producto ciclometicona adecuado en el mercado es DC 245 de Dow Corning. También son adecuados para usar en las composiciones de la invención los polidimetil siloxanos que tienen grupos finales hidroxilo, que tienen la denominación CTFA dimeticonol.

Pueden usarse siliconas emulsionadas en las composiciones de la invención y típicamente tendrán un diámetro medio de gota de silicona en la composición de menos de 30, preferiblemente menos de 20, más preferiblemente menos de 10 micrómetros, idealmente de 0,01 a 1 micrómetros. Las emulsiones de silicona que tienen un diámetro medio de gota de silicona de $\leq 0,15$ micrómetros generalmente se denominan microemulsiones.

Los ejemplos de emulsiones pre-formadas adecuadas incluyen emulsiones DC2-1766, DC2-1784, DC-1785 DC-1786 y microemulsiones DC2-1865 y DC2-1870, todas disponibles en Dow Corning. Estas son todas emulsiones/microemulsiones de dimeticonol.

Una clase preferida de siliconas para incluir en las composiciones de la invención son las siliconas amino funcionales. Por "silicona amino funcional" se entiende una silicona que contiene al menos un grupo amino primario, secundario o terciario, o un grupo amonio cuaternario. Los ejemplos de siliconas amino funcionales adecuadas incluyen: polisiloxanos que tienen la denominación CTFA "amodimeticona".

Los ejemplos específicos de siliconas amino funcionales adecuados para usar en la invención son los aceites de aminosilicona DC2-8220, DC2-8166, DC2-8466, y DC2-8950-114 (todos de Dow Corning), y GE 1149-75 (de General Electric Silicones). Los polímeros silicona cuaternaria adecuados se describen en el documento EP-A-0 530 974. Un polímero de silicona cuaternaria preferido es K3474, de Goldschmidt.

Son adecuadas también emulsiones de aceites de silicona amino funcional con tensioactivo no iónico y/o catiónico. Las emulsiones de silicona amino funcional pre-formadas están disponibles también en suministradores de aceites de silicona tales como Dow Corning y General Electric. Los ejemplos específicos incluyen Emulsión Catiónica DC929, Emulsión Catiónica DC939, y las emulsiones no iónicas DC2-7224, DC2-8467, DC2-8177 y DC2-8154 (todas de Dow Corning).

Otras siliconas adecuadas son elastómeros de silicona, incluyendo elastómeros de silicona reticulados y no reticulados. Un elastómero de silicona preferido es DC 9509, suministrado por Dow Corning.

Los elastómeros de silicona adecuados se describen en los documentos WO 99/63952, EP 0958 804, US 5 871 761 y EP 0 855 178.

Otros agentes insoluble en agua preferidos beneficiosos para el cabello son sólidos finamente divididos. Se prefiere especialmente politetrafluoroetileno (PTFE). Otros sólidos finamente divididos adecuados son piritionas metálicas particuladas insolubles, particularmente piritiona de cinc (posteriormente en este documento denominado ZnPTO). El sólido finamente dividido se usa preferiblemente en forma suspendida. Los agentes de suspensión pueden ser tensioactivos aniónicos, catiónicos o no iónicos.

La proporción en peso de la arcilla al agente beneficioso para el cabello insoluble en agua es de 0,05:1 a 1:1, preferiblemente de 0,1:1 a 0,8:1, y más preferiblemente de 0,2:1 a 0,6:1.

Preparación de las partículas compuestas

Un procedimiento adecuado para la preparación de una dispersión acuosa de partículas compuestas de acuerdo con la invención, comprende las etapas de:

(i) dispersar el agente beneficioso para el cabello insoluble en agua y la arcilla en agua para formar una premezcla dispersada de arcilla y agente beneficioso para el cabello,

(ii) combinar la premezcla con la molécula orgánica cargada.

Otro procedimiento adecuado para la preparación de una dispersión acuosa de partículas compuestas de acuerdo con la invención comprende las etapas de:

(i) dispersar el agente beneficioso para el cabello insoluble en agua y la molécula orgánica cargada en agua para formar una premezcla dispersada de molécula orgánica cargada y agente beneficioso para el cabello,

(ii) combinar la premezcla con la arcilla.

Preferiblemente, la arcilla se añade como un polvo seco a la premezcla acuosa del agente beneficioso para el cabello y molécula orgánica cargada.

Un procedimiento adecuado para preparar composiciones para el tratamiento del cabello de acuerdo con la invención comprende las etapas de:

(i) preparar una dispersión acuosa de partículas compuestas por uno de los procedimientos descritos anteriormente y

(ii) combinar la dispersión acuosa de partículas compuestas con los demás ingredientes para el tratamiento del cabello en un vehículo acuoso compatible sin secar primero la dispersión acuosa de partículas compuestas.

Es sumamente preferido que las partículas compuestas permanezcan como una dispersión acuosa, sin secarlas, antes de incorporarlas a una composición para el tratamiento del cabello. Esto preserva la estructura de las partículas.

Composiciones para el tratamiento del cabello

La dispersión acuosa de partículas compuestas puede añadirse a uno o más ingredientes adecuados para el tratamiento del cabello para formar una composición para el tratamiento del cabello. Las composiciones de acuerdo con la invención se formulan preferiblemente como productos para el tratamiento del cabello y/o cuero cabelludo y posterior aclarado.

Los ejemplos de composiciones para el tratamiento del cabello que pueden formarse de acuerdo con la presente invención son un acondicionador que se va con el aclarado que comprende un agente acondicionador del cabello y un champú que comprende un tensioactivo limpiador. Por acondicionador que se va con el aclarado se entiende un producto acondicionador del cabello que se va con el aclarado, que no es un champú.

El peso de las partículas compuestas en las composiciones de la invención es preferiblemente del 0,01 al 20, más preferiblemente del 0,05 al 10 y más preferiblemente del 0,05 al 5 por ciento en peso del peso total de la composición.

En un aspecto adicional, la invención proporciona un procedimiento para tarar el cabello y/o cuero cabelludo, que comprende aplicar al cabello y/o cuero cabelludo una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de las partículas compuestas insolubles en agua, seguido de aclarado con agua.

En un aspecto adicional, la invención proporciona un procedimiento para depositar agentes beneficiosos para el cabello sobre el cabello y/o cuero cabelludo, que comprende aplicar al cabello y/o cuero cabelludo una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de las partículas compuestas insolubles en agua, seguido de aclarando con agua.

En otro aspecto, la invención proporciona el uso de composiciones para tratamiento del cabello de acuerdo con la invención para depositar agentes beneficiosos para el cabello insolubles en agua sobre el cabello y/o cuero cabelludo.

Composiciones para el Tratamiento del Cabello

Las composiciones de acuerdo con la invención se formulan preferiblemente como productos para el tratamiento del cabello y posterior aclarado.

Composiciones de Champú

Las composiciones de champú preferiblemente comprenden uno o más tensioactivos limpiadores que son cosméticamente aceptables y adecuados para aplicación tópica al cabello. Otros tensioactivos pueden estar presentes como emulsionantes.

Los tensioactivos limpiadores adecuados, se seleccionan entre tensioactivos aniónicos, anfóteros y zwitteriónicos, y mezclas de los mismos. El tensioactivo limpiador puede ser el mismo tensioactivo que el emulsionante, o puede ser diferente.

Tensioactivo Limpiador Aniónico

Las composiciones de champú de acuerdo con la invención típicamente comprenderán uno o más tensioactivos limpiadores aniónicos que son cosméticamente aceptables y adecuados para aplicación tópica al cabello. Estos tensioactivos aniónicos pueden ser iguales que, aunque son adicionales a y están separados de, los tensioactivos aniónicos que pueden usarse para formar parte de las partículas compuestas.

ES 2 294 359 T3

Los ejemplos de tensioactivos limpiadores aniónicos adecuados son los alquil sulfatos, alquil éter sulfatos, alcaril sulfonatos, alcanol isetionatos, alquil succinatos, alquil sulfosuccinatos, N-alquil sarcosinatos, alquil fosfatos, alquil éter fosfatos, alquil éter carboxilatos, alquil éster carboxilatos, y alfa-olefina sulfonatos, especialmente sus sales de sodio, magnesio, amonio y mono-, di- y trietanolamina. Los grupos alquilo y acilo generalmente contienen de 8 a 18 átomos de carbono y pueden estar insaturados. Los alquil éter sulfatos, alquil éter fosfatos y alquil éter carboxilatos pueden contener de 1 a 10 unidades de óxido de etileno u óxido de propileno por molécula.

Los tensioactivos limpiadores aniónicos típicos para usar en composiciones de champú de la invención incluyen oleil sulfo succinato sódico, lauril sulfosuccinato amónico, lauril sulfato amónico, cocoil isetionato sódico, lauril isetionato sódico y N-lauril sarcosinato sódico. Los tensioactivos aniónicos más preferidos son lauril sulfato sódico, lauril éter sulfato sódico (n)EO, (donde n es de 1 a 3), lauril sulfato amónico y lauril éter sulfato amónico (n)EO, (donde n es de 1 a 3).

El peso total del tensioactivo limpiador aniónico en composiciones de champú de la invención es generalmente del 5 al 30, preferiblemente del 6 al 20, más preferiblemente del 8 al 16 por ciento en peso de la composición, excluyendo cualquier tensioactivo aniónico que pueda estar presente en las partículas compuestas.

Co-tensioactivo

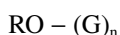
La composición de champú puede incluir opcionalmente co-tensioactivos, preferiblemente un tensioactivo anfótero o zwitteriónico, que puede incluirse en una cantidad que varía del 0 a aproximadamente el 8, preferiblemente del 1 al 4 por ciento en peso de la composición. Éstos pueden ser iguales que, aunque son adicionales a y están separados de, los tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos que pueden usarse para formar parte de las partículas compuestas.

Los ejemplos de tensioactivos anfóteros y zwitteriónicos incluyen, alquil betaínas, alquil amidopropil betaínas, alquil sulfobetaínas (sultaínas), alquil glicinatos, alquil carboxiglicinatos, alquil anfopropionatos, alquil anfoglicinatos, alquil amidopropil hidroxisultaínas, acil tauratos y acil glutamatos, en los que los grupos alquilo y acilo tienen de 8 a 19 átomos de carbono. Los tensioactivos anfóteros y zwitteriónicos típicos para usar en champús de la invención incluyen óxido de lauril amina, cocodimetil sulfopropil betaína y preferiblemente lauril betaína, cocamidopropil betaína y cocanfopropionato sódico.

Otro co-tensioactivo preferido es un tensioactivo no iónico; que puede incluirse en una cantidad que varía del 0 al 8, preferiblemente del 2 al 5 por ciento en peso de la composición.

Por ejemplo, los tensioactivos no iónicos representativos que pueden incluirse en composiciones de champú de la invención incluyen productos de condensación de alcoholes o fenoles alifáticos (C₈ - C₁₈) primarios o secundarios, de cadena lineal o ramificada con óxidos de alquileo, normalmente óxido de etileno y que generalmente tienen de 6 a 30 grupos óxido de etileno.

Otros tensioactivos no iónicos que pueden incluirse en las composiciones de champú de la invención son los alquil poliglucósidos (APG). Típicamente, el APG es uno que comprende un grupo alquilo conectado (opcionalmente mediante un grupo de enlace) a un bloque de uno o más grupos glucosilo. Los APG preferidos se definen mediante la siguiente fórmula:



en la que R es un grupo alquilo o alqueno C₅ a C₂₀ de cadena lineal o ramificada, G es un grupo sacárido y n es de 1 a 10. Otros tensioactivos no iónicos derivados de azúcar que pueden incluirse en las composiciones de champú de la invención incluyen las amidas C₁₀-C₁₈ de ácido N-alquil (C₁-C₆) polihidroxi graso, tal como las N-metil glucamidas C₁₂-C₁₈, como se describe por ejemplo en el documento WO 92 06154 y US 5 194 639, y las amidas de ácido N-alcoxi polihidroxi graso, tal como N-(3-metoxipropil) glucamida C₁₀-C₁₈.

La composición de champú puede incluir también opcionalmente uno o más co-tensioactivos catiónicos incluidos en una cantidad que varía del 0,01 al 10, más preferiblemente del 0,05 al 5, más preferiblemente del 0,05 al 2 por ciento en peso de la composición. Los tensioactivos catiónicos útiles se describen a continuación en este documento respecto a las composiciones de acondicionador.

El peso total de tensioactivo (incluyendo cualquier co-tensioactivo, y/o cualquier emulsionante, pero excluyendo cualquier tensioactivo que pueda estar presente en las partículas compuestas) en las composiciones de champú de la invención es generalmente del 5 al 50, preferiblemente del 5 al 30, más preferiblemente del 10 al 25 por ciento en peso de la composición.

Polímero Catiónico

La composición de champú puede incluir opcionalmente polímeros catiónicos, que son diferentes de los polímeros catiónicos que pueden usarse para que formen parte de las partículas compuestas y que se han descrito anteriormente.

ES 2 294 359 T3

Los polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones de champú de la invención son los mismos que los descritos anteriormente.

5 El polímero catiónico generalmente estará presente en las composiciones de la invención a niveles del 0,01 al 5, preferiblemente del 0,05 al 1, más preferiblemente del 0,08 al 0,5 por ciento en peso de la composición, excluyendo cualquier polímero catiónico que pueda estar presente en las partículas compuestas.

Composiciones Acondicionadoras

10 *Tensioactivo Acondicionador*

Las composiciones acondicionadoras normalmente comprenden uno o más tensioactivos acondicionadores que son cosméticamente aceptables y adecuados para aplicación tópica al cabello.

15 Los tensioactivos acondicionadores adecuados se seleccionan entre tensioactivos catiónicos, usados en solitario o en mezcla. Estos tensioactivos catiónicos pueden ser iguales que, pero además de y separados de, los tensioactivos catiónicos que pueden usarse para formar parte de las partículas compuestas y que se han descrito anteriormente.

20 Los tensioactivos catiónicos útiles en las composiciones de la invención contienen restos hidrófilos amino o amonio cuaternario que están cargados positivamente cuando se disuelven en la composición acuosa de la presente invención.

Los ejemplos de tensioactivos catiónicos adecuados son aquellos que corresponden a la fórmula general:



30 en la que R_1 , R_2 , R_3 y R_4 se seleccionan independientemente entre (a) un grupo alifático de 1 a 22 átomos de carbono, o (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 22 átomos de carbono; y X es un anión formador de sal tales como los seleccionados entre radicales halógeno, (por ejemplo, cloruro, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfato, y alquilsulfato.

35 Los grupos alifáticos pueden contener, además de átomos de carbono e hidrógeno, uniones éter, y otros grupos tales como grupos amino. Los grupos alifáticos de cadena más larga, por ejemplo, aquellos de aproximadamente 12 carbonos, o mayores, pueden estar saturados o insaturados.

Los tensioactivos catiónicos más preferidos para las composiciones acondicionadoras de la presente invención son compuestos monoalquil amonio cuaternario en los que la longitud de la cadena de alquilo es de C_{16} a C_{22} .

40 Los ejemplos de tensioactivos catiónicos adecuados incluyen compuestos de amonio cuaternario, particularmente compuestos trimetil cuaternarios.

Los compuestos de amonio cuaternario preferidos incluyen cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC), cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetrametilamonio, cloruro de tetraetilamonio, cloruro de octiltrimetilamonio, cloruro de dodeciltrimetilamonio, cloruro de hexadeciltrimetilamonio, cloruro de octildimetilbencilamonio, cloruro de decildimetilbencilamonio, cloruro de estearildimetilbencilamonio, cloruro de didodecildimetilamonio, cloruro de dioctadecildimetilamonio, cloruro de sebotrimetilamonio, cloruro de cocotrimetilamonio, cloruro de oleilamonio PEG-2 y sales de estos, en las que el cloruro se sustituye por halógeno, (por ejemplo, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfato, o alquilsulfato. Otros tensioactivos catiónicos adecuados incluyen aquellos materiales que tienen las denominaciones CTFA Quaternium-5, Quaternium-31 y Quaternium-18. Las mezclas de cualquiera de los materiales anteriores pueden ser adecuadas también. Los tensioactivos catiónicos de amonio cuaternario particularmente útiles para usar en acondicionadores para el cabello de la invención son cloruro de cetiltrimetilamonio, disponible en el mercado, por ejemplo como GENAMIN CTAC, de Hoechst Celanese y Arquad 16/29 suministrado por Akzo Nobel, y cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC) tal como Genamin KDM-P suministrado por Clariant. Estos pueden ser iguales, pero son además de y diferentes de cualquier compuesto de amonio cuaternario que pueda usarse como molécula orgánica cargada.

60 Otros sistemas catiónicos adecuados son aminas grasas primarias, secundarias, y terciarias que usadas junto con un ácido proporcionan las especies catiónicas. Estas pueden ser las mismas que, pero son además de y diferentes de, cualquiera de dichas aminas y ácidos que pueden usarse como molécula orgánica cargada. Los grupos alquilo de dichas aminas preferiblemente tienen de 12 a 22 átomos de carbono, y pueden estar sustituidos o no sustituidos.

65 Son particularmente útiles las aminas grasas terciarias sustituidas, en particular aminas terciarias que tienen, una cadena de alquilo o alqueno C_{12} a C_{22} . Dichas aminas, útiles en este documento, incluyen etearamidopropildimetilamina, estearamidopropildietilamina, estearamidoetildietilamina, estearamidoetildimetilamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina, behenamidopropildimetilamina, behenamidopropildietilamina, behenamidoetildietilamina, behenamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina, araquidamidopropildietilamina, araquidamidoetildietilamina, araquidamidoetildimetilamina, dietilaminoetilestearamida.

Son también útiles dimetilestearamina, dimetil sojamina, sojamina, miristilamina, tridecilamina, etilestearilamina, N-sebopropano diamina, estearilamina etoxilada (con 5 moles de óxido de etileno), dihidroxietilestearilamina, y araquidil behenilamina.

5 Como se ha indicado anteriormente, estas aminas se usan típicamente junto con un ácido proporcionando las especies catiónicas. El ácido preferido útil en este documento incluye ácido L-glutámico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido málico, ácido succínico, ácido acético, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido cítrico, clorhidrato L-glutámico, y mezclas de los mismos; más preferiblemente ácido L-glutámico, ácido láctico, ácido cítrico. Los tensioactivos de amina catiónicos incluidos entre aquellos útiles en la presente invención se describen en la Patente de Estados Unidos
10 4.275.055 de Nachtigal, *et al.*, expedida el 23 de junio de 1981.

La proporción molar de aminas protonables a H^+ del ácido es preferiblemente de aproximadamente 1:0,3 a 1:1,2, y más preferiblemente de aproximadamente 1:0,5 a aproximadamente 1:1,1.

15 En los acondicionadores de la invención, el nivel de tensioactivo catiónico es preferiblemente del 0,01 al 10, más preferiblemente del 0,05 al 5, más preferiblemente del 0,1 al 2 por ciento en peso de la composición total, excluyendo cualquier tensioactivo catiónico que pueda estar presente en las partículas compuestas.

Materiales Grasos

20 Las composiciones acondicionadoras de la invención comprenden preferiblemente adicionalmente materiales grasos. Se cree que el uso combinado de materiales grasos y tensioactivos catiónicos en composiciones acondicionadoras es especialmente ventajoso, porque esto conduce a la formación de una fase cristalina lamelar estructurada o líquida, en la que el tensioactivo catiónico se dispersa.

25 Por "material graso" se entiende un alcohol graso, un alcohol graso alcoxilado, un ácido graso o una mezcla de los mismos.

Preferiblemente, la cadena de alquilo del material graso está totalmente saturada.

30 Los materiales grasos representativos comprenden de 8 a 22 átomos de carbono, más preferiblemente de 16 a 22. Los ejemplos de alcoholes grasos adecuados incluyen alcohol cetílico, alcohol estearílico y mezclas de los mismos. El uso de estos materiales también es ventajoso en cuanto a que contribuye a las propiedades de acondicionamiento globales de las composiciones de la invención.

35 Los alcoholes grasos alcoxilados (por ejemplo, etoxilados o propoxilados) que tienen de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono en la cadena de alquilo pueden usarse en lugar de, o además de, los propios alcoholes grasos. Los ejemplos adecuados incluyen cetil éter de etilenglicol, polioxietilen (2) estearil éter, polioxietilen (4) cetil éter, y mezclas de los mismos.

40 El nivel de material graso en acondicionadores de la invención es adecuadamente del 0,01 al 15, preferiblemente del 0,1 al 10, y más preferiblemente del 0,1 al 5 por ciento en peso de la composición total. La proporción en peso de tensioactivo catiónico a alcohol graso es adecuadamente de 10:1 a 1:10, preferiblemente de 4:1 a 1:8, óptimamente de 1:1 a 1:7, por ejemplo 1:3.

Ingredientes Opcionales

Agentes de Suspensión

50 En una realización preferida, la composición para el tratamiento del cabello, especialmente si es una composición de champú, comprende adicionalmente del 0,1 al 5 por ciento de un agente de suspensión, en peso de la composición total. Los agentes de suspensión adecuados se seleccionan entre ácidos poliacrílicos, polímeros reticulados de ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico con un monómero hidrófobo, copolímeros de monómeros que contienen ácido carboxílico y ésteres acrílico, copolímeros reticulados de ácido acrílico y ésteres de acrilato, gomas de heteropolisacárido y derivados de acilo cristalinos de cadena larga. El derivado de acilo de cadena larga se selecciona deseablemente entre estearato de etilenglicol, alcanolamidas de ácidos grasos que tienen de 16 a 22 átomos de carbono y mezclas de los mismos. Diestearato de etilenglicol y diestearato de polietilenglicol 3 son los derivados de acilo de cadena larga preferidos. El ácido poliacrílico está disponible en el mercado como Carbopol 420, Carbopol 488 o Carbopol 493. Pueden usarse también polímeros de ácido acrílico reticulados con un agente polifuncional, que están disponibles en el mercado como Carbopol 910, Carbopol 934, Carbopol 941 y Carbopol 980. Un ejemplo de un copolímero adecuado de un ácido carboxílico que contiene un monómero y ésteres de ácido acrílico es Carbopol 1342. Todos los materiales Carbopol (marca comercial) están disponibles en Goodrich.

65 Los polímeros reticulados adecuados de ácido acrílico y ésteres de acrilato son Pemulen TR1 o Pemulen TR2. Una goma de heteropolisacárido adecuada es goma de xantano, por ejemplo la que está disponible como Kelzan mu.

Las composiciones de esta invención pueden contener cualquier otro ingrediente usado normalmente en las formulaciones para el tratamiento del cabello, incluyendo otros aceites acondicionadores para el cabello de silicona o

sin silicona. Estos otros ingredientes pueden incluir modificadores de la viscosidad, conservantes, agentes colorantes, polioles tales como glicerina y polipropilenglicol, agentes quelantes tales como EDTA, antioxidantes, fragancias, anti-microbianos y protectores solares. Cada uno de estos ingredientes estará presente en una cantidad eficaz para conseguir su propósito. Generalmente estos ingredientes opcionales se incluyen individualmente a un nivel de hasta el 5% en peso de la composición total.

Ejemplos

La invención se ilustrará ahora adicionalmente mediante los siguientes Ejemplos no limitantes, en los que las partes y porcentajes son en peso a menos que se indique otra cosa.

Los materiales usados en los ejemplos fueron los siguientes:

TABLA A

Producto Químico	Nivel activo	Nombre Comercial	Suministrador
Emulsión de silicona (dimeticona)	50% 60%	DC1784 DC1766	Dow Corning
Elastómero de silicona	60%	DC9509	Dow Corning
Cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC)	85%	*Genamin KDMP	Clariant
Alcohol estearílico	100%	*Laurex CS	Ellis & Everard
Metil parabeno	100%	*Nipagen M	Chemlink Specialities
Arcilla sintética (hectorita)	100%	*Laponite XLS	Laporte
Lauril Éter Sulfato Sódico (SLES)	28%	Empicol ESB 28	Albright & Wilson
Cocoamidopropil Betaína (CAPB)	30%	Tegobetaina CK	Goldschmidt

* Marca Comercial

En los siguientes ejemplos, las referencias a agitación a velocidades de cizalla alta, media y baja puede considerarse que significan lo siguiente:

Alta cizalla: una velocidad fijada de 9-10 en una mezcladora Silverson, tal como una Silverson L4R, de Silverson;

Cizalla media: una velocidad ajustada de 3-4 en una mezcladora Silverson;

Cizalla baja: usando una mezcladora Heidolph, tal como una Heidolph RZR 2020, de Heidolph Instruments.

Ejemplo 1

Preparación de partículas compuestas

Las partículas compuestas P1, P2, P3 y P4, que contienen un agente beneficioso para el cabello de silicona, se prepararon a partir de los materiales de partida mostrados en la Tabla 1. P4 contenía una mezcla de dos tipos de agente beneficioso para el cabello de silicona. Los porcentajes en peso son de la materia prima como activo al 100% y basados en el peso de la composición total.

TABLA 1

Materia prima	% en peso			
	P1	P2	P3	P4
silicona de DC1784	5,0	5,0	-	-
silicona de DC1766	-	-	-	10,0
Elastómero de silicona de DC9509			10,0	10,0
BTAC	2,0	1,0	1,0	2,0
Arcilla sintética (hectorita)	4,0	2,0	2,0	4,0
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

La silicona (emulsión y/o elastómero) se dispersó en el agua desmineralizada (con agitación a cizalla media durante 3 minutos). La dispersión se calentó después a 60°C. El cloruro de behenil trimetil amonio (BTAC) se añadió y se mezcló con agitación durante 30 minutos a cizalla media hasta que se disolvió completamente. La mezcla resultante se dejó enfriar a 30 - 35°C. La arcilla se añadió después a la mezcla enfriada en forma de polvo y se agitó a cizalla media durante 15 minutos. El producto obtenido era una suspensión de partículas blancas en agua.

El diámetro medio de partícula basado en volumen ($D_{0,5}$) de las partículas blancas (P3) era de 57 micrómetros, según se determinó usando un Malvern Mastersizer (Malvern Instruments, UK).

Ejemplos 2 a 5

Composiciones acondicionadoras para el cabello que contienen partículas compuestas

La base acondicionadora para el cabello se preparó a partir de los materiales de partida mostrados en la Tabla 2. Los porcentajes en peso son del material de partida como activo al 100% y están basados en el peso de la composición total.

TABLA 2

Materia prima	% en peso
BTAC	2,0
Alcohol estearílico	4,0
Metil parabeno	0,2
Agua	hasta 100

La base se preparó calentando el agua por encima de 85°C. El metil parabeno se añadió con agitación a una velocidad de alta cizalla hasta que se disolvió. El BTAC y el alcohol cetearílico se fundieron juntos y se añadieron a la solución acuosa de metil parabeno con agitación a una alta cizalla durante 3 minutos y después se dejó que se enfriara hasta temperatura ambiente.

Las suspensiones de partículas compuestas como se han obtenido en el Ejemplo 1 (P1, P2, P3 o P4 respectivamente) se agitaron todas ellas antes de dosificarlas en la base mostrada en la Tabla 2 con cizalla media. La suspensión se añadió a la base, en una cantidad del 10 por ciento en peso de la composición total (suspensión más base), con agitación durante 10 minutos. El Ejemplo 2 se preparó así a partir de partículas compuestas P1, el Ejemplo 3 a partir de P2, el Ejemplo 4 a partir de P3 y el Ejemplo 5 a partir de P4 dando las composiciones mostradas en la Tabla 3 a continuación. Se muestran también los ejemplos comparativos A (silicona DC1784 en agua), B (silicona DC1784 en base acondicionadora) y C (DC1766 en base acondicionadora).

ES 2 294 359 T3

TABLA 3

Materias primas usadas en la preparación de los Ejemplos 2 a 5 y Ejemplos Comparativos A a C. Los porcentajes en peso son del material de partida tal cual se suministra y están basados en el peso de la composición total

Ejemplo	2	3	4	5	A	B	C
En la Base Acondicionadora							
TAC	1,8	1,8	1,8	1,8	-	1,8	1,8
Alcohol estearílico	3,6	3,6	3,6	3,6	-	3,6	3,6
Metil parabeno	0,18	0,18	0,18	0,18	-	0,18	0,18
	En las Partículas Compuestas del ejemplo 1				Añadido directamente a la base		
	(P1)	(P2)	(P3)	(P4)			
BTAC	0,2	0,1	0,1	0,2	-	-	-
Arcilla sintética (hectorita)	0,4	0,2	0,2	0,4	-	-	-
Emulsión de silicona DC1784	0,5	0,5	-	-	0,5	0,5	-
Emulsión de silicona DC1766	-	-	-	1,0	-	-	1,0
Elastómero de silicona C9509	-	-	1,0	1,0	-	-	-
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

Ejemplo 6

Composiciones de champú para el cabello que contienen partículas compuestas

La base de champú para el cabello se preparó a partir de los materiales de partida mostrados en la Tabla 4. Los porcentajes en peso son de los materiales de partida como activos al 100% y están basados en el peso de la composición total.

TABLA 4

Materia prima	% en peso
SLES	14,0
CAPB	2,0
agua desmineralizada	82,5
cloruro sódico	1,5
Total	100

ES 2 294 359 T3

La base se preparó mezclando los ingredientes juntos con cizalla media.

La suspensión de partículas compuestas P1, como se obtuvo en el Ejemplo 1, se agitó bien antes de dosificarla en la base dada en la Tabla 4. La suspensión se añadió después a la base, en una cantidad del 10 por ciento en peso de la composición total (suspensión más base), con agitación a cizalla media durante 10 minutos. El Ejemplo 6 se preparó de esta manera dando la composición como se muestra en la Tabla 5 a continuación, y se preparó también el Ejemplo Comparativo D (silicona en base de champú). Los porcentajes en peso son del material de partida tal cual se suministra y están basados en el peso de la composición total.

TABLA 5

Materia prima	Ejemplo 6	Ejemplo Comparativo D
Base de champú		
SLES	12,6	1-2,6
CAPB	1,8	1,8
	En las Partículas Compuestas (P1)	Añadido directamente a la base
Emulsión de silicona DC1784	1,0	1,0
BTAC	0,2	-
Arcilla sintética	0,4	-
Agua	hasta 100	hasta 100

Ejemplo 7

Evaluación de la deposición de silicona sobre el cabello desde los acondicionadores

La deposición de silicona se evaluó usando XRF (fluorescencia de rayos X). El instrumento de XRF usado era un espectrómetro de fluorescencia de rayos X de dispersión de energía (ED-XRF), SPECTRO X-LAB 2000. La deposición de silicona sobre el cabello se midió a una energía K alfa de 1,744 keV.

Se realizó un calibrado midiendo los recuentos XRF a partir de una serie de niveles conocidos de silicona dosificados sobre el cabello. La deposición de silicona sobre el cabello de las composiciones de ejemplo se determinó después basándose en este calibrado.

El cabello usado era cabello humano castaño, en postizos de 0,25 g de peso y 5,08 cm (2 pulgadas) de longitud. Se usaron 5 postizos de cabello para cada evaluación. Los postizos de cabello se limpiaron antes del tratamiento de la siguiente manera: se humedecieron con agua corriente (aproximadamente 12°F y aproximadamente 35°F) durante 10 s. La base de champú dada en la Tabla 4 (0,15 g) se dosificó sobre los postizos (juntos) y se masajeó durante 30 s antes de aclarar durante 30 s.

La composición acondicionadora (0,30 g) se aplicó a los postizos lavados, húmedos y se masajeó durante 1 minuto. El acondicionador se dejó sobre el cabello durante 1 minuto sin agitación y se aclaró con agua corriente durante 30 s. Se permitió entonces que los postizos se secaran antes de fijarlos sobre células de XRF y se analizaron para deposición de silicona.

De esta manera, se midió la deposición de silicona desde las composiciones de los Ejemplos 3 y 4, y los Ejemplos Comparativos A y B y se dan en la Tabla 6.

TABLA 6

Deposición de Si (ppm) sobre postizos de cabello de los Ejemplos Comparativos A y B y Ejemplos 3 y 4 (media de 5 postizos de cabello), medido por XRF

Ejemplo	media (ppm)
A	105,5
B	227,9
3	1504,0
4	1430,4

Se observará que la deposición de silicona sobre el cabello aumentó drásticamente desde las composiciones acondicionadoras de acuerdo con la invención.

Ejemplo 8

Evaluación de la deposición de silicona sobre el cabello desde la composición de champú

La composición de champú, del Ejemplo 6 o Ejemplo Comparativo D, (0,15 g) se aplicó a 5 postizos, se masajeó durante 30 s y se aclaró con agua corriente durante 30 s. Después se permitió que los postizos se secaran antes de fijarlos sobre células de XRF y se analizaron para deposición de silicona usando XRF (metodología descrita en el Ejemplo 7).

TABLA 7

XRF para deposición de Si (ppm) en postizos del Ejemplo Comparativo D y Ejemplo 6 (media de 5 postizos)

Ejemplo	media (ppm)
D	90,875
6	174,64

Se observará que la deposición de silicona sobre el cabello aumentó drásticamente desde el champú de acuerdo con la invención.

Ejemplo 9

Evaluación del aspecto del cabello por los consumidores

El cabello usado en la evaluación del aspecto del cabello era cabello humano castaño oscuro en postizos de aproximadamente 27,0 cm (11 pulgadas) de longitud y aproximadamente 10 g de peso. Antes del uso, los postizos se equilibraron con respecto a los atributos de aspecto que se iban a evaluar, en concreto aspecto resbaladizo, aspecto suave, aspecto hidratado y aspecto polvoriento/limpio.

Los postizos de cabello se limpiaron antes del tratamiento con las composiciones acondicionadoras de la siguiente manera: se humedecieron con agua corriente (aproximadamente 12°F y 35°C) durante 10 s. La base de champú dada en la Tabla 4 (0,12 g de champú por g de cabello) se dosificó sobre cada postizo y se masajeó durante 30 s antes de aclarar durante 30 s.

La composición acondicionadora (0,24 g de acondicionador por g de cabello) se aplicó al cabello lavado, húmedo y se masajeó durante 1 minuto. El acondicionador se dejó sobre el cabello durante 1 minuto sin agitación y se aclaró con agua corriente durante 30 s. Después se permitió que los postizos se secaran. Se usó un postizo por cada composición acondicionadora.

De esta manera, los postizos de cabello se trataron con los Ejemplos 4 y 5 y el Ejemplo Comparativo C antes de evaluar su aspecto resbaladizo, aspecto suave, aspecto hidratado y aspecto polvoriento/limpio por un panel de 10 consumidores. Los consumidores usaban una escala que iba de 0 a 100 para evaluar cada atributo de aspecto para cada composición.

ES 2 294 359 T3

Las puntuaciones se muestran en la Tabla 8 a continuación y son una media de las evaluaciones por los 10 consumidores.

TABLA 8

Ejemplo	Atributo de aspecto			
	Resbaladizo	Suave	Hidratado	Polvoriento/Limpio
G	44,1	44,1	48,2	42,1
4	59,6	59,9	60,0	68,3
5	56,4	64,8	68,4	71,8

Se observará que los atributos de aspecto mejoran significativamente sobre el cabello tratado con composiciones acondicionadoras de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de partículas compuestas insolubles en agua, comprendiendo las partículas:
- i) una arcilla con una carga superficial neta,
 - 10 ii) una molécula orgánica cargada que comprende al menos 6 átomos de carbono, y
 - 10 iii) un agente beneficioso para el cabello insoluble en agua, que es inmiscible con la molécula orgánica cargada, y que es un polímero de silicona, una mezcla de siliconas o un sólido finamente dividido,
- 15 en la que la carga sobre la molécula orgánica cargada es opuesta a la carga superficial neta de la arcilla, comprendiendo adicionalmente la composición para el tratamiento del cabello uno o más ingredientes para el tratamiento del cabello adecuados en un vehículo acuoso compatible, y en la que el peso de las partículas compuestas en la composición es del 0,05 al 10 por ciento en peso del peso total de la composición.
- 20 2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la proporción en peso de la molécula orgánica cargada a la arcilla es de 0,05:1 a 20:1.
3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el diámetro medio de partícula basado en volumen de las partículas compuestas es de 5 a 450 micrómetros.
- 25 4. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la arcilla tiene una carga superficial neta negativa y la molécula orgánica cargada tiene una carga positiva.
5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la arcilla es una hectorita sintética.
- 30 6. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en la que la molécula orgánica cargada es el catión de un cloruro de alquil trimetil amonio, en el que la cadena de alquilo comprende de 12 a 22 átomos de carbono.
- 35 7. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en la que la molécula orgánica cargada es un polímero catiónico.
8. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la proporción en peso de la arcilla al agente beneficioso para el cabello insoluble en agua es de 0,05:1 a 1:1.
- 40 9. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polímero de silicona es un elastómero de silicona.
- 45 10. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que es un acondicionador para el cabello para aclarar.