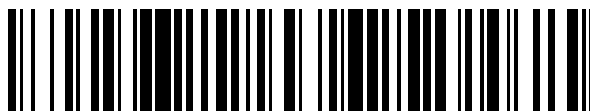


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 684**

51 Int. Cl.:

A61K 8/89	(2006.01) A61K 8/891	(2006.01)
A61K 8/19	(2006.01)	
A61K 8/92	(2006.01)	
A61K 8/30	(2006.01)	
A61Q 5/00	(2006.01)	
A61Q 19/00	(2006.01)	
A61K 8/26	(2006.01)	
A61Q 1/02	(2006.01)	
A61Q 1/10	(2006.01)	
A61Q 5/06	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2015 PCT/US2015/034223**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2015 WO15191365**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2015 E 15806007 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3151811**

54 Título: **Composiciones y métodos para proporcionar una película de uso prolongado sobre superficies de queratina**

30 Prioridad:

09.06.2014 US 201414299518

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2020

73 Titular/es:

**ELC MANAGEMENT LLC (100.0%)
155 Pinelawn Road, Suite 345 South
Melville, NY 11747, US**

72 Inventor/es:

**STEPNIEWSKI, GEORGE;
SERRANO-GODOY, MILAGRO y
MAROTTA, PAUL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 749 684 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones y métodos para proporcionar una película de uso prolongado sobre superficies de queratina

5 Campo técnico

La presente solicitud se encuentra en el campo de las composiciones cosméticas para proporcionar un tinte de color de uso prolongado para el pelo, tal como las pestañas, las cejas o el cabello.

10 Antecedentes de la invención

Existen muchos casos en los que los consumidores desean aplicar un color a las superficies de queratina que dure más de unas pocas horas o un día. Por ejemplo, las personas que tienen el cabello muy claro a menudo también tienen pestañas y cejas claras y donde el oscurecimiento de las pestañas y las cejas mejoraría el aspecto. Otros ejemplos incluyen personas con cabello canoso que pueden desear retocar puntos que muestran canas entre las sesiones de teñido y donde el color de retoque dura más de un día. De manera similar, algunas personas desean oscurecer las cejas u ocultar las canas. Por consiguiente, la coloración de la fibra de queratina que dura más de un día es muy deseable en muchos casos.

20 Mintel (ID de registro 2084583) desvela una máscara de pestañas acuosa de larga duración basada en varias ceras, disolventes volátiles, formador de película de organosiloxano reticulado, hectorita y bentonita de cuaternio-90.

Se conocen tintes de pestañas que aplican un color a las pestañas que dura más de un día. Sin embargo, un problema con estos tintes de pestañas es que la resina usada para proporcionar la propiedad de uso prolongado deseada es bastante frágil. Si estas resinas no están plastificadas con aceites no volátiles, el tinte de pestañas resultante tiende a desconcharse o a partir las pestañas en pedazos. Además, la resina frágil hace que las pestañas recubiertas sean más rígidas, lo que puede provocar la rotura de las pestañas. Por otro lado, si la fórmula contiene ingredientes que plastifican la resina, esto afecta al uso prolongado y la adhesión. El brillo también es una característica importante y deseable de los tintes de color de uso prolongado. Por tanto, resulta importante maximizar los beneficios de la composición en cada una de las categorías de beneficios que se desean sin maximizar el efecto de un beneficio y al mismo tiempo afectar negativamente a uno o más de los otros beneficios.

Por consiguiente, un objeto de la invención es formular una composición que permanezca sobre las superficies de queratina durante períodos de tiempo prolongados, preferentemente más de un día y más preferentemente durante varios días, donde se minimicen o eliminen los inconvenientes del desconchado y el escaso uso y adhesión y el producto recubierto sobre la superficie de queratina permanezca brillante.

Sumario de la invención

40 La invención se dirige a una composición de uso de varios días, tal como se define en la reivindicación 1, para superficies de queratina que comprende al menos un disolvente volátil, al menos un formador de película de organosiloxano reticulado y entre el 5-12, preferentemente del 8,5, al 10,0 % de minerales de montmorillonita que comprenden una mezcla de bentonita y hectorita, en donde la relación de minerales de montmorillonita bentonita respecto a hectorita varía de 2 a 4, preferentemente de 2,5 a 3,5 partes de bentonita respecto a 1 parte de hectorita.

45 La invención también se dirige a un método, tal como se define en la reivindicación 12, para someter a tratamiento superficies de queratina para colorar o proteger durante un período de más de 1 día que comprende aplicar a la superficie de tratamiento una composición que comprende una composición de uso de varios días para superficies de queratina que comprende al menos un disolvente volátil, al menos un formador de película de organosiloxano reticulado y del 8,5 al 10,0 % de minerales de montmorillonita que comprenden una mezcla de bentonita y hectorita, en donde la relación de minerales de montmorillonita bentonita respecto a hectorita varía de 2,5 a 3,5 partes de bentonita respecto a 1 parte de hectorita.

Descripción detallada

55 Todos los porcentajes mencionados en el presente documento son porcentajes en peso, a menos que se indique de otro modo.

La expresión "superficies de queratina" significa piel, pelo o uñas.

60 La expresión "fibras de queratina" significa pelo, tal como pestañas, cejas o cabello; o uñas, tales como uñas de manos o uñas de pies.

65 La expresión "uso de varios días" significa que la composición permanece sobre la superficie de queratina a la que se aplicó durante 1, 2 o 3 días, posiblemente incluso más tiempo. El uso se indica mejor mediante el porcentaje de la película que se retira después de cada uno de los días en que la persona que usa la película realiza sus actividades

diarias de manera normal (tales como ducharse, lavarse las manos y similares).

La composición está en forma anhidra.

- 5 La composición está sustancialmente libre de ceras. Esto significa que esta está libre de ceras sólidas o semisólidas procedentes de fuentes animales, vegetales o minerales.

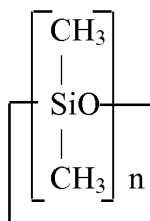
- 10 La composición de la invención puede estar en forma de máscara de pestañas, aplicación de retoque para canas para colorar las canas, composición para la aplicación en la piel para enmascarar la aparición de manchas, decoloración, cicatrices o imperfecciones de la piel; tintes labiales, tatuajes y similares. La propiedad de uso de 3 días de la composición la hace ideal para aplicaciones en las que se desea que la composición aplicada permanezca sobre la superficie de queratina durante más de 1 día cuando la persona realiza sus actividades diarias normales.

Disolventes volátiles

- 15 La composición contiene al menos un disolvente volátil, que puede estar en forma de siliconas o hidrocarburos parafínicos.

- 20 Los disolventes volátiles en la categoría de siliconas o hidrocarburos parafínicos, en general, tienen una viscosidad que varía de 5×10^{-7} a 5×10^{-6} m²/s (de 0,5 a 5 centistokes (cst)) a 25 °C e incluyen siliconas lineales, siliconas cíclicas, siliconas ramificadas, hidrocarburos parafínicos o mezclas de los mismos. El disolvente volátil puede estar presente en cantidades que varían de aproximadamente el 0,1 al 95 %, preferentemente del 15 al 90 %, más preferentemente entre aproximadamente el 45-90 %.

- 25 Las siliconas cíclicas son un tipo de silicona volátil que se puede usar en la composición. Tales siliconas tienen la Fórmula general:



- 30 en donde = 3-6, preferentemente 4, 5 o 6.

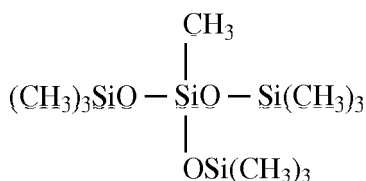
También son adecuadas las siliconas lineales volátiles, por ejemplo, aquellas que tienen la Fórmula general:



- 35 en donde = 0, 1, 2, 3, 4 o 5, preferentemente 0, 1, 2, 3 o 4.

- 40 Las siliconas volátiles cíclicas y lineales están disponibles a través de diversas fuentes comerciales, incluyendo Dow Corning Corporation y General Electric. Las siliconas volátiles lineales de Dow Corning se comercializan con los nombres comerciales fluidos Dow Corning 244, 245, 344 y 200. Estos fluidos incluyen hexametildisiloxano (viscosidad de $0,65 \times 10^{-6}$ m²/s (0,65 cst)), octametiltrisiloxano ($1,0 \times 10^{-6}$ m²/s (1,0 cst)), decametiltetrasiloxano ($1,5 \times 10^{-6}$ m²/s (1,5 cst)), dodecametilpentasiloxano (2×10^{-6} m²/s (2,0 cst)) y mezclas de los mismos, siendo todas las mediciones de viscosidad a 25 °C.

- 45 Las siliconas volátiles ramificadas adecuadas incluyen trimeticonas de alquilo, tales como trimeticona de metilo, una silicona volátil ramificada que tiene la Fórmula general:



- 50 La trimeticona de metilo se puede adquirir a través de Shin-Etsu Silicones con el nombre comercial TMF-1.5, que tiene una viscosidad de $1,5 \times 10^{-6}$ m²/s (1,5 centistokes) a 25 °C.

Como disolventes volátiles, también son adecuados diversos hidrocarburos parafínicos de cadena lineal o ramificada

que tienen 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 o 20 átomos de carbono, más preferentemente de 8 a 16 átomos de carbono. Los hidrocarburos adecuados incluyen pentano, hexano, heptano, decano, dodecano, tetradecano, tridecano e isoparafinas C_{8-20} , tal como se desvelan en las patentes estadounidenses n.º 3.439.088 y 3.818.105, que se incorporan, ambas, en el presente documento a modo de referencia.

Los hidrocarburos parafínicos volátiles preferidos tienen un peso molecular de 70-225, preferentemente de 160 a 190 y un intervalo de punto de ebullición de 30 a 320, preferentemente de 60 a 260 °C y una viscosidad de menos de aproximadamente $10 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (10 cst) a 25 °C. Tales hidrocarburos parafínicos están disponibles a través de EXXON con el nombre comercial ISOPARS y a través de Permethyl Corporation. Las isoparafinas C_{12} adecuadas son fabricadas por Permethyl Corporation con el nombre comercial Permethyl 99A. Diversas isoparafinas C_{16} están disponibles en el mercado, tales como isohexadecano (que tiene el nombre comercial Permethyl R).

Lo más preferido es cuando el componente de disolvente volátil comprende entre el 50-90 %, preferentemente entre aproximadamente el 55-85 %, más preferentemente entre aproximadamente el 60-80 %. Lo preferido, además, es cuando este componente de disolvente volátil comprende una mezcla de siliconas e hidrocarburos parafínicos volátiles en una relación de aproximadamente 2 a 4 partes, preferentemente de 2,5 a 3,5, más preferentemente de 2,5 a 3,2 partes de hidrocarburos parafínicos volátiles respecto a siliconas volátiles.

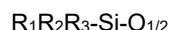
El formador de película de silicona reticulado

La composición comprende al menos un formador de película de organosiloxano reticulado.

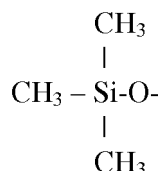
El formador de película de silicona reticulado usado en el método y las composiciones de la invención puede comprender el producto de reacción de una resina de siloxano y un diorganosiloxano. Preferentemente, la cantidad de copolímero de silicona en las composiciones varía de aproximadamente el 0,001 al 50 %, preferentemente entre aproximadamente el 0,01-40 %, más preferentemente entre el 1-30 % en peso de la composición total. Este tipo de resina de siloxano presenta una plasticidad que facilita el mezclado y permite la formulación con menores cantidades de plastificantes oleosos (lo que, a su vez, reduce el uso y la adhesión).

Preferentemente, la resina de siloxano se compone de unidades T o Q, que pueden tener unidades M y unidades D; y el diorganosiloxano se compone de unidades M y D.

El término "unidad M" significa una unidad monofuncional, que es una unidad de siloxi que contiene un átomo de silicio unido a un átomo de oxígeno, siendo los tres sustituyentes restantes en el átomo de silicio distintos de oxígeno. En particular, en una unidad de siloxi monofuncional, el átomo de oxígeno presente es compartido por 2 átomos de silicio cuando la unidad monofuncional se polimeriza con una o más de las otras unidades. En la nomenclatura de silicona usada por parte de aquellos expertos en la materia, una unidad de siloxi monofuncional se designa mediante la letra "M" y significa una unidad que tiene la Fórmula general:

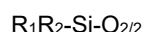


en donde R_1 , R_2 y R_3 son, cada uno, de manera independiente, alquilo C_{1-30} , preferentemente C_{1-10} , más preferentemente C_{1-4} de cadena lineal o ramificada o alcoxi C_{1-30} , preferentemente C_{1-10} , más preferentemente C_{1-4} , que pueden estar sustituidos con fenilo o uno o más grupos hidroxilo; fenilo; ésteres carboxílicos; o hidrógeno. La designación de $\text{SiO}_{1/2}$ significa que el átomo de oxígeno en la unidad monofuncional está unido a, o está compartido con, otro átomo de silicio cuando la unidad monofuncional se polimeriza con uno o más de los otros tipos de unidades. Por ejemplo, cuando R_1 , R_2 y R_3 son metilo, la unidad monofuncional resultante es de Fórmula I:

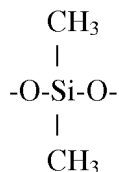


Cuando esta unidad monofuncional se polimeriza con una o más de las otras unidades, el átomo de oxígeno será compartido con otro átomo de silicio, es decir, el átomo de silicio en la unidad monofuncional está unido a 1/2 de este átomo de oxígeno.

La expresión "unidad de siloxi difuncional", en general, se designa con la letra "D" en la nomenclatura de silicona convencional. Si la unidad D está sustituida con sustituyentes distintos de metilo, a veces se usa la designación "D", que indica un sustituyente distinto de metilo. Para los fines de la presente divulgación, una unidad "D" tiene la Fórmula general:



en donde R_1 y R_2 se definen tal como anteriormente. La designación de $\text{SiO}_{2/2}$ significa que el átomo de silicio en la unidad difuncional está unido a dos átomos de oxígeno cuando la unidad se polimeriza con una o más de las otras unidades. Por ejemplo, cuando R_1 y R_2 son metilo, la unidad difuncional resultante es de Fórmula II:

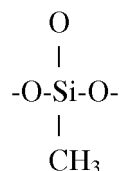


Cuando esta unidad difuncional se polimeriza con una o más de las otras unidades, el átomo de silicio se unirá a dos átomos de oxígeno, es decir, compartirá las dos mitades de un átomo de oxígeno.

La expresión "unidad de siloxi trifuncional", en general, se designa con la letra "T" en la nomenclatura de silicona convencional. Una unidad "T" tiene la Fórmula general:



en donde R_1 es tal como se ha definido anteriormente. La designación de $\text{SiO}_{3/2}$ significa que el átomo de silicio está unido a tres átomos de oxígeno cuando la unidad se copolimeriza con una o más de las otras unidades. Por ejemplo, cuando R_1 es metilo, la unidad trifuncional resultante es de Fórmula III:

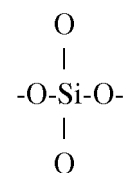


Cuando esta unidad trifuncional se polimeriza con una o más de las otras unidades, el átomo de silicio comparte tres átomos de oxígeno con otros átomos de silicio, es decir, compartirá tres mitades de un átomo de oxígeno.

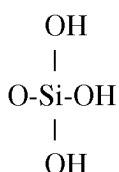
La expresión "unidad de siloxi tetrafuncional", en general, se designa con la letra "Q" en la nomenclatura de silicona convencional. Una unidad "Q" tiene la Fórmula general:



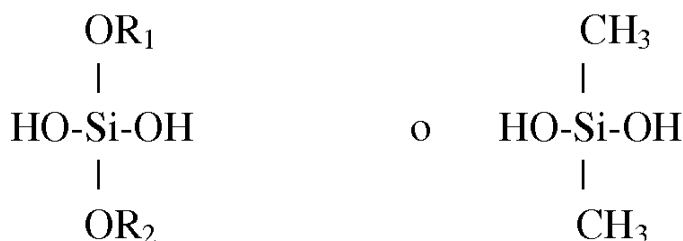
La designación de $\text{SiO}_{4/2}$ significa que el silicio comparte cuatro átomos de oxígeno (es decir, cuatro mitades) con otros átomos de silicio cuando la unidad tetrafuncional se polimeriza con una o más de las otras unidades. La unidad de $\text{SiO}_{4/2}$ se representa mejor de la siguiente manera:



Los polímeros de silicona usados en la composición se preparan de acuerdo con procesos bien conocidos en la técnica. En general, los polímeros de siloxano se obtienen mediante la hidrólisis de monómeros de silano, preferentemente de clorosilanos. Los clorosilanos se hidrolizan a silanoles y, a continuación, se condensan para formar siloxanos. Por ejemplo, las unidades Q a menudo se preparan mediante la hidrolización de tetraclorosilanos en medios acuosos o acuosos/alcohólicos para formar lo siguiente:



El silano sustituido con hidroxilo anterior se condensa o polimeriza, a continuación, con otros tipos de unidades sustituidas con silanol, incluyendo unidades de diorganosiloxano, tales como:



5 en donde R₁ y R₂ son tal como se han definido anteriormente.

Debido a que la hidrólisis y la condensación pueden tener lugar en medios acuosos o acuosos/alcohólicos en donde los alcoholes son preferentemente alcanoles inferiores, tales como etanol, propanol o isopropanol, las unidades pueden tener una funcionalidad alcoxi o hidroxilo residual. Preferentemente, los polímeros se preparan mediante la hidrólisis y condensación en medios acuosos/alcohólicos, que proporciona resinas que tienen funcionalidad alcoxi y silanol residual. En el caso en el que el alcohol es etanol, el resultado es una resina que tiene funcionalidad etoxi o hidroxilo residual en el polímero de siloxano. Los polímeros formadores de película de silicona usados en las composiciones de la invención se preparan, en general, de acuerdo con los métodos expuestos en Silicon Compounds (Silicones), Bruce B. Hardman, Arnold Torkelson, General Electric Company, Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Volumen 20, Tercera Edición, páginas 922-962, 1982, que se incorpora en el presente documento a modo de referencia en su totalidad.

Si se desea, los grupos funcionales hidroxilo en la molécula pueden hacerse reaccionar, además, para formar grupos alcoxi, grupos alquilo, halógenos, que pueden estar sustituidos con uno o más sustituyentes, tales como hidroxilo, y así sucesivamente.

Lo más preferido es cuando el copolímero de siloxano se obtiene mediante la reacción de un diorganosiloxano que tiene grupos hidroxilo terminales con una resina de siloxano que tiene grupos hidroxilo mediante la combinación de los reactivos en presencia de calor y amoníaco, tal como se expone en la patente estadounidense n.º 4.584.355, que se incorpora en el presente documento a modo de referencia en su totalidad.

Particularmente preferidos son los copolímeros de silicona fabricados por Dow Corning que se comercializan con las series 4100, 4200, 4300, 4400, 4500 o 4600. Los más preferidos son los copolímeros de silicona de Dow Corning comercializados con el nombre comercial DC7-4405 que tienen el nombre de CTFA sililato de dimeticona al que se hace referencia con el nombre químico sílice trimetilada sometida a tratamiento con dimeticona.

Minerales de montmorillonita (Arcilla)

Las composiciones de acuerdo con la invención contienen minerales de montmorillonita, también denominados arcilla. Las composiciones de la invención comprenden del 5 al 12 %, más preferentemente del 8,0 al 10,5 %, más preferentemente de aproximadamente el 8,2 al 10,2 %, lo más preferentemente de aproximadamente el 8,5 al 10,3 % de arcilla. Las composiciones comprenden una mezcla de bentonita y hectorita en donde la relación de bentonita respecto a hectorita varía de 2-4 partes de bentonita respecto a 1 parte de hectorita. Se prefiere más cuando la arcilla total está presente en una relación de 2,5 a 3,5, preferentemente de 2,5 a 3,4, más preferentemente de aproximadamente 2,57 a 3,32 partes de arcilla de bentonita respecto a 1 parte de arcilla de hectorita.

La bentonita se selecciona de aquellas que tienen los nombres de CTFA bentonita de seboalconio hidrogenada, bentonita de cuaternio-18, bentonita de benzalconio, bentonita de cuaternio-90, bentonita de estearalconio o mezclas de las mismas. Un intervalo sugerido para la arcilla de bentonita es del 6 al 10 % de la composición reivindicada.

La hectorita se selecciona de aquellas que tienen los nombres de CTFA hectorita de bencilmonio de sebo dihidrogenada, hectorita de diesteardimonio, hectorita de cuaternio-18, hectorita de estearalconio o mezclas de las mismas. Los intervalos sugeridos para la arcilla de hectorita son de aproximadamente el 1,5 al 3,5 %, preferentemente de aproximadamente el 1,75 al 3,0 %, lo más preferentemente de aproximadamente el 2,0 al 3,0 %.

También resulta posible que una o ambas de las arcillas estén presentes en forma de plaquetas o láminas que pueden o no estar interconectadas. Si se desea, la arcilla se puede cizallar para formar nanopartículas o nanoplaquetas, o láminas, de un espesor muy pequeño. En tal caso, las nanoplaquetas tienen espesores que varían de aproximadamente 0,5 a 5 nanómetros (de 0,0005 a 0,005 micrómetros). Preferentemente, el área de superficie superior de las nanoplaquetas varía de aproximadamente 20 a 2.000 nanómetros (de 0,02 a 2 micrómetros).

En una realización preferida de la invención, las arcillas están presentes en forma de dispersiones con disolventes volátiles o no volátiles, preferentemente volátiles. En una realización particularmente preferida, las arcillas son minerales de montmorillonita cuaternizada, de manera más específica, la bentonita de cuaternio-90, que se puede adquirir en forma de dispersión que contiene carbonato de propileno al 2,5 %, bentonita de cuaternio-90 al 17,5 e isododecano al 80 % comercializada con el nombre comercial Distinctive Gel ID por D.C. Incorporated, Plainfield, NJ. La forma de bentonita puede estar presente en forma de dispersión que contiene carbonato de propileno (3,5 partes)/hectorita de diesteardimonio (9,5 partes)/isododecano (87 partes) que está disponible en el mercado a través de Elementis Specialties con el nombre comercial Bentone Gel EUGV.

10 Materiales particulados

La composición de la invención contiene preferentemente materiales particulados en forma de pigmentos, partículas inertes o mezclas de los mismos. Esto resulta particularmente deseable cuando la composición está destinada a conferir color. Si están presentes, los intervalos sugeridos son entre aproximadamente el 0,01-75 %, preferentemente entre aproximadamente el 0,5-70 %, más preferentemente entre aproximadamente el 0,1-65 % en peso de la composición total. En el caso en el que la composición puede comprender mezclas de pigmentos y polvos, los intervalos adecuados incluyen aproximadamente el 0,01-75 % de pigmento y el 0,1-75 % de polvo, tales pesos en peso de la composición total.

20 A. Polvos

El material particulado puede ser polvos no pigmentados coloreados o no coloreados (por ejemplo, de color blanco). Los polvos no pigmentados adecuados incluyen oxiclورو de bismuto, mica titanizada, sílice pirógena, sílice esférica, polimetilmetacrilato, teflón micronizado, nitruro de boro, copolímeros de acrilato, silicato de aluminio, octenilsuccinato de aluminio y almidón, silicato de calcio, celulosa, creta, almidón de maíz, tierra de diatomeas, tierra de Fuller, almidón de glicerilo, sílice hidratada, caolín, silicato de magnesio y aluminio, trisilicato de magnesio, maltodextrina, celulosa microcristalina, almidón de arroz, sílice, talco, mica, dióxido de titanio, laurato de zinc, miristato de zinc, rosinato de zinc, alúmina, atapulgita, carbonato de calcio, silicato de calcio, dextrano, caolín, nilón, sililato de sílice, polvo de seda, sericita, harina de soja, óxido de estaño, hidróxido de titanio, fosfato de trimagnesio, polvo de cáscara de nuez o mezclas de los mismos. Los polvos mencionados anteriormente se pueden someter a tratamiento de superficie con lecitina, aminoácidos, aceite mineral, silicona o diversos agentes diferentes, ya sea solos o en combinación, que recubren la superficie de polvo y hacen que las partículas sean de naturaleza más lipófila.

35 B. Pigmentos

Los materiales particulados pueden comprender diversos pigmentos orgánicos y/o inorgánicos. Los pigmentos orgánicos son, en general, diversos tipos aromáticos, incluyendo colorantes de azo, indigoide, trifenilmetano, antraquinona y xantina, que se designan como azules D&C y FD&C, marrones, verdes, naranjas, rojos, amarillos, etc. Los pigmentos orgánicos, en general, consisten en sales metálicas insolubles de aditivos de color certificados, denominados Lacas. Los pigmentos inorgánicos incluyen óxidos de hierro, ultramarinos, cromo, colores de hidróxido de cromo y mezclas de los mismos. Los óxidos de hierro de rojo, azul, amarillo, marrón, negro y mezclas de los mismos resultan adecuados.

En la realización más preferida, la composición comprende del 0,1 al 10 %, preferentemente de aproximadamente el 0,5 al 8 %, más preferentemente de aproximadamente el 1 al 6 % de pigmentos.

La composición puede contener una diversidad de otros ingredientes, incluyendo, pero sin limitación, conservantes, humectantes, agentes antiespumantes y así sucesivamente, siempre que estos ingredientes no interfieran con los beneficios óptimos para la composición. Tales ingredientes incluyen conservantes, estabilizadores para los minerales de montmorillonita (por ejemplo, carbonato de propileno), formadores de película adicionales y otros ingredientes.

La invención se describirá, además, en relación con los siguientes ejemplos que se exponen solo con fines ilustrativos.

55 EJEMPLO 1

Una composición de acuerdo con la invención se preparó de la siguiente manera:

Ingrediente	% en peso
Isododecano	QS100
Trisiloxano	18,00
Sililato de dimeticona	12,00
Bentonita de cuaternio-90	7,00
Óxidos de hierro	4,90

(continuación)

Ingrediente	% en peso
Hectorita de diesteardimonio	2,40
Carbonato de propileno	1,87
Fenoxietanol	0,10
Trietoxicaprililsilano	0,10
Carbonato de propileno (3,5 partes)/hectorita de diesteardimonio (9,5 partes)/isododecano (87 partes)	25,00
Carbonato de propileno (2,5)/bentonita de cuaternio-90 (15,0)/isododecano (80)	39,90
Trisiloxano/sililato de dimeticona (60/40)	30,00
Fenoxietanol	0,10
Óxidos de hierro/trietoxicaprililsilano (98/2)	5,00

La composición se preparó mediante la combinación de 25 partes de una composición de gel de hectorita (una mezcla de 3,5 partes de carbonato de propileno, 9,5 partes de hectorita de diesteardimonio y 87 partes de isododecano); 39,90 partes de una composición de gel de bentonita (una mezcla de 2,5 partes de carbonato de propileno, 15 partes de bentonita de cuaternio-90 y 80 partes de isododecano), 30 partes de mezcla de 40 partes de sililato de dimeticona y 60 partes de trisiloxano; 0,1 partes de fenoxietanol; y 5,0 partes de óxidos de hierro recubiertos con trietoxicaprililsilano y que se mezclan bien. La composición resultante tenía una viscosidad de aproximadamente 20-50 Pa·S a temperatura ambiente.

EJEMPLO 2

Las composiciones de acuerdo con la invención y las fórmulas comparativas se prepararon con los siguientes ingredientes y combinando todo y mezclando bien para formar un líquido vertible. Los Ejemplos 1, 8-9 y 11-12 no se encuentran dentro del alcance de la invención, tal como se reivindica.

Ingrediente	1	2	3	4	5	6
Isododecano	74,463	78,32	63,6500	53,6700	71,67	53,6700
Trisiloxano			9,0000	18,0000		12,0000
Sililato de dimeticona	12,00	8,00	12,0000	12,0000	12,00	9,0000
Hectorita de diesteardimonio	6,1655	1,9	2,3750	2,3750	2,375	2,3750
Bentonita de cuaternio-90	--	5,2325	6,1250	6,9825	6,9825	6,9825
Óxidos de hierro	4,9000	4,9000	4,9000	4,9000	4,9000	4,9000
Carbonato de propileno	2,2715	1,4475	1,7500	1,8725	1,8725	1,8725
Fenoxietanol	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Trietoxi-caprilil-silano	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Ingrediente	7	8	9	10	11	12
Isododecano	53,6700	52,0650	71,6500	57,7500	81,7200	29,4000
Trisiloxano	15,0000	18,0000	--	14,9400	--	18,0000
Sililato de dimeticona	15,0000	12,0000	12,0000	9,9600	--	12,0000
Hectorita de diesteardimonio	2,3750	9,3750	9,3750	2,3750	3,8000	27,0000
Bentonita de cuaternio-90	6,9825	--	--	7,8750	6,9825	--
Óxidos de hierro	4,9000	4,9000	4,9000	4,9000	4,9000	4,9000
Carbonato de propileno	1,8725	3,4600	1,8750	2,000	2,3975	8,5000
Fenoxietanol	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Trietoxi-caprilil-silano	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000

EJEMPLO 3

Las Fórmulas 1-12 del Ejemplo 2 se sometieron a ensayo para determinar la viscosidad a las 24 horas y 1 semana; estabilidad a 50 °C durante 24 horas y 1 semana; dureza, fuerza de flexión en gramos, adhesión en gramos, brillo y

ángulo de contacto.

La dureza se midió mediante el estiramiento de una película de 2 mil [0,051 mm] sobre una placa de vidrio de 2x3 pulgadas [5,08 x 7,62 cm]. La película se dejó secar durante una noche (24 horas). Se colocó un Sward Hardness Rocker sobre la película secada. El instrumento se ajustó hasta 50 oscilaciones en 60 +/-5 segundos. La dureza se calculó mediante la multiplicación del número de oscilaciones x 100/50 = % de dureza.

La adhesión se midió mediante el estiramiento de una película de 2 mil [0,051 mm] sobre una placa de vidrio de 2x3 pulgadas [5,08 x 7,62 cm]. La película se dejó secar durante una noche (24 horas). La placa de vidrio se fijó, a continuación, a la pared vertical de un analizador de textura TA.XT Plus con un instrumento de adhesión fijado. A continuación, se dispuso el analizador de textura para raspar la película de la placa de vidrio usando una cuchilla de afeitar y la fuerza promedio de la adherencia de la película respecto al vidrio se midió en gramos. Cuanto mayor era el valor numérico, mayor era la adhesión al sustrato.

El brillo se midió mediante el estiramiento de una película de 2 mil [0,051 mm] sobre un gráfico de opacidad BYK y permitiendo que la película se secase durante una noche (24 horas). Se colocó un instrumento micro-TRI-gloss sobre la película y se encendió. Los datos del brillo se leyeron en la pantalla digital con superficies medidas a un ángulo de incidencia de 60°. Las superficies semibrillantes se leen usando un ángulo de incidencia de 60° y, en general, proporcionan lecturas en el intervalo de 10-70 unidades de brillo. Las superficies altamente reflectantes que tienen lecturas de brillo de más de 70 unidades de brillo cuando se miden a un ángulo de incidencia de 60° se deben volver a medir a 20°. Las superficies mate con mediciones a 60° de menos de 10 unidades de brillo se deben volver a medir a 85°. Cuanto mayor es el valor numérico, más brillo tiene la película.

La fuerza de flexión se midió usando un analizador de textura TA.XT Plus con el instrumento de fuerza de flexión fijado. Una tira de VitroSkin de 12x1 pulgadas [30,5 x 2,54 cm] se recubrió con una película de 2 mil [0,051 mm] de espesor. La tira se insertó en el analizador de tal manera que formara un bucle con la parte más grande del bucle hacia la placa y los extremos de la tira se mantuvieron juntos y se fijaron a la máquina. El bucle se descendió a la placa y se observó la fuerza requerida para doblar la tira de VitroSkin que contenía la película. La fuerza requerida para doblar la tira de VitroSkin sin ningún valor de película fijada (línea de base) se restó del valor medido.

La viscosidad se midió usando un viscosímetro con lecturas tomadas a temperatura ambiente (25 °C).

El ángulo de contacto se midió mediante la preparación de una película de estiramiento de 2 mil [0,051 mm] sobre una placa de vidrio de 2x3 pulgadas [5,08 x 7,62 cm]. La película se dejó secar durante una noche hasta 24 horas. A continuación, se colocó el portaobjetos sobre la mesa de instrumentos OCA y se dejó caer una gota de agua de 0,2 a 0,4 µl de la jeringa sobre el sustrato de película. El ángulo de contacto se midió y expresó en grados.

Los resultados de los ensayos realizados se exponen a continuación.

N.º	% de bentonita	% de hectorita	Arcilla total	V a las 24 h	V a 1 semana	50°	Dureza (%)	Fuerza de flexión (g)	Adhesión (g)	Ángulo de contacto	Brillo (con geometría a 85 grados)
1	0	6,1655	6,2	20	18	APROBADO	20	0,1	650	101	12
2	5,2325	1,9	7,1	17	23	NA	18	0,2	290	103	9
3	6,125	2,375	8,5	20	25	APROBADO	70	0,1	472	106	36
4	6,9825	2,375	9,4	21	20	APROBADO	22	0,1	362	102	18
5	6,9825	2,375	9,4	25	27	APROBADO	16	0,1	553	105	19
6	6,9825	2,375	9,4	14	11	APROBADO	40	0,5	530	114	27
7	6,9825	2,375	9,4	17	19	APROBADO	24	0,6	375	98	19
8	0	9,375	9,4	25	28	APROBADO	22	0,7	215	117	3
9	0	9,375	9,4	21	22	APROBADO	18	0,6	465	118	4
10	7,875	2,371	10,3	NA	35	NA	52	0,1	844	100	31
11	6,9825	3,8	10,8	55	29	NA	74	1	68	97	19
12	0	27	27,0	100+	100+	NA	44	0,7	110	108	10

Las fórmulas más deseables fueron aquellas que presentaron buenos valores para el brillo, la adhesión, la fuerza de flexión y la dureza, con estabilidad a 50 °C durante hasta una semana. Dado que se deseaba que la composición preferida fuera resistente al agua, cuanto mayor era el ángulo de contacto, mayor era la hidrofobicidad. Por el contrario, una fórmula que presentó excelentes resultados para uno o dos de estos parámetros, pero no todos, no se consideró aceptable.

Los resultados muestran que las Fórmulas 3-7 y 10 proporcionaron beneficios optimizados en todas las categorías medidas. De manera específica, cuando la concentración de arcilla total de las fórmulas varía entre aproximadamente 8,5 y 10,3 y la relación de bentonita respecto a hectorita es de aproximadamente 2,5 a 3,5, todos los beneficios se optimizan y no a expensas de uno o más de los beneficios individuales.

5

N.º	Relación	% de bentonita	% de hectorita	Arcilla total
1	0	0	6,1655	6,2
2	2,75	5,2325	1,9	7,1
3	2,57	6,125	2,375	8,5
4	2,94	6,9825	2,375	7,4
5	2,94	6,9825	2,375	7,4
6	2,74	6,9825	2,375	7,4
7	2,74	6,9825	2,375	7,4
8	0	0	9,375	9,4
9	0	0	9,375	9,4
10	3,32	7,875	2,371	10,3
11	1,84	6,9825	3,8	10,8
12		0	27	27,0

Los resultados anteriores muestran la criticidad de la concentración de arcilla total y la criticidad de la relación entre la bentonita y la hectorita.

10 EJEMPLO 4

La fórmula del Ejemplo 1, de acuerdo con la invención, se sometió a ensayo frente a una marca comercial anunciada por tener 3 días de uso. La lista de ingredientes sobre este producto comercial se reproduce a continuación:

15 agua, copolímero de acrilatos, estearato de glicerilo, hectorita de diesteardimonio, propilen glicol, ácido esteárico, cera carnauba, alcohol desnaturalizado, trietanolamina, cera sintética, alcohol de polivinilo, lecitina, carbonato de propileno, tocoferol, pantenol, palmitato de ascorbilo, aceite de soja de glicina, glicerina, nilón-6, goma de xantano, metilcelulosa, simeticona, sulfato lauret-12 de sodio, ácido oleico, oleato de glicerilo, sílice, EDTA de tetrasodio, EDTA de disodio, EDTA, ácido fosfórico, sorbato de potasio, fenoxietanol, alcohol de bencilo, etilparabeno, metilparabeno, propilparabeno, [+/-CI 77499, CI 77491, CI 77492, CI 77266]

20

La Fórmula del Ejemplo 1 y el producto de ensayo comercial se aplicaron a las pestañas de los expertos. La cantidad de la composición restante sobre las pestañas se midió a 1, 2 y 3 días (24, 48 y 72 horas) por parte de evaluadores profesionales. Los resultados se exponen a continuación:

Fórmula sometida a tratamiento	% retirado de las pestañas al día 1	% retirado de las pestañas a los 2 días	% retirado de las pestañas a los 3 días
Ejemplo 1	7	14	22
Fórmula de ensayo comercial	23	28	31

25

Los resultados demuestran que la Fórmula del Ejemplo 1 de acuerdo con la invención proporciona un óptimo en comparación con un producto disponible en el mercado que se dice que se usa durante tres días.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de uso de varios días para superficies de queratina, que comprende al menos un disolvente volátil, al menos un formador de película de organosiloxano reticulado y del 5 al 12 % en peso de minerales de montmorillonita que comprenden una mezcla de bentonita y hectorita, en donde la relación de minerales de montmorillonita bentonita respecto a hectorita varía de 2 a 4 partes de bentonita respecto a 1 parte de hectorita;
5 en donde la composición es anhidra y está libre de ceras animales, vegetales o minerales; en donde la bentonita se selecciona del grupo que consiste en bentonita de seboalconio hidrogenada, bentonita de cuaternio-18, bentonita de benzalconio, bentonita de cuaternio-90, bentonita de estearalconio y mezclas de las mismas; y
10 en donde la hectorita se selecciona del grupo que consiste en hectorita de bencilmonio de sebo dihidrogenada, hectorita de diesteardimonio, hectorita de cuaternio-18, hectorita de estearalconio y mezclas de las mismas.
2. La composición de la reivindicación 1, en donde el disolvente volátil comprende entre el 45-90 % en peso de la composición total.
15
3. La composición de la reivindicación 2, en donde el disolvente volátil comprende una mezcla de hidrocarburo parafínico volátil y silicona volátil en una relación de 2 a 4 partes de hidrocarburo parafínico volátil respecto a 1 parte de silicona volátil.
- 20 4. La composición de la reivindicación 3, en donde el hidrocarburo parafínico volátil comprende isododecano y la silicona volátil comprende trisiloxano.
5. La composición de la reivindicación 1, en donde el formador de película de organosiloxano reticulado se obtiene mediante la reacción de un diorganosiloxano que tiene grupos hidroxilo terminales con una resina de siloxano que
25 tiene grupos hidroxilo mediante la combinación de los reactivos en presencia de calor y amoniaco.
6. La composición de la reivindicación 5, en donde el formador de película de organosiloxano reticulado está presente entre el 1-30 % en peso de la composición total.
- 30 7. La composición de la reivindicación 6, en donde el formador de película de organosiloxano reticulado es sililato de dimeticona.
8. La composición de la reivindicación 1, en donde la bentonita comprende bentonita de cuaternio-18.
- 35 9. La composición de la reivindicación 1, en donde la hectorita es hectorita de diesteardimonio.
10. La composición de la reivindicación 1, que se usa durante al menos 2 a 3 días.
11. La composición de la reivindicación 1, que comprende, en peso de la composición total:
40 el 45-90 % de un disolvente volátil que comprende una mezcla de hidrocarburo parafínico y silicona en una relación de 2 a 4 partes de hidrocarburo parafínico respecto a 1 parte de silicona;
el 1-30 % de sililato de dimeticona
del 8,5 al 10,0 % de minerales de montmorillonita que comprenden una mezcla de bentonita y hectorita, en donde
45 la relación de minerales de montmorillonita bentonita respecto a hectorita varía de 2,5 a 3,5 partes de bentonita respecto a 1 parte de hectorita, preferentemente en donde la composición está en forma de máscara de pestañas, retoque del color del cabello o retoque para el enmascaramiento de la aparición de cicatrices o imperfecciones de la piel.
- 50 12. Un método para someter a tratamiento superficies de queratina para colorar o proteger durante un período de más de 1 día que comprende aplicar a la superficie de tratamiento una composición que comprende una composición de uso de varios días para superficies de queratina que comprende al menos un disolvente volátil, al menos un formador de película de organosiloxano reticulado y del 8,5 al 10,0 % en peso de minerales de montmorillonita que comprenden una mezcla de bentonita y hectorita en donde la relación de minerales de montmorillonita bentonita respecto a hectorita
55 varía de 2,5 a 3,5 partes de bentonita respecto a 1 parte de hectorita, en donde la composición es anhidra y está libre de ceras animales, vegetales o minerales;
en donde la bentonita se selecciona del grupo que consiste en bentonita de seboalconio hidrogenada, bentonita de cuaternio-18, bentonita de benzalconio, bentonita de cuaternio-90, bentonita de estearalconio y mezclas de las mismas; y
60 en donde la hectorita se selecciona del grupo que consiste en hectorita de bencilmonio de sebo dihidrogenada, hectorita de diesteardimonio, hectorita de cuaternio-18, hectorita de estearalconio y mezclas de las mismas.
13. El método de la reivindicación 12, en donde la composición permanece sobre la superficie de queratina durante 2 o 3 días, preferentemente en donde la composición permanece sobre la superficie de queratina durante 3 días.
65
14. El método de la reivindicación 12, en donde la composición está en forma de máscara de pestañas, retoque del

color del cabello o producto para el enmascaramiento de la aparición de cicatrices o imperfecciones de la piel.

15. El método de la reivindicación 12, en donde la composición comprende el 50-90 % en peso de disolvente volátil y el 1-30 % en peso del formador de película de organosiloxano reticulado.