

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 621**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/25** (2006.01)  
**A61Q 1/06** (2006.01)  
**C09B 7/00** (2006.01)  
**C09B 67/00** (2006.01)  
**B82Y 30/00** (2011.01)  
**C09C 1/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2008 PCT/FR2008/052173**  
 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2009 WO09080927**  
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2008 E 08863702 (0)**  
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 2234585**

54 Título: **Composición cosmética que comprende una materia colorante y procedimiento de tratamiento cosmético**

30 Prioridad:

**20.12.2007 FR 0760112**  
**22.01.2008 US 22524**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.03.2019**

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)**  
**14, rue Royale**  
**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**RODRIGUEZ, IVAN y**  
**JEANNE-ROSE, VALÉRIE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 705 621 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

Composición cosmética que comprende una materia colorante y procedimiento de tratamiento cosmético

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento cosmético que emplea unas composiciones cosméticas que comprenden nuevas materias colorantes.

10 Las composiciones de maquillaje contienen generalmente unas materias colorantes, tales como pigmentos o colorantes, que confieren al maquillaje depositado los colores buscados. El número de materias colorantes azules utilizables en cosmética es particularmente limitado. Se conocen principalmente unos pigmentos o colorantes minerales como el azul de Prusia o el ultramarino, y unos pigmentos o colorantes orgánicos como el azul de ftalocianino, el azul patentado (acid blue) y el índigo. Las materias colorantes orgánicas presentan una fuerza de coloración superior a la de las materias colorantes minerales, lo que implica que se prefiere su utilización a la de las materias colorantes minerales.

15 Sin embargo, se ha constatado que dichas materias colorantes orgánicas tenían tendencia a decolorarse cuando se sometían a los UV, lo que no es el caso de las materias colorantes minerales, que presentan una buena estabilidad a los UV.

20 Con el fin de remediar estos problemas de estabilidad UV, se ha propuesto fotoestabilizar unos colorantes orgánicos, mediante la adición de absorbantes UV o de antioxidantes, en particular por Daniela Cristea, Gerard Vilarem en Dyes and Pigments 70 (2006) p238-245. Sin embargo, estos aditivos no permiten estabilizar el color de manera duradera, es decir durante varios meses; por otro lado, la presencia de algunos aditivos en las composiciones cosméticas puede ser indeseables, en función de la naturaleza de estos aditivos, se pueden generar unos problemas de formulación, tales como falta de estabilidad, incompatibilidad con otros componentes, etc.

La presente invención tiene como objetivo proponer nuevas materias colorantes orgánicas, susceptibles de emplearse en cosmética y que presenten una buena estabilidad a los UV, duradera durante varios meses.

30 Así, la presente invención tiene por objeto un procedimiento cosmético de maquillaje de las materias queratínicas, en particular de la piel del cuerpo o de la cara, de los labios, de las uñas, del cabello y/o de las pestañas, que comprende la aplicación sobre dichas materias de una composición cosmética que comprende, en un modo cosméticamente aceptable, al menos una materia colorante que comprende una matriz inorgánica fibrosa con túneles y al menos un compuesto colorante orgánico incorporado al menos parcialmente en dichos túneles,

35 en la que dicho compuesto colorante orgánico se selecciona entre los indigoides, y está presente en la materia colorante en una cantidad tal que la relación ponderal compuesto colorante orgánico/matriz fibrosa inorgánica es superior o igual a 0,028 (es decir un 2,8%),

40 siendo el compuesto colorante orgánico y la matriz fibrosa inorgánica sometidos a un tratamiento térmico efectuado:

(i) o bien en una sola etapa, a una temperatura superior o igual a 320°C, durante un tiempo superior o igual a 15 minutos,

45 (ii) o bien en una única etapa, a una temperatura superior o igual a 250°C, durante un tiempo superior o igual a 45 minutos;

(iii) o bien en dos etapas, efectuándose la primera etapa a una temperatura superior o igual a 250°C, durante un tiempo superior o igual a 10 minutos,

50 efectuándose la segunda etapa a una temperatura superior o igual a 250°C, durante un tiempo superior o igual a 5 minutos;

55 (iv) o bien en tres etapas, efectuándose cada etapa a una temperatura superior o igual a 320°C, durante un tiempo superior o igual a 4 minutos.

Las materias colorantes según la invención pueden presentar una gama muy variada de color, en el campo del azul, yendo del azul al azul-verdoso, pasando por el azul oscuro, el azul turquesa o el azul índigo, lo que permite utilizarlas de manera particularmente ventajosa en las composiciones cosméticas, en particular de maquillaje.

60 Esto es particularmente destacable y ventajoso dado que estas materias colorantes presentan una composición de base casi idéntica, lo que permite simplificar su utilización en las composiciones cosméticas, siendo dichas materias colorantes intercambiables dentro de una misma composición de base, permitiendo esto evitar las adaptaciones de cada composición a la naturaleza de cada materia colorante.

65 Las materias colorantes según la invención presentan también como ventaja que no se corren en los medios

cosméticos habituales, tanto si comprenden aceites carbonados o unos aceites siliconados habituales.

Las materias colorantes formadas a partir de índigo y de arcilla son conocidas en la técnica anterior. Se pueden citar en particular los pigmentos conocidos en la bibliografía bajo la denominación "azules Maya" que resultan de la asociación de índigo y de una arcilla que puede ser de tipo paligorskita o sepiolita.

El "azul maya" es un pigmento azul encontrado en varios sitios arqueológicos, en particular en Méjico y en Guatemala. Se ha encontrado en particular sobre pinturas murales de Chichen Itza (1931, Merwin) y de Bonampak, en Méjico. Destaca por su color azul muy particular y también por su increíble resistencia, que ha permitido encontrarlo sobre muros, cerámicas, objetos de culto, que datan del siglo XVI, en muy buen estado de conservación, a pesar de las condiciones de conservación, en particular climáticas, desfavorables.

En lo referente a los pigmentos de tipo "azul maya" sintéticos, se pueden citar en particular el documento US7052541 que describe unas materias colorantes susceptibles de utilizarse en el campo de las pinturas, de los plásticos o de los cementos, y que se obtienen a partir de un derivado de índigo y de una arcilla que puede ser fibrosa o laminar.

Se conoce también por el documento US2006/0200917, un procedimiento particular de preparación de las materias colorantes destinadas al campo de la pintura o del cemento, que consiste en mezclar un índigo o un derivado de índigo, con una arcilla fibrosa o laminar, y después en someter la mezcla a una radiación ultravioleta, en particular a una longitud de ondas de 200-400 nm, durante 1 minuto a 48 horas.

Sin embargo, ninguno de estos documentos describe ni sugiere la utilización de tales materias colorantes en composiciones cosméticas, en particular de maquillaje, y aún menos la utilización en cosmética de las materias colorantes particulares tales como se describen en la presente invención.

Por otro lado, no se menciona de ninguna manera en estos documentos que las materias colorantes presentan una buena fotoestabilidad.

El documento US6333026 B1 describe un procedimiento cosmético de maquillaje de las materias queratínicas que comprende la aplicación de un compuesto indigoide.

Las materias colorantes utilizadas según la invención comprenden una matriz inorgánica fibrosa con túneles, y al menos un compuesto colorante orgánico incorporado al menos parcialmente en dichos túneles.

Por parcialmente, se entiende que al menos un 30% en peso de la cantidad total de colorante orgánico está incluido en los canales de la matriz fibrosa.

La incorporación del colorante orgánico en dicha matriz orgánica puede ilustrarse en particular por RMN, en particular por RMN 2D HECTOR a muy alta velocidad de rotación MAS de  $^{29}\text{Si}$ ,  $^{13}\text{C}$  y  $^1\text{H}$  del colorante orgánico; se puede así determinar la estructura de la de la matriz fibrosa y la presencia de colorante incluido (especie "in") y de colorante adsorbido en superficie (especie "out"); comparando los desplazamiento químicos del espectro  $^{13}\text{C}$  del colorante orgánico como tal, con el del colorante orgánico en la materia colorante final, es posible caracterizar la incorporación de dicho colorante en dicha matriz. Finalmente, la correlación observada entre los protones del colorante orgánico y el sitio 1 de la matriz fibrosa en el experimento 2D HECTOR  $^1\text{H}$ - $^{29}\text{Si}$  ofrece una prueba tangible de la inclusión de dicho colorante en dicha matriz.

En efecto, se ha constatado que con los procedimientos según la invención, era posible obtener unas materias colorantes particularmente fotoestables, debiéndose dicha fotoestabilidad en particular al hecho de que los compuestos colorantes orgánicos se incorporan al menos parcialmente en los túneles de la matriz fibrosa.

Dicha matriz inorgánica fibrosa con túneles es preferentemente una arcilla.

Se sabe que la arcilla es una roca sedimentaria, compuesta por una amplia parte de minerales específicos, silicatos en general de aluminio más o menos hidratados, que presentan una estructura en capas (o laminar) o bien una estructura fibrosa. Se clasifican en tres grandes familias según el grosor de las capas, que corresponden a un número de capas de óxidos tetraédricos y octaédricos. El intersticio entre las capas puede contener agua así como iones. Ello da como resultado unas variaciones de la distancia entre capas, y por lo tanto variaciones dimensionales macroscópicas de la arcilla cuando se hidrata o se deseca.

Las arcillas utilizables en el ámbito de la presente invención son unas arcillas fibrosas (o con estructura fibrosa), y en particular de tipo sepiolita o paligorskita (también denominada atapulgita).

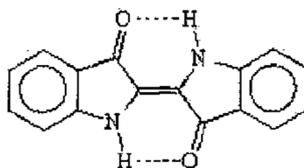
Las paligorskitas y las sepiolitas son unas arcillas generalmente constituidas de fibras del orden de 1 a 3 micrones de largo.

En la sepiolita, cada fibra está formada de una multitud de túneles (o canalículos) de aproximadamente 1 nm<sup>2</sup> regularmente espaciados. Esta configuración particular en ladrillos huecos alargados, apropiada para su disposición cristalina, le confiere una superficie específica muy importante. La fórmula general retenida en la bibliografía para su estructura cristalina es Mg<sub>4</sub>Si<sub>6</sub>O<sub>5</sub>(OH)<sub>2</sub>·6(H<sub>2</sub>O) o también más preferiblemente (Si)<sub>12</sub>(Mg)<sub>8</sub>(O)<sub>30</sub>(OH)<sub>4</sub>(OH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>·8H<sub>2</sub>O.

En el ámbito de la invención, se puede utilizar indiferentemente la sepiolita o la paligorskita, o también una mezcla de sepiolita y de paligorskita, en cualquier proporción; y preferentemente la sepiolita sola.

Los compuestos colorantes orgánicos utilizados según la invención se seleccionan entre los indigoides, solos o en mezcla entre sí.

Preferentemente, se utiliza como compuesto colorante orgánico el índigo; es un colorante natural, que proviene en particular de la planta de índigo y cuya fórmula empírica es: C<sub>16</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; tiene por estructura:



Es posible utilizar, en mezcla con el índigo, otros colorantes orgánicos adicionales de la familia de los indigoides, solos o en mezcla entre sí, tales como la indirrubina, la indigotina, los halógenos-índigo tales como el dicloroíndigo, el dibromoíndigo, los tioíndigos, los acetatos de índigo.

Preferentemente, cuando están presentes, estos colorantes orgánicos adicionales representan del 0,01 al 25% en peso, en particular del 0,1 al 20% en peso, incluso del 0,5 al 13% en peso, de la mezcla "índigo + colorantes adicionales indigoides".

Preferentemente, los compuestos colorantes orgánicos se presentan en forma sólida a 25°C; pueden no obstante presentarse en forma líquida a 25°C.

Ventajosamente, los compuestos colorantes orgánicos son empleados tal cual, es decir en ausencia de disolvente.

Para poder incorporarse en los túneles de la matriz fibrosa, los compuestos colorantes orgánicos son preferentemente tales que al menos dos de sus dimensiones son inferiores o iguales a, respectivamente, 1,1 nm y 0,57 nm, pudiendo la tercera dimensión ser cualquiera. Preferentemente, una de las dimensiones está comprendida entre 1,0 y 1,1 nm, en particular entre 1,04 y 1,08 nm; y/u otra dimensión está comprendida entre 0,25 y 0,45 nm, en particular entre 0,30 y 0,40 nm.

Los compuestos colorantes orgánicos pueden llevar una o varias funciones polares, en particular tiol, que pueden facilitar su incorporación en los túneles de la matriz fibrosa.

A fin de preparar las materias colorantes según la invención, se mezcla la matriz inorgánica fibrosa con túneles y los compuestos colorantes orgánicos, de manera que dichos compuestos colorantes se incorporen, al menos parcialmente, en los túneles de la matriz fibrosa.

El compuesto colorante orgánico está presente en la materia colorante en una cantidad tal que la relación ponderal inicial compuesto colorante orgánico (totales, por lo tanto opcionales comprendidos) / matriz fibrosa inorgánica es superior o igual a 0,028 (es decir un 2,8%), en particular comprendida entre 0,0285 (2,85%) y 0,20 (20%), aún mejor entre 0,029 (2,9%) y 0,15 (15%), incluso entre 0,03 (3%) y 0,13 (13%), preferiblemente entre 0,032 (3,2%) y 0,08 (8%).

A fin de obtener una mezcla particularmente homogénea, se puede efectuar una etapa de mezcla/amasado, que puede efectuarse en un triturador en particular de tipo mortero-pilón, o también en una hormigonera.

La etapa opcional de mezcla/amasado no tiene preferentemente como objeto disminuir el tamaño de la matriz fibrosa, comprendiendo la matriz fibrosa los compuestos colorantes que tienen preferentemente un tamaño casi idéntico a aquel de la matriz fibrosa inicial.

La etapa de mezcla/amasado se puede efectuar durante 10 segundos a 72 horas, en particular de 1 a 120 minutos, aún mejor de 10 a 100 minutos. Se efectúa preferentemente a temperatura ambiente (20-30°C).

La mezcla que comprende la matriz inorgánica fibrosa y los compuestos colorantes orgánicos, eventualmente triturados/amasados, preferentemente se trata térmicamente a una temperatura superior o igual a 250°C, durante un tiempo total superior o igual a 12 minutos.

## ES 2 705 621 T3

El tiempo y la temperatura de tratamiento térmico deben seleccionarse de manera tal que los compuestos colorantes orgánicos se incorporen al final al menos parcialmente en la matriz inorgánica fibrosa.

5 Así, cuanto más elevada sea la temperatura de tratamiento térmico, más podrá reducirse el tiempo. A la inversa, cuanto más baja sea la temperatura, más se deberá elevar el tiempo de tratamiento térmico; esto para obtener una incorporación adecuada de los compuestos colorantes en la matriz, y por lo tanto una fotoestabilidad tal como se busca.

10 El número de etapa de tratamiento térmico puede tomarse también en cuenta: es así posible efectuar dicho tratamiento térmico en varias etapas, en particular en dos, tres o cuatro etapas de calentamiento. Es posible calentar menos tiempo, y/o a una temperatura menos elevada, si se efectúa el tratamiento térmico en varias etapas.

15 Así, el tiempo de tratamiento térmico es preferentemente superior o igual a 12 minutos, preferentemente comprendido entre 12 y 120 minutos, en particular entre 15 y 90 minutos, incluso entre 20 y 75 minutos; este tiempo es el tiempo total de tratamiento térmico, es decir la suma de los tiempos de tratamiento térmico cuando existen varias etapas de calentamiento.

20 La temperatura de tratamiento térmico es, por su parte y para cada etapa, superior o igual a 250°C, preferentemente comprendida entre 250°C y 600°C, en particular entre 260°C y 575°C, incluso entre 270°C y 550°C, preferiblemente entre 300°C y 500°C.

25 En un primer modo de realización preferido de la invención, el tratamiento térmico se puede efectuar en una sola etapa, a una temperatura superior o igual a 320°C, en particular comprendida entre 320°C y 600°C, preferentemente comprendida entre 340°C y 550°C, durante un tiempo superior o igual a 15 minutos, en particular comprendido entre 15 y 45 minutos, preferentemente entre 18 y 40 minutos.

30 En un segundo modo de realización preferido de la invención, el tratamiento térmico se puede efectuar en una sola etapa, a una temperatura superior o igual a 250°C, en particular comprendida entre 250°C y 320°C, preferentemente comprendida entre 260°C y 300°C, durante un tiempo superior o igual a 45 minutos, en particular comprendido entre 45 y 120 minutos, preferentemente entre 50 y 90 minutos.

35 En un tercer modo de realización preferido de la invención, el tratamiento térmico se puede efectuar en dos etapas, efectuándose la primera etapa a una temperatura superior o igual a 250°C, en particular comprendida entre 250°C y 320°C, preferentemente comprendida entre 260°C y 300°C, durante un tiempo superior o igual a 10 minutos, en particular comprendido entre 10 y 120 minutos, preferentemente entre 15 y 90 minutos;

40 efectuándose la segunda etapa a una temperatura superior o igual a 250°C, en particular comprendida entre 250°C y 350°C, preferentemente comprendida entre 270°C y 320°C, durante un tiempo superior o igual a 5 minutos, en particular comprendido entre 5 y 90 minutos, preferentemente entre 10 y 60 minutos.

45 Preferentemente, la temperatura de la segunda etapa es superior a la de la primera etapa, en particular superior de al menos 10°C.

50 En un cuarto modo de realización preferido de la invención, el tratamiento térmico se puede efectuar en tres etapas, efectuándose cada etapa a una temperatura superior o igual a 320°C, en particular comprendida entre 320°C y 600°C, preferentemente comprendida entre 340°C y 550°C, durante un tiempo superior o igual a 4 minutos, en particular comprendido entre 4 y 40 minutos, preferentemente entre 5 y 30 minutos.

El tratamiento térmico se puede efectuar por el experto en la materia en cualquier tipo de horno, preferentemente la mezcla se introduce en el horno previamente calentado a la temperatura de tratamiento deseada.

55 Cuando el tratamiento térmico se efectúa en varias etapas, la mezcla se deja preferentemente enfriar hasta la temperatura ambiente (25°C) al aire libre, entre cada etapa.

60 Se ha constatado que el tratamiento térmico según la invención conduce a materias colorantes muy fotoestables, que conservan por lo tanto su color y su fuerza de coloración incluso después de la exposición durante un largo periodo a la luz.

65 Por otro lado, las materias colorantes utilizadas según la invención presentan una muy baja, incluso inexistente, liberación al calentamiento, estabilizándose e inmovilizándose los compuestos colorantes orgánicos a largo plazo en la matriz fibrosa inorgánica.

Las materias colorantes según la invención pueden utilizarse ventajosamente en el campo cosmético.

Pueden estar presentes en las composiciones cosméticas a razón del 0,1 al 70% en peso, en particular del 0,5 al 50% en peso, incluso del 1 al 40% en peso, preferiblemente del 5 al 35% en peso, con respecto al peso total de la composición cosmética.

5 Dicha composición cosmética comprende, por otro lado, un medio cosméticamente aceptable, es decir un medio compatible con los tejidos cutáneos como la piel de la cara o del cuerpo, y las materias queratínicas tales como el cabello, las pestañas, las cejas y las uñas.

10 La composición puede entonces comprender, según la aplicación considerada, los constituyentes habituales a este tipo de composición.

15 La composición según la invención puede ventajosamente comprender una fase grasa líquida, que puede comprender al menos un compuesto seleccionado entre los aceites y/o disolventes de origen mineral, animal, vegetal o sintético, carbonados, hidrocarbonados, fluorados y/o siliconados, volátiles o no volátiles, solos o en mezcla en la medida en la que forman una mezcla homogénea y estable y son compatibles con la utilización considerada.

20 Por "volátil" se entiende, en el sentido de la invención, cualquier compuesto susceptible de evaporarse al contacto de las materias queratínicas, o de los labios, en menos de una hora, a temperatura ambiente (25°C) y presión atmosférica (1 atm). En particular, este compuesto volátil tiene una presión de vapor diferente de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, en particular que va de 0,13 Pa a 40000 Pa ( $10^{-3}$  a 300 mm de Hg).

25 Por el contrario, se entiende por "no volátil" un compuesto que se queda en las materias queratínicas o los labios a temperatura ambiente y presión atmosférica, al menos una hora y que tiene en particular una presión de vapor inferior a  $10^{-3}$  mm de Hg (0,13 Pa).

Preferiblemente, el medio cosméticamente aceptable de la composición según la invención puede comprender, en una fase grasa líquida, al menos un aceite y/o un disolvente que puede seleccionarse, solo o en mezcla, entre:

30 1/ los ésteres de los ácidos monocarboxílicos con los monoalcoholes y polialcoholes; ventajosamente, dicho éster es un benzoato de alquilo de C12-C15 o responde a la fórmula siguiente:  $R'_1\text{-COO-R}'_2$  en la que:

35  $R'_1$  representa un radical alquilo lineal o ramificado de 1 a 40 átomos de carbono, preferentemente de 7 a 19 átomos de carbono, que comprende eventualmente uno o varios doble enlaces etilénicos, eventualmente sustituido y cuya cadena hidrocarbonada puede estar interrumpida por uno o varios heteroátomos seleccionados entre N y O y/o una o varias funciones carbonilos, y

40  $R'_2$  representa un radical alquilo lineal o ramificado de 1 a 40 átomos de carbono, preferentemente de 3 a 30 átomos de carbono y mejor de 3 a 20 átomos de carbono, que comprende eventualmente uno o varios doble enlaces etilénicos, eventualmente sustituidos y cuya cadena hidrocarbonada puede estar interrumpida por uno o varios heteroátomos seleccionados entre N y O y/o una o varias funciones carbonilos.

45 Por "eventualmente sustituido", se entiende que  $R'_1$  y/o  $R'_2$  pueden llevar uno o varios sustituyentes seleccionados, por ejemplo, entre los grupos que comprenden uno o varios heteroátomos seleccionado entre O y/o N, tales como amino, amina, alcoxi, hidroxilo.

50 Unos ejemplos de los grupos  $R'_1$  son los derivados de los ácidos grasos, preferentemente superiores, seleccionados del grupo constituido de los ácidos acético, propiónico, butírico, caproico, caprílico, pelargónico, cáprico, undecanoico, laurico, mirístico, palmítico, esteárico, isoesteárico, araquídico, behénico, oleico, linolénico, linoleico, oléosteárico, araquidónico, erúcico, y de sus mezclas.

55 Preferentemente,  $R'_1$  es un grupo alquilo ramificado no sustituido de 4 a 14 átomos de carbono, preferentemente de 8 a 10 átomos de carbono y  $R'_2$  es un grupo alquilo ramificado no sustituido de 5 a 15 átomos de carbono, preferentemente de 9 a 11 átomos de carbono.

60 En particular, se pueden citar, preferentemente, los ésteres de  $C_8\text{-}C_{48}$ , eventualmente que incorporan en su cadena hidrocarbonada uno o varios heteroátomos entre N y O y/o una o varias funciones carbonilo; y más particularmente el aceite de purcelina (octanoato de cetoestearilo), el isononanoato de isononilo, el miristato de isopropilo, el palmitato de isopropilo, el palmitato de etil-2-hexilo, el estearato de octil-2-dodecilo, el erucato de octil-2-dodecilo, el isoestearato de isoestearilo, el benzoato de alcohol de  $C_{12}$  a  $C_{15}$ , el laurato de hexilo, el adipato de diisopropilo; y los heptanoatos, octanoatos, decanoatos o ricinoleatos de alcoholes o de polialcoholes, por ejemplo de alcoholes grasos como el dioctanoato de propilenglicol, así como el N-lauroilsarcosinato de isopropilo (en particular Eldew-205SL de Ajinomoto); los ésteres hidroxilados como el lactato de isoestearilo, el malato de di-isoestearilo; y los ésteres del pentaeritritol; los ésteres ramificados de  $C_8\text{-}C_{16}$ , en particular el neo-pentanoato de isohexilo.

65

- 2/ los aceites vegetales hidrocarbonados de alto contenido en triglicéridos constituidos de ésteres de ácidos grasos y de glicerol de los cuales los ácidos grasos pueden tener unas longitudes de cadenas variadas de C<sub>4</sub> a C<sub>24</sub>, pudiendo estas últimas ser lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas; estos aceites son en particular los aceites de germen de trigo, de maíz, de girasol, de karité, de ricino, de almendras dulces, de macadamia, de albaricoque, de soja, de colza, de algodón, de alfalfa, de amapola, de calabaza potimarrón, de sésamo, de calabaza, de aguacate, de avellana, de pepitas de uva o de grosella negra, de onagra, de mijo, de cebada, de quinoa, de oliva, de centeno, de cártamo, de nuez de la india, de pasiflora, de rosa mosqueta, de jojoba, de palma, de calofilo; o también los triglicéridos de los ácidos caprílico/cáprico como lo vendidos por la compañía Stearinerie Dubois o los vendidos bajo las denominaciones "Miglyol 810<sup>®</sup>", "812<sup>®</sup>" y "818<sup>®</sup>" por la compañía Dynamit Nobel.
- 3/ los alcoholes, y en particular los monoalcoholes, de C<sub>6</sub>-C<sub>32</sub>, en particular de C<sub>12</sub>-C<sub>26</sub>, como el alcohol oleico, el alcohol linoleico, el alcohol linolénico, el alcohol isoestearílico, el 2-hexildecanol, el 2-butiloctanol, el 2-undecilpentadecanol y el octildodecanol;
- 4/ los aceites hidrocarbonados, lineales o ramificados, volátiles o no, de origen sintético o mineral, que pueden ser seleccionados entre los aceites hidrocarbonados que tienen de 5 a 100 átomos de carbonos, y en particular la vaselina, los polidecenos, los poliisobutenos hidrogenados tal como el Parleam, el escualeno, el perhidroescualeno y sus mezclas.
- Se pueden citar más particularmente los alcanos lineales, ramificados y/o cíclicos en C<sub>5</sub>-C<sub>48</sub>, y preferiblemente los alcanos ramificados en C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> como los isoalcanos de C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> de origen petrolífero (también denominados isoparafinas); en particular el decano, el heptano, el dodecano, el ciclohexano; así como el isododecano, el isohexadecano.
- 5/ los aceites de silicona, volátiles o no volátiles;
- Como aceites de silicona volátiles, se pueden citar los aceites de siliconas lineales o cíclicos volátiles, en particular los que tienen una viscosidad inferior a 8 centistokes, y que tienen en particular de 2 a 10 átomos de silicio, estas siliconas comprenden eventualmente unos grupos alquilo o alcoxi que tienen de 1 a 22 átomos de carbono; y en particular el octametilciclotetrasiloxano, el decametilciclopentasiloxano, el dodecametilciclohexasiloxano, el heptametilhexiltrisiloxano, el heptametiloctiltrisiloxano, el hexametildisiloxano, el octametiltrisiloxano, el decametiltetrasiloxano, el dodecametilpentasiloxano, el metilhexildimetilsiloxano y sus mezclas.
- Los aceites de silicona no volátiles utilizables según la invención pueden ser los polidimetilsiloxanos (PDMS), los polidimetilsiloxanos que comprende unos grupos alquilo o alcoxi, colgante y/o en final de cadena siliconada, grupos que tienen cada uno de 2 a 24 átomos de carbono, las siliconas feniladas como las feniltrimeticonas, las fenildimeticonas, las feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, las difenildimeticonas, los difenilmetildifeniltrisiloxanos, los 2-feniletiltrimetilsiloxisilicatos.
- La fase grasa líquida puede comprender además unos aceites y/o disolventes adicionales, que se pueden seleccionar entre, solo o en mezcla:
- los aceites fluorados tales como los perfluoropolíéters, los perfluoroalcanos como la perfluorodecalina, los perfluorodamantanos, los monoésteres, diésteres y triésteres de perfluoroalquifosfatos y los aceites ésteres fluorados;
  - los aceites de origen animal;
  - los éteres de C<sub>6</sub> a C<sub>40</sub>, en particular de C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>; los éteres de propilenglicol líquidos a temperatura ambiente tales como el monometiléter de propilenglicol, el acetato de monometiléter de propilenglicol, el mono n-butiléter de dipropilenglicol;
  - los ácidos grasos de C<sub>8</sub>-C<sub>32</sub>, como el ácido oleico, el ácido linoleico, el ácido linolénico y sus mezclas;
  - los aceites bifuncionales, que comprenden dos funciones seleccionadas entre éster y/o amida y que comprende de 6 a 30 átomos de carbono, en particular de 8 a 28 átomos de carbono, mejor de 10 a 24 carbonos, y 4 heteroátomos seleccionados entre O y N; estando preferentemente las funciones amida y éster en la cadena;
  - las cetonas líquidas a temperatura ambiente (25°C) tales como la metiletilcetona, la metilisobutilcetona, la diisobutilcetona, la isoforona, la ciclohexanona, la acetona;
  - los aldehídos líquidos a temperatura ambiente tales como el benzaldehído, el acetaldehído;
- La fase grasa líquida puede representar del 1 al 90% en peso de la composición, en particular del 5 al 75% en peso, en particular del 10 al 60% en peso, incluso del 25 al 55% en peso, del peso total de la composición.

La composición según la invención puede comprender ventajosamente un agente espesante que puede ser seleccionado en particular entre:

5 - las sílices, en particular hidrófobas,

- las arcillas tales como la montmorillonita, las arcillas modificadas tales como las bentonas por ejemplo, la hectorita estearalkonio, la bentonita estearalkonio,

10 - los alquiléter de polisacáridos (en particular cuyo grupo alquilo comprende de 1 a 24 átomos de carbonos, preferentemente de 1 a 10, mejor de 1 a 6, y más especialmente de 1 a 3).

La cantidad de agente espesante en la composición según la invención puede ir del 0,05 al 40% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,5 al 20% y mejor del 1 al 15% en peso.

15 La composición según la invención puede también comprender al menos una cera de origen vegetal, animal, mineral o de síntesis, incluso siliconada.

20 Se pueden citar en particular, solas o en mezclas, las ceras hidrocarbonadas tales como la cera de abejas; la cera de Carnauba, de Candelilla, de Uricuri, de Japón, las ceras de fibras de corcho o de caña de azúcar; las ceras de parafina, de lignito; las ceras microcristalinas; la cera de lanolina; la cera de Montana; las ozoqueritas; las ceras de polietileno; las ceras obtenidas por síntesis de Fischer-Tropsch; los aceites hidrogenados, los ésteres grasos y los glicéridos concretos a 25°C. Se pueden también utilizar unas ceras de silicona, entre las cuales se pueden citar los alquilo, alcoxi y/o ésteres de polimetilsiloxano.

25 La cantidad de cera en la composición según la invención puede ir del 0,1 al 70% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 1 al 40% en peso, y mejor del 5 al 30% en peso.

30 La composición según la invención puede también comprender una o varias materias colorantes seleccionadas entre los compuestos pulverulentos como los pigmentos, las cargas, los nácares y las lentejuelas, y/o los colorantes liposolubles o hidrosolubles.

35 Las materias colorantes, en particular pulverulentas, pueden estar presente, en la composición, en una cantidad del 0,01 al 50% en peso, con respecto al peso de la composición, preferentemente del 0,1 al 40% en peso, incluso del 1 al 30% en peso.

Por pigmentos, se debe comprender unas partículas de cualquier forma, blancas o coloreadas, minerales u orgánicas, insolubles en el medio fisiológico, destinadas a teñir la composición.

40 Por nácares, se debe de comprender unas partículas de cualquier forma irisada, en particular producidas por algunos moluscos en su concha o bien sintetizadas.

45 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, minerales y/u orgánicos, interferenciales o no. Se pueden citar, entre los pigmentos minerales, el dióxido de titanio, eventualmente tratado en superficie, los óxidos de circonio o de cerio, así como los óxidos de hierro y de cromo, el violeta de manganeso, el azul ultramar, el hidrato de cromo y el azul férrico. Entre los pigmentos orgánicos, se pueden citar el negro de carbono, los pigmentos de tipo D & C, y las lacas a base de carmín de cochinilla, de bario, estroncio, calcio, aluminio.

50 Los pigmentos anacarados se pueden seleccionar entre los pigmentos nacarados blancos tales como la mica recubierta de titanio, o de oxiclورو de bismuto, los pigmentos nacarados coloreados tales como la mica titanio con unos óxidos de hierro, la mica titanio con, en particular, al azul férrico o el óxido de cromo, la mica titanio con un pigmento orgánico del tipo antes citado así como los pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto.

55 Las cargas pueden ser minerales u orgánicas, laminares o esféricas. Se pueden citar el talco, la mica, la sílice, el kaolín, los polvos de Nilón y de polietileno, de poli-β-alanina y de polietileno, el Teflón, la lauroil-lisina, el almidón, el nitruro de boro, los polvos de polímeros de tetrafluoroetileno, las microesferas huecas tales como el Expancel (Nobel Industrie), el politrap (Dow Corning) y las microperlas de resina de silicona (Tospearls de Toshiba, por ejemplo), el carbonato de calcio precipitado, el carbonato y el hidro-carbonato de magnesio, la hidroxiapatita. Preferentemente, las microesferas de sílice huecas (SILICA BEADS de MAPRECOS), las microcápsulas de vidrio o de cerámica, los jabones metálicos derivados de ácidos orgánicos carboxílicos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, preferentemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo el estearato de zinc, de magnesio o de litio, el laurato de zinc, el miristato de magnesio. Los colorantes liposolubles son, por ejemplo, el rojo Sudán, el DC Red 17, el DC Green 6, el β-caroteno, el aceite de soja, el marrón Sudán, el DC Yellow, 11, el DC Violet 2, el DC orange 5, el amarillo quinoleína. Pueden representar del 0,01 al 20% del peso de la composición y mejor del 0,1 al 6%.

65 Los colorantes hidrosolubles son por ejemplo el zumo de remolacha, el azul de metileno y pueden representar del 0,01 al 6% del peso total de la composición.

La composición puede comprender, además, otros ingredientes utilizados habitualmente en las composiciones cosméticas. Tales ingredientes se pueden seleccionar entre los antioxidantes, los perfumes, los aceites esenciales, los conservantes, los activos cosméticos, los hidratantes, las vitaminas, las ceramidas, los filtros solares, los tensioactivos, los gelificantes, los agentes de dispersión, los agentes humectantes, los agentes dispersantes, los anti-espumas, los neutralizantes, los estabilizantes, los polímeros y en particular los polímeros filmógenos liposolubles, y sus mezclas.

Por supuesto, el experto en la materia tendrá cuidado en seleccionar este o estos eventuales compuestos complementarios y/o sus cantidades, de tal manera que las propiedades ventajosas de la composición para la utilización según la invención no sean, o no lo sean sustancialmente, alteradas por la adición considerada.

Las composiciones según la invención pueden presentarse en cualquier forma aceptable y habitual para una composición cosmética.

Pueden por lo tanto presentarse en forma de una suspensión, de una dispersión, en particular de aceite en agua gracias a vesículas; una solución orgánica u oleosa eventualmente espesada, incluso gelificada; una emulsión aceite en agua, agua en aceite, o múltiple; un gel o una espuma; un gel oleoso o emulsionado; una dispersión de vesículas, en particular lipídicas; una loción bifásica o multifásica; un spray; una loción, una crema, una pomada, una pasta suave, un ungüento, un sólido vertido o moldeado y en particular en barra o en copela, o también de sólido compactado.

El experto en la materia podrá seleccionar la forma galénica apropiada, así como su método de preparación, en base a sus conocimientos generales, teniendo en cuenta por un lado la naturaleza de los constituyentes utilizados, en particular su solubilidad en el soporte, y por otro lado la aplicación considerada para la composición.

Las composiciones pueden ser utilizadas para el cuidado o el maquillaje de las materias queratínicas tales como el cabello, la piel, las pestañas, las cejas, las uñas, los labios, el cuero cabelludo y más particularmente para el maquillaje de los labios, de las pestañas y/o de la cara.

Pueden por lo tanto presentarse en forma de un producto de maquillaje de la piel del cuerpo o de la cara, de los labios, de las pestañas, de las cejas, del cabello, del cuero cabelludo o de las uñas; se presenta ventajosamente en forma de composición de maquillaje, en particular de máscara, de barra de labios, de colorete, de sombra de ojos, de base de maquillaje.

Las materias colorantes utilizadas según la invención encuentran una aplicación muy preferida en composiciones de maquillaje de tipo sombra de ojos o colorete.

En este modo de realización, la composición utilizada según la invención comprende preferentemente un medio anhidro cosméticamente aceptable, es decir un medio anhidro compatible con la piel de los párpados. Este medio anhidro forma una fase continua. Por medio "anhidro" se entiende un medio que comprende menos del 5% de agua, y mejor aún menos de 1% de agua.

Este medio anhidro puede comprender, en particular, al menos un aceite que se selecciona preferentemente entre los aceites de origen mineral, animal, vegetal o sintético, hidrocarbonados y/o siliconados, en particular tales como se citaron anteriormente, y sus mezclas. El aceite puede estar presente en la composición según la invención en un contenido que va del 0,1% al 60% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente que va del 1% al 40% en peso, y preferiblemente que va del 5% al 25% en peso.

Este medio puede también comprender unos cuerpos grasos adicionales diferentes de los aceites, tales como las ceras en particular citadas anteriormente, los pastosos o las gomas. Como cuerpos grasos pastosos, se pueden citar unos cuerpos grasos que tienen un punto de fusión que va de 25 a 45°C y/o una viscosidad a 40°C que va de 0,1 a 40 Pa.s medida en Contraves TV equipado de un móvil MS-r3 o Ms-r4 que gira a 60 Hz. A título de ejemplo de cuerpos grasos pastosos, se pueden citar las lanolinas y los derivados de lanolina como las lanolinas acetiladas o las lanolinas oxipropilénadas, y sus mezclas; unos ésteres de ácidos o de alcoholes grasos, en particular los que tienen 20 a 65 átomos de carbono como el citrato de tri-isoestearilo o de cetilo, el propionato de araquidilo, el polilaurato de vinilo, los ésteres del colesterol como los triglicéridos de origen vegetal tales como los aceites vegetales hidrogenados, los poliésteres viscosos como el ácido poli(12-hiroxiesteárico) y sus mezclas. Como triglicéridos de origen vegetal, se pueden utilizar los derivados de aceite de ricino hidrogenado, tales como el "THIXINR" de Rheox. Se pueden citar también los cuerpos grasos pastosos siliconados tales como los polidimetilsiloxanos (PDMS) que tienen unas cadenas colgantes de tipo alquilo o alcoxi que tienen de 8 a 24 átomos de carbono, y un punto de fusión de 20-55°C, como las estearildimeticonas; y sus mezclas. Como gomas, se pueden utilizar las gomas de silicona (dimeticonoles) como por ejemplo la mezcla dimeticonol/ciclopentasiloxano. El cuerpo graso adicional puede estar presentar en una cantidad del 0,1% al 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, y preferentemente del 1% al 15% en peso.

La composición puede comprender un emulsionante. En particular, se utiliza un emulsionante hidrosoluble, en particular que tiene un balance HLB (balance hidrófilo-lipófilo) superior o igual a 10 a 25°C. El emulsionante se puede seleccionar entre los emulsionantes anfóteros, aniónicos, catiónicos o no iónicos, y sus mezclas. Como emulsionantes anfóteros, se pueden citar los N-acil-aminoácidos tales como los N-alkil-aminoacetatos y el cocoanfodiacetato disódico y los óxidos de aminas tales como el óxido de estearamina. Como emulsionantes aniónicos, se pueden citar los acilglutamatos tales como el "glutamato disódico de sebo hidrogenado" (AMISOFT HS-21<sup>R</sup> comercializado por la compañía Ajinomoto); los ácidos carboxílicos y sus sales tales como el estearato de sodio; los ésteres fosfóricos y sus sales tales como el "DEA oleth-10 fosfato"; los sulfocuccinatos tales como el "PEG-5 citrato laurilsuccinato disódico" y el ricinoleamido MEA sulfosuccinato disódico; los alquiléter sulfatos tales como el laurilétersulfato de sodio; los sulfosuccinatos; los isetionatos. Como emulsionantes catiónicos, se pueden citar los alquilimidazolinio tales como el eto-sulfato de isostearyl-etilimidonio; las sales de amonio tales como el cloruro de N,N,N-trimetil-1-dicosanaminio (cloruro de behentrimonio). Como emulsionantes no iónicos, se pueden citar los ésteres y éteres de osas tales como el estearato de sucrosa, el cocoato de sucrosa, y la mezcla de estearato de sorbitano y de cocoato de sucrosa comercializado por la compañía ICI bajo la denominación de Arlatone 2121; los ésteres de ácidos grasos (en particular de ácido de C8-C24, y preferiblemente de C16-C22) y de poliol, en particular de glicerol o de sorbitol, tales como el estearato de glicerilo, el estearato de poligliceril-2, el triestearato de sorbitano, el ricinoleato de glicerilo; los éteres de glicerol; los éteres oxietilenados y/u oxipropilenados (que pueden comprender de 1 a 150 grupos oxietilenados y/o oxipropilenados) de alcoholes grasos (en particular de alcohol de C8-C24, y preferentemente de C12-C18) tales como el éter oxietilenado, oxipropilenado del alcohol láurico a 25 grupos oxietilenados y 25 grupos oxipropilenados (nombre CTFA "PPG-25 laureth-25") y el éter oxietilenado de la mezcla de alcoholes grasos de C12-C15 que comprenden 7 grupos oxietilenados (nombre CTFA "C12-15 Pareth-7"); los ésteres de ácido graso (en particular de ácido de C8-C24, y preferentemente de C16-C22) y de polietilenglicol (que pueden comprender de 1 a 150 unidades de etilenglicol) tales como el estearato de PEG-50 y el estearato de PEG-40; los copolímeros de óxido de propileno y de óxido de etileno tales como los vendidos bajo las denominaciones SYNPERONIC por UNIQEMA. Como emulsionantes siliconados, se pueden citar los dimeticona copolios, tales como los vendidos bajo las denominaciones "DC2-5695" y "Q2-5220" por la compañía Dow Corning, la mezcla de ciclometicona/dimeticona copoliol vendida bajo la denominación "Q2-3225C" por la compañía Dow Corning, los dimeticona copolios fosfatos tales como aquel vendido bajo la denominación de PECOSIL PS 100 por la compañía PHOENIX CHEMICAL. Como emulsionante siliconado, se puede utilizar también un dimeticona copoliol benzoato, es decir un éster parcial de ácido benzoico y de dimeticona copoliol, siendo este último un polímero de dimetilpolisiloxano que comprende unas cadenas laterales de polioxietileno y/o polioxipropileno. Como dimeticona copoliol benzoato, se pueden utilizar aquellos vendidos bajo la denominación FINSOLV por la compañía FINETEX. El emulsionante puede estar presente en la composición según la invención en una cantidad del 0,1% al 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,5% al 20% en peso, y preferiblemente del 1% al 10% en peso.

Preferentemente, la composición utilizada según la invención comprende una materia colorante adicional, que puede seleccionarse entre las materias colorantes pulverulentas como los pigmentos, los nácares, las lentejuelas, o también las materias colorantes hidrosolubles, habitualmente utilizadas en las composiciones cosméticas y tales como se han descrito anteriormente, y sus mezclas. La materia colorante adicional puede estar presente en la composición según la invención en una cantidad del 0,1 al 50% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 1 al 40% en peso, y preferiblemente del 10% al 35% en peso.

La composición según la invención puede comprender, además, al menos un glicol para permitir una buena humectación de los pigmentos, es decir facilitar su utilización y su dispersión homogénea (ausencia de aglomerado) en el medio acuoso durante la preparación de la composición, y después favorecer la redispersión de los pigmentos durante la puesta en contacto de la sombra de ojos sólida con una fase acuosa antes de la aplicación sobre los párpados. El glicol permite una buena humectación de la piel que facilita la extensión de la composición sobre el párpado. En la presente solicitud, se entiende por glicol un diol que comprende de 2 a 8, y preferentemente de 2 a 4 átomos de carbono. El glicol puede seleccionarse entre el prolilenglicol, el etilenglicol, el 1,3-butilenglicol, el dipropilenglicol, y sus mezclas. El glicol puede estar presente en la composición en una cantidad del 0,1% al 40% en peso, con respecto al peso total de la composición, y preferiblemente del 5% al 20% en peso.

La composición utilizada según la invención puede comprender unas cargas que puede seleccionarse entre el talco, utilizado en forma de partículas generalmente inferiores a 40 micrones; las micas, que son unos aluminosilicatos de composiciones variadas que se presentan en forma de escamas que tienen dimensiones de 2 a 200 micrones, y un grosor comprendido entre 0,1 a 5 micrones, pudiendo estas micas ser de origen natural tal como la moscovita, la margarita, la roscoelita, la lipidolita, la biotita o de origen sintético; el almidón, en particular el almidón de arroz; el kaolín que puede presentarse en forma de partículas de forma isotrópica que tiene una dimensiones generalmente inferior a 30 micrones; los óxidos de zinc y de titanio generalmente utilizados en forma de partículas que tienen unas dimensiones que no superan algunos micrones; el carbonato de calcio, el carbonato o el hidrocarbonato de magnesio; la celulosa microcristalina; la sílice; los polvos de polímeros sintéticos tales como el polietileno, los poliésteres (el isoftalato o el tereftalato de polietileno), las poliamidas tales como aquellas vendidas bajo la denominación comercial de "Nylon" o de "Teflon" y los polvos de silicona.

Según un modo ventajoso de realización, la sombra de ojos utilizada según la invención comprende:

- una fase grasa sólida, que comprende al menos una cera; preferentemente la fase grasa está presente en una cantidad del 1% al 30% en peso, en particular del 2% al 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

5 - una fase grasa líquida en una cantidad inferior o igual al 10% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente inferior o igual al 7% en peso, preferentemente inferior o igual al 5% en peso, mejor inferior o igual al 3% en peso y mejor aún inferior o igual al 3% en peso; mejor aún la composición de sombras de ojos no tiene fase grasa líquida.

10 - al menos una carga que puede ser orgánica o mineral, de forma esférica o laminar; que puede estar presente en una cantidad del 0,1% al 50% en peso con respecto al peso total de la composición, preferentemente que va del 1% al 40% en peso.

15 Preferentemente, la sombra de ojos es anhidra, es decir es una composición que contiene menos del 2% en peso de agua (agua añadida), incluso menos del 0,5% de agua, en particular menos del 0,2% de agua, no añadiéndose el agua susceptible de estar presente durante la preparación de la composición sino que corresponde al agua residual aportada por los ingredientes mezclados.

20 El procedimiento cosmético de maquillaje de las materias queratínicas, en particular de la piel del cuerpo o de la cara, de los labios, de las uñas, del cabello y/o de las pestañas, comprende la aplicación sobre dichas materias de una composición cosmética tal como se ha definido anteriormente.

25 Este procedimiento según la invención permite en particular el maquillaje de dichas materias queratínicas, en particular de los labios, de la cara, de los párpados y/o de las mejillas, por aplicación de una composición de barra de labios, de sombras de ojos o de colorete, o de base de maquillaje, según la invención.

La invención se ilustra más en detalles en los ejemplos de realización siguientes.

#### 30 **Ejemplo 1**

Se mezclan, en seco, (x) g de índigo (índigo sintético; contenido en índigo cristalizado: un 95%) con 25 g de sepiolita (Tolsa S9 grade,  $(\text{Si})_{12}(\text{Mg})_8(\text{O})_{30}(\text{OH})_4(\text{OH}_2)_4, 8\text{H}_2\text{O}$ , dimensión de los túneles 1,06 x 0,37 nm).

35 Llegado el caso, la mezcla se mezcla/tritura durante (y) minutos, en un triturador de tipo mortero-pilón, y después la mezcla se trata térmicamente en un horno de mufla de un volumen de 8000 cm<sup>3</sup>, durante un tiempo (t) a una temperatura (T). El calentamiento se efectúa bajo aire ambiente, y la mezcla se pone en el horno previamente llevado a la temperatura requerida.

40 Llegado el caso, el tratamiento térmico puede efectuarse en varias etapas, con una fase de enfriamiento al aire libre, hasta temperatura ambiente (25°C) entre cada etapa.

Se deja después enfriar hasta 25°C la materia colorante así obtenida, que se presenta en forma de polvo.

45 Se determinan las coordenadas colorimétricas de dicha materia colorante, de la siguiente manera: se preparan unos polvos compactados bajo una presión de 100 bares, en una copela de tipo FAP247; la cantidad de materia colorante se ajusta a fin de llenar completamente la copela. La copela (FALTA RESTO DEL TEXTO)

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento cosmético de maquillaje de las materias queratínicas, en particular de la piel del cuerpo o de la cara, de los labios, de las uñas, del cabello y/o de las pestañas, que comprende la aplicación sobre dichas materias de una composición cosmética que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, al menos una materia colorante que comprende una matriz inorgánica fibrosa con túneles y al menos un compuesto colorante orgánico incorporado al menos parcialmente en dichos túneles,
- 5 en el que dicho compuesto colorante orgánico se selecciona entre los indigoides, y está presente en la materia colorante en una cantidad tal que la relación ponderal compuesto orgánico/matriz fibrosa inorgánica es superior o igual a 0,028 (es decir un 2,8%),
- 10 sometiéndose el compuesto colorante orgánico y la matriz fibrosa inorgánica a un tratamiento térmico efectuado:
- 15 (i) o bien en una sola etapa, a una temperatura superior o igual a 320°C, durante un tiempo superior o igual a 15 minutos,
- (ii) o bien en una sola etapa, a una temperatura superior o igual a 250°C, durante un tiempo superior o igual a 45 minutos;
- 20 (iii) o bien en dos etapas, efectuándose la primera etapa a una temperatura superior o igual a 250°C, durante un tiempo superior o igual a 10 minutos, efectuándose la segunda etapa a una temperatura superior o igual a 250°C, durante un tiempo superior o igual a 5 minutos;
- 25 (iv) o bien en tres etapas, efectuándose cada etapa a una temperatura superior o igual a 320°C, durante un tiempo superior o igual a 4 minutos.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la matriz inorgánica fibrosa con túneles es una arcilla fibrosa, en particular de tipo sepiolita o palogorskita.
- 30 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la matriz inorgánica fibrosa con túneles es una sepiolita.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el compuesto colorante orgánico es el índigo, solo o en mezcla con al menos un colorante orgánico adicional de la familia de los indigoides, seleccionado entre la indirrubina, la indigotina, los halógeno-índigo tales como el dicloroíndigo, el dibromoíndigo, los tioíndigos, los acetatos de índigo.
- 35 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los compuestos colorantes orgánicos son tales que al menos dos de sus dimensiones son inferiores o iguales a, respectivamente, 1,1 nm y 0,57 nm, pudiendo ser cualquiera la tercera dimensión.
- 40 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el compuesto colorante orgánico está presente en la materia colorante en una cantidad tal que la relación ponderal inicial compuesto colorante orgánico/matriz fibrosa inorgánica está comprendida entre 0,0285 (2,85%) y 0,20 (20%), aún mejor entre 0,029 (2,9%) y 0,15 (15%), incluso entre 0,03 (3%) y 0,13 (13%), preferiblemente entre 0,032 (3,2%) y 0,08 (8%).
- 45 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los compuestos colorantes orgánicos y la matriz fibrosa inorgánica se someten a una etapa de mezcla/amasado, que puede efectuarse durante 10 segundos a 72 horas, en particular 1 a 120 minutos, aún mejor 10 a 100 minutos.
- 50 8. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tratamiento térmico se efectúa en una sola etapa, a una temperatura superior o igual a 320°C, en particular comprendida entre 320°C y 600°C, preferentemente comprendida entre 340°C y 550°C, durante un tiempo superior o igual a 15 minutos, en particular comprendido entre 15 y 45 minutos, preferentemente entre 18 y 40 minutos.
- 55 9. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tratamiento térmico se efectúa en una sola etapa, a una temperatura superior o igual a 250°C, en particular comprendida entre 250°C y 320°C, preferentemente comprendida entre 260°C y 300°C, durante un tiempo superior o igual a 45 minutos, en particular comprendida entre 45 y 120 minutos, preferentemente entre 50 y 90 minutos.
- 60 10. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tratamiento térmico se efectúa en dos etapas, efectuándose la primera etapa a una temperatura superior o igual a 250°C, en particular comprendida entre 250°C y 320°C, preferentemente comprendida entre 260°C y 300°C, durante un tiempo superior o igual a 10 minutos, en particular comprendida entre 10 y 120 minutos, preferentemente entre 15 y 90 minutos;
- 65

efectuándose la segunda etapa a una temperatura superior o igual a 250°C, en particular comprendida entre 250°C y 350°C, preferentemente comprendida entre 270°C y 320°C, durante un tiempo superior o igual a 5 minutos, en particular comprendida entre 5 y 90 minutos, preferentemente entre 10 y 60 minutos.

5 11. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tratamiento térmico se efectúa en tres etapas, efectuándose cada etapa a una temperatura superior o igual a 320°C, en particular comprendida entre 320°C y 600°C, preferentemente comprendida entre 340°C y 550°C, durante un tiempo superior o igual a 4 minutos, en particular comprendida entre 4 y 40 minutos, preferentemente entre 5 y 30 minutos.

10 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que las materias colorantes están presentes en la composición cosmética a razón del 0,1 al 70% en peso, en particular del 0,5 al 50% en peso, incluso del 1 al 40% en peso, preferiblemente del 5 al 35% en peso, con respecto al peso total de la composición cosmética.

15 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición se presenta en forma de un producto de maquillaje de la piel, del cuerpo o de la cara, de los labios, de las pestañas, de las cejas, del cabello, del cuero cabelludo o de las uñas.

20 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición se presenta en forma de composición de maquillaje, en particular de máscara, de barra de labios, de colorete, de sombras de ojos, de base de maquillaje.