

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 187**

51 Int. Cl.:

A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/11 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/39 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/60 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2013 E 13305999 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 2823803**

54 Título: **Composición que cambia el color en emulsión O/W en forma de oleosomas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.04.2020

73 Titular/es:
L'ORÉAL (100.0%)
14, rue Royale
75008 Paris, FR

72 Inventor/es:
RICARD, AUDREY y
EL ACHKAR, MICHELINE

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 753 187 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 que cambia el color en emulsión O/W en forma de oleosomas

La presente invención se refiere a una composición que cambia el color en forma de emulsión de aceite en agua (O/W) en forma de oleosomas útiles, en particular, para el cuidado, la higiene o el maquillaje de materiales queratínicos.

5 En particular, una composición que cambia el color según la invención puede ser cualquier tipo de composición cosmética tal como una base, un protector labial, un brillo labial, un delineador de ojos, una máscara, un producto de maquillaje corporal, un producto para coloración de la piel, un producto para protección tal como una crema protectora, un producto «BB» (producto *Blemish Balm* (bálsamo antimanchas cutáneas) que puede cubrir imperfecciones), una crema con tinte o
10 un producto de protección solar, preferiblemente una base o un producto BB. La composición que cambia el color según la invención puede ser líquida o sólida, en particular, líquida.

Una composición de la invención es especialmente una composición destinada a aplicarse en un material queratínico, en particular la piel y más en particular la piel facial.

15 Las composiciones cosméticas, especialmente las bases, se usan comúnmente para dar a la piel un color estético, pero también para ocultar imperfecciones de la piel como enrojecimiento o marcas. A este respecto, se han desarrollado muchas formulaciones hasta la fecha.

Con respecto a esto, hay un creciente interés en productos cosméticos que proporcionen un cambio en el color como consecuencia de incentivos externos como, por ejemplo, fuerza de cizallamiento.

20 En general, este fin se consigue incluyendo en la composición cosmética colorantes microencapsulados en donde, cuando se aplica en la piel, la composición proporciona el cambio de color esperado. Más en particular, se proporciona el cambio de color mediante microcápsulas que contienen colorante, que cuando se rompen por aplicación de una fuerza mecánica, liberan el colorante atrapado en la composición, cambiando de este modo su color. Una acción mecánica tal como el frotamiento extiende la composición tópica y facilita su penetración en la piel. El cambio inmediato de color de la composición proporciona un efecto estético visual.

25 Ya hay disponibles diferentes tipos de colorantes atrapados y, más en particular, microcápsulas que contienen pigmentos. Principalmente se diferencian por el tipo de material atrapado o el tipo de encapsulación.

Sin embargo, las microcápsulas que contienen colorante no siempre son estables en cualquier medio.

30 Con algunas microcápsulas que contienen colorante puede ser difícil retener de manera permanente el colorante durante periodos de tiempo prolongados y cuando se someten a diferentes entornos y condiciones. Esto es así con pigmentos, tintes solubles en aceite y tintes solubles en agua. Así, dichas microcápsulas pueden liberar gradualmente el colorante o «desteñir» con el tiempo cuando se prueban durante periodos prolongados a temperaturas elevadas. Este fenómeno de liberación puede tener lugar, más en particular, cuando las micropartículas se mantienen en un medio en emulsión y, más en particular, en una emulsión de tipo agua en aceite. El desteñido de color ocurre cuando un tinte o pigmento migra a través de microesferas/microcápsulas o sale de ellas, por contacto con la humedad u otros ingredientes en una formulación como alcoholes o glicoles, tensioactivos, siliconas, aceites, conservantes, sales y otros componentes
35 encontrados típicamente en las formulaciones cosméticas. El sangrado o desteñido del colorante en la composición cosmética puede desvirtuar el efecto visual a largo plazo del producto cosmético tanto en el envase como en el sustrato.

40 En cuanto a lo referente a las emulsiones y, en particular, a las emulsiones O/W, sigue siendo necesario proporcionar composiciones en donde sea óptima la estabilidad de las microcápsulas. En particular, sigue siendo necesario tener emulsiones a disposición y, en particular, emulsiones O/W, que sean considerablemente estables durante periodos de tiempo prolongados y cuando se someten a condiciones cambiantes como temperatura o presión cambiantes.

Por supuesto algunos constituyentes, en particular algunos tensioactivos que presentan la propiedad de estabilizar las emulsiones pueden provocar la desestabilización de las microcápsulas.

45 En este caso, la ruptura de las microcápsulas ocurre espontáneamente en la masa de la emulsión sin que se haya aplicado ni frotamiento ni una fuerza de presión. Esta ruptura de las microcápsulas con frecuencia resulta de un ablandamiento de la capa externa y conduce a una liberación de color, por ejemplo, pigmentos, en la masa de la emulsión.

Como consecuencia el aspecto de la masa se vuelve gris sucio y se arruina si se introducen en la fórmula esas clases de microcápsulas rompibles. La liberación de las microcápsulas conduce a efectos visibles como la aparición de perlas coloreadas en la masa blanca y también coloración de la masa.

50 Entonces, se sigue necesitando tener emulsiones y en particular emulsiones O/W, que sigan siendo estables cuando se lleven a temperaturas cambiantes, esto es, a las temperaturas de países fríos y a las temperaturas de países cálidos.

En particular, sigue siendo necesario disponer de emulsiones que sigan siendo estables durante periodos de tiempo prolongados, por ejemplo, durante 2 meses a temperatura ambiente e incluso a 37 °C o 45 °C.

Sigue siendo necesario tener emulsiones, en particular emulsiones O/W, en donde el número de microcápsulas que se rompa, sin aplicar una fuerza para conseguir esta ruptura de las microcápsulas, durante el almacenamiento sea muy bajo, lo que significa menor que el 5 %. La fuerza para conseguir la ruptura de la microcápsula es la fuerza mínima convencional necesaria para aplicar o extender una composición cosmética en la piel.

- 5 También sigue siendo necesario proponer una composición con aspecto protector que proporcione buenos efectos de maquillaje, en particular, un buen efecto de recubrimiento.

Basándose en esto, muchas de las compañías cosméticas se centran en buscar tecnologías de encapsulación de pigmentos, intentando lograr un tono de la masa claro y limpio, pero que aún suministre resultados apropiados de maquillaje, en particular una apariencia final radiante y natural.

- 10 Así, hay la necesidad de microcápsulas que contengan colorante, cápsulas que retengan una buena resistencia al impacto y presenten mejor resistencia al desteñido.

También hay la necesidad de proporcionar una composición cosmética que permita que se ajusten la coloración o el patrón de gradación preferidos variando el método o la intensidad de aplicación en la piel o el uso de microcápsulas que contengan diferentes colorantes.

- 15 También hay la necesidad de proporcionar una composición cosmética estable con un gran panel de disolvente/ingrediente asociado.

También hay la necesidad de proporcionar una composición cosmética en donde las microcápsulas sean visibles o no en la masa de la composición dependiendo del aspecto deseado.

- 20 También hay la necesidad de una composición cosmética que contenga microcápsulas con pigmento encapsulado que no provoquen al usuario un tacto molesto cuando se aplica.

También hay la necesidad de proporcionar una composición cosmética que contenga microcápsulas con pigmento encapsulado que se disgreguen rápidamente por supuesto inmediatamente cuando se aplica, con un tacto de líquido en la piel y conduciendo a composiciones coloreadas desprovistas de aspecto granular. En particular, la composición puede presentar diferentes tonalidades o gradaciones del color dependiendo de la resistencia al frotamiento.

- 25 También hay la necesidad de proporcionar microcápsulas con pigmento encapsulado con suficiente dureza para combinarse en un procedimiento industrial sin alteración. Ventajosamente, la dureza de las microcápsulas no disminuye significativamente durante el procedimiento de preparación.

- 30 En particular, el problema técnico subyacente en la presente invención, que es obtener emulsiones y en particular emulsiones de aceite en agua, comprendiendo microcápsulas que contengan colorantes liberables, se ha resuelto usando un sistema estabilizante específico.

Sorprendente y ventajosamente, las composiciones según la invención satisfacen las necesidades de la técnica anterior.

- 35 El presente texto describe una composición que cambia el color para el cuidado de materiales queratínicos o para maquillar materiales queratínicos en forma de emulsión O/W formada por glóbulos oleosos con un diámetro medio menor que 0,8 micrómetros y dispersada en una fase acuosa que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos microcápsulas que contienen colorantes liberables.

- 40 Así, según uno de sus aspectos, un objeto de la invención es una composición que cambia el color, es decir, una composición que cambia el color con su aplicación, para el cuidado de materiales queratínicos o para maquillar materiales queratínicos en forma de emulsión O/W formada por glóbulos oleosos con un diámetro medio menor que 0,8 micrómetros y dispersada en una fase acuosa que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos microcápsulas que contienen colorantes liberables atrapadas en las mismas, en donde:

- el núcleo de las microcápsulas que contienen colorantes liberables comprende al menos un monosacárido o poliol monosacárido seleccionado ventajosamente de manitol, eritritol, xilitol, sorbitol y sus mezclas, preferiblemente manitol, como material orgánico,

- el núcleo no contiene material colorante.

- 45 La composición comprende un medio fisiológicamente aceptable que comprende una fase acuosa y una fase grasa.

Ventajosamente, las microcápsulas que contienen colorantes liberables usados según la invención comprenden:

- un núcleo que comprende un material orgánico,

- al menos un recubrimiento estratificado rodeando a dicho núcleo, comprendiendo el recubrimiento estratificado al menos un polímero, al menos un colorante y ventajosamente al menos un material a base de lípidos.

Las microcápsulas usadas según la presente invención pueden romperse con la extensión de la emulsión sobre la piel. El frotamiento o la presión de la emulsión sobre la piel permiten la liberación del contenido de las microcápsulas.

5 Las emulsiones según la presente invención son considerablemente estables, en particular durante dos meses a temperatura ambiente e incluso a 37 °C o 45 °C y presentan propiedades cosméticas óptimas. Por supuesto, las emulsiones según la presente invención presentan una fluidez apropiada: son fáciles de manipular y son además fáciles de aplicar y extender en la piel. Por otra parte, los autores observaron que las emulsiones según la invención se mantienen sin liberación de color.

Estas emulsiones también presentan la textura requerida para el uso cosmético: no son pegajosas, son suaves al tacto y se recupera la textura.

10 Generalmente, las microcápsulas usadas según la invención tienen tamaños de partícula promedio de hasta aproximadamente 800 µm de diámetro. Preferiblemente, el tamaño de partícula promedio es menor que aproximadamente 400 µm de diámetro de las microcápsulas de colorante para aplicaciones de cuidado de la piel. Preferiblemente, el tamaño de partícula promedio será de 10 µm a 800 µm, ventajosamente de 40 µm a 800 µm, en particular de 50 µm a 600 µm y en particular de 50 µm a 400 µm y en particular de 100 µm a 400 µm de diámetro.

15 Según una realización preferida, el tamaño de partícula promedio varía de aproximadamente 40 µm a 400 µm de diámetro, preferiblemente de aproximadamente 50 µm a 300 µm de diámetro, en particular de 60 µm a 250 µm de diámetro y más preferiblemente de aproximadamente 80 µm a 200 µm de diámetro.

Preferiblemente, las microcápsulas que contienen colorantes liberables son microcápsulas multicapa.

20 Preferiblemente, las microcápsulas que contienen colorantes liberables son microcápsulas multicapa que contienen colorantes liberables, comprendiendo dichas microcápsulas:

- un núcleo no coloreado que consiste en un material orgánico y

- un recubrimiento multicapa rodeando a dicho núcleo y comprendiendo al menos una capa interna orgánica y una capa externa orgánica de diferente color y atrapando respectivamente al menos un colorante.

25 Preferiblemente, las microcápsulas comprenden al menos dos capas, preferiblemente al menos una capa interna coloreada orgánica y una capa externa orgánica de diferente color.

Según la invención, el núcleo comprende al menos un monosacárido o sus derivados como dicho material orgánico, en particular, un poliol monosacárido seleccionado ventajosamente de manitol, eritritol, xilitol, sorbitol y sus mezclas, preferiblemente manitol.

30 Ventajosamente, el recubrimiento estratificado que rodea a dicho núcleo comprende al menos un polímero hidrófilo seleccionado del grupo que consiste en polisacáridos y derivados, preferiblemente los que incluyen un tipo de osa o varios tipos de osas, preferiblemente varios tipos de osas incluyendo al menos unidades D-glucosa, en particular almidón y derivados, celulosa o derivados y más preferiblemente almidón y derivados.

Preferiblemente, las microcápsulas incluyen al menos un material a base de lípidos, preferiblemente con propiedades anfífilas tales como lecitinas y en particular lecitina hidrogenada.

35 Ventajosamente, el núcleo representa entre el 1 % y el 50 % en peso, preferiblemente entre el 5 % y el 30 % en peso y preferiblemente entre el 10 % y el 20 % en peso respecto al peso total de la microcápsula.

Ventajosamente, el colorante representa entre el 20 % y el 90 %, preferiblemente entre el 30 % y el 80 %; en particular entre el 50 % y el 75 % en peso, respecto a la microcápsula.

En particular, las microcápsulas comprenden al menos:

40 - un núcleo interno hecho de poliol monosacárido, preferiblemente manitol,

- al menos dos capas de diferente color.

- al menos un polímero hidrófilo seleccionado preferiblemente de polisacárido o derivados y más preferiblemente de almidón o derivados,

45 y ventajosamente al menos un material a base de lípidos, preferiblemente un compuesto anfífilo, más preferiblemente un fosfolípido, incluso más preferiblemente fosfoacilglicerol tal como lecitina hidrogenada.

Preferiblemente, las microcápsulas que contienen colorantes liberables son microcápsulas multicapa que contienen colorantes liberables, comprendiendo dichas microcápsulas:

- un núcleo no coloreado que consiste en un material orgánico y

- un recubrimiento multicapa rodeando a dicho núcleo y comprendiendo al menos una capa interna orgánica y una capa externa orgánica de diferente color y atrapando respectivamente al menos un colorante.

Según una realización, cada capa de la microcápsula contiene al menos un colorante específico o una mezcla específica de colorantes.

- 5 Según otra realización, cada capa externa de la microcápsula contiene al menos un colorante específico o una mezcla específica de colorantes.

En particular, los colorantes son pigmentos, preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en óxidos metálicos.

Según una realización, una capa de la microcápsula contiene óxidos de hierro y dióxido de titanio (TiO₂) como colorantes.

Según una realización, una capa de la microcápsula contiene solo dióxido de titanio (TiO₂) como colorante.

- 10 La composición puede comprender al menos una cantidad del 0,1 % al 20 % en peso, preferiblemente entre el 0,5 % y el 15 % en peso y en particular entre el 2 % y el 10 % en peso de microcápsulas, basado en el peso de la composición.

La composición según la invención puede comprender además entre el 0,1 % y el 70 % en peso, respecto al peso de la composición, de ingredientes cosméticos adicionales seleccionados de aceites de silicona o hidrocarbonados volátiles y no volátiles, tensioactivos, cargas, agentes gelificantes, agentes espesantes, agentes formadores de película, polímeros, conservantes, elastómero de silicona, agentes autobronceadores, colorantes no atrapados adicionales, principios activos cosméticos, reguladores del pH, perfumes, filtros UV y mezclas de los mismos.

- 15

La composición según la invención, que es preferiblemente una base de maquillaje, proporciona una fuerte percepción de hidratación, textura cremosa con un tacto muy agradable durante la aplicación y resultado del maquillaje auténticamente natural después de la aplicación. Al final, todos estos rasgos ayudan a suministrar un equilibrio muy bueno de percepción de eficacia en el cuidado de la piel (cremosa e hidratante), así como eficacia de maquillaje (recubrimiento apropiado y luminosidad natural). Es más, la composición según la invención puede presentar un efecto de filtro solar.

- 20

Ventajosamente, las microcápsulas son deformables en presencia de la fase acuosa.

Ventajosamente, las microcápsulas en la composición pueden romperse con presión en la aplicación en materiales queratínicos.

- 25 La presente invención también se refiere a un procedimiento cosmético para el cuidado de materiales queratínicos o para maquillar materiales queratínicos, que comprende la aplicación en dichos materiales queratínicos, en particular en la piel, de una composición según la invención.

El término «medio fisiológicamente aceptable» indica un medio que es particularmente adecuado para aplicar un producto de la invención a materiales queratínicos, especialmente la piel y más en particular la piel facial.

- 30 La expresión «cápsula» también se usa para mencionar «microcápsula».

El «medio fisiológicamente aceptable» comprende la fase acuosa usada según la presente invención.

Para los fines de la presente invención, el término «material queratínico» se refiere a recubrir la piel, las membranas mucosas como labios, uñas y pestañas. La piel y los labios, en particular la piel facial, son las más particularmente consideradas según la invención.

- 35 Como se manifiesta a partir de los ejemplos que siguen, se demuestra que las composiciones según la invención son ventajosas en varios aspectos.

La encapsulación de los colorantes evita la reaglomeración indeseable de pigmentos durante la fabricación y el almacenamiento prolongado de las composiciones cosméticas.

- 40 Como las microcápsulas de la invención tienen la capacidad de hincharse o ablandarse en contacto con una fase acuosa como se define más adelante, son ventajosamente deformables cuando se aplican en un material queratínico y proporcionan por consiguiente un tacto suave al usuario. Por otra parte, su pequeño tamaño contribuye a no crear un tacto desagradable o desfavorable, granulado, cuando se aplican.

Sin embargo, las microcápsulas de la invención son suficientemente blandas para romperse con un frotamiento o una presión muy ligeros sobre la piel para liberar su contenido, pero no obstante, son suficientemente duraderas para evitar la destrucción del recubrimiento durante la fabricación, incluso durante un procedimiento industrial y almacenamiento de la correspondiente composición que cambia el color.

- 45

Además, la microcápsula de la invención permite el uso de equipo regular para la preparación de las composiciones de la invención porque no ocurre la coloración del aparato durante el procedimiento de fabricación.

De acuerdo con esto, las microcápsulas de la presente invención son particularmente interesantes porque enmascaran el color original de los colorantes encapsulados, aumentan la estabilidad de estos colorantes frente a la degradación y evitan la liberación indeseable de los colorantes encapsulados en la composición durante el procedimiento de fabricación y el almacenamiento prolongado.

- 5 Finalmente, las composiciones de la invención también tienen la ventaja de satisfacer la expectativa del consumidor en términos de productos cosméticos.

Según otro de sus aspectos, un objeto de la presente invención se refiere también a un procedimiento cosmético que comprende al menos las etapas que consisten en aplicar al menos parte de una composición según la invención en la superficie de un material queratínico, en particular la piel.

- 10 Según la invención, la «composición que cambia el color» significa una composición en donde el color antes de la aplicación es diferente del color después de la aplicación, siendo visible esta diferencia a simple vista.

En particular, esta composición que cambia el color puede relacionarse con un valor de ΔE de diferencia de color en el sistema CIE Lab 1976 (ΔE antes/después de la aplicación).

El ΔE se define por la ecuación:

$$15 \quad \Delta E^* = \sqrt{((L_1 - L_2)^2 + (a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2)}$$

en donde L_1 , a_1 , b_1 son los parámetros en el espacio colorimétrico del primer color (composición antes de la aplicación) y L_2 , a_2 , b_2 los parámetros para el segundo color (composición después de la aplicación y homogeneización en el material queratínico).

- 20 Estos valores pueden medirse mediante un espectrofotómetro o con un Chromasphere (para la composición aplicada en la piel).

La composición que cambia de color según la invención puede caracterizarse por tener un ΔE antes/después de la aplicación mayor que 1, en particular mayor o igual que 2, preferiblemente mayor o igual que 3.

Microcápsulas que contienen colorantes liberables

- 25 El término «microcápsula», como se usa en la presente memoria, se refiere a una microcápsula esférica que contiene al menos un recubrimiento estratificado que atrapa a al menos un colorante y que rodea a un núcleo químicamente diferente del recubrimiento. Las microcápsulas son distintas de microesferas, que consisten en una matriz homogénea esférica.

Según una realización, «al menos un recubrimiento estratificado» es un recubrimiento multicapa, preferiblemente un recubrimiento multicapa orgánico.

- 30 El término «microcápsula multicapa» se refiere a una microcápsula que consiste en un núcleo rodeado por un recubrimiento basado en una o más capas internas y una capa externa. Las capas internas que forman el recubrimiento multicapa de la microcápsula multicapa y la capa externa individual de la microcápsula pueden estar formadas del mismo compuesto orgánico formador de pared o diferente.

- 35 La microcápsula según la invención comprende un núcleo también denominado «núcleo interno» rodeado por un recubrimiento basado en una o más capas. En una realización preferida, la microcápsula es una microcápsula «multicapa» que comprende al menos una capa interna y una capa externa. La(s) capa(s) interna(s) que forma(n) el recubrimiento multicapa de la microcápsula multicapa y la capa externa individual de la microcápsula pueden estar formadas del mismo compuesto orgánico formador de pared o de uno diferente.

En una realización particular, la capa interna y la capa externa están formadas de los mismos compuestos orgánicos formadores de pared, estando rodeado después el núcleo por un recubrimiento de la capa.

- 40 En una realización, la capa externa no comprende colorante. En otra realización, la capa externa comprende al menos un colorante.

El término «compuesto orgánico formador de pared» se refiere a un compuesto orgánico o a una combinación de dos o más compuestos orgánicos diferentes como se define en la presente memoria, que forman un componente de la(s) capa(s) de las microcápsulas. En una realización preferida, el «compuesto orgánico formador de pared» comprende al menos un polímero.

- 45

El término «colorante» se refiere a pigmentos orgánicos como tintes naturales o sintéticos seleccionados de cualquiera de los tintes FD&C o D&C conocidos, pigmentos inorgánicos como óxidos metálicos o lacas y cualquier combinación (mezcla) de los mismos. De acuerdo con esto, el colorante útil según la presente invención puede ser soluble en aceite o dispersible en aceite o tener una solubilidad limitada en agua.

En realizaciones preferidas, el colorante es un pigmento inorgánico, más preferiblemente un óxido metálico.

En particular, el tamaño de partícula promedio puede estar entre malla 50 y 1000 (de alrededor de 400 µm a 10 µm), en particular de malla 60 a 200 (de alrededor de 250 µm a 75 µm) cuando se mide por el método de ensayo de tamizado o se observa mediante microscopio.

- 5 Preferiblemente, una composición según la invención puede comprender entre el 0,1 % y el 20 % en peso y preferiblemente entre el 0,5 % y el 15 % en peso de microcápsulas respecto al peso total de dicha composición.

En particular, para una composición para el cuidado de la piel según la invención, la cantidad de microcápsulas variará entre el 0,1 % y el 5 % en peso, preferiblemente entre el 0,2 % y el 3 % en peso, respecto al peso total de la composición.

- 10 En particular, para una composición de maquillaje según la invención, la cantidad de microcápsulas variará entre el 0,5 % y el 20 %, preferiblemente entre el 1 % y el 15 %, más preferiblemente entre el 2 % y el 10 % en peso, respecto al peso total de la composición.

- 15 Según una realización particular, los colorantes encapsulados pueden estar presentes en una composición según la invención en una cantidad de materia activa de pigmentos encapsulados que varíe entre el 0,5 % y el 20 % en peso, en particular entre el 1 % y el 15 % en peso y más particularmente entre el 2 % y el 12 % en peso, del peso total de dicha composición.

Las microcápsulas estarán integradas en la fórmula cosmética generalmente en las fases más tardías de la formulación y después de las fases de filtración si hay, para evitar que se rompan las microcápsulas. Preferiblemente, las microcápsulas según las invenciones se añaden y se mezclan de manera uniforme a temperaturas por debajo de 50 °C. Se mezclan suavemente con una paleta en vez de con un homogeneizador.

- 20 Las microcápsulas pueden producirse por varios métodos conocidos para el experto en la materia en el campo del recubrimiento o la encapsulación, incluyendo prensado, granulación, recubrimiento, etcétera. Por ejemplo, pueden obtenerse las microcápsulas por un método que comprenda la mezcla de los compuestos (principios activos, pigmentos, polímeros, disolventes) y secado para formar cápsulas como se describe en las Patentes Internacionales WO01/35933 y WO2011/027960 o un método que comprenda granulación y recubrimiento por secado por pulverización en la Patente Francesa FR2841155 o por tecnología de lecho fluidizado, que se ha usado en la industria alimentaria y farmacéutica durante mucho tiempo para recubrir y encapsular ingredientes. Como ejemplo puede citarse la Patente Internacional WO2008/139053, que se refiere a la preparación de cápsulas multicapa esféricas que comprenden un núcleo de azúcar y capas concéntricas de principios activos farmacéuticos. La fijación de los principios activos farmacéuticos en el núcleo se consigue por impregnación, pulverización o proyección y después se seca la primera capa antes de la aplicación de una segunda.
- 25
- 30

- 35 El procedimiento de lecho fluidizado se describe, por ejemplo, en Teunou *et al.* (Fluid-Bed Coating, Poncelet, 2005, D. Food Science and Technology (Boca Raton, FL, Estados Unidos), volumen 146, *Issue encapsulated and powdered foods*, pp. 197-212). Un rasgo específico del procedimiento de lecho fluidizado es que conduce a partículas recubiertas en donde el núcleo está encapsulado, comparado con secado por pulverización, que conduce a una matriz con el material del núcleo dispersado de manera aleatoria en un polímero.

En una realización preferida, las microcápsulas se obtienen por un procedimiento de lecho fluidizado.

Según esta realización, preferiblemente al menos una capa de las microcápsulas se obtiene mediante un procedimiento de lecho fluidizado.

En una realización particular, la capa externa se obtiene mediante un procedimiento de lecho fluidizado.

- 40 En otra realización particular, al menos una capa interna se obtiene mediante un procedimiento de lecho fluidizado.

Lo más preferiblemente, todas las capas se obtienen mediante un procedimiento de lecho fluidizado.

Un experto en la materia sabe cómo ajustar la cantidad de aire, la cantidad de líquido y la temperatura que permitan reproducir una cápsula según la invención.

- 45 Preferiblemente, un procedimiento de lecho fluidizado implementado según la invención incluye el procedimiento Würster o procedimiento de pulverización tangencial. Dicho procedimiento permite, contrariamente a un procedimiento de prensado, preparar cápsulas esféricas con un núcleo rodeado por una o más capas circunferenciales.

Cuando el procedimiento global para preparar las capas que rodean al núcleo de las microcápsulas según la invención se lleva a cabo mediante un procedimiento de lecho fluidizado, las capas de microcápsulas son ventajosamente regulares, concéntricas y presentan un espesor homogéneo.

- 50 Se proporcionarán a continuación en esta descripción diferentes ejemplos de preparación de cápsulas según la invención.

I a) Núcleo

El núcleo se hace de al menos un material orgánico. El tamaño de dicho núcleo varía preferiblemente entre 500 nm y 150 µm de diámetro.

Preferiblemente, el núcleo es un sólido o una forma cristalina a temperatura ambiente.

5 En una realización particular, el material orgánico se selecciona de materiales orgánicos que tienen una alta aptitud para ser disueltos en agua. Preferiblemente, el núcleo es soluble en agua o dispersible en agua.

Según la invención, el núcleo no tiene color, es decir, no contiene material colorante.

En una realización particular, el núcleo se basa en solo un componente. Este compuesto es orgánico y más preferiblemente es un compuesto natural.

10 Según una realización preferida, el núcleo es alcohol de azúcar, preferiblemente un poliol monosacárido seleccionado ventajosamente de manitol, eritritol, xilitol, sorbitol.

En una realización particular, el núcleo se hace de manitol y más preferiblemente se hace exclusivamente de manitol.

Según una realización alternativa, el núcleo contiene al menos manitol y al menos un ingrediente adicional, siendo preferiblemente un polímero seleccionado de polímeros hidrófilos.

15 En particular, dicho núcleo puede comprender manitol y polímeros hidrófilos elegidos entre polímeros de celulosa, polímeros de almidón y su mezcla, preferiblemente su mezcla.

En una realización preferida, el polímero de celulosa es una carboximetilcelulosa y el polímero de almidón es un almidón natural no modificado, por ejemplo, almidón de maíz.

El núcleo puede estar constituido por simiente (o cristal) de uno de los materiales previos.

20 El núcleo está contenido preferiblemente en una cantidad entre el 1 % y el 50 % en peso, preferiblemente entre el 4 % y el 40 % en peso, en particular entre el 5 % y el 30 % en peso y en particular entre el 10 % y el 20 % en peso, con respecto al peso total de la microcápsula.

El manitol está contenido preferiblemente en una cantidad entre el 2 % y el 100 % en peso, preferiblemente entre el 5 % y el 100 % en peso y en particular el 100 % en peso, con respecto al peso total del núcleo.

25 El manitol está contenido preferiblemente en una cantidad entre el 1 % y el 50 % en peso, preferiblemente entre el 4 % y el 40 % en peso, en particular entre el 5 % y el 30 % en peso y en particular entre el 10 % y el 20 % en peso, con respecto al peso total de la microcápsula.

I b) Capas externas o recubrimiento

30 Como se describió previamente, el núcleo está rodeado ventajosamente con un recubrimiento o capas externas que comprenden preferiblemente al menos una capa interna y una capa externa. En este último caso, estas capas se extienden preferiblemente de manera concéntrica con respecto al núcleo.

Las capas son preferiblemente orgánicas, es decir, contienen al menos un compuesto orgánico como material formador de pared. Preferiblemente, las capas internas o externas incluyen al menos un polímero y en particular un polímero hidrófilo.

Polímero(s)

35 Preferiblemente, la microcápsula según la invención y en particular las capas externas comprenden polímeros hidrófilos seleccionados del grupo que consiste en polisacáridos y derivados, homopolímeros o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales y ésteres de los mismos y su mezcla.

En una realización preferida, la microcápsula según la invención y en particular las capas externas comprenden polímeros hidrófilos seleccionados del grupo que consiste en polisacáridos y derivados y en particular polímeros de almidón.

40 Dichos polímeros se seleccionan ventajosamente de (poli)ácido(alquil)(met)acrílico y derivados, considerablemente (poli)((met)acrilato de (alquilo) y derivados, preferiblemente de copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados y lo más preferiblemente es un copolímero de acrilato de etilo, metacrilato de metilo y bajo contenido de éster de ácido metacrílico con grupos amonio cuaternario proporcionados con el nombre comercial EUDRAGIT RSPO de Evonik Degussa.

45 Dichos polisacáridos y derivados se seleccionan preferiblemente de polímeros de quitosán, polímeros de quitina, polímeros de celulosa, polímeros de almidón, galactomananos, alginatos, carragenanos, mucopolisacáridos y sus derivados y la mezcla de los mismos.

En una realización preferida, las capas externas están desprovistas de celulosa microcristalina.

Según una realización particularmente preferida dichos polisacáridos y sus derivados se seleccionan preferiblemente de los que incluyen un tipo de osa o varios tipos de osas, preferiblemente varios tipos de osas, en particular al menos unidades D-glucosa como osas, preferiblemente polímeros de almidón, polímeros de celulosa y derivados y la mezcla de los mismos.

5 Según una realización preferida, la microcápsula contiene al menos un polímero hidrófilo seleccionado del grupo que consiste en almidón y sus derivados, en particular almidón de maíz, celulosa y sus derivados, homo- o copolímero de ácido metacrílico o éster de ácido metacrílico o copolímero de ácido (alquil)acrílico o ácido (alquil)metacrílico y sus derivados, preferiblemente sus sales y su éster y en particular la cápsula contiene poli(metacrilato de metilo).

10 Según una realización preferida, la microcápsula contiene al menos un polímero hidrófilo seleccionado del grupo que consiste en almidón y sus derivados, en particular almidón de maíz.

El almidón usable según la presente invención es generado normalmente de materias primas vegetales, como arroz, semillas de soja, patatas o maíz. El almidón puede ser almidón no modificado o modificado (por analogía con la celulosa). En una realización preferida, el almidón es no modificado.

15 El homo- o copolímero preferido de ácido metacrílico o de éster de ácido metacrílico son aquellos en donde el copolímero de metacrilato de metilo y de acrilato de etilo tiene un peso molecular de 750 kDa a 850 kDa.

Los derivados de celulosa incluyen, por ejemplo, celulosas alcalinas, carboximetilcelulosa (CMC), ésteres y éteres de celulosa y aminocelulosas. En una realización particular, la celulosa es carboximetilcelulosa (CMC).

20 Según una realización preferida, la cápsula contiene al menos derivado de almidón, en particular almidón de maíz, poli(metacrilato de metilo), copolímero de ácido (alquil)acrílico o ácido (alquil)metacrílico y sus derivados, preferiblemente sus sales y su éster o derivado de celulosa.

Preferiblemente, la microcápsula contiene polímeros que no son reticulados.

Los polímeros pueden estar en una o en varias capas.

En otra realización, los polímeros pueden estar en el núcleo.

La microcápsula puede contener polímeros en el núcleo o en las capas.

25 En una realización particular, los polímeros están en el núcleo y en las capas.

En una realización, el núcleo contiene al menos almidón o derivado de celulosa como polímeros. Cuando el almidón está contenido en el núcleo, representa el principal ingrediente de dicho núcleo, es decir, la cantidad en peso de almidón es mayor que la respectiva cantidad de otros compuestos del núcleo.

30 El polímero puede representar entre el 0,5 % y el 20 % en peso de la microcápsula, en particular entre el 1 % y el 10 % en peso, preferiblemente entre el 2 % y el 8 % en peso de la microcápsula.

Las diferentes capas que forman el recubrimiento pueden basarse en polímeros idénticos o diferentes. Ventajosamente, se formarán del mismo polímero.

Por el contrario, las capas tendrán ventajosamente distinto color.

35 Este diferente color puede obtenerse a partir del uso de diferentes colorantes, pero también del uso de diferentes concentraciones de al menos un colorante cuando el colorante sea el mismo para dos capas.

En una realización particular, la capa externa contiene al menos un colorante.

En otra realización, la capa externa no contiene colorante.

Colorante(s)

40 Como se indicó previamente, «colorante» incluye cualquier pigmento o colorante orgánico o inorgánico homologado para uso en productos cosméticos por CTFA y la FDA usados en formulaciones cosméticas.

Así, el término «colorante» se refiere a pigmentos orgánicos como tintes naturales o sintéticos seleccionados de cualquiera de los tintes FD&C o D&C conocidos, pigmentos inorgánicos como óxidos metálicos o lacas como aquellas basadas en carmín de cochinilla, bario, estroncio, calcio o aluminio y cualquier combinación (mezcla) de los mismos. Dichos colorantes se detallan de ahora en adelante.

45 En una realización particular, el colorante puede ser soluble en agua o dispersible en agua.

En otra realización, el colorante útil según la presente invención puede ser soluble en aceite o dispersible en aceite o tener una solubilidad limitada en agua.

En realizaciones preferidas, el colorante es un pigmento inorgánico, más preferiblemente un óxido metálico.

5 Ventajosamente, los colorantes de las microcápsulas multicapa son principalmente óxidos metálicos seleccionados de óxidos de hierro, dióxido de titanio, óxido de aluminio, óxidos de circonio, óxidos de cobalto, óxidos de cerio, óxidos de níquel, óxido de estaño u óxido de cinc u óxidos de materiales compuestos, más preferiblemente un óxido de hierro seleccionado de óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo u óxido de hierro negro o una mezcla de los mismos.

Las capas también pueden contener lacas correspondientes a un colorante orgánico con garantía para un sustrato. Dichas lacas se eligen ventajosamente entre el material a continuación y sus mezclas:

- carmín de cochinilla;

10 - pigmentos orgánicos de colorantes azoicos, antraquinónicos, indigoides, xanténicos, pirénicos, quinolínicos, de trifenilmetano, de fluorano;

Entre los pigmentos orgánicos pueden citarse aquellos conocidos con las siguientes referencias de nombres comerciales: D&C azul n.º 4, D&C pardo n.º 1, D&C verde n.º 5, D&C verde n.º 6, D&C naranja n.º 4, D&C naranja n.º 5, D&C naranja n.º 10, D&C naranja n.º 11, D&C rojo n.º 6, D&C rojo n.º 7, D&C rojo n.º 17, D&C rojo n.º 21, D&C rojo n.º 22, D&C rojo n.º 27, D&C rojo n.º 28, D&C rojo n.º 30, D&C rojo n.º 31, D&C rojo n.º 33, D&C rojo n.º 34, D&C rojo n.º 36, D&C violeta n.º 2, D&C amarillo n.º 7, D&C amarillo n.º 8, D&C amarillo n.º 10, D&C amarillo n.º 11, FD&C azul n.º 1, FD&C verde n.º 3, FD&C rojo n.º 40, FD&C amarillo n.º 5, FD&C amarillo n.º 6;

- las sales insolubles en agua de sodio, potasio, calcio, bario, aluminio, circonio, estroncio, titanio, de colorantes ácidos tales como colorantes azoicos, antraquinónicos, indigoides, xanténicos, pirénicos, quinolínicos, de trifenilmetano, de fluorano, estos colorantes pueden incluir al menos un grupo ácido carboxílico o sulfónico.

20 Las lacas orgánicas también pueden protegerse por un soporte orgánico tal como colofonia o benzoato de aluminio.

Entre las lacas orgánicas, se pueden citar en particular aquellas conocidas con los siguientes nombres: laca de aluminio D&C rojo n.º 2, laca de aluminio D&C rojo n.º 3, laca de aluminio D&C rojo n.º 4, laca de aluminio D&C rojo n.º 6, laca de bario D&C rojo n.º 6, laca de bario/estroncio D&C rojo n.º 6, laca de estroncio D&C rojo n.º 6, laca de potasio D&C rojo n.º 6, laca de sodio D&C rojo n.º 6, laca de aluminio D&C rojo n.º 7, laca de bario D&C rojo n.º 7, laca de calcio D&C rojo n.º 7, laca de calcio/estroncio D&C rojo n.º 7, laca de circonio D&C rojo n.º 7, laca de sodio D&C rojo n.º 8, laca de aluminio D&C rojo n.º 9, laca de bario D&C rojo n.º 9, laca de circonio D&C rojo n.º 9, laca de bario/estroncio D&C rojo n.º 9, laca de circonio D&C rojo n.º 9, laca de sodio D&C rojo n.º 10, laca de aluminio D&C rojo n.º 19, laca de bario D&C rojo n.º 19, laca de circonio D&C rojo n.º 19, laca de aluminio D&C rojo n.º 21, laca de circonio D&C rojo n.º 21, laca de aluminio D&C rojo n.º 22, laca de aluminio D&C rojo n.º 27, laca de aluminio/titanio/circonio D&C rojo n.º 27, laca de bario D&C rojo n.º 27, laca de calcio D&C rojo n.º 27, laca de circonio D&C rojo n.º 27, laca de aluminio D&C rojo n.º 28, laca de sodio D&C rojo n.º 28, laca D&C rojo n.º 30, laca de calcio D&C rojo n.º 31, laca de aluminio D&C rojo n.º 33, laca de calcio D&C rojo n.º 34, laca D&C rojo n.º 36, laca de aluminio D&C rojo n.º 40, laca de aluminio D&C azul n.º 1, laca de aluminio D&C verde n.º 3, laca de aluminio D&C naranja n.º 4, laca de aluminio D&C naranja n.º 5, laca de circonio D&C naranja n.º 5, laca de aluminio D&C naranja n.º 10, laca de bario D&C naranja n.º 17, laca de aluminio D&C amarillo n.º 5, laca de circonio D&C amarillo n.º 5, laca de aluminio D&C amarillo n.º 6, laca de circonio D&C amarillo n.º 7, laca de aluminio D&C amarillo n.º 10, laca de aluminio FD&C azul n.º 1, laca de aluminio FD&C rojo n.º 4, laca de aluminio FD&C rojo n.º 40, laca de aluminio FD&C amarillo n.º 5, laca de aluminio FD&C amarillo n.º 6.

40 El material químico correspondiente a cada uno de estos colorantes orgánicos citados previamente se mencionan en el libro llamado *International cosmetic ingredient dictionary and handbook*, edición 1997, páginas 371 a 386 y 524 a 528, publicado por la Asociación de Cosmética, Tocador y Fragancia, cuyo contenido se incorpora por la presente como referencia en la presente memoria descriptiva.

45 Según una realización preferida, las lacas se seleccionan de carmín de cochinilla y las sales insolubles en agua de sodio, potasio, calcio, bario, aluminio, circonio, estroncio, titanio, de colorantes ácidos tales como colorantes azoicos, antraquinónicos, indigoides, xanténicos, pirénicos, quinolínicos, de trifenilmetano, de fluorano, teniendo en cuenta que estos colorantes pueden incluir al menos un grupo ácido carboxílico o sulfónico y su mezcla.

Según una realización preferida, las lacas se seleccionan de carmín de cochinilla y las sales insolubles en agua de sodio, calcio, aluminio y su mezcla.

Como laca que incorpora carmín se pueden citar las referencias comerciales: CARMIN COVALAC W 3508, CLOISONNE RED 424C y CHROMA-LITE MAGENTA CL4505.

50 Las sales de aluminio insolubles en agua se seleccionan preferiblemente de laca de aluminio FDC amarillo n.º 5, laca de aluminio FDC azul n.º 1, laca de aluminio FDC rojo n.º 40, laca de aluminio FDC rojo n.º 30, laca de aluminio FDC verde n.º 5 y sus mezclas. Como compuesto que incorpora dicha laca inorgánica se pueden citar considerablemente las referencias comerciales: INTENZA FIREFLY C91-1211, INTENZA AZURE ALLURE C91-1251, INTENZA THINK PINK C91-1236.

- Las sales de calcio insolubles en agua se seleccionan preferiblemente de laca de calcio rojo n.º 7. Como compuesto que incorpora dicha laca inorgánica se pueden citar considerablemente las referencias comerciales: INTENZA MAGENTITUDE C91-1234, INTENZA HAUTE PINK C91-1232, INTENZA RAZZLED ROSE C91-1231, INTENZA AMETHYST FORCE C91-7231, INTENZA PLUSH PLUM C91-7441, INTENZA ELECTRIC CORAL C91-1233, FLORASOMES-JOJOBA-SMS-10 % CELLINI RED-NATURAL y sus mezclas.
- Las sales de sodio insolubles en agua se seleccionan preferiblemente de laca de sodio rojo n.º 6 y laca de sodio rojo n.º 28 y su mezcla. E Como compuesto que incorpora dicha laca inorgánica se pueden citar considerablemente las referencias comerciales: INTENZA MANGO TANGO C91-1221 e INTENZA NITRO PINK C91-1235.
- En realizaciones preferidas, el colorante es un colorante inorgánico.
- En una realización preferida, el colorante es un óxido metálico. Dicho óxido metálico se selecciona preferiblemente de óxidos de hierro, óxidos de titanio y mezclas de los mismos.
- Las composiciones que cambian el color de la invención pueden comprender una mezcla de dos o más colorantes, encapsulados individualmente en microcápsulas o una o más mezclas de colorantes encapsulados en microcápsulas multicapa.
- Según esta realización específica, cada capa de la microcápsula puede contener al menos un colorante específico o una mezcla específica de colorantes.
- Según esta realización específica, la composición que cambia el color de la invención comprende dos o más microcápsulas de la invención con diferentes colores.
- Un experto en la materia sabe cómo elegir los colorantes y las combinaciones de colorantes para producir un efecto de color o un cambio de color deseados.
- Como se indicó previamente, las microcápsulas de la invención contienen preferiblemente al menos dióxido de titanio u óxidos de hierro en su recubrimiento, preferiblemente al menos dióxido de titanio.
- En una realización preferida, las microcápsulas de la invención contienen preferiblemente al menos dióxido de titanio u óxidos de hierro en su recubrimiento.
- Según una realización específica, la capa externa de dichas microcápsulas contiene dióxido de titanio y más preferiblemente como colorante solo.
- Según una realización específica, la composición según la invención es no coloreada, significando composición «no coloreada» o «incolora» una composición transparente o blanca.
- Según una realización preferida la composición según la presente invención, comprende microcápsulas incoloras, esto es siendo la capa externa blanca o transparente y cuando la capa externa es transparente, la capa interna visible es blanca. Para los fines de la invención, el término «composición transparente» significa una composición que transmite al menos un 40 % de luz a una longitud de onda de 750 nm sin dispersión, es decir, una composición en la que el ángulo de dispersión de la luz es menor que 5° y es mejor aun aproximadamente 0°.
- La composición transparente puede transmitir al menos el 50 %, especialmente al menos el 60 % y especialmente al menos el 70 % de la luz a una longitud de onda de 750 nm.
- La medición de la transmisión se hace con un espectrofotómetro de barrido UV-visible Cary 300 de la compañía Varian, según el siguiente protocolo:
- se vierte la composición en una cubeta de espectrofotómetro de lados a escuadra con una longitud del lado de 10 mm;
 - la muestra de la composición se mantiene después en una cámara regulada termostáticamente a 20 °C durante 24 horas;
 - la luz transmitida por la muestra de la composición se mide después en el espectrofotómetro barriendo longitudes de onda que varían de 700 nm a 800 nm, haciéndose la medición en modo transmisión;
 - se determina después el porcentaje de luz transmitida por la muestra de la composición a una longitud de onda de 750 nm.
- Las composiciones transparentes, cuando se ponen 0,01 m enfrente de una línea negra de 2 mm de espesor de diámetro dibujada en una lámina de papel blanco, permite que se vea esta línea; por el contrario, con una composición opaca, es decir, una composición no transparente, no se permite que se vea la línea.
- Según una realización específica, la capa externa de dichas microcápsulas contiene pigmentos orgánicos u óxidos de hierro.
- Los colorantes están presentes en cantidades que varían entre el 20 % y el 90 % en peso, preferiblemente entre el 30 % y el 80 % en peso, más preferiblemente entre el 50 % y el 75 % en peso, respecto al peso total de la microcápsula.

En una realización particular, las microcápsulas contienen óxidos metálicos seleccionados de óxidos de hierro, óxidos de titanio y mezclas de los mismos, presentes en una cantidad que varía entre el 20 % y el 90 % en peso, preferiblemente entre el 30 % y el 85 % en peso, más preferiblemente entre el 50 % y el 85 % en peso, respecto al peso total de la microcápsula.

- 5 En particular, el dióxido de titanio puede estar presente en una cantidad que varíe entre el 28 % y el 80 % en peso, preferiblemente entre el 30 % y el 75 % en peso y más preferiblemente entre el 30 % y el 50 % en peso, respecto al peso total de la microcápsula.

- 10 En particular, los óxidos de hierro pueden estar presentes en una cantidad que varíe entre el 5 % y el 75 % en peso, preferiblemente entre el 8 % y el 65 % en peso respecto al peso total de la microcápsula. En una realización particular, los óxidos de hierro están presentes en una cantidad mayor que el 15 % en peso, preferiblemente mayor que el 30 % en peso y en particular entre el 40 % y el 65 % en peso, respecto al peso total de la microcápsula.

En una realización preferida, en al menos una capa y preferiblemente en cada capa, los colorantes son los principales ingredientes, es decir, representan al menos el 40 % en peso de la(s) capa(s), preferiblemente al menos el 75 % en peso de la(s) capa(s), más preferiblemente al menos el 95 % en peso de la(s) capa(s).

- 15 En una realización preferida, el espesor medio de la capa de dióxido de titanio varía de 5 μm a 150 μm .

Material con base lipídica

Las capas internas o externas también pueden incluir ventajosamente al menos un material con base lipídica.

Según una realización particular de esta invención, dicho material con base lipídica puede tener propiedades anfífilas, es decir, con una parte polar y otra no polar.

- 20 Dicho material con base lipídica puede incluir al menos una o varias cadenas de ácidos grasos C_{12} - C_{22} como las seleccionadas de: ácido esteárico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, etc., y mezclas de los mismos. Preferiblemente, estas cadenas de ácidos grasos son hidrogenadas. Eventualmente, estas cadenas de ácidos grasos pueden ser la parte apolar de un material con base lipídica.

- 25 Dicho material con base lipídica se selecciona preferiblemente de fosfolípidos. Estos fosfolípidos se seleccionan preferiblemente de fosfoacilglicerol, más preferiblemente se seleccionan de lecitinas y son en particular lecitina hidrogenada.

El material con base lipídica puede representar del 0,05 % al 5 % en peso de la microcápsula, en particular del 0,1 % al 1 % en peso de microcápsula.

- 30 Combinando tres o más compuestos (por ejemplo, alcoholes de azúcar, polímeros, material con base lipídica) en la microcápsula de diferente dureza o solubilidad en agua, es posible ajustar el tiempo requerido para que las microcápsulas con colorante encapsulado se descompongan en la piel de manera que, variando el método o la intensidad de aplicación en la piel, sea posible ajustar la coloración preferida o el patrón de gradación.

Así, según una realización preferida, el recubrimiento multicapa contiene al menos almidón como polímero y al menos un material con base lipídica, que es preferiblemente lecitina.

- 35 Según una realización ventajosa, las microcápsulas según la invención incluyen al menos un monosacárido o su derivado y al menos un polisacárido o sus derivados.

Según una realización preferida, las microcápsulas incluyen un núcleo que comprende un derivado de monosacárido y un recubrimiento que comprende un polisacárido (o su derivado) incluyendo un tipo de osa o varios tipos de osas, preferiblemente varios tipos de osas.

- 40 Según una realización más preferible, las microcápsulas incluyen un núcleo que comprende un poliol monosacárido, preferiblemente seleccionado de manitol, eritritol, xilitol, sorbitol y un recubrimiento que comprende un polisacárido (o su derivado) incluyendo como osas al menos una o más unidades D-glucosa.

Según una realización preferida, las microcápsulas incluyen tres o más colorantes en capas diferentes.

- 45 Según una realización preferida, las microcápsulas incluyen adicionalmente un material con base lipídica elegido de fosfolípidos, seleccionados ventajosamente de fosfoacilglicerol y en particular de lecitinas.

En una realización particular, la microcápsula contiene manitol, polímero de almidón y un material con base lipídica.

Con referencia a la figura 1, según una realización preferida, la presente invención proporciona ventajosamente una microcápsula que cambia el color que tiene un tamaño que varía de 10 μm a 800 μm , preferiblemente de 50 μm a 600 μm y más preferiblemente de 60 μm a 250 μm de diámetro de la microcápsula, que comprende:

- i) un núcleo (A), preferiblemente que tenga un tamaño que varíe de 500 nm a 150 μm de diámetro, que preferiblemente no contenga colorante y que comprenda al menos un núcleo orgánico seleccionado preferiblemente de al menos un alcohol de azúcar preferiblemente un poliol monosacárido seleccionado ventajosamente de manitol, eritritol, xilitol, sorbitol y mezclas de los mismos;
- 5 ii) una primera capa (B) rodeando a dicho núcleo que comprende:
- al menos un colorante, preferiblemente óxido(s) de hierro y
 - un aglutinante seleccionado de al menos un polímero, al menos un material con base lipídica y su mezcla, preferiblemente su mezcla;
- 10 iii) una segunda capa (C) rodeando a dicha primera capa (B), teniendo preferiblemente un espesor de 5 μm a 500 μm , que comprende:
- partículas de dióxido de titanio y
 - un aglutinante seleccionado de al menos un polímero, al menos un material con base lipídica y su mezcla, preferiblemente su mezcla;
- iv) opcionalmente una tercera capa (D) rodeando a dicha segunda capa (C), comprendiendo:
- 15 - al menos un colorante y hierro y
- un aglutinante seleccionado de al menos un polímero, al menos un material con base lipídica y su mezcla, preferiblemente su mezcla;
- v) opcionalmente una cuarta capa (E) rodeando a dicha tercera capa (D), si hay, o rodeando a dicha segunda capa (C), comprendiendo:
- 20 - al menos un polímero formador de pared seleccionado preferiblemente de polisacáridos como derivados de celulosa, en particular éter de celulosa y éster de celulosa, de ácido (poli)(alquil)(met)acrílico y derivados, considerablemente (poli)met)acrilato de (alquilo) y derivados y preferiblemente de copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados.
- 25 Como ejemplos de microcápsulas comercialmente disponibles para usar en la composición de la invención, se puede hacer referencia a las siguientes microcápsulas producidas por Korea Particle Technology KPT con el nombre comercial:
- Magic50-BW0105 de KPT: microcápsula esférica gris ceniza que contiene manitol, óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro, lecitina hidrogenada, dióxido de titanio, almidón de *zea mays* (maíz), con un tamaño de partícula de malla 60-200.
- 30 Las microcápsulas adecuadas para la presente invención son estables en las composiciones según la presente invención, preferiblemente a altas temperaturas, por ejemplo, mayor o igual que 40 °C, por ejemplo, durante un mes, mejor dos meses e incluso mejor tres meses en un horno a 45 °C o durante 15 días en un horno a 60 °C.
- En una realización preferida, las microcápsulas según la presente invención presentan cinéticas de ablandamiento apropiadas.
- 35 Esto es preferiblemente, al menos tres horas después de estar en contacto con otros compuestos de la fórmula, la dureza de las microcápsulas es ventajosamente de 5 a 50 gramos, más preferiblemente de 6 a 20 gramos e incluso más preferiblemente de 7 a 10 gramos. Dicha dureza es conforme a un procedimiento industrial para preparar las cosméticas incluyendo dichas microcápsulas.
- Dichos valores de cinética de ablandamiento y dureza permiten proporcionar no solo microcápsulas estéticas, sino también composiciones estéticas en general.
- 40 En particular, la composición puede conducir a diferentes tonalidades o gradaciones del color dependiendo de la intensidad del frotamiento. Las composiciones pueden presentar ventajosamente una alta cromaticidad C^* cuando se mide en el sistema CIE Lab 1976.
- Emulsión de aceite en agua en forma de oleosomas
- Las composiciones según la presente invención están en forma de oleosomas.
- 45 Los oleosomas consisten en una emulsión de aceite en agua formada por glóbulos oleosos provistos de un recubrimiento de cristal líquido laminar dispersado en una fase acuosa.
- En el contexto de este aspecto de la presente invención, es más particularmente una emulsión del tipo aceite en agua formada de glóbulos oleosos provistos cada uno de un recubrimiento de cristal líquido laminar y dispersados en una fase

acuosa, caracterizada por que cada glóbulo oleoso está recubierto individualmente con una capa mono- o multilaminar obtenido de un sistema tensioactivo, teniendo los glóbulos oleosos recubiertos un diámetro medio menor que 0,8 micrómetros.

5 El tamaño medio de los glóbulos oleosos recubiertos es menor que 0,8 micrómetro y preferiblemente 0,6 micrómetro y especialmente mayor que 0,150 micrómetro.

El tamaño medio de los glóbulos oleosos recubiertos puede expresarse como un tamaño medio de partícula numérico medido especialmente usando un granulómetro de tipo Brookhaven B190Plus®, cuyo principio de medida se basa en dispersión de luz cuasielástica (QELS, en inglés).

10 El sistema tensioactivo que es adecuado para la presente invención comprende al menos un tensioactivo no iónico lipófilo, al menos un tensioactivo hidrófilo no iónico y al menos un tensioactivo iónico.

Así, en una realización preferida, los glóbulos oleosos adecuados para la invención comprenden al menos un tensioactivo iónico, al menos un tensioactivo hidrófilo no iónico y al menos un tensioactivo no iónico lipófilo.

Tensioactivo iónico

15 El tensioactivo iónico se elige de sales de metales alcalinos de ácidos acilglutámicos (C₁₀-C₂₂), sales de metales alcalinos de fosfato de cetilo y sales de metales alcalinos de sarcosinato de palmitoilo y mezclas de los mismos.

Ejemplos de sales de metales alcalinos que pueden mencionarse incluyen las sales de sodio, las sales de potasio y las sales de litio y preferiblemente las sales de sodio.

20 Según una realización, las composiciones según la invención comprenden al menos una sal de metal alcalino de ácidos acilglutámicos (C₁₀-C₂₂) y preferiblemente una sal de metal alcalino de ácidos acilglutámicos (C₁₂-C₂₀), por ejemplo, una sal de metal alcalino de ácidos acilglutámicos (C₁₆-C₁₈).

Dicha sal puede ser especialmente una de las sales de metal alcalino de ácido estearoilglutámico, de ácido lauroilglutámico, de un ácido acilglutámico C₁₋₆, de ácido miristoilglutámico, de ácido cocoilglutámico o de ácido acilglutámico de sebo hidrogenado.

25 Dicho tensioactivo iónico se elige de estearoilglutamato de sodio, estearoilglutamato de disodio, estearoilglutamato de potasio, lauroilglutamato de sodio, lauroilglutamato de disodio, lauroilglutamato de potasio, cocoilglutamato de sodio y acilglutamato de sodio de sebo hidrogenado y mezclas de los mismos y es preferiblemente estearoilglutamato de sodio.

Como ilustración, un ejemplo que puede mencionarse es el estearoilglutamato de sodio vendido por la compañía Ajinomoto con la referencia Amisoft HS11 PF®.

30 Según otra realización, las composiciones según la invención comprenden al menos una sal de metal alcalino de cetilfosfato.

Será preferiblemente cetilfosfato de potasio.

Como ilustración, un ejemplo que puede mencionarse es el cetilfosfato de potasio vendido por la compañía DSM Nutritional Products con la referencia Amphisol K®.

35 Según otra realización, las composiciones según la invención comprenden al menos una sal de metal alcalino de palmitoilsarcosinato.

Será preferiblemente palmitoilsarcosinato de sodio.

Por razones obvias, la cantidad de tensioactivo iónico según este aspecto de la invención es susceptible de una amplia variación como función especialmente de la naturaleza del tensioactivo iónico usado. Ajustar la cantidad de tensioactivo iónico según este aspecto de la invención es parte de la competencia de un experto en la materia.

40 Como ilustración, el tensioactivo iónico según este aspecto de la invención puede estar presente en una cantidad de material activo que varíe entre el 0,10 % y el 20 % en peso, más preferiblemente entre el 0,15 % y el 10 % en peso, incluso más preferiblemente entre el 0,20 % y el 5 % en peso e incluso más preferiblemente entre el 0,25 % y el 2 % en peso, respecto al peso total de la composición.

Tensioactivo hidrófilo no iónico

45 Preferiblemente, el tensioactivo hidrófilo no iónico comprende al menos una cadena grasa saturada que contiene de 12 a 22 átomos de carbono aproximadamente. Incluso más preferiblemente, esta cadena grasa contiene de 16 a 22 átomos de carbono.

Preferiblemente, el tensioactivo hidrófilo no iónico tiene preferiblemente un HLB entre aproximadamente 8 y aproximadamente 12.

5 En una realización, dichos tensioactivos hidrófilos no iónicos que pueden mencionarse se eligen de monoestearato de sorbitán polioxietileno con 4 OE (también denominado POLYSORBATE 61), triestearato de sorbitán polioxietileno con 20 OE el monoestearato polioxietileno con 8 OE monoestearato de hexaglicerilo, el monoestearato polioxietileno con 10 OE, el diestearato polioxietileno con 12 OE, diestearato de metilglucosa polioxietileno con 20 OE y mezclas de los mismos y preferiblemente es monoestearato de sorbitán polioxietileno con 4 OE.

El POLYSORBATE 61 lo vende, por ejemplo, la compañía CRODA con la referencia TWEEN™61.

10 Como ilustración, el tensioactivo no iónico hidrófilo según este aspecto de la invención puede estar presente en una cantidad de material activo que varíe entre el 0,10 % y el 20 % en peso, más preferiblemente entre el 0,15 % y el 10 % en peso, incluso más preferiblemente entre el 0,20 % y el 5 % en peso e incluso más particularmente entre el 0,25 % y el 2 % en peso, respecto al peso total de la composición.

Tensioactivo no iónico lipófilo

Preferiblemente, el tensioactivo lipófilo no iónico comprende al menos una cadena grasa saturada que contiene de 12 a 22 átomos de carbono aproximadamente. Incluso más preferiblemente, esta cadena grasa contiene de 16 a 22 átomos de carbono.

15 Según una realización preferida, el tensioactivo no iónico lipófilo tiene un HLB entre aproximadamente 2 y aproximadamente 5. Como se sabe, el término «HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo, en inglés)» significa el equilibrio entre el tamaño y la fuerza del grupo hidrófilo y el tamaño y la fuerza del grupo lipófilo del tensioactivo.

20 Dichos tensioactivos lipófilos no iónicos se eligen de diestearato de sacarosa, diestearato de diglicerilo, triestearato de sacarosa, triestearato de tetraglicerilo, decaestearato de decaglicerilo, monoestearato de diglicerilo, triestearato de hexaglicerilo, pentaestearato de decaglicerilo, monoestearato de sorbitán, triestearato de sorbitán, monoestearato de dietilenglicol, el éster de glicerol de ácidos palmítico y esteárico, el monoestearato polioxietileno con 2 OE (que comprenden 2 unidades oxietileno), mono- y dibehenato de glicerilo, tetraestearato de pentaeritritol y mezclas de los mismos y es preferiblemente triestearato de sacarosa.

25 Como ilustración, el tensioactivo no iónico lipófilo según este aspecto de la invención puede estar presente en una cantidad de material activo que varíe entre el 0,10 % y el 20 % en peso, más preferiblemente entre el 0,15 % y el 10 % en peso, incluso más preferiblemente entre el 0,20 % y el 5 % en peso e incluso más particularmente entre el 0,25 % y el 3 % en peso, respecto al peso total de la composición.

30 En una realización particularmente preferida, una composición según la invención comprende triestearato de sacarosa como el tensioactivo lipófilo no iónico, polysorbate 61 como el tensioactivo hidrófilo no iónico y estearoilglutamato de sodio como el tensioactivo iónico.

El recubrimiento según la invención de los glóbulos oleosos requiere preferiblemente el uso de una cantidad total de tensioactivo hidrófilo no iónico, de tensioactivo no iónico lipófilo y de tensioactivo iónico según la invención entre aproximadamente el 2 % y aproximadamente el 6 % en peso respecto al peso total de la composición. Incluso más preferiblemente, esta cantidad está entre el 3 % y el 5 %.

35 Las cantidades relativas de lipófilo, hidrófilo y tensioactivo iónico según la invención preferiblemente varían dentro de los siguientes intervalos respectivos: del 35 % al 55 %/del 25 % al 40 %/del 15 % al 35 % en peso respecto a su peso total.

La fase grasa, es decir, las gotitas oleosas recubiertas, preferiblemente representa del 5 % al 50 % en peso respecto al peso total de la composición. Incluso más preferiblemente, este porcentaje está entre el 10 % y el 40 %. Preferiblemente, la relación en peso aceite/agua es menor o igual que 1.

40 La relación en peso de los glóbulos oleosos a los elementos constituyentes del recubrimiento es preferiblemente de 2 a 13; incluso más preferiblemente, esta relación es de 6 a 8 y es especialmente igual a aproximadamente 7.

Según una realización, la emulsión tiene un pH que varía de 5,5 a 7,5.

45 Como se muestra, en los siguientes ejemplos, la presencia de al menos un tensioactivo iónico, al menos un tensioactivo lipófilo no iónico y al menos un tensioactivo hidrófilo no iónico, es particularmente ventajoso puesto que mejora significativamente la estabilidad de las microcápsulas que contienen colorantes liberables en una emulsión de tipo aceite/agua (O/W). Se observa una disminución significativa de las microcápsulas rotas después de almacenamiento en una emulsión durante dos meses y a diferentes temperaturas.

La composición según la invención puede comprender uno o más polímeros adicionales. En una realización particular, los polímeros adicionales son polímeros hidrófilos.

50 Dichos polímeros hidrófilos son solubles o dispersibles en agua o en compuestos alcoholes, en particular elegidos de alcoholes inferiores, glicoles, polioles.

Fase acuosa

Preferiblemente, se requiere que las microcápsulas de la invención estén en contacto con una fase acuosa que comprenda agua.

5 La fase acuosa está presente preferiblemente en una cantidad de al menos el 3 % en peso, preferiblemente al menos el 5 % en peso, más preferiblemente al menos el 8 % en peso y ventajosamente al menos el 10 % en peso, respecto al peso de la composición.

10 Ventajosamente, el agua está presente en una cantidad de al menos el 20 % en peso, preferiblemente al menos el 30 % en peso, más preferiblemente al menos el 40 % en peso y ventajosamente al menos el 50 % en peso, respecto al peso de la composición. Generalmente, el agua está presente en una cantidad que varía del 20 % al 90 % en peso, preferiblemente del 25 % al 85 % en peso y más preferiblemente del 30 % al 80 % en peso, respecto al peso de la composición.

Ventajosamente, la fase acuosa puede estar presente en un contenido que varía entre el 30 % y el 99 % en peso, preferiblemente entre el 30 % y el 95 %, más preferiblemente entre el 40 % y el 90 % en peso, respecto al peso total de dicha composición.

15 Esta fase acuosa es particularmente ventajosa para impartir o mejorar la aptitud para ser deformadas las microcápsulas de la invención.

20 Ventajosamente, esta fase acuosa actúa como agente de hinchamiento o como un agente de ablandamiento para las microcápsulas sin que se rompan. Las microcápsulas no son inertes, cuando se ponen en esta fase acuosa se hinchan: su diámetro aumenta significativamente con un ablandamiento opcional de las microcápsulas o las microcápsulas se ablandan significativamente sin que aumente el diámetro, se vuelven más maleables y más fáciles de romper cuando se aplican en la piel.

La fase acuosa usada en la composición según la invención puede actuar en la cinética de ablandamiento de las microcápsulas y más particularmente permite obtener un buen equilibrio entre cinética de ablandamiento y dureza.

25 Como consecuencia, dicha fase acuosa es particularmente ventajosa para ablandar las microcápsulas adecuadas para la presente invención, de una manera apropiada, puesto que dicha fase acuosa desempeña una función sobre la cinética de ablandamiento de dichas microcápsulas.

Ventajosamente, esta fase acuosa actúa como agente de hinchamiento o como un agente de ablandamiento para las microcápsulas, preferiblemente sin que se rompan o sin que se active la fuga de colorante.

La fase acuosa comprende ventajosamente un disolvente soluble en agua.

30 En la presente invención, el término «disolvente soluble en agua» indica un compuesto que es líquido a temperatura ambiente y miscible en agua (miscibilidad en agua mayor que el 50 % en peso a 25 °C y presión atmosférica).

Los disolventes solubles en agua que pueden usarse en la composición de la invención pueden ser también volátiles.

Como se ha mencionado, la composición de la invención contiene una fase acuosa que comprende agua y al menos un compuesto elegido entre polioles, en particular glicoles, monoalcoholes C₂-C₈ y mezclas de los mismos. También puede contener cetonas C₄ y aldehídos C₂-C₄.

35 La composición de la invención contiene microcápsulas como se definió anteriormente y una fase acuosa que comprende agua y al menos un compuesto elegido de polioles, glicoles, monoalcoholes C₂-C₈ y mezclas de los mismos. Preferiblemente, la fase acuosa comprende agua y al menos un compuesto elegido de polioles, glicoles y las mezclas de los mismos.

40 La composición de la invención generalmente comprenderá al menos un compuesto elegido de polioles, glicoles, monoalcoholes C₂-C₈ y mezclas de los mismos en una cantidad que varía del 3 % al 50 % en peso, preferiblemente del 5 % al 45 % en peso y más preferiblemente del 10 % al 45 % en peso respecto al peso total de la composición.

En una realización preferida, la fase acuosa adecuada para la presente invención comprende al menos un monoalcohol C₂-C₈.

45 En otra realización preferida, la fase acuosa adecuada para la presente invención comprende al menos un poliol, particularmente un glicol.

Monoalcoholes o alcoholes inferiores

El monoalcohol o alcohol inferior que es adecuado para uso en la invención puede ser un compuesto de tipo alquilo lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, soportando solo una función -OH.

50 Ventajosamente, los monoalcoholes C₂-C₈ son monoalcoholes no cíclicos, aun preferiblemente son monoalcoholes C₂-C₅ y preferiblemente monoalcoholes C₂-C₃.

Los monoalcoholes inferiores que son adecuados ventajosamente para formular una composición según la presente invención son los que contienen especialmente de 2 a 5 átomos de carbono como etanol, propanol, butanol, isopropanol, isobutanol preferiblemente etanol o isopropanol y más preferiblemente al menos etanol.

- 5 Una composición de la invención puede comprender al menos el 1 % en peso, preferiblemente al menos el 2 %, más preferiblemente del 2 % al 15 %, ventajosamente del 3 % al 10 % en peso y mejor aún del 3 % al 8 % en peso, preferiblemente del 4 % al 6 % en peso de monoalcoholes respecto al peso total de dicha composición.

También hay la necesidad de tener emulsiones que contengan microcápsulas de cambio de color en un medio fisiológico que comprenda un alcohol inferior ya que algunos ingredientes cosméticos son particularmente solubles en medios hidroalcohólicos.

- 10 Además, los monoalcoholes inferiores como etanol permiten disolver agentes activos, especialmente agentes queratolíticos como, por ejemplo, ácido salicílico y sus derivados.

Algunas microcápsulas de la técnica anterior se disgregan rápidamente en medios hidroalcohólicos, como consecuencia hubo la necesidad de tener emulsiones que comprendieran microcápsulas de cambio de color estables en medios hidroalcohólicos.

- 15 Polioles

Para los fines de la presente invención, el término «poliol» debe entenderse que significa cualquier molécula orgánica que comprenda al menos dos grupos hidroxilo libres. El término «poliol» según la invención no abarca el alcohol monosacárido descrito anteriormente.

Preferiblemente, un poliol según la presente invención está presente en forma líquida a temperatura ambiente.

- 20 Los polioles/glicoles son hidratantes o humectantes.

Pueden tener un efecto para la estabilidad de otros ingredientes de la composición particularmente para microcápsulas de la técnica anterior.

- 25 Hay también la necesidad de tener composiciones estables a disposición que contengan microcápsulas de cambio de color en un medio fisiológico que comprenda un poliol particularmente un glicol ya que estas composiciones presentan un efecto hidratante o humectante notable.

Este problema técnico se resuelve por las composiciones según la invención. Un poliol que sea adecuado para uso en la invención puede ser un compuesto de tipo alquilo lineal, ramificado o cíclico, saturado o insaturado, soportando en cada cadena alquílica al menos dos funciones -OH, en particular al menos tres funciones -OH y más en particular al menos cuatro funciones -OH.

- 30 Los polioles que son ventajosamente adecuados para formular una composición según la presente invención son los que contienen especialmente de 2 a 32 átomos de carbono, preferiblemente de 2 a 20 átomos de carbono y más preferiblemente de 2 a 16 átomos de carbono, ventajosamente de 2 a 10 átomos de carbono, más ventajosamente de 2 a 6 átomos de carbono.

- 35 Según otra realización, un poliol que es adecuado para uso en la invención puede elegirse ventajosamente de polietilenglicoles.

Según una realización, una composición de la invención puede comprender una mezcla de polioles.

- 40 Ventajosamente, el poliol puede elegirse de alcoholes polihídricos, preferiblemente de C₂-C₈ y más preferiblemente C₃-C₆. El poliol puede elegirse de glicerol, pentaeritritol, trimetilolpropano, etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol, 1,3-propanodiol, pentilenglicol, hexilenglicol, isoprenoglicol, dipropilenglicol, dietilenglicol y diglicerol y mezclas de los mismos, glicerol y derivados de los mismos, poligliceroles, como oligómeros de glicerol, por ejemplo, diglicerol y polietilenglicoles, glicol éteres (especialmente conteniendo de 3 a 16 átomos de carbono) como mono-, di- o tripropilenglicol alquil (C₁-C₄) éteres, mono-, di- o trietilenglicol alquil (C₁-C₄) éteres y mezclas de los mismos.

- 45 Particularmente, el poliol se selecciona del grupo que consiste en glicerol y glicoles, preferiblemente propilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, dipropilenglicol, dietilenglicol, etilhexilglicerina, caprililglicol, glicol éteres, preferiblemente mono-, di- o tripropilenglicol de alquil (C₁-C₄) éter o mono-, di- o trietilenglicol de alquil (C₁-C₄) éter y mezclas de los mismos, más preferiblemente el poliol es glicerol.

Según una realización preferida de la invención, dicho poliol se elige de etilenglicol, pentaeritritol, trimetilolpropano, propilenglicol, butilenglicol, glicerol, poligliceroles y polietilenglicoles y mezclas de los mismos.

- 50 En una realización particular, el poliol se selecciona del grupo que consiste en glicerol y glicoles elegidos de propilenglicol, butilenglicol, etilhexilglicerina, caprililglicol y mezclas de los mismos.

Según una realización particular, la composición de la invención comprende al menos butilenglicol, glicerol o una mezcla de los mismos.

En una realización preferida, la composición comprende al menos glicerol.

Según una realización particular, la composición de la invención comprende glicerol como poliol solo.

- 5 Ventajosamente, la composición puede comprender de 1 a 10, preferiblemente de 2 a 8 por ciento en peso de glicerol basado en el peso total de la composición.

Ventajosamente, la composición comprende del 2 % al 50 % en peso y en particular del 3 % al 40 % y mejor del 4 % al 30 % en peso de polioles basado en el peso de la fase acuosa.

Medio cosmético e ingredientes adicionales

- 10 La composición según la invención es cosméticamente aceptable, esto es, contiene un medio fisiológicamente aceptable que no es tóxico y es apropiado para aplicarse en el material queratínico de los seres humanos.

«Cosméticamente aceptable» en el sentido de la presente invención significa una composición con aspecto, olor o tacto agradables.

- 15 El «medio fisiológicamente aceptable» se adapta generalmente a la forma bajo la cual se pretende acondicionar la composición.

En particular, la naturaleza y la cantidad de los ingredientes se adaptan, por ejemplo, dependiendo de si la composición se formula como emulsión cremosa o como emulsión fluida.

- 20 Dependiendo de la forma y la finalidad de la preparación para el cuidado de la piel o preparación de maquillaje, la composición de la invención comprenderá, además de las microcápsulas que contienen colorante, más ingredientes cosméticos adicionales como los seleccionados de aceites de silicona o hidrocarbonados volátiles y no volátiles, tensioactivos, cargas, agentes gelificantes, agentes espesantes, agentes formadores de película, polímeros, conservantes, elastómero de silicona, colorantes no atrapados adicionales (por ejemplo, pigmentos, nácares...), principios activos, filtros solares UV, perfumes, humectantes, reguladores del pH y mezclas de los mismos.

En una realización particular, la composición contiene elastómero de silicona.

- 25 Los elastómeros de silicona adecuados incluyen, por ejemplo, elastómeros de silicona emulsionantes como los elastómeros de silicona emulsionantes poliglicerolados o hidrófilos como elastómeros de silicona alcoxilados y elastómeros de silicona no emulsionantes. Dichos elastómeros de silicona pueden ser esféricos o no. En una realización particular, la composición puede comprender un elastómero no emulsionante, en particular en forma de polvo. La cantidad de elastómero de silicona puede variar del 0,1 % al 10 % en peso del material activo, en particular del 0,2 % al 3 % y más
30 preferiblemente del 0,2 % al 1 % en peso de la composición.

En otra realización particular, la composición contiene filtros solares UV.

- 35 Hay dos grupos de filtros solares: filtros solares UVA, que bloquean la radiación ultravioleta en la gama de longitud de onda de aproximadamente 320 nm a 400 nm y los filtros solares UVB, que bloquea la radiación en la gama de 290 nm a 320 nm. Las composiciones según la invención pueden comprender principios activos de filtro solar ultravioleta orgánicos o inorgánicos en la región UV-A o UV-B que sean hidrófilos o lipófilos.

Los principios activos de filtro solar ultravioleta orgánicos hidrófilos o lipófilos se seleccionan, en particular, de derivados de bencilidenoalcanfor, derivados de dibenzoilmetano; derivados cinámicos; derivados salicílicos; derivados de benzofenona; derivados de β , β -difenilacrilato; derivados de ácido p-aminobenzoico (PABA) y sus mezclas.

En otra realización particular, la composición contiene nácares.

- 40 El término «nácares» debería entenderse que significa partículas coloreadas iridiscentes o no de cualquier forma, producidas especialmente por ciertos moluscos en su concha o alternativamente sintetizada, que presentan un efecto de color por interferencia óptica.

- 45 Los nácares pueden seleccionarse de pigmentos nacarados tales como mica recubierta con óxido de hierro, mica recubierta con oxiclورو de bismuto, mica recubierta con óxido o dióxido de titanio, mica recubierta con óxido de cromo, mica recubierta con óxido de estaño, mica recubierta con SnO₂, mica recubierta con BaSO₄, mica recubierta con un tinte orgánico y también pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto. Preferiblemente, los nácares son de aspecto blanco y se forman preferiblemente de mica recubierta con al menos dióxido de titanio.

Como nácares preferidos, se usa mica recubierta con óxido o dióxido de titanio.

En una realización particular, la composición contiene al menos un humectante.

Los humectantes pueden elegirse de alcoholes polihídricos, preferiblemente de C2-C8 y más preferiblemente C3-C6, preferiblemente como glicerol, propilenglicol, 1,3-butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, dipropilenglicol, dietilenglicol y diglicerol y mezclas de los mismos.

En una realización particular, la composición contiene al menos glicerol.

- 5 El pH de la composición cosmética según la presente invención varía preferiblemente entre 6 y 7,5. Una base preferida para modificar el pH es la trietanolamina.

Es parte de las operaciones rutinarias de un experto en la materia ajustar la naturaleza y la cantidad de los aditivos presentes en las composiciones según la invención de manera que no se vean afectadas, de ese modo, las propiedades cosméticas deseadas de las mismas.

- 10 Esta composición de maquillaje, que es preferiblemente un producto BB de maquillaje para el rostro o una base, proporciona una fuerte sensación de hidratación, textura cremosa con un tacto muy agradable durante la aplicación y resultado del maquillaje auténticamente natural después de la aplicación. Después de la aplicación, todos estos rasgos ayudan a suministrar un equilibrio muy bueno de percepción de eficacia en el cuidado de la piel (cremosa e hidratante), así como eficacia de maquillaje (recubrimiento apropiado y luminosidad natural). Ventajosamente, puede añadirse un agente de filtro solar apropiado.

- 15 De otro modo, la emulsión puede contener al menos dos tipos diferentes de microcápsulas, por ejemplo, tres tipos diferentes de microcápsulas. La emulsión según la invención puede obtenerse con aspecto de la masa puro o limpio, con una estabilidad perfecta por debajo de -20 °C/20 °C (5 ciclos), temperatura ambiente (25 °C, 2 meses), 37 °C (2 meses) y 45 °C (2 meses). Sin embargo, las cápsulas liberarían pigmentos durante la aplicación sin tacto de partículas. Los resultados del maquillaje son proporcionados de manera perfecta y uniforme después de la aplicación. Es más, puede añadirse un filtro solar orgánico al sistema y proporcionar un beneficio adicional de protección solar.

Fase grasa líquida

Así, una composición según la invención puede comprender al menos una fase grasa que sea líquida a temperatura ambiente y presión atmosférica y especialmente al menos un aceite como se menciona a continuación.

- 25 Específicamente, la presencia de al menos un aceite es ventajosa en la medida en que facilita la aplicación de la composición y da emolencia.

Según la presente invención, el término «aceite» significa un compuesto no acuoso inmiscible en agua que es líquido a temperatura ambiente (25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg).

- 30 Una fase oleosa que sea adecuada para preparar una composición cosmética anhidra según la invención puede comprender aceites con base hidrocarbonada, aceites de silicona, fluoroaceites o no fluoroaceites o mezclas de los mismos.

Los aceites pueden ser volátiles o no.

Pueden ser de origen animal, vegetal, mineral o sintético. Según una variante de realización, se prefieren aceites de origen vegetal.

- 35 El término «aceite volátil» significa cualquier mediano no acuoso que pueda evaporarse en contacto con la piel o los labios en menos de una hora a temperatura ambiente y a presión atmosférica. El aceite volátil es un aceite volátil cosmético, que es líquido a temperatura ambiente. Más específicamente, un aceite volátil tiene una proporción de evaporación entre 0,01 mg/cm²/min y 200 mg/cm²/min, ambos inclusive.

- 40 El término «aceite no volátil» significa un aceite que permanece en la piel o fibra queratínica a temperatura ambiente y a presión atmosférica. Más específicamente, un aceite no volátil tiene una proporción de evaporación estrictamente menor que 0,01 mg/cm²/min.

- 45 Para medir esta proporción de evaporación, se ponen 15 g de aceite o mezcla de aceite que se tenga que ensayar en un cristizador de 7 cm de diámetro, puestos en equilibrio, es decir, en una cámara grande de aproximadamente 0,3 m³ con temperatura regulada, a una temperatura de 25 °C y con higrometría regulada, a una humedad relativa del 50 %. Se deja evaporar el líquido libremente sin agitarlo, al tiempo que se proporciona ventilación mediante un ventilador (Papst-Motoren, referencia 8550 N, rotando a 283 rad/s (2700 rpm)) puesto en posición vertical por encima del cristizador que contiene dicho aceite o dicha mezcla, estando dirigidas las palas hacia el cristizador, 20 cm lejos del fondo del cristizador. La masa de aceite que queda en el cristizador se mide a intervalos regulares. Las proporciones de evaporación se expresan en miligramos de aceite evaporado por unidad de área (cm²) y por unidad de tiempo (minutos).

- 50 Para los fines de la presente invención, el término «aceite de silicona» significa un aceite que comprende al menos un átomo de silicio y especialmente al menos un grupo Si-O.

El término «fluoroaceite» significa un aceite que comprende al menos un átomo de flúor.

El término «aceite con base hidrocarbonada» significa un aceite que contiene principalmente átomos de hidrógeno y carbono.

Los aceites pueden comprender opcionalmente átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre o fósforo, por ejemplo, en la forma de radicales hidroxilo o ácido.

5 a) Aceites volátiles

Los aceites volátiles pueden elegirse de aceites con base hidrocarbonada que contengan de 8 a 16 átomos de carbono y especialmente alcanos ramificados C₈-C₁₆ (también conocidos como isoparafinas), por ejemplo, isododecano (también conocido como 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano e isohexadecano, por ejemplo, los aceites vendidos con los nombres comerciales Isopar® o Permethyl®, o especialmente alcanos C₈-C₁₄ lineales.

- 10 Los aceites volátiles que también pueden usarse incluyen siliconas volátiles, por ejemplo, aceites de silicona lineales o cíclicos volátiles, especialmente aquellos con una viscosidad menor o igual que 8 centistokes (cSt) ($8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$) y especialmente que contengan de 2 a 10 átomos de silicio y, en particular, de 2 a 7 átomos de silicio, comprendiendo opcionalmente estas siliconas grupos alquilo o alcoxi que contengan de 1 a 10 átomos de carbono. Como aceites de silicona volátiles que pueden usarse en la invención, pueden mencionarse especialmente dimeticonas con viscosidades de
- 15 5 cSt ($5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$) y 6 cSt ($6 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$), octametiltetratrasiloxano, decametiltetrasiloxano, dodecetilciclohexasiloxano, heptametiltetrasiloxano, heptametiltetrasiloxano, hexametildisiloxano, octametiltetrasiloxano y dodecetilpentasiloxano y mezclas de los mismos.

También pueden usarse fluoroaceites volátiles como nonafluorometoxibutano o perfluorometiltetrasiloxano y mezclas de los mismos.

- 20 Ventajosamente, una fase grasa líquida de la invención puede comprender entre el 1 % y el 50 % en peso, preferiblemente entre el 2 % y el 40 % en peso y mejor aún entre el 5 % y el 30 % en peso, de aceites volátiles respecto al peso total de dicha fase grasa líquida.

b) Aceites no volátiles

- 25 Los aceites no volátiles pueden elegirse especialmente de aceites con base hidrocarbonada, fluoroaceites o aceites de silicona no volátiles.

Los aceites con base hidrocarbonada no volátiles que pueden mencionarse especialmente incluyen:

- aceites con base hidrocarbonada de origen animal;

- 30 - aceites con base hidrocarbonada de origen vegetal como ésteres fitoestearílicos, como oleato de fitoestearilo, isoestearato de fitoestearilo y glutamato de lauroilo/octilododecilo/fitoestearilo (Ajinomoto, Eldew PS203), triglicéridos formados de ésteres de ácidos grasos de glicerol, en particular, en que los ácidos grasos pueden tener longitudes de cadena que varían de C₄ a C₃₆ y especialmente de C₁₈ a C₃₆, siendo estos aceites posiblemente lineales o ramificados y saturados o insaturados; estos aceites pueden ser especialmente triglicéridos heptanoicos u octanoicos, aceite de karité, aceite de alfalfa, aceite de amapola, aceite de mijo, aceite de cebada, aceite de centeno, aceite de nuez de la India, aceite de pasiflora, manteca de karité, aceite de aloe vera, aceite de almendras dulces, aceite de hueso de melocotón, aceite de
- 35 maní, aceite de argán, aceite de aguacate, aceite de baobab, aceite de borraja, aceite de brócoli, aceite de caléndula, aceite de camelia, aceite de colza, aceite de zanahoria, aceite de cártamo, aceite de lino, aceite de colza, aceite de algodón, aceite de nuez de coco, aceite de semillas de calabacín, aceite de germen de trigo, aceite de jojoba, aceite de lirio, aceite de macadamia, aceite de maíz, aceite de hierba de la pradera, aceite de hierba de San Juan, aceite de Monoi, aceite de avellana, aceite de hueso de albaricoque, aceite de nuez, aceite de oliva, aceite de onagra, aceite de palma, aceite de pepita de grosella negra, aceite de semilla de kiwi, aceite de semillas de uva, aceite de pistacho, aceite de calabaza de invierno, aceite de calabaza, aceite de quinoa, aceite de rosa mosqueta, aceite de sésamo, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de ricino y aceite de sandía, y mezclas de los mismos, o alternativamente triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, como los vendidos por la compañía Stearineries Dubois o los vendidos con los nombres Miglyol 810®, 812® y 818® por la compañía Dynamit Nobel;

- 45 - hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tales como parafinas líquidas y derivados de las mismas, vaselina, polidecenos, polibutenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam y escualeno;

- éteres sintéticos que contienen de 10 a 40 átomos de carbono, tales como dicaprilil éter;

- 50 - ésteres sintéticos, por ejemplo, aceites de fórmula R₁COOR₂, en la que R₁ representa un resto ácido graso lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono y R₂ representa una cadena con base hidrocarbonada que es especialmente ramificada, que contiene de 1 a 40 átomos de carbono siempre que R₁ + R₂ ≥ 10. Los ésteres pueden elegirse especialmente de ésteres de alcohol y de ácido graso, por ejemplo, octanoato de cetosteárico, ésteres de alcohol isopropílico, como miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, palmitato de etilo, palmitato de 2-etilhexilo, estearato de isopropilo, estearato de octilo, ésteres hidroxilados, por ejemplo, lactato de isoestearilo, hidroxiestearato de octilo, ricinoleatos de alcohol o polialcohol, laurato de hexilo, ésteres de ácido neopentanoico, por ejemplo, neopentanoato de

isodecilo, neopentanoato de isotridecilo y ésteres de ácido isononanoico, por ejemplo, isononanoato de isononilo e isononanoato de isotridecilo;

- ésteres de poliol y ésteres de pentaeritritol, por ejemplo, tetrahidroxiestearato/tetraisoestearato de dipentaeritritilo;
 - ésteres de dímeros de diol y de dímeros de diácido, como Lusplan DD-DA5® y Lusplan DD-DA7® vendidos por la compañía Nippon Fine Chemical y descritos en la Solicitud de Patente Estadounidense US 2004-175 338;
- 5
- copolímeros de un dímero de diol y de un dímero de diácido y ésteres de los mismos, como copolímeros de dímero de dilinoleildiol/dilinoleico y ésteres de los mismos, por ejemplo Plandool-G;
 - copolímeros de polioles y de dímeros de diácido y ésteres de los mismos, como Hailuscent ISDA o el copolímero de ácido dilinoleico/butanodiol;
- 10
- alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, con una cadena de base carbonada ramificada o insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono, por ejemplo, 2-octildodecanol, alcohol isoesteárico y alcohol oleílico;
 - ácidos grasos superiores C12-C22, como ácido oleico, ácido linoleico o ácido linoléico y mezclas de los mismos;
 - carbonatos de dialquilo, siendo posiblemente las dos cadenas alquílicas iguales o diferentes, como carbonato de dicaprililo vendido con el nombre Cetiol CC® por Cognis;
- 15
- aceites de masa molar alta, en particular con una masa molar que varía entre aproximadamente 400 g/mol y aproximadamente 2000 g/mol y, en particular, entre aproximadamente 650 g/mol y aproximadamente 1600 g/mol. Como aceites de masa molar alta que pueden usarse en la presente invención pueden mencionarse especialmente ésteres de ácidos grasos lineales con un número total de carbonos que varíe entre 35 y 70, por ejemplo, tetrapelargonato de pentaeritritilo, ésteres hidroxilados, como poligliceril-2 triisoestearato, ésteres aromáticos, como trimelitato de tridecilo,
- 20
- ésteres de alcoholes grasos o ácidos grasos C₂₄-C₂₈ ramificados, como los descritos en la Patente Estadounidense US 6 491 927 y ésteres de pentaeritritol y especialmente citrato de triisoaraquidilo, triisoestearato de glicerilo, tris(2-decil)tetradecanoato de glicerilo, tetraisoestearato de poliglicerilo-2 o tetraquis(2-decil)tetradecanoato de pentaeritritilo; fenilsiliconas, como Belsil PDM 1000 de la compañía Wacker (MM = 9000 g/mol), polidimetilsiloxanos no volátiles (PDMS), comprendiendo los PDMS grupos alquil o alcoxi que están pendientes o están en el extremo de la cadena de silicona,
- 25
- conteniendo cada uno de estos grupos entre 2 y 24 átomos de carbono, fenilsiliconas, por ejemplo feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenildimeticonas, difenilmetildifeniltrisiloxanos y trimetilsiloxisilicatos de 2-feniletilo, dimeticonas o feniltrimeticonas con una viscosidad menor o igual que 100 cSt ($1 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$) y mezclas de los mismos y también mezclas de estos diversos aceites y
 - mezclas de los mismos.
- 30
- Según una realización, la composición de la invención comprende al menos un aceite no volátil elegido de aceites con base hidrocarbonada no volátiles como:
- aceites con base hidrocarbonada de origen animal;
 - aceites con base hidrocarbonada de origen vegetal;
 - éteres sintéticos que contienen de 10 al 40 átomos de carbono;
- 35
- ésteres sintéticos, por ejemplo aceites de fórmula R₁COOR₂, en la que R₁ representa un resto ácido graso lineal o ramificado que contiene de 1 a 40 átomos de carbono y R₂ representa una cadena con base hidrocarbonada que es especialmente ramificada, que contiene de 1 a 40 átomos de carbono siempre que R₁ + R₂ ≥ 10;
 - ésteres de poliol y ésteres de pentaeritritol;
 - alcoholes grasos que son líquidos a temperatura ambiente, con una cadena de base carbonada ramificada o insaturada que contiene de 12 a 26 átomos de carbono;
- 40
- carbonatos de dialquilo, siendo posiblemente las dos cadenas alquílicas iguales o diferentes;
 - aceites de masa molar alta y
 - mezclas de los mismos.
- 45
- Ventajosamente, una fase grasa líquida de la invención puede comprender al menos el 40 % en peso, preferiblemente al menos el 60 % en peso o incluso el 100 % en peso de aceites no volátiles respecto al peso total de dicha fase grasa líquida.

Formulación galénica

Una composición según la invención puede estar en forma de composición de maquillaje o composiciones para el cuidado de materiales queratínicos, en particular para la piel o los labios. En particular, una composición según la invención puede ser un producto BB o una base para que se aplique especialmente en el rostro o el cuello, un producto para enmascarar puntos negros, un producto corrector, una crema con tinte, una composición coloreada para el cuidado de la piel o para maquillar la piel, especialmente para el rostro o el cuerpo o una composición para después de exposición al sol.

En una realización preferida, una composición según la presente invención es una composición que no se aclara: no se pretende que la composición se aclare después de su aplicación en la piel.

En otra realización preferida, la composición según la presente invención no está contenida en un dispensador que comprenda una bomba. Esto es ventajoso puesto que se evita que se rompan las microcápsulas. Por supuesto, cuando se usa dicho dispensador, pueden triturarse dichas microcápsulas antes de su aplicación en los materiales queratínicos.

Se entiende que las emulsiones (O/W) según la invención pueden estar en cualquier forma galénica usada convencionalmente para aplicación tópica, especialmente en forma de consistencia líquida o semilíquida de tipo leche o de consistencia semisólida o sólida blanda del tipo crema o gel o alternativamente una espuma.

Estas composiciones se preparan según los métodos habituales.

Las composiciones de este tipo pueden estar en forma de un producto para el cuidado facial o corporal o de maquillaje y pueden acondicionarse, por ejemplo, en forma de crema en un tarro o en forma de fluido en un tubo.

Descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra una estructura típica de una microcápsula que cambia el color de la presente invención, en donde A representa un núcleo y siendo B, C, D y E diferentes capas que rodean de manera concéntrica a dicho núcleo.

La figura 2 representa un diagrama esquemático que muestra la estructura núcleo-carcasa de microcápsulas B que cambian el color preparadas según el ejemplo 2 descrito a continuación.

Ejemplos

Microcápsulas

Ejemplo 1: Preparación de una microcápsula A que tiene un recubrimiento interno de color pardo y un recubrimiento externo de color blanco

Se usa como núcleo manitol (manitol seco pulverizado: Pearitol 100SD).

A una disolución mezclada de 3200,0 g de etanol, se añaden 120,0 g de ceramida (Ceramide PC 104) y 120,0 g de lecitina hidrogenada (Lipoid S 100-3) y se disuelven completamente a 40 °C. A la mezcla resultante, se añaden 1260,0 g de óxido de hierro amarillo, 252,0 g de óxido de hierro rojo y 45,36 g de óxido de hierro negro y se dispensa con un homogeneizador para preparar una disolución de recubrimiento interno de color.

Se introducen 347,70 g de manitol en un sistema de recubrimiento de lecho fluidizado (Glatt GPCG 1, pulverización de fondo) como simiente y se somete a un recubrimiento a 500 ml/h de proporción de alimentación de la disolución de recubrimiento interno de color para obtener partículas con un núcleo de manitol recubierto con una capa interna de color.

Después, a una disolución mezclada de 1440,0 g de etanol, se añaden 36,0 g de ceramida y 36,0 g de lecitina hidrogenada y se disuelve a 40 °C. A la mezcla resultante, se añaden 600,0 g de partículas de dióxido de titanio y se dispersan con un homogeneizador para preparar una disolución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio.

Se realiza un recubrimiento con disolución de recubrimiento de partículas de dióxido de titanio resultante mediante un procedimiento de lecho fluidizado para obtener partículas con una capa interna de color recubierta con una capa de partículas de dióxido de titanio.

Después, se disuelven 300,0 g de goma laca en 3000 g de etanol para preparar una disolución de recubrimiento de capa externa, que se recubre sobre la capa de partículas de dióxido de titanio encima para obtener una microcápsula que cambia el color con una capa de partículas de dióxido de titanio recubierta con una capa externa.

Ejemplo 2: Preparación de una microcápsula B que tiene un recubrimiento interno de color pardo y un recubrimiento externo de color blanco

Usando los ingredientes y los contenidos descritos en la tabla a continuación, se prepara una microcápsula que cambia el color con un núcleo y dos capas como se muestra en la figura 1 mediante un procedimiento de lecho fluidizado (según un procedimiento similar al del ejemplo 1):

(1) Ingredientes: Simiente del núcleo-capa de color interna-capa de partículas de TiO₂

ES 2 753 187 T3

Núcleo	Manitol	13,7 %
1ª capa	Amarillo Sunpuro	17,36 %
	Rojo Sunpuro	3,67 %
	Negro Sunpuro	0,61 %
1ª capa	Lecitina	0,20 %
	Aglutinante de almidón de maíz	1,0 %
2ª capa	Dióxido de titanio	q. s. p. 100 %
	Lecitina	0,3 %
	Aglutinante de almidón de maíz	1,5 %

Porcentajes indica el porcentaje en peso relativo al peso total de las microcápsulas.

Composiciones de las emulsiones O/W

Ejemplo 1 (según la invención):

- 5 Composición con la forma de una emulsión O/W en forma de oleosomas:

		% peso	% peso
A	AGUA	24,10	24,10
	CONSERVANTES	0,8	0,8
	GLICERINA	5,00	5,00
	AEDT DISÓDICO	0,20	0,20
	COPOLÍMERO DE ESTIRENO/ACRILATOS ⁽⁸⁾	2,00	2,00
B	TRISTEARATO DE SACAROSA ⁽¹⁾	2,00	2,00
	POLYSORBATE 61 ⁽²⁾	1,00	1,00
	SEBACATO DE DIISOPROPILO	2,70	2,70
	ISONONANOATO DE ISONONILO	5,50	5,50
	SALICILATO DE ETILHEXILO	21,00	21,00
	ESTEAROILGLUTAMATO DE SODIO ⁽³⁾	0,75	0,75
C	FRAGANCIA	0,20	0,20
D	AGUA	Q. s.	Q. s.

ES 2 753 187 T3

		% peso	% peso
E	DIMETICONA ⁽⁶⁾	1,70	1,70
	CARBÓMERO ⁽⁴⁾	0,30	0,30
	GOMA XANTANA	0,20	0,20
F	TRIETANOLAMINA	0,30	0,30
	AGUA	0,50	0,50
G	PEG-12 DIMETICONA	0,50	0,50
	DIMETICONA (y) DIMETICONOL ⁽⁹⁾	2,00	2,00
	AGUA	10,00	10,00
J	BIOSACÁRIDO GOMA-1 ⁽⁵⁾	1,00	1,00
K	OCTENILSUCCINATO DE ALMIDÓN DE ALUMINIO ⁽⁷⁾	3,00	3,00
	TOTAL	100	100
L	Microcápsula B	3,00	-
	Magic 50-BW0105 de KPT	-	3,00
⁽¹⁾ RYOTO SUGAR ESTER® S 370 de MITSUBISHI-KAGAKU FOODS ⁽²⁾ TWEEN® 61-SO-(MV) de CRODA ⁽³⁾ AMISOFT® HS 11 PF de AJINOMOTO ⁽⁴⁾ CARBOPOL® 980 POLYMER de LUBRIZOL ⁽⁵⁾ FUCOGEL® 1000 PP de SOOLABIA ⁽⁶⁾ BELSIL® DM 350 de WACKER ⁽⁷⁾ DRY FLO PLUS® de AKZO NOBEL ⁽⁸⁾ SUNSPHERES® POWDER de ROHM AND HAAS (DOW CHEMICAL) ⁽⁹⁾ XIAMETER® PMX-1503 FLUID de DOW CORNING			

Protocolo de preparación:

Fase A

1. Se pesa la fase A y después se calienta a 75 °C en un Becher durante 10 minutos, en un baño de agua.
- 5 2. Se rocían hialuronato de sodio y copolímero de estireno/acrilatos en el Becher y se agita la mezcla durante 20 minutos (Moritz, 4500 revs./min (471 rad/s)) hasta homogenización.

Fase B

1. Se prepara por separado la fase B en un baño de agua a 85 °C.
- 10 2. Se lleva a cabo la emulsión a aproximadamente 70 °C y se agita la mezcla durante 10 minutos (Moritz, 4500 revs./min (471 rad/s)).

ES 2 753 187 T3

3. La temperatura aumenta a 75 °C y se pone la mezcla en un baño de agua fría.
4. Se añade fragancia (fase C) a 55 °C, disminuyendo la velocidad del aparato Moritz a 290 rad/s (2774 revs/min).
5. Se añade agua (fase D) a 48 °C y después fase E.
6. Cuando sedimenta la emulsión, la velocidad del Moritz se aumenta de nuevo a 4500 revs./min (471 rad/s).
- 5 7. Se añade fase G y después fase F a 50 °C y una velocidad de 345 rad/s (3300 revs/min) (Moritz).
8. A 30 °C, se añaden las fases J y K. Se añade agua para reajuste.
9. Se añaden microcápsulas - mezclando (Rayneri con palas de propelente).

La emulsión O/W del ejemplo 1 es fácil de manipular y es fácil de extender en la piel.

Estas emulsiones O/W no son pegajosas, son suaves al contacto y su textura se recupera.

10 Resultados: Evaluación de la estabilidad de las microcápsulas

La estabilidad de las microcápsulas se caracteriza por una baja proporción de microcápsulas no rotas (sin aplicar frotamiento o presión) en la masa de emulsión O/W después de dos meses a temperatura ambiente, 37 °C y 45 °C.

Esta evaluación se realiza según 3 parámetros:

- número de microcápsulas rotas en la masa,
- 15 - nivel de coloración de la masa blanca en beige,
- después de la introducción de una espátula en la masa: observación de microcápsulas rotas en la espátula.

	Ejemplo 1 (según la invención)
Número de microcápsulas rotas	No significativo
Coloración de la masa	Masa blanca
Introducción de la espátula	No microcápsulas rotas

REIVINDICACIONES

1. Composición que cambia el color, es decir, una composición que cambia el color con su aplicación, para el cuidado de materiales queratínicos, o para maquillarlos, en forma de emulsión O/W formada de glóbulos oleosos con un diámetro medio menor que 0,8 micrómetros y dispersada en una fase acuosa que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos microcápsulas que contienen colorantes liberables atrapados en las mismas, en donde:
- 5 - el núcleo de las microcápsulas que contienen colorantes liberables comprende al menos un monosacárido o poliol monosacárido seleccionado ventajosamente de manitol, eritritol, xilitol, sorbitol y mezclas de los mismos, preferiblemente manitol, como material orgánico,
- el núcleo no contiene material colorante.
- 10 2. Una composición que cambia el color según la reivindicación 1, en donde las microcápsulas comprenden:
- al menos un recubrimiento estratificado rodeando a dicho núcleo, comprendiendo el recubrimiento estratificado al menos un polímero, al menos un colorante y ventajosamente al menos un material a base de lípidos.
3. Composición que cambia el color según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los glóbulos oleosos comprenden:
- 15 a) al menos un tensioactivo iónico,
- b) al menos un tensioactivo hidrófilo no iónico y
- c) al menos un tensioactivo lipófilo no iónico.
4. Composición que cambia el color según la reivindicación 3, en donde el tensioactivo iónico se elige de sales de metales alcalinos de ácidos acilglutámicos (C₁₀-C₂₂), sales de metales alcalinos de cetilfosfato y sales de metales alcalinos de palmitoilsarcosinato y mezclas de los mismos, preferiblemente las sales de metales alcalinos de ácido estearoilglutámico, de ácido lauroilglutámico, de un ácido acilglutámico C₁₋₆, de ácido miristoilglutámico, de ácido cocoilglutámico o de ácido acilglutámico de sebo hidrogenado.
- 20 5. Composición que cambia el color según la reivindicación 3 o 4, en donde el tensioactivo iónico se elige de estearoilglutamato de sodio, estearoilglutamato disódico, estearoilglutamato de potasio, lauroilglutamato de sodio, lauroilglutamato disódico, lauroilglutamato de potasio, cocoilglutamato de sodio y acilglutamato de sodio de sebo hidrogenado y mezclas de los mismos y preferiblemente es estearoilglutamato de sodio.
- 25 6. Composición cosmética que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde el tensioactivo iónico está presente, en términos de material activo, en un contenido que varía entre el 0,10 % y el 20 % en peso, preferiblemente que varía entre el 0,15 % y el 10 % en peso e incluso mejor que varía entre el 0,20 % y el 5 % en peso, respecto al peso total de la composición.
- 30 7. Composición cosmética que cambia el color según la reivindicación 3, en donde el tensioactivo hidrófilo no iónico se elige de monoestearato de sorbitán polioxietilenado con 4 OE, triestearato de sorbitán polioxietilenado con 20 OE el monoestearato polioxietilenado con 8 OE monoestearato de hexaglicerilo, el monoestearato polioxietilenado con 10 OE, el diestearato polioxietilenado con 12 OE y diestearato de metilglucosa polioxietilenado con 20 OE y mezclas de los mismos y preferiblemente es monoestearato de sorbitán polioxietilenado con 4 OE.
- 35 8. Composición cosmética que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 7, en donde el tensioactivo hidrófilo no iónico está presente, en términos de material activo, en un contenido que varía entre el 0,10 % y el 20 % en peso, preferiblemente que varía entre el 0,15 % y el 10 % en peso e incluso mejor que varía entre el 0,20 % y el 5 % en peso, respecto al peso total de la composición.
- 40 9. Composición cosmética que cambia el color según la reivindicación 3, en donde el tensioactivo lipófilo no iónico se elige de diestearato de sacarosa, diestearato de diglicerilo, triestearato de sacarosa, triestearato de tetraglicerilo, decaestearato de decaglicerilo, monoestearato de diglicerilo, triestearato de hexaglicerilo, pentaestearato de decaglicerilo, monoestearato de sorbitán, triestearato de sorbitán, monoestearato de dietilenglicol, el éster de glicerol de ácidos palmítico y esteárico, el monoestearato polioxietilenado con 2 OE, mono- y dibehenato de glicerilo, tetraestearato de pentaeritrilo y mezclas de los mismos y es preferiblemente triestearato de sacarosa.
- 45 10. Composición cosmética que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 9, en donde el tensioactivo lipófilo no iónico está presente, en términos de material activo, en un contenido que varía entre el 0,10 % y el 20 % en peso, preferiblemente que varía entre el 0,15 % y el 10 % en peso e incluso mejor que varía entre el 0,20 % y el 5 % en peso, respecto al peso total de la composición.
- 50 11. Composición cosmética que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, en donde el tensioactivo iónico, el tensioactivo hidrófilo no iónico y el tensioactivo lipófilo no iónico están presentes en un contenido total que varía

entre el 2 % y el 6 % en peso, preferiblemente que varía entre el 3 % y el 5 % en peso, respecto al peso total de la composición.

5 12. Composición que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende entre el 0,1 % y el 20 % en peso y preferiblemente entre el 0,5 % y el 15 % en peso de microcápsulas respecto al peso total de dicha composición.

10 13. Composición que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el recubrimiento estratificado que rodea a dicho núcleo comprende al menos un polímero hidrófilo seleccionado del grupo que consiste en polisacáridos y derivados, preferiblemente los que incluyen un tipo de osa o varios tipos de osas, preferiblemente varios tipos de osas incluyendo al menos unidades D-glucosa, en particular almidón y derivados, celulosa o derivados y más preferiblemente almidón y derivados.

14. Composición que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichas microcápsulas comprenden al menos:

un núcleo interno hecho de poliol monosacárido, preferiblemente manitol,

al menos dos capas de diferente color,

15 al menos un polímero hidrófilo seleccionado preferiblemente de polisacárido o derivados y más preferiblemente de almidón o derivados,

y ventajosamente al menos un material a base de lípidos, preferiblemente un compuesto anfífilo, más preferiblemente un fosfolípido, incluso más preferiblemente fosfoacilglicerol tal como lecitina hidrogenada.

20 15. Composición que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde las microcápsulas tienen un tamaño que varía de 10 μm a 800 μm , preferiblemente de 50 μm a 600 μm de diámetro de la microcápsula y comprende:

a. un núcleo (A), que tiene preferiblemente un tamaño que varía entre 500 nm y 150 μm de diámetro.

b. una primera capa (B) rodeando a dicho núcleo que comprende:

i. al menos un colorante, preferiblemente óxido(s) de hierro y

25 ii. un aglutinante seleccionado de al menos un polímero, al menos un material con base lipídica y su mezcla, preferiblemente su mezcla;

c. una segunda capa (C) rodeando a dicha primera capa (B), teniendo preferiblemente un espesor de 5 μm a 500 μm , que comprende:

i. partículas de dióxido de titanio y

30 ii. un aglutinante seleccionado de al menos un polímero, al menos un material con base lipídica y su mezcla, preferiblemente su mezcla;

d. opcionalmente una tercera capa (D) rodeando a dicha segunda capa (C), comprendiendo:

i. al menos un colorante y

35 ii. un aglutinante seleccionado de al menos un polímero, al menos un material con base lipídica y su mezcla, preferiblemente su mezcla;

e. opcionalmente una cuarta capa (E) rodeando a dicha tercera capa (D), si hay, o rodeando a dicha segunda capa (C), comprendiendo:

40 - al menos un polímero formador de pared seleccionado preferiblemente de polisacáridos como derivados de celulosa, en particular, éter de celulosa y éster de celulosa, de ácido (poli)(alquil)(met)acrílico y derivados, considerablemente (poli)(met)acrilato de (alquilo) y derivados y preferiblemente de copolímeros de ácido alquilacrílico/alquilmetacrílico y sus derivados.

45 16. Composición que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el tamaño de partícula promedio de las microcápsulas varía entre aproximadamente 40 μm y 400 μm de diámetro, preferiblemente entre aproximadamente 50 μm y 300 μm de diámetro, en particular entre 60 μm y 250 μm de diámetro y más preferiblemente entre aproximadamente 80 μm y 200 μm de diámetro.

17. Composición cosmética que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos una capa de las microcápsulas se obtiene por un procedimiento en lecho fluidizado.

- 5 18. Composición cosmética que cambia el color según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la fase acuosa comprende al menos un poliol seleccionado del grupo que consiste en glicerol y glicoles, preferiblemente propilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, dipropilenglicol, dietilenglicol, etilhexilglicerina, caprilglicol, glicol éteres, preferiblemente mono-, di- o tripropilenglicol de alquil (C1-C4) éter o mono-, di- o trietilenglicol de alquil (C1-C4) éter y mezclas de los mismos, más preferiblemente el poliol es glicerol.
19. Procedimiento cosmético para el cuidado de materiales queratínicos o para maquillar materiales queratínicos, que comprende la aplicación en dichos materiales queratínicos, en particular, en la piel de una composición como se define según cualquier reivindicación precedente.

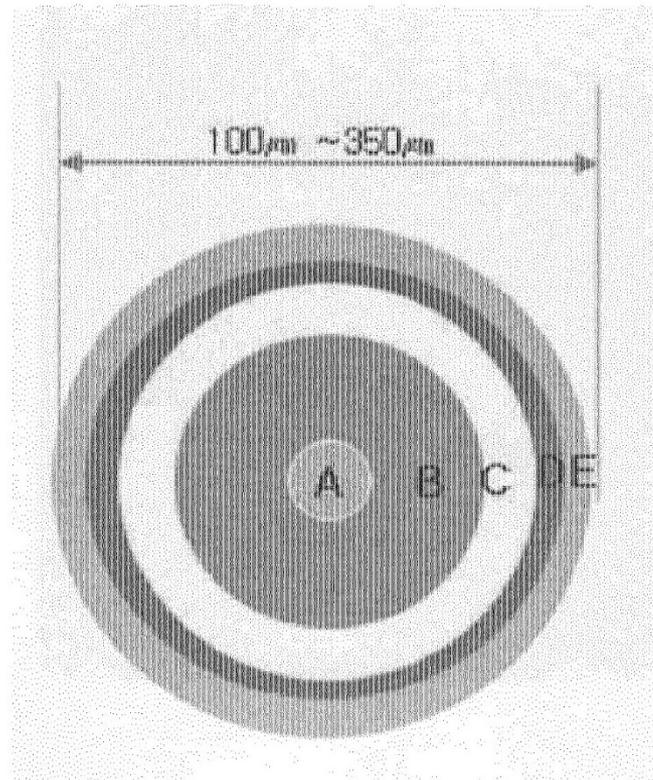


Figura 1

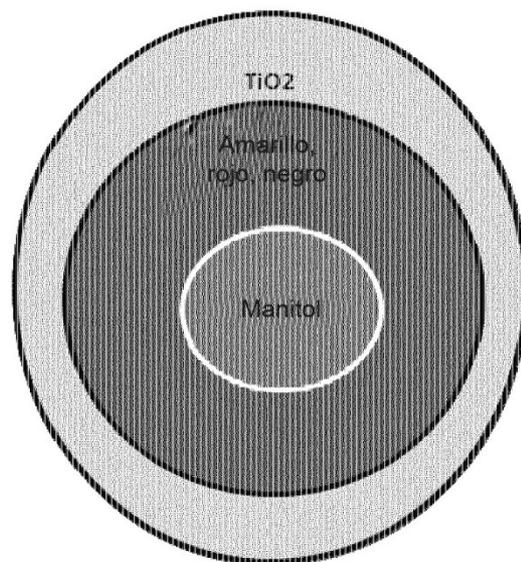


Figura 2