



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 301 935**

(51) Int. Cl.:

A61Q 1/02 (2006.01)

A61K 8/04 (2006.01)

A61K 8/19 (2006.01)

A61K 8/894 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04100994 .5**

(86) Fecha de presentación : **11.03.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1457192**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

(54) Título: **Productos cosméticos de maquillaje con pigmentos de efectos.**

(30) Prioridad: **14.03.2003 DE 103 11 302**

(73) Titular/es: **Beiersdorf AG.**
Unnastrasse 48
20245 Hamburg, DE

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

(72) Inventor/es: **Lanzendoerfer, Ghita y**
Stelling, Jessica

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 301 935 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).

ES 2 301 935 T3

DESCRIPCIÓN

Productos cosméticos de maquillaje con pigmentos de efectos.

5 La presente invención se refiere a preparaciones cosméticas decorativas y/o dermatológicas, las cuales contienen pigmentos de interferencia, que de aquí en adelante serán llamados, pigmentos de efecto.

10 Los pigmentos de efecto se componen de sustratos en forma de plaquitas, las cuales tienen por lo menos una capa de recubrimiento de un medio óptico de más densidad, las cuales reflejan una parte de la irradiación que incide, mientras que las otras partes se transmiten. Las ondas luminosas reflejadas en las superficies límite de los medios pueden interferir. Se extinguen mutuamente o se refuerzan y generan así un juego cambiante de colores o de variaciones de color en función del ángulo.

15 Estos efectos luminosos son ya conocidos en la Naturaleza, se encuentran por ejemplo en el nácar, las escamas de los peces o en las perlas. En las perlas o en el nácar de los moluscos, son las muy delgadas y cambiantes capas de cal y albúmina, las que dan origen al brillo típico de las perlas mediante reflexión múltiple en las capas situadas a distinta profundidad de las perlas. En los rayos de luz incidentes, las capas de carbonato de calcio actúan como finos y transparentes espejos que reflejan una parte de la luz pero dejan pasar una gran parte de la misma. Según la penetración de la capa de proteína, incide el rayo de luz sobre la próxima capa de carbonato de calcio y allí se divide de nuevo: de esta forma, aparecen según la penetración de la luz muchas capas brillantes, lo cual provoca el característico brillo de las perlas.

20 Los pigmentos de interferencia pueden obtenerse también, sintéticamente. Su material de soporte consiste típicamente de mica o de materiales sintéticos de soporte como p. ej., óxido de aluminio, óxidos de hierro, dióxido de silicio o fluoruro de magnesio. Los últimos pueden fabricarse en una muy alta calidad inalterable. Sus partículas se caracterizan por una geometría muy exactamente definida, en particular el grueso de la capa. Los recubrimientos de la superficie de estas plaquitas con dióxido de titanio u otros óxidos metálicos con altos índices de refracción como sustrato, gobiernan de esta forma los efectos ópticos de los pigmentos. Se abre con ello un gran abanico de nuevas posibilidades cromáticas de su aspecto. Por ejemplo, los colores pueden “floppen” (“pasar de uno a otro”), lo cual significa que la impresión cromática que producen depende del ángulo con que lo mira el observador: mirado desde arriba parece una superficie verde, pero mirado lateralmente parece de color dorado. Estos pigmentos se emplean por ejemplo para el lacado de automóviles y de artículos de uso corriente.

35 Para el color de interferencia de los pigmentos son responsables tanto el grueso de la capa, la substancia ópticamente densa, así como también el número de capas aplicadas.

40 Otro camino para el recubrimiento de plaquitas de mica y aluminio consiste en el empleo de un proceso CVD, mediante el cual puede aplicarse el óxido de hierro. Especialmente en la región del rojo y del oro, estos pigmentos producen interesantes impresiones cromáticas y con aluminio como soporte ofrecen un alto poder cubriente.

45 Los pigmentos de interferencia para aplicaciones cosméticas hasta ahora autorizados, se aplican sobre soportes de aluminio, los diferentes pasos de oxidación del hierro, el dióxido de silicio, la mica, el Al_2O_3 y el borosilicato de sodio y calcio. Estos se pueden recubrir de diferentes maneras con Fe_2O_3 , dióxido de titanio (Anatas y Rutil), carmín, azul Berlín, dióxido de silicio, dióxido de estaño, plata. También se emplean pigmentos recubiertos varias veces. A continuación se citan ejemplos de los mismos, aunque no son limitantes:

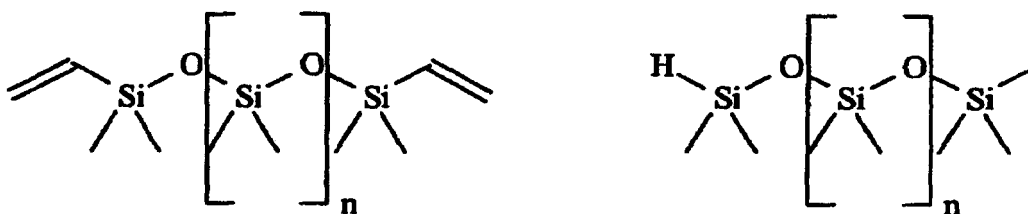
- $\text{Al/SiO}_2/\text{Al/SiO}_2/\text{Al}$
- 50 ○ $\text{Cr/MgF}_2/\text{Al/MgF}_2/\text{Al}$
- $\text{MoS}_2/\text{SiO}_2/\text{Al/SiO}_2/\text{MoS}_2$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2/\text{Al/SiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3$
- 55 ○ $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2/\text{Al/SiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3$
- 60 ○ $\text{MoS}_2/\text{SiO}_2/\text{mica-óxido/SiO}_2/\text{MoS}_2$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2/\text{mica-óxido/SiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3$

65 De todas maneras, no es fácil de ninguna manera, incorporar estos pigmentos geoméricamente exigentes e insusuales, en las preparaciones cosméticas. A pesar de la recepción de su geometría así como del (de los) sensible(s) recubrimiento(s) para lograr el deseado efecto óptico, es imprescindible necesario que este efecto no cause ningún perjuicio a través del proceso de formulación. Para la formulación de preparaciones cosméticas se recorren

para el mezclado y también para lograr una preparación homogénea, diferentes pasos de procedimiento, los cuales exponen en una alta medida a estos sensibles pigmentos de interferencia, a un esfuerzo mecánico. En particular, las formulaciones ampliamente extendidas, requieren una buena homogeneización sobre la base de emulsión, en particular cuando se añaden grandes cantidades de pigmentos como es el caso de los productos decorativos. Cuanto más alta es la proporción de pigmento, tanto más difícil es obtener formulaciones estables.

Además, las composiciones cosméticas junto a su acción decorativa, deben satisfacer otros requisitos, los cuales deben ser transcritos a menudo con el concepto de "elegancia cosmética" o "sensación cutánea agradable". Con ello en esencia, no se quiere decir otra cosa que, la usuaria o usuario del producto no experimente con su empleo ningún perjuicio adicional a su persona, sino que disfrute de su empleo y con ello del producto como positivo y agradable en todos los aspectos. Todo esto puede lograrse solamente mediante otras sustancias del contenido. Estas pueden ser por ejemplo, aceites de silicona y elastómeros de silicona, aunque las mismas pongan de nuevo elevados requisitos a la destreza del fabricante de esta clase de preparaciones.

El empleo de elastómeros sólidos poliorganosiloxanos u organopolisiloxanos, de ahora en adelante llamados siloxan-elastómeros, en preparaciones cosméticas, es de por sí ya conocido, habiendo ganado en los últimos años, una gran importancia. Estas sustancias han encontrado, junto al empleo en cosmética, aplicación en productos alimenticios, piensos para animales, medicamentos, productos para impregnación, lubricantes, etc. Los siloxanelastómeros están parcial o totalmente reticulados y se caracterizan principalmente por una estructura tridimensional. Pueden obtenerse mediante una reacción del polimetilsiloxano con extremos de vinilo y metilhidrodimentilsiloxano.



o también mediante la reacción del dimetilpolisiloxano con extremos hidroxilo y metilpolisiloxano con extremos trimetilsiloxilo:



o por reacción de un α, ω -dieno con la fórmula $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}_2$, con $x = 1 - 20$ y metilhidrodimetilsiloxano ("New Developments in Silicone Elastomers for Skin Care" ("Nuevos desarrollos en elastómeros de silicona para el cuidado de la piel"), Michael Starch, Dow Corning, 2002).

Estos elastómeros de siloxano se emplean por ejemplo para el ajuste de las propiedades reológicas de una preparación. Se describen dichos siloxanelastómeros por ejemplo en la memoria de la patente europea 295886 así como en la memoria de la patente US 5.654.362. En estas memorias se describe también con más detalle la naturaleza de los siloxanelastómeros. El empleo de los siloxanelastómeros tiene lugar en las preparaciones cosméticas en particular debido a sus agradables propiedades sensoriales, los productos resultantes se describen como aterciopelados, pulverulentos y/o mateados. Junto a esto se caracterizan los efectos estabilizantes sobre las formulaciones de alto contenido en aceite por un pequeño contenido en agua de máximo el 5% en peso. En la formulación de los productos mencionados más arriba, se presenta a menudo el problema de que los siloxanelastómeros son incompatibles con los otros componentes a menudo empleados, lo cual conduce a una insatisfactoria estabilidad a largo plazo de los productos.

La memoria de la patente US 5738841 describe ciertamente productos para el cuidado y maquillaje con determinados componentes de silicona, pero no como sistemas exentos de cera y sin el empleo de los típicos ésteres cosméticos.

La memoria de la patente WO 9943297 describe ciertamente geles de hidrocarburos volátiles y elastómeros de siloxano, pero no en forma de preparaciones que contengan pigmentos de interferencia.

La memoria de la patente EP 790055 describe ciertamente el empleo de elastómeros parcialmente reticulados, organopolisiloxanos sólidos en combinación con una fase grasa y aceites volátiles de silicona para la obtención de

ES 2 301 935 T3

preparaciones cosméticas y/o dermatológicas para obtener preparaciones de transferencia inhibida, pero no en forma de preparaciones que contengan pigmentos de transferencia. Además, en el estado actual de la técnica se conocen las patentes EP 0545002, EP 0572 512, WO 02/03951, FR 2768926, pero sin embargo, las memorias de las mismas no dan ninguna pista para la presente invención, así como la EP1464680.

A partir de esto, se planteó el problema de incorporar de forma estable los pigmentos de interferencia en preparaciones decorativas, y que las preparaciones comunicaran a este respecto, las ventajas de una sensación agradable, un efecto óptico óptimo de los pigmentos y un buen poder cubriente. Sorprendentemente se resolvió este problema según la reivindicación 1.

No fue en particular previsible para el experto que pudieran incorporarse y estabilizarse altas concentraciones de los pigmentos de interferencia.

En particular, el problema se resolvió satisfactoriamente mediante la obtención de las citadas preparaciones, en las cuales se obtienen en particular geles altamente viscosos (viscosidad > 9000 mPas), homogéneos, y presentan una buena facilidad de distribución y poder cubriente p. ej., sobre el párpado del ojo. Esto no se había podido lograr hasta ahora, puesto que a causa del proceso de homogeneización necesario para ello, se destruía fuertemente el pigmento obtenido. Esto tiene un motivo, a saber, que el elastómero de silicona utilizado según la invención, se obtiene de manera que la superficie de las partículas de pigmento se humedece y el pigmento se incorpora fácilmente en la fase aceitosa incluso sin el necesario empleo de grandes velocidades de cizallamiento. En particular es de gran importancia que a dichos geles se puede añadirse otro aceite (contenido de 0,5% al 50%) sin que como sucedía antes, la preparación aumente su predisposición a sedimentar con la viscosidad por ello más baja. A causa del alto contenido en pigmentos de interferencia, la preparación puede ajustarse de manera que sea fuertemente cubriente, sin necesidad de añadir dióxido de titanio adicional, lo cual era antes necesario para lograr una suficiente fuerza cubriente con lo cual el efecto de interferencia disminuía fuertemente.

Puede renunciarse al empleo antes habitual de las ceras, en el sentido de ésteres de un ácido carboxílico alifático de cadena larga con un alcohol monovalente de cadena larga, por lo cual las preparaciones presentan mejores propiedades de fluidez, en particular, pueden extraerse de los tubos particularmente bien. Las preparaciones del actual estado de la técnica tienen por el contrario a menudo el inconveniente de que sólo abandonan el tubo después de insistir repetidamente.

Ventajas sobre el estado actual de la técnica son las buenas sensaciones y fácil distribución de las formulaciones, las cuales en particular en la aplicación p. ej., sobre el párpado del ojo, tienen la ventaja de que poseen un buen poder cubriente unido a un fuerte efecto óptico (a nácar y/o cambio de color), lo cual favorece el empleo como sombra de ojos, blush ("rubor" en inglés), o también en el lápiz de labios. En particular, estos efectos se pueden manifestar particularmente bien en el párpado del ojo puesto que la impresión que depende del ángulo condicionado por la curvatura del párpado, tiene lugar casi "por sí misma". Además, las fórmulas así obtenidas son estables y a pesar de la alta concentración de pigmento se dejan extraer bien de los diferentes envases, p. ej., de un tubo.

La supresión de un componente individual perjudica las singulares propiedades de la composición total. Por este motivo, todos los componentes mencionados de las preparaciones según la invención, son imprescindiblemente necesarios para desarrollar la invención.

Según la invención, son ventajosas las preparaciones cosméticas y/o dermatológicas según la invención, las cuales se caracterizan porque los pigmentos de interferencia presentan un soporte de aluminio, Fe_2O_3 , dióxido de silicio, mica, Al_2O_3 , y/o borosilicato de sodio y calcio, así como por lo menos un recubrimiento de uno de los pasos de oxidación del hierro, dióxido de titanio (rutilo, anatasa), carmín, azul Berlín, dióxido de silicio, dióxido de estaño, plata, con particular preferencia el óxido de hierro (III), óxido de hierro (II, III), dióxido de titanio, dióxido de silicio, dióxido de estaño y plata, de manera que el grueso del correspondiente recubrimiento está en el margen de 10-300 nm, con particular preferencia de 20 a 200 nm, y puede ser tanto de una sola capa como de múltiples capas.

A este respecto, esto es así según la invención, cuando en la preparación cosmética y/o dermatológica según la invención, la proporción de pigmentos en la preparación acabada es del 10 al 40%, con particular preferencia del 12 al 36%, y con muy particular preferencia del 15 al 30%, referido en cada caso al peso total de la preparación.

Las versiones ventajosas según la invención de la preparación cosmética y/o dermatológica según la invención, se caracterizan porque los lípidos volátiles se escogen del grupo de los aceites de silicona o parafina, en donde son preferidos según la invención el ciclohexano, ciclopentano y mezclas de los mismos, así como el isododecano.

Es ventajoso en el sentido de la presente invención, cuando la preparación según la invención, contiene una cantidad del 10 al 40%, referido al peso total de la preparación, de lípidos volátiles.

Según la invención, versiones ventajosas de la presente invención, se caracterizan porque la preparación tiene una cantidad del 30 al 50% referido al peso total de la preparación, en organopolisiloxanos sólidos elastómeros parcialmente reticulados.

ES 2 301 935 T3

De preferencia, los elastómeros de siloxano se escogen del grupo de elastómeros de siloxano que, (a) contienen, las unidades R_2SiO y $RSiO_{1,5}$ y/o $R_3SiO_{0,5}$ y/o SiO_2 , en donde los radicales individuales R significan cada vez, independientemente entre sí, hidrógeno, alquilo, como por ejemplo metilo, etilo, propilo, o arilo como por ejemplo, fenilo o toliilo, alquenoilo, como por ejemplo, vinilo, y la relación de peso de las unidades R_2SiO a $RSiO_{1,5}$ se escoge en el margen de 1,1 a 30:1; (b) son insolubles en aceite de silicona y se hinchan, los cuales se obtienen mediante la reacción de adición de un organopolisiloxano (1), que contiene el hidrógeno unido al silicio con un hidrocarburo alifático con los extremos de vinilo (2), en donde las cantidades empleadas se escogen de manera que la cantidad de hidrógeno del organopolisiloxano (1) o los grupos alifáticos no saturados del alfa, omega-dieno (2) esté en el margen de 1 a 20 moles %, cuando el organopolisiloxano no es cíclico y está en el margen de 1 a 50 moles %, cuando el organopolisiloxano es cíclico. Es particularmente preferido cuando el elastómero de organopolisiloxano se emplea en combinación con aceites de hidrocarburos de origen animal y/o vegetal, aceites sintéticos, ésteres sintéticos, éteres sintéticos o sus mezclas. Es particularmente preferido cuando el elastómero de organopolisiloxano se emplea en combinación con aceites de silicona sin ramificar, líquidos o pastosos a temperatura ambiente, o aceites de silicona cíclicos o sus mezclas. Principalmente se prefiere que el elastómero de organopolisiloxano se utilice en forma de un gel de elastómero de organopolisiloxano y una fase lípida, en donde el contenido del elastómero del organopolisiloxano en el gel es del 3 al 80% en peso, con particular preferencia del 0,3 al 60% en peso.

Ejemplos de los mismos son:

- DC 9040 Silikon Elastomer Blend (INCI: ciclopenta-siloxano (y) dimeticona polímero reticulado (y) ciclohexasiloxano), DC 9041 Silikon Elastomer Blend (INCI: dimeticona (y) dimeticona polímero reticulado), DC 9011 Silikone Elastomer Blend (INCI: ciclopentasiloxano (y) PEG-12 dimeticona polímero reticulado), Dow Corning (R)DC1-9852 Powder (INCI: ciclometicona (y) dimeticona/vinil dimeticona polímero reticulado, propuesto por INCI) de la firma Dow Corning
- Gransil GCM-5 (INCI: ciclopentasiloxano (D5) y polisilicona-11), Gransil PM-Gel (INCI: fenil trimeticona y polisilicona-11), Gransil DMG-6 (INCI: polisilicona-11 (y) dimeticona), de la firma Grant Industries, Inc.
- Gel Base BSM-PT (INCI: ciclometicona & dimeticona & vaselina), Gel Base BSM 5 (INCI: ciclometicona & dimeticona & fenil trimeticona), Gel Base BSM PE (INCI: ciclometicona & dimeticona & fenil trimeticona & polietileno) de la firma Arch Personal Care Products
- KSG 15 (INCI: ciclopentasiloxano & dimeticona/vinil dimeticona polímero reticulado), KSG 16 (INCI: dimeticona & dimeticona/vinil dimeticona polímero reticulado) y KSG 18 (INCI: feniltrimeticona & dimeticona/fenil vinil dimeticona polímero reticulado) de la firma Shin Etsu.
- Otro método de obtención, el método de suspensión proporciona los mismos eductos en una emulsión con un bajo contenido de tensioactivo así como también pequeñas esferas de elastómero de siloxano en solución en agua/tensioactivo, o también después de un secado por pulverización del elastómero de siloxano puro en forma de polvo. Como ventajoso en el sentido de la invención, aunque no limitantes, pueden citarse:
- Dow Corning 9509 Silicone Elastomer Suspension (INCI: polímero reticulado de dimeticona/vinil dimeticona + pareth-12 de 12 a 14 átomos de carbono), de la firma Dow Corning,
- Dow Corning 9506 Powder (INCI: polímero reticulado dimeticona/vinil dimeticona) de la firma Dow Corning.

Como aceites pueden emplearse todos los aceites no polares volátiles o no volátiles, de silicona o de hidrocarburo (parafinas), individuales o en mezclas. Ejemplos de los mismos son:

- Ciclometiconas, en particular ciclotetrasiloxano (D4), ciclopentasiloxano (D5) y ciclohexasiloxano (D6), así como sus mezclas,
- Dimeticonas de fórmula general MD_nM con $n = 3-300$
- Feniltrimeticonas, bis-fenilpropil dimeticonas
- Hidrocarburos volátiles como p. ej., isododecanos

Formadores de película ventajosos son tanto los dimeticonoles y mezclas con los mismos, así como también los polímeros de silicona con propiedades formadoras de película. Como ejemplos, pueden citarse:

- Dimeticonoles como
 - DC 1501 (INCI: ciclopentasiloxanos y dimetico-nol), DC 3225C Formulation Aid (INCI: ciclometicona y dimeticona copoliol), DC Q2-1403 Fluid (INCI: dimeticona y dimeticonol), DC 1401 (INCI: ciclometicona y dimeticonol) de la firma Dow Corning

ES 2 301 935 T3

- Trimetilsiloxisilicatos, tanto puros, como también prehinchados. Como ejemplos, pueden citarse:
 - Dow Corning 593 Fluid (INCI: dimeticona (y) trimetilsiloxisilicato) de Dow Corning
 - Wacker Belsil TMS 803 (INCI: trimetilsiloxisilicato) de Wacker
- Copolímeros de silicona, como p. ej.:
 - 2501 Cosmetic Wax (INCI: dimeticona copoliol), Mirasil Wax-S (INCI: estearato de dimeticonol), Mirasil Wax-B (INCI: behenato de dimeticonol), de la firma Rhodia
- Polímeros de hidrocarburo, como p. ej.:
 - Performalene 400 (INCI: polietileno), New Phase Technologies
 - Éteres de silicona formadores de película y mezclas de los mismos, como p. ej.:
 - 580 Wax (INCI: estearoxi trimetilsilano y estearil alcohol) de la firma Dow Corning.

Versiones ventajosas de la invención contienen sustancias de carga del 0 al 20%, de preferencia del 0 al 10% referidos en cada caso al peso total de la preparación.

Substancias de carga en el sentido de la presente invención, son sustancias en partículas las cuales por regla general no producen ningún efecto cromático en la formulación cosmética en la cual se utilizan. Además, las sustancias de carga según la invención tienen habitualmente un índice de refracción bajo, de lo cual resulta ninguno o solamente un pequeño poder cubriente.

El estado de la técnica conoce una serie de sustancias de carga, las cuales sirven p. ej., como materiales de soporte en las formulaciones de polvos o como moduladores de la viscosidad y sensorialmente en emulsiones o formulaciones exentas de agua. Este tipo de sustancias de carga se emplean a menudo también para lograr efectos mates sobre la piel o para la absorción del sebo.

Además, el empleo de sustancias de carga influye también en general sobre la facilidad de distribución de las formulaciones habituales sobre la piel, así como la uniformidad de un posible efecto cromático.

Las sustancias de carga en el sentido de la presente invención, se escogen ventajosamente del grupo de las sustancias de carga inorgánicas, por ejemplo, del grupo de los silicatos.

Los silicatos son sales y ésteres (ésteres de ácido silícico) del ácido ortosilícico $[\text{Si}(\text{OH})_4]$ y sus productos de condensación. Los silicatos no son solamente la clase de minerales más abundante sino que son también extraordinariamente importantes geológica y técnicamente. Más del 80% de la corteza terrestre se compone de silicatos.

Ventajosamente, en el sentido de la presente invención, son por ejemplo los silicatos estratiformes. Los silicatos en estratos (filosilicatos, silicatos en hojas) son (idealmente) estructuras de silicatos con infinitas capas dimensionales de tetraedros de $[\text{SiO}_4]^{4-}$ en donde cada tetraedro está unido con los tetraedros contiguos por tres oxígenos puente.

Las fórmulas químicas pueden representar solo aproximadamente los silicatos de capas, puesto que poseen un gran poder de intercambio iónico y el silicio frente al aluminio y éste de nuevo frente al magnesio, el Fe^{2+} , Fe^{3+} , Zn y similares pueden ser intercambiados. La carga negativa de las capas, que resulta posiblemente de esto, se equilibra por regla general mediante cationes en particular, mediante Na^+ y Ca^{2+} en posiciones entre capas.

Los silicatos de capas pueden hincharse más mediante la incorporación reversible de agua (en una cantidad de 2 a 7 veces) y otras sustancias como p. ej., alcoholes, glicoles y similares. Su empleo como agentes espesantes en artículos cosméticos a este respecto, es de por sí ya conocido. Sin embargo, el estado actual de la técnica no pudo encontrar el camino para la presente invención.

Silicatos de capa ventajosos los cuales pueden emplearse en el sentido de la presente invención, son por ejemplo aquellos cuya mayor dirección de expansión en estado no modificado y no hinchado tiene una longitud media inferior a los $10\text{ }\mu\text{m}$. Por ejemplo, las expansiones medias de las partículas de silicato de capas modificado empleadas, pueden ser de $1000\text{ nm} \times 100\text{ nm} \times 1\text{ nm}$ y menores. El tamaño efectivo de las partículas modificadas de silicato en capas en una formulación cosmética o dermatológica depende naturalmente de la cantidad de sustancia en él depositadas.

Según la invención, son silicatos (en capas) ventajosos, en particular los siguientes:

Talco: $\text{Mg}_3 [\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$,

Caolín: $\text{Al}_2[\text{Si}_2\text{O}_5](\text{OH})_4$

ES 2 301 935 T3

Montmorillonita: $M^+ Al [Si_2O_5](OH)$, llamada también Esmeclita. Entre las mismas se cuentan:

- Bentonita = montmorillonita con Ca (tierras de Fuller) o Na (bentonita Wyoming)
- Hectorita: $M^+_{0,3} [Mg_{2,7}Li_{0,3}][Si_4O_{10}(OH)_2]$, en donde M^+ significa Na^+ , la mayor parte de las veces.

La mica es un aluminosilicato, que se escinde fácilmente formando cristales en forma de placas. La mica es transparente hasta translúcida y tiene el brillo de las perlas. La forma más importante es la moscovita: $KAl_2[AlSi_3O_{10}](OH,F)_2$. La sericita es una forma especial de mica que se presenta en forma de plaquitas más pequeñas que las de la moscovita.

También es ventajoso emplear el óxido de silicio (SiO_2) en el sentido de la presente invención. Según la invención son preferidos por ejemplo los aerosiles (sílice ahumada), los cuales son ácidos silícicos altamente dispersos con forma a menudo irregular, cuya superficie específica es por regla general muy grande ($200-400 m^2/g$) y puede ser regulada con ayuda del procedimiento de obtención. Los aerosiles son llamados también: sílice amorfo, óxido de sílica hidratado de sílice amorfo, anhídrido silícico amorfo, dióxido de sílica.

Aerosiles ventajosos según la invención son p. ej., los que pueden adquirirse con los siguientes nombres comerciales:

Aerosil 130 (Degussa Hüls), Aerosil 200 (Degussa Hüls), Aerosil 255 (Degussa Hüls), Aerosil 300 (Degussa Hüls), Aerosil 380 (Degussa Hüls), B-6C (Suzuki Yushi), CAB-O-SIL Fumed Silica (Cabot), CAB-O-SIL EH-5 (Cabot), CAB-O-SIL HS-5 (Cabot), CAB-O-SIL LM-130 (Cabot), CAB-O-SIL MS-55 (Cabot), CAB-O-SIL M-5 (Cabot), E-6C (Suzuki Yushi), Fossil Flour MBK (MBK), MSS-500 (Kobo), Neosil CT 11 (Crosfield Co.), Ronasphere (Rona/EM Industries), Silica, Anhydrous 31 (Whittaker, Clark & Daniels), Silica, Crystalline 216 (Whittaker, Clark & Daniels), Silotrat-1 (Vevy), Sorbosil AC33 (Crosfield Co.), Sorbosil AC 35 (Crosfield Co.), Sorbosil AC 37 (Crosfield Co.), Sorbosil AC 39 (Crosfield Co.), Sorbosil AC77 (Crosfield Co.), Sorbosil TC 15 (Crosfield Co.), Spherica (Ikeda), Spherglass (Potters-Ballotini), Spheron L-1500 (Presperse), Spheron N-2000 (Presperse), Spheron P-1500 (Presperse), Wacker HDK H 30 (Wacker-Chemie), Wacker HDK N 20 (Wacker-Chemie), Wacker HDK P 100 H (Wacker Silicons), Wacker HDK N 20P (Wacker-Chemie), Wacker HDK N 25P (Wacker-Chemie), Wacker HDK S 13 (Wacker-Chemie), Wacker HDK T 30 (Wacker-Chemie), Wacker HDK V 15 (Wacker-Chemie), Wacker HDK V 15 P (Wacker-Chemie), Zelec Sil (DuPont).

Los óxidos de silicio pueden obtenerse también en forma de esferas, en donde en este caso la superficie específica es más pequeña que en los aerosiles, puesto que las partículas son más grandes y redondas. Un ejemplo de las mismas son las esferas Rona (diámetro medio de las partículas $< 3 \mu m$) de la firma Merck.

Otras sustancias de carga preferidas según la invención, son los dióxidos de silicio, cuyos grupos OH libres están modificados orgánicamente en la superficie de las partículas (completa o parcialmente).

Son ventajosos p. ej., los dimetilsililatos de sílice que se obtienen mediante la adición de grupos dimetilsililo, como por ejemplo el Aerosil R972 (Degussa Hüls), Aerosil R974 (Degussa Hüls), CAB-O-SIL TS-610 (Cabot), CAB-O-SIL TS-720 (Cabot), Wacker HDK H15 (Wacker-Chemie), Wacker HDK H18 (Wacker-Chemie) y/o Wacker HDK H2O (Wacker-Chemie).

Además son ventajosos los sililatos de sílice que se obtienen mediante la adición de grupos trimetilsililo (p. ej., Aerosil R 812 (Degussa Hüls), CAB-O-SIL TS-530 (Cabot), Sipernat D 17 (Degussa Hüls), Wacker HDK H2000 (Wacker-Chemie)).

Son además ventajosos en el sentido de la invención, los polimetilsilsesquioxanos que se obtienen mediante las reacciones de hidrólisis y condensación de los metiltrimetoxisilanos, los cuales tienen igualmente una forma esférica y cuya distribución por tamaño de partículas puede regularse mediante el procedimiento de obtención.

Polimetilsilsesquioxanos preferidos, se encuentran en el mercado por ejemplo con el nombre comercial de Tospearl 2000 B de la firma GE Bayer Silikones, Tospearl 145A de Toshiba, AEC Silicone Resin Spheres de A & E Connock, así como Wacker - Belsil PMS MK de la firma Wacker-Chemie.

Otra sustancia de carga ventajosa, en el sentido de la presente invención, es el nitruro de boro (ver figura 2). El nitruro de boro es isoelectrónico con el carbono (es decir, que son posibles el grafito y el diamante). El nitruro de boro se caracteriza por ser químicamente inerte.

ES 2 301 935 T3

Ventajosos en el sentido de la presente invención son por ejemplo los siguientes nitruros de boro:

Nombre comercial:

Adquirible en:

Boron Nitride Powder

Advanced Ceramics

Boron Nitride Powder

Sintec Keramik

Ceram Blanche

Kawasaki

HCST Boron Nitride

Stark

Très BN®

Carborundum

Wacker-Boronitrid BNP

Wacker-Chemie

Otras sustancias de carga ventajosas, en el sentido de la presente invención, son los carbonatos como p. ej., el carbonato de magnesio ($MgCO_3$) y el carbonato de calcio ($CaCO_3$). Es particularmente ventajoso emplear en particular, en el sentido de la presente invención, el carbonato como sustancia de carga en polvo seco.

Las sustancias de carga en el sentido de la presente invención se escogen además ventajosamente del grupo formado por las sustancias de carga orgánicas.

Las sustancias de carga orgánicas ventajosas según la invención, son p. ej., los polímeros naturales, como el polvo de seda, la celulosa microcristalina y/o el estearato de zinc.

Substancias de carga orgánicas ventajosas son además, el almidón y derivados del almidón, como:

- Almidón de maíz Zea Mays (Amidon De Mais MST (Wackherr), Argo Brand Corn Starch (Corn Products), Pure-Dent (Grain Processing), Purity 21C (National Starch)),

- Reisstärke (D.S.A. 7 (Agrana Stärke), Oryzapearl (Ichimaru Pharcos)),

- Distarch Phosphate (Com PO4 (Agrana Stärke), Corn PO4 (Tri-K)),

- Octenilsuccinato sódico de almidón de maíz (C* EmCap - Instant 12639 (Cerestar USA)),

- Octenilsuccinato de aluminio de almidón (Covafluid AMD (Wackherr), Dry Flo-PC (National Starch), Dry Flo Pure (National Starch), Fluidamid DF 12 (Roquette)).

De acuerdo con la invención, sustancias orgánicas preferidas son también los polímeros sintéticos, es decir partículas de polímero las cuales existen en la preparación en forma de sustancias sólidas, como por ejemplo policarbonatos, poliéteres, polietileno, polipropileno, cloruro de polivinilo, poliestireno, poliamidas, poliuretanos, poliacrilatos y otros similares. Particularmente ventajosa es p. ej., la sustancia con el nombre INCI de *HDI/Trimethylol Hexyllactone Crosspolymer* (polímero reticulado de trimetilol hexillactona), el cual puede adquirirse con el nombre de BPD-500/Plastic Powder D, de la firma Kobo.

Es además ventajoso en el sentido de la presente invención, el Nylon (poliamida 6 y poliamida 12), como por ejemplo las partículas de poliamida microfinas, en particular, las conocidas en el comercio con los nombres de SP-500 de la firma TORAY. Además, son ventajosas las partículas de la poliamida 6 (también nylon 6) ó respectivamente la poliamida 12 (también nylon 12). La poliamida 6 es la poliamida [poli(ϵ -caprolactama)] obtenida del ácido ϵ -aminocaprónico (ácido 6-aminohexano) o de la (ϵ -capro-lactama, y la poliamida 12 es una poli(ϵ -laurinlactama), a partir de la ϵ -laurinlactama. Son ventajosos en el sentido de la presente invención, por ejemplo, el Orgasol® 1002 (poliamida 6), Orgasol® 2002 (poliamida 12) y el Orgasol® 4000 (poliamida 6/12), de la firma Atofina.

Otras sustancias de carga orgánicas ventajosas son:

- PMMA: polimetilmetacrilato

- esferas de polietileno

- poliuretano

ES 2 301 935 T3

Los pigmentos de efecto pueden variar, no solamente en el grueso de la capa, el número de capas, y la clase de material, sino que también el sustrato en forma de plaquitas, el núcleo del pigmento puede escogerse entre diferentes materiales, de manera que el núcleo puede estar formado principalmente de todos los materiales en forma de plaquitas, las cuales reflejan total o parcialmente (habitualmente por lo menos el 10%), la luz que incide verticalmente. Por regla general, estos materiales son altamente refringentes y tienen habitualmente un índice de refracción ≥ 2 , de preferencia, $\geq 2,4$, pueden ser opacos, semiopacos o transparentes y en la reflexión o respectivamente la transmisión son también coloreados. Esto concierne por regla general a los metales y aleaciones, p. ej., acero, cobre y sus aleaciones como el latón y los bronce y en particular el aluminio y sus aleaciones como el bronce de aluminio. Otro grupo de partículas de sustrato apropiadas son las plaquitas no metálicas las cuales o bien son por sí mismas altamente refringentes o bien son poco refringentes y por esto están provistas de un recubrimiento de alto poder de refracción. Ejemplos de materiales con un poder de refracción particularmente alto (absorbente selectivo o no selectivo), son p. ej., los óxidos, sulfuros y nitruros metálicos en forma de plaquitas, como ante todo el α -óxido de hierro (III) (hematita) semiopaca en forma de plaquitas, las cuales pueden tener incorporado, silicio, aluminio o aluminio o manganeso, óxido de hierro (II/III) opaco (magnetita), nitruro de boro y plaquitas de grafito. Igualmente son apropiados los materiales no absorbentes (incolores), transparentes como el oxiclورو de bismuto en forma de plaquitas, dióxido de titanio y las plaquitas de dióxido de zirconio.

Ejemplos de materiales de por sí adecuados, poco refringentes, ante todo plaquitas silicatadas como en particular mica clara o respectivamente blanca, de preferencia moscovita pulverizada en húmedo, pero también otras micas naturales, p. ej., flogopita y biotita, mica artificial, escamas de talco y vidrio, fluoruro de magnesio y plaquitas de dióxido de silicio.

De preferencia, el sustrato se escoge entre dióxido de silicio, aluminio, óxido de hierro o mica.

Como recubrimiento de alta refringencia para los materiales de baja refringencia son apropiados los óxidos metálicos de alta refringencia, nitruros metálicos y sulfuros metálicos como óxido de titanio, de zirconio, de zinc y de estaño, oxiclورو de bismuto, óxido de hierro, óxido de cromo e ilmenita, así como titanio reducido con números de oxidación < 4 a 2 compuestos de titanio contenidos y sus productos de reducción así como óxido de hierro (III) y sus gruesos de capa están por regla general entre 10 - 300 nm (Irodin® de la firma Merck, paliochrom de BASF y Mearlin® de Mearl).

Además son adecuadas para materiales de recubrimiento todas las sustancias incolores de baja refracción, las cuales pueden ser aplicadas en forma de película sobre las partículas de sustrato y, o bien pueden emplearse las partículas altamente refringentes, o también pueden estar constituidas de materiales de baja refracción y revestirse con capas altamente refringentes. Son apropiados los óxidos metálicos y los oxihidratos metálicos como el dióxido de silicio, el dióxido de aluminio, el óxido de aluminio, el oxihidrato de aluminio y sus mezclas. Dichas capas pueden contener materias colorantes selectivamente absorbentes incluidas, en las cuales son apropiados principalmente las sustancias colorantes y pigmentos, los cuales de forma duradera pueden estar incluidos en la capa, y cuyo índice de refracción de preferencia no es esencialmente superior al índice de refracción del material de la capa (si el índice de refracción total aumentara, el efecto goniocromático disminuiría). Junto a pigmentos inorgánicos de baja refracción, como los ciano ferratos (p. ej., $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$), granatos (p. ej., $\text{Ca}_3\text{Cr}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$), fosfatos (en particular, los cobaltofosfatos, p. ej., $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$), boratos y ultramarín ($\text{Na}_4[\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}\text{S}_3]$), son apropiados ante todo los pigmentos orgánicos, puesto que su efecto cambiante con la luz se funda en particular en la absorción. A título de ejemplo pueden citarse aquí las siguientes clases de pigmentos: azo-, diazo-, antraquinon-, ftalocianin- y flavantron- pigmentos, así como sales de los colorantes orgánicos naturales (p. ej., laca de Al y Ca del ácido cármico).

Son particularmente adecuadas las sustancias colorantes, puesto que al contrario de los pigmentos no actúan como centros de dispersión. Pueden en principio estar presentes todos aquellos colorantes que están autorizados para la cosmética decorativa. Ejemplos de los mismos son: los colorantes orgánicos naturales como el ácido cármico, los colorantes de la cianina, los colorantes de di y triarilmetano y los colorantes de fenotiazina.

A este respecto, son posibles los recubrimientos de una sola capa, así como también los recubrimientos de múltiples capas, en los cuales las capas individuales pueden estar escogidas de materiales diferentes.

Además, los pigmentos pueden todavía estar modificados en su superficie. Entre estas modificaciones se incluye un mono o pluri recubrimiento molecular de la superficie del pigmento. Pueden adherirse una o más sustancias o bien unirse químicamente o mediante adsorción física en la superficie. En el sentido de la invención son ventajosos ante todo los recubrimientos no polares de la superficie, como las meticonas (p. ej., los metilhidrogenpolisiloxanos), los octilsilanos (p. ej., los octiltrimetoxisilanos, trimetoxicaprisilanos), octildodecil miristatos y sus mezclas.

Substrato	Recubrimientos												Ejemplos
	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄	Ag	Fe ₄ [Fe(CN ₆)]	Al	SnO ₂	Oxido de Sn(IV)	Mica	Mica titanizada	Carmin	SiO ₂	
Al		X										X	Sicopearl Fantastico Pink und Gold, BASF/
Al ₂ O ₃	X						X						Xirona Silver, Merck
Mica	X											X	Azul, violeta, verde, oro, cobre Timiron Splendid, Merck Flamenco AS; (Cadre/impag)
Mica	X				X								Azul verde Duochrome, Engelhard
Mica	X		X									X	Verde brillante Colorona, Merck
Mica	X	X											Oro fino Timiron MP-20, Oro brillante colorona, Oro rojo Colorona, Oro Karate Timiron MP-24, Beige oriental Colorona, Bronce Timiron MP-60, Azul y verde Twilight Flamenco así como Desert Reflections-Serie de Engelhard
Mica		X				X							Naranja Colorona Glitter, Merck
Mica	X	X		X									Oro Colorona Platina, Merck
Mica	X		X										Plata Colorona Platina, Merck

Substrato	Recubrimientos												Ejemplos
	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄	Ag	Fe ₄ [Fe(CN ₆)]	Al	SnO ₂	Oxido de Sn(IV)	Mica	Mica ti- tanizada	Carmin	SiO ₂	
Mica			X										Colorona Blackstar, azul, rojo, verde, oro, Merck
Mica	X				X								Dichrona BG, Merck
Mica	X										X		Dichrona, RY, Merck
SiO2	X						X		X				Azul Xirona Caribian, Merck
SiO2	X						X						Malva Xirona Magic, Merck
SiO2		X											Summer Xirona Indian, Merck
Fe ₂ O ₃		X										X	Verde Sicopearl Fantastico
Fe ₃ O ₄										X			Plata Timica Nu Antique 110 AB, Engelhard
Fe ₂ O ₃ + Fe ₃ O ₄										X			Oro Timica Nu Antique 212 GB, Engelhard
Borosi- licato de calcio y sodio				X									Plata Cosmetallic Scintillating, Engelhard

ES 2 301 935 T3

Es ventajoso según la invención si en la preparación según la invención están contenidos adicionalmente, formadores de película lipófilos, con particular preferencia la dimeticona copoliol y/o el dimeticonol.

Versiones preferidas de la presente invención se caracterizan porque la preparación tiene una proporción del 3 al 12% referido al peso total de la preparación, de formadores de película lipófilos.

En particular, es ventajoso según la invención, cuando la preparación cosmética y/o dermatológica está presente en forma de un gel.

Con todo esto, es posible en casos aislados, que los datos antes mencionados de las concentraciones se sobrepasen o no se llegue a los mismos fácilmente, y sin embargo se obtengan las preparaciones según la invención. Esto sucede en vista de que la ampliamente extendida multiplicidad de componentes adecuados de tales preparaciones no es inesperada para el experto, de forma que éste sabe que aunque se produzcan estas variaciones por exceso o por defecto, no se abandona el cuerpo de la presente invención.

Los siguientes ejemplos deben aclarar la presente invención aunque sin limitarla. Los valores numéricos en los ejemplos significan tantos por ciento en peso, referidos al peso total de las correspondientes preparaciones.

	1	3	4	5	6
Silicona Dow Corning 9041 Mezcla de elastómeros; Dow Corning	49,5				
Gransil GMC-5 Gel; Grant Industries Inc.					
Silicona Dow Corning 9040 Mezcla de elastómeros; Dow Corning		54,5	35		57
KSG 15, Shin Etsu				37	
Ciclometicona	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100		Hasta 100
Feniltrimeticona		8,5		12,5	
Dimeticona			5		
Isoparafina				Hasta 100	
Trimetilsiloxisilicato, p.ej. DC 593 Fluid; Dow Corning	9				
Dimeticonol, p.ej. DC 1501; Dow Corning				11	10
Polímero de silicona, p.ej. DC 2501 Cosmetic Wax, Dow Corning		8	2		
Eter de silicona, p.ej. Dow Corning 580 Wax; Dow Corning		6			5
Polímero de silicona, p.ej. Cera Mirasil-S; Rhodia		2			
Polietileno			2		
Sicopearl Fantastico BASF	23				18
Timica Un Antique (Mearl)					
Colorona (Merck), p.ej. Egyptian Emerald		10,5			
Dichrona Splendid (Merck)				18	
Colorona Fine AS (Cadre)			19		
Talco					6
Nylon 6/12					
Mica			5,5		
Sílice ahumada (Aeorsil Degussa)					
Conservante, perfume	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.

ES 2 301 935 T3

	7	8	10	11	12
Silicona Dow Corning 9041 Mezcla de elastómeros; Dow Corning	50				
Gransil GMC-5 Gel; Grant Industries Inc.		60			
Silicona Dow Corning 9040 Mezcla de elastómeros; Dow Corning			40		50
KSG 15, Shin Etsu				40	
Ciclometicona	10	Hasta 100	25	Hasta 100	Hasta 100
Feniltrimeticona	2				2
Dimeticona			Hasta 100		
Isoparafina	Hasta 100				2
Trimetilsiloxisilicato, p.ej. DC 593 Fluid; Dow Corning					
Dimeticonol, p.ej. DC 1501; Dow Corning					
Polímero de silicona, p.ej. DC 2501 Cera cosmética. Dow Corning				5	5
Eter de silicona, p.ej. Dow Corning Cera 580; Dow Corning				5	
Polietileno					
Xirona Serie, Merck	15		10	15	
Desert Reflections Serie, Engelhard		5			
Iriodin Serie (Merck)					2
Oxido de hierro negro	2	6			1
Timiron Splendid Serie, Merck		10	6		10
Talco	15				
Sílice, p.ej. Mss-500/3H, Kobo				5	
PMMA					
Polimetilsilsesquioxano, p. ej. Tosperal Serie, GE Bayer Siliconas		3	5		
Conservante, perfume	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.

REIVINDICACIONES

1. Preparación cosmética y/o dermatológica en forma de un gel que contiene parcialmente reticulados, organopolisiloxanos elastómeros sólidos, lípidos volátiles y pigmentos de interferencia, **caracterizada** porque la proporción de los pigmentos de interferencia en la preparación acabada es del 10 al 40%, con particular preferencia del 12 al 36%, muy particularmente preferido del 15 al 30%, referido en cada caso al peso total de la preparación con excepción de la receta

Polidimetilorganosiloxano ramificado en Polidimetilsiloxano 6cs (agente gelificante y mateante)	20 g
Ciclopentadimetilsiloxano (aceite)	29 g
Isoparafina hidrogenada (aceite)	10 g
Talco (Substancia de carga)	6 g
Pigmento de interferencia	10 g
Hectorita modificada (arcilla gelificada)	c.s. para 100 g

2. Preparación cosmética y/o dermatológica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los pigmentos de interferencia tienen un soporte de aluminio, Fe_2O_3 , dióxido de silicio, mica, Al_2O_3 y/o borosilicato de sodio y calcio, así como por lo menos un recubrimiento de uno de los pasos de oxidación del hierro, dióxido de titanio (rutilo, anatasa), carmín, azul Berlín, dióxido de silicio, dióxido de estaño, plata, con particular preferencia el óxido de hierro (III), óxido de hierro (II-III), dióxido de titanio, dióxido de silicio, dióxido de estaño y plata, de forma que los gruesos de los correspondientes recubrimientos están en el margen de 10-300 nm, con particular preferencia, de 20 a 200 nm, y puede ser tanto uno solo como múltiples recubrimientos.

3. Preparación cosmética y/o dermatológica según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los lípidos volátiles se escogen del grupo formado por los aceites de silicona o parafinas, con particular preferencia por los ciclohexanos, ciclopentanos y mezclas de los mismos, así como el isododecano.

4. Preparación cosmética y/o dermatológica según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la preparación tiene una proporción del 10 al 40% referido al peso total de la preparación, de lípidos volátiles.

5. Preparación cosmética y/o dermatológica según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque adicionalmente contiene formadores de película lipófilos, con particular preferencia por el dimeticona copoliol y/o el dimeticonol.

6. Preparación cosmética y/o dermatológica según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la preparación presenta una proporción del 3 al 12% referido al peso total de la preparación, de formadores de película lipófilos.