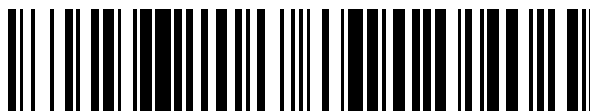


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 875 331**

51 Int. Cl.:

A61K 8/31	(2006.01) A61K 8/895	(2006.01)
A61Q 9/00	(2006.01) A61K 8/898	(2006.01)
A61Q 9/02	(2006.01) A61K 8/19	(2006.01)
A61Q 9/04	(2006.01) A61K 31/282	(2006.01)
A61Q 19/00	(2006.01) A61K 31/80	(2006.01)
A61Q 19/02	(2006.01) A61P 17/00	(2006.01)
A61Q 19/06	(2006.01)	
A61Q 19/08	(2006.01)	
A61K 8/891	(2006.01)	
A61K 8/893	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2017 PCT/EP2017/073717**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **29.03.2018 WO18054941**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2017 E 17781016 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.03.2021 EP 3515399**

54 Título: **Composición cosmética o farmacéutica para el estiramiento de la piel, la fijación de la piel y la reducción de arrugas**

30 Prioridad:
20.09.2016 DE 102016117728

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.11.2021

73 Titular/es:
**MAYSER PHARMA AG (100.0%)
Stansstaderstrasse 54
6370 Stans, CH**

72 Inventor/es:
BUSCH, KLAUS-UWE

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 875 331 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición cosmética o farmacéutica para el estiramiento de la piel, la fijación de la piel y la reducción de arrugas

Objeto de la invención

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética o farmacéutica para el estiramiento de la piel, la fijación de la piel y la reducción de arrugas y a un método para el estiramiento cosmético o farmacéutico de la piel, la fijación de la piel y la reducción de arrugas utilizando la composición según la invención.

Antecedentes de la invención

10 La piel es un órgano con diferentes funciones fisiológicas. En particular, sirve para proteger frente a influencias externas, tales como temperaturas extremas, radiaciones o microorganismos. Estos factores externos conducen a un envejecimiento de la piel a lo largo de los años, que se ve agravado por otros factores tales como el estrés, las enfermedades o los reactivos químicos en los productos para el cuidado del cuerpo y la belleza. El proceso de envejecimiento de la piel se hace más evidente a partir de los 30 años y conduce a la formación de arrugas y líneas y a una pérdida de elasticidad y resistencia de la piel.

15 Además del envejecimiento debido a factores externos, también existe un envejecimiento cutáneo intrínseco debido a la reactividad reducida controlada genéticamente de las células de la piel. Esto conduce a una descomposición de elastina y colágeno en el tejido. Además, el contenido de agua y grasa de la piel se reduce significativamente, lo cual significa que la piel parece relativamente seca y aparecen más arrugas y grietas en la piel.

Estado de la técnica

20 Se han desarrollado diversas composiciones cosméticas o farmacéuticas para contrarrestar el proceso de envejecimiento de la piel y/o para ocultar los efectos que se manifiestan aparentemente del envejecimiento de la piel.

Por ejemplo, en el documento DE 103 08 852 A1 se propone como agente para reducir la formación de arrugas en la piel, una composición acuosa que contiene antiespasmódicos encerrados en liposomas o cerasomas.

25 En el documento DE 10 2009 001 710 A1 se describe una composición cosmética para reducir las arrugas de la piel que contiene una combinación de principio activo a base de ácido hialurónico y un β -glucano en un soporte de principio activo hecho de esfingolípidos y/o galactolípidos.

El documento EP 2 259 765 B1 da a conocer un procedimiento cosmético para suavizar arrugas y líneas finas con ayuda de un interpolímero. Esta composición contiene al menos un poliuretano y al menos un copolímero de vinilpirrolidona y un monómero de silicona.

30 El documento EP 2 382 961 A2 se refiere a una composición cosmética para la ocultación óptica de arrugas mediante elastómeros de silicona en emulsiones de aceite en agua.

El documento EP 1 299 080 A2 describe composiciones para el cuidado de la piel que contienen elastómeros de silicona. Éstos procuran la regulación terapéutica de las irregularidades visibles y/o rellenables en la piel de los mamíferos, incluidas las irregularidades en la textura de la piel y el color de la piel.

35 Langer y col. *Nature Materials*, **15**, 911-918 (2016)) da a conocer la aplicación a la piel de capas de polímero reticulado elásticas que se pueden llevar puestas y que pueden imitar las propiedades de la piel normal y joven. Los materiales a base de polisiloxano reticulado se pueden ajustar específicamente en términos de su elasticidad y resistencia a la tracción. Un compuesto de platino (catalizador de Karstedt) sirve como catalizador de polimerización, que se aplica en una segunda etapa de aplicación para iniciar la polimerización y la reticulación.

40 El efecto de las diversas preparaciones conocidas del estado de la técnica a menudo no es tan satisfactorio como se esperaba y, a menudo, tampoco es adecuado para reducir permanentemente la profundidad y extensión de los pliegues cutáneos que ya están presentes. Composiciones cosméticas convencionales que contienen compuestos de silicona también son muy difíciles de aplicar y también problemáticas en aplicaciones a largo plazo.

Misión

45 En consecuencia, existe la necesidad de una composición cosmética o farmacéutica que sea más adecuada para reducir la profundidad y extensión de los pliegues de la piel que las preparaciones conocidas del estado de la técnica, y por lo tanto, el objeto de la presente invención era proporcionar una composición correspondientemente mejorada.

Descripción de la invención

50 Este problema se resuelve según la invención mediante una composición cosmética o farmacéutica del tipo descrito al principio, que es apta para la aplicación tópica en la piel y se caracteriza, además, porque contiene al menos un precursor polimérico y al menos un catalizador de la polimerización, en presencia de la cual el al menos un precursor

de polímero polimeriza bajo la acción de la luz.

Después de la aplicación tópica según la reivindicación 1, la composición según la invención es adecuada para producir una capa de polímero sobre la piel con una impresión sensorial excepcionalmente agradable en unos pocos minutos, preferiblemente en unos pocos segundos. Entre otras cosas, esta capa de polímero es ideal para tensar la piel o para ocultar arrugas y/o pequeñas líneas en la zona de la piel tratada.

La capa de polímero obtenida según la invención se puede llevar sobre la piel, es decir, incluso durante varias horas (preferiblemente al menos 6 horas, al menos 12 o al menos 24 horas) y días (hasta 1 día, hasta 3 días o incluso hasta 7 días) de aplicación tolerados por la piel sin reacciones de la piel negativos. La capa de polímero obtenida según la invención es preferiblemente elástica para este propósito.

La expresión "composición cosmética" debe entenderse aquí como una combinación de sustancias químicas adecuadas para uso cosmético. La expresión "composición farmacéutica" debe entenderse aquí como una combinación de sustancias químicas adecuadas para uso farmacéutico.

Composiciones aplicadas cosméticamente sirven únicamente para el cuidado del cuerpo y la belleza, o bien para mantener, restaurar o mejorar la belleza del cuerpo humano, en el presente caso en particular de la piel. En comparación, las composiciones farmacéuticas sirven principalmente para prevenir o curar estados de enfermedad o al menos para eliminar o aliviar sus síntomas. Las composiciones farmacéuticas contienen ingredientes activos correspondientes y - a diferencia de las composiciones puramente cosméticas - se encuentran bajo el Derecho Farmacéutico.

La composición según la invención está destinada a la aplicación tópica sobre la piel y, por lo tanto, también es adecuada para este fin. En el contexto de la presente invención, se entiende por "aplicación tópica sobre la piel" la aplicación de la composición cosmética o farmacéutica en una zona de la piel a tratar.

El término "piel" se refiere a la piel de los seres vivos, en particular la del ser humano, y en relación con la presente invención incluye tanto las capas de piel de la epidermis, dermis y subcutis, en su totalidad o en cada caso tomadas individualmente, como los apéndices de la piel, tales como el cabello, las uñas, las glándulas sebáceas y sudoríparas, en su totalidad o de forma individual. En realizaciones preferidas de la invención, el término se refiere únicamente a la piel exterior y/o los apéndices de la piel exterior.

La composición cosmética o farmacéutica según la invención contiene al menos un precursor polimérico que polimeriza en presencia de un catalizador de la polimerización bajo la acción de la luz.

Un "precursor polimérico" en el contexto de la presente invención es un número de al menos un monómero que contiene al menos dos grupos reactivos en la reacción de polimerización catalizada y a partir del cual se forma un polímero en la reacción de polimerización.

Un "catalizador de la polimerización" en el contexto de la presente invención es una sustancia química en presencia de la cual la reacción de polimerización avanza más rápidamente y/o a temperaturas más bajas y/o bajo la acción de una radiación de menor energía que en el caso de la ausencia del catalizador de la polimerización. Como resultado de la presencia del catalizador de la polimerización, en condiciones de temperatura adecuadas para la aplicación cosmética sobre la piel, se puede formar un polímero en el espacio de unos pocos minutos o preferiblemente en el espacio de unos pocos segundos.

El término "polimerización" debe entenderse aquí como el proceso en el que se configura un polímero. En el contexto de la presente invención, un polímero se configura cuando está presente un grado de polimerización de al menos 5, preferiblemente al menos 10, incluso más preferiblemente al menos 20.

El número de unidades de monómero en una molécula de polímero se denomina grado de polimerización. Es idéntico al cociente de la masa molar media del polímero y la masa molar de su unidad repetitiva.

En una forma de realización preferida, en el caso del polímero formado se trata de un polímero reticulado, es decir, un polímero en el que las moléculas de polímero están al menos parcialmente unidas para formar una red tridimensional.

Según la invención, la reacción de polimerización tiene lugar en presencia de un catalizador de la polimerización y con la acción simultánea de la luz.

Se entiende aquí por la expresión "en su presencia" que el precursor polimérico y el catalizador de la polimerización en la composición cosmética o farmacéutica deben estar presentes sobre la piel en una y la misma mezcla, al menos después de que haya tenido lugar la aplicación tópica. Esto se puede lograr aplicando el precursor polimérico y el catalizador de la polimerización en una mezcla prefabricada o secuencialmente en un intervalo de tiempo uno tras otro.

La formulación "bajo la acción de la luz" se entiende aquí que significa que la reacción de polimerización catalizada por el catalizador de la polimerización no tiene lugar en absoluto o al menos no tiene lugar de la manera deseada o al ritmo requerido sin la acción de luz. Por lo tanto, para la configuración del polímero, la composición cosmética o

farmacéutica debe exponerse a la luz después de su aplicación tópica, por lo que esta luz puede provenir de una fuente artificial de radiación o de una fuente natural de radiación (por ejemplo, luz solar).

5 Por el término "luz" se entiende aquí una radiación en el intervalo de longitudes de onda de 200 nm a 800 nm, preferiblemente de 380 nm a 800 nm, de manera particularmente preferida de 550 nm a 780 nm. La radiación en el intervalo de 200 nm a 400 nm procura una formación más rápida de la capa de polímero, mientras que la radiación en el intervalo de 380 nm a 800 nm se asocia con una reacción de polimerización algo más lenta, pero es algo más suave para el paciente.

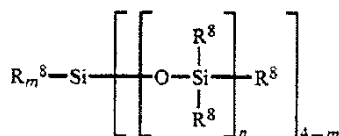
10 El tiempo indicado para la polimerización "en el espacio de unos pocos minutos" comprende preferiblemente un período de tiempo de menos de 15 minutos, más preferiblemente de menos de 10 minutos. En ciertas realizaciones, la polimerización ocurre en el espacio de 1 a 10 minutos, aún más preferiblemente en el espacio de 1 a 5 minutos. El tiempo indicado para la polimerización "en el espacio de unos pocos segundos" comprende preferiblemente un período de tiempo de menos de 60 segundos, más preferiblemente de menos de 30 segundos. En ciertas realizaciones, la polimerización ocurre en el espacio de 5 a 60 segundos, más preferiblemente en el espacio de 5 a 30 segundos.

15 En una composición cosmética o farmacéutica según la invención, el precursor polimérico puede ser un siloxano. En una forma de realización preferida, el siloxano es un siloxano modificado con poliéter. La ventaja de los siloxanos modificados con poliéter es una mejora en el flujo y la suavidad de la superficie de la composición.

Una forma de realización preferida de la composición cosmética o farmacéutica según la invención contiene como precursores poliméricos

a) una combinación de

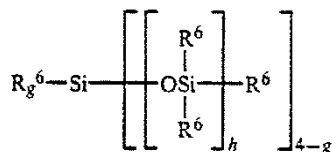
20 i) al menos un poliorganohidrosiloxano con grupos silano reactivos para la hidrosililación con la siguiente estructura:



25 en donde los R⁸ representan radicales independientes seleccionados de un grupo formado por grupos alquilo, grupos cicloalquilo, grupos epóxido, grupos isocianato, grupos amino, grupos alcohol, grupos éter, grupos éster, grupos fenilo e hidrógeno, siempre que al menos dos pero no más de la mitad de todos los grupos R⁸ del siloxano sean hidrógeno y, en donde m es 0, 1, 2 o 3 y n es un número con un valor entre 1 y 3000,

y

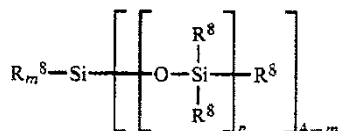
(ii) al menos un poliorganosiloxano que contiene grupos insaturados para la hidrosililación, con la siguiente estructura:



30 en donde los R⁶ representan radicales independientes seleccionados de un grupo formado por grupos etilénicamente insaturados, no halogenados o halogenados, grupos alquilo halogenados o no halogenados, grupos cicloalquilo halogenados o no halogenados, grupos epóxido, grupos isocianato, grupos amino, grupos alcohol, grupos éter, grupos éster, grupos fenilo, siempre que al menos el 70% de todos los grupos R⁶ contengan grupos vinilo u otros grupos alqueno y en donde h es un número con un valor entre 1 y 3000 y g es 0, 1, 2 o 3,

o

b) al menos un poliorganohidrosiloxano con la siguiente estructura, que contiene funciones insaturadas, así como grupos silano para la hidrosililación en una molécula:



40 en donde los R⁸ representan radicales independientes seleccionados de un grupo formado por grupos alquilo,

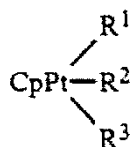
grupos cicloalquilo, grupos fenilo, grupos epóxido, grupos isocianato, grupos amino, grupos alcohol, grupos éter, grupos éster, hidrógeno y grupos etilénicamente insaturados, no halogenados o halogenados, siempre que al menos dos, pero no más de la mitad de todos los grupos R⁸ del siloxano sean hidrógeno y, además, siempre que al menos dos de los grupos R⁸ contengan grupos vinilo o grupos alqueno, en donde m es 0, 1, 2 o 3 y n es un número con un valor entre 1 y 3000.

Una forma de realización preferida de la composición cosmética o farmacéutica según la invención conforme a la alternativa a) mencionada anteriormente contiene una combinación de i) y ii) como precursor polimérico, en donde al menos el 70% de todos los grupos R⁶ son grupos vinilo u otros grupos alqueno.

Una forma de realización preferida de la composición cosmética o farmacéutica según la invención conforme a la alternativa b) antes mencionada contiene un poliorganohidrosiloxano como precursor polimérico, en donde al menos dos de los grupos R⁸ son grupos vinilo o grupos alqueno.

La composición de acuerdo con la invención contiene un catalizador de la polimerización, es decir, una sustancia química en presencia de la cual la polimerización discurre más rápido y/o a temperaturas más bajas y/o bajo la acción de una radiación de menor energía que la que sería el caso en ausencia del catalizador de la polimerización.

En ciertas formas de realización de la invención, el catalizador de la polimerización es un compuesto que se encuentra bajo la fórmula general (II),



(II),

en donde Cp representa un grupo ciclopentadienilo que está unido en η al átomo de platino, en donde el grupo ciclopentadienilo está opcionalmente sustituido una o más veces con radicales que no interfieren en la reacción de hidrosililación, y cada uno de los radicales R¹, R² y R³ representa un grupo alifático o aromático que tiene 1-18 átomos de carbono, en donde R¹, R² y R³ están unidos en σ al átomo de platino, y en donde la composición contiene adicionalmente al menos un fotosensibilizador que es adecuado para transferir la energía lumínica absorbida al catalizador de la polimerización.

En determinadas formas de realización de la invención debe estar previsto un fotosensibilizador además del catalizador de la polimerización, que absorbe luz en el intervalo utilizado aquí y puede proporcionar la energía así absorbida en una forma adecuada para el propósito de catálisis de la reacción de polimerización.

Fotosensibilizadores adecuados para la presente invención son aquellos compuestos que pueden absorber luz dentro del intervalo utilizado según la invención y que pueden transferir energía al complejo de platino. Fotosensibilizadores correspondientes se seleccionan preferiblemente entre compuestos aromáticos policíclicos, preferiblemente compuestos aromáticos con 2 a 5 anillos, tioxantonas, 2-clorotioxantonas, 2-isopropiltioxantonas y compuestos aromáticos con al menos un cromóforo de cetona.

Los compuestos del fotosensibilizador se pueden sustituir con cualquier sustituyente que no perjudique la capacidad del compuesto fotosensibilizador o del catalizador de hidrosililación para absorber luz y transferir energía. Ejemplos de sustituyentes típicos son: sustituyentes alquilo, alcoxi, arilo, ariloxi, aralquilo, alcarilo y halógeno.

Como ejemplos especiales de fotosensibilizadores aromáticos policíclicos adecuados para la invención se pueden mencionar antraceno, 9-vinilantraceno, 9,10-dimetilantraceno, 9,10-dicloroantraceno, 9,10-dibromoantraceno, 9,10-dietilantraceno, 9,10-dietoxiantraceno, 2-etil-9,10-dimetilantraceno, naftaceno, pentaceno, benz-[a]aritraceno, 7,12-dimetilbenzo[a]antraceno y azuleno.

Como ejemplos especiales de cetonas aromáticas que son adecuadas como fotosensibilizador para la presente invención se pueden mencionar 2-clorotioxantona, 2-isopropiltioxantona, tioxantona, antraquinona, benzofenona, 1-cloroantraquinona y biantrona.

En una forma de realización determinada de la variante de la presente invención descrita anteriormente, en la que se usa un fotosensibilizador, se usa un complejo de platino con un grupo ciclopentadienilo unido a η junto con un fotosensibilizador para catalizar la polimerización. El proceso de hidrosililación es inducido por la luz visible, y el fotosensibilizador absorbe la luz visible y transfiere la energía al complejo de platino.

En determinadas formas de realización de la invención, no es necesario prever un fotosensibilizador adicional, es decir, cuando el catalizador de la polimerización en sí mismo puede absorber luz en el intervalo utilizado aquí y proporcionar la energía así absorbida en una forma adecuada para el propósito de catálisis de la reacción de polimerización.

Un ejemplo de un catalizador de la polimerización adecuado para la presente invención, que por sí mismo puede absorber luz con el fin de proporcionar la energía absorbida para la catálisis de la reacción de polimerización, es el compuesto de η -ciclopentadienil-tri(σ -hidrocarbilo)platino de acuerdo con la fórmula (I), como se da a conocer en el documento US 8.088.878 B2, estando éste unido a un grupo sililo hidrolizable mediante un grupo alquilo, tal como se indica en la reivindicación 4 de esta solicitud. Este catalizador puede excitarse con luz visible para catalizar reacciones de hidrosililación.

Mientras que con otros catalizadores a base de platino existe el riesgo de que las moléculas no polares relativamente pequeñas atraviesen la barrera cutánea, en la reacción con este catalizador tiene lugar una unión en la matriz de silicona sin cambiar significativamente la estructura del ligando o afectar negativamente la actividad del catalizador. Con ello, también se reduce en gran medida la presión de vapor del compuesto de platino, lo que reduce en gran medida la absorción como partículas finas a través del tracto respiratorio y un posible efecto tóxico asociado con el mismo.

La composición cosmética o farmacéutica según la invención contiene al menos un precursor polimérico y un catalizador de la polimerización para polimerizar el precursor polimérico bajo la acción de la luz.

La composición cosmética o farmacéutica de la invención consiste preferentemente en una mezcla de sustancias que contiene tanto el precursor polimérico como el catalizador de la polimerización, de modo que estos dos constituyentes se aplican sobre la piel al mismo tiempo en forma de una mezcla ya preparada. Sin embargo, en una forma de realización especial, la composición cosmética o farmacéutica también puede constar de dos o más componentes almacenados por separado en los que el precursor polimérico y el catalizador de la polimerización están contenidos separados entre sí. De esta manera, el precursor polimérico y el catalizador de la polimerización se mezclan solo poco antes de la aplicación o incluso se aplican a la piel uno tras otro y solo entonces *in situ*, es decir, se ponen en contacto entre sí y se mezclan inmediatamente antes de la aplicación o incluso durante la aplicación.

En determinadas formas de realización, la composición cosmética o farmacéutica puede contener adicionalmente emulsionantes, agentes anti-envejecimiento, una fase de partículas, una fase de soporte aceite-agua, antioxidantes, sales o combinaciones de los mismos.

La composición cosmética o farmacéutica según la invención puede presentarse en forma de un gel, una crema, una pomada, un spray, una loción, una emulsión de aceite en agua, un hidrogel, un bálsamo, una solución o una suspensión.

En una forma de realización particular de la invención, la composición cosmética o farmacéutica se presenta en forma de una emulsión de aceite en agua, conteniendo el peso total de la composición 5-70% en peso de la fase oleosa. La fase oleosa puede contener uno o más aceites de silicona seleccionados entre dialquil-, alquilaril- y aril-siloxanos cíclicos o lineales. Ejemplos son ciclopentasiloxano, dimetilpolisiloxano, fenilfenilpolisiloxano y metilfenilpolisiloxano.

La fase oleosa también puede contener uno o más aceites éster; se prefieren especialmente los aceites éster del ácido benzoico con alcanoles C₅₋₂₅ lineales o ramificados.

Otros aceites cosméticos que pueden estar contenidos en la fase oleosa son aceites de parafina líquidos, aceites de isoparafina e hidrocarburos sintéticos, tales como, por ejemplo, di-*n*-alquil éteres con una longitud de cadena de C₅₋₂₅.

Otros aceites de acuerdo con la invención que pueden estar contenidos en la composición cosmética o farmacéutica son alcoholes grasos lineales o ramificados, saturados o insaturados, con 6-30 átomos de carbono, o aceites vegetales, tales como aceite de oliva, aceite de soja, aceite de sésamo, aceite de avellana, aceite de maíz o aceite de jojoba.

La composición cosmética o farmacéutica según la invención puede contener, además, referido a su peso total, 10-40% en peso de una fase de partículas dispersas. Las partículas de la fase de partículas presentan un diámetro de partícula medio numérico de 1 a 100 μm , preferiblemente de 2 a 50 μm , con especial preferencia de 5 a 25 μm . Un componente esencial de esta fase de partículas dispersas es un elastómero de silicona que está presente en forma dispersa en la fase acuosa o en la emulsión y no espesa la fase oleosa. Elastómeros de silicona de este tipo se describe con más detalle en el documento EP 2 382 961 A2 y mejoran significativamente la capacidad de ocultación de arrugas de la composición según la presente invención.

Otras formas de realización específicas de la invención se caracterizan porque la fase de partículas contiene, además de partículas de silicona, otras partículas seleccionadas de las siguientes partículas: almidón y derivados de almidón, polvo de celulosa, polvo de polímero a base de poliolefinas, policarbonatos, poliuretanos, poliamidas, poliésteres, poliestirenos, poliacrilatos, polimetacrilatos, copolímeros de (met)acrilato o (met)acrilato-vinilideno, teflón o combinaciones de estos.

En una forma de realización adicional según la invención, la composición contiene 40-85% en peso, preferiblemente 50-75% en peso, de manera particularmente preferida 51-60% en peso de fase acuosa, basado en el peso total de la composición según la invención.

Además de agua, la fase acuosa puede contener dioles o polioles, tales como, por ejemplo, 1,2 propilenglicol, glicerol, butilenglicol, 1,6-hexanodiol o polietilenglicoles, así como combinaciones de estos. La fase acuosa puede contener, además, sales inorgánicas, tales como cloruro de sodio y/o bases, tales como hidróxido de sodio.

5 La composición según la invención puede contener al menos un emulsionante, estando contenido un total de 0,01 a 1% en peso de emulsionante(s), preferiblemente de 0,1 a 0,5% en peso, con especial preferencia 0,2 a 0,4% en pesobasado en el peso total de la composición según la invención.

10 Emulsionantes preferidos son lecitinas, copolios de silicona con unidades de óxido de etileno, mono- y oligoglicósidos de alquilo con 8 a 22 átomos de carbono en el radical alquilo y sus análogos etoxilados, esteroles etoxilados, ésteres parciales de poligliceroles con 2 a 10 unidades de glicerol y con 1 a 4 ésteres de ácidos grasos C₈-C₃₀ esterificados, saturados o insaturados, lineales o ramificados o cíclicos, opcionalmente hidroxilados, así como combinaciones de las sustancias mencionadas.

15 En una forma de realización, la composición cosmética o farmacéutica contiene agentes antienvjecimiento, tales como agentes para estimular la producción de colágeno, agentes para estimular la síntesis de glicosaminoglicanos y la síntesis de proteoglicanos, agentes para estimular la síntesis de integrinas en los fibroblastos, agentes para estimular la expresión de la fructosamina-3-quinasa y de la proteína asociada, agentes para estimular la expresión de tensina, agentes que fomentan la producción de factores de crecimiento, agentes que estimulan la proliferación de fibroblastos, agentes que estimulan la proliferación de queratinocitos, antioxidantes, captadores de radicales y combinaciones de los compuestos mencionados. Ejemplos de compuestos de este tipo son: extractos de plantas de Butea Frondosa, Magnolia champaca, Vanilla planifolia, Cedrus atlantica, Canarium commune, Zingiber Cassumunar
20 Roxb, Chondrus crispus, Thermus thermophilus, Pisum sativum, Centella asiatica, Scenedesmus, Moringa pterygosperma, Hamamelis, Castanea sativa, Hibiscus sabdriffa, Polyanthes tuberosa, Argania spinosa, Aloe vera, Narcissus tazetta o regaliz, aceite vegetal de Citrus aurantium (Neroli), ácidos α -hidroxi, especialmente ácidos glicólico, láctico y cíclicos, y sus ésteres, ácidos β -hidroxi, especialmente el ácido salicílico y sus derivados, hidrolizados de proteínas vegetales, oligopéptidos acilados, extractos de levadura, en particular, extractos de
25 Saccharomyces cerevisiae, extractos de algas, en particular de algas pardas, vitaminas y sus derivados, en particular palmitatos de retinilo, ácido ascórbico, glucósidos de ascorbilo, ascorbil fosfato de magnesio o sodio, palmitato de ascorbilo, tetraisopalmitato de ascorbilo, sorbato de ascorbilo, tocoferol, acetato de tocoferilo y sorbato de tocoferilo, ésteres alquilados o fosforilados del ácido ascórbico o de tocoferol o sus ésteres, formadores de complejos, en particular sales de EDTA, reguladores del pH, conservantes, en particular parabenos y fenoxietanol y combinaciones
30 de los mismos.

De acuerdo con la invención, la polimerización del material puede tener lugar en un proceso puramente inducido e impulsado por luz o por polimerización dual. Se entiende por polimerización dual el inicio del proceso de polimerización por la luz, con subsiguiente polimerización química, o en orden inverso. El mecanismo de la polimerización química se puede seleccionar en este caso entre una polimerización por reacción de condensación, una polimerización por
35 reacción de adición, una polimerización por reacción de apertura de anillo y/o una polimerización catalítica.

Según la invención, la composición se puede utilizar para reducir las arrugas, ya que la composición aplicada en la zona tratada penetra en los pliegues cutáneos, los rellena parcialmente y, tras la polimerización, los fija en una posición ventajosa para ocultar visualmente de esta manera los pleigues de la piel existentes.

40 Según la invención, la composición también se puede utilizar en general para estirar o fijar la piel en una posición deseada. Para ello, la piel se lleva manualmente a una posición deseada y se aplica la composición. Alternativamente, la composición se aplica primero y luego la piel se lleva manualmente a la posición deseada. Una vez polimerizada la composición, la piel permanece en la posición deseada. Esto se puede desear, por ejemplo, para tensar la piel en la zona tratada por razones estéticas y, entre otras cosas, para reducir así las arrugas existentes en esta zona. Sin embargo, también puede ser deseable mantener la piel en una forma lo más tensa y sin arrugas posible, p. ej., durante
45 la noche, para evitar que se formen arrugas a través de expresiones faciales inconscientes o influencias mecánicas (p. ej., la almohada). De esta manera, incluso las distintas partes de la cara pueden tener una forma que difiera de la forma natural.

Para intensificar el efecto mencionado anteriormente, la composición puede contener adicionalmente sustancias con efecto adhesivo. Ejemplos para ello son: poliuretanos autoadhesivos, resinas epoxídicas, resinas naturales, resinas de poliéster, resinas ABS, aminoplastos, resinas fenólicas, poli(metacrilatos de metilo), policianoacrilatos.

La composición de acuerdo con la invención también se puede aplicar en una zona grande y con un mayor espesor de capa para dar forma al cuerpo, p. ej., se pueden formar capas con la composición de acuerdo con la invención que puede asumir la función de un sostén.

55 La composición según la invención también se puede aplicar sobre una gran superficie y con un mayor espesor de capa para formar una capa protectora frente a las influencias ambientales. P. ej., con la composición según la invención se puede formar una capa protectora continua sobre la piel de las manos, capa que puede asumir la función de guantes hechos a medida.

Según la invención, la composición también se puede utilizar para aplicar y fijar sustancias de maquillaje. Para ello, la

composición puede contener pigmentos o colorantes decorativos adicionales. Ejemplos de ellos son pigmentos de efecto metálico, pigmentos nacarados, pigmentos luminiscentes, pigmentos orgánicos naturales, pigmentos orgánicos sintéticos. Capas que contienen pigmentos o colorantes también se pueden utilizar para cubrir cicatrices antiestéticas o zonas de la piel con alteraciones de los pigmentos.

- 5 De acuerdo con la invención, la composición también se puede utilizar como apósito líquido o como apósito prefabricado altamente elástico. Mediante la contracción del volumen durante la polimerización se ejerce una fuerza sobre los bordes de la herida y los acerca. Esto procura una mejor cicatrización. Estos apósitos se pueden utilizar como cierres de heridas quirúrgicos, apósitos para ampollas, apósitos de sustancias activas o también como apósitos en aerosol.
- 10 Según la invención, la composición también se puede utilizar para dar forma y/o fijar el vello corporal y/o el cabello artificial. Capas de la composición según la invención aplicadas directamente sobre el cabello propio, extraño o sintético pueden usarse para dar forma y, opcionalmente, también para teñir. Sin embargo, en capas de la composición según la invención aplicadas sobre la propia piel o sobre el propio cabello, también se pueden incrustar cabellos extraños naturales o cabellos artificiales para adherir estos cabellos a la propia piel o al propio cabello.
- 15 Además, la composición según la invención se puede utilizar para eliminar el vello. Para ello, la composición se aplica en una zona de la piel y, tras la polimerización, se retira la capa resultante. Los aditivos anteriormente mencionados con propiedades adhesivas se pueden utilizar para reforzar este efecto.

Según la invención, la composición puede usarse junto con un ingrediente activo para la producción de una preparación farmacéutica que sea adecuada para el tratamiento del envejecimiento cutáneo y síntomas asociados con el envejecimiento cutáneo y para aumentar la longevidad de las células cutáneas. Por ejemplo, una composición farmacéutica en el sentido de la presente invención puede contener adicionalmente un activador de sirtuina tal como, p. ej., quercitina, piceatannol, resveratrol o isonicotinamida.

Las formulaciones pueden contener todas las sustancias auxiliares y aditivos que se utilizan habitualmente en preparados cosméticos o farmacéuticos. En particular, la expresión "sustancia auxiliar" en relación con la presente invención incluye aquellos aditivos que actúan sobre las propiedades físicas de los ingredientes activos y/o vesículas y su estabilidad y/o sirven para preservar la composición o la composición del ingrediente activo. Ejemplos de sustancias auxiliares de este tipo son aceites, alcoholes, polioles, agentes gelificantes, tampones, conservantes, bactericidas e inhibidores de gérmenes, agentes complejantes, espesantes o factores de consistencia.

Naturalmente, en el caso de todos los componentes de las composiciones, composiciones de principios activos y formulaciones según la invención se trata de sustancias farmacéutica, cosmética o dermatológicamente aceptables. En el contexto de esta invención, una sustancia es farmacéutica, cosmética o dermatológicamente aceptable si no es tóxica y se puede aplicar tópicamente a la mayoría de los usuarios potenciales sin que en el usuario se produzca espontáneamente o después de un tiempo una reacción fisiológica no deseada, tal como un enrojecimiento o picazón.

La composición según la invención se puede utilizar de forma puramente cosmética (no terapéutica), puramente farmacéutica (terapéutica) o combinada (cosmética/farmacéutica). Preferiblemente, el uso tiene lugar como una composición puramente cosmética para uno de los propósitos antes mencionados, p. ej., para el ocultamiento óptico de arrugas y grietas y sequedad de la piel.

Con el fin de proporcionar una capa de polímero elástica y ponible sobre la piel para uno de los fines de aplicación antes mencionados, se propone de acuerdo con la invención llevar a cabo las siguientes etapas de procedimiento:

- 40 a) aplicación tópica del precursor polimérico en la zona de la piel a tratar,
- b) aplicación tópica del catalizador de la polimerización en la zona de la piel a tratar,
- c) opcionalmente aplicación tópica de un fotosensibilizador en la zona de la piel a tratar, y
- d) exposición a la luz de la zona de la piel a tratar,
- 45 siendo posible variar la secuencia de ejecución de las etapas del método, con la condición de que la etapa d) del procedimiento sea siempre la última etapa del procedimiento.

Se usa preferiblemente una composición según la invención en la que el precursor polimérico y el catalizador de la polimerización están presentes en una mezcla prefabricada.

En estos casos, el procedimiento se simplifica realizando solo las siguientes etapas:

- 50 a) aplicación tópica de la mezcla que contiene el precursor polimérico y el catalizador de la polimerización en la zona de la piel a tratar, opcionalmente con la aplicación tópica simultánea o posterior de un fotosensibilizador en la zona de la piel a tratar, y
- b) exposición a la luz de la zona de la piel a tratar.

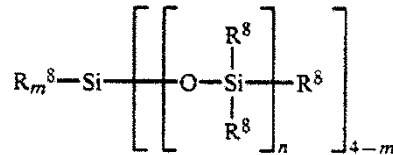
Independientemente de cuál de los dos procedimientos se utilice, la exposición de la zona de la piel a tratar a la luz tiene lugar en los intervalos de longitudes de onda especificados para la composición según la invención para la polimerización bajo la acción de la luz.

- 5 A los efectos de la divulgación original, se señala que todas las características, como son evidentes a partir de la presente descripción y las reivindicaciones para un experto en la técnica, incluso si solo se describieron específicamente en relación con ciertas características adicionales, tanto individualmente como en cualquier combinación con otra de las características o grupos de características descritas aquí se pueden combinar, a menos que esto se haya excluido expresamente o particularidades químicas, físico-químicas, cosméticas, farmacológicas o dermatológicas de este tipo de combinaciones las hagan imposibles o sin sentido. Aquí se prescinde de la
- 10 representación completa y explícita de todas las combinaciones imaginables de características sólo en aras de la brevedad y la legibilidad de la descripción.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética o farmacéutica para aplicación tópica en la piel, en donde la composición contiene al menos un precursor polimérico, caracterizada por que la composición contiene adicionalmente al menos un catalizador de la polimerización, en presencia del cual el al menos un precursor polimérico se polimeriza bajo la acción de la luz, y en donde la polimerización del precursor polimérico se efectúa en un proceso puramente inducido por la luz o impulsado por la luz o por polimerización dual, en donde por polimerización dual se entiende el inicio del proceso de polimerización por luz seguido de polimerización química, o en orden inverso, en donde el mecanismo de polimerización química se selecciona entre una polimerización por reacción de condensación, una polimerización por reacción de adición, una polimerización por reacción de apertura de anillo y/o una polimerización catalítica.
2. Composición cosmética o farmacéutica según la reivindicación 1, caracterizada por que el al menos un precursor polimérico es un siloxano.
3. Composición cosmética o farmacéutica según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que el al menos un precursor polimérico es un siloxano modificado con poliéter.
4. Composición cosmética o farmacéutica según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el al menos un precursor polimérico se selecciona de
- a) una combinación de al menos un:

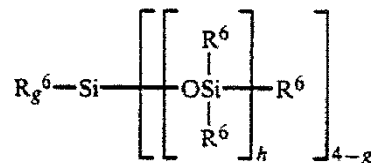
i) poliorganohidrosiloxano con la siguiente estructura:



en donde los R⁸ representan radicales independientes seleccionados de un grupo formado por grupos alquilo, grupos cicloalquilo, grupos fenilo, grupos epóxido, grupos isocianato, grupos amino, grupos alcohol, grupos éter, grupos éster e hidrógeno, siempre que al menos dos, pero no más de la mitad de todos los grupos R⁸ del siloxano sean hidrógenos, y en donde m es 0, 1, 2 o 3 y n es un número con un valor entre 1 y 3000,

y al menos un

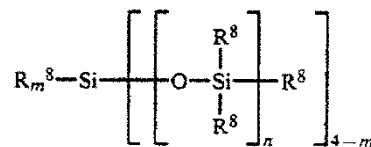
ii) poliorganosiloxano con la siguiente estructura:



en donde los R⁶ representan radicales independientes seleccionados de un grupo formado por grupos etilénicamente insaturados, no halogenados o halogenados, grupos alquilo no halogenados o halogenados, grupos cicloalquilo no halogenados o halogenados, grupos epóxido, grupos isocianato, grupos amino, grupos alcohol, grupos éter, grupos éster, grupos fenilo, siempre que al menos el 70% de todos los grupos R⁶ contengan grupos vinilo u otros grupos alqueno y en donde h es un número con un valor entre 1 y 3000 y g es 0, 1, 2 o 3,

y

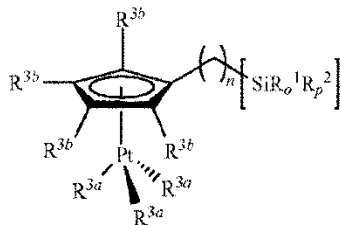
b) al menos un poliorganohidrosiloxano con la siguiente estructura:



en donde los R⁸ representan radicales independientes seleccionados de un grupo formado por grupos alquilo, grupos cicloalquilo, grupos fenilo, grupos epóxido, grupos isocianato, grupos amino, grupos alcohol, grupos éter, grupos éster, hidrógeno y grupos etilénicamente insaturados no halogenados o halogenados, siempre que al menos dos, pero no más de la mitad de todos los grupos R⁸ del siloxano sean hidrógenos y, además, siempre que al menos dos de los grupos R⁸ contengan grupos vinilo o grupos alqueno, en donde m es 0, 1,

2 o 3 y n es un número con un valor entre 1 y 3000.

5. Composición cosmética o farmacéutica según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el catalizador de la polimerización es un compuesto que pertenece a la fórmula general (I)



(I),

5 en donde

$n = 1-8,$

$o = 0-2,$

$p = 1-3$ y $o + p = 3$

10 y los sustituyentes R^1 son idénticos o diferentes y son en cada caso, independientemente entre sí, un radical hidrocarbonado monovalente, no sustituido o sustituido, lineal, cíclico o ramificado, que contiene radicales alifáticamente saturados e insaturados o aromáticos y tiene 1-30 átomos de carbono, en los que el átomos de carbono individuales pueden estar reemplazados por átomos de O, N, S o P,

los sustituyentes R^2 son grupos funcionales hidrolizables, idénticos o diferentes entre sí, seleccionados de un grupo formado por:

15 carboxi de la fórmula general $-O-C(O)R^4,$

oxima de la fórmula general $-O-N=CR^4_2,$

alcoxi de la fórmula general $-OR^4,$

alqueniloxi de la fórmula general $-O-R^6,$

amida de la fórmula general $-NR^4-C(O)R^5,$

20 amina de la fórmula general $-NR^4R^5,$

aminoxi de la fórmula general $-O-NR^4R^5,$

en donde

los radicales R^4 son iguales o diferentes y son en cada caso, independientemente entre sí, H, alquilo, arilo, arilalquilo o alquilarilo,

25 los sustituyentes R^5 son idénticos o diferentes y son en cada caso, independientemente entre sí, alquilo, arilo, arilalquilo o alquilarilo,

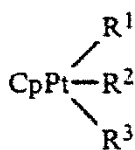
R^6 es un radical alifático insaturado, lineal o ramificado,

30 los sustituyentes R^{3a} son idénticos o diferentes y son en cada caso, independientemente entre sí, alquilo, arilo, arilalquilo o alquilarilo, en donde estos presentan 1-30 átomos de carbono, en donde los átomos de hidrógeno pueden estar reemplazados por $-Hal$ o $-SiR_3^3,$

los sustituyentes R^3 son idénticos o diferentes y son en cada caso, independientemente entre sí, radicales hidrocarbonados monovalentes, no sustituidos o sustituidos, lineales, cíclicos o ramificados,

35 los sustituyentes R^{3b} son idénticos o diferentes y son en cada caso, independientemente entre sí, hidrógeno o un radical hidrocarbonado monovalente, no sustituido o sustituido, lineal o ramificado, en donde éste contiene un radical alifáticamente saturado o insaturado o aromático y tiene de 1-30 átomos de carbono y en donde los átomos de carbono individuales pueden estar reemplazados por átomos de O, N, S o P.

6. Composición cosmética o farmacéutica según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el catalizador de la polimerización es un compuesto que pertenece a la fórmula general (II),



(II),

en donde

Cp representa un grupo ciclopentadienilo que está unido en η al átomo de platino, en donde el grupo ciclopentadienilo está opcionalmente mono- o poli-sustituido con radicales que no perturban la reacción de hidrosililación, y

5 cada uno de los radicales R^1 , R^2 y R^3 representa un grupo alifático o aromático con 1-18 átomos de carbono, en donde R^1 , R^2 y R^3 están enlazados en σ al átomo de platino,

y en donde la composición contiene adicionalmente al menos un fotosensibilizador que es adecuado para transferir la energía lumínica absorbida al catalizador de la polimerización.

10 7. Composición cosmética o farmacéutica según la reivindicación 6, caracterizada por que el al menos un fotosensibilizador es un compuesto que se selecciona de un grupo que consiste en compuestos aromáticos policíclicos con 2-5 anillos, tioxantonas, 2-clorotioxantonas, 2-isopropiltioxantonas, compuestos aromáticos con al menos un cromóforo de cetona y combinaciones de los mismos.

15 8. Composición cosmética o farmacéutica según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la composición contiene adicionalmente una fase de partículas que consiste en partículas que se seleccionan de un grupo que consiste en: siliconas, almidón y derivados de almidón, polvos de celulosa, polvos de polímero a base de poliolefinas, policarbonatos, poliuretanos, poliamidas, poliésteres, poliestirenos, poliacrilatos, polimetacrilatos, copolímeros de (met)acrilato o (met)acrilato-vinilideno, teflón o combinaciones de los mismos.

20 9. Composición cosmética o farmacéutica según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que contiene pigmentos decorativos y/o colorantes seleccionados de un grupo formado por pigmentos de efecto metálico, pigmentos nacarados, pigmentos luminiscentes, pigmentos orgánicos naturales o pigmentos orgánicos sintéticos.

10. Uso no terapéutico de una composición cosmética según una de las reivindicaciones anteriores para tensar la piel, reducir las arrugas o para ocultar visualmente arrugas, grietas en la piel, piel seca y/o tejido cicatricial de la piel y/o zonas de la piel con perturbación pigmentaria.

25 11. Uso no terapéutico de una composición cosmética según una de las reivindicaciones 1 a 9 para dar forma y/o fijar la piel en una posición deseada y/o para dar forma y/o fijar el cabello propio, el cabello de otra persona o el cabello artificial.

12. Uso no terapéutico de una composición cosmética según una de las reivindicaciones 1 a 9 para la eliminación del vello corporal.

30 13. Uso no terapéutico de una composición cosmética según una de las reivindicaciones 10 a 12 como apósito líquido, apósito elástico prefabricado, cierre de heridas quirúrgicas, apósito blíster, apósito de principio activo o apósito en espray.

14. Procedimiento para la producción de una capa de polímero elástica y ponible sobre la piel, en el que el procedimiento comprende las siguientes etapas del procedimiento:

35 a) aplicación tópica de un precursor polimérico tal como se define en una de las reivindicaciones anteriores, sobre la zona de la piel a tratar,

b) aplicación tópica de un catalizador de la polimerización tal como se define en una de las reivindicaciones anteriores, sobre la zona de la piel a tratar,

c) aplicación opcionalmente tópica de un fotosensibilizador tal como se define en una de las reivindicaciones anteriores, sobre la zona de la piel a tratar, y

40 d) exposición a la luz de la zona de la piel a tratar,

en el que se puede variar la secuencia en la que se llevan a cabo las etapas del procedimiento, con la condición de que la etapa d) del procedimiento sea siempre la última etapa del procedimiento.

45 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que la exposición a la luz de la zona de la piel a tratar según la etapa d) del procedimiento se efectúa mediante irradiación con luz visible de una longitud de onda en el intervalo de 400 - 800 nm.