

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 837**

51 Int. Cl.:

A61K 8/81 (2006.01)
A61Q 1/06 (2006.01)
A61Q 1/10 (2006.01)
A61Q 1/02 (2006.01)
A61Q 1/04 (2006.01)
A61Q 19/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.01.2014** **PCT/US2014/010061**
87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014** **WO14143376**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.01.2014** **E 14733950 (1)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** **EP 2968105**

54 Título: **Composiciones cosméticas con efectos de estiramiento persistentes**

30 Prioridad:

14.03.2013 US 201313826724

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2017

73 Titular/es:

AVON PRODUCTS, INC. (100.0%)
777 Third Avenue
New York, NY 10017, US

72 Inventor/es:

HOWELL, ASHLEY L. y
MEI, BING C.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 637 837 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones cosméticas con efectos de estiramiento persistentes

5 Referencia cruzada a una solicitud anterior

Esta solicitud reclama prioridad sobre la Solicitud de Patente de los Estados Unidos con N.º de serie 13/826,724, presentada el 14 de marzo de 2013. La totalidad de cada una de las solicitudes mencionadas anteriormente se incorpora por la presente a modo de referencia en su totalidad a todos los efectos.

10 Esta solicitud reclama el beneficio de la Solicitud de Patente de EE. UU. con N.º de serie 13/325,670, presentada el 14 de diciembre de 2011 titulada "Long-Lasting Easy Wash-off Cosmetic Compositions", incorporada a la presente a modo de referencia en su totalidad a todos los efectos.

15 Campo de la invención

De manera general, la presente solicitud se refiere a composiciones cosméticas que proporcionan efectos de estiramiento prolongados y/o efectos de rizado en un integumento humano. Más particularmente, la solicitud se refiere a composiciones cosméticas que tienen polímeros dependientes del pH capaces de estirar y/o rizar un integumento humano, en particular la piel y/o las pestañas, durante un periodo de tiempo prolongado. El efecto de estiramiento y/o el efecto de rizado de estos compuestos son sustancialmente resistentes a las agresiones ambientales tales como el calor y la humedad.

25 Antecedentes de la invención

25 El principal signo de envejecimiento de la piel en los seres humanos es la mayor presencia de líneas finas, arrugas profundas y descolgamiento de la piel. Estos signos de envejecimiento son más perceptibles en las manos y la cara de los individuos. Aunque se conocen agentes activos, tales como los α -hidroxiácidos, β -hidroxiácidos y retinoides, para combatir las causas subyacentes de las arrugas y las líneas finas, el prolongado periodo de tiempo en el cual es necesario administrar estos agentes para obtener resultados visibles es incompatible con el deseo del consumidor de una reparación inmediata de estos signos de envejecimiento.

35 Se han utilizado diversos agentes formadores de películas como agentes de estiramiento y/o de tensión. El efecto de estiramiento de los agentes formadores de películas es el resultado de la tensión en el sustrato subyacente que genera el agente formador de la película al contraerse durante el proceso de secado. Por lo tanto, cuando se aplican los agentes formadores de películas a la piel la tensión es suficiente para estirar la piel y suavizar de esta manera las líneas finas, mitigar las arrugas profundas y levantar la piel descolgada temporalmente. Estos agentes de estiramiento también tienen efectos beneficiosos en otros integumentos humanos tales como las pestañas de modo que, cuando se aplican, se potencia la curva de las pestañas y se eleva y mejora el aspecto de las pestañas.

40 Tradicionalmente, se han utilizado agentes formadores de películas de origen natural tales como la albúmina derivada de la clara del huevo o del suero bovino. Más recientemente, se han utilizado polímeros sintéticos tales como la polivinilpirrolidona (PVP), poliimidas, hidroxietilcelulosa, alcohol polivinílico y copolímero de acrilato/octilacrilamida para obtener efectos de estiramiento y/o de rizado. Sin embargo, los efectos de estiramiento y/o de rizado de estos agentes formadores de películas mencionados anteriormente no son especialmente persistentes y a menudo son sensibles a las influencias ambientales tales como el calor y la humedad. Por ejemplo, se sabe que en condiciones de humedad elevada las composiciones que contienen PVP plastifican y, de esta manera, disminuye la tensión ejercida sobre la piel.

50 En consecuencia, en la técnica se siguen necesitando composiciones cosméticas que proporcionen un efecto prolongado de estiramiento y/o de rizado que sea sustancialmente resistente a factores ambientales tales como el calor y la humedad.

55 Ciertos productos dependientes de pH son conocidos en la técnica. Por ejemplo, la Patente de los Estados Unidos 5,993,831 de Ribier y colaboradores, incorporada en la presente a modo de referencia en su totalidad, se dirige a composiciones que contienen nanopartículas de uno o más polímeros dependientes de pH que encapsulan una fase aceitosa que contiene un agente activo tal como un cosmético o farmacéutico. Las nanopartículas se dice que son de 100 a 1000 nm de diámetro, lo cual permite que las partículas se deslicen entre los corneocitos más exteriores del estrato corneo sin alcanzar la epidermis viva.

60 Como otro ejemplo, la Patente de los Estados Unidos 4,976,961 de Norbury y colaboradores, incorporada en la presente a modo de referencia, se dirige similarmente a aceites emolientes cosméticos en microcápsulas de polímero dependientes de pH. Las microcápsulas de Norbury se dice que varían en tamaño de 50 a 2000 μ m de diámetro y se trituran típicamente sobre la piel para liberar los aceites contenidos en las mismas. La cubierta de las microcápsulas se dice que incluye polímeros orgánicos tales como aldehídos fenólicos, urea-aldehídos, polímeros acrílicos, gelatina y agar.

La Patente de los Estados Unidos 7,053,034 de Shefer y colaboradores, incorporada en la presente a modo de referencia en su totalidad, se dirige a un sistema portador de liberación controlada para el suministro objetivo de fragancias e ingredientes activos sobre la tela, cabello y piel. El sistema de Shefer se dice que incluye nanoesferas hidrofóbicas solidas encapsuladas en microesferas sensibles al pH o la sal. Las microesferas se describen por tener un tamaño de esfera promedio en el intervalo de aproximadamente 20 μm (micrómetros) a aproximadamente 100 μm , y las naono-esferas se dice que tienen un tamaño de esfera promedio en el intervalo de aproximadamente 0.01 μm a aproximadamente 5 μm . Por otra parte, las microesferas se pueden fabricar de tales materiales sensibles a pH ejemplares como copolímeros de polímeros de acrilato con sustituyentes de amino, ésteres de ácido acrílico y poliacrilamidas. Las microesferas de Shefer se forman de fundiciones de alta temperatura emulsionadas en una fase acuosa.

La Publicación de Solicitud de Patente de los Estados Unidos 2006/0127427 de Vernice y colaboradores, incorporada en la presente a modo de referencia en su totalidad, describe una superficie recubierta con material abrasivo, que tiene un núcleo abrasivo soluble en agua circundado por un recubrimiento que tras sustancialmente insoluble en medio acuoso durante almacenamiento pero es sustancialmente soluble en agua tras la aplicación de cantidades sustancialmente grandes de agua o el ajuste del pH del medio acuoso.

Además, las patentes europeas 11806 y 705854 describen el uso de polímeros dependientes de pH como agentes espesantes sensibles al pH.

COMPENDIO DE LA INVENCION

Se ha descubierto sorprendentemente que ciertos polímeros dependientes de pH, formadores de películas se pueden emplear en las composiciones cosméticas para proporcionar efectos de estiramiento a los integumentos humanos durante un periodo de tiempo prolongado. También se ha descubierto que los efectos de estiramiento y/o rizado de estas composiciones son sustancialmente resistentes a los factores ambientales tales como el calor y la humedad.

De acuerdo con los objetivos anteriores y otros, la presente invención proporciona un método para formar una película cosmética sobre un integumento humano. El método incluye aplicar al integumento humano una composición cosmética que tiene un vehículo cosméticamente aceptable, opcionalmente, uno o más colorantes, y un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-metil-metacrilato) (por ejemplo, Eudragit S100 y Eudragit L100) y/o poli(ácido metacrílico-co-etil acrilato) (por ejemplo, Eudragit L100-55).

Estos y otros aspectos de la invención se entenderán mejor al leer la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas.

En una modalidad, se utiliza un método para mejorar la apariencia estética de la piel afectada por el envejecimiento que comprende aplicar tópicamente a la misma una cantidad efectiva de un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-metil metacrilato) con una relación de ácido metacrílico a metil metacrilato de 1:1 a 1:2 un valor ácido de 150 a 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre aproximadamente 100, 000 y aproximadamente 150,000 g/mol, en un vehículo cosméticamente aceptable durante un tiempo suficiente para lograr un efecto de estiramiento.

En otra modalidad, la relación de ácido metacrílico a metil metacrilato es de 1:1.

En otra modalidad, la relación de ácido metacrílico a metil metacrilato es de 1:2.

En otra modalidad, el valor ácido es de 150 a 200 mg de KOH/g.

En otra modalidad, el valor ácido es de 300 a 350 mg.

En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que aproximadamente 6.

En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que aproximadamente 7.

En otra modalidad, un método para mejorar la apariencia estética de la piel afectada por el envejecimiento que comprende aplicar tópicamente a la misma una cantidad efectiva de un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-etil acrilato) con una relación de ácido metacrílico a etil acrilato de aproximadamente 1:1, un valor ácido de aproximadamente 300 a 350 mg de KOH/g y una masa molar promedio en peso de entre 200,000 y 350,000 g/mol, en un vehículo cosméticamente aceptable durante un tiempo suficiente para lograr un efecto de estiramiento.

En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que aproximadamente 5.5.

En otra modalidad, el efecto de estiramiento se selecciona del grupo que consiste en:

- 5 reducción y/o mitigación de la aparición de líneas finas y/o arrugas;
mejora en la tirantez de la piel;
mejora en la apariencia de la piel negativamente impactada por el envejecimiento y o menopausia; y
reducción o mitigación de la apariencia de descolgamiento de la piel.
- 10 En otra modalidad, el efecto de estiramiento es una mejora en el estiramiento de la piel de por lo menos un 10%.

En otra modalidad, el efecto de estiramiento es una mejora en el estiramiento de la piel de por lo menos un 20%.

En otra modalidad, el efecto de estiramiento es una mejora en el estiramiento de la piel de por lo menos un 25%.
- 15 En otra modalidad, el polímero formador de película que depende de pH está presente en una cantidad de 0.001% en peso a 90% del peso total de la composición.
- 20 En otra modalidad, el polímero formador de película que depende de pH está presente en una cantidad de 0.01% en peso a 50% del peso total de la composición.

En otra modalidad, el polímero formador de película que depende de pH está presente en una cantidad de 0.1% en peso a 30% del peso total de la composición.
- 25 En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH está combinado con un retinoide.

En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH no está en la forma de una microcápsula.
- 30 En otra modalidad, un método para proporcionar un efecto de rizado a una pestaña en necesidad del mismo que comprende aplicar a dicha pestaña una composición cosmética que tiene un vehículo cosméticamente aceptable, opcionalmente uno o más colorantes, y una cantidad efectiva de un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-metil metacrilato) con una relación de ácido metacrílico a metil metacrilato de 1:1 a 1:2, un valor ácido de 150 a 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre 100,000 y 150,000 g/mol.
- 35 En otra modalidad, la relación de ácido metacrílico a metil metacrilato es 1:1.

En otra modalidad, la relación de ácido metacrílico a metil metacrilato es 1:2.
- 40 En otra modalidad, el valor ácido es de 150 a 200 mg de KOH/g.

En otra modalidad, el valor ácido es de 300 a 350 mg de KOH/g.
- En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que 6.
- 45 En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que 7.

En otra modalidad, un método para proporcionar un efecto de rizado a una pestaña en necesidad del mismo que comprende aplicar a dicha pestaña una composición cosmética que tiene un vehículo cosméticamente aceptable, opcionalmente uno o más colorantes, y una cantidad eficaz de un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-etil acrilato) con una relación de ácido metacrílico a etil acrilato de 1:1, un valor ácido de 300 a 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre 200,000 y 350,000 g/mol.
- 50 En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que 5.5.
- 55 En otra modalidad, la composición cosmética es una máscara.

En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH está presente en una cantidad de 0.001% en peso a 90% del peso total de la composición.
- 60 En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH está presente en una cantidad de 0.01% en peso a 20% del peso total de la composición.

En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH está presente en una cantidad de 0.1% en peso a 10% del peso total de la composición.
- 65 En otra modalidad, el polímero formador de película dependiente de pH no está en la forma de una microcápsula.

Descripción de los dibujos

La **FIG. 1** es un diagrama de barras que ilustra el aumento del estiramiento de la piel observado en sustratos Bioskin sintéticos después de la aplicación de la composición cosmética formulada de acuerdo con una modalidad de la presente invención en comparación con los observados después de la aplicación de una composición que contiene PVP. Los resultados mostrados reflejan una lectura del estiramiento de la piel obtenida tras: (1) la administración inicial y (2) tres horas de mayor temperatura (a 80 °F) y humedad (85% de humedad relativa (HR)).

La **FIG. 2** es un diagrama de barras que ilustra el aumento del estiramiento de la piel observado en sustratos Bioskin sintéticos después de la aplicación de una composición cosmética formulada de acuerdo con una modalidad de la presente invención en comparación con los observados después de la aplicación de la composición que contiene PVP. Los resultados mostrados reflejan las lecturas del estiramiento obtenidas tras: (1) la administración inicial, (2) tres horas de mayor temperatura (72 °F) y humedad (85% de HR) y (3) seis días después de la aplicación.

La **FIG. 3** es un conjunto de cuatro fotos que ilustran el efecto de rizado en pestañas falsas de una composición cosmética formulada de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

Descripción detallada

En la presente se escriben modalidades detalladas de la presente invención; sin embargo, se debe sobreentender que las modalidades descritas son meramente ilustrativas de la invención que puede presentarse en varias formas. Además, cada uno de los ejemplos proporcionados con relación a las diversas modalidades de la invención se pretende que sean ilustrativos y no restrictivos. Además, las figuras no tienen por qué estar a escala y algunos rasgos se pueden haber exagerado para mostrar detalles de los componentes de una modalidad. Además, cualesquiera medidas, especificaciones y similares que se muestran en las figuras se pretende que sean ilustrativos y no restrictivos. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en la presente no se deben interpretar como limitantes, sino meramente como una base representativa para enseñar al experto en la técnica a emplear de diferentes maneras la presente invención.

La presente invención proporciona composiciones cosméticas que comprenden una cantidad efectiva de un polímero formador de película dependiente de pH que proporciona un efecto de rizado y/o estiramiento tras la aplicación tópica a un ser humano. El efecto de rizado en las pestañas puede incluir un mayor grado y/o porcentaje de rizado de las pestañas. El efecto de estiramiento de tales composiciones puede aumentar el estiramiento de la piel y dar como resultado un suavizado de la piel e inducir inmediatamente, ciertamente conllevar, la desaparición y/o mitigación de la aparición de arrugas, líneas finas y/o descolgamiento de la piel. Los efectos de estiramiento incluyen sin limitación: (1) reducción y/o mitigación de la aparición de líneas finas y/o arrugas; (2) mejora en la tirantez de la piel; (3) mejora en la apariencia de la piel negativamente impactada por el envejecimiento y/o menopausia; (4) reducción o mitigación de la aparición del descolgamiento de la piel; y/o (5) mejora en forma de una sensación de mayor tirantez de la piel. En la práctica, las composiciones de la invención se aplican a un integumento humano (por ejemplo, piel, pestañas, labios, cabello, etc.) que padece una deficiencia o pérdida en cualquiera de los atributos anteriores o que se podría beneficiar de otro modo de la mejora de cualquiera de los atributos anteriores. Sorprendentemente, estos efectos se pueden mantener durante periodos de tiempo prolongados en condiciones ambientales adversas cuando se aplican las presentes composiciones cosméticas inventivas.

Las composiciones cosméticas pueden estar en forma de sólidos (por ejemplo, polvos y polvos prensados); suspensiones; sueros; lociones; geles acuosos, alcohólicos diluidos o aceitosos; dispersiones; emulsiones (por ejemplo, emulsiones de aceite en agua y emulsiones de agua en aceite); líquidos y similares. Como se usa en la presente, el término "líquido" se pretende que incluya materiales de muy finos a muy viscosos, incluidos los líquidos no Newtonianos que tienen viscosidades iniciales elevadas (por ejemplo, de hasta 2,000,000 cps a 25 °C), así como geles y otros materiales capaces de ser dispensados desde un contenedor sobre un integumento humano. Los cosméticos preferidos incluyen, sin limitación, rímel, base, protector solar, polvo prensado, sombra de ojos, productos acuosos para labios (por ejemplo, lápiz labial y brillo de labios), crema para la piel, gel para la piel y similares.

En una modalidad, la composición se destina a su uso como un tratamiento no terapéutico. En otra modalidad, la composición es un artículo destinado a ser frotado, vertido, espolvoreado o pulverizado sobre, introducido en o aplicado de otra manera al cuerpo humano para limpiar, embellecer, mejorar el atractivo o alterar el aspecto de acuerdo con el Acta FD&C de los Estados Unidos, sec. 201(i).

Las composiciones cosméticas comprenden uno o más polímeros formadores de película dependientes de pH. Generalmente, estos polímeros comprenden copolímeros aniónicos con monómeros que comprenden ácido acrílico/derivados de ácido acrílico. En particular, los polímeros pueden consistir en copolímeros de ácido metacrílico y metil metacrilato o etil acrilato en una configuración aleatoria, de bloque o alternante. Los polímeros son insolubles en agua en un pH por debajo de un pH desencadenante debido a los grupos ácido carboxílico no ionizado (es decir, protonados). Sin embargo, conforme el pH de una solución se incrementa al pH desencadenante, los polímeros

experimentan ionización de grupo ácido carboxílico, dando por resultado solubilidad acuosa incrementada y disolución consecuente del polímero y eliminación del integumento.

Sin desear ceñirse a ninguna teoría en particular, los inventores creen que los polímeros formadores de películas dependientes de pH en la composición cosmética de estiramiento/rizado de la presente invención contribuyen a la sustancial resistencia ambiental y de larga duración de los compuestos. En particular, se propone que los polímeros dependientes de pH formadores de películas utilizados en la presente invención no se disuelven, sino que permanecen como películas estables al pH del agua. Por lo tanto, los polímeros son capaces de mantener sus efectos de estiramiento y rizado en presencia de la humedad ambiental y/o el sudor (en otras palabras, mantener los efectos de estiramiento/rizado de un polímero formador de película al pH fisiológico de la piel).

Todos los términos usados en la presente se proponen para tener su significado ordinario en la técnica a menos que se proporcione de otra manera. Todas las concentraciones están en términos de porcentaje en peso del componente especificado relativo con el peso completo de la composición cosmética. A menos que se defina de otra manera, la frase "sustancialmente libre" se refiere a una cantidad de un componente que es suficientemente bajo tal que el componente no contribuye a propiedades significativas al volumen y, en cualquier caso será menor que 0.5% en peso y preferiblemente menor que 0.1% en peso.

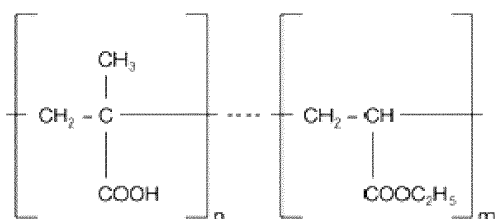
Como se usa en la presente, la expresión "que consiste esencialmente en" se pretende que limite la invención a los materiales o etapas específicos y aquellos materiales o etapas que no afectan materialmente a las características básicas y novedosas de la invención reivindicada, como se sobrentiende a partir de una lectura de esta memoria descriptiva. Todos los porcentajes son en peso en función del peso total de la composición a menos que se indique lo contrario.

"Cosméticamente aceptable" significa que un componente particular es considerado de manera general seguro y atóxico en los niveles empleados.

La expresión "cantidad activa" se refiere a la cantidad de un polímero dependiente de pH formador de película, sin tener en cuenta el diluyente, disolvente, portador, relleno o cualquier otro ingrediente. Una "cantidad efectiva" para proporcionar un beneficio de estiramiento y/o rizado particular a un integumento humano, por ejemplo, piel, cabello, pestañas, labios, etc., se refiere a la "cantidad activa" del polímero dependiente de pH formador de película requerida para proporcionar una mejora clínicamente medible en la manifestación particular del envejecimiento de la piel cuando se aplica durante un tiempo suficiente para proporcionar una mejora medible en la manifestación particular de la piel envejecida.

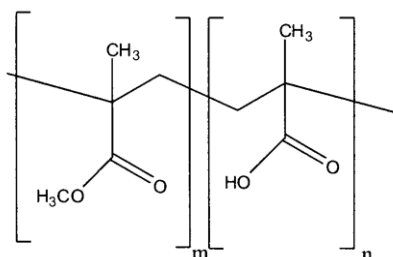
La frase "individuo en necesidad del mismo" se refiere a un ser humano que se podría beneficiar de un mejor aspecto o salud dérmico/del integumento (por ejemplo, piel, cabello, pestañas, labios, etc.), incluidos hombres o mujeres.

En ciertas modalidades de la invención, el polímero formador de película dependiente de pH tiene normalmente una relación molar de ácido metacrílico a etil acrilato de 1:1, un valor ácido de 150 a 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre 200,000 y 350,000 g/mol. Normalmente, el polímero formador de película dependiente de pH puede tener la siguiente estructura:



donde m y n son números enteros de manera que la masa molar promedio en peso está entre 200,000 y 350,000 g/mol y de manera que la relación molar de ácido metacrílico a etil acrilato es 1:1. Ejemplos de estos polímeros están disponibles como EUDRAGIT^{MR} L 100-55 de Evonik Degussa-Huls Corporation y por lo general son insolubles a valores de pH menores que 6.

En modalidades adicionales de la invención, el polímero formador de película dependiente de pH tiene típicamente una relación molar de ácido metacrílico a metil metacrilato de 1:1 a 1:2, un valor ácido de 150 a 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre 100,000 y 150,000 g/mol. Estos polímeros formadores de película dependientes de pH pueden tener la siguiente estructura



en donde m y n son números enteros de modo que la masa molar promedio en peso es de entre 100,000 y 150,000 g/mol y de modo que la relación molar de ácido metacrílico a metil metacrilato es de 1:1 a 1:2. Ejemplos de estos polímeros están disponibles como EUDRAGIT^{MR} S 100 y EUDRAGIT^{MR} L 100 de Evonik Degussa-Huls Corporation y por lo general son insolubles a valores de pH menores que aproximadamente 7 (EUDRAGIT^{MR} S 100)/menores que 6 (EUDRAGIT^{MR} L)/menores que 5.5 (EUDRAGIT^{MR} L 100-55).

Polímeros dependientes de pH ejemplares de acuerdo con la invención comprenderán copolímeros de ácido metacrílico y metil metacrilato o etil acrilato en una relación molar de 1:1 a 1:2 (por ejemplo, 1:1, y 1:2). Los polímeros comprenden típicamente un valor ácido de 150 a 350 mg de KOH/g, incluyendo intervalos ejemplares tales como, pero no limitados a, de 150 a 200 mg de KOH/g y 300 de KOH/g a 350 de KOH/g. Los valores ácidos de 190 mg de KOH/g y 315 mg de KOH/g se prefieren particularmente. Por otra parte, en ciertas modalidades, los polímeros de metacrílico-co-metil metacrilato dependientes de pH tendrán típicamente una masa molar promedio de 100,000 a 150,000 g/mol, y mucho más típicamente de 125,000 g/mol. En otras modalidades, los polímeros de metacrílico-co-etil acrilato dependientes de pH tendrán típicamente una masa molar promedio de 200,000 a 350,000 g/mol, en una modalidad de 250,000 g/mol.

En una modalidad, los polímeros formadores de película dependientes de pH, se venden bajo los nombres de EUDRAGIT^{MR} S 100, EUDRAGIT^{MR} L 100 y EUDRAGIT^{MR} L 100-55 por Evonik Degussa-Huls Corporation. Las películas o recubrimientos de tales polímeros son insolubles en valores de pH menores que 7 (EUDRAGIT^{MR} S 100), menores que 6 (EUDRAGIT^{MR} L 100) y menores que 5.5 (EUDRAGIT^{MR} L 100-55). Por consiguiente, estos polímeros se pueden incluir en composiciones cosméticas ya sea solos o en combinación, de forma que la solubilidad dependiente de pH de una película producida por los mismos se puede seleccionar para ser de 5.5 a 7, incluyendo pero no limitado a 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 6.0, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 y 7.0. Tal selección se basará típicamente en el uso deseado de la composición cosmética. Sin embargo, se puede establecer ampliamente que los polímeros formadores de película, dependientes de pH se seleccionarán de forma que la película sea insoluble en agua en las condiciones ambientales predominantes. Por consiguiente, los polímeros formadores de película se pueden elegir de forma que la composición cosmética sea soluble en un pH mayor que 5.0, mayor que 5.5, mayor que 6.0, mayor que 6.5, mayor que 7.0, o mayor que 7.5, dependiendo del uso propuesto.

La cantidad del o los polímeros dependientes de pH presentes en las composiciones de estiramiento variarán típicamente de 0.1 a 10% en peso de la composición, pero puede ser más alto o más bajo dependiendo de las propiedades deseadas. Típicamente, las composiciones cosméticas comprenderán los polímeros dependientes de pH en una cantidad de 0.1 % a 10% en peso, más típicamente de 0.2 a 8% en peso, y mucho más típicamente de 0.5 a 5% en peso. Se ha descubierto que las composiciones cosméticas que comprenden tales polímeros dependientes de pH son tanto fáciles de aplicar a como fáciles de eliminar de la piel, e incluso permanecen en contacto con la piel durante de periodos de tiempo prolongados, es decir, no se eliminan al frotar. Las composiciones cosméticas que comprenden polímeros dependientes de pH pueden permanecer sobre la piel por más de 4, 12, 24, 48 o incluso más de 72 horas.

El polímero formador de película no está en la forma de un encapsulante, y no se utiliza particularmente como aquellos descritos en las Patentes de los Estados Unidos Nos 7,053,034, 4,976,961, 5,993,831 y la Publicación de Solicitud de Patente de los Estados Unidos No. 2006/0127427, cada una de las cuales se describe en lo anterior y se incorpora a la presente a modo de referencia en su totalidad. Como se usa en la presente, el término "microcápsulas" se refiere a una estructura que tiene una membrana polimérica (es decir, cubierta) que circunda un material de núcleo (por ejemplo, un ingrediente activo). El término "microcápsula" se propone para ser genérico y no se limita a un tamaño particular (es decir, nano, micro, etc.).

Otra modalidad de la invención engloba composiciones que comprenden una formulación cosmética o dermatológicamente aceptable que es adecuada para el contacto con un tejido de un animal vivo, incluido el tejido humano, virtualmente sin un efecto fisiológico adverso en el usuario. Las composiciones englobadas por esta invención se pueden proporcionar en cualquier forma cosmética y/o dermatológicamente adecuada, en una modalidad como una loción o crema, pero también en una base anhidra o acuosa así como también en una forma líquida pulverizable. Otras formas adecuadas del producto cosmético para las composiciones de esta invención incluyen, por ejemplo, una emulsión, una crema, un bálsamo, un brillo, una loción, un rímel, un suero, un tónico, un ungüento, una espuma, un parche, una pomada, una solución, un pulverizado, un adhesivo con base de cera, un

adhesivo con base gelificante o una toallita. Además, las composiciones contempladas por esta invención pueden incluir uno o más adyuvantes compatibles cosméticamente aceptables usados comúnmente y conocidos por los expertos tales como colorantes, fragancias, emolientes, humectantes, conservantes, vitaminas, quelantes, espesantes, aceite de perilla o aceite de semillas de perilla (WO 01/66067, "Method of Treating a Skin Condition") y similares, así como también otros productos botánicos tales como el aloe, manzanilla y similares, tal como se describe detalladamente más adelante.

Las composiciones pueden incluir un vehículo cosméticamente aceptable. Tales vehículos pueden tomar la forma de cualquiera conocido en la técnica adecuado para la aplicación sobre la piel y pueden incluir agua (por ejemplo, agua desionizada); aceites vegetales; aceites minerales; ésteres tales como octal palmitato, isopropil miristato e isopropil palmitato; éteres tales como éter dicaprílico y dimetil isosorbida; alcoholes tales como etanol e isopropanol; alcoholes grasos tales como alcohol cetílico, alcohol cetearílico, alcohol estearílico y alcohol bifenílico; isoparafinas tales como isooctano, isododecano e isohexadecano; aceites de silicona tales como la ciclometicona, dimeticona, dimeticona reticulada, polisiloxanos y sus derivados tales como derivados organomodificados; aceites hidrocarbonados tales como aceite mineral, vaselina, isoeicosano y poliisobuteno; polioles tales como propilenglicol, glicerina, butilenglicol, pentilenglicol y hexilenglicol; ceras tales como cera de abeja y ceras botánicas; o cualesquiera combinaciones o mezclas de los anteriores.

El vehículo puede comprender una fase acuosa, una fase de aceite, un alcohol, una fase de silicona o mezclas de los mismos. El vehículo cosméticamente aceptable también puede comprender una emulsión. Los ejemplos no limitantes de emulsiones adecuadas incluyen las emulsiones de agua en aceite, emulsiones de aceite en agua, emulsiones de silicona en agua, emulsiones de agua en silicona, emulsiones de cera en agua, emulsiones triples de agua-aceite-agua o similares que tienen el aspecto de una crema, gel o microemulsiones. La emulsión puede incluir un emulsionante tal como un surfactante no iónico, aniónico o anfótero.

La fase de aceite de la emulsión en una modalidad tiene uno o más compuestos orgánicos, incluidos los emolientes; humectantes (tales como butilenglicol, propilenglicol, metil gluceth-20 y glicerina); otros componentes dispersables en agua o solubles en agua incluidos los espesantes tales como Veegum o hidroxialquilcelulosa; agentes gelificantes tales como ácido poliacrílico con PM elevado, es decir, CARBOPOL 934; y mezclas de los mismos. La emulsión puede tener uno o más emulsionantes capaces de emulsionar los diversos componentes presentes en la composición.

Los compuestos adecuados para su uso en la fase de aceite incluyen, sin limitación, los aceites vegetales; ésteres tales como el octil palmitato, isopropil miristato e isopropil palmitato; éteres tales como éter dicaprílico; alcoholes grasos tales como alcohol cetílico, alcohol estearílico y alcohol behenílico; isoparafinas tales como isooctano, isododecano e isohexadecano; aceites de silicona tales como dimeticonas, siliconas cíclicas y polisiloxanos; aceites hidrocarbonados tales como aceite mineral, vaselina, isoeicosano y poliisobuteno; ceras naturales o sintéticas; y similares. Los aceites hidrocarbonados hidrófobos adecuados pueden ser saturados o insaturados, tener un carácter alifático y tener una cadena lineal o ramificada o contener anillos alicíclicos o aromáticos. La fase que contiene el aceite puede estar compuesta por un único aceite o mezclas de diferentes aceites.

Se pueden utilizar los aceites hidrocarbonados incluidos aquellos que tienen 6-20 átomos de carbono y, en una modalidad, pueden tener 10-16 átomos de carbono. Los hidrocarburos representativos incluyen el decano, dodecano, tetradecano, tridecano e isoparafinas C₈₋₂₀. Los hidrocarburos parafínicos se pueden adquirir de Exxon con las marcas comerciales ISOPARS y de Permethyl Corporation. Además, también se consideran adecuados los hidrocarburos parafínicos C₈₋₂₀ tales como la isoparafina C₁₂ (isododecano) producida por Permethyl Corporation que tiene el nombre comercial Permethyl 99A^{MR}. También son adecuadas diversas isoparafinas C₁₆ comercializadas tales como el isohexadecano (que tiene el nombre comercial Permethyl^{MR}). Los ejemplos de hidrocarburos volátiles incluyen los polidecanos tales como el isododecano e isodecano, incluido, por ejemplo, Permethyl-99A (Presperse Inc.) y las isoparafinas de C₇-C₈ a C₁₂-C₁₅ tales como la Serie Isopar que se puede adquirir de Exxon Chemicals. Un disolvente hidrocarbonado representativo es el isododecano.

La fase de aceite puede comprender una o más ceras, incluidas, por ejemplo, la cera de salvado de arroz, cera de carnaúba, cera de ouricurry, cera de candelilla, ceras montañas, tiras de caña de azúcar, ozoquerita, ceras de polietileno, ceras de Fischer-Tropsch, cera de abejas, cera microcristalina, ceras de silicona, ceras fluoradas y cualquier combinación de las mismas.

Los emulsionantes no limitantes incluyen las ceras emulsionantes, los alcoholes polihídricos emulsionantes, polioles de poliéter, poliéteres, mono- o diésteres de polioles, etilenglicol, monoestearatos, monoestearatos de glicerina, diestearatos de glicerina, emulsionantes que contienen silicona, esteroides de soja, alcoholes grasos tales como el alcohol cetílico, acrilatos, ácidos grasos tales como el ácido esteárico, sales de ácidos grasos y mezclas de los mismos. Los emulsionantes pueden incluir esteroles de soja, alcohol cetílico, ácido esteárico, cera emulsionante, acrilatos, emulsionantes que contienen silicona y mezclas de los mismos. Otros emulsionantes específicos que se pueden usar en la composición de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, uno o más de los siguientes: polímero cruzado de alquil C₁₀₋₃₀ acrilato; dimeticona PEG-7 isosteato, copolímero de acrilamida; aceite mineral; ésteres de sorbitano; poligliceril-3-diisosteato; monoestearato de sorbitano, triestearato de sorbitano,

sesquioleato de sorbitano, monooleato de sorbitano; ésteres de glicerol tales como monoestearato de glicerol y monooleato de glicerol; polioxietilenfenoles tales como polioxietilenoctilfenol y polioxietilennonilfenol; éteres de polioxietileno tales como éter cetílico de polioxietileno y éster estearílico de polioxietileno; ésteres de polioxietilenglicol; ésteres de polioxietilensorbitano; copolios de dimeticona; ésteres de poliglicerilo tales como poligliceril-3-diisostearato; gliceril laurato; Steareth-2, Steareth-10 y Steareth-20, por nombrar unos pocos. Se proporcionan emulsionantes adicionales en INCI Ingredient Dictionary and Handbook, 11.^a edición 2006, cuya divulgación se incorpora por la presente a modo de referencia en su totalidad.

Estos emulsionantes estarán presentes en la composición típicamente en una cantidad de 0.001% a 10% en peso, en particular en una cantidad de 0.01% a 5% en peso y en una modalidad, de 0.1% a 3% en peso.

La fase de aceite puede comprender uno o más aceites de silicona volátiles y/o no volátiles. Las siliconas volátiles incluyen siliconas de dimetilsiloxano volátiles cíclicas y lineales. En una modalidad, las siliconas volátiles pueden incluir ciclometiconas, incluidas ciclometiconas tetraméricas (D₄), pentaméricas (D₅) y hexaméricas (D₆) o mezclas de las mismas. Cabe mencionar en particular la ciclometicona-hexametilciclotrisiloxano, octametil-ciclotetrasiloxano y decametil-ciclopentasiloxano volátiles. Se pueden adquirir dimeticonas adecuadas de Dow Corning con el nombre Dow Corning 200^{MR} Fluid y tienen viscosidades que varían entre 0.65 y 600,000 centistokes o mayores. Se divulgan aceites líquidos de silicona volátiles, apolares adecuados en la Patente de los Estados Unidos N.º 4,781,917. Se describen materiales de siliconas volátiles adicionales en Todd y colaboradores, "Volatile Silicone Fluids for Cosmetics", Cosmetics and Toiletries, 91:27-32 (1976). Las siliconas volátiles lineales tienen generalmente una viscosidad menor que aproximadamente 5 centistokes a 25 °C, mientras que las siliconas cíclicas tienen viscosidades menores que aproximadamente 10 centistokes a 25 °C. Los ejemplos de siliconas volátiles con viscosidades variables incluyen Dow Corning 200, Dow Corning 244, Dow Corning 245, Dow Corning 344 y Dow Corning 345 (Dow Corning Corp.); Siliconas Fluidas SF-1204 y SF-1202 (G.E. Silicones), GE7207 y 7158 (General Electric Co.); y SWS-03314 (SWS Silicones Corp.). Las siliconas lineales, volátiles incluyen los compuestos de polidimetilsiloxano con bajo peso molecular tales como el hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano y dodecametilpentasiloxano, por nombrar unos pocos.

Los aceites de silicona no volátiles comprenden típicamente polialquilsiloxanos, poliarylsiloxanos, polialquilarilsiloxanos o mezclas de los mismos. Los polidimetilsiloxanos son aceites de silicona no volátiles. Los aceites de silicona no volátiles tendrán típicamente una viscosidad de 10 a 60,000 centistokes a 25 °C, en una modalidad, entre 10 y 10,000 centistokes y en una modalidad más, entre 10 y 500 centistokes; y un punto de ebullición mayor que 250 °C a presión atmosférica. Los ejemplos no limitantes incluyen el dimetilpolisiloxano (dimeticona), feniltrimeticona y difenildimeticona. Los aceites de silicona volátiles y no volátiles pueden estar sustituidos opcionalmente con diversos grupos funcionales tales como alquilo, arilo, grupos amino, vinilo, hidroxilo, grupos haloalquilo, grupos alquilarilo y grupos acrilato, por nombrar unos pocos.

La emulsión de agua en silicona se puede emulsionar con un surfactante no iónico (emulsionante) tal como, por ejemplo, copolímeros en bloque de polidiorganosiloxano-polioxialquileo, incluidos los descritos en la Patente de los Estados Unidos N.º 4,122,029. Estos emulsionantes comprenden por lo general un esqueleto de polidiorganosiloxano, típicamente polidimetilsiloxano, que tiene cadenas laterales que comprenden grupos -(EO)_m-y/o -(PO)_n-, donde EO es etilenoxi y PO es 1,2-propilenoxi, donde las cadenas laterales terminan o finalizan típicamente con hidrógeno o grupos de alquilo inferior (por ejemplo, C₁₋₆, típicamente C₁₋₃). Se describen otros emulsionantes adecuados de agua en silicona en la Patente de los Estados Unidos N.º 6,685,952. Los emulsionantes comercializados de agua en silicona incluyen los que se pueden adquirir de Dow Corning con los nombres comerciales 3225C y 5225C FORMULATION AID; SILICONE SF-1528 que se puede adquirir de General Electric; ABIL EM 90 y EM 97, que se puede adquirir de Goldschmidt Chemical Corporation (Hopewell, Va); y la serie SILWET de emulsionantes comercializados por OSI Specialties (Danbury, Conn.).

Los ejemplos de emulsionantes de agua en silicona incluyen, pero no se limitan a, el polímero cruzado de dimeticona PEG 10/15, copoliol de dimeticona, copoliol de cetildimeticona, polímero cruzado de PEG15 laurildimeticona, polímero cruzado de laurildimeticona, copoliol de ciclometicona y dimeticona, copoliol de dimeticona (y) triglicéridos caprílicos/cápricos, poligliceril-4 isoestearato (y) copoliol de cetildimeticona (y) hexil laurato, y copoliol de dimeticona (y) ciclopentasiloxano. En una modalidad, los ejemplos de emulsionantes de agua en silicona incluyen, sin limitación, PEG/PPG-18/18 dimeticona (nombre comercial 5225C, Dow Corning), PEG/PPG-19/19 dimeticona (nombre comercial BY25-337, Dow Corning), cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona (nombre comercial Abil EM-90, Goldschmidt Chemical Corporation), PEG-12 dimeticona (nombre comercial SF 1288, General Electric), lauril PEG/PPG-18/18 meticona (nombre comercial 5200 FORMULATION AID, Dow Corning), polímero cruzado de PEG-12 dimeticona (nombre comercial mezcla elastomérica de silicona 9010 y 9011, Dow Corning), polímero cruzado de PEG-10 dimeticona (nombre comercial KSG-20, Shin-Etsu), polímero cruzado de dimeticona PEG-10/15 (nombre comercial KSG-210, Shin-Etsu) y dimeticona PEG-7 isoestearato.

Los emulsionantes de agua en silicona estarán presentes en la composición típicamente en una cantidad de 0.001% a 10% en peso, en otra modalidad en una cantidad de 0.01% a 5% en peso y en una modalidad adicional en una cantidad menor que 1% en peso.

La fase acuosa de la emulsión puede incluir uno o más disolventes adicionales, incluidos alcoholes inferiores, tales como etanol, isopropanol y similares. El disolvente volátil también puede ser un éster cosméticamente aceptable tal como butil acetato o etil acetato; cetonas tales como acetona o etil metil cetona; o similares.

La fase que contiene aceite comprenderá típicamente de 10% a 99%, 20% a 85%, o de 30% a 70% en peso, basado en el peso total de la emulsión, y la fase acuosa comprenderá típicamente de 1% a 90%, 5% a 70%, o de 20% a 60% en peso de la emulsión total.

Además de los polímeros formadores de película dependientes de pH, las composiciones cosméticas inventivas pueden comprender cualquier variedad de ingredientes adicionales, tales como, pero no limitados a: ingredientes activos (por ejemplo, cosméticos, dermatológicos, y/o farmacéuticos), alcoholes, inhibidores de alergia, aminoácidos, agentes antiacné (por ejemplo, ácido salicílico), agentes antienvjecimiento, antisépticos, agentes antifúngicos, antitranspirantes, analgésicos, agentes antipérdida de cabello, agentes antiarrugas, agentes antibacterianos, agentes antimicrobianos, antioxidantes, agentes antiinflamatorios, agentes sanadores de quemaduras, colorantes (por ejemplo, lacas, pigmentos, y similares), agentes de despigmentación, desodorantes, tintes, emolientes (por ejemplo, glicerina, butilenglicol) excipientes, sustancias grasas, rellenos, formadores de película (por ejemplo, copolímero de acrilato de dimeticona, copolímero de acrilato de etilhexilo), fragancias, depuradores de radicales libres, glicerina, monoestearato de glicerina, diestearato de glicerina, agentes de crecimiento del cabello, acondicionadores del cabello, suavizantes del cabello, hidratantes del cabello, extractos de hierbas, humectantes (por ejemplo, ácido hialurónico, ácido orótico, lipoproteína), repelentes de insectos, medicamento, hidratantes, aceites portadores no activos (por ejemplo, triglicéridos, aceites de silicona, aceites minerales), aceites, péptidos, polipéptidos, proteínas, perfumes, pigmentos, conservantes, plastificantes, reflectantes, absorbentes de sebo, agentes aclaradores de la piel, protectores solares, surfactantes, agentes de bronceado, agentes espesantes (por ejemplo, hidroxietilcelulosa, goma de xantano, carbómero) Vaselina, vasoconstrictores, vasodilatadores, vitaminas (por ejemplo, Vitamina A, Vitamina E), agua, ceras, y/o combinaciones de los mismos.

Además, los agentes de estiramiento usados de acuerdo con la invención también se pueden usar combinados con otros compuestos conocidos por un experto en la técnica como agentes espesantes que tienen propiedades diferentes de las de los agentes usados de acuerdo con la invención. Las proteínas o hidrolizados proteicos que incluyen, por ejemplo, proteínas de la leche tales como la lactalbúmina, proteínas vegetales tales como la proteína de soja comercializada con el nombre Eleseryl por la compañía LSN, derivados de avena tales como los comercializados con el nombre "Reductine" por la compañía Silab, o ácidos nucleicos tales como el ADN. Como una forma alternativa, es posible combinar los agentes de estiramiento de acuerdo con la invención con polímeros de estiramiento incluidos, pero no se limitan a, la polivinilpirrolidona (PVP), poliimidas, hidroxietilcelulosa, alcohol polivinílico, copolímero de acrilato/octilacrilamida o polímeros descritos en FR-A-2,758,084.

La composición de la presente invención también puede incluir otros ingredientes cosméticos tales como, pero no limitados a, humectantes, emolientes, difusores ópticos, hidratantes, antiarrugas, correctores, agentes de acabado mate, pigmentos, colorantes, proteínas, antioxidantes, bronceadores, agentes quelantes, emulsificantes, agentes absorbentes de luz ultravioleta (UV), agentes absorbentes de aceite, agentes anti-espuma, agentes anti-adherentes, espesantes, fragancias, conservantes, antimicrobianos, fungistatos, agentes neutralizantes, vitaminas, plastificantes, agentes de cohesión, agentes de basificación y acidificación, rellenos, solventes, y mezclas de los mismos.

Las composiciones pueden contener ingredientes adicionales tales como agentes alcalinizantes, agentes emulsificantes, emolientes, plastificantes, conservantes, humectantes, agentes hidratantes, solventes, y agentes de tonicidad o ingredientes activos adecuados para proporcionar beneficio anti-envejecimiento. Ejemplos de ingredientes adicionales preferidos incluyen glicerina.

Ingredientes adicionales se pueden agregar opcionalmente a las composiciones inventivas como se detalla a continuación.

Colorantes o pigmentos: Las composiciones pueden comprender uno o más polvos cosméticos, por ejemplo, borosilicato de calcio-aluminio, PMMA, polietileno, poliestireno, polímero cruzado de metil metacrilato, nailon-12, copolímero de etileno/ácido acrílico, nitrato de boro, teflón, sílice o similares. Típicamente, las composiciones incluirán colorantes o pigmentos para impartir un color o efecto deseado. Algunos ejemplos son los pigmentos inorgánicos, pigmentos orgánicos, y/o lacas. Los pigmentos inorgánicos ejemplares incluyen, pero no se limitan a, óxidos de metal e hidróxidos de metal tales como, óxido de magnesio, hidróxido de magnesio, óxido de calcio, hidróxido de calcio, óxido de aluminio, hidróxido de aluminio, óxidos de hierro (α -Fe₂O₃, γ -Fe₂O₃, Fe₃O₄, FeO), óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro, hidróxidos de hierro, dióxido de titanio, óxidos inferiores de titanio, óxidos de zirconio, óxidos de cromo, hidróxidos de cromo, óxidos de manganeso, óxidos de cobalto, óxidos de cerio, óxidos de níquel y óxidos de zinc, y óxidos compuestos e hidróxidos compuestos tales como titanato de hierro, titanato de cobalto y aluminato de cobalto. Óxidos no de metal que también se contemplan como adecuados son alúmina y sílice, azul ultramarino (es decir, azufre que contiene silicato de aluminio de sodio) azul de Prusia, violeta de manganeso, oxocloruro de bismuto, talco, mica, sericita, carbonato de magnesio, carbonato de calcio, silicato de magnesio, silicato de magnesio de aluminio, sílice, mica titanada, mica titanada de óxido de hierro, oxocloruro de bismuto, y similares. Los pigmentos orgánicos pueden incluir, pero no se limitan a, por lo menos uno de negro de carbón, carmín, pigmento azul y verde de ftalocianina, pigmentos amarillo y anaranjado de diarilido,

y pigmentos rojos y amarillos de tipo azo tales como rojo de toluidina, rojo de lito, rojo de naftol, y pigmentos marrones, y combinaciones de los mismos.

Lacas se refieren generalmente a un colorante preparado de un tinte orgánico soluble en agua, (por ejemplo, D&C o FD&C) que se ha precipitado sobre un sustrato reactivo o adsorbente insoluble o diluyente. El término "D&C" como se usa en la presente significa colorantes de fármacos y cosméticos que han sido aprobados para el uso en fármacos y cosméticos por la FDA. El término "FD&C" como se usa en la presente significa colorantes alimenticios, de fármacos y cosméticos que han sido aprobados para el uso en alimentos, fármacos y cosméticos por la FDA. Colorantes D&C y FD&C certificados se enumeran en 21 C.F.R. párrafo 74.101 y siguientes, e incluyen los colores de FD&C Azul 1, Azul 2, Verde 3, Anaranjado B, Rojo Cítrico 2, Rojo 3, Rojo 4, Rojo 40, Amarillo 5, Amarillo 6, Azul 1, Azul 2, Anaranjado B, Rojo Cítrico 2, y los colores de D&C Azul 4, Azul 9, Verde 5, Verde 6, Verde 8, Anaranjado 4, Anaranjado 5, Anaranjado 10, Anaranjado 11, Rojo 6, Rojo 7, Rojo 17, Rojo 21, Rojo 22, Rojo 27, Rojo 28, Rojo 30, Rojo 31, Rojo 33, Rojo 34, Rojo 36, Rojo 39, Violeta 2, Amarillo 7, Amarillo 8, Amarillo 10, Amarillo 11, Azul 4, Azul 6, Verde 5, Verde 6, Verde 8, Anaranjado 4, Anaranjado 5, Anaranjado 10, Anaranjado 11, y así sucesivamente. Los sustratos adecuados para formar lacas incluyen, sin limitación, mica, oxiclورو de bismuto, sericita, alúmina, aluminio, cobre, bronce, plata, calcio, calcio, zirconio, bario, y estroncio, mica titanada, sílice ahumada, sílice esférica, polimetilmetacrilato (PMMA), teflón micronizado, nitruro de boro, copolímeros de acrilato, silicato de aluminio, octenilsuccinato de almidón de aluminio, bentonita, silicato de calcio, celulosa, tiza, almidón de maíz, tierra diatomácea, tierra de fuller, almidón de glicerilo, hectorita, sílice hidratada, caolín, silicato de aluminio de magnesio, trisilicato de magnesio, maltodextrina, montmorillonita, celulosa microcristalina, almidón de arroz, sílice, talco, mica, dióxido de titanio, laurato de zinc, miristato de zinc, rocinato de zinc, alúmina, atapulgita, carbonato de calcio, silicato de calcio, dextrano, nailon, sililato de sílice, polvo de seda, sericita, harina de soja, óxido de estaño, hidróxido de titanio, fosfato de trimagnesio, polvo de cáscara de nuez, y mezcla de los mismos. Lacas adecuadas incluyen, sin limitación, aquellas de tintes rojos de monoazo, disazo, fluorano, xanteno, o familias indigoides, tales como Rojo 4, 6, 7, 17, 21, 22, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 36, y Rojo 40; lacas de pirazol amarillo, monoazo, fluorano, xanteno, quinolina, tintes o sales de los mismos, tales como Amarillo 5, 6, 7, 8, 10, y 11; lacas de tintes de violeta incluyendo aquellos de la familia de antroquinona, tales como Violeta 2 así como lacas de tintes Anaranjados, incluyendo Anaranjado 4, 5, 10, 11, y similares. Lacas adecuadas de tintes D&C y FD&C se definen en 21 C.F.R. § 82.51.

Los agentes colorantes opcionalmente se pueden tratar en la superficie, por ejemplo, para hacer las partículas más hidrofóbicas o más dispersables en un vehículo. Las superficies de las partículas pueden, por ejemplo, ser enlazadas covalente o iónicamente a una molécula orgánica o molécula basada en silicio o se pueden adsorber a la misma, o la partícula se puede recubrir físicamente con una capa de material. El compuesto de tratamiento superficial se puede unir a la partícula a través de cualquier agente de acoplamiento adecuado, grupo enlazador, o grupo funcional (por ejemplo, silano, éster, éter, etc.). El compuesto puede comprender una porción hidrofóbica que se puede seleccionar de, por ejemplo, alquilo, arilo, alilo, vinilo, alquilarilo, aril-alquilo, organosilicona, diorganosilicona, dimeticonas, meticonas, poliuretanos, silicona-poliuretanos, y derivados de flúor o perfluoro de los mismos. Otros modificadores hidrofóbicos incluyen lisina de lauroilo, Triisosteato de Titanio de Isopropilo (ITT), Polímeros cruzados de ITT y Dimeticona (ITT/Dimeticona), ITT y Aminoácido, polímero cruzado de ITT/Trietoxicaprililsilano, ceras (por ejemplo, carnauba), ácido grasos (por ejemplo, estearatos), Polímero Cruzado de HDI/Trimetilol-Hexilactona, PEG-8 Metilo, Éter- Trietoxisilano, aloe, éster de jojoba, lecitina, fosfato de perfluoroalcohol, y Miristato de Magnesio (MM), por nombrar algunos.

Un componente de pigmento opcional incluye un colorante con superficie tratada de alquil silano que consiste esencialmente de o que comprende un sustrato de alúmina (por ejemplo, en forma de plaquetas) y un pigmento, tinte o una laca unida al sustrato de alúmina por un tratamiento de superficie de alquilsilano. Típicamente, el alquilsilano será optilsilano, y se puede formar por el tratamiento con trietoxi-caprililsilano. Ejemplos no limitantes de tales colorantes incluyen, pero no se limitan a, 1% de Alúmina/Dióxido de Titanio/Trietoxicaprililsilano (Blanco Atlas AS COVALUMINE^{MR}), 1% de Alúmina/Laca de Aluminio Rojo D&C CTD/Trietoxicaprililsilano (Rojo-Rosa AS COVALUMINE^{MR}), 1% Alúmina/Laca de Aluminio Rojo D&C CTD/Trietoxicaprililsilano (Rojo Sonoma AS COVALUMINE^{MR}), 1% de Alúmina/Óxido de Hierro Negro CTD/Trietoxicaprililsilano (Negro Sonoma AS COVALUMINE^{MR}), 1% de Alúmina/Laca de Aluminio Rojo #6 D&C CTD/Trietoxicaprililsilano (Rojo Fuego AS COVALUMINE^{MR}), 1% de Alúmina/Óxido de Hierro Amarillo CTD/Trietoxicaprililsilano (Amarillo Sonoma AS COVALUMINE^{MR}), 1% de Alúmina/Laca de Aluminio Azul #1 D&C CTD/Trietoxicaprililsilano (Azul Astral AS COVALUMINE^{MR}), 1% de Alúmina/Carmín CTD/Trietoxicaprililsilano (Camparia AS COVALUMINE^{MR}), 1% de Alúmina/Amarillo #5 CTD/Trietoxicaprililsilano (Sunburst AS COVALUMINE^{MR}), 1% de Alúmina/Trietoxicaprililsilano, y combinaciones de los mismos, cada uno de los cuales está disponible de SENSIENT^{MR} Cosmetic Technologies LCW.

Los pigmentos de interferencia o aperlados también se pueden incluir. Estos comprenden típicamente de micas en capas con películas de aproximadamente 50 a 300 nm de TiO₂, Fe₂O₃, o Cr₂O₃ o similares. Estos incluyen materiales nacarados blancos, tales como mica cubierta con óxido de titanio o cubierta con oxiclورو de bismuto; y materiales nacarados coloreados, tales como mica de titanio con óxidos de hierro, mica de titanio con azul férrico u óxido de cromo, mica de titanio con un pigmento orgánico del tipo mencionado en lo anterior. Si estos materiales se usan, se prefiere que estos materiales se usen colectivamente en una cantidad menor que 1.0% en peso. En una

modalidad, el componente perlescente tiene un ingrediente perlescente basado en oxiclورو de bismuto o perlas de reflectancia. El oxiclورو de bismuto iguala la perlescencia natural de la piel más que los compuestos tales como óxido de titanio. Sin embargo, se pueden usar otros ingredientes perlescentes. Un compuesto perlescente preferido se llama CHROMA-LITE, que es una combinación de pigmento coloreado unido a BI-LITE 20 (oxiclورو de bismuto y mica) que usa estearato de calcio. El componente CHROMA-LITE está disponible en varios tonos/colores de Englehard Corporation (Iselin, N.J.).

Otros perlescentes incluyen: MicaMira (Sandream Enterprises); SynMira (Sandream Enterprises); GlassMira (Sandream Enterprises); Xirona (EMD Performance Chemicals); Timiron (EMD Performance Chemicals); Colorna (EMD Performance Chemicals); Ronastar (EMD Performance Chemicals); RonaFlair (EMD Performance Chemicals); Reflects (BASF); Duochrome (BASF); Chione (BASF).

La composición puede comprender ingredientes activos adicionales que tienen beneficios antienvjecimiento, ya que se contempla que se pueden obtener mejoras sinérgicas con tales combinaciones. Los componentes antienvjecimiento ejemplares incluyen, sin limitación, los botánicos (por ejemplo, extracto de *Butea frondosa*); ácido tioldipropiónico (TDPA) y ésteres del mismo; retinoides (por ejemplo, ácido retinoico todo *trans*, ácido 9-*cis*-retinoico, ácido fitánico y otros); hidroxiácidos (incluidos los alfa-hidroxiácidos y beta-hidroxiácidos), ácido salicílico y salicilatos; agentes exfoliantes (por ejemplo, ácido glicólico, ácido 3,6,9-trioxaundecanodioico, etc.), compuestos estimuladores de la estrógeno sintetasa (por ejemplo, caféina y derivados); compuestos capaces de inhibir la actividad 5 alfa-reductasa (por ejemplo, ácido linolénico, ácido linoleico, finasterida y mezclas de los mismos); agentes potenciadores de la función de barrera (por ejemplo, ceramidas, glicéridos, colesterol y sus ésteres, alfa-hidroxi- y omega-hidroxiácidos grasos y ésteres de los mismos, etc.); inhibidores de la collagenasa; e inhibidores de la elastasa, por nombrar unos pocos.

Los retinoides ejemplares incluyen, sin limitación, ácido retinoico (por ejemplo, todo-*trans* o 13-*cis*) y derivados del mismo, retinol (vitamina A) y ésteres del mismo, tal como retinol palmitato, retinol acetato y retinol propionato, y sales del mismo.

En otra modalidad, las composiciones tópicas de la presente invención también pueden incluir uno o más de los siguientes: un potenciador de la penetración en la piel, un emoliente, un rellente de la piel, un difusor óptico, un protector solar, un agente exfoliante y un antioxidante.

Un emoliente proporciona los beneficios funcionales de mejora de la suavidad de la piel y reducción de la aparición de líneas finas y arrugas gruesas. Los ejemplos incluyen isopropil miristato, vaselina, isopropil lanolato, siliconas (por ejemplo, meticona, dimeticona), aceites, aceites minerales, ésteres de ácidos grasos, cetil etilhexanoato, alquil C12-15 benzoato, isopropil isoestearato, diisopropil dímero dilinoleato o cualesquiera mezclas de los mismos. El emoliente puede estar presente de 0.1% en peso a 50% en peso del peso total de la composición.

Un rellente de la piel actúa como un potenciador del colágeno para la piel. Un ejemplo de un rellente de la piel adecuado es el palmitoil oligopéptido. Otros rellentes de la piel son el colágeno y/u otros agentes potenciadores del glicosaminoglicano (GAG). Cuando está presente, el rellente de la piel puede comprender de 0.1% en peso a 20% en peso del peso total de la composición.

Un difusor óptico es una partícula que cambia la optometría superficial de la piel, lo que resulta en una difuminación y suavizamiento de, por ejemplo, las líneas y arrugas. Los ejemplos de difusores ópticos que se pueden usar en la presente invención incluyen, pero no se limitan a, nitruro de boro, mica, nailon, polimetilmetacrilato (PMMA), poliuretano en polvo, sericita, sílice, silicona en polvo, talco, Teflón, dióxido de titanio, óxido de zinc, fibras de titanio, poliamida-6 en polvo o cualesquiera mezclas de los mismos. Cuando está presente, el difusor óptico puede estar presente de 0.01% en peso a 20% en peso del peso total de la composición.

También se puede incluir un protector solar para proteger la piel de los rayos ultravioleta nocivos. En una modalidad, los protectores solares pueden incluir aquellos con un amplio intervalo de protección UVB y UVA, tales como octocrileno, avobenzona (Parsol 1789), octil metoxicinamato, octil salicilato, oxibenzona, homosilato, benzofenona, derivado de alcanfor, óxido de zinc y dióxido de titanio. Cuando está presente, el protector solar puede comprender de 0.01% en peso a 70% en peso de la composición.

Los agentes exfoliantes adecuados incluyen, por ejemplo, alfa-hidroxiácidos, beta-hidroxiácidos, oxaácidos, oxadiácidos y sus derivados tales como ésteres, anhídridos y sales de los mismos. Los hidroxiácidos adecuados incluyen, por ejemplo, el ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido 2-hidroxiálcanoico, ácido mandélico, ácido salicílico y derivados de los mismos. En una modalidad, un agente exfoliante es el ácido glicólico. Cuando está presente, el agente exfoliante puede comprender de 0.1% en peso a 80% en peso de la composición.

Los antioxidantes depuran la piel de radicales libres y protegen la piel de los agresores ambientales. Los ejemplos de antioxidantes que se pueden utilizar en las presentes composiciones incluyen compuestos que tienen funciones hidroxifenólicas tales como el ácido ascórbico y sus derivados/ésteres; alfa-hidroxiácidos; beta-caroteno; catequinas;

curcumina; derivados del ácido ferúlico (por ejemplo, etil ferulato, sodio ferulato); derivados del ácido gálico (por ejemplo, propil galato); licopeno; ácido redúctico; ácido rosmarínico; ácido tánico; tetrahidrocurcumina; tocoferol y sus derivados (por ejemplo, tocoferil acetato); ácido úrico; o cualesquiera mezclas de los mismos. Otros antioxidantes adecuados son aquellos que tienen una o más funciones tiol (-SH), ya sea en forma reducida o no reducida, tales como el glutatión, ácido lipoico, ácido tioglicólico y otros compuestos de sulfhidrilo. El antioxidante puede ser inorgánico, tal como bisulfitos, metabisulfitos, sulfuros u otras sales y ácidos inorgánicos que contienen azufre. Las composiciones de la presente invención pueden comprender un antioxidante en una modalidad de 0.001% en peso a 10% en peso, y en una modalidad de 0.01% en peso a 5% en peso, del peso total de la composición.

Otros aditivos convencionales incluyen: vitaminas, tales como el tocoferol y ácido ascórbico; vitaminas derivadas tal como ascorbil monopalmitato; espesantes tales como la hidroxialquilcelulosa; agentes gelificantes; agentes estructurantes tales como la bentonita, esmectita, silicato de magnesio y aluminio, y silicato de litio y magnesio; agentes que quelan metales tales como el EDTA; pigmentos tales como el óxido de zinc y dióxido de titanio; colorantes; emolientes; y humectantes.

Rellenadores: Los rellenos también se pueden adicionar opcionalmente en una cantidad de 1% a 20%, en una modalidad de 1% a 10% en peso de la composición final. Ejemplos de rellenos incluyen, pero no se limitan a, sílice, PMMA, nailon, alúmina, sulfato de bario, o cualquier otro relleno típicamente usado en tales composiciones.

Formadores de película: Los formadores de película poliméricos incluyen celulósicos, poliolefinas, polivinilos, poliácridatos, poliuretanos, siliconas, acrilatos de silicona, poliamidas, poliésteres, fluoropolímeros, poliéteres, poliacetatos, policarbonatos, poliimidas, cauchos, epoxis, resinas de formaldehído, y homopolímeros y copolímeros de cualquiera de lo anterior.

Ceras: Las ceras que se pueden usar en la invención incluyen, pero no se limitan a, polietileno lineal, cera de petróleo microcristalina, cera de carnauba, cera de lignito, cera de ouricouri, cera de salvado de arroz, cera de ricino, cera de mortero, estearona, acrawax, cera de arrayán, cera de ricino, cera de Japón, ozoquerita, cera de abeja, cera de candelilla, petrolato, cera de ceresina, mantequilla de cacao, mantequilla de illipe, cera de esparto, cera de goma laca, diésteres o triésteres de etilenglicol de ácidos grasos C₁₈-C₃₆, palmitato de cetilo, cera de parafina, cebo duro, lanolina, alcohol de lanolina, alcohol cetílico, monoestearato de glicerilo, cera de caña de azúcar, cera de jojoba, alcohol estearílico, ceras de silicona, y combinaciones de los mismos.

Es entendido para aquellas personas expertas en la técnica que cualquiera de otros ingredientes cosméticamente aceptables, es decir, aquellos incluidos en el Diccionario de Ingredientes Cosméticos CFTA, 3ra Ed., se pueden usar.

Las composiciones tópicas descritas anteriormente son particularmente útiles como productos de estiramiento de la piel para mejorar el aspecto de la piel. Tales composiciones tópicas se pueden aplicar a la piel que rodea los ojos, barbilla, cuello y otras áreas faciales para reducir el descolgamiento de la piel y la aparición de cualquier arruga o línea fina alrededor de estas y también se puede aplicar a otras áreas del cuerpo que contengan piel descolgada o arrugada. La película polimérica resultante proporciona efectos inmediatos de reducción de las arrugas y estiramiento visible de la piel. La película es eficaz para reducir tanto las líneas finas como las arrugas más profundas y más visibles. El efecto de estiramiento de tales composiciones proporciona los beneficios de: (1) reducción y/o mitigación de la aparición de líneas finas y/o arrugas; (2) mejora en la tirantez de la piel; (3) mejora en la apariencia de la piel negativamente impactada por el envejecimiento y/o menopausia; y/o (4) reducción o mitigación de la aparición del descolgamiento de la piel. Además, la película polimérica es biocompatible y fácil de llevar y, por lo tanto, se puede dejar sobre la piel durante un periodo de tiempo relativamente largo para proporcionar beneficios a largo plazo en la piel.

Además, como se señala más adelante en el Ejemplo 1 y en las FIGS. 1 y 2, el efecto de estiramiento de las composiciones cosméticas de la presente invención es persistente. La FIG. 1 muestra que una composición cosmética pura de un polímero dependiente de pH formador de película de la presente composición cosmética (30% de EUDRAGIT L100-55 en agua) presentó el mismo nivel de efecto de estiramiento después de la exposición durante tres horas a temperaturas elevadas (a 80 °C) y humedad elevada (85% de HR) que cuando se aplicó por primera vez. La composición pura de PVP (30% de PVP de PM elevado en agua) perdió la mitad de su efecto de estiramiento inicial en el mismo periodo. Remítase a la FIG. 1. tanto para la PVP PME y el Eudragit, las barras del gráfico representan (de izquierda a derecha) las medidas en los momentos iniciales y a las 3 horas. Además, tal como se muestra en la FIG. 2, la composición cosmética pura de un polímero dependiente de pH formador de película de la presente composición cosmética (30% de EUDRAGIT L100-55 en agua) presentó el mismo nivel de estiramiento seis días después de su aplicación que cuando se aplicó por primera vez sobre un sustrato de piel sintética. Mientras que la composición pura de PVP (30% de PVP en agua) mostró una caída estadísticamente significativa en su efecto de estiramiento en el mismo periodo. Tanto para la PVP PME como para el Eudragit, las barras del gráfico representan (de izquierda a derecha) las medidas en los momentos iniciales, a las 3 horas y a los 6 días.

Los métodos de aplicación de la presente invención dependerán del uso final previsto para la composición. La composición tópica se puede aplicar localmente a la piel descolgada o arrugada o se puede aplicar a todo el cuerpo del usuario. La composición tópica de la presente invención se puede aplicar a la piel cuando se necesite, para conseguir resultados inmediatos de reducción de arrugas (típicamente observables en cinco o diez minutos). Como alternativa, la composición tópica se puede aplicar a la piel repetidamente de acuerdo a una programación preestablecida. La composición tópica de la presente invención se puede aplicar directamente a la piel limpia, antes de aplicar cualquier hidratante, base, maquillaje, etc. Como alternativa, la composición tópica de la presente invención se puede aplicar sobre el hidratante y, opcionalmente, sobre la base y/o maquillaje. La cantidad de la composición tópica aplicada cada vez, el área de aplicación, la duración de la aplicación y la frecuencia de la aplicación pueden variar ampliamente, dependiendo de las necesidades específicas del usuario. Por ejemplo, la composición tópica se puede aplicar durante un periodo de por lo menos un mes y con una frecuencia que varía de aproximadamente una vez a la semana a aproximadamente dos veces a la semana, a aproximadamente cada dos días, a aproximadamente una vez al día, a aproximadamente dos veces al día. Como otro ejemplo, la composición tópica se aplica durante un periodo de aproximadamente seis meses y con una frecuencia que varía de aproximadamente tres veces a la semana a aproximadamente tres veces al día y, en una modalidad, aproximadamente una o dos veces al día. La composición tópica puede comprender los componentes activos en una cantidad total que varía de 0.001% a 90%, en una modalidad de 0.01% a 50%, y en una modalidad más de 0.1% a 30%. Sin embargo, debe señalarse que está dentro de las competencias del experto, tal como un dermatólogo u otro profesional sanitario, adaptar las dosificaciones de las composiciones tópicas de la presente invención de acuerdo con las necesidades específicas del paciente.

El efecto de una composición en el estiramiento de la piel o la aparición de líneas, arrugas o piel descolgada se puede evaluar cualitativamente, por ejemplo, mediante inspección visual, o cuantitativamente, por ejemplo, con medidas realizadas con ordenador o microscopio de la morfología de las arrugas (por ejemplo, el número, profundidad, longitud, área, volumen y/o anchura de las arrugas por unidad de área de la piel) y/o evaluar el estiramiento utilizando el procedimiento que se señala más adelante en el Ejemplo 1. En una modalidad, la composición de la presente invención demuestra una mejora en el estiramiento de la piel de por lo menos 1%, en otra modalidad por lo menos 5%, en otra modalidad por lo menos 7.5%, en otra modalidad por lo menos 10%, en otra modalidad por lo menos 20%, en una modalidad adicional 25% y en otra modalidad más 27.5%.

En una modalidad adicional, se proporciona una composición de rímel de acuerdo con esta invención. El rímel se puede aplicar en las pestañas con la frecuencia necesaria o deseada para conferir el efecto de rizado deseado. La composición se fija típicamente al lado inferior del pelo natural con un movimiento de extensión hacia afuera (en la dirección general del pelo). La aplicación da como resultado un recubrimiento en forma de película sobre por lo menos una porción de las pestañas. La composición se seca después por la evaporación del disolvente y otros compuestos volátiles. Puede ser necesaria una replicación periódica en el transcurso normal según se pierda el recubrimiento forma de película. Típicamente, la composición se aplicará una vez al día. Si se desea, la composición se puede aplicar dos o más veces al día. La composición proporcionará un mantenimiento de rizado y duración prolongada durante 8 horas o más al día en una modalidad, en una modalidad más de 10 o más horas al día y en otra modalidad más de 12 o más horas al día. La duración prolongada significa que hay una ausencia sustancial de descamación o fragilidad en la pestaña y que sustancialmente no se corre o difumina.

La composición cosmética para conseguir un efecto de rizado puede comprender los componentes activos poliméricos formadores de película dependientes de pH en una cantidad total que varía de 0.001% a 90%, en una modalidad de 0.01% a 20%, y en una modalidad más de 0.1% a 10%.

En el método de la presente, la aplicación de la composición de rímel proporciona un grado de rizado a las pestañas correspondiente a un rizado de 7.5% o más, en una modalidad 10% o más y en una modalidad más 15% o más según la prueba de contracción del formador de película que se reseña más adelante. El grado de rizado se determina midiendo el grado de rizado observado en pestañas artificiales después de la aplicación de la composición de rímel. Se pegan haces de pestañas artificiales a la periferia de un cilindro de sujeción. La composición de rímel se aplica a las pestañas con catorce aplicaciones con un cepillo para rímel. Después de un tiempo de secado de diez minutos, se toma una imagen, tal como una imagen fotográfica o digital, desde una vista lateral. Porcentaje (%) de rizado = $[(R - L)/R] \times 100\%$. Se determina la medida de la longitud (L) midiendo desde la raíz de un haz hasta la punta de una pestaña bien enfocada. La medida de la longitud de la curva (R) se determina midiendo la longitud del mismo pelo de la pestaña desde la raíz hasta la punta en pequeñas etapas. Si el pelo de la pestaña no se distingue claramente del resto del haz se localiza el centro del haz.

Como se ha señalado anteriormente, las composiciones cosméticas formuladas con los presentes polímeros dependientes de pH formadores de película muestran efectos persistentes de estiramiento y/o rizado incluso cuando se someten a agresiones ambientales tales como una mayor temperatura y humedad. Se contempla que estas composiciones sustancialmente resistentes de la presente invención pueden mantener efectos de estiramiento y/o rizado idénticos o similares (dentro de un 10%) a los de la aplicación inicial cuando se someten a temperaturas mayores que 72 °F, mayores que 75 °F y mayores que 80 °F y/o a humedades relativas mayores que un 75%, mayores que un 80% y mayores que un 85%. Se contempla que los compuestos mantendrán su resistencia

sustancial a las agresiones ambientales durante periodos mayores que 3 horas, mayores que 6 horas y mayores que 9 horas.

Los siguientes ejemplos ilustran en más detalle diversas modalidades específicas de la presente invención, sin limitar el amplio alcance de la misma.

Ejemplos

EJEMPLO 1

EFFECTO DE ESTIRAMIENTO

A. Calor y humedad elevados

Se prepararon dos composiciones: (a) una composición con un polímero dependiente de pH formador de película de la presente composición: 30% de EUDRAGIT L100-55 en agua; y (b) una PVP de PM elevado: 30% de PVP en agua.

Las medidas de estiramiento se obtuvieron utilizando el Analizador de Textura TA-TX2 programado con los siguientes parámetros: Modo de Prueba – Compresión, Velocidad de anterior a la prueba – 0.5 mm/s, Velocidad de prueba – 0.1 mm/s, Velocidad posterior a la prueba – 0.5 mm/s, Modo objetivo – fuerza, Fuerza – 60 gramos, Tipo de desencadenante – auto(fuerza) y fuerza desencadenante – 5 gramos. Se utilizaron placas Bioskin (US Cosmetic Corp, placa Bioskin #15, suavidad 0.66) como sustrato para la prueba (una por cada solución). Antes del uso, se registró el estiramiento de la placa Bioskin no tratada (los blancos).

A continuación, se pipeteó cada solución polimérica (0.5 mL) en su placa Bioskin respectiva y se frotó uniformemente con la yema del dedo hasta que se secó. Se permitió que las muestras se secaran más durante 4 h a temperatura ambiente y se repitió la prueba. A continuación, se sometieron las muestras a un 85% de HR a 80 °F durante tres horas y se repitió la prueba.

Los porcentajes de estiramiento se calcularon de la siguiente manera:

$$(|\text{Distancia de la muestra} - \text{Distancia del blanco}| / \text{Distancia del blanco}) \times 100$$

Donde la distancia de la muestra = distancia que viaja la sonda después de una fuerza de 60 g en la placa Bioskin con la muestra, y distancia del blanco = distancia que viaja la sonda en una placa Bioskin sin muestra.

Como se muestra en la FIG. 1, se observó que Eudragit L100-55 tenía unas propiedades de estiramiento que no cambiaron significativamente en presencia de humedad y temperatura elevada (80 °F) (con un aumento de 27.5%), mientras que la PVP de PM elevado mostró una caída estadísticamente significativa en su efecto de estiramiento desde su aplicación inicial (caída mayor que un 50%).

B. Tiempo

Se repitió la prueba de estiramiento detallada anteriormente utilizando las siguientes soluciones: (a) 30% de EUDRAGIT L100-55 en agua y (b) 30% de PVP en agua. Se siguió el mismo protocolo con un punto temporal adicional seis días después de la aplicación. Tal como se muestra en la FIG. 2, EUDRAGIT L100-55 mostró el mismo efecto de estiramiento que la PVP inicialmente (25% de aumento) y mantuvo el mismo efecto de estiramiento durante el periodo de seis días. La PVP mostró una caída estadísticamente significativa en su efecto de estiramiento en el periodo de seis días.

EJEMPLO 2

EFFECTO DE RIZADO

Se prepararon dos composiciones de rímel con el pH ajustado a >7.5:

FÓRMULA DE CONTROL

Descripción	Cantidad
Agua	47.25
Agente acondicionador	0.2
Espesante	0.4
Conservante	1.15
Policuaternio-10	0.2
Agentes quelantes	0.4
Trietanolamina	2.1

FÓRMULA EUDRAGIT

Descripción	Cantidad
Agua	53.35
Agente acondicionador	0.2
Espesante	0.4
Conservante	1.15
Policuaternio-10	0.2
Agentes quelantes	0.4
Trietanolamina	2.1

Colorante	7	Colorante	7
Cera de goma laca	4.4	Cera de goma laca	4.4
VP/Eicoseno		VP/Eicoseno	
Copolímero	2	Copolímero	2
Cera de carnauba	5	Cera de carnauba	5
Cera de abejas	4.1	Cera de abejas	4.1
Cera de parafina	9	Cera de parafina	9
Ácido esteárico	5.5	Ácido esteárico	5.5
Ésteres de glicerilo	1.5	Ésteres de glicerilo	1.5
Isooctahexacontano	1.2	Isooctahexacontano	1.2
Ciclometicona	1.5	Ciclometicona	1.5
		Eudragit S100	1

Cada una de las composiciones de rímel se aplicaron a un conjunto de pestañas falsas montadas en un cilindro de sujeción con catorce aplicaciones con un cepillo de rímel. Después de esperar 10 minutos, se añadieron 14 aplicaciones más de rímel. Después de un tiempo de secado de al menos diez minutos, se tomó una imagen, tal como una imagen fotográfica o digital, desde una vista lateral. Porcentaje (%) de rizado = $[(R - L)/R] \times 100\%$. Se determinó la medida de la longitud (L) midiendo desde la raíz de un haz hasta la punta de una pestaña bien enfocada. La medida de la longitud de la curva (R) se determinó midiendo la longitud del mismo pelo de la pestaña desde la raíz hasta la punta en pequeñas etapas. Si el pelo de la pestaña no se distinguió claramente del resto del haz, se localizó el centro del haz.

Tal como se muestra en la FIG. 3, la composición de rímel con un 1% de polímero dependiente de pH formador de película (EUDRAGIT S100) aportó un aumento del ángulo de curvado en 5.2° lo que equivale a un aumento de un 16.7% de rizado de la pestaña.

EJEMPLO 3

Composiciones cosméticas ejemplares formuladas (según se aplique) con un pH de aproximadamente 7.1-8.5 de acuerdo con la invención se proporcionan en las Tablas 1 hasta la 6, a continuación.

Tabla 1: Base (Emulsión de Aceite en Agua)

Material	Cantidad (% en peso/peso)
Ceras	3-6
Aceites	8-12
Solvente	25-60
Colorantes	5-15
EUDRAGIT	0.2-10
Emolientes	8-12
Otro Formador de Película	2-5
Espesantes	1-3

Tabla 2: Base (Emulsión de Agua en Aceite)

Material	Cantidad (% en peso/peso)
Ceras	0-5%
Aceites	25-50%
Solvente	20-35%
Colorantes	5-15%
EUDRAGIT	0.2-10%
Emolientes	25-50%
Otro Formador de Película	2-5%
Espesantes	0-1%

Tabla 3: Rímel

Material	Cantidad (% en peso/peso)
Ceras	15-25%
Aceites	0-1%
Colorantes	7-10%
Solvente	5-30%
EUDRAGIT	0.2-10%
Emolientes	0-1%
Otro Formador de Película	5-25%
Espesantes	1-2%

Tabla 4: Polvo Prensado

Material	Cantidad (% en peso/peso)
Ceras	0.5-2%
Aceites	2-15%

Colorantes	10-30%
EUDRAGIT	0.2-10%
Emolientes	2-15%
Otro Formador de Película	0-2%

Tabla 5: Sombra de Ojos Líquida

Material	Cantidad (% en peso/peso)
Ceras	5-15%
Aceites	5-20%
Colorantes	5-15%
Solvente	10-25%
EUDRAGIT	0.2-10%
Emolientes	5-20%
Otro Formador de Película	5-10%
Espesantes	1-3%

Tabla 6: Producto Acuoso para Labios

Material	Cantidad (% en peso/peso)
Aceites	0-10%
Colorantes	3-15%
Solvente	60-90%
EUDRAGIT	0.2-10%
Emolientes	0-10%
Otro Formador de Película	0-5%
Espesantes	0.1-3%

- 5 Como se usa en los Ejemplos, "EUDRAGIT" puede ser EUDRAGIT^{MR} S100 o EUDRAGIT^{MR} L100 y/o EUDRAGIT^{MR} L100-55. Las composiciones cosméticas inventivas se espera que tengan propiedades sorprendentes, es decir, que proporcionan efectos de estiramiento y/o rizado persistentes en un integumento incluso cuando se someten a agresores ambientales tales como una mayor temperatura o humedad. Además, tal como se señala en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos con N.º de serie 13/325,670 presentada el 14 de diciembre de 2011 titulada "Long-Lasting Easy Wash-off Cosmetic Compositions", incorporada a la presente a modo de referencia en su totalidad, a pesar de sus efectos prolongados se pueden eliminar fácilmente modulando las condiciones de pH o lavado, es decir, aumentando el pH más allá del pH objetivo al cual se solubiliza el polímero.

15 La invención se ha descrito por la descripción anterior de las modalidades preferidas, se entenderá que el artífice experto puede hacer modificaciones y variaciones de estas modalidades sin apartarse del espíritu y alcance de la invención como se expone en las siguientes reivindicaciones.

20 El método según la invención puede comprender adicionalmente las siguientes etapas, además de las etapas según las reivindicaciones 1 a 15, ya sea por separado o combinadas con cualquiera de las etapas según las reivindicaciones 1 a 15:

- dicho valor ácido es de aproximadamente 300 a aproximadamente 350 mg de KOH/g.
- dicho polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que aproximadamente 6.
- 25 - proporcionar un efecto de rizado a una pestaña en necesidad del mismo que comprende aplicar a la pestaña una composición cosmética que tiene un vehículo cosméticamente aceptable, opcionalmente uno o más colorantes, y una cantidad efectiva de un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-etil-acrilato) con una relación de ácido metacrílico a etil-acrilato de aproximadamente 1:1, un valor ácido de aproximadamente 300 a aproximadamente 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre aproximadamente 200,000 y aproximadamente 350,000 g/mol.
- 30 - dicho polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que aproximadamente 5.5.
- dicho polímero formador de película dependiente de pH está presente en una cantidad de aproximadamente 0.01% en peso a aproximadamente 20% del peso total de la composición.
- 35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para mejorar la apariencia estética de la piel afectada por el envejecimiento, caracterizado porque comprende aplicar tópicamente a la misma una cantidad efectiva de un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-metil-metacrilato) con una relación de ácido metacrílico a metil-metacrilato de 1:1 a 1:2, un valor ácido de 150 a 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre 100,000 y 150,000 g/mol, en un vehículo cosméticamente aceptable durante un tiempo suficiente para lograr un efecto de estiramiento.
- 10 2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha relación de ácido metacrílico a metil-metacrilato es de 1:1.
3. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha relación de ácido metacrílico a metil-metacrilato es de 1:2.
- 15 4. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho valor ácido es de 150 a 200 mg de KOH/g.
- 20 5. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho valor ácido es de 300 a 350 mg de KOH/g.
- 25 6. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho polímero formador película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que a 6.
- 30 7. Un método para mejorar la apariencia estética de la piel afectada por el envejecimiento, caracterizado porque comprende aplicar tópicamente a la misma una cantidad efectiva de un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-etil-acrilato) con una relación de ácido metacrílico a etil-acrilato de 1:1, un valor ácido de 300 a 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre 200,000 y 350,000 g/mol, en un vehículo cosméticamente aceptable durante un tiempo suficiente para lograr un efecto de estiramiento.
- 35 8. El método de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque dicho polímero formador de película dependiente de pH tiene un pH objetivo mayor que aproximadamente 5.5.
9. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el efecto de estiramiento es una mejora en la tirantez de la piel de por lo menos 20%.
- 40 10. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el efecto de estiramiento es una mejora en la tirantez de la piel de por lo menos 25%.
11. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero formador de película dependiente de pH está presente en una cantidad de 0.1% en peso a 30% del peso total de la composición.
12. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero formador de película dependiente de pH no está en la forma de una microcápsula.
- 45 13. Un método para proporcionar un efecto de rizado a una pestaña en necesidad del mismo, caracterizado porque comprende aplicar a dicha pestaña una composición cosmética que tiene un vehículo cosméticamente aceptable, opcionalmente uno o más colorantes, y una cantidad efectiva de un polímero formador de película dependiente de pH de poli(ácido metacrílico-co-metil-metacrilato) con una relación de ácido metacrílico a metil-metacrilato de 1:1 a 1:2, un valor ácido de 150 a 350 mg de KOH/g, y una masa molar promedio en peso entre 100,000 y 150,000 g/mol.
- 50 14. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque dicha relación de ácido metacrílico a metil-metacrilato es de 1:1.
- 55 15. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque dicho valor ácido es de 150 a 200 mg de KOH/g.