

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 900**

51 Int. Cl.:

A61Q 3/02 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61K 8/87 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.10.2015 PCT/EP2015/073482**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016 WO16058958**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2015 E 15775737 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3206753**

54 Título: **Composiciones de látex para uñas con bajas cantidades de fotoiniciador**

30 Prioridad:

13.10.2014 US 201414512995

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

21.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ZHOU, XIANZHI;
LI, CHUNHUA;
GUIMONT, ALINE AUDE;
BUI, HY SI y
SIMONNET, JEAN-THIERRY**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 743 900 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 de látex para uñas con bajas cantidades de fotoiniciador

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a composiciones de uñas fotopolimerizables para recubrir uñas naturales o sintéticas. Las composiciones comprenden bajas cantidades de fotoiniciadores y están basadas en agua, lo que las hace más seguras para el usuario y el medio ambiente.

10

EXPOSICIÓN DE LOS ANTECEDENTES

[0002] En las patentes de EE. UU. nº 5,435,994 y 5,456,905 y las solicitudes de publicación de patente de EE. UU. nº 2011/082228, 2011/081306, 2011/060065, 2011/182838 y 2011/274633 se describen composiciones de esmalte de uñas polimerizables por UV (rayos ultravioleta) (incluyendo gel de uñas), por ejemplo. Las composiciones de gel UV generalmente consisten en una capa de recubrimiento de base para la adhesión sobre las uñas, dos recubrimientos de color para mejorar el color y un recubrimiento de acabado para el brillo. Cada recubrimiento generalmente necesita polimerizarse con una lámpara UV o un LED UV. Un sistema o kit de gel UV incluye típicamente una composición de recubrimiento de base, una composición de recubrimiento de color y una composición de recubrimiento de acabado.

15

20

[0003] Los geles UV actualmente disponibles comercialmente están basados en disolventes orgánicos y utilizan grandes cantidades (alta carga) de resinas monoméricas/poliméricas polimerizables por UV, así como altas cargas de fotoiniciadores. Véase, por ejemplo, US 2012/199151, US 2013/034512 y US 8,541,482. Estas resinas monoméricas/oligoméricas y fotoiniciadores pueden causar sensibilización/irritación en las uñas y las manos y, por lo tanto, plantean un problema de seguridad para los consumidores. Además, los disolventes utilizados pueden ser perjudiciales para el medio ambiente y, por lo tanto, plantear también un problema medioambiental.

25

[0004] La adhesión a la uña y la cohesión entre las capas de las composiciones de gel UV disponibles actualmente suele ser muy fuerte y difícil de eliminar de las uñas. Para eliminar tales productos de gel UV de las uñas, generalmente se requiere remojar las uñas en un disolvente fuerte como la acetona durante 10 minutos o más para efectuar la eliminación. El uso frecuente y/o prolongado de tales disolventes de eliminación de esta manera puede dañar las uñas, por ejemplo, volviéndolas secas y quebradizas. Al mismo tiempo, el proceso de eliminación puede llevar mucho tiempo.

30

35

[0005] Para superar algunas de las desventajas de los sistemas de uñas a base de disolvente descritos anteriormente, se han investigado composiciones de uñas acuosas polimerizables con UV, por ejemplo, en US2012/0276028. Esta publicación ejemplifica altas cantidades de polímero polimerizable con UV (mayor del 90%). Actualmente, todavía no hay productos de recubrimiento de uñas acuosos fotopolimerizables disponibles comercialmente.

40

[0006] Sigue existiendo la necesidad de composiciones fotopolimerizables para la aplicación en las uñas, por ejemplo para colorear las uñas, que ofrecen buenas propiedades de resistencia al desgaste, como una buena adherencia a las uñas, con menos daño a las uñas y cuyo uso es más seguro para el consumidor y para el entorno.

45

[0007] La presente invención proporciona una composición a base de agua para aplicar en uñas que comprende (a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso de polímero seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua; (b) igual o más de aproximadamente el 10%, en peso de polímero seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua; (c) menos o igual a aproximadamente el 2% de al menos un fotoiniciador; (d) opcionalmente al menos un plastificante; (e) opcionalmente un colorante; y (f) agua; en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma, en porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; donde todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

50

55

[0008] La presente invención también proporciona una composición a base de agua para aplicar en las uñas que comprende (a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso de polímero seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua; (b) igual o más de aproximadamente el 10%, en peso de polímero seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua, donde dicho polímero no fotopolimerizable tiene una Tg baja; (c) menos o igual a aproximadamente el 2% de al menos un fotoiniciador; (d) sin plastificante; (e) opcionalmente un colorante; y (f) agua; en donde la relación, en porcentaje en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) a al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 5:1; donde todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

60

65

[0009] Las composiciones de la invención son a base de agua (acuosas), no a base de disolvente, y requieren sustancialmente menos fotoiniciador que las composiciones de gel de uñas polimerizables por UV convencionales

(que típicamente contienen aproximadamente un 4% de iniciadores). Los polímeros presentes en las composiciones actuales están dispersos en agua y se denominan comúnmente "látex". Al estar basadas en agua, las composiciones actuales son menos irritantes que los geles de uñas polimerizables con UV convencionales. Estas composiciones proporcionan una alta adhesión a las uñas y, sin embargo, son fáciles de eliminar.

5 [0010] Las composiciones de la invención pueden usarse como un recubrimiento de color para usarse solas o en un sistema para tratar y/o colorear uñas. Cuando se usan solas, las composiciones se aplican preferiblemente como dos recubrimientos. Un recubrimiento puede incluir una o más capas.

10 [0011] La presente invención también proporciona un sistema de tratamiento o de coloración de las uñas que comprende (1) una composición de recubrimiento de base que comprende al menos un polímero disperso en agua y opcionalmente un plastificante; (2) una composición de recubrimiento de color que comprende de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso de polímero seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua, igual o más de aproximadamente 10%, en peso de polímero seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua, igual o menos de aproximadamente el 2% de al menos un fotoiniciador, opcionalmente al menos un plastificante, opcionalmente un colorante y agua; y (3) una composición de recubrimiento de acabado que comprende al menos un polímero disperso en agua, y opcionalmente un plastificante.

20 [0012] La presente invención se refiere además a métodos para maquillar, tratar y/o proteger las uñas que comprenden aplicar a las uñas una composición según la invención.

[0013] La presente invención también se refiere a un kit para un sistema de composición para las uñas, dicho kit (1) que comprende una composición de recubrimiento de base que comprende un polímero disperso en agua y (2) una composición de recubrimiento de color según la invención.

25 [0014] Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son solo ejemplares y explicativas, y no son restrictivas de la invención.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCÓN

[0015] Las composiciones de la invención pueden ser transparentes, pero preferiblemente son de color. Estas composiciones son particularmente útiles como recubrimientos de color para su aplicación en las uñas. A diferencia de los geles de uñas polimerizables con UV convencionales utilizados en las composiciones de recubrimiento de color, las composiciones actuales están basadas en agua y no en disolventes orgánicos. Las composiciones actuales utilizan al menos un formador de película de látex fotopolimerizable. Los látex fotopolimerizables utilizados en las composiciones actuales ya están prepolimerizados antes de su inclusión en la composición actual. Como resultado, las composiciones actuales utilizan niveles significativamente más bajos de fotoiniciadores que los geles polimerizables con UV convencionales. Por lo tanto, las composiciones actuales son más seguras para el usuario y para el medio ambiente que los geles de uñas UV convencionales. Sorprendentemente, incluso cuando se usan componentes más suaves y más ecológicos, las composiciones actuales siguen ofreciendo una mayor adhesión y una eliminación más fácil que los geles de uñas polimerizables con UV convencionales, incluso cuando se usan como recubrimientos de color.

45 [0016] Sin ánimo de limitarse estrictamente a la teoría, se supone que el látex fotopolimerizable permite la formación de una red tridimensional que produce una película con cierta rigidez, lo que mejora la resistencia al desgaste y proporciona resistencia al agua. El látex no fotopolimerizable aporta flexibilidad a las películas resultantes, evita los desconchones, aporta resistencia y también mejora la adhesión a la uña u a otro recubrimiento.

50 [0017] Las composiciones de la invención preferiblemente están libres de disolventes orgánicos.

[0018] Cuando el látex no fotopolimerizable de estas composiciones es un látex de baja Tg, la composición puede omitir un plastificante.

55 [0019] Las composiciones de la invención pueden usarse solas o en combinación con bases y/o recubrimientos de acabado. Sorprendentemente, incluso cuando las composiciones de la invención se usan solas, proporcionan recubrimientos de color de uñas lisos que son duraderas y aún más fáciles de eliminar que las composiciones de gel de uñas polimerizables con UV tradicionales. Como estas composiciones pueden usarse prácticamente solas, las composiciones de la invención proporcionan una rutina de aplicación simplificada de una composición. Cuando se usan solo como un recubrimiento de color, las composiciones de la invención se aplican típicamente como un recubrimiento doble.

60 [0020] Aparte de en los ejemplos de aplicación, o donde se indique lo contrario, todos los números que expresan cantidades de ingredientes y/o condiciones de reacción deben entenderse modificados en todos los casos por el término "aproximadamente".

[0021] Como se usa en este documento, los siguientes términos tienen los siguientes significados.

[0022] "Aproximadamente" significa dentro de un margen del 10% respecto al número indicado. Por lo tanto, "aproximadamente 10%" significa de 9% a 11%, y "aproximadamente 2%" significa de 1,8% a 2,2%.

[0023] "Al menos uno" significa uno o más y, por lo tanto, incluye componentes individuales, así como mezclas/combinaciones.

[0024] "Adhesión" se refiere a la unión química o física entre un recubrimiento (por ejemplo, un esmalte de uñas) y un sustrato (por ejemplo, una superficie de la uña o un recubrimiento de base). Una buena adhesión entre el esmalte y la superficie de la uña debería traducirse en buenas propiedades de resistencia al desgaste para los consumidores. Las propiedades de adhesión se pueden cuantificar mediante métodos *in vitro*, como una prueba de adhesión de corte cruzado. En la prueba, se corta un patrón de cuadrícula en el recubrimiento y penetra hasta el sustrato. Se aplica una cinta sensible a la presión a la muestra y luego se retira. La propiedad de adhesión se puede cuantificar por el área del recubrimiento que queda después de retirar la cinta. Por ejemplo, si toda la película permanece después de la retirada, esto indica una excelente adhesión. Si la mayor parte de la película se despega, indica una mala adhesión. La prueba de corte cruzado es una prueba estándar industrial reconocida para medir la adhesión de recubrimientos. (Referencia # ISO/DIN 2409, ASTM D3359).

[0025] "Que comprende" significa que se pueden agregar otros ingredientes y/o pasos que no afectan al resultado final. Los productos, composiciones, métodos y procesos de la presente invención pueden incluir todos los elementos y limitaciones esenciales de la invención descritos en este documento, así como cualquiera de los ingredientes, componentes, etapas o limitaciones adicionales u opcionales descritos en este documento.

[0026] "Formador de película" o "agente formador de película" significa un polímero o resina que deja una película sobre el sustrato al que se aplica, por ejemplo, después de que un disolvente que acompaña al formador de película se haya evaporado, absorbido y/o disipado sobre el sustrato. En el contexto de esta solicitud, los polímeros fotopolimerizables y no fotopolimerizables (y, en consecuencia, las dispersiones de látex de dichos polímeros) son formadores de película.

[0027] "Libre" o "desprovisto" como se usa en el presente documento significa que, aunque se prefiere que no esté presente ninguna cantidad del componente específico en la composición, es posible que haya cantidades muy pequeñas en las composiciones de la invención siempre que estas cantidades no afecten materialmente al menos a una, preferiblemente a la mayoría, de las propiedades ventajosas de las composiciones de la invención. De este modo, por ejemplo, "libre de disolventes" significa que los disolventes no acuosos se omiten preferiblemente (es decir, 0% en peso), pero pueden estar presentes en la composición en una cantidad de menos de aproximadamente 0,25% en peso, típicamente menos de aproximadamente 0,1% en peso, típicamente menos de aproximadamente 0,05% en peso, con respecto al peso total de la composición como un todo.

[0028] El término "temperatura de transición vítrea" (T_g) generalmente se refiere a la temperatura a la que el material amorfo cambia de un estado sólido vítreo a un estado gomoso. La temperatura se puede medir mediante técnicas estándar en la técnica, como la calorimetría diferencial de barrido (DSM), por ejemplo, de acuerdo con un protocolo estándar como la norma ASTM D3418-97.

[0029] "Tg baja" o "baja temperatura de transición vítrea", como "látex con al menos una Tg baja" o "polímero con al menos una Tg baja" tal como se usa en este documento significa que el látex, cuando se seca, o el polímero, tiene al menos una temperatura de transición vítrea (T_g) igual a la temperatura ambiente o inferior (25 °C). Algunos polímeros formadores de película producen películas que tienen más de una T_g . Para los fines de esta solicitud, dicho polímero formador de película tiene una "Tg baja" si al menos una de sus T_g está a 25 °C o menos.

[0030] "INCI" es la sigla de la Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos, que es un sistema de nombres proporcionado por el Comité de Nomenclatura Internacional del Consejo de Productos de Cuidado Personal para describir los ingredientes de cuidado personal.

[0031] "Uñas" significa uñas de las manos y de los pies, naturales o sintéticas.

[0032] "Fotopolimerizable" o "fotorreticulable" son términos conocidos por un experto en la técnica de los esmaltes de uñas. Véase, por ejemplo, US 2012/0276028 y US 7,375,144. Cuando se hace referencia a un polímero, significa que el polímero se reticula ("polimeriza") cuando se expone a radiación de energía activa, por ejemplo luz UV, o incluso luz visible, dando como resultado redes poliméricas generalmente reticuladas. El fotopolimerizado de un polímero produce una película más resistente que generalmente es resistente a los elementos, como el agua, y que se adhiere mejor a un sustrato, como las uñas.

[0033] Los "polímeros" tal como se definen en el presente documento, incluyen homopolímeros y copolímeros formados a partir de al menos dos tipos diferentes de monómeros.

[0034] El "contenido de sólidos" o "peso seco" como se usa en el presente documento se refiere al peso de un polímero que se ha dispersado en un líquido, por ejemplo en agua. Es el peso del polímero antes de que se disperse en el agua o después de que el agua se evapore de la dispersión de látex.

5 [0035] "Sustituido", como se usa en el presente documento, significa que comprende al menos un sustituyente. Los ejemplos no limitativos de sustituyentes para la sustitución incluyen átomos, tales como átomos de oxígeno y átomos de nitrógeno, así como grupos funcionales, tales como grupos hidroxilo, grupos éter, grupos alcoxi, grupos aciloxialquilo, grupos oxialquileno, grupos polioxialquileno, grupos ácido carboxílico, grupos amina, grupos acilamino, grupos amida, grupos que contienen halógeno, grupos éster, grupos tiol, grupos sulfonato, grupos tiosulfato, grupos siloxano y grupos polisiloxano. El/los sustituyente(s) puede(n) estar sustituido(s) adicionalmente.

10 [0036] La "pegajosidad", como se usa en el presente documento, se refiere a la sensación pegajosa en la superficie de una uña que se ha tratado con una composición para uñas, tal como esmalte de uñas. Se mide según cuánto se adhiere un bastoncillo con punta de algodón, por ejemplo de la marca Q-Tip™, a la superficie de la uña tratada
15 cuando el bastoncillo se frota sobre la uña. Específicamente, cuanto más pegajosa es la superficie de la uña, más fibras de algodón se salen del bastoncillo y se depositan en la superficie de la uña cuando el bastoncillo se frota sobre la uña.

20 [0037] La "resistencia al desgaste" de las composiciones, como se usa en el presente documento, se refiere al grado en que el color de la composición permanece igual o sustancialmente igual que en el momento de la aplicación, tal como se ve a simple vista, después de un cierto período o un período prolongado de tiempo. Las propiedades de resistencia al desgaste pueden evaluarse mediante cualquier método conocido en la técnica para evaluar tales propiedades. Por ejemplo, la resistencia al desgaste puede evaluarse mediante una prueba que implique la aplicación de una composición a las uñas (humanas o sintéticas) y que evalúe el color de la composición
25 después de un período prolongado de tiempo. Por ejemplo, el color de una composición puede evaluarse inmediatamente después de la aplicación sobre las uñas y estas características pueden reevaluarse y compararse después de un cierto período de tiempo. Además, estas características pueden evaluarse con respecto a otras composiciones, tales como composiciones disponibles comercialmente.

30 [0038] Las composiciones y métodos de la presente invención pueden comprender, consistir o consistir esencialmente en los elementos y limitaciones esenciales de la invención descritos en este documento, así como cualquier ingrediente, componentes o limitaciones adicionales u opcionales, descritos en este documento o útiles de otra manera.

35 [0039] Todos los porcentajes, partes y proporciones de la presente memoria se basan en el peso total de las composiciones de la presente invención, a menos que se indique lo contrario.

40 [0040] Como se usa en el presente documento, todos los rangos proporcionados están destinados a incluir cada rango específico dentro de ellos, y una combinación de subrangos entre los rangos dados. Por lo tanto, un rango de 1-5 incluye específicamente 1, 2, 3, 4 y 5, así como subrangos como 2-5, 3-5, 2-3, 2-4, 1-4, etc.

[0041] Tal como se usa en el presente documento, un rango de relaciones pretende incluir cada relación específica dentro de este, y una combinación de subrangos, entre los rangos dados.

45 [0042] La presente invención proporciona una composición para aplicar sobre las uñas que comprende:

- (a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;
- 50 (b) igual o más de aproximadamente 10%, por ejemplo de aproximadamente 10% a aproximadamente 30% en peso seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;
- (c) menos o igual de aproximadamente 2% en peso de al menos un fotoiniciador;
- (d) de aproximadamente 0% a aproximadamente 8% en peso de al menos un plastificante;
- (e) opcionalmente un colorante; y
- 55 (f) de aproximadamente 40% a aproximadamente 70% de agua;

en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma, en porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

60 [0043] En otra forma de realización, la presente invención proporciona una composición para aplicar sobre las uñas que comprende:

- 65 (a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso seco, de al menos un polímero fotopolimerizable que está disperso en agua, donde dicho polímero se selecciona de poliuretano acrilado;

(b) de aproximadamente 10% a aproximadamente 30%, en peso seco, de un polímero no fotopolimerizable que está disperso en agua, donde dicho polímero se selecciona de poliuretanos, copolímeros de estireno acrílico y mezclas de los mismos;

5 (c) de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 2% en peso de al menos un fotoiniciador que tiene al menos una longitud de onda mayor de aproximadamente 200 nm;

(d) de aproximadamente 0% a aproximadamente 8% en peso de un plastificante seleccionado de citrato de tributilo, dibenzoato de dipropilenglicol y mezclas de los mismos;

(e) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10% en peso de un colorante;

10

(f) de aproximadamente 40% a aproximadamente 70% de agua;

en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma, en porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; donde todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

15

[0044] En una forma de realización, las composiciones de la invención pueden incluir dos polímeros no fotopolimerizables, cada uno de los cuales está disperso en agua, uno de tales polímeros tiene una Tg baja, el segundo polímero tiene una Tg más alta que el primer polímero, donde dichas composiciones también comprenden al menos un plastificante.

20

[0045] En otra forma de realización, las composiciones de la invención pueden incluir al menos un segundo plastificante que es diferente del primer plastificante.

25

[0046] En otra forma de realización, la presente invención proporciona una composición para aplicar a las uñas que comprende:

(a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;

30

(b) igual o más de aproximadamente 10%, en peso seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable que tiene al menos una Tg baja, donde dicho polímero está disperso en agua;

(c) menos o igual a aproximadamente 2% en peso de al menos un fotoiniciador;

(d) aproximadamente 0% de plastificante;

(e) opcionalmente un colorante; y

35

(f) de aproximadamente 40% a aproximadamente 70% de agua;

en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma, en porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; donde todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

40

[0047] En una forma de realización, las composiciones de la invención se usan como recubrimientos de color para uñas.

45

[0048] En una forma de realización, las composiciones de la invención se usan solas y se aplican en dos recubrimientos. Cuando se aplica más de un recubrimiento, las composiciones se polimerizan antes de la aplicación del siguiente recubrimiento.

50

[0049] En una forma de realización, la invención proporciona un sistema de tratamiento o de coloración de uñas que comprende un recubrimiento de base, un recubrimiento de color y un recubrimiento de acabado como sigue.

(1) Al menos una composición de recubrimiento de base. Se puede usar cualquier recubrimiento de base. Preferiblemente, el recubrimiento de base comprende al menos una dispersión de polímero en agua.

55

(2) Al menos una composición de recubrimiento de color que comprende al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua; al menos un polímero polimerizable no fotopolimerizable disperso en agua; igual o menos de aproximadamente el 2% de al menos un fotoiniciador; opcionalmente al menos un plastificante; opcionalmente un colorante; y agua; en donde la relación en peso seco del al menos un polímero fotopolimerizable al menos un polímero no fotopolimerizable es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5 y la suma, en porcentaje en peso seco, de los polímeros fotopolimerizables y no fotopolimerizables es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%.

60

(3) Al menos una composición de recubrimiento de acabado. Se puede usar cualquier recubrimiento de acabado. Preferiblemente, el recubrimiento de acabado comprende al menos una dispersión de polímero en agua.

65

[0050] La al menos una dispersión de polímero en agua (látex) en el al menos un recubrimiento de base y/o el recubrimiento de acabado puede ser, independientemente, un polímero fotopolimerizable o no fotopolimerizable, o una mezcla de ambos.

5 [0051] En otra forma de realización, la invención proporciona un sistema de composición de uñas que comprende:

(1) al menos una composición de recubrimiento base que comprende una dispersión de polímero en agua y al menos un compuesto adhesivo; y

10 (2) al menos una composición de recubrimiento de color que comprende al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua, donde al menos un polímero no fotopolimerizable tiene al menos una Tg baja y está disperso en agua, al menos un plastificante y un colorante.

15 [0052] El recubrimiento de base también puede comprender además al menos un plastificante y/o agente coalescente. La dispersión de polímero en agua del recubrimiento base puede ser fotopolimerizable o no fotopolimerizable, o una mezcla de ambos.

[0053] Las formas de realización anteriores de la composición de uñas y del sistema de uñas se pueden visualizar como sigue:

Recubrimiento de acabado (opcional)
Recubrimiento de color
Recubrimiento de color
Recubrimiento de base (opcional)
Uña

20 [0054] Como se representa en la tabla anterior, se usan preferiblemente 2 recubrimientos de color (que consisten en las composiciones de la invención). Opcionalmente, también se puede usar un recubrimiento de base y/o un recubrimiento de acabado transparentes. El recubrimiento de base se puede usar para mejorar la adhesión del esmalte sobre la superficie de la uña y, por lo tanto, la resistencia al desgaste del producto. El recubrimiento de acabado puede mejorar el brillo del producto. Cada recubrimiento tiene que estar completamente seco antes de aplicar otro recubrimiento encima.

25 [0055] En otra forma de realización, la presente invención proporciona un método para maquillar, tratar y/o proteger uñas que comprende aplicar a las uñas una composición según la invención.

30 [0056] En otra forma de realización, la invención proporciona un método para maquillar, tratar y/o proteger las uñas que comprende aplicar a las uñas (1) al menos una composición de recubrimiento de base que comprende un polímero disperso en agua (2), al menos un recubrimiento de color que comprende al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua y (3) opcionalmente un recubrimiento de acabado que comprende un polímero disperso en agua.

35 [0057] En otra forma de realización, la invención proporciona un método para eliminar composiciones de recubrimiento de uñas que comprenden (1) al menos una composición de recubrimiento base que comprende un polímero disperso en agua, y (2) al menos un recubrimiento de color que comprende un polímero fotopolimerizable disperso en agua, en donde el método comprende eliminar el recubrimiento de base para efectuar la eliminación del recubrimiento de base así como el recubrimiento de color.

40 [0058] En otra forma de realización, la invención comprende un kit para un sistema de composición de uñas, donde dicho kit comprende:

- 45 (1) al menos una composición de recubrimiento de base que comprende un polímero disperso en agua (látex);
y
(2) al menos una composición de recubrimiento de color que comprende un polímero fotopolimerizable disperso en agua (látex).

50 [0059] Opcionalmente, el kit comprende además una composición de recubrimiento de acabado que comprende opcionalmente un polímero disperso en agua (látex).

55 [0060] En otra forma de realización, la invención comprende un método para fabricar una composición cosmética para aplicar sobre las uñas que comprende:

- (1) combinar:
 (a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;
 60 (b) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;
 (c) menos o igual a aproximadamente 2% en peso de al menos un fotoiniciador;

(d) de aproximadamente 0% a aproximadamente 8% en peso de al menos un plastificante;

(e) opcionalmente, un colorante; y

(f) de aproximadamente 40% a aproximadamente 70% de agua;

5 en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma, en porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; donde todos los pesos son relativos al peso total de la composición; y

(2) mezclar los componentes anteriores.

10

Polímeros dispersos en agua - Látex

[0061] Como se ha indicado anteriormente, la composición de la invención comprende al menos un polímero fotopolimerizable y al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua. Un polímero disperso en agua se conoce comúnmente como "látex".

15

[0062] Generalmente, un "látex" es una dispersión coloidal de partículas de polímero en una fase líquida acuosa. Tales látex se pueden obtener por polimerización o copolimerización de monómeros que generalmente se emulsionan en un medio acuoso de acuerdo con procesos que son ampliamente conocidos por los expertos en la técnica. Véase, por ejemplo, US 5,731,134. Alternativamente, se pueden formar látex dispersando un polímero insoluble en agua preformado finamente dividido en agua. Véase, por ejemplo, US 8,088,414.

20

[0063] Los monómeros que se polimerizan para dar como resultado la dispersión del látex pueden elegirse en particular entre estireno, butadieno, acrilonitrilo, cloropreno, acetato de vinilo, uretanos, isopreno, isobutileno y ácido acrílico o metacrílico, ácido maleico, ácido crotonico o ácido o ésteres itacónicos o amidas de los mismos. Los látex a veces se denominan dispersiones en agua, como los "polímeros dispersos en agua".

25

[0064] Como se ha mencionado anteriormente, la cantidad total de polímero en la dispersión se conoce como el "contenido de sólidos" del látex. El resto del látex es principalmente agua. Dependiendo de la fuente, el látex puede incluir pequeñas cantidades de conservantes y otros aditivos que no interfieran con la capacidad del látex para formar una película.

30

[0065] "Dispersable en agua" con respecto al polímero formador de película de la presente memoria significa que el polímero es dispersable en agua a 25°C en una cantidad de al menos 30%, opcionalmente en presencia de un tensioactivo.

35

[0066] En la presente composición, la cantidad combinada de látex (es decir, látex fotopolimerizables + látex no fotopolimerizables) en peso seco es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%, en peso seco, típicamente de aproximadamente 27% a aproximadamente 37 %, más típicamente de aproximadamente 29% a aproximadamente 35%.

40

Látex fotopolimerizables (a)

[0067] Los polímeros presentes en los látex fotopolimerizables de la invención tienen altos pesos moleculares (peso molecular promedio en número ("Mn") superiores a aproximadamente 9,000 Daltons, preferiblemente superiores a 10,000 Daltons), están prepolimerizados y tienen grupos funcionales que son reactivos por exposición a radiación de energía activa. Por "prepolimerizado" se entiende que los polímeros de la invención se polimerizan completamente antes de su uso en las composiciones de la invención. Por "reactivo" se entiende que los polímeros tienen grupos funcionales que se reticulan, formando así una red tridimensional, cuando se exponen a radiación de energía tal como luz UV en presencia de un fotoiniciador, pero no se polimerizan más. Dichos polímeros se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente de EE. UU. 2010/0160475 (BASF) y WO2014/033656. Como se trata de látex, el polímero está disperso en agua (acuoso) y la dispersión resultante es estable.

45

50

[0068] Como se ha indicado anteriormente, los látex de la invención son dispersiones coloidales estables de polímeros en agua. Como tales, estos látex se distinguen de las composiciones que contienen monómeros y/u oligómeros en que tienen un Mn inferior a aproximadamente 8000 Da y que todavía son polimerizables.

55

[0069] El al menos un látex fotopolimerizable tiene propiedades de formación de película que confieren ventajosamente propiedades adhesivas a la composición de la invención. Es decir, el látex ayuda a adherir la composición a la uña. El látex fotopolimerizable (y necesariamente el polímero fotopolimerizable presente en el mismo) es, por lo tanto, un formador de película como se define en el presente documento.

60

[0070] A continuación se proporcionan ejemplos no limitativos de tipos específicos de látex fotopolimerizables formadores de película.

65

Dispersiones de uretano acrilado alifático y/o aromático

[0071] Como se usa en el presente documento, el polímero de poliuretano acrilado es sinónimo de un polímero de acrilato de poliuretano. Según una forma de realización particular, el al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua (a) se selecciona de un polímero de acrilato de poliuretano.

5 [0072] Los ejemplos representativos de látex fotopolimerizables prepolimerizados adecuados incluyen las dispersiones acuosas de poliuretanos de (met)acrilato polifuncionales disponibles comercialmente de DSM con los nombres NeoRad™, tales como, por ejemplo, NeoRad™ R465 (copolímero acrílico de uretano alifático), NeoRad™ R452 (copolímero acrílico de uretano alifático) y sus mezclas.

10 [0073] Otros ejemplos de poliuretanos aromáticos prepolimerizados adecuados incluyen los disponibles comercialmente de BASF con el nombre Laromer LR™ como Laromer LR™ 8983 y Laromer LR 8949, así como los vendidos por Bayer con el nombre Bayhydrol™ UV, como Bayhydrol™ UV XP 2689, Bayhydrol™ UV XP 2775, Bayhydrol UV XP 2649 (aniónico) y Bayhydrol™ UV2280, y mezclas de todos estos.

15 [0074] En una forma de realización, el polímero presente en los látex fotopolimerizables tiene un peso molecular promedio en número (Mn) superior a aproximadamente 10 000, típicamente de aproximadamente 10 100 a aproximadamente 500 000, más típicamente de aproximadamente 16,000 a aproximadamente 50 000

20 [0075] En una forma de realización, el polímero presente en los látex fotopolimerizables tiene una Tg antes del polimerizado de aproximadamente -8 °C a aproximadamente 70 °C, que incluye de aproximadamente 0 °C a aproximadamente 60 °C, más típicamente de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 55 °C, más típicamente aproximadamente 50 °C.

25 [0076] En una forma de realización, los látex fotopolimerizables tienen un contenido de sólidos de aproximadamente 10% a aproximadamente 18%, y un contenido de agua de aproximadamente 50% a aproximadamente 70%.

[0077] A continuación se proporcionan ejemplos no limitativos de látex fotopolimerizables adecuados en la Tabla 1. También se pueden usar mezclas de los siguientes látex.

30

Tabla 1: látex fotopolimerizables (UV)

Nombre	Proveedor	Mn Determinado por SEC *	Tg (°C) (de látex seco medida por DSC) **
NeoRad® R-441 (uretano alifático funcional acrílico no iónico)	DSM		
NeoRad® R-449 (copolímero acrílico/uretano alifático)	DSM		
NeoRad® R-465 (copolímero acrílico/uretano alifático)	DSM	16700	51
NeoRad® R-452 (copolímero acrílico/uretano alifático)	DSM	421400	13
NeoRad® R-440 (dispersión aniónica de uretano alifático)	DMS		
emulsión de acrilato de uretano	BASF		
acrilato de poliéster	BASF		
dispersión de poliuretano aromático	BASF		
Bayhydrol® UVXP 2775 (dispersión de acrilato de uretano)	Bayer	11200	23
emulsión de acrilato de uretano	Bayer		
dispersión de poliuretano aniónico alifático	Bayer		
Bayhydrol® UV 2280 (dispersión de acrilato de uretano)	Bayer		57
Ucecoat® 7733 (dispersión de poliuretano acrilado alifático)	Allnex	13600	0
Ucecoat® 7773 (dispersión de poliuretano acrilado)	Allnex	12300	-7
Ucecoat® 7849 (dispersión de poliuretano acrilado)	Allnex	13700	30
* SEC en la tabla anterior significa cromatografía de exclusión por tamaño.			
** DSC en la tabla anterior significa calorimetría diferencial de barrido.			

35 [0078] De acuerdo con una forma de realización particular, el polímero fotopolimerizable disperso en agua (a) se selecciona de un copolímero acrílico de uretano alifático, dispersión de poliuretano aniónico alifático, dispersión de poliuretano aromático y mezclas de los mismos.

[0079] Los látex fotopolimerizables particularmente adecuados incluyen las dispersiones acuosas de poliuretano disponibles de las siguientes marcas y proveedores: NeoRad™ R465 y NeoRad™ R452 (DSM, copolímero alifático, uretano/acrílico); Ucecoat 7773 y Ucecoat 7849 (de Allnex, dispersión de poliuretano acrilado); y mezclas de las mismas.

5

[0080] Típicamente, el polímero fotopolimerizable está presente en las composiciones de la invención (medido en cantidades de contenido de sólidos de polímero en la dispersión de látex) que generalmente varía de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, típicamente de aproximadamente 10% a aproximadamente 18%, más típicamente de aproximadamente 14% a aproximadamente 17%, en peso seco, basado en el peso total de la composición, incluyendo todos los rangos y subrangos intermedios.

10

[0081] Los látex tienen base acuosa, lo que significa que la fase continua es agua. Preferiblemente, el contenido de agua total presente en el látex fotopolimerizable es generalmente de aproximadamente 45% a aproximadamente 75%, más preferiblemente de aproximadamente 50% a aproximadamente 70%, y más preferiblemente de aproximadamente 52% a aproximadamente 65%, por peso, basado en el peso total de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

15

Látex no fotopolimerizable (b)

20

[0082] Como se ha indicado anteriormente, la composición de la invención comprende al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua (látex no fotopolimerizable). Los polímeros no fotopolimerizables no tienen grupos funcionales (met)acrilato reactivos. Por lo tanto, estos polímeros no son "polimerizables" ya que carecen de los grupos funcionales expuestos que típicamente reaccionan cuando se tratan con energía radiante.

25

[0083] Según una forma de realización particular, el al menos un polímero no fotopolimerizable que está disperso en agua (b) se selecciona de poliuretanos, copolímeros de estireno acrílico y mezclas de los mismos.

30

[0084] En una forma de realización, el al menos un polímero no fotopolimerizable tiene al menos una Tg igual a la temperatura ambiente o inferior (aproximadamente 25°C). En esta forma de realización se puede omitir el plastificante.

30

[0085] Los ejemplos específicos de tipos de polímeros de acrilato no fotopolimerizables, así como ejemplos específicos de tales polímeros incluyen:

35

- polímeros sintéticos de tipo policondensado o de tipo radical libre;
- polímeros acrílicos resultantes de la copolimerización de monómeros elegidos entre los ésteres y/o amidas de ácido acrílico o de ácido metacrílico. Como ejemplos de monómeros de tipo éster, se pueden mencionar el metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de butilo, metacrilato de isobutilo, metacrilato de 2-etilhexilo y metacrilato de laurilo. Como ejemplos de monómeros de tipo amida, se

40

- pueden mencionar la N-t-butilacrilamida y la N-t-octilacrilamida;
- polímeros acrílicos obtenidos por copolimerización de monómeros etilénicamente insaturados que contienen grupos hidrófilos, preferiblemente de naturaleza no iónica, tales como el acrilato de hidroxietilo, acrilato de 2-hidroxipropilo, metacrilato de hidroxietilo y metacrilato de 2-hidroxipropilo;

45

- polímeros de vinilo resultantes de la homopolimerización o copolimerización de monómeros elegidos entre ésteres de vinilo, estireno o butadieno. Como ejemplos de ésteres de vinilo, se pueden mencionar el acetato de vinilo, neodecanoato de vinilo, pivalato de vinilo, benzoato de vinilo y benzoato de t-butilo de vinilo;

50

- copolímeros acrílicos/de silicona;
- polímeros resultantes de la polimerización por radicales libres de uno o más monómeros de radicales libres dentro y/o parcialmente en la superficie de partículas preexistentes de al menos un polímero elegido del grupo que consiste en poliuretanos, poliésteres, poliésteres, poliésteramidas y/o alquidos. Estos polímeros se denominan generalmente "polímeros híbridos";

50

- y agentes formadores de película bimodales que forman una red interpenetrante bimodal que contiene múltiples funcionalidades (por ejemplo, funcionalidades catiónicas y aniónicas) que se reticula reversiblemente al menos parcialmente a través de las múltiples funcionalidades se describen en las solicitudes de patente PCT nº WO 05/087191 y WO 061028931 y las solicitudes de protección provisional de EE. UU. nº 60/551,658, 60/606,985 y 60/627,224. Los agentes formadores de película bimodales adecuados incluyen, pero no se limitan a, agentes formadores de película que tienen funcionalidades tanto catiónicas como aniónicas. Según formas de realización particularmente preferidas de la presente invención, el agente formador de película bimodal comprende al menos un monómero basado en ácido acrílico, basado en ácido (met)acrílico, basado en acrilato o basado en (met)acrilato que tiene funcionalidades aniónicas y/o catiónicas. Los polímeros o copolímeros adecuados incluyen, pero no se limitan a, polímeros que comprenden poliacrilatos tales como los identificados en el International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook (9.th ed. 2002) como, por ejemplo, poliacrilato-1, poliacrilato-2 , poliacrilato-3, poliacrilato-4, poliacrilato-16, poliacrilato-17, poliacrilato-18, poliacrilato-19, etc. Tales (co)polímeros, o (co)polímeros similares, se pueden combinar individualmente o con otros (co)polímeros de tal manera que formen agentes formadores de película bimodales adecuados con funcionalidades

55

60

65

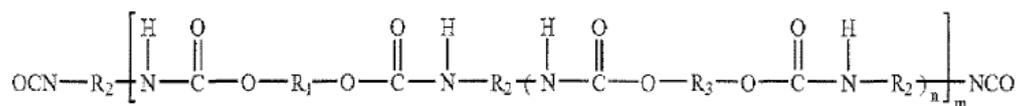
tanto catiónicas como aniónicas. Según formas de realización particularmente preferidas, el agente formador de película bimodal se selecciona del grupo que consiste en polímeros que consisten en poliácrlato-21 y copolímero de acrilatos/metacrilato de dimetilaminoetilo (comercializado con el nombre Syntran PC 5100 por Interpolymer), poliácrlato-16 (comercializado con el nombre Syntran PC 5112 por Interpolymer), poliácrlato-18 y poliácrlato-19 (comercializado con el nombre Syntran PC 5107 por Interpolymer), y poliácrlato-18 y poliácrlato-1 g (comercializado con el nombre Syntran PC 5117 por Interpolymer). Se prefieren particularmente el agente formador de película bimodal que contiene poliácrlato-21 y copolímero de acrilatos/dimetilaminoetilmetacrilato (Syntran PC 5100) y poliácrlato-16 (Syntran PC 5112).

[0086] Los ejemplos representativos de polímeros no fotopolimerizables dispersos en agua adecuados (látex) incluyen dispersiones de copolímeros acrílicos vendidos con los nombres Neocryl® XK-90 (copolímero acrílico/estireno), Neocryl A-1070® (copolímero acrílico/estireno), Neocryl A -1090® (copolímero acrílico/estireno), Neocryl BT-62® (copolímero acrílico/estireno), Neocryl A-1079® (copolímero acrílico/estireno) y Neocryl A-523® (copolímero acrílico/estireno) de la compañía Avecia- Neoresins; NeoCryl® XK-320 (emulsión de copolímero acrílico/estireno) y NeoCryl® A-1120 (dispersión de copolímero acrílico/estireno) por la compañía DSM; Dow Latex 432® (copolímero de estireno/acrilatos) de la compañía Dow Chemical; Syntran® PC 5620 (copolímero de estireno/acrilatos) por la empresa Interpolymer; Dai tosol 5000 AD® (copolímero de acrilatos) de la compañía Daito Kasey Kogyo; o las dispersiones acuosas de poliuretano vendidas con los nombres Neorez R-981® (nombre INCI: polyester-polyurethane copolymer) y Neorez R-974® (nombre INCI: polyester-polyurethane copolymer) por la compañía Avecia-Neoresins, Avalure UR-405 ® (nombre INCI: polyurethane-2), Avalure UR-410® (nombre INCI: polyurethane-2), Avalure UR-425 ° (nombre INCI: polyurethane-2), Avalure UR-450® (nombre INCI: PPG-17/IPDI/DMPA copolymer), Sancure 875® (nombre INCI: polyester-polyurethane copolymer), Sancure 861® (nombre INCI: polyester-polyurethane copolymer), Sancure 878® (nombre INCI: polyester-polyurethane copolymer) y Sancure 2060° (Nombre INCI: polyester-polyurethane copolymer) por la compañía Goodrich, Impranil 85® (nombre INCI: Water and Polyurethane/Polyester) por la compañía Bayer y Aquamere H-1511® (nombre INCI: PVP/polycarbamy/polglycol ester) por la compañía Hidromer.

[0087] Otros ejemplos de polímeros y látex no fotopolimerizables útiles en la presente invención incluyen copolímeros de (met)acrilato tales como, por ejemplo, copolímeros de acrilato (copolímero de acrilatos/acrilato de etilhexilo, vendidos por Daito Kasei con el nombre comercial Daitosol 5000SJ), copolímeros de acrilato de butilo/acrilato de hidroxipropil dimeticona (Granacrysil BAS de Grant Industries, Inc.), copolímeros de acrilatos/alquilmetacrilato C12-C22 (Allianz OPT delSP), copolímeros de isododecano y acrilatos (Giovarez AC-5099M de Phenix), y copolímeros de acrilatos/octilacrilamida (Dermacryl-79 por National Starch & Chemical Company).

[0088] Otros ejemplos adicionales de polímeros no fotopolimerizables adecuados (poliuretanos) y látex incluyen los descritos en las patentes de EE. UU. n° 7,445,770 y/o 8,114,938. Por ejemplo, los látex adecuados incluyen dispersiones acuosas de poliuretano que incluyen los productos de reacción de:

A) un prepolímero según la fórmula:



en donde R₁ representa un radical bivalente de un compuesto dihidroxilo funcional, R₂ representa un radical hidrocarbonado de un poliisocianato alifático o cicloalifático, R₃ representa un radical de un diol de bajo peso molecular, opcionalmente sustituido con grupos iónicos, n es de 0 a 5 y m es > 1;

B) al menos un extensor de cadena según la fórmula: H₂N-R₄-NH₂ en donde R₄ representa un radical óxido de alquileo u alquileo no sustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos; y

C) al menos un extensor de cadena de acuerdo con la fórmula: H₂N-R₅-NH₂ en donde R₅ representa un radical alquileo sustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos.

[0089] Compuestos dihidroxílicos adecuados para proporcionar el radical bivalente R₁ incluyen aquellos que tienen dos grupos hidroxilo y que tienen pesos moleculares promedio en número de aproximadamente 700 a aproximadamente 16 000, y preferiblemente de aproximadamente 750 a aproximadamente 5000. Los ejemplos de los compuestos de alto peso molecular incluyen polioles de poliéster, polioles poliéter, polihidroxi policarbonatos, polihidroxi poliacetales, polihidroxi poliácrlatos, polihidroxi poliéster amidas, polihidroxi polialquilenos y polihidroxi polioéteres. Se prefieren los polioles de poliéster, los polioles de poliéter y polihidroxi policarbonatos. Las mezclas de varios de tales compuestos también están dentro del alcance de la presente invención.

[0090] Los poliisocianatos adecuados para proporcionar el radical hidrocarbonado R_2 incluyen diisocianatos orgánicos que tienen un peso molecular de aproximadamente 112 a 1000, y preferiblemente de aproximadamente 140 a 400. Los diisocianatos preferidos son aquellos representados por la fórmula general $R_2(NCO)_2$ indicada anteriormente, en la que R_2 representa un grupo hidrocarbonado alifático divalente que tiene de 4 a 18 átomos de carbono, un grupo hidrocarbonado cicloalifático divalente que tiene de 5 a 15 átomos de carbono, un grupo hidrocarbonado aralifático divalente que tiene de 7 a 15 átomos de carbono o un grupo hidrocarbonado aromático divalente que tiene 6-15 átomos de carbono. Los ejemplos de los diisocianatos orgánicos que son adecuados incluyen diisocianato de tetrametileno, diisocianato de 1,6-hexametileno, diisocianato de dodecametileno, ciclohexano-1,3- y -1,4-diisocianato, 1-isocianato-3-isocianatometil-3,5,5-trimetilciclohexano (diisocianato de isoforona o IPDI), bis-(4-isocianatociclohexil)-metano, 1,3- y 1,4-bis(isocianatometil)-ciclohexano, bis-(4-isocianato-3-metil-ciclohexil)-metano, isómeros de diisocianato de tolueno (TDI) como 2,4-diisocianato de tolueno, 2,6-diisocianato de tolueno, mezclas de estos isómeros, TDI hidrogenado, 4,4'-diisocianato de difenil metano y sus mezclas isoméricas con 2,4' y opcionalmente 2,2'-diisocianato de difenilmetano y 1,5-diisocianato de naftaleno. Por supuesto, se pueden usar mezclas de diisocianatos. Los diisocianatos preferidos son diisocianatos alifáticos y cicloalifáticos. Se prefieren particularmente el 1,6-hexametilendiisocianato y el isoforondiisocianato.

[0091] "Dioles de bajo peso molecular" en el contexto de R_3 significa dioles que tienen un peso molecular de aproximadamente 62 a 700, preferiblemente de 62 a 200. Pueden contener grupos alifáticos, alicíclicos o aromáticos. Los compuestos preferidos contienen solo grupos alifáticos. Los dioles de bajo peso molecular que tienen hasta aproximadamente 20 átomos de carbono por molécula incluyen etilenglicol, dietilenglicol, propano 1,2-diol, propano 1,3-diol, butano 1,4-diol, butilen 1,3-glicol, neopentil glicol, butil etil propanodiol, ciclohexanodiol, 1,4-ciclohexanodimetanol, hexano 1,6-diol, bisfenol A (2,2-bis (4-hidroxifenil) propano), bisfenol A hidrogenado (2,2-bis(4-hidroxiciclohexil)propano) y sus mezclas. Opcionalmente, los dioles de bajo peso molecular pueden contener grupos iónicos o potencialmente iónicos. Los dioles adecuados de bajo peso molecular que contienen grupos iónicos o potencialmente iónicos son los descritos en la patente de EE. UU. nº 3,412,054. Los compuestos preferidos incluyen ácido dimetilol butanoico (DMBA), ácido dimetilolpropiónico (DMBA) y poliéster diol de caprolactona que contiene carboxilo. Si se usan dioles de bajo peso molecular que contienen grupos iónicos o potencialmente iónicos, se usan preferiblemente en una cantidad tal que estén presentes <0,30 meq de COOH por gramo de poliuretano en la dispersión de poliuretano.

[0092] La cadena del prepolímero se extiende utilizando dos clases de extensores de cadena. Primero, compuestos que tienen la fórmula: $H_2N-R_4-NH_2$ en donde R_4 representa un radical alquileo u óxido de alquileo no sustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos. Las alquilendiaminas incluyen hidrazina, etilendiamina, propilendiamina, 1,4-butilendiamina y piperazina. Las diaminas de óxido de alquileo incluyen 3-{2-[2-(3-aminopropoxi)etoxi]etoxi}propilamina (también conocida como dipropilamina dietilenglicol o DPA-DEG disponible de Tomah Products, Milton, Wisconsin), 2-metil-1,5-pentanodiamina (Dytec A de DuPont), hexano diamina, isoforona diamina y 4,4-metilendi-(ciclohexilamina), y las aminas de éter de la serie DPA disponibles de Tomah Products, Milton, Wisconsin, incluyendo dipropilamina propilenglicol, dipropilamina dipropilenglicol, dipropilamina tripropilenglicol, dipropilamina polipropilenglicol, dipropilamina etilenglicol, dipropilamina poli(etilenglicol), dipropilamina 1,3-propano diol, dipropilamina 2-metil-1,3-propano diol, dipropilamina 1,4-butano diol, dipropilamina, dipropilamina, dipropilamina 1, dipropilamina 1 3-butanodiol, dipropilamina, 1,6-hexano-diol y dipropilamina-ciclohexano-1,4-dimetanol. También se pueden usar mezclas de las diaminas enumeradas.

[0093] La segunda clase de extensores de cadena son compuestos que tienen la fórmula: $H_2N-R_5-NH_2$ en donde R_5 representa un radical alquileo sustituido con grupos iónicos o potencialmente iónicos. Dichos compuestos tienen un grupo iónico o potencialmente iónico y dos grupos que son reactivos con grupos isocianato. Dichos compuestos contienen dos grupos reactivos con isocianato y un grupo iónico o grupo capaz de formar un grupo iónico. El grupo iónico o grupo potencialmente iónico puede seleccionarse del grupo que consiste en grupos de amonio ternario o cuaternario, grupos convertibles en dicho grupo, un grupo carboxilo, un grupo carboxilato, un grupo ácido sulfónico y un grupo sulfonato. La conversión al menos parcial de los grupos convertibles en grupos de sal del tipo mencionado puede tener lugar antes o durante la mezcla con agua. Los compuestos específicos incluyen diaminosulfonatos, como por ejemplo la sal de sodio del ácido N-(2-aminoetil)-2-aminoetano sulfónico (AAS) o la sal de sodio del ácido N-(2-aminoetil)-2-aminopropiónico.

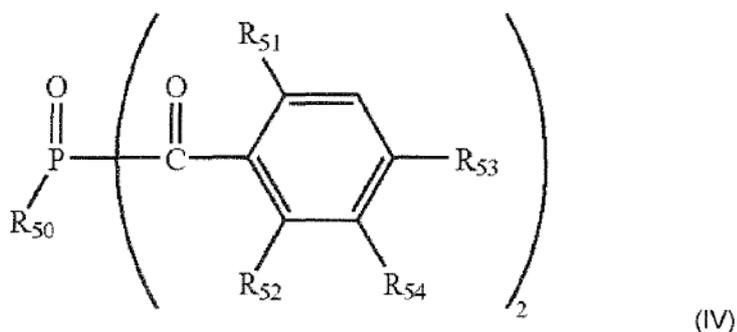
[0094] Los ejemplos disponibles comercialmente de tales látex incluyen, entre otros, dispersiones acuosas de poliuretano que comprenden un producto de reacción de un prepolímero que comprende un compuesto dihidroxílico, un poliisocianato y un diol de bajo peso molecular y al menos dos compuestos de diamina y en donde la composición está sustancialmente libre de estearato de trietanolamina como, por ejemplo, los vendidos con el nombre BAYCUSAN® por Bayer como, por ejemplo, BAYCUSAN® C1000 (poliuretano-34), BAYCUSAN® C1001 (poliuretano-34), BAYCUSAN® C1003 (poliuretano-32) y BAYCUSAN® C1004 (poliuretano 35).

[0095] Finalmente, se pueden encontrar ejemplos adecuados de polímeros y látex no fotopolimerizables, por ejemplo, las solicitudes de patente de EE. UU. con nº de serie 61/541,173, 61/542,131 y 61/542,136, y en la publicación de solicitud de patente de EE. UU. 2008/0081054 y en las patentes de EE. UU. nº 5,538,717, 5,672,647, 6,297,950 y 6,372,201.

- R₁ se elige de radicales bencilo, fenilo y alquilo C₁-C₁₂ opcionalmente sustituidos con al menos un sustituyente elegido entre radicales alcoxi y alquilo C₁-C₈ y halógenos; radicales ciclohexilo; y radicales -OR₄, en donde R₄ se elige de radicales alquilo, fenilo y bencilo C₁-C₈;
- R₂ se elige de radicales bencilo, fenilo y alquilo C₁-C₁₂ opcionalmente sustituidos con al menos un sustituyente elegido entre radicales alcoxi y alquilo C₁-C₈ y halógenos; y radicales ciclohexilo; y
- R₃ se elige entre radicales fenilo opcionalmente sustituidos con al menos un sustituyente elegido entre radicales alcoxi, alquilio y alquilo C₁-C₈ y halógenos.

[0104] Por ejemplo, en al menos una forma de realización, R₁ puede elegirse entre radicales fenilo y -O₄, R₂ puede elegirse entre radicales fenilo opcionalmente sustituidos con al menos un sustituyente elegido entre halógenos y radicales alcoxi y alquilo C₁-C₈, y R₃ puede elegirse entre grupos fenilo opcionalmente sustituidos con al menos un radical alquilo C₁-C₈. En otra forma de realización, R₁ y R₂ son grupos fenilo. Según al menos un ejemplo de realización, el óxido de monoacilfosfina se elige entre óxido de 2,4,6-trimetilbenzoiletoxifenilfosfina y óxido de 2,4,6-trimetilbenzoildifenilfosfina.

[0105] Los ejemplos no limitativos de óxidos de bisacilfosfina adecuados incluyen los de fórmula general



donde:

- R₅₀ se elige de radicales ciclohexilo, fenilo y alquilo C₁-C₁₂ opcionalmente sustituidos con al menos un sustituyente elegido entre radicales alquilo C₁-C₈ y halógenos, SR₁₀ y N(R₁₁)(R₁₂),
- donde:
 - R₁₀, R₁₁ y R₁₂ se eligen independientemente de hidrógeno, radicales alquilo C₁-C₂₄, radicales alqueno C₂-C₂₄, radicales cicloalquilo C₃-C₈, radicales fenilo, radicales bencilo y radicales alquilo C₂-C₂₀ interrumpidos por al menos un átomo de oxígeno no consecutivo y opcionalmente sustituido por al menos un grupo elegido de -OH y -SH, o
 - R₁₁ y R₁₂, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de 5 o 6 miembros, que opcionalmente comprende al menos una entidad elegida entre oxígeno, azufre y NR₁₃, en donde R₁₃ se elige entre hidrógeno, radicales fenilo, radicales alcoxi C₁-C₁₂, radicales alquilo C₁-C₁₂ y radicales alquilo C₂-C₁₂ interrumpidos por al menos un átomo de oxígeno no consecutivo y opcionalmente sustituido por al menos un grupo elegido de -OH y -SH;
 - R₅₁ y R₅₂ se eligen independientemente de radicales alcoxi y alquilo C₁-C₈;
 - R₅₃ se elige entre radicales alquilo C₁-C₁₀ e hidrógeno; y
 - R₅₄ se elige entre radicales metilo e hidrógeno.

[0106] De acuerdo con diversas formas de realización ejemplares, el al menos un fotoiniciador que tiene al menos una longitud de onda de absorción superior a aproximadamente 200 nm se puede elegir entre óxidos de bisacilfosfina de fórmula (IV), en donde R₅₀ se elige de radicales ciclohexilo, fenilo y alquilo C₂-C₁₀ opcionalmente sustituidos con al menos un sustituyente elegido de radicales alquilo C₁-C₄, cloro y bromo. En una forma de realización no limitativa, R₅₀ se elige entre radicales ciclohexilo, fenilo y alquilo C₃-C₈, opcionalmente sustituidos en las posiciones 2, 3, 4 o 2,5 por un radical alquilo C₁-C₄. Por ejemplo, R₅₀ se puede elegir de radicales ciclohexilo y alquilo C₄-C₁₂, R₅₁ y R₅₂ se pueden elegir independientemente de radicales alcoxi C₁-C₈ y R₅₃ se puede elegir entre grupos alquilo C₁-C₄ e hidrógeno, en al menos una forma de realización ejemplar adicional, R₅₁ y R₅₂ pueden elegirse independientemente de radicales metilo y metoxi, y R₅₃ puede elegirse entre radicales metilo e hidrógeno. Según otra forma más de realización ejemplar, los radicales R₅₁, R₅₂ y R₅₃ son radicales metilo. En una forma de realización ejemplar adicional, los radicales R₅₁, R₅₂ y R₅₃ son radicales metilo y R₅₄ es hidrógeno

[0107] Por ejemplo, R₅₀ se puede elegir de radicales alquilo C₃-C₈. En una forma de realización ejemplar, R₅₀ se puede elegir entre radicales isobutilo y fenilo. En otra forma de realización ejemplar, R₅₁ y R₅₂ son radicales metoxi, R₅₃ y R₅₄ son hidrógeno y R₅₀ es un radical isoocitilo. Según al menos un ejemplo de realización, el óxido de bisacilfosfina se elige entre óxido de bis(2,4,6-trimetilbenzoil)-fenilfosfina, óxido de bis(2,4,6-trimetilbenzoil)-(2,4-bis-pentiloxifenil)fosfina y óxido de bis(2,6-dimetoxibenzoil)-2,4,4-trimetilpentilfosfina.

[0108] De acuerdo con diversas formas de realización ejemplares, el al menos un fotoiniciador que tiene al menos una longitud de onda de absorción superior a aproximadamente 200 nm se elige entre óxido de bis(2,4,6-trimetilbenzoil)-fenilfosfina y etil-2,4,6-trimetilbenzoilfenilfosfinato. Ejemplos de tales productos comerciales de fotoiniciadores están disponibles en BASF Resins con los nombres IRGACURE® 2100, IRGACURE® 819 y LUCIRIN® TPO-L; el producto vendido por Cytec Industries, Inc. con el nombre de ADDITOL® TPO; y el producto vendido por Lamberti con el nombre de ESACURE® TPO, y sus mezclas.

[0109] La cantidad total del al menos un fotoiniciador que tiene al menos una longitud de onda mayor de aproximadamente 200 nm (c) es inferior o igual a aproximadamente 2%, en particular es de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 2%, típicamente de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 1,9%, más típicamente de aproximadamente 1% a aproximadamente 1,8%, más particularmente de aproximadamente 1,7%, en peso, incluyendo todos los rangos y subrangos intermedios, donde todos los pesos se basan en el peso total de la composición.

15 Plastificante (d)

[0110] La composición de la invención opcionalmente puede incluir un plastificante.

[0111] Los plastificantes son aditivos utilizados para optimizar las propiedades mecánicas de las películas. Tienden a reducir la temperatura de transición vítrea (Tg) y aumentan la suavidad y flexibilidad de las películas.

[0112] Cuando está presente en las composiciones de la invención, el plastificante tiene preferiblemente un coeficiente de distribución D inferior o igual a 0,1. El coeficiente de distribución se puede determinar de acuerdo con lo divulgado por "A method to predict the distribution coefficient of coalescing agents between latex particles and the water phase" Progress in Organic Coatings, vol. 30, 1997, pp. 173-177.

[0113] Preferentemente, el plastificante tiene un punto de ebullición medido a presión ambiente inferior o igual a 285 °C, preferentemente inferior o igual a 270 °C, y preferentemente inferior o igual a 250 °C. En la presente especificación, los valores del punto de ebullición deben considerarse exactos a ± 2 °C debido a las incertidumbres de la medición del punto de ebullición.

[0114] Se puede usar cualquier agente plastificante que se encuentre típicamente en las composiciones de esmalte de uñas. Los ejemplos de plastificantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, glicoles y sus derivados éster, ésteres de ácidos, en particular ácidos carboxílicos, tales como citratos, adipatos, carbonatos, tartratos, fosfatos o sebacatos, derivados oxietilenados, tales como aceites oxietilenados, y sus mezclas.

Por ejemplo, los agentes plastificantes adecuados incluyen, entre otros, adipato de diisobutilo, el éster del ácido teributílico y 2,2,4-trimetilpentano-1,3-diol, adipato de dietilo, ftalato de dietilo, ftalato de dibutilo, ftalato de dioctilo, ftalato de butil 2-etilhexilo, sebacato de dimetilo, sebacato de dibutilo, estearato de etilo, palmitato de 2-etilhexilo, n-butiléter de dipropilenglicol, dibenzoato de dipropilenglicol, fosfato de tributilo, fosfato de tributoxietilo, fosfato de tricresilo, fosfato de trifenilo, triacetato de glicerilo, estearato de butilo, glicolato de butilo, benzoato de bencilo, acetiltricinoleato de butilo, acetiltricinoleato de glicerilo, ftalato de dibutilo, ftalato de diisobutilo, ftalato de dioctilo, ftalato de dimetoxietilo, ftalato de diamilo, citrato de trietilo, citrato de tributilo, acetilcitrato de tributilo, acetilcitrato de tri(2-etilhexilo), tartrato de dibutilo, alcánfor, trimetilhidroxipenta isobutirato y mezclas de los mismos.

[0115] En una forma de realización, el plastificante se selecciona de dibenzoato de dipropilenglicol, citrato de tributilo y mezclas de los mismos.

[0116] El plastificante está presente en una cantidad de aproximadamente 0% a aproximadamente 8% en peso, típicamente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 3% en peso, más típicamente de aproximadamente 1% a aproximadamente 2,5% en peso, particularmente aproximadamente 2% en peso, en relación con el peso de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios. Según una forma de realización particular, la composición comprende 0% de plastificante (d).

55 Colorante (opcional) (e)

[0117] Las composiciones de la invención se usan preferiblemente como un recubrimiento de color para la aplicación sobre las uñas. Cuando se usa como un recubrimiento de color, la composición comprende al menos un colorante. Se puede usar cualquier colorante que se encuentre típicamente en las composiciones de esmalte de uñas. Los colorantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, tintes lipofílicos, pigmentos y agentes nacarados, y sus mezclas.

[0118] Algunos ejemplos adecuados de colorantes liposolubles son, por ejemplo, Sudan red, DC Red 17, DC Green 6, β -caroteno, aceite de soja, Sudan brown, DC Yellow 11, DC Violet 2, DC Orange 5 y amarillo quinolina.

[0119] Los pigmentos adecuados pueden ser blancos o de color, inorgánicos y/u orgánicos y recubiertos o no recubiertos. Se pueden mencionar, por ejemplo, pigmentos inorgánicos tales como dióxido de titanio, opcionalmente con tratamiento de superficie, óxidos de circonio o cerio y óxidos de hierro o cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico. También se pueden mencionar, entre los pigmentos orgánicos, el negro de carbón, los pigmentos de tipo D&C y los lacustres a base de carmín de cochinilla o de bario, estroncio, calcio o aluminio, como D&C Red No. 10, 11, 12 y 13, D&C Red No. 7, D&C Red No. 5 y 6, y D&D Red No. 34, así como los lacustres como D&C Yellow Lake No. 5 y D&C Red Lake No. 2.

[0120] Se pueden elegir pigmentos nacarados adecuados, por ejemplo, pigmentos nacarados blancos, tales como mica cubierta con óxido de titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados de color, como mica recubierta con óxido de titanio con óxidos de hierro, mica recubierta con óxido de titanio, en particular con azul férrico u óxido de cromo, o mica recubierta con óxido de titanio con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente, y pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto.

[0121] De acuerdo con una forma de realización particular, una composición cosmética de la invención comprende de aproximadamente 0,001% a aproximadamente 10%, en peso, de al menos un colorante.

[0122] De acuerdo con las formas de realización preferidas, el colorante está presente preferiblemente en el recubrimiento de color en una cantidad de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10% en peso, típicamente de aproximadamente 0,5% a 5% en peso, particularmente de aproximadamente 0,75% a aproximadamente 4,5% en peso, del peso total de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

Agua (f)

[0123] Las composiciones de la invención, en particular los recubrimientos de color, incluyen agua. El agua está presente en una cantidad de aproximadamente 40% a aproximadamente 70%, típicamente de aproximadamente 50% a aproximadamente 68%, más típicamente de aproximadamente 52% a aproximadamente 65%, en peso con respecto al peso de la composición, incluyendo todos rangos y subrangos intermedios.

Coalescentes (opcional)

[0124] Los coalescentes pueden estar presentes en cualquiera o en todos los recubrimientos de un sistema de uñas (base, color y/o recubrimientos de acabado). Cuando se usa un recubrimiento de base, preferiblemente comprende al menos un agente coalescente. Los coalescentes son aditivos utilizados para ayudar a la coalescencia de las partículas de látex y, por lo tanto, para ayudar al proceso de formación de la película. El agente coalescente favorece la coalescencia del/de los polímero(s) de la composición.

[0125] Preferiblemente, el agente coalescente tiene un coeficiente de distribución D' mayor o igual a 0,5, medido de acuerdo con la referencia "A method to predict the distribution coefficient of coalescing agents between latex particles and the water phase" Progress in Organic Coatings, vol. 30, 1997, pp.173-177.

[0126] Preferiblemente, el agente coalescente tiene un punto de ebullición medido a presión ambiente que varía de 90 °C a 180 °C, preferiblemente de 150 °C a 180 °C.

[0127] Se puede usar cualquier agente coalescente que se encuentre típicamente en las composiciones de esmalte de uñas. Un ejemplo no limitativo de un coalescente es el propilenglicol.

[0128] Si está presente, el agente coalescente está presente preferiblemente en el recubrimiento de base, de color o de acabado en una cantidad de 0,05% a 8% en peso, preferiblemente de 0,1% a 4% en peso, preferiblemente de 0,2 a 1% en peso respecto al peso de la composición, incluyendo todos los rangos y subrangos intermedios.

Auxiliares/Aditivos (opcional)

[0129] Las composiciones para uñas de la presente invención pueden comprender componentes aditivos o auxiliares adicionales comúnmente usados en composiciones cosméticas y conocidos por una persona experta en la técnica por ser capaces de incorporarse a una composición para esmalte o barniz de uñas. Dichos aditivos o auxiliares se pueden elegir entre espesantes, coalescentes adicionales, conservantes (por ejemplo, caprililglicol), fragancias, aceites, ceras, tensioactivos, antioxidantes, agentes para combatir los radicales libres, agentes de distribución, agentes humectantes, agentes dispersantes, agentes antiespumantes, agentes neutralizantes, agentes estabilizadores, principios activos elegidos entre aceites esenciales, agentes de filtrado UV, protectores solares, agentes hidratantes, vitaminas, proteínas, ceramidas, extractos de plantas, fibras y similares, y sus mezclas.

[0130] Una persona experta en la técnica se encargará de seleccionar los aditivos adicionales opcionales y/o la cantidad de los mismos, de modo que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se vean afectadas, o al menos no sustancialmente, de manera negativa por la adición prevista. El experto en la materia puede seleccionar estas sustancias de manera diversa para preparar una composición que tenga las propiedades deseadas, por ejemplo, de consistencia o textura.

[0131] Estos aditivos pueden estar presentes en la composición en una proporción de 0% a 10% en peso, típicamente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 8% en peso, más típicamente de aproximadamente 1% a aproximadamente 5% en peso, particularmente de aproximadamente 1,2 % a aproximadamente 3%, en peso con relación al peso de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

Sistema de composición de uñas

[0132] En una forma de realización, la presente invención proporciona un sistema de coloración de uñas que comprende al menos un recubrimiento de base y al menos un recubrimiento de color. El recubrimiento de color es una composición según la invención como se ha descrito anteriormente. El sistema de uñas de la presente invención también puede comprender opcionalmente un recubrimiento de acabado.

[0133] Debe entenderse que cada recubrimiento o capa del sistema de composición de uñas, en sí mismo, puede comprender una o más capas de cada composición. Por lo tanto, el al menos un recubrimiento de base puede comprender una o más capas de recubrimiento de base; el al menos un recubrimiento de color puede comprender una o más capas de recubrimiento de color; y el al menos un recubrimiento de acabado puede comprender una o más capas de recubrimiento de acabado. Preferiblemente, cada recubrimiento de base, recubrimiento de color y recubrimiento de acabado contiene tres o menos capas de composición, más preferiblemente dos o menos capas de composición, y de la manera más preferible una sola capa de composición.

[0134] El sistema de uñas se aplica a la(s) uña(s) de manera que el orden es uña/recubrimiento de base(opcional)/recubrimiento de color de la invención/recubrimiento de acabado (opcional). Durante la eliminación, el recubrimiento de base se despegar preferiblemente del borde de la uña/composición de uñas. Dicha eliminación de la composición de la uña es fácil y rápida (eficiente en cuanto al tiempo), y se puede realizar sin la ayuda de limpiadores a base de disolventes (aunque pueden usarse tales limpiadores para ayudar a la eliminación, si se desea). La velocidad de eliminación de la composición de uñas puede aumentarse sumergiendo las uñas que tienen una composición de uñas aplicada en agua tibia antes de la eliminación. El término "agua tibia" se define en el presente documento como agua por encima de la temperatura ambiente tal como, por ejemplo, agua a 26 °C-60 °C, preferiblemente a 30 °C-50 °C, incluyendo todos los rangos y subrangos intermedios.

[0135] Durante la aplicación del sistema de uñas, el recubrimiento de base, si se usa, se aplica primero sobre la uña. Luego, la composición de recubrimiento de color de la invención se aplica sobre el recubrimiento de base (si se usa); si no se usa el recubrimiento de base, el recubrimiento de color se aplica sobre la uña. Luego, si se usa, el recubrimiento de acabado se aplica sobre el recubrimiento de color. De esta manera, se puede preparar una composición para las uñas que comprende un recubrimiento de base (opcional), un recubrimiento de color y un recubrimiento de acabado (opcional) sobre una uña.

1. Recubrimiento de base (opcional)

[0136] En una forma de realización, se usa un recubrimiento de base junto con una composición de la invención, en particular cuando la composición de la invención es un recubrimiento de color. Si está presente, el recubrimiento de base puede ser cualquier recubrimiento de base comúnmente utilizado y conocido por una persona experta en la técnica por ser capaz de incorporarse en un set de esmalte de uñas o esmalte de color. Los recubrimientos de base proporcionan adhesión del recubrimiento de color a la uña. En una forma de realización, el recubrimiento de base es un recubrimiento de base a base de agua de fácil eliminación. Los recubrimientos de base a base de agua preferidos incluyen los recubrimientos de base polimerizables por UV, ya que ofrecen una mayor adhesión a la uña.

[0137] En una forma de realización según la presente invención, el recubrimiento de base comprende (1) agua y (2) al menos un polímero disperso en agua. Durante el uso, el recubrimiento de base ayuda a que la composición de color de uñas aplicada de la invención se adhiera a las uñas y también permite que la composición de color aplicada se despegue fácilmente. En una forma de realización particular, el polímero disperso en agua (látex) usado en el recubrimiento de base es fotopolimerizable. Cuando se usa un látex fotopolimerizable, el recubrimiento de base también incluye típicamente un fotoiniciador. Los látex fotopolimerizables adecuados incluyen los descritos anteriormente como componente (a). Los fotoiniciadores adecuados incluyen los descritos anteriormente como componente (c).

[0138] El polímero fotopolimerizable está presente preferiblemente en el recubrimiento de base en una cantidad de aproximadamente 5% a aproximadamente 35%, típicamente de aproximadamente 10% a aproximadamente 30%, más típicamente de aproximadamente 15% a aproximadamente 25%, de la manera más típica de aproximadamente 17 % a aproximadamente 20%, basado en el peso seco del polímero, en relación con el peso total de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

[0139] Preferiblemente, el contenido total de agua presente del recubrimiento base es de aproximadamente 46% a aproximadamente 78%, más preferiblemente de aproximadamente 50% a aproximadamente 73%, y más preferiblemente de aproximadamente 54% a aproximadamente 67%, en peso, basado en el total peso de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

[0140] El fotoiniciador típicamente está presente en el recubrimiento de base en una cantidad que varía de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 9%, típicamente de aproximadamente 0,8% a aproximadamente 2%, en peso con respecto al peso de la composición, incluyendo todos los rangos y subrangos intermedios.

[0141] En otra forma de realización, el recubrimiento de base comprende (1) agua y (2) al menos un látex no fotopolimerizable. Tales recubrimientos de base se describen, por ejemplo, en el Ejemplo 1 de WO2014/028021. En esta forma de realización, el polímero no fotopolimerizable está presente en las composiciones de recubrimiento de base (medido en cantidades de contenido de sólidos de polímero en la dispersión de látex) en un contenido que generalmente varía de aproximadamente 5% a aproximadamente 50%, típicamente de aproximadamente 10% a aproximadamente 45%, más típicamente de aproximadamente 20% a aproximadamente 40%, basado en el peso total de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

2. Recubrimiento de color

[0142] El recubrimiento de color del sistema de composición de uñas de la invención es una composición de la invención como se describe anteriormente que comprende:

- (a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20% en peso de polímero seco de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;
- (b) igual o más de aproximadamente 10% en peso de polímero seco de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;
- (c) menos o igual a aproximadamente 2% en peso de al menos un fotoiniciador;
- (d) de aproximadamente 0% a aproximadamente 8% en peso de al menos un plastificante;
- (e) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10% en peso de un colorante;
- (f) de aproximadamente 40% a aproximadamente 70% de agua;

en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma , en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

3. Recubrimiento de acabado (opcional)

[0143] La inclusión de un recubrimiento de acabado en el sistema de composición de uñas de la invención es opcional. Si está presente, se puede usar cualquier recubrimiento de acabado adecuado para la aplicación a las uñas como recubrimiento de acabado.

[0144] En una forma de realización de acuerdo con la presente invención, el recubrimiento de acabado comprende (1) agua y (2) al menos un polímero disperso en agua. Durante el uso, el recubrimiento de acabado proporciona brillo y/o protección al recubrimiento de color. En una forma de realización, el polímero disperso en agua (látex) usado en el recubrimiento de acabado es un polímero fotopolimerizable. Cuando se usa un polímero/látex fotopolimerizable, el recubrimiento de acabado también incluye típicamente un fotoiniciador. Los polímeros/látex fotopolimerizables adecuados incluyen los descritos anteriormente como componente (a). Los fotoiniciadores adecuados incluyen los descritos anteriormente como componente (c).

[0145] El polímero fotopolimerizable está presente preferiblemente en el recubrimiento de acabado en una cantidad de aproximadamente 5% a aproximadamente 35%, típicamente de aproximadamente 10% a aproximadamente 30%, más típicamente de aproximadamente 15% a aproximadamente 25%, de la manera más típica de aproximadamente 17 % a aproximadamente 20%, basado en el peso seco del polímero, en relación con el peso total de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

[0146] Preferiblemente, el contenido de agua total presente del recubrimiento de acabado es de aproximadamente 46% a aproximadamente 78%, más preferiblemente de aproximadamente 50% a aproximadamente 73%, y más preferiblemente de aproximadamente 54% a aproximadamente 67%, en peso, basado en el total peso de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

[0147] El fotoiniciador típicamente está presente en el recubrimiento de acabado en una cantidad que varía de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 9%, típicamente de aproximadamente de 0,8% a aproximadamente 2%, en peso con respecto al peso de la composición, incluyendo todos los rangos y subrangos intermedios.

5 [0148] En otra forma de realización, el recubrimiento de acabado comprende (1) agua y (2) al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua. Los polímeros/látex no fotopolimerizables adecuados son los descritos anteriormente para el elemento (b). En esta forma de realización, el polímero no fotopolimerizable está presente en las composiciones de recubrimiento de acabado (medido en cantidades de contenido de sólidos de polímero en la dispersión de látex) en una proporción de aproximadamente 5% a aproximadamente 45%, típicamente de aproximadamente 10% a aproximadamente 40%, más típicamente de aproximadamente 20% a aproximadamente 35%, en relación con el peso total de la composición, incluidos todos los rangos y subrangos intermedios.

10 [0149] Se entiende que la composición de la invención y los sets de uñas de la invención deberían ser cosmética o dermatológicamente aceptables, es decir, deberían contener componentes no tóxicos y fisiológicamente aceptables. Las composiciones pueden estar en cualquier forma galénica normalmente empleada en los campos cosmético y dermatológico que sea adecuada para la administración tópica sobre las uñas.

15 [0150] Según una forma de realización particular, la presente invención se refiere a un sistema para colorear uñas o un kit para colorear uñas que comprende:

20 (1) al menos una composición de recubrimiento base que comprende al menos una dispersión de polímero en agua;

(2) al menos una composición de recubrimiento de color que comprende:

25 (a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20%, en peso seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;

(b) de aproximadamente 10% a aproximadamente 30%, en peso seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;

(c) menos o igual a aproximadamente 2% en peso de al menos un fotoiniciador;

30 (d) de aproximadamente 0% a aproximadamente 8% en peso de al menos un plastificante;

(e) opcionalmente un colorante; y

(f) de aproximadamente 40% a aproximadamente 70% de agua;

35 en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma, en porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición; y

40 (3) al menos una composición de recubrimiento de acabado que comprende al menos una dispersión de polímero en agua.

Métodos de maquillaje de uñas

45 [0151] En otra forma de realización, la presente invención también proporciona métodos para maquillar o proteger las uñas que comprenden aplicar a las uñas al menos una capa, preferiblemente dos, de una composición que comprende:

(a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20% en peso de polímero seco de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;

50 (b) igual o más de aproximadamente 10%, por ejemplo de aproximadamente 10% a aproximadamente 30%, en peso de polímero seco de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;

(c) menos o igual a aproximadamente 2% en peso de al menos un fotoiniciador;

(d) de aproximadamente 0% a aproximadamente 8% en peso de al menos un plastificante;

(e) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10% en peso de un colorante;

55 (f) de aproximadamente 40% a aproximadamente 70% de agua;

60 en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma, en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

[0152] En otra forma de realización, la presente invención también proporciona un método para maquillar o proteger las uñas que comprende aplicar a las uñas al menos un recubrimiento de base y al menos un recubrimiento de color como se ha descrito anteriormente. En otra forma de realización, también se usa el recubrimiento de acabado.

65 [0153] "Maquillar", como se usa en el presente documento, significa proporcionar decoración (por ejemplo, color) a la uña.

[0154] "Proteger", como se usa en el presente documento, significa evitar el daño a la uña (por ejemplo, desconchones) al proporcionar una capa protectora sobre la uña.

5 [0155] De acuerdo con las formas de realización preferidas de los métodos anteriores, el al menos un recubrimiento de color de acuerdo con la invención, y opcionalmente los recubrimientos de base y/o de acabado, se aplican tópicamente a las uñas de una persona en una cantidad suficiente para lograr el resultado deseado para colorear y/o proteger las uñas. Las composiciones pueden aplicarse al área deseada según sea necesario.

10 [0156] En una forma de realización, la invención también se refiere a un método para eliminar una composición de uñas que comprende (1) uno o más de un recubrimiento de acabado y un recubrimiento de base, y (2) al menos un recubrimiento de color según la invención, en donde el método comprende eliminar el recubrimiento de base para efectuar la eliminación del recubrimiento de base así como del recubrimiento de color y el recubrimiento de acabado (si está presente).

15 Kits para las uñas

[0157] En una forma de realización, la presente invención se refiere a un kit para maquillar las uñas que contiene una composición colorante para las uñas según la invención que comprende:

- 20 (a) de aproximadamente 6% a aproximadamente 20% en peso de polímero seco de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;
 (b) igual o más del 10% en peso de polímero seco de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;
 (c) menos o igual a aproximadamente 2% en peso de al menos un fotoiniciador;
 25 (d) de aproximadamente 0% a aproximadamente 8% en peso de al menos un plastificante;
 (e) de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10% en peso de un colorante;
 (f) de aproximadamente 40% a aproximadamente 70% de agua;

30 en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:5, y la suma, en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) al polímero no fotopolimerizable (b) es de aproximadamente 25% a aproximadamente 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

35 [0158] El kit puede incluir opcionalmente una composición de recubrimiento de base y/o una composición de recubrimiento de acabado. El kit puede comprender además instrucciones para eliminar una composición de las uñas quitando el recubrimiento de base para efectuar la eliminación de todas las composiciones para las uñas.

40 [0159] Las composiciones según la invención pueden fabricarse mediante procesos conocidos utilizados generalmente en el campo cosmético o dermatológico, incluidos los procesos descritos en los ejemplos siguientes.

45 [0160] A menos que se indique lo contrario, todos los números que expresan cantidades de ingredientes, condiciones de reacción, etc., utilizados en la descripción y las reivindicaciones deben entenderse como modificados en todos los casos por el término "aproximadamente". Por consiguiente, a menos que se indique lo contrario, los parámetros numéricos establecidos en la siguiente especificación y las reivindicaciones adjuntas son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que se pretenden obtener mediante la presente invención.

Ejemplos

Ejemplo 1: recubrimientos de color

50 [0161] Los recubrimientos de color según la invención se prepararon de la siguiente manera: Primero se fabricó una pasta de pigmento mediante la adición de trietanolamina a Syntran PC 5620 y la mezcla a 2750 r.p.m. durante 2 min en un SpeedMixer™ de Flateck, que es un mezclador de alta velocidad que utiliza un sistema de mezclador centrífugo de laboratorio asimétrico doble. Luego se añadieron pigmento(s), fenoxi etanol y caprililglicol a la preparación y se mezclaron en un mezclador de alta velocidad hasta que el/los pigmento(s) se dispersaron bien. Los otros ingredientes se agregaron luego en un proceso de recipiente único y se mezclaron durante 2 minutos en un mezclador de alta velocidad a 2750 rpm.

60 [0162] Para las composiciones que incluyen parabenos, los parabenos se disolvieron primero en 0,2 g de N-butil éter propilenglicol, 0,8 de dibenzoato de dipropilenglicol y 1,7 g de citrato de tributilo mientras se calentaban a 60 °C, antes de agregarlos a los otros ingredientes.

Tabla 3

Nombre INCI	Ej 1A *	Ej 1B *	Ej 1C	Ej 1D *	Ej 1E	Ej 1F *	Ej 1G	Ej 1H
2,4,6-trimethylbenzoylphenyl phosphinate (c) (Lucirin TPO-L™ BASF)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

aliphatic, urethane/acrylic copolymer (a) (NeoRad™ 465 DSM)	21,5	0	14,7	0	14,7	0	14,7	17,0
styrene/acrylates/ammonium/methacrylate copolymer (y) sodium lauryl sulfate (y) sodium laureth sulfate (b) (Syntran PC 5620 Interpolymer)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	31,1	15,8	10,7
polyurethane-35 (b) (Baycusan™ C1004 Bayer)	0	25,1	9,8	0	0	0	0	0
acrylic styrene copolymer dispersion (b) (Neocryl™ A1120 DSM)	0	0	0	25,0	9,8	0	0	
Acrylic styrene copolymer emulsion (b) (Neocryl™ XK320 DSM)								6,8
red 7 lake (e)	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
triethanolamine	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
phenoxy ethanol	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
caprylyl glycol	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
ethyl paraben								0,4
methyl paraben								0,4
PnB (N-butyl ether propylene glycol)								0,2
dipropylene glycol dibenzoate (d)								0,8
tributyl citrate (d)								1,7
water (f)	61,6	61,6	62,2	61,7	62,2	61,6	62,3	54,7
Total	100	100	100	100	100	100	100	100
Contenido de polímero (% en peso)	31,1	31,1	30,5	31,0	30,5	31,1	30,4	34,5
Polímero polimerizable por UV (latex seco):no polimerizable por UV (latex seco)	4,2:1	0	1:1,1	0	1:1,1	0	1:1,1	1:1,03

* En la Tabla 3 anterior, los Ejemplos 1A, B, D y F son ejemplos comparativos (por ejemplo, látex no fotopolimerizable y/o fuera de la relación dada). Los ejemplos 1 C, E, G y H son composiciones según la invención.

[0163] En el ejemplo 1, se usaron dos látex de baja Tg no fotopolimerizables (Baycusan C1004, Tg = -47 ° C y Neocryl A1120, Tg = -44 ° C) y se utilizó un látex de alta Tg no fotopolimerizable (Syntran 5620, Tg = 44 ° C). En cada composición inventiva de los Ejemplos 1C, 1E, 1G y 1H, la relación de polímero fotopolimerizable: polímero no fotopolimerizable es de 1:1,03 (= 0,97) a 1:1,11 (= 0,9).

Ejemplo 2: Sistema de uñas con recubrimientos de base y/o de acabado y recubrimiento de color

[0164] Las composiciones de la invención se usan preferiblemente como recubrimientos de color para uñas y se pueden usar en un sistema de coloración de uñas con cualquier recubrimiento de base y/o de acabado adecuado. En una forma de realización, la los recubrimientos de base y/o de acabado en dicho sistema comprenden al menos un látex fotopolimerizable y al menos un fotoiniciador. En otra forma de realización, los recubrimiento de base y/o de acabado de dicho sistema comprenden al menos un látex no fotopolimerizable y un plastificante. A continuación se proporciona un ejemplo no limitativo de cada uno de un recubrimiento de base adecuado y un recubrimiento de acabado adecuado.

Recubrimiento de base (opcional):

[0165] En WO 201 4/088570 se describen recubrimientos de base no polimerizables a base de agua. Un ejemplo de dicho recubrimiento de base es el Ejemplo 1 de WO 2014/088570, cuya composición se reproduce a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4: recubrimiento de base (opcional): a base de agua, no fotopolimerizable

Nombre INCI	Peso (%)	Peso (%) (polímero en el látex)	Peso (%) (polímero en la composición)
styrene/acrylates/ammonium methacrylate copolymer (y) sodium lauryl sulfate (y) sodium laureth sulfate (Syntran PC 5620 Interpolymer)	61	42	25,6
ammonium acrylates copolymer	22	40	8,8
styrene/acrylates copolymer	5,32	46	2,4
polyurethane-34	2,85	32	0,9
dipropylene glycol monobutyl ether	1	N/A*	N/A
propylene glycol dibenzoate	4,59	N/A	N/A
tributyl citrate	1,24	N/A	N/A
phenoxyethanol	1	N/A	N/A
Caprylyl glycol	1	N/A	N/A

Total de polímeros formadores de película			37,7
* NA = No aplicable.			

Recubrimiento de color:

[0166] Se puede usar cualquier recubrimiento de color fotopolimerizable según la invención.

5

Recubrimiento de acabado (opcional):

[0167] Se puede usar cualquier recubrimiento de acabado que comprenda un polímero dispersable en agua fotopolimerizable y polimerizable. Un ejemplo de recubrimiento de acabado adecuado se proporciona a continuación en la Tabla 5.

10

Tabla 5: recubrimiento de acabado (opcional): a base de agua, fotopolimerizable

Código	INCI	%
fotoiniciador	2,4,6-trimethylbenzoylphenyl phosphinate (Lucirin TPO-L BASF)	2
látex foto polimerizable (UV)	aliphatic urethane acrylic copolymer (NeoRad R-440 DSM)	17,5
látex foto polimerizable (UV)	urethane acrylate dispersion (Bayhydrol UV XP 2775 Bayer)	18,2
	water	62,3
	total	100
	contenido de polímero (% en peso)	35,7

[0168] Los recubrimientos de acabado y de base anteriores se prepararon de la siguiente manera:

15 Todos los ingredientes se combinaron en un recipiente y se agitaron durante 3 minutos en un mezclador de alta velocidad a 2750 rpm.

Evaluación del comportamiento de las composiciones de prueba

20 [0169] Las composiciones de la invención se evaluaron con respecto a varios parámetros y se compararon con composiciones comparativas y de referencia. Los protocolos para las diversas pruebas son los siguientes.

Prueba de adhesión:

25 [0170] La evaluación de la adhesión se realizó aplicando composiciones de prueba en una uña prototipo, Vitro-Nail®, que está disponible comercialmente en IMS Inc. Las composiciones de prueba se aplicaron a la Vitro-Nail® usando una barra de aplicación de 6 mil. Las composiciones de recubrimiento de color a base de agua primero se secaron al aire y luego se polimerizaron durante 60 segundos con una lámpara LED OPI.

30 [0171] Para los sistemas completos, se midió la adhesión después de aplicar las tres composiciones (recubrimiento de base, recubrimientos de color y recubrimiento de acabado).

[0172] Para las composiciones de recubrimiento de color solamente, se evaluó la adhesión después de la aplicación del segundo recubrimiento. La adhesión se evaluó mediante la prueba de corte cruzado descrita anteriormente en la sección de definición. En esta prueba, la adhesión se califica siguiendo una tabla ASTM (estándares internacionales de la American Society of Testing Materials) de la siguiente manera:

35

Clasificación	Porcentaje de área eliminada
5B	0%-Nada
4B	Menos del 5%
3B	5-15%
2B	15-35%
1B	35-65%
0B	Más del 65%

[0173] Para Vitro-Nails® tratadas con solo 2 recubrimientos de color (2 recubrimientos de la misma composición), las muestras se sumergieron durante 1 minuto en acetona y luego se frotaron una vez con un bastoncillo Q-tip. El aspecto de la uña Vitro-Nail® se fotografió y se registró.

40

Prueba de resistencia al agua jabonosa a 45 °C:

45 [0174] Réplicas de uñas (comercializadas por Daret Inc) recubiertas con composiciones para uñas de prueba se sumergieron durante 20 minutos en un medio de agua jabonosa a 45 °C. El aspecto de la película se calificó de 0 a 5, en donde 5 significa un aspecto muy bueno y 0 es un aspecto muy malo.

ES 2 743 900 T3

Prueba de resistencia a impactos:

5 [0175] La prueba de resistencia a impactos mide la cantidad mínima de energía necesaria para provocar defectos en una composición de prueba (por ejemplo, grietas en la película). Para cada composición de ensayo, se prepararon películas en 5 placas de acero diferentes (barra de aplicación de 6 mil, se secaron al aire y luego se polimerizaron durante 60 segundos con una lámpara LED OPI). Solo se realizó un impacto por área de película. Se realizaron impactos en cada composición de prueba hasta que hubo defectos (la película se agrietó).

10 [0176] La resistencia a impactos se midió con un probador de impacto de gran resistencia de BYK Gardner. La energía a impactos de este sistema depende del peso y la altura desde la cual se deja caer el peso. Cuanto mayor sea el peso y la altura desde la cual se deja caer el peso, mayor es la energía de impacto. Los valores de resistencia al impacto se dan en kg.cm y corresponden al valor más bajo (peso x altura) para el cual la muestra presenta defectos.

15 Prueba de brillo:

20 [0177] Cada composición de prueba se depositó en tarjetas de prueba de pintura Leneta en blanco y negro de la siguiente manera: se aplicó una película de aplicación de 6mil, se dejó secar al aire y luego se polimerizó durante 60 segundos bajo una lámpara LED OPI. Luego se midió el brillo de cada una de las películas formadas con las composiciones de prueba usando un medidor de brillo Micro-Tri-Gloss 20/60/85 grados de BYK Gardner.

[0178] En esta prueba, "alto brillo" (o alto lustre) significa una lectura de > 70 GU a un ángulo de 60°.

Prueba de pegajosidad:

25 [0179] La pegajosidad de las composiciones aplicadas a Vitro-Nails® se evaluó limpiando la Vitro-Nail® con un bastoncillo Q-tip, una vez, como se ha descrito anteriormente.

30 [0180] Los criterios de medición para esta prueba son los siguientes:

Escala de pegajosidad en papel blanco/negro		
No pegajosa	5	el bastoncillo se desliza sin afectar la superficie
	4	el bastoncillo deja ligeras marcas + pegajosidad leve
	3	pegajosa sin pérdida de fibras de algodón
	2	algunas fibras de algodón se adhieren a la película
Muy pegajosa	1	(una gran cantidad de algodón del bastoncillo se adhiere a la película)

Evaluación de composiciones de color de la invención: aplicación de 2 recubrimientos

35 [0181] La composición de color de la invención del ejemplo 1H se comparó con un sistema completo de uñas (recubrimiento de base, recubrimiento de color y recubrimiento de acabado), así como solo con las composiciones de color de dos productos para uñas comerciales (Producto comercial 1 y Producto comercial 2). En cada caso, se aplicaron recubrimientos de color. Los resultados de esta comparación se muestran en la Tabla 6 a continuación.

Tabla 6

	Producto comercial 1 *		Producto comercial 2 *		Composición inventiva del ej. 1H
	Set completo	2 capas de color	Set completo	2 capas de color	
Aplicación	Necesita IPA después de la aplicación Recubrimiento de base 10s 2 Color 2 x2 min Recubrimiento de acabado 2 min	Sin IPA después de la aplicación 2 Recubrimiento de color 2 x 2min	Necesita IPA después de la aplicación Recubrimiento de base 30s 2 Color 2 x 30 s Recubrimiento de acabado 1 min	Sin IPA después de la aplicación 2 Color 2 x 30s	2 capas de color Sin IPA después de la aplicación 2 Color 2 x 60s
Adhesión (sin tampón)	0	0	0	0	4
Eliminación con acetona	No hay transferencia al bastoncillo; superficie	Ligera transferencia al bastoncillo; la película comenzó	No hay transferencia al bastoncillo; superficie	Ligera transferencia al bastoncillo; muy poca eliminación	Transferencia parcial al bastoncillo

	completamente intacta	a desprenderse de la Vitro-Nail®	completamente intacta		
Pegajosidad después de 24 horas	5	1	5	1	5
Brillo	alto	Pegajoso, no se puede medir	alto	Pegajoso, no se puede medir	alto
* Producto comercial 1 y Producto comercial 2 son composiciones a base de disolventes, no acuosas, polimerizables por UV que comprenden formadores de película de monómeros/oligómeros de acrilato.					

[0182] En cada uno de los protocolos anteriores, 1 es muy malo y 5 es muy bueno.

5 [0183] Como se muestra en la Tabla 6, el recubrimiento de color a base de agua de la invención tenía buena adhesión, se eliminaba fácilmente con acetona, no era pegajoso y tenía un brillo comparativo con respecto a los comparadores comerciales a base de disolvente.

Evaluación de películas de color que incluyen mayores cantidades de látex no fotopolimerizables

10 [0184] Látex de baja Tg: El comportamiento de las composiciones de color inventivas del ejemplo 1C y el ejemplo 1E se comparó con el comportamiento de las composiciones comparativas de los ejemplos 1A, 1B y 1D. Los resultados de esta evaluación se proporcionan a continuación en la Tabla 7A.

15 Siguiendo los mismos protocolos, también se evaluó un set completo (recubrimiento de base, 2 recubrimientos de color, recubrimiento de acabado) del Producto comercial 1. Los resultados de esta evaluación se proporcionan a continuación en la Tabla 7B.

Tabla 7A

Propiedades	FLA comparativas (2 recubrimientos de color)			Ejemplos de invención (2 recubrimientos de color)	
	Ej 1A	Ej 1B	Ej 1D	Ej 1C	Ej 1E
Necesidad de IPA después del polimerizado	no	no	no	no	no
Brillo y aspecto de la película	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Resistencia a impactos (kg.cm)	25	>200	>200	140-160	40-50
Resistencia al agua jabonosa a 45 ° C	4	1	2	5	4
Eliminación por inmersión en acetona de 1 minuto seguida de frotamiento con bastoncillo	Ligera transferencia al bastoncillo (muy poca eliminación)	Transferencia completa al bastoncillo (eliminación completa)	Transferencia parcial al bastoncillo (algo de eliminación)	Transferencia completa al bastoncillo (eliminación completa)	Transferencia completa al bastoncillo (eliminación completa)

20

Tabla 7B

Propiedades	Set comercial 1 completo
Necesidad de IPA después del polimerizado	sí
Brillo y aspecto de la película	Alto
Resistencia a impactos (kg.cm)	160
Resistencia al agua jabonosa a 45 ° C	5
Eliminación por inmersión en acetona de 1 minuto seguida de frotamiento con bastoncillo	Película no modificada. Sin transferencia al bastoncillo (sin eliminación)

25

[0185] Como se muestra en la Tabla 7A, las composiciones de la invención que comprenden mayores cantidades de látex de baja Tg no polimerizable por UV tienen propiedades mecánicas mejoradas (mayor resistencia a impactos), resistencia al agua jabonosa tibia y se eliminan más fácilmente con acetona en comparación con las fórmulas comparativas (ejemplos 1A, 1B y 1D). Estas propiedades también se mostraron en contraste con el Producto comercial 1 (Tabla 7B).

30

[0186] Látex de alta Tg: El comportamiento de la composición de color inventiva del ejemplo 1G se comparó con el comportamiento de las composiciones comparativas de los ejemplos 1A y 1F. Los resultados de esta evaluación se proporcionan a continuación en la Tabla 8A.

[0187] Siguiendo los mismos protocolos, también se evaluó un set completo (recubrimiento de base, 2 recubrimientos de color, recubrimiento de acabado) del Producto comercial 1. Los resultados de esta evaluación se proporcionan a continuación en la Tabla 8B.

5

Tabla 8A

Propiedades	Ejemplos comparativos		Ejemplo de la invención
	Ejemplo 1A	Ejemplo 1F	Ejemplo 1G
Necesidad de IPA después del polimerizado	no	no	no
Brillo y aspecto de la película	alto	bajo (sin formación de película)	alto
Resistencia a impactos (kg.cm)	25	N/A	20
Resistencia al agua jabonosa a 45 ° C	4	0	4
Eliminación por inmersión en acetona de 1 minuto seguida de frotamiento con bastoncillo	Ligera transferencia al bastoncillo (muy poca eliminación)	Transferencia completa al bastoncillo (eliminación completa)	Transferencia completa al bastoncillo (eliminación completa)
Prueba de adherencia por corte cruzado	4B	0B	4B

Tabla 8B

Propiedades	Producto comercial 1
Necesidad de IPA después del polimerizado	sí
Brillo y aspecto de la película	alto
Resistencia a impactos (kg.cm)	160
Resistencia al agua jabonosa a 45 ° C	5
Eliminación por inmersión en acetona de 1 minuto seguida de frotamiento con bastoncillo	Película no modificada Sin transferencia al bastoncillo (sin eliminación)
Prueba de adherencia por corte cruzado	3B

10 [0188] Como se muestra en la Tabla 8A, la composición de la invención que comprende un látex no fotopolimerizable polimerizable de alta Tg y un látex fotopolimerizable (Ej. 1G) tiene buenas propiedades de formación de película, buena adhesión y al menos una eliminación por acetona y una resistencia al agua jabonosa tibia iguales o mejoradas en comparación con los ejemplos comparativos 1A y 1F. Estas propiedades también se mostraron en contraste con el Producto comercial 1 (Tabla 8B).

15 [0189] Composición que incluye plastificantes: Se comparó el comportamiento de una composición de color inventiva que comprende plastificantes (ejemplo 1H) con el comportamiento de la composición comparativa del Ejemplo 1A. Los resultados de esta evaluación se proporcionan a continuación en la Tabla 9A.

20 [0190] Siguiendo los mismos protocolos, también se evaluó un set completo (recubrimiento de base, 2 recubrimientos de color, recubrimiento de acabado) del Producto comercial 1. Los resultados de esta evaluación se proporcionan a continuación en la Tabla 9B.

Tabla 9A

Propiedades	Ejemplo comparativo 1A	Ejemplo inventivo 1H
Pegajosidad después del polimerizado	No	No
Necesidad de IPA	No	No
Brillo y aspecto de la película	Alto	Alto
Resistencia a impactos (kg.cm)	45	70
Corte cruzado	4B	3B
Resistencia al agua jabonosa a 45 ° C	2	5

25

Tabla 9B

Propiedades	Producto comercial 1
Pegajosidad después del polimerizado	Sí
Necesidad de IPA	Sí
Brillo y aspecto de la película	Alto
Resistencia a impactos (kg.cm)	160
Eliminación por inmersión en acetona de 1 minuto seguida de frotamiento con bastoncillo	Película no modificada. Sin transferencia al bastoncillo (sin eliminación)
Prueba de adherencia por corte cruzado	3B

[0191] Como se muestra en la Tabla 9A, las composiciones de la invención que comprenden un plastificante retienen mejores propiedades mecánicas y tienen buena adhesión y brillo con respecto a una composición comparativa desprovista de plastificante.

- 5 [0192] Como se muestra en la Tabla 9B, la composición inventiva que contiene un plastificante tiene buenas propiedades también en comparación con el producto comercial de referencia Producto comercial 1.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética para su aplicación en las uñas que comprende:

- 5 (a) del 6% al 20%, en peso seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;
 (b) de 10% a 30%, en peso seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;
 (c) menos o igual al 2% en peso de al menos un fotoiniciador;
 (d) de 0% a 8% en peso de al menos un plastificante;
 (e) opcionalmente un colorante; y
 10 (f) de 40% a 70% de agua;

15 en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de 4:1 a 1:5, y la suma, por el porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de 25% a 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

2. Composición según la reivindicación 1 que comprende de 0,001% a 10%, en peso, de al menos un colorante.

20 3. Composición según la reivindicación 1 o 2, en donde el al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua (a) se selecciona de un polímero de acrilato de poliuretano.

25 4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el al menos un polímero no fotopolimerizable que está disperso en agua (b) se selecciona de poliuretanos, copolímeros acrílicos de estireno y mezclas de los mismos.

5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el fotoiniciador (c) está presente en una cantidad menor o igual al 2%, en particular del 0,5% al 2%, en particular del 0,5% al 2%, más particularmente del 0,5% al 1,9%, por ejemplo del 1% al 1,8%, más particularmente 1,7%.

30 6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el fotoiniciador (c) tiene una longitud de onda mayor de 200 nm, en particular mayor de 260 nm hasta 400 nm o tiene una longitud de onda mayor de 400 nm, por ejemplo longitudes de onda que varían de 400 nm a 500 nm.

35 7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el fotoiniciador (c) se elige entre óxido de bis(2,4,6-trimetilbencilo)-fenilfosfina y etil-2,4,6-trimetilbenzoilfenilfosfinato y es más particularmente 2,4,6- (trimetilbenzoil)-fenilfosfinato.

40 8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el plastificante está presente en una cantidad del 0% al 8% en peso, en particular del 0,5% al 3% en peso, más particularmente del 1% al 2,5% en peso, por ejemplo 2% en peso, con relación al peso de la composición, y por ejemplo la composición comprende 0% de plastificante (d).

45 9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua (b) tiene al menos una Tg por debajo de la temperatura ambiente, en particular por debajo de 25°C.

50 10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el plastificante (d) se selecciona de glicoles y sus derivados éster, ésteres de ácidos, en particular ácidos carboxílicos, tales como citratos, adipatos, carbonatos, tartratos, fosfatos o sebacatos, derivados oxietilenados, tales como aceites oxietilenados y sus mezclas; en particular se selecciona de adipato de diisobutilo, el éster del ácido teributílico y 2,2,4-trimetilpentano-1,3-diol, adipato de dietilo, ftalato de dietilo, ftalato de dibutilo, ftalato de dioctilo, ftalato de butil 2-etilhexilo, sebacato de dimetilo, sebacato de dibutilo, estearato de etilo, palmitato de 2-etilhexilo, n-butiléter de dipropilenglicol, dibenzoato de dipropilenglicol, fosfato de tributilo, fosfato de tributoxietilo, fosfato de tricresilo, fosfato de trifenilo, triacetato de glicerilo, estearato de butilo, glicolato de butilo, benzoato de bencilo, acetiltricinoleato de butilo, acetiltricinoleato de glicerilo, ftalato de dibutilo, ftalato de diisobutilo, ftalato de dioctilo, ftalato de dimetoxietilo, ftalato de diamilo, citrato de trietilo, citrato de tributilo, acetilcitrato de tributilo, acetilcitrato de tri(2-etilhexilo), tartrato de dibutilo, alcánfor, trimetilhidroxipenta isobutirato y mezclas de los mismos; y se selecciona más particularmente de dibenzoato de dipropilenglicol, citrato de tributilo y mezclas de los mismos.

60 11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el agua (f) está presente en una cantidad del 40% al 70%, en particular del 50% al 68%, y más particularmente del 52% al 65%.

65 12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polímero fotopolimerizable disperso en agua (a) tiene un peso molecular promedio en número superior a 10 000, en particular de 10 100 Mn a 500 000 Mn y, por ejemplo, de 16 000 a 50 000.

13. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polímero fotopolimerizable disperso en agua (a) se selecciona de un copolímero acrílico de uretano alifático, dispersión de poliuretano aniónico alifático, dispersión de poliuretano aromático y mezclas de los mismos.

5 14. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polímero no fotopolimerizable disperso en agua (b) se selecciona de poliuretano-35, copolímero de estireno/acrilatos/metacrilato de amonio, copolímero acrílico/estireno y mezclas de los mismos.

10 15. Composición cosmética para su aplicación en las uñas que comprende:

- (a) de 6% a aproximadamente 20%, en peso de polímero seco, de al menos un látex de polímero fotopolimerizable;
- (b) de 10% a 30%, en peso de polímero seco, de al menos un látex no fotopolimerizable;
- (c) menos o igual al 2% en peso de al menos un fotoiniciador;
- 15 (d) de 0% a 8% en peso de al menos un plastificante;
- (e) opcionalmente un colorante; y
- (f) de 40% a 70% de agua;

20 en donde la relación, en peso de polímero seco, del polímero en el al menos un látex fotopolimerizable (a) al polímero en el al menos un látex no fotopolimerizable (b) es de 4:1 a 1:5, y la suma, en porcentaje en peso de polímero seco, del polímero en el látex fotopolimerizable y el polímero en el látex no fotopolimerizable (b) es del 25% al 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición.

25 16. Sistema para colorear uñas o un kit para colorear uñas que comprende:

(1) al menos una composición de recubrimiento base que comprende al menos una dispersión de polímero en agua;

(2) al menos una composición de recubrimiento de color que comprende:

- (a) del 6% al 20%, en peso seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;
- (b) de 10% a 30%, en peso seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;
- (c) menos o igual al 2% en peso de al menos un fotoiniciador;
- (d) de 0% a 8% en peso de al menos un plastificante;
- 35 (e) opcionalmente un colorante; y
- (f) de 40% a 70% de agua;

40 en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de 4:1 a 1:5, y la suma, por el porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de 25% a 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición; y

(3) al menos una composición de recubrimiento de acabado que comprende al menos una dispersión de polímero en agua.

45 17. Método para colorear o proteger las uñas que comprende aplicar a las uñas al menos una capa, preferiblemente dos, de una composición que comprende:

- (a) del 6% al 20%, en peso seco, de al menos un polímero fotopolimerizable disperso en agua;
- 50 (b) igual o más del 10%, por ejemplo del 10% al 30%, en peso seco, de al menos un polímero no fotopolimerizable disperso en agua;
- (c) menos o igual al 2% en peso de al menos un fotoiniciador;
- (d) de 0% a 8% en peso de al menos un plastificante;
- (e) opcionalmente un colorante; y
- 55 (f) de 40% a 70% de agua;

60 en donde la relación, en peso de polímero seco, del al menos un polímero fotopolimerizable (a) al al menos un polímero no fotopolimerizable (b) es de 4:1 a 1:5, y la suma, por el porcentaje en peso de polímero seco, del polímero fotopolimerizable (a) más el polímero no fotopolimerizable (b) es de 25% a 40%; todos los pesos son relativos al peso total de la composición.