

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 932**

51 Int. Cl.:

**A61Q 3/02** (2006.01)

**A61K 8/37** (2006.01)

**A61K 8/73** (2006.01)

**A61K 8/35** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2013 PCT/EP2013/075560**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14086877**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2013 E 13814458 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2928567**

54 Título: **Composiciones fotorreticulables novedosas para uso como recubrimiento de base**

30 Prioridad:

**05.12.2012 FR 1261674**

**18.01.2013 US 201361754045 P**

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

**26.11.2019**

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)**

**14, rue Royale**

**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**KERGOSIEN, GUILLAUME**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

**Observaciones:**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 732 932 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 fotorreticulables novedosas para uso como recubrimiento de base

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a composiciones de esmalte fotorreticulables novedosas para uso como recubrimiento de base. También se refiere al uso de dichas composiciones para maquillaje y/o tratamiento de uñas y/o de uñas postizas.
- 10 **[0002]** Las composiciones de esmalte de uñas se pueden utilizar como base para el esmalte (o recubrimiento de base), como producto de maquillaje de uñas, o como composición de acabado (o recubrimiento superior) para su aplicación en el producto de maquillaje de uñas, o como producto cosmético para el cuidado de las uñas. Estas composiciones pueden aplicarse sobre uñas naturales, así como sobre uñas postizas.
- 15 **[0003]** En el campo de los esmaltes de uñas, se conocen composiciones cosméticas líquidas, que se utilizan aplicando primero un recubrimiento sobre la uña y a continuación sometiendo dicho recubrimiento a la acción de la radiación de luz, induciendo la polimerización in situ y/o reacciones de reticulación dentro de dicho recubrimiento, lo que resulta en redes poliméricas generalmente reticuladas. Tales composiciones fotorreticulables, denominadas habitualmente como "geles UV" y, en general a base de compuestos reticulables de tipo de monómero de (met)acrilato, son adecuadas para obtener una estabilidad satisfactoria del recubrimiento aplicado sobre la uña, y se describen, por ejemplo, en los documentos CA 1306954, US 5456905, US 7375144 y FR 2823105, US 2011 0060065, US 2011 008228.
- 20 **[0004]** En el mercado también existen algunos productos sustancialmente libres de monómeros de (met)acrilato. Sin embargo, estos productos plantean problemas de rendimiento, particularmente donde se refiere a la calidad del maquillaje y a estabilidad del esmalte a lo largo del tiempo.
- 25 **[0005]** El objetivo de la presente invención es proporcionar composiciones fotorreticulables novedosas que no tengan los inconvenientes de las composiciones alternativas mencionadas anteriormente.
- 30 **[0006]** En particular, el objetivo de la presente invención es proporcionar composiciones fotorreticulables, preferentemente sustancialmente libres de monómeros de (met)acrilato, que tengan una estabilidad satisfactoria en relación con las composiciones fotorreticulables disponibles actualmente, en particular aquellas sustancialmente libres de monómeros de (met)acrilato.
- 35 **[0007]** El objetivo de la presente invención es proporcionar composiciones fotorreticulables, preferentemente sustancialmente libres de monómeros de (met)acrilato, que sean fáciles de usar.
- 40 **[0008]** Otro objetivo de la invención es obtener composiciones fotorreticulables adecuadas para proporcionar recubrimientos que tengan las siguientes propiedades: estabilidad a lo largo del tiempo (con un ataque químico leve o sin ningún ataque químico de la uña o la uña postiza antes de aplicar la composición), eliminación fácil del maquillaje, alta cosmetividad, resultado de maquillaje excepcional (deposición homogénea, fácil de aplicar, cómodo de llevar) y/o brillo alto.
- 45 **[0009]** La presente invención se refiere a una composición cosmética fotorreticulable como se define en las reivindicaciones, que comprende en un medio fisiológicamente aceptable:
- a) al menos un compuesto fotorreticulable que comprende al menos dos funciones de (met)acrilato y al menos una función de ácido carboxílico;
- 50 b) al menos un polímero formador de película en una proporción superior o igual al 30 % en peso en relación con el peso de extracto seco de la composición;
- c) al menos un disolvente volátil en una proporción superior o igual al 30 % en peso en relación con el peso total de la composición; y
- 55 d) al menos un fotoiniciador, comprendiendo dicha composición preferentemente menos del 10 % en peso de monómero de (met)acrilato en relación con el peso total de dicha composición.
- 60 **[0010]** Según una realización, las composiciones según la invención son composiciones fotorreticulables que comprenden una cantidad reducida de monómero de (met)acrilato. De esta manera, comprenden preferentemente menos del 5 %, o menos del 2 %, o más preferentemente menos del 1 % en peso de monómero de (met)acrilato en relación con el peso total de dicha composición.
- 65 **[0011]** Según una realización ventajosa, las composiciones según la invención están sustancialmente libres de monómero de (met)acrilato. Ventajosamente, la composición según la invención está completamente libre de

monómero de (met)acrilato.

**[0012]** El término "monómero de (met)acrilato" se refiere a un compuesto que comprende una única función (met)acrilato según la fórmula  $H_2C=C(R)-C(O)-O-$ , donde  $R = H$  o  $CH_3$ .

**[0013]** Dentro del alcance de la presente invención, los compuestos a), b), c) y d) anteriores son entidades separadas.

**Medio fisiológicamente aceptable**

**[0014]** Las composiciones cosméticas según la invención comprenden un medio fisiológicamente aceptable.

**[0015]** El término "medio fisiológicamente aceptable" se refiere a un medio que es particularmente adecuado para la aplicación de una composición de la invención sobre materia de queratina.

**[0016]** El medio fisiológicamente aceptable generalmente es adecuado para la naturaleza del soporte al que se debe aplicar la composición, y también para la forma donde se debe envasar la composición.

**Compuesto fotorreticulable a)**

**[0017]** Las composiciones según la invención comprenden al menos un compuesto fotorreticulable a). Por lo tanto, pueden comprender un único compuesto fotorreticulable o una mezcla de una pluralidad de compuestos fotorreticulables.

**[0018]** Según una realización, las composiciones según la invención comprenden un único compuesto fotorreticulable como se define en lo sucesivo.

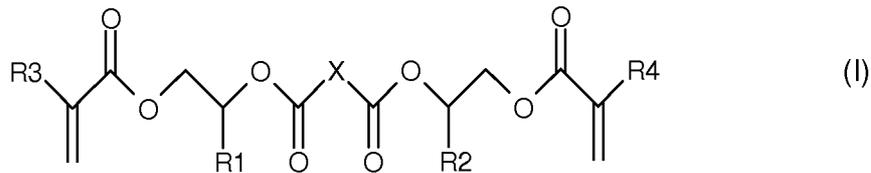
**[0019]** Dentro del alcance de la presente invención, el término "compuesto fotorreticulable" se refiere a un compuesto orgánico adecuado para la reticulación bajo la acción de un rayo de luz, dando lugar a una red de polímero reticulado.

**[0020]** Los compuestos a) se definen por la presencia de al menos una función de ácido carboxílico, es decir, una función  $-COOH$ , y al menos dos funciones de (met)acrilato, es decir, funciones  $H_2C=C(R)-C(O)-O-$ , donde  $R = H$  o  $CH_3$ .

**[0021]** Según una realización, los compuestos a) comprenden al menos dos funciones de ácido carboxílico y al menos dos funciones de (met)acrilato, preferentemente de metacrilato.

**[0022]** Según una realización, los compuestos a) comprenden al menos dos funciones de ácido carboxílico y cuatro funciones de (met)acrilato, preferentemente cuatro funciones de metacrilato.

**[0023]** Según una realización, el compuesto a) tiene la fórmula (I):



donde:

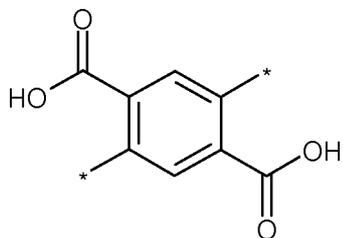
- R1 y R2, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, o un grupo metilo, o un grupo de la fórmula (II):



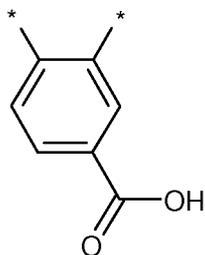
donde R5 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

- R3 y R4, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

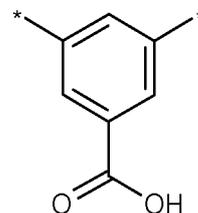
- X representa un radical de cualquiera de las siguientes fórmulas (III), (IV), (V), (VI), (VII), (VIII), (IX), o (X):



(III)

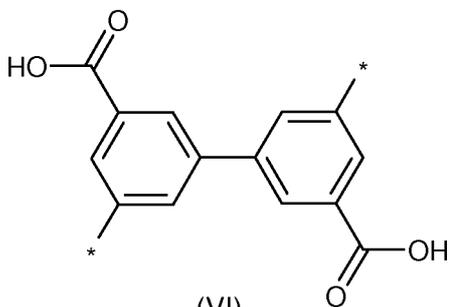


(IV)

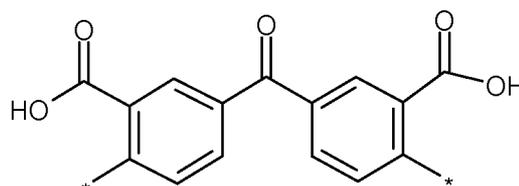


(V)

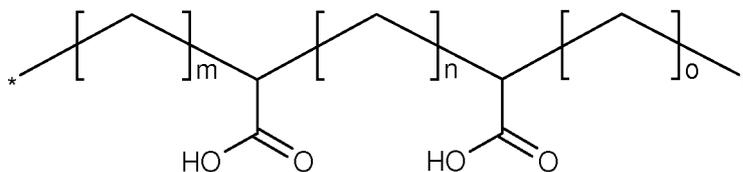
5



(VI)



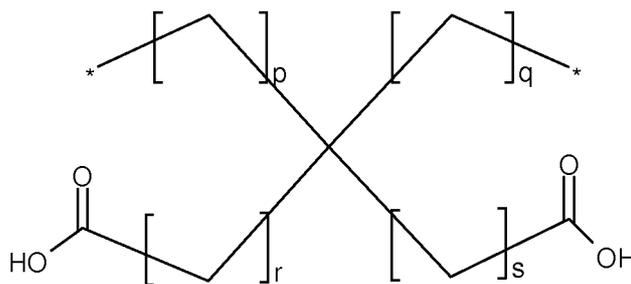
(VII)



(VIII)

10

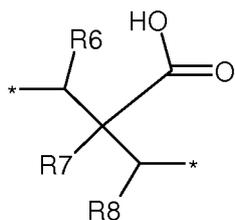
donde m, n y o, idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10, preferentemente entre 0 y 1;



(IX)

15

donde p, q, r y s, idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10, preferentemente entre 0 y 1;



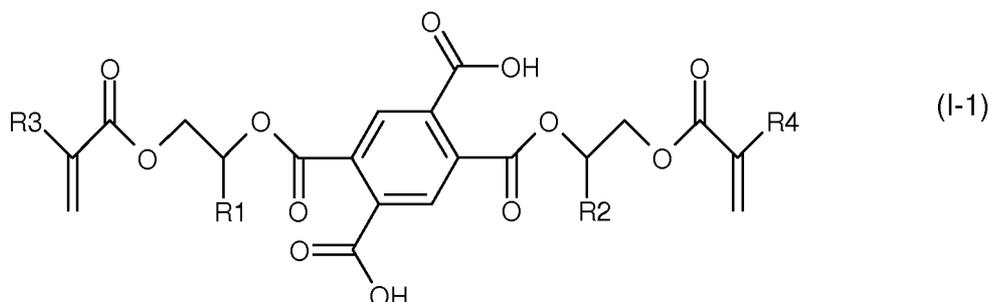
(X)

20 donde R6, R7 y R8, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo hidroxilo.

**[0024]** En las fórmulas anteriores, los símbolos \* representan los sitios de unión del radical -X.

**[0025]** Según una realización, el compuesto a) cumple con la fórmula (I) como se definió anteriormente, donde el radical X es un radical aromático, particularmente un radical arileno, y preferentemente un radical fenileno.

5 **[0026]** Preferentemente, el compuesto a) es de fórmula (I-1):



donde R1, R2, R3 y R4 son como se definen anteriormente en la fórmula (I).

10

**[0027]** Según una realización, los compuestos a) son de fórmula (I) o (I-1) como se definen anteriormente, donde R3 y R4 son grupos metilo.

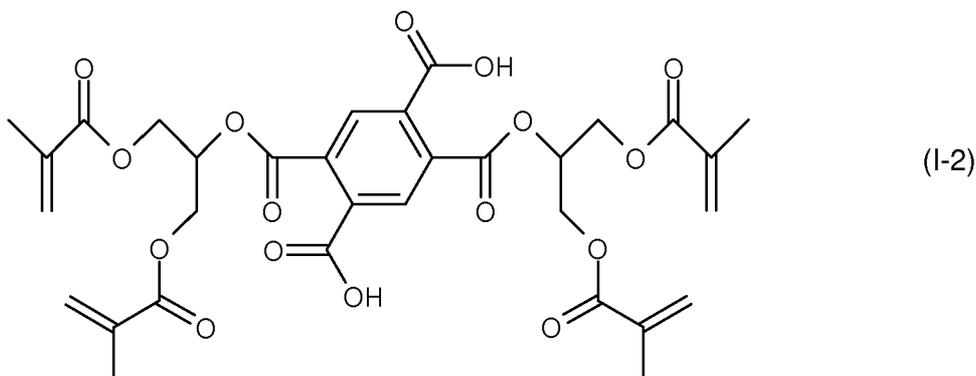
**[0028]** Según una realización, los compuestos a) son de fórmula (I) o (I-1) como se definen anteriormente, donde R1 y R2 son idénticos o diferentes, representan un grupo de fórmula (II-1).

15



Preferentemente, el compuesto a) es de fórmula (I-2):

20



**[0030]** Según una realización, las composiciones según la invención tienen un contenido del compuesto a) que oscila del 1 % al 10 %, y preferentemente del 2 % al 7 %, en peso en relación con el peso total de la composición.

25

**Polímero formador de película b)**

**[0031]** Las composiciones según la invención también comprenden al menos uno, o al menos dos, polímeros formadores de película.

30

**[0032]** De esta manera, las composiciones según la invención pueden comprender un único polímero b) o una mezcla de una pluralidad de polímeros b).

**[0033]** Preferentemente, las composiciones según la invención comprenden una mezcla de polímeros b). Según esta realización, comprenden al menos dos polímeros formadores de película b).

35

**[0034]** Según una realización ventajosa, las composiciones según la invención comprenden dos polímeros b).

**[0035]** El contenido de polímero formador de película es al menos el 30 % en peso en relación con el peso de extracto seco de la composición. Preferentemente, este contenido es superior o igual al 40 %, y preferentemente superior o igual al 50 %, en peso en relación con el peso de extracto seco de la composición.

5

**[0036]** El término "polímero formador de película" se refiere, según la invención, a un polímero adecuado para formar solo (es decir, en ausencia de un agente formador de película auxiliar o un estímulo externo, por ejemplo, tal como luz UV), una película adecuada para que sea aislada, en particular una película adherente continua, sobre un sustrato, en particular sobre las uñas.

10

**[0037]** El polímero formador de película se escoge del grupo que consiste en nitrocelulosa, acetopropionato de celulosa, acetobutirato de celulosa, y homopolímeros y copolímeros de (met)acrilato, y mezclas de los mismos.

**[0038]** Preferentemente, en las composiciones según la invención, el polímero b) es una mezcla de nitrocelulosa y un copolímero de (met)acrilato. Preferentemente, según esta realización, la proporción entre el peso de nitrocelulosa y el peso de copolímero de (met)acrilato es inferior o igual a 1, y preferentemente entre 0,5 y 1.

15

### **Disolvente volátil c)**

**[0039]** Las composiciones según la invención comprenden al menos un disolvente volátil c). Por lo tanto, pueden comprender un único disolvente c) o una mezcla de una pluralidad de disolventes volátiles.

20

**[0040]** El contenido en masa de disolvente volátil es preferentemente entre el 40 % y el 80 %, preferentemente entre el 50 % y el 70 %.

25

**[0041]** El término "disolvente volátil" se refiere a un disolvente capaz de evaporarse en contacto con la materia de queratina, en menos de una hora, a temperatura ambiente y a presión atmosférica.

**[0042]** El (los) disolvente(s) volátil(es) según la invención son disolventes líquidos a temperatura ambiente, que tienen una presión de vapor distinta de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, que oscila particularmente de 0,13 Pa a 40.000 Pa (de  $10^{-3}$  a 300 mm Hg), que oscila particularmente de 1,3 Pa a 13.000 Pa (de 0,01 a 100 mm Hg), y que oscila más específicamente de 1,3 Pa a 1300 Pa (de 0,01 a 10 mm Hg).

30

**[0043]** Preferentemente, los disolventes c) se escogen de disolventes polares.

35

**[0044]** El término disolvente "polar", según la presente invención, se refiere a un disolvente, o un aceite, donde el parámetro de solubilidad calculado sobre el punto de fusión  $\delta_a$  del mismo es distinto de  $0 \text{ (J/cm}^3\text{)}^{1/2}$ .

**[0045]** La definición y el cálculo de parámetros de solubilidad tridimensional de HANSEN se describen en el artículo de C. M. HANSEN: "The three dimensional solubility parameters" J. Paint Technol. 39, 105 (1967).

40

**[0046]** Según el espacio de Hansen:

-  $\delta_D$  caracteriza las fuerzas de dispersión de LONDON derivadas de la formación de dipolos inducida durante los choques moleculares;

45

-  $\delta_p$  caracteriza las fuerzas de interacción de DEBYE entre dipolos permanentes y las fuerzas de interacción de KEESOM entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;

-  $\delta_h$  caracteriza las fuerzas de interacción específicas (tales como enlaces de hidrógeno, ácido/base, donante/aceptor, etc.); y

50

-  $\delta_a$  se determina mediante la ecuación:  $\delta_a = (\delta_p^2 + \delta_h^2)^{1/2}$ .

**[0047]** Los parámetros  $\delta_p$ ,  $\delta_h$ ,  $\delta_D$  y  $\delta_a$  se expresan en  $\text{(J/cm}^3\text{)}^{1/2}$ .

55

**[0048]** En particular, el término disolvente "polar" se refiere a un disolvente donde la estructura química está formada esencialmente de, o consiste en, átomos de carbono e hidrógeno, y que comprende al menos un heteroátomo altamente electronegativo, tal como un átomo de oxígeno, nitrógeno, silicio o fósforo.

60

**[0049]** Preferentemente, este disolvente polar se escoge del grupo que consiste en ésteres C3-C6 y cetonas y mezclas de los mismos.

**[0050]** Como ejemplo de un disolvente polar volátil, puede hacerse mención de la acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona, ciclohexanona y acetatos de alquilo en donde el grupo alquilo comprende de 2 a 5 átomos de

65

carbono, tal como acetato de metilo, acetato de etilo, acetato de propilo, acetato de n-propilo, acetato de isopropilo, acetato de n-butilo, acetato de isobutilo y acetato de terc-butilo.

**[0051]** Preferentemente, el disolvente volátil polar es C3-C5, y más preferentemente se escoge del grupo que  
5 consiste en acetato de etilo, acetato de n-propilo, acetato de isopropilo y mezclas de los mismos.

**[0052]** Según una realización preferida, el disolvente c) es una mezcla de acetona, acetato de butilo y acetato de etilo.

#### 10 **Fotoiniciador d)**

**[0053]** Las composiciones según la invención comprenden al menos un fotoiniciador.

**[0054]** Pueden comprender un único fotoiniciador o una mezcla de una pluralidad de fotoiniciadores.

15

**[0055]** Según una realización, las composiciones según la invención comprenden además dos fotoiniciadores.

**[0056]** Los fotoiniciadores adecuados para uso según la presente invención son conocidos en la técnica y se describen, por ejemplo, en los documentos "Les photoinitiateurs dans la reticulation des revetements", G. Li Bassi,  
20 Double Liaison - Chimie des Peintures, No. 361, noviembre de 1985, p.34-41; "Applications industrielles de la polymerisation photoinduite", Henri Strub, L'Actualite Chimique, febrero de 2000, p.5-13; y "Photopolymeres: considerations theoriques et reaction de prise", Marc, J.M. Abadie, Double Liaison - Chimie des Peintures, No. 435-436, 1992, p.28-34.

25 **[0057]** Estos fotoiniciadores incluyen:

- $\alpha$ -hidroxicetonas, comercializadas, por ejemplo, bajo los nombres DAROCUR® 1173 y 4265, IRGACURE® 184, 2959, y 500 por BASF, y ADDITOL® CPK por CYTEC,

30 -  $\alpha$ -aminocetonas, comercializadas, por ejemplo, bajo los nombres de IRGACURE® 907 y 369 por BASF,

- cetonas aromáticas comercializadas, por ejemplo, bajo el nombre de ESACURE® TZT por LAMBERTI. También se pueden citar tioantonas comercializadas por ejemplo bajo el nombre de ESACURE® ITX por LAMBERTI, y quinonas. Estas cetonas aromáticas generalmente requieren la presencia de un compuesto donante de hidrógeno tal como aminas terciarias y en particular alcanolaminas. Puede hacerse mención especial de la amina terciaria ESACURE® EDB comercializada por LAMBERTI.

35

- derivados de  $\alpha$ -dicarbonilo, de los cuales el más común es bencil dimetil cetal comercializado bajo el nombre de IRGACURE® 651 por BASF. Otros productos comerciales son comercializados por LAMBERTI bajo el nombre de ESACURE® KB1, y

40

- óxidos de acilfosfina, tales como, por ejemplo, óxidos de bis-acilfosfina (BAPO) comercializados, por ejemplo, bajo los nombres IRGACURE® 819, 1700, y 1800, DAROCUR® 4265, LUCIRIN® TPO, y LUCIRIN® TPO-L por BASF.

45

**[0058]** Preferentemente, el fotoiniciador se escoge del grupo que consiste en  $\alpha$ -hidroxicetonas,  $\alpha$ -aminocetonas, cetonas aromáticas asociadas preferentemente a un compuesto donante de hidrógeno,  $\alpha$ -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos.

50 **[0059]** En la composición fotorreticulable según la invención se utiliza preferentemente una mezcla de fotoiniciadores que absorben la radiación de luz a diversas longitudes de onda. El espectro de absorción de la composición fotorreticulable se puede adaptar así al espectro de emisión de las fuentes de luz utilizadas.

**[0060]** Preferentemente, la composición según la invención comprende una mezcla de dos fotoiniciadores  
55 diferentes, tales como, por ejemplo, una mezcla de una  $\alpha$ -hidroxicetona y un óxido de acilfosfina.

**[0061]** Como mezcla de fotoiniciadores, puede hacerse mención de una mezcla de IRGACURE® 184 (BASF) y LUCIRIN® TPO-L (BASF).

60 **[0062]** Un grupo particular de fotoiniciadores adecuados para uso en las composiciones cosméticas fotorreticulables según la presente invención es el de fotoiniciadores copolimerizables. Consiste en moléculas que comprenden tanto un grupo fotoiniciador capaz de división de radicales fotoinducida como al menos un doble enlace de etileno. Los fotoiniciadores de este grupo ofrecen la ventaja, en relación con los fotoiniciadores convencionales enumerados anteriormente, de ser adecuados para ser incorporados, a través del doble enlace, en el sistema  
65 macromolecular. Esta posibilidad reduce el contenido de fotoiniciadores residuales libres que no se han sometido a

división de radicales fotoinducida y, así, aumenta la seguridad de la capa de esmalte.

**[0063]** Como ejemplos de tales fotoiniciadores copolimerizables, puede hacerse mención de los derivados de acrilato de benzofenona comercializados por CYTEC bajo los nombres EBECRYL® P36, EBECRYL® P37.

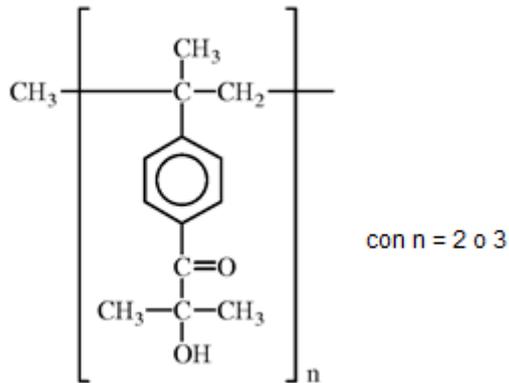
5

**[0064]** En una realización preferida de la invención, se utilizan fotoiniciadores poliméricos o fotoiniciadores **unidos** a una molécula de elevada masa molar. La elección de tal fotoiniciador de elevada masa ofrece la misma ventaja que seleccionar únicamente compuestos copolimerizables poliméricos, es decir, mayor seguridad de las composiciones cosméticas fotorreticulables debido a la ausencia de moléculas muy reactivas susceptibles de difundirse a sustratos biológicos vecinos. La masa molar media en peso del fotoiniciador es preferentemente al menos igual a 500 g/mol.

10

**[0065]** Por ejemplo, puede hacerse mención de un oligómero de  $\alpha$ -hidroxicetona que corresponde a la siguiente fórmula:

15

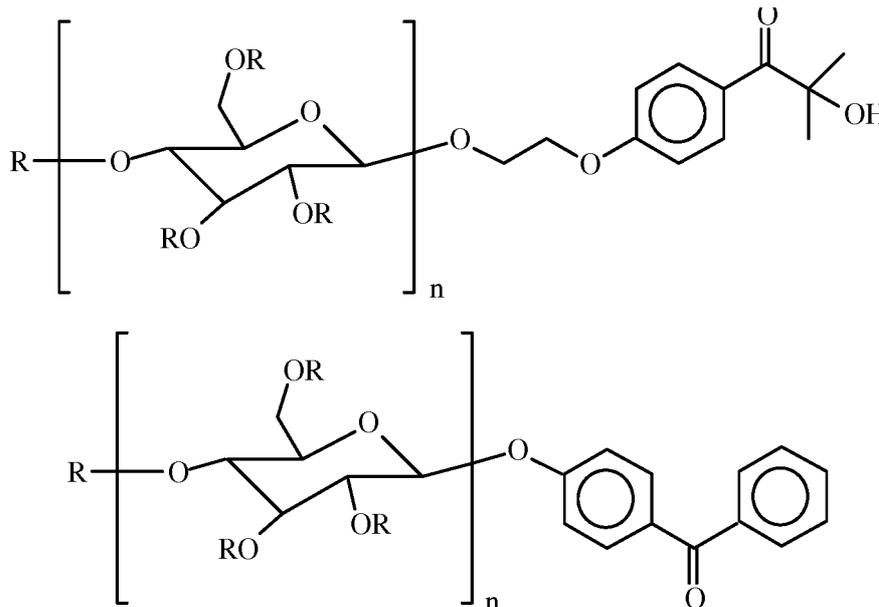


y que es comercializado bajo el nombre de ESACURE® KIP 150 por LAMBERTI.

20 **[0066]** El polímero donde el grupo fotoiniciador está opcionalmente unido puede comprender uno o una pluralidad de dobles enlaces de etileno para incorporar opcionalmente, en la red macromolecular, moléculas de fotoiniciador que no se hayan sometido a división fotoinducida.

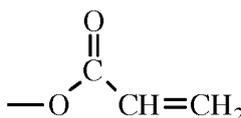
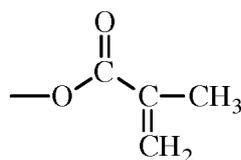
**[0067]** Como ejemplos de tales fotoiniciadores de elevada masa molar que tienen dobles enlaces de etileno, puede hacerse mención de los que corresponden a las siguientes fórmulas:

25



30

con  $n = 1$  a  $20$ ;  $R = H$  o



5 **[0068]** Estas estructuras se describen en los siguientes artículos: S. Knaus, Pure Appl. Chem., A33(7), 869 (1996); S. Knaus, J. Polym. Sci, Part A = Polym. Chem., 33, 929 (1995); y R. Liska, Rad'Tech Europe 97, Lyon, F, 1997, Conference Proceedings.

10 **[0069]** El contenido del fotoiniciador depende de un gran número de factores tales como la reactividad de los diversos constituyentes de la mezcla, la presencia de pigmentos o colorantes, la densidad de reticulación buscada, la intensidad de la fuente de luz o el tiempo de exposición.

15 **[0070]** Con el fin de obtener propiedades mecánicas satisfactorias, el (los) fotoiniciador(es) preferentemente está(n) presente(s) en un contenido total superior o igual al 0,1 % en peso en relación con el peso total de la composición fotorreticulable, que oscila preferentemente del 1 al 5 % en peso en relación con el peso total de la composición fotorreticulable.

#### 15 **Otros constituyentes**

20 **[0071]** Las composiciones según la invención pueden comprender además al menos un compuesto de (met)acrilato de uretano fotorreticulable.

**[0072]** El término "compuesto de (met)acrilato de uretano" se refiere a cualquier compuesto que comprende al menos una función de uretano -O-C(O)-NH-, y al menos una función de (met)acrilato según la fórmula H<sub>2</sub>C=C(R)-C(O)-O-, donde R = H o CH<sub>3</sub>.

25 **[0073]** La función de "uretano" también se denomina función de "carbamato".

**[0074]** Como ejemplos de compuestos de (met)acrilato de uretano, puede hacerse mención de compuestos de poli(met)acrilato de uretano, particularmente compuestos de di(met)acrilato de uretano, y más particularmente compuestos de dimetacrilato de uretano.

30 **[0075]** Según la presente invención, el término "compuesto de poli(met)acrilato" se refiere a un compuesto de (met)acrilato que comprende una pluralidad de funciones de (met)acrilato.

35 **[0076]** De esta manera, el término "compuesto de poli(met)acrilato" puede referirse a un compuesto que comprende al menos dos funciones de metacrilato, o al menos dos funciones de acrilato, o al menos una función de metacrilato y al menos una función de acrilato.

40 **[0077]** Ventajosamente, el número medio de funciones de (met)acrilato que lleva el compuesto de (met)acrilato de uretano fotorreticulable destinado a formar, después de la reticulación, una red polimérica reticulada, es mayor que 1. En efecto, un sistema polimerizable que consiste en moléculas que llevan cada una de ellas una única función de (met)acrilato forma, después de la reacción de todas las susodichas funciones, un sistema macromolecular de cadena lineal o ramificada, y no reticulado. Solo la presencia de una cierta fracción de moléculas que llevan al menos dos funciones de (met)acrilato y que, por tanto, actúan como agente de reticulación es adecuada para obtener un sistema polimérico reticulado.

45 **[0078]** En la implementación de la presente invención, el número medio de funciones de (met)acrilato por molécula de compuesto de (met)acrilato de uretano es preferentemente superior o igual a 2, oscilando ventajosamente entre 2 y 6, preferentemente entre 2 y 4, y más preferentemente igual a 2.

50 **[0079]** Preferentemente, este compuesto de (met)acrilato de uretano es un compuesto de dimetacrilato de

uretano. El término "compuesto de dimetacrilato de uretano" se refiere a cualquier compuesto que comprenda al menos una función de uretano -O-C(O)-NH-, y dos funciones de metacrilato según la fórmula  $H_2C=C(CH_3)-C(O)-O-$ .

5 **[0080]** Las composiciones fotorreticulables según la invención pueden comprender además uno o una pluralidad de plastificantes.

**[0081]** Según una realización, estas composiciones comprenden menos del 15% en peso de plastificante en relación con el peso total de dicha composición.

10 **[0082]** Preferentemente, el contenido en masa de plastificante oscila entre el 0 % y el 15 %, preferentemente entre el 1 % y el 10 %, y más preferentemente entre el 5 % y el 10 %.

**[0083]** Como ejemplos de plastificantes, puede hacerse mención particularmente de plastificantes estándar tales como glicoles y derivados de los mismos, tales como dietilenglicol etil éter, dietilenglicol metil éter, dietilenglicol butil éter o dietilenglicol hexil éter, etilenglicol etil éter, etilenglicol metil éter, etilenglicol butil éter, etilenglicol hexil éter, ésteres de glicol, derivados de propilenglicol y particularmente propilenglicol fenil éter, diacetato de propilenglicol, dipropilenglicol butil éter, tripropilenglicol butil éter, propilenglicol metil éter, dipropilenglicol etil éter, tripropilenglicol metil éter y dietilenglicol metil éter, propilenglicol butil éter, ésteres de ácido, particularmente ésteres de ácido carboxílico, tales como citratos, particularmente citrato de trietil, citrato de tributilo, acetilcitrato de trietil, acetilcitrato de tributilo, acetilcitrato de trietil-2-hexilo; ftalatos, particularmente ftalato de dimetoxietilo; fosfatos, particularmente fosfato de tricresilo, fosfato de tributilo, fosfato de trifenilo, fosfato de tributoxietilo; tartratos, particularmente tartrato de dibutilo; adipatos; carbonatos; sebacatos; benzoato de bencilo, ricinoleato de butil acetilo, ricinoleato de gliceril acetilo, glicolato de butilo, alcanfor, triacetato de glicerol, N-etil-o, p-toluensulfonamida, derivados oxietilenados, tales como aceites oxietilenados, particularmente aceites vegetales, tales como aceite de ricino, aceites de silicona, aceites de hidrocarburos, y mezclas de los mismos.

15  
20  
25

**[0084]** La composición según la invención además puede contener además adyuvantes, o aditivos, seleccionados particularmente de entre pigmentos y colorantes, agentes coalescentes, conservantes, ceras, espesantes, perfumes, filtros UV, sustancias activas cosméticas para el cuidado de las uñas, agentes de extensión, agentes antiespumantes y agentes dispersantes.

30

**[0085]** Obviamente, los expertos en la materia tendrán cuidado de escoger estos adyuvantes o aditivos opcionales de manera que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se alteren, o prácticamente no se alteren, por la adición prevista.

35

**[0086]** Si la composición comprende pigmentos y/o colorantes, es particularmente aconsejable adaptar el espectro de absorción de los pigmentos y/o colorantes utilizados al de los fotoiniciadores o, por el contrario, el espectro de absorción de los fotoiniciadores al de los pigmentos y/o colorantes utilizados, a fin de evitar que ambos tipos de compuestos absorban la luz a las mismas longitudes de onda. De hecho, la absorción de luz por los pigmentos y/o colorantes haría que los fotoiniciadores presentes más allá de una profundidad específica del recubrimiento fuesen casi completamente ineficaces.

40

**[0087]** Preferentemente, la composición según la invención es transparente.

45 **[0088]** Tal como se utiliza en esta solicitud, el término transparente se refiere a que la composición tiene un índice de HAZEYK inferior a 5 medido con un medidor de brillo tipo KYKHAZEGLOSS.

**[0089]** Según una realización, la composición según la invención comprende además un agente colorante escogido del grupo que consiste en colorantes, pigmentos, nácares y brillantina solubles.

50

**[0090]** El (los) agente(s) colorante(s) puede(n) estar presente(s) en un contenido total superior o igual al 0,1 % en peso en relación con el peso total de la capa, que oscila preferentemente del 0,1 al 5 %, ventajosamente del 0,2 al 1 % en peso en relación con el peso total de la composición.

55 **[0091]** El término "colorantes solubles" debe entenderse que se refiere a compuestos orgánicos, inorgánicos u organometálicos, solubles en la composición según la invención y destinados a colorear dicha composición.

**[0092]** Los colorantes son, por ejemplo, rojo Sudán, rojo DC 17, verde DC 6,  $\beta$ -caroteno, aceite de soja, marrón Sudán, amarillo DC 11, violeta DC 2, naranja DC 5, y amarillo de quinoleína.

60

**[0093]** El término "pigmentos" debe entenderse que se refiere a partículas blancas o coloreadas, inorgánicas u orgánicas, de cualquier forma, insolubles en la composición según la invención y destinadas a colorear dicha composición.

65 **[0094]** El término "nácares" debe entenderse que se refiere a partículas irisadas de cualquier forma,

particularmente producidas por algunos moluscos en su concha o por medios sintéticos.

**[0095]** Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, inorgánicos y/u orgánicos. De los pigmentos inorgánicos, puede hacerse mención del dióxido de titanio, opcionalmente tratado en su superficie, óxidos de circonio o de cerio, junto con óxidos de zinc, de hierro (negro, amarillo o rojo) o de cromo, violeta de manganeso, azul ultramar, hidrato de cromo y azul de hierro, polvos metálicos tales como polvo de aluminio, polvo de cobre.

**[0096]** De los pigmentos orgánicos, puede hacerse mención al negro de humo, pigmentos de tipo D & C, y lacas a base de carmín de cochinilla, bario, estroncio, calcio, aluminio.

**[0097]** También puede hacerse mención a pigmentos de efecto, tales como partículas que comprenden un sustrato natural o sintético, orgánico o inorgánico, por ejemplo vidrio, resinas acrílicas, poliéster, poliuretano, tereftalato de polietileno, cerámica, alúminas y opcionalmente recubiertos de sustancias metálicas tales como aluminio, oro, cobre, bronce, o con óxidos metálicos tales como dióxido de titanio, óxido de hierro, óxido de cromo, pigmentos inorgánicos u orgánicos y mezclas de los mismos.

**[0098]** Los pigmentos nacarados pueden escogerse de entre pigmentos nacarados blancos tales como mica recubierta de titanio, o de oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados coloreados tales como mica de titanio recubierta de óxidos de hierro, mica de titanio recubierta de azul de hierro y óxido de cromo en particular, mica de titanio recubierta de pigmentos orgánicos del tipo mencionado anteriormente y pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto.

**[0099]** Pueden utilizarse pigmentos con propiedades goniocromáticas, particularmente pigmentos de cristal líquido o de múltiples capas.

**[0100]** También pueden utilizarse abrillantadores ópticos o fibras opcionalmente recubiertas de abrillantadores ópticos.

**[0101]** La composición según la invención puede comprender además una o una pluralidad de cargas, particularmente a un contenido que oscila entre el 0,01 % y el 50 % en peso, en relación con el peso total de la composición, que oscila preferentemente del 0,01 % al 30 % en peso.

**[0102]** El término "carga" se debe entender que se refiere a partículas incoloras o blancas, inorgánicas o sintéticas, de cualquier forma, insolubles en el medio de la composición independientemente de la temperatura a la que se fabrica la composición. Estas cargas pueden utilizarse particularmente para modificar la reología o la textura de la composición.

**[0103]** Las cargas pueden ser partículas minerales u orgánicas de cualquier forma, en forma laminar, esférica u oblonga, independientemente de la forma cristalográfica (por ejemplo, laminar, cúbica, hexagonal, ortorrómbica, etc.). Puede hacerse mención de polvos de talco, mica, sílice, caolín, poliamida (Nylon®) (Orgasol® de Atochem), poli-β-alanina y polietileno, polvos de polímero de tetrafluoroetileno (Teflon®), lauril-lisina, almidón, nitruro de boro, microesferas huecas poliméricas tales como las de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo como Expancel® (Nobel Industrie), copolímeros de ácido acrílico (Polytrap® de Dow Corning) y microperlas de resina de silicona (Tospearls® de Toshiba, por ejemplo), partículas de elastómero de poliorganosiloxano, carbonato de calcio precipitado, carbonato e hidrocbonato de magnesio, hidroxiapatita, microesferas huecas de sílice (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o de cerámica, jabones metálicos derivados de ácidos orgánicos carboxílicos que tienen 8 a 22 átomos de carbono, preferentemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, estearato de zinc, de magnesio o de litio, laurato de zinc, miristato de magnesio.

#### Usos

**[0104]** Según una realización, las composiciones según la invención están destinadas a aplicarse sobre uñas y/o uñas postizas.

**[0105]** En particular, la composición según la invención está destinada a ser utilizada como esmalte de uñas fotorreticulable.

**[0106]** Preferentemente, las composiciones cosméticas fotorreticulables están destinadas a aplicarse sobre uñas como recubrimiento de base.

**[0107]** La presente invención también se refiere a un procedimiento de maquillaje y/o cuidado de uñas y/o uñas postizas que consiste en aplicar una composición fotorreticulable como se describe anteriormente sobre una uña y/o una uña postiza.

**[0108]** Como tal, la presente invención se refiere a un procedimiento de maquillaje y/o cuidado de una uña y/o una uña postiza, que comprende las etapas siguientes.

A) aplicar, sobre una uña o una uña postiza, una composición fotorreticulable según la invención como se definió anteriormente, por lo que se deposita un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, y

5

B) exponer la uña o la uña postiza recubierta obtenida después de la etapa A) a radiación UV o de luz visible, por lo que se lleva a cabo la fotorreticulación del (de los) compuesto(s) fotorreticulable(s) de dicha composición.

**[0109]** La radiación adecuada para la reticulación de la composición fotorreticulable según la presente invención tiene una longitud de onda entre 210 y 600 nm, preferentemente entre 250 y 420 nm, preferentemente entre 350 y 410 nm. También puede preverse el uso de láseres.

**[0110]** En una realización preferida de la invención, se utiliza una lámpara LED o una lámpara UV y particularmente una lámpara de vapor de mercurio, opcionalmente dopado con elementos adicionales, tales como galio, adecuados para modificar el espectro de emisión de la fuente de luz.

**[0111]** El tiempo de exposición del recubrimiento depositado a la radiación depende de diversos factores tales como la naturaleza química y el contenido de los compuestos reactivos o de la densidad de reticulación buscada.

**[0112]** Para los esmaltes de uñas, por lo general se buscaría obtener resultados satisfactorios para un tiempo de exposición entre 10 segundos y 10 minutos, preferentemente entre 30 segundos y 5 minutos.

**[0113]** Tal procedimiento puede utilizar una lámpara UV que tenga una potencia de aproximadamente 36 W.

**[0114]** Preferentemente, el grosor después de secar el recubrimiento de la composición fotorreticulable depositada en la etapa A) es inferior o igual a 100  $\mu\text{m}$ , preferentemente inferior o igual a 50  $\mu\text{m}$ .

**[0115]** Después de la etapa de reticulación final, el recubrimiento depositado sobre la uña o la uña postiza puede tener una capa pegajosa en la superficie de la misma que requiere la limpieza del recubrimiento reticulado utilizando, por ejemplo, un disolvente tal como isopropanol.

**[0116]** Según una realización, el procedimiento según la invención comprende además, antes de la etapa B), un período para secar el recubrimiento depositado después de la etapa A), cuya duración puede variar de 10 segundos a 10 minutos, normalmente de 30 segundos a 5 minutos. Dicho secado generalmente se realiza al aire y a temperatura ambiente.

**[0117]** Un procedimiento particular según la invención consiste únicamente en una etapa A) y una etapa B) como se definió anteriormente, opcionalmente en un intervalo de un periodo de secado como se definió anteriormente.

**[0118]** Según una realización, después de la etapa de reticulación B), el recubrimiento depositado sobre la uña está recubierto con al menos una composición coloreada y/o una composición de acabado, también conocida como "recubrimiento superior", siendo estas composiciones fotorreticulables opcionalmente.

**[0119]** El recubrimiento reticulado obtenido a partir de la reticulación en la etapa B) presenta una estabilidad significativa con el tiempo, en cuanto a resistencia al astillado y brillo, particularmente en el transcurso de al menos una semana. Por lo tanto, resulta ser resistente al agua, a la fricción y a los choques, y no presenta desgaste o astillado significativo en este intervalo.

**[0120]** Este recubrimiento también es capaz de solubilizarse o aumentar de volumen y, por lo tanto, de peso cuando se pone en contacto con un disolvente desmaquillador estándar. Esta capacidad de solubilizarse o hincharse, mostrada por el recubrimiento reticulado, es ventajosa específicamente para la eliminación del mismo cuando se aplica sobre la superficie de una uña o una uña postiza. De hecho, el recubrimiento puede ser eliminado fácilmente simplemente eliminando el maquillaje utilizando un disolvente convencional.

**[0121]** De esta manera, la composición según la invención es adecuada ventajosamente para ser eliminada utilizando disolventes estándar utilizados en el campo del esmalte de uñas, y particularmente utilizando acetona y acetato de etilo, y mezclas de los mismos.

**[0122]** La presente invención también se refiere a un procedimiento de eliminación de maquillaje de uñas y/o uñas postizas, que comprende la aplicación de una composición para la eliminación de maquillaje, tal como un disolvente estándar descrito anteriormente, sobre una uña o una uña postiza recubierta con al menos una capa obtenida por reticulación de una capa de la composición según la invención, por lo que se elimina dicha capa reticulada.

**[0123]** La presente invención también se refiere a un kit que comprende:

- una composición cosmética fotorreticulable según la invención,
- un material abrasivo que tiene una granulometría superior o igual a 200 µm, preferentemente inferior a 300 µm, comprendida ventajosamente entre 220 µm y 280 µm, y
- una lámpara LED o una lámpara UV.

**[0124]** La presente invención también se refiere a un procedimiento de maquillaje y/o cuidado de una uña y/o una uña postiza, que comprende las etapas siguientes:

- i) frotar la superficie de una uña o una uña postiza con un material abrasivo que tiene una granulometría superior o igual a 200 µm, preferentemente inferior a 300 µm, comprendida ventajosamente entre 220 µm y 280 µm,
- ii) aplicar una composición fotorreticulable según la invención sobre la superficie de la uña o la uña postiza que ha sido frotada siguiendo la etapa i), por lo que se deposita un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, y
- iii) exponer la uña o la uña postiza recubierta obtenida siguiendo la etapa ii) a una lámpara LED o una lámpara UV, por lo que se lleva a cabo la fotorreticulación de la composición fotorreticulable.

**[0125]** Por lo general, la etapa de frotamiento se realiza durante menos de 10 segundos, preferentemente menos de 5 segundos, por ejemplo durante aproximadamente 3 segundos.

**[0126]** A lo largo de la solicitud, la expresión "que comprende un" o "que incluye un" significa "que comprende al menos uno" o "que incluye al menos uno", a menos que se especifique lo contrario.

**[0127]** Los porcentajes de peso dados en esta solicitud pueden considerarse equivalentes al porcentaje de peso seco de los compuestos utilizados.

**[0128]** La invención se entenderá con más claridad al leer la siguiente descripción, dada simplemente como ejemplo.

**EJEMPLO**

**[0129]** Se aplicó sobre las uñas una capa de la composición de recubrimiento de base descrita a continuación.

**[0130]** Después de aplicar esta capa, la película fue reticulada durante 30 segundos bajo una lámpara LED "OPI GelColor" de OPI.

Dimetacrilato de glicerol y dianhídrido piromelítico (PMGDM) (X-830-0100 - ESSTECH, Inc.)	5 %
Dimetacrilato de uretano (EXOTHANE 32 - ESSTECH, Inc.)	5 %
Nitrocelulosa con alcohol isopropílico al 30 % (viscosidad: E22 - 1/2s)	12,244 %
Copolímero acrílico al 50 % en acetato de butilo (PECOREZ AC 50 - PHOENIX CHEMICAL)	22,86 %
Acetona	10 %
Acetato de etilo	26,526 %
Acetato de butilo	15,3696 %
Fotoiniciador de hidroxiciclohexilfenilcetona (Irgacure 184 - BASF)	2 %
Fotoiniciador de 2,4,6-trimetilbenzoinfenilfosfinato de etilo (Lucirin TPO-L - BASF)	1 %
Púrpura de alizuroil SS (CI: 60725) (D&C VIOLET 2 - SENSIENT)	0,0004 %

**[0131]** Después se aplicaron dos capas de la composición coloreada como se describe a continuación.

**[0132]** Después de aplicar cada una de estas capas, la película fue reticulada durante 30 segundos bajo una lámpara LED "OPI GelColor" de OPI.

Composición coloreada

Dimetacrilato de uretano (EXOTHANE 10 - ESSTECH, Inc.)	58,79 %
Dimetacrilato de uretano (EXOTHANE 32 - ESSTECH, Inc.)	14,69 %
Copolímero acrílico al 50 % en acetato de butilo (PECOREZ AC 50 - PHOENIX CHEMICAL)	2 %
Acetato de butilo	20 %
Óxido de titanio (PI-TAO-77891 - MIYOSHI KASEI)	0,24 %
Laca roja 7 (Sunchroma D & C Red 7 - Sun)	0,7 %
Laca roja 6 (Sunchroma D & C Red 6 - Sun)	0,58 %
Fotoiniciador de hidrox ciclohexilfenilcetona (Irgacure 184 - BASF)	2 %
Fotoiniciador de 2,4,6-trimetilbenzoilfenilfosfinato de etilo (Lucirin TPO-L - BASF)	1 %

**[0133]** Después se aplicó una capa de la composición de acabado como se describe a continuación, y la película fue reticulada durante 30 segundos bajo una lámpara LED "OPI GelColor" de OPI.

**[0134]** Después de reticular la capa final, la superficie se limpia con algodón hidrófilo empapado en isopropanol.

Composición de acabado

Dimetacrilato de uretano (EXOTHANE 10 - ESSTECH, Inc.)	58,4 %
Dimetacrilato de uretano (EXOTHANE 32 - ESSTECH, Inc.)	14,6 %
Copolímero acrílico al 50 % en acetato de butilo (PECOREZ AC 50 - PHOENIX CHEMICAL)	2 %
Acetato de butilo	19,9996 %
Fotoiniciador de hidrox ciclohexilfenilcetona (Irgacure 184 - BASF)	2 %
Fotoiniciador de 2,4,6-trimetilbenzoilfenilfosfinato de etilo (Lucirin TPO-L - BASF)	3 %
Púrpura de alizuroil SS (CI: 60725) (D&C VIOLET 2 - SENSIENT)	0,0004 %

10

**[0135]** De este modo, se obtuvo un esmalte que mostraba una estabilidad satisfactoria sobre la uña.

**[0136]** El esmalte puede eliminarse después de ponerlo en contacto con acetona durante 10 minutos.

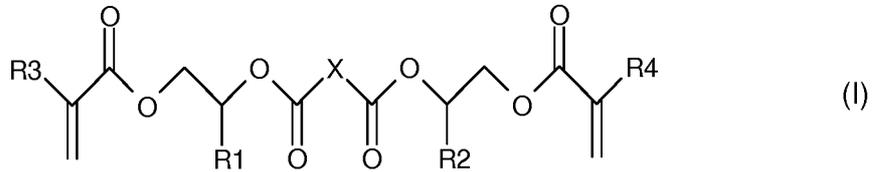
15

**REIVINDICACIONES**

1. Composición cosmética fotorreticulable, que comprende en un medio fisiológicamente aceptable:

- 5 a) al menos un compuesto fotorreticulable que comprende al menos dos funciones de (met)acrilato y al menos una función de ácido carboxílico;
- 10 b) al menos un polímero formador de película en una proporción superior o igual al 30 % en peso en relación con el peso de extracto seco de la composición, donde dicho polímero formador de película se escoge del grupo que consiste en nitrocelulosa, acetopropionato de celulosa, acetobutirato de celulosa, y homopolímeros y copolímeros de (met)acrilato, y mezclas de los mismos;
- 15 c) al menos un disolvente volátil en una proporción superior o igual al 30 % en peso en relación con el peso total de la composición; y
- d) al menos un fotoiniciador.

2. Composición según la reivindicación 1, donde el compuesto a) es de la fórmula (I):



donde:

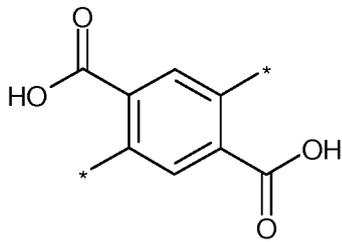
- R1 y R2, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, o un grupo metilo, o un grupo de la fórmula (II);



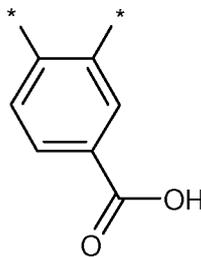
donde R5 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

30 - R3 y R4, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

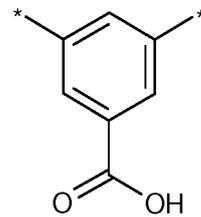
- X representa un radical de cualquiera de las siguientes fórmulas (III), (IV), (V), (VI), (VII), (VIII), (IX), o (X):



(III)

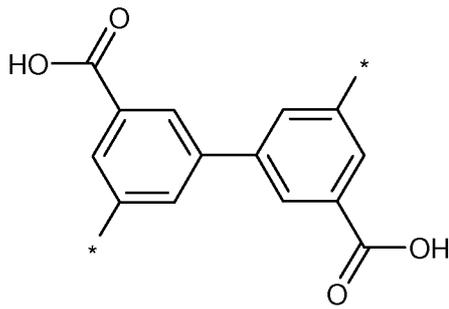


(IV)

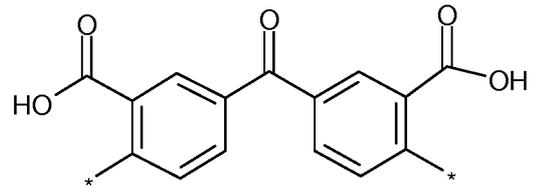


(V)

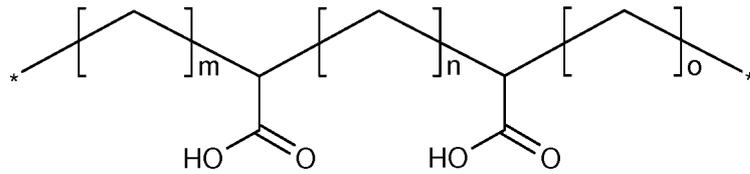
35



(VI)

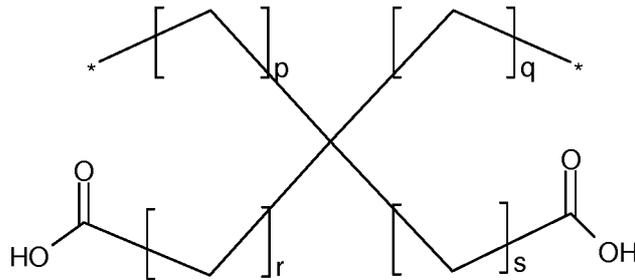


(VII)



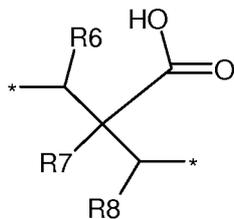
(VIII)

5 donde m, n y o, idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10;



(IX)

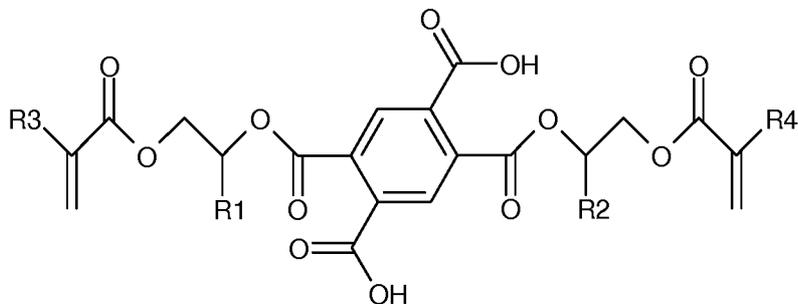
10 donde p, q, r y s, idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10;



(X)

donde R6, R7 y R8, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo hidróxilo.

15 3. Composición según la reivindicación 2, donde el compuesto a) es de la fórmula (I-1):

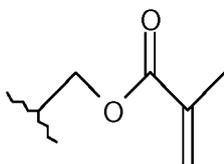


(I-1)

20 donde R1, R2, R3 y R4 son como se definen en la reivindicación 2;

4. Composición según la reivindicación 3, donde R3 y R4 son grupos metilo.

5. Composición según la reivindicación 3 o 4, donde R1 y R2, idénticos o diferentes, representan un grupo de la fórmula (II-1):



(II-1)

- 5
6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende menos del 5 % en peso de monómero de (met)acrilato en relación con el peso total de dicha composición.
7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende al menos dos polímeros formadores de película b).
8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde el polímero b) es una mezcla de nitrocelulosa y un copolímero de (met)acrilato.
9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el disolvente volátil es un disolvente volátil polar escogido del grupo que consiste en ésteres C3-C6 y cetonas y mezclas de los mismos.
10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el fotoiniciador se escoge del grupo que consiste en  $\alpha$ -hidroxicetonas,  $\alpha$ -aminocetonas, cetonas aromáticas asociadas preferentemente a un compuesto donante de hidrógeno,  $\alpha$ -dicetonas aromáticas, y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos.
11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además al menos un compuesto de (met)acrilato de uretano fotorreticulable.
12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende además al menos un plastificante.
13. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** es transparente.
14. Procedimiento de maquillaje y/o cuidado de una uña y/o una uña postiza, que comprende las etapas siguientes:
- A) aplicar, sobre una uña o una uña postiza, una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, por lo que se deposita un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, y
- B) exponer la uña o la uña postiza recubierta obtenida siguiendo la etapa A) a radiación UV o de luz visible.
15. Kit que comprende:
- una composición cosmética fotorreticulable según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13,
- un material abrasivo que tiene una granulometría superior o igual a 200  $\mu\text{m}$ , preferentemente inferior a 300  $\mu\text{m}$ , comprendida ventajosamente entre 220  $\mu\text{m}$  y 280  $\mu\text{m}$ , y
- una lámpara LED o una lámpara UV.
16. Procedimiento de maquillaje y/o cuidado de una uña y/o una uña postiza, que comprende las etapas siguientes:
- i) frotar la superficie de una uña o una uña postiza con un material abrasivo que tiene una granulometría superior o igual a 200  $\mu\text{m}$ , preferentemente inferior a 300  $\mu\text{m}$ , comprendida ventajosamente entre 220  $\mu\text{m}$  y 280  $\mu\text{m}$ ,
- ii) aplicar una composición fotorreticulable según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 sobre la superficie de la uña o la uña postiza que se ha frotado siguiendo la etapa i), por lo que se deposita un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, y
- iii) exponer la uña o la uña postiza recubierta obtenida siguiendo la etapa ii) a una lámpara LED o una lámpara UV, por lo que se lleva a cabo la fotorreticulación de la composición fotorreticulable.