

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 112**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/45** (2006.01)

**A61K 8/37** (2006.01)

**A61Q 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2014 PCT/EP2014/075918**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15082334**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2014 E 14805270 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3076937**

54 Título: **Composiciones de esmalte fotorreticulables como revestimiento de base y métodos de aplicación**

30 Prioridad:

**04.12.2013 FR 1362080**

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

**27.02.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KERGOSIEN, GUILLAUME;  
RIACHI, CARL y  
LE PAPE, MARINA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 702 112 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 esmalte fotorreticulables como revestimiento de base y métodos de aplicación

5 La materia de la presente invención son nuevas composiciones de esmalte fotorreticulables. Las composiciones de este tipo corresponden preferiblemente a un revestimiento de base aplicado directamente en contacto con la uña y/o la uña postiza. Este revestimiento de base también se puede denominar primer revestimiento en el caso de una estructura que use una pluralidad de revestimientos de distintas composiciones. Este revestimiento se puede revestir así con al menos un segundo revestimiento. En particular, este segundo revestimiento puede ser un revestimiento superior o un revestimiento coloreado. Más particularmente, el primer revestimiento puede estar revestido con un revestimiento coloreado como segundo revestimiento, que está revestido él mismo con un revestimiento superior como tercer revestimiento. La materia de la presente invención también son métodos para aplicar estas composiciones a uñas y/o uñas postizas, y también el uso de dichas composiciones para el maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o uñas postizas.

15 Las composiciones de esmalte de uñas se pueden emplear como una base de esmalte o capa de base, como un producto para maquillar las uñas o como una composición de acabado, también conocida como capa superior, para ser aplicada al producto para maquillar las uñas, o también como un producto para el cuidado cosmético de las uñas. Estas composiciones se pueden aplicar tanto a uñas naturales como a uñas postizas.

20 En el campo de los esmaltes de uñas, se conocen composiciones cosméticas líquidas que se usan al depositar en primer lugar un revestimiento sobre la uña y a continuación al someter a dicho revestimiento a la acción de radiación luminosa, que provoca la polimerización y/o reticulación *in situ* dentro de dicho revestimiento, dando como resultado redes poliméricas que habitualmente están reticuladas. Estas composiciones fotorreticulables, conocidas comúnmente como "geles UV", y basadas generalmente en compuestos reticulables de tipo monómero de (met)acrilato, hacen posible obtener una buena propiedad de desgaste del revestimiento depositado sobre la uña y se describen, por ejemplo, en los documentos CA 1 306 954, US 5 456 905, US 7 375 144 y FR 2 823 105.

25 Sin embargo, los geles UV de "remojo" exhiben generalmente problemas en la propiedad de desgaste cuando no son aplicados por manicuros expertos. Generalmente, también requieren una etapa de desbaste destinada a lijar la uña a fin de promover la propiedad de desgaste de la composición fotorreticulada en forma de película, que puede así dañar considerablemente la uña. Por otra parte, la retirada de estas composiciones a menudo resulta ser difícil y puede requerir una etapa de raspar la uña con una herramienta metálica, una lijadora eléctrica o una lima abrasiva, peligrosa para la integridad de la uña.

30 Entre la técnica anterior de patentes destinada a vencer estos problemas, se pueden mencionar los documentos US2011/0081306, US2011/0082228, US2011/0274633 y US2012/0083547.

35 También se puede mencionar el documento US20130263875 que divulga composiciones útiles como un mejorador de las uñas curable con energía que no requiere capa de base o capa superior aplicada a una uña, en donde la composición comprende al menos un pelculígeno y al menos una resina curable con energía que puede ser maleato de metacrililoioxietilo y esencialmente no contiene agua o disolvente orgánico no reactivo volátil. La composición curada exhibe buena durabilidad y sin embargo se puede retirar fácilmente y limpiamente cuando se desee al remojar brevemente en acetona.

40 También se puede hacer mención al documento EP453828 que divulga composiciones fotorreticulables para revestir las uñas que tienen una buena adhesión y buena duración. Dicha composición puede contener al menos el monómero maleato de metacrililoioxietilo.

La presente invención difiere de esta técnica anterior debido al desarrollo de una composición que tiene una propiedad de desgaste sobre las uñas que es mejor que los productos de la competencia sin desbaste mediante lijado de la uña, o con solamente un ligero desbaste mediante lijado de la uña, antes de la aplicación de la composición fotorreticulable.

45 Además, algunos productos pueden exhibir problemas de comportamiento relativos en particular a la calidad del resultado del maquillaje.

Por otra parte, la etapa de retirada de las composiciones de la técnica anterior usa convencionalmente herramientas destinadas a raspar la superficie de la uña a fin de retirar la película fotorreticulable de composición previamente aplicada, que son capaces de dañar las uñas.

50 Finalmente, la presente invención tiene por objeto proporcionar nuevas composiciones fotorreticulables que tengan, después de la fotorreticulación de la película, un bajo contenido de compuestos extraíbles que comprenden funciones (met)acrilato reactivas.

La presente invención tiene así por objeto proporcionar nuevas composiciones fotorreticulables que no exhiban al menos una de las desventajas de las composiciones mencionadas anteriormente.

En particular, la presente invención tiene por objeto proporcionar composiciones fotorreticulables que se puedan retirar con disolventes orgánicos convencionales, tales como acetona, sin requerir una herramienta que sea abrasiva para las uñas.

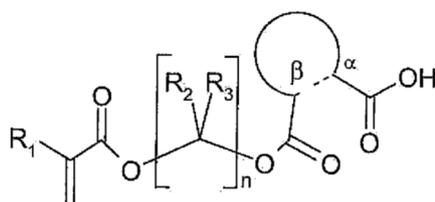
- 5 En particular, la presente invención tiene por objeto proporcionar composiciones fotorreticulables que exhiban un buen compromiso entre la propiedad de desgaste y la retirada del maquillaje en comparación con las composiciones fotorreticulables descritas en la técnica anterior o que existen.

La presente invención también tiene por objeto proporcionar composiciones fotorreticulables que permitan un resultado de maquillaje de uñas de calidad, en particular en cuanto a la homogeneidad del resultado y, cuando sea apropiado, del color.

- 10 La presente invención tiene por objeto proporcionar composiciones fotorreticulables que sean fáciles de usar, incluyendo por la propia usuaria, haciendo así posible ahorrar tiempo y dinero.

La presente invención se refiere a una composición cosmética fotorreticulable en particular para revestir una uña y más particularmente para maquillar una uña, que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

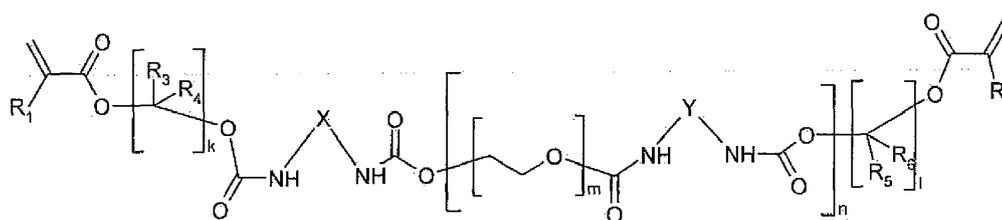
- al menos un compuesto fotorreticulable a) correspondiente a la fórmula (I) posterior:



Fórmula (I)

fórmula (I) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrogeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>, siendo R<sub>1</sub> preferiblemente un metilo, siendo R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> preferiblemente un átomo de hidrógeno,
- n representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2,
- 20 - el enlace entre α y β del carboniloxi es un enlace simple, un enlace doble o es un enlace dentro de un compuesto (hetero)cíclico que comprende de 5 a 7 átomos de carbono, preferiblemente 6 átomos de carbono, donde el compuesto (hetero)cíclico puede ser aromático o no aromático, preferiblemente aromático, más preferiblemente un arilo tal como un fenilo;
- al menos un compuesto fotorreticulable b) correspondiente a la fórmula (II) posterior:



Fórmula (II)

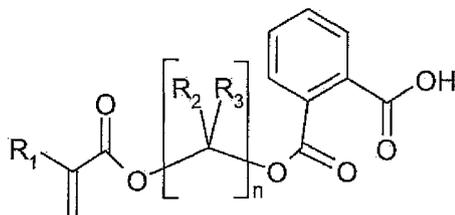
fórmula (II) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- 30 - con k y l, que pueden ser idénticos o diferentes, entre 1 y 10, preferiblemente iguales a 2,
- con m entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
- con n entre 1 y 10, preferiblemente igual a 1,
- con X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, que representan un grupo alquilo o cicloalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>

35 También se sobreentiende que la expresión "compuestos de fórmula (I) fotorreticulables" se refiere a los isómeros ópticos de los mismos, los isómeros geométricos de los mismos y las sales de adición de base de los mismos.

De acuerdo con realizaciones preferidas correspondientes a al menos uno de los problemas mencionados anteriormente:

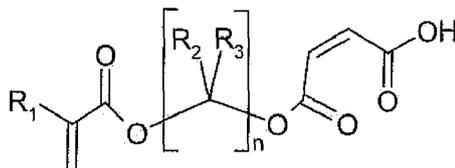
- el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) corresponden a la fórmula (Ia):



Fórmula (Ia)

5 fórmula (Ia) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrogeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>, siendo R<sub>1</sub> preferiblemente un metilo, siendo R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> preferiblemente un átomo de hidrógeno,
- n representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2,
- el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) corresponden a la fórmula (Ib):



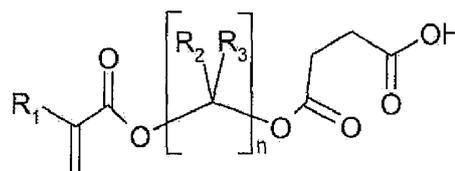
Fórmula (Ib)

10

fórmula (Ib) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrogeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>, siendo R<sub>1</sub> preferiblemente un metilo, siendo R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> preferiblemente un átomo de hidrógeno,
- n representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2,

- 15 - el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) corresponden a la fórmula (Ic);



Fórmula (Ic)

fórmula (Ic) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrogeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>, siendo R<sub>1</sub> preferiblemente un metilo, siendo R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> preferiblemente un átomo de hidrógeno,

- 20 - n representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2,

- el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) se seleccionan a partir de los compuestos de fórmulas (Ia), (Ib) y (Ic), tal como se han definido anteriormente, y una mezcla de los mismos;

- el compuesto o los compuestos fotorreticulables a), en particular, correspondientes a la fórmula (I), se encuentran presentes en un contenido total mayor de o igual a 10% en peso con relación al peso total de sólidos de la composición;

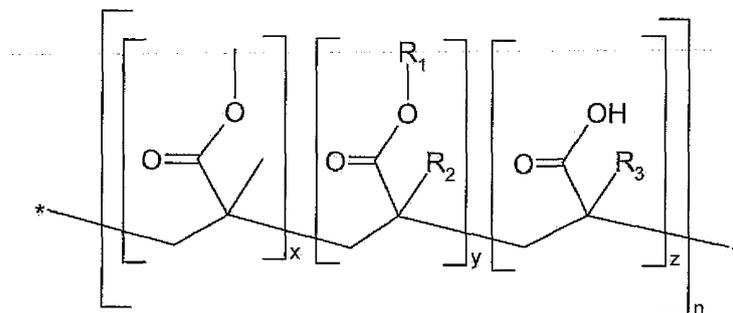
25

- el compuesto o los compuesto b), en particular correspondientes a la fórmula (II) están presentes en un contenido total mayor de o igual a 20% en peso con relación al peso total de sólidos de la composición;

- la composición comprende al menos un polímero pelculígeno elegido preferiblemente del grupo que consiste en poli(met)acrilatos, polisacáridos y derivados, y una mezcla de los mismos, preferiblemente una mezcla de los mismos;

30

- el polímero o los polímeros peliculígenos comprenden al menos un poli(met)acrilato correspondiente a la fórmula (III) posterior:



Fórmula (III)

5 fórmula (III) en la que:

-  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo  $C_1$ - $C_{10}$ , representando  $R_1$  preferiblemente un grupo alquilo  $C_4$ - $C_{10}$ , y representando  $R_2$  y  $R_3$  preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

- x e y, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 1 y 100,

10 - z representa un número entero entre 0 y 100,

- n representa un número entero entre 1 y 1000;

- el polímero o los polímeros peliculígenos, en particular elegidos del grupo que consiste en poli(met)acrilatos, en particular correspondientes a la fórmula (III), están presentes en un contenido total mayor de o igual a 10% en peso, con relación al peso total de sólidos de la composición, en particular un contenido que varía de 13% to 20% en peso, con relación al peso total de sólidos de la composición;

15 - el polímero o los polímeros peliculígenos comprenden al menos un polisacárido o derivado de polisacárido elegido de nitrocelulosa y éteres y ésteres de polisacáridos, en particular de  $C_2$ - $C_4$ , en particular de acetobutiratos de celulosa, acetopropionatos de celulosa, etilcelulosas, etilguares y mezclas de los mismos, más preferentemente elegido de nitrocelulosa;

20 - el polímero o los polímeros peliculígenos, en particular elegidos del grupo que consiste en polisacáridos o derivados de polisacárido, están presentes en un contenido total mayor de o igual a 5% en peso, con relación al peso total de sólidos de la composición, en particular un contenido que varía de 10% a 15% en peso, con relación a los sólidos totales de la composición;

25 - el polímero o los polímeros peliculígenos están presentes en un contenido total mayor de o igual a 20% en peso, con relación al peso total de sólidos de la composición;

- la composición comprende al menos un disolvente volátil, preferiblemente al menos un disolvente volátil polar, ventajosamente elegido del grupo que consiste en ésteres y cetonas  $C_3$ - $C_6$  y mezclas de los mismos, preferiblemente presente en un contenido total mayor de o igual a 30% en peso, con relación al peso total de la composición, variando en particular de 50% a 70% con relación al peso total de la composición;

30 - la composición comprende al menos un fotoiniciador, eligiéndose preferiblemente el fotoiniciador del grupo que consiste en  $\alpha$ -hidroxicetonas,  $\alpha$ -aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno,  $\alpha$ -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina;

35 - la composición también comprende al menos un monómero de (met)acrilato, preferiblemente distinto de los compuestos a), b);

- la composición es transparente.

La presente invención también se refiere, según un segundo aspecto de la invención, a un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:

A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una composición como la definida previamente, a través de la cual se deposita un revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, aplicándose este revestimiento directamente en contacto con la uña o la uña postiza, y

B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a radiación luminosa UV o visible.

5 La presente invención se refiere más particularmente a un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:

A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición como la definida previamente, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, aplicándose este primer revestimiento directamente en contacto con la uña o la uña postiza,

10 B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

15 D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible.

En este método, el segundo revestimiento es preferiblemente una capa superior, opcionalmente libre de agente colorante.

20 La presente invención también se refiere más particularmente a un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:

A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición como la definida previamente, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, aplicándose este primer revestimiento directamente en contacto con la uña o la uña postiza, y

25 B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

30 D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible,

E) aplicación, al segundo revestimiento resultante de la etapa C) y D), de una tercera composición, distinta de la primera composición y de la segunda composición, a través de la cual se deposita un tercer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha tercera composición,

35 F) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa E) a una radiación luminosa UV o visible.

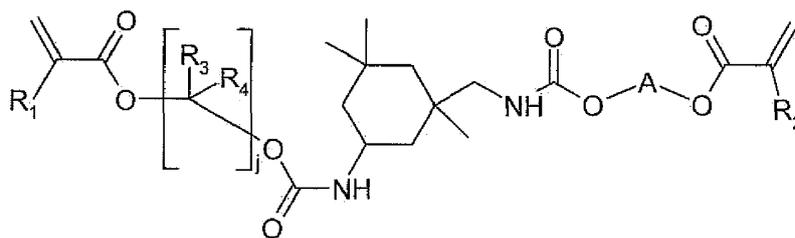
La presente invención se refiere más particularmente a un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:

40 A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición como la definida previamente, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable,

B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

45 C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición, comprendiendo la segunda composición:

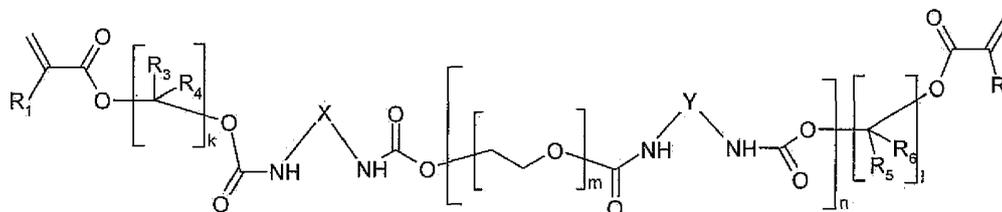
- al menos un compuesto de (met)acrilato de uretano que comprende al menos dos unidades de carbamato obtenido mediante la reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isofozona (IPDI), preferiblemente correspondiente a la fórmula (IV) posterior:



Fórmula (IV)

fórmula IV en la que:

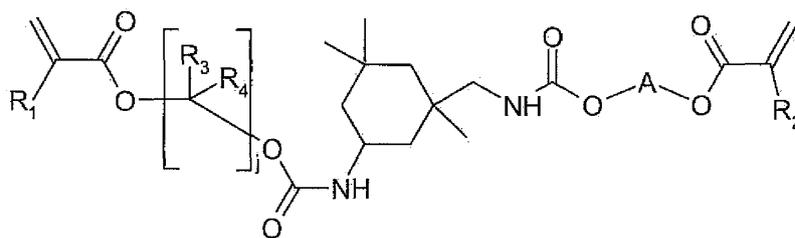
- 5 -  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  y  $R_4$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquímica  $C_1$ - $C_{10}$ , preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- $j$  está entre 1 y 10, preferiblemente igual a 2,
- A representa un grupo alquilo  $C_1$ - $C_{10}$  o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato,
- al menos un compuesto fotorreticulable b) correspondiente a la fórmula (II) posterior:



Fórmula (II)

fórmula (II) en la que:

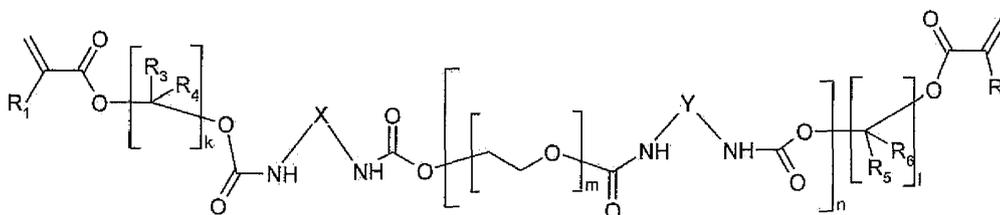
- $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $R_6$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquímica  $C_1$ - $C_{10}$ , preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- $k$  y  $l$ , que pueden ser idénticos o diferentes, están entre 1 y 10, preferiblemente son iguales a 2,
- 15 -  $m$  está entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
- $n$  está entre 1 y 10, preferiblemente es igual a 1,
- X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo o cicloalquilo  $C_1$ - $C_{20}$ ,
- al menos un fotoiniciador, preferiblemente elegido del grupo que consiste en  $\alpha$ -hidroxicetonas,  $\alpha$ -aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno,  $\alpha$ -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina,
- 20 - preferiblemente al menos un monómero de (met)acrilato monofuncional, preferiblemente metacrilato de tetrahidrofurfurilo (THFMA),
- preferiblemente al menos un polímero peliculígeno,
- opcionalmente al menos un agente colorante, en particular al menos un pigmento,
- 25 D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible,
- E) opcionalmente, aplicación, al segundo revestimiento resultante de la etapa C) y D), de una tercera composición, a través de la cual se deposita un tercer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha tercera composición, comprendiendo la tercera composición:
- 30 - al menos un compuesto de (met)acrilato de uretano que comprende al menos 2 unidades de carbamato obtenido mediante la reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isoforona (IPDI), preferiblemente correspondiente a la fórmula (IV) posterior:



Fórmula (IV)

fórmula (IV) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- j está entre 1 y 10, preferiblemente es igual a 2,
- A representa un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato,
- al menos un compuesto fotorreticulable b) correspondiente a la fórmula (II) posterior:



Fórmula (II)

fórmula (II) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- con k y l, que pueden ser idénticos o diferentes, entre 1 y 10, preferiblemente iguales a 2,
- con m entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
- con n entre 1 y 10, preferiblemente igual a 1,
- representando X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, un grupo alquilo o cicloalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>,
- al menos un fotoiniciador, preferiblemente elegido del grupo que consiste en α-hidroxicetonas, α-aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno, α-dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina,
- preferiblemente al menos un monómero de (met)acrilato monofuncional, preferiblemente metacrilato de tetrahidrofurfurilo (THFMA),

F) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa E) a una radiación luminosa UV o visible.

- 25 La presente invención se refiere más particularmente a un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en el que, cuando se aplica un tercer revestimiento de una tercera composición, la segunda composición aplicada como segundo revestimiento comprende al menos un agente colorante.

La presente invención se refiere más particularmente a un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en el que las etapas C) y D) se repiten en total dos veces, aplicándose la segunda composición una primera vez y exponiéndose a una radiación luminosa UV o visible, aplicándose a continuación una segunda vez y exponiéndose a una radiación luminosa UV o visible, preferiblemente llevándose a cabo las etapas A) y B), como E) y F), respectivamente, una sola vez.

En estos métodos, el segundo revestimiento es preferiblemente una o preferentemente una pluralidad de capas coloreadas, que comprenden al menos un agente colorante, y el tercer revestimiento es preferiblemente una capa superior libre de agente colorante.

Sólidos

Una composición según la invención comprende ventajosamente un contenido de sólidos de más de o igual a 30%, en particular más de o igual a 40%, y ventajosamente menos de o igual a 60%, en particular menos de o igual a 50%.

- 5 Para los propósitos de la presente invención, el "contenido de sólidos" indica el contenido de materia no volátil.

El contenido de sólidos (abreviado como SC) de una composición según la invención se mide usando un desecador halógeno comercial "Halogen Moisture Analyzer HR 73" de Mettler Toledo. La medida se realiza sobre la base de la pérdida de peso de una muestra secada mediante calentamiento halógeno, y así representa el porcentaje de materia residual una vez que la materia volátil se ha evaporado.

- 10 El protocolo de medida es como sigue:

Alrededor de 2 g de la composición, en lo sucesivo la muestra, se extienden sobre un crisol metálico. La muestra se fotorreticula bajo una corriente de nitrógeno (a fin de evitar que el oxígeno atmosférico inhiba la reticulación en la superficie de la muestra). A continuación, el crisol metálico se pone en el analizador de humedad halógeno mencionado anteriormente. A continuación, la muestra se somete a una temperatura de 105°C hasta que se obtiene un peso constante. La masa húmeda de la muestra, correspondiente a su masa inicial antes de la reticulación, y la masa seca de la muestra, correspondiente a su masa después de la reticulación y el calentamiento halógeno, se miden usando una balanza de precisión.

- 15

El error experimental asociado con la medida es del orden de más o menos 2%.

El contenido de sólidos se calcula del siguiente modo:

- 20 
$$\text{Contenido de sólidos (expresado como porcentaje en peso)} = 100 \times (\text{masa seca/masa húmeda})$$

Medio fisiológicamente aceptable

Las composiciones cosméticas según la invención comprenden un medio fisiológicamente aceptable.

El término "medio fisiológicamente aceptable" está destinado a indicar un medio que es particularmente adecuado para aplicar una composición de la invención a materiales queratínicos.

- 25 Generalmente, el medio fisiológicamente aceptable está adaptado a la naturaleza del soporte sobre el que se tiene que aplicar la composición, y también a la apariencia bajo la cual se tiene que envasar la composición.

Compuestos fotorreticulables

Una composición según la presente invención comprende al menos los compuestos fotorreticulables a) y b).

- 30 En el contexto de la presente invención, el término "compuestos fotorreticulables" indica compuestos orgánicos capaces de reticularse bajo la acción de radiación luminosa, dando como resultado una red polimérica reticulada

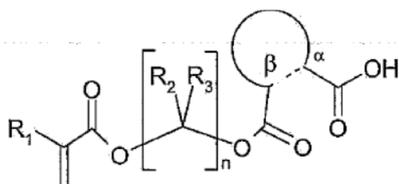
Los compuestos fotorreticulables comprenden preferiblemente al menos una función (met)acrilato, concretamente al menos una función  $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{O}-$ , con  $\text{R} = \text{H}$  o  $\text{CH}_3$ , más preferiblemente  $\text{R} = \text{CH}_3$ .

Compuesto o compuestos fotorreticulables a)

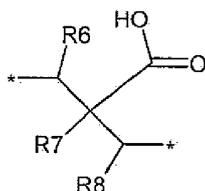
Las composiciones según la invención comprenden al menos un compuesto fotorreticulable a).

- 35 Pueden comprender un solo compuesto fotorreticulable a) o una mezcla de varios compuestos fotorreticulables a), preferiblemente un solo compuesto fotorreticulable a).

El compuesto o los compuestos fotorreticulables a) comprenden al menos un compuesto correspondiente a la fórmula (I) posterior:

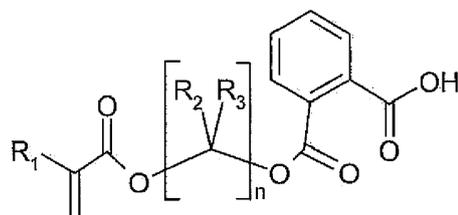


Fórmula (I)



fórmula (I) en la que:

- $R_1, R_2, R_3$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo  $C_1-C_{10}$ , preferiblemente  $C_1$ , siendo  $R_1$  preferiblemente un metilo, siendo  $R_2$  y  $R_3$  preferiblemente un átomo de hidrógeno,
- 5
- $n$  representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2,
  - el enlace entre  $\alpha$  y  $\beta$  del carbonilo es un enlace simple, un enlace doble o es un enlace dentro de un compuesto (hetero)cíclico que comprende de 5 a 7 átomos de carbono, preferiblemente 6 átomos de carbono, donde el compuesto (hetero)cíclico puede ser aromático o no aromático, preferiblemente aromático, más preferiblemente un arilo tal como un fenilo.
- 10 De acuerdo con una realización particular, el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) corresponden a la fórmula (Ia):

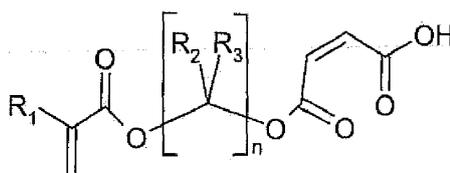


Fórmula (Ia)

fórmula (Ia) en la que:

- $R_1, R_2, R_3$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo  $C_1-C_{10}$ , preferiblemente  $C_1$ , siendo  $R_1$  preferiblemente un metilo, siendo  $R_2$  y  $R_3$  preferiblemente un átomo de hidrógeno,
- 15
- $n$  representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2.

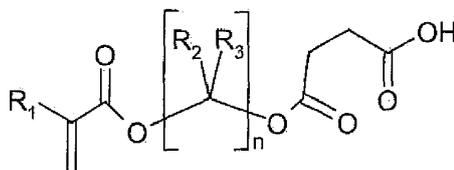
De acuerdo con una variante de una realización preferida, el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) corresponden a la fórmula (Ib):



Fórmula (Ib)

20 fórmula (Ib) en la que:

- $R_1, R_2, R_3$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo  $C_1-C_{10}$ , siendo  $R_1$  preferiblemente un metilo, siendo  $R_2$  y  $R_3$  preferiblemente un átomo de hidrógeno,
- $n$  representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2,
- el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) corresponden a la fórmula (Ic):



Fórmula (Ic)

25

fórmula (Ic) en la que:

- $R_1, R_2, R_3$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrogeno o un grupo alquilo  $C_1-C_{10}$ , preferiblemente  $C_1$ , siendo  $R_1$  preferiblemente un metilo, siendo  $R_2$  y  $R_3$  preferiblemente un átomo de hidrógeno,
- $n$  representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2.

5 De acuerdo con una realización así particularmente preferida, el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) se eligen a partir de los compuestos de fórmulas (Ia), (Ib) y (Ic), tal como se han definido anteriormente, y una mezcla de los mismos.

Preferiblemente, el compuesto o los compuestos fotorreticulables a) de fórmula (I) se eligen a partir de maleato de metacrililoiloxietilo, succinato de metacrililoiloxietilo y ftalato de metacrililoiloxietilo.

10 Preferiblemente, el compuesto o los compuestos comprenden al menos maleato de metacrililoiloxietilo, que porta el nombre de INCI HEMA MALEATE y el nombre químico/IUPAC (2Z)-mono[2-metil-1-oxo-2-propenil]oxi]etil]éster del ácido 2-butenodioico.

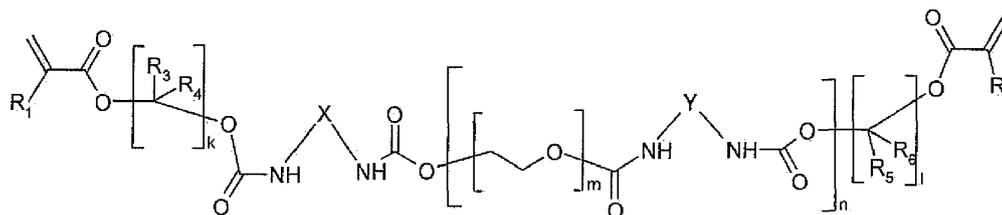
15 El compuesto o los compuestos fotorreticulables a) de fórmula (I), más preferiblemente maleato de metacrililoiloxietilo, se encuentran preferiblemente presentes en un contenido mayor de o igual a 10%, con relación al peso total de los sólidos de la composición, en particular, entre 10% y 25% en peso y, más particularmente, entre 15% y 20% en peso, con relación al peso total de los sólidos de la composición.

Compuesto o compuestos fotorreticulables b)

Una composición según la invención comprende al menos un compuesto fotorreticulable b).

Puede comprender un solo compuesto fotorreticulable b) o una mezola de varios compuestos fotorreticulables b), preferiblemente un solo compuesto fotorreticulable b).

20 El compuesto o los compuestos fotorreticulables b) corresponden a la fórmula (II) posterior:



Fórmula (II)

fórmula (II) en la que:

- 25 -  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $R_6$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica  $C_1-C_{10}$ , preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- $k$  y  $l$ , que pueden ser idénticos o diferentes, están entre 1 y 10, preferiblemente son iguales a 2,
- $m$  está entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
- $n$  está entre 1 y 10, preferiblemente es igual a 1,
- $X$  e  $Y$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo o cicloalquilo  $C_1-C_{20}$ .

30 Este compuesto o estos compuestos fotorreticulables b) de fórmula (II) tienen ventajosamente un peso molecular mayor de 100 g/mol, en particular entre 100 y 800 g/mol, mejor aún entre 300 y 600 g/mol, por ejemplo aproximadamente 400 g/mol.

35 El compuesto o los compuestos fotorreticulables b) están presentes preferiblemente en un contenido total mayor de o igual a 20%, con relación al peso total de sólidos de la composición, en particular entre 25% y 50% en peso, y más particularmente entre 30% y 50% en peso, con relación al peso total de los sólidos de la composición.

El compuesto o los compuestos fotorreticulables a) de fórmula (I) y el compuesto o los compuestos fotorreticulables b), en particular de fórmula (II) están presentes preferiblemente en un contenido total respectivo tal que la relación en peso del compuesto o los compuestos fotorreticulables a), en particular de fórmula (I) y del compuesto o los compuestos fotorreticulables b), en particular de fórmula (II) varíe de 0,1 a 2, en particular de 0,25 a 1.

40 Polímero o polímeros peliculígenos

Las composiciones según la invención también comprenden ventajosamente al menos un polímero peliculígeno.

Pueden comprender un solo polímero peliculígeno o una mezcla de varios polímeros peliculígenos, preferiblemente una mezcla de varios polímeros peliculígenos.

La función del polímero o los polímeros peliculígenos es conferir una propiedad de desgaste a la composición fotorreticulable y también promover la retirada del maquillaje.

5 Preferiblemente, las composiciones según la invención comprenden al menos dos polímeros peliculígenos.

El contenido total de polímero o polímeros peliculígenos es preferiblemente mayor de o igual a 20% en peso, con relación al peso total de sólidos de la composición, en particular varía de 25% a 40% en peso, con relación al peso total de sólidos de la composición.

10 Para los propósitos de la presente invención, el término "polímero peliculígeno" indica un polímero que es capaz, por sí mismo (es decir, en ausencia de un agente peliculígeno auxiliar o de un estímulo externo, por ejemplo de tipo UV), de formar una película aislable y en particular continua y adherente, sobre un soporte, en particular sobre las uñas.

Este polímero peliculígeno se puede elegir del grupo que consiste en polímeros sintéticos, de tipo radical o de tipo policondensado, y polímeros de origen natural, y mezclas de los mismos.

15 Un polímero peliculígeno que es adecuado para la invención se puede elegir de al menos un compuesto de poli(met)acrilato, en particular de homopolímeros y copolímeros de (met)acrilato, preferiblemente de copolímeros de (met)acrilato.

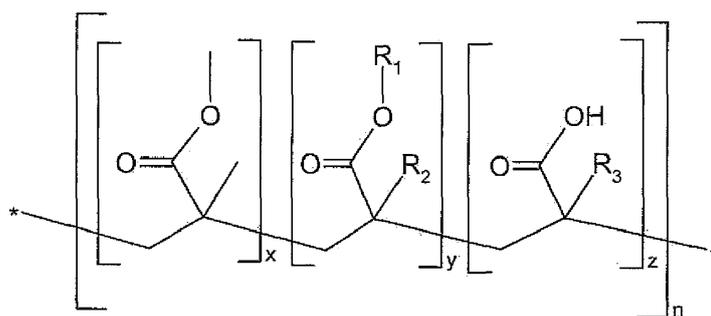
El compuesto o los compuestos de poli(met)acrilato, en particular el copolímero o los copolímeros de (met)acrilato, presentes en la composición son ventajosamente capaces de obtenerse mediante:

20 i) polimerización de al menos un monómero de metacrilato de metilo (MMA) y de al menos un monómero de ácido acrílico o metacrílico (AA o MAA), o

ii) polimerización de al menos un monómero de metacrilato de metilo (MMA), de al menos un monómero con una temperatura de transición vítrea por debajo de 30°C, tal como metacrilato de butilo (BMA), acrilato de butilo (BA) o acrilato de 2-etilhexilo (2-EHA), y opcionalmente de al menos un monómero de ácido acrílico (AA) o ácido metacrílico (MAA).

25 Una composición según la invención comprende preferiblemente al menos un polímero peliculígeno de poli(met)acrilato de tipo ii) obtenido mediante la polimerización de al menos un monómero de metacrilato de metilo (MMA), de al menos un monómero con una temperatura de transición vítrea por debajo de 30°C, tal como metacrilato de butilo (BMA), acrilato de butilo (BA) o acrilato de 2-etilhexilo (2-EHA), y opcionalmente de al menos un monómero de ácido acrílico (AA) o ácido metacrílico (MAA).

30 Este polímero peliculígeno de poli(met)acrilato de tipo ii) corresponde preferiblemente a la fórmula (III) posterior:



Fórmula (III)

fórmula (III) en la que:

- 35 -  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo  $C_1$ - $C_{10}$ , representando  $R_1$  preferiblemente un grupo alquilo  $C_4$ - $C_{10}$ , y representando  $R_2$  y  $R_3$  preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- $x$  e  $y$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 1 y 100,
- $z$  representa un número entero entre 0 y 100,
- $n$  representa un número entero entre 1 y 1000.

Preferiblemente, una composición según la invención comprende al menos un polímero peliculígeno c) elegido de al menos un compuesto de poliacrilato de fórmula (III).

5 Como una variante o preferiblemente de forma adicional, un polímero peliculígeno que es adecuado para la invención se puede elegir de polisacáridos y derivados de polisacárido, tales como derivados de celulosa o de goma guar. Un derivado de polisacárido preferente que es adecuado para la invención puede ser nitrocelulosa o un éster o éter alquílico de polisacárido.

10 El término "éster o éter alquílico de polisacárido" indica un polisacárido constituido por unidades repetidas que comprenden al menos dos anillos idénticos o diferentes y que tiene un grado de sustitución por unidad de sacárido de entre 1,9 y 3, preferiblemente entre 2,2 y 2,9 y más particularmente entre 2,4 y 2,8. El término "sustitución" indica la funcionalización de los grupos hidroxilo para dar funciones éster y/o éter alquílico, y/o la funcionalización de los grupos carboxílicos para dar funciones éster.

En otras palabras, puede ser un polisacárido, parcialmente o totalmente sustituido con grupos éster y/o éter alquílico. Preferiblemente, los grupos hidroxilo pueden estar sustituidos con funciones éster y/o éter alquílico de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>.

15 En particular, se pueden mencionar ésteres de celulosa (tales como acetobutiratos de celulosa o acetopropionatos de celulosa), éteres alquílicos de celulosa (a modo de ejemplo, etilcelulosas) y etilguares.

20 Un polímero peliculígeno que es adecuado para la invención se puede elegir de polímeros sintéticos tales como poliuretanos, polímeros acrílicos, polímeros vinílicos, polivinilbutirales, resinas alquídicas y resinas de cetona/aldehído, resinas derivadas de productos de condensación de aldehídos, tales como resinas de arilsulfonamida-formaldehído, a modo de ejemplo resina de toluenosulfonamida-formaldehído, resinas de arilsulfonamida-epoxídicas o también resinas de etiltosilamida.

Un polímero peliculígeno que es adecuado para la invención también se puede elegir de polímeros de origen natural, tales como resinas vegetales, tales como resinas de damar, resinas de elemi, resinas copal y benzoína; gomas tales como goma laca, goma sandaraca y goma mástique.

25 También se puede hacer uso en particular, como un polímero peliculígeno, de las resinas de toluenosulfonamida/formaldehído Ketjentflex MS80 de la compañía Akzo o Santolite MHP o Santolite MS 80 de la compañía Faconnier o Resimpol 80 de la compañía Pan Americana, la resina alquídica Beckosol ODE 230-70-E de la compañía Dainippon, la resina acrílica Acryloid B66 de la compañía Röhm & Haas, la resina de poliuretano Trixene PR 4127 de la compañía Baxenden o la resina de acetofenona/formaldehído vendida bajo la referencia Synthetic Resin SK por Degussa.

30 Según una realización preferida particular, el polímero peliculígeno se elige del grupo que consiste en polisacáridos y derivados de polisacárido, preferiblemente de nitrocelulosa y éteres y ésteres de polisacárido, en particular de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, y más preferentemente de acetobutiratos de celulosa, acetopropionatos de celulosa, etilcelulosas, etilguares y mezclas de los mismos.

35 Según una realización ventajosa, el polímero peliculígeno se elige del grupo que consiste en nitrocelulosa, acetopropionato de celulosa, acetobutirato de celulosa y homopolímeros y copolímeros de (met)acrilato, y mezclas de los mismos.

Según una realización ventajosa, las composiciones de la invención comprenden al menos un polímero peliculígeno elegido de nitrocelulosa.

40 Según esta realización particular, la relación del peso del polímero o los polímeros peliculígenos elegidos del grupo que consiste en polisacáridos y derivados de polisacárido, en particular el peso de nitrocelulosa, al peso de los compuestos fotorreticulables, en particular la suma del peso respectivo de los compuestos fotorreticulables a) y b), es menor de o igual a 1, y preferentemente entre 0,3 y 1.

45 Según una realización ventajosa, la relación del peso total de polímero o polímeros peliculígenos, en particular elegidos del grupo que consiste en compuesto o compuestos de poli(met)acrilato, en particular de fórmula (III), y los polisacáridos y derivados de polisacárido, en particular nitrocelulosa, al peso de los compuestos fotorreticulables, en particular la suma del peso respectivo de los compuestos fotorreticulables a) y b), y opcionalmente de uno o más monómeros de (met)acrilato, tales como un compuesto de metacrilato de tetrahidrofurfurilo, es menor de o igual a 1, y preferentemente entre 0,3 y 1.

Disolventes volátiles

50 Las composiciones según la invención también comprenden ventajosamente al menos un disolvente volátil. Por lo tanto, pueden comprender un solo disolvente o una mezcla de varios disolventes volátiles, preferiblemente una mezcla de varios disolventes volátiles.

El contenido en peso de disolventes volátiles está preferiblemente entre 40% y 80% y preferiblemente entre 50% y 70% en peso, con relación al peso total de la composición.

Para los propósitos de la invención, el término "disolvente volátil" está destinado a significar un disolvente que es capaz de evaporarse en contacto con materiales queratínicos en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica.

- 5 El disolvente o los disolventes volátiles de la invención son disolventes que son líquidos a temperatura ambiente y que tienen una presión de vapor distinta de cero, a temperatura ambiente y presión atmosférica, variando en particular de 50 Pa a 40 000 Pa (0,375 a 300 mm Hg), variando en particular de 100 Pa a 26 6624 Pa (0,75 a 200 mm Hg) y variando más particularmente de 1000 Pa a 13.332 Pa (7,5 a 100 mm Hg).

Estos disolventes tienen por objeto en particular fluidizar y reducir los sólidos de la composición.

Preferiblemente, los disolventes se eligen de disolventes polares.

- 10 Para los propósitos de la presente invención, el término "disolvente polar" está destinado a significar un disolvente, o un aceite, del que el parámetro de solubilidad calculado por encima de su punto de ebullición  $\delta_a$  es distinto de 0  $(\text{J}/\text{cm}^3)^{1/2}$ .

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

- 15 Según este espacio de Hansen:

- $\delta_D$  caracteriza las fuerzas de dispersión de London derivadas de la formación de dipolos inducidos durante impactos moleculares;

- $\delta_p$  caracteriza las fuerzas de interacción de Debye entre dipolos permanentes y también las fuerzas de interacción de Keesom entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;

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

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

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

- 25 En particular, el término "disolvente polar" está destinado a significar un disolvente del que la estructura química está formada esencialmente por, o incluso 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.

Preferiblemente, este disolvente volátil polar se elige del grupo que consiste en ésteres y cetonas  $C_3$ - $C_6$  y mezclas de los mismos

- 30 A modo de disolvente volátil polar, se pueden mencionar, en particular, acetona, metil-etil-cetona, metil-isobutil-cetona, ciclohexanona y acetatos de alquilo en los que el grupo alquilo comprende de 2 a 5 átomos de carbono, tales 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.

- 35 Preferiblemente, el disolvente volátil polar se elige del grupo que consiste en acetato de etilo, acetato de propilo, tal como acetato de n-propilo o isopropilo, acetato de n-butilo, isobutilo o terc-butilo, isopropanol, y una mezcla o mezclas de los mismos.

Según una realización preferida, el disolvente es una mezcla de acetato de butilo, acetato de etilo e isopropanol.

El acetato de butilo, el acetato de etilo y el isopropanol están presentes preferiblemente en un contenido respectivo que varía respectivamente de 25% a 35% en peso, de 20% a 30% en peso y de 1% a 5%, con relación al peso total de la composición.

- 40 Según otra realización preferida, el disolvente es una mezcla de acetato de butilo, acetato de etilo, acetato de propilo e isopropanol.

El acetato de butilo, el acetato de etilo, el acetato de propilo y el isopropanol están presentes preferiblemente en un contenido respectivo que varía respectivamente de 20% a 30% en peso, de 15% a 25% en peso, de 5% a 15% en peso y de 1% a 5%, con relación al peso total de la composición.

- 45 Fotoiniciador o fotoiniciadores

Las composiciones según la invención también comprenden ventajosamente al menos un fotoiniciador.

Puede comprender un solo fotoiniciador o una mezcla de varios fotoiniciadores, preferiblemente un solo fotoiniciador.

Los fotoiniciadores que se pueden usar según la presente invención son conocidos en la técnica y se describen, por ejemplo, en "Les photoinitiateurs dans la réticulation des revêtements" ["Fotoiniciadores en la reticulación de revestimientos"], G. Li Bassi, Double Liaison - Chimie des Peintures, n°361, noviembre 1985, p.34-41; "Applications industrielles de la polymérisation photoinduite" ["Aplicaciones industriales de la polimerización fotoinducida"], Henri Strub, L'Actualité Chimique, febrero 2000, p.5-13; y "Photopolymères: considerations théoriques et réaction de prise" ["Fotopolímeros: consideración teóricas y reacción de fraguado"], Marc, J.M. Abadie, Double Liaison - Chimie des Peintures, n°435-436, 1992, p.28-34.

Estos fotoiniciadores abarcan:

- 5 -  $\alpha$ -hidroxicetonas, vendidas, por ejemplo, bajo los nombres Darocur® 1173 y 4265, Irgacure® 184, 2959 y 500 por la compañía BASF y Additol® CPK por la compañía Cytec,
- $\alpha$ -aminocetonas, vendidas, por ejemplo, bajo los nombres Irgacure® 907 y 369 por la compañía BASF,
- cetonas aromáticas, vendidas, por ejemplo, bajo el nombre Esacure® TZT por Lamberti. También se pueden mencionar las tioantonas vendidas, por ejemplo, bajo el nombre Esacure® ITX por Lamberti, y quinonas. Estas cetonas aromáticas requieren habitualmente la presencia de un compuesto donante de hidrógeno tal como aminas terciarias y en particular alcanolaminas. En particular, se puede mencionar la amina terciaria Esacure® EDB vendida por la compañía Lamberti;
- derivados de  $\alpha$ -dicarbonilo, cuyo representante más común es el bencil-dimetil-cetal, vendido bajo el nombre Irgacure® 651 por BASF. Otros productos comerciales son vendidos por la compañía Lamberti bajo el nombre Esacure® KB1, y
- 20 - óxidos de acilfosfina tales como, por ejemplo, los bis-óxidos de acilfosfina (BAPOs) vendidos, por ejemplo, bajo los nombres Irgacure® 819, 1700 y 1800, Darocur® 4265, Lucirin® TPO y Lucirin® TPO-L por la compañía BASF.

Preferiblemente, el fotoiniciador se elige del grupo que consiste en  $\alpha$ -hidroxicetonas,  $\alpha$ -aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno,  $\alpha$ -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos.

- 25 Preferiblemente, se usa un óxido de acilfosfina en la composición fotorreticulable de la invención.

A modo de fotoiniciador, se puede mencionar Lucirin® TPO-L (BASF).

El contenido total del fotoiniciador o los fotoiniciadores depende de un gran número de factores tales como, por ejemplo, la reactividad de los diversos componentes de la mezcla, la presencia de un agente colorante o agentes colorantes, la intensidad de la fuente luminosa o el tiempo de exposición.

- 30 A fin de obtener las propiedades deseadas, el fotoiniciador o los fotoiniciadores están presentes preferiblemente en un contenido total mayor de o igual a 0,1% en peso, con relación al peso total de la composición fotorreticulable, variando preferiblemente de 0,2% a 5% en peso, con relación al peso total de la composición fotorreticulable.

Otros constituyentes

- 35 Según una realización particular, una composición según la invención también puede comprender uno o más monómeros de (met)acrilato, tales como un compuesto de metacrilato de tetrahidrofurfurilo. En particular, este monómero o estos monómeros de (met)acrilato pueden estar presentes en una segunda capa aplicada a la capa de base a fin de mejorar la propiedad de desgaste y la propiedad mecánica. Sin embargo, este monómero puede estar presente en una capa de base según la invención. Este monómero o estos monómeros están presentes preferiblemente en un contenido menor de o igual a 10% en peso, con relación al peso total de los sólidos de la composición, mejor aún en un contenido menor de o igual a 5% en peso, con relación al peso total de los sólidos de la composición.

Según una realización particular, una composición según la invención también puede comprender al menos un compuesto de (met)acrilato de (poli)uretano fotorreticulable que no comprende una unidad de polioxialquileno.

Las composiciones según la invención también pueden comprender uno o más estabilizantes.

- 45 Las composiciones según la invención también pueden contener adyuvantes o aditivos, elegidos en particular de agentes colorantes tales como pigmentos, plastificantes, coalescentes, conservantes, espesantes, fragancias, agentes activos cosméticos para el cuidado de las uñas, agentes extendedores, antiespumantes y dispersantes.

- 50 Huelga decir que los expertos en la técnica tendrán cuidado de elegir estos adyuvantes y aditivos opcionales de modo que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se vean, o no se vean virtualmente, afectadas adversamente por la adición prevista.

- 5 Cuando la composición comprende agentes colorantes, el espectro de absorción de los agentes colorantes usados se debe adaptar en particular al de los fotoiniciadores, o a la inversa el espectro de absorción de los fotoiniciadores al de los agentes colorantes usados, a fin de evitar que estos dos tipos de compuestos absorban luz a las mismas longitudes de onda. Esto se debe a que la absorción de luz por los agentes colorantes haría casi totalmente ineficaces a los fotoiniciadores presentes más allá de una cierta profundidad del revestimiento.
- Preferiblemente, la composición de la invención es transparente.
- Según se usa en la presente, el término "transparente" significa que la composición tiene un índice HAZEYK de menos de 5 según se mide con un brillancímetro KYKHAZEGLOSS.
- 10 Según una realización, la composición de la invención también comprende un agente colorante elegido del grupo que consiste en tintes solubles, pigmentos, nácares y escamas brillantes.
- El agente o los agentes colorantes pueden estar presentes en un contenido total mayor de o igual a 0,1% en peso, con relación al peso total de la capa, variando preferiblemente de 0,1% a 5%, ventajosamente de 0,2% a 1% en peso, con relación al peso total de la composición.
- 15 Se debe entender que el término "tintes solubles" significa compuestos orgánicos, inorgánicos u organometálicos que son solubles en la composición de la invención y están destinados a colorear dicha composición.
- Los tintes son, por ejemplo, rojo de Sudán, rojo DC 17, verde DC 6,  $\beta$ -caroteno, aceite de soja, pardo de Sudán, amarillo DC 11, violeta DC 2, naranja DC 5 y amarillo de quinolina.
- 20 Se debe entender que el término "pigmentos" significa partículas inorgánicas u orgánicas blancas o coloreadas de cualquier conformación que sean insolubles en la composición de la invención y que estén destinadas a colorear dicha composición.
- Se debe entender que el término "nácares" significa partículas iridiscentes de cualquier conformación, en particular producidas por ciertos moluscos en su concha, o también sintetizadas.
- 25 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, e inorgánicos y/u orgánicos. Entre los pigmentos inorgánicos que se pueden mencionar están dióxido de titanio, opcionalmente tratado superficialmente, óxido de circonio u óxido de cerio, y también óxido de cinc, óxido de hierro (negro, amarillo o rojo) u óxido de cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico, y polvos metálicos, a modo de ejemplo polvo de aluminio y polvo de cobre.
- Entre los pigmentos orgánicos que se pueden mencionar están negro de carbono, pigmentos de tipo D & C y lacas basadas en carmín de cochinilla o en bario, estroncio, calcio o aluminio.
- 30 También se pueden mencionar pigmentos con efecto, tales como partículas que comprenden un sustrato orgánico o inorgánico y natural o sintético, por ejemplo vidrio, resinas acrílicas, de poliéster, de poliuretano o de poli(tereftalato de etileno), materiales cerámicos o alúminas, que pueden estar cubiertos o no con sustancias metálicas, tales como aluminio, oro, cobre o bronce, o con óxidos metálicos, tales como dióxido de titanio, óxido de hierro u óxido de cromo, o con pigmentos inorgánicos u orgánicos, y mezclas de los mismos.
- 35 Los pigmentos nacarados se pueden elegir de pigmentos nacarados blancos, tales como mica cubierta con óxido de titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados coloreados, tales como mica revestida con óxido de titanio cubierta con óxidos de hierro, mica revestida con óxido de titanio cubierta con, en particular, azul férrico o con óxido de cromo, o mica revestida con óxido de titanio cubierta con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente, y pigmentos nacarados basados en oxiclورو de bismuto.
- 40 También se puede hacer uso de pigmentos con propiedades goniocromáticas, en particular con cristales líquidos o pigmentos de múltiples capas.
- También se pueden usar abrillantadores ópticos o fibras opcionalmente revestidas con abrillantadores ópticos.
- 45 Las composiciones según la invención también pueden comprender una o más cargas, en particular en un contenido que varía de 0,01% a 50% en peso, con relación al peso total de la composición, y preferiblemente que varía de 0,01% a 30% en peso.
- Se debe entender que el término "cargas" significa partículas inorgánicas o sintéticas incoloras o blancas, inorgánicas o sintéticas, de cualquier conformación, que sean insolubles en el medio de la composición, independientemente de la temperatura a la que se fabrique la composición. Estas cargas sirven en particular para modificar la reología o la textura de la composición.
- 50 Las cargas pueden ser inorgánicas u orgánicas y de cualquier conformación, con conformación de laminilla, esféricas u oblongas, independientemente de la forma cristalográfica (por ejemplo laminar, cúbica, hexagonal, ortorrómbica, etc.). Se pueden mencionar talco, mica, sílice, caolín, polvo de poliamida (Nylon®) (Orgasol® de

- 5 Atochem), polvo de poli-β-alanina y polvo de polietileno, polvos de polímeros de tetrafluoroetileno (Teflon®), lauroil-lisina, almidón, nitruro de boro, microesferas de polímero huecas tales como las de poli(cloruro de vinilideno/acrilonitrilo, a modo de ejemplo Expancel® (Nobel Industrie) o de copolímeros de ácido acrílico (Polytrap® de la compañía Dow Corning) y microcuentas de resinas silicónicas (por ejemplo Tospearls® de Toshiba), partículas de poliorganosiloxano elastómeras, carbonato cálcico precipitado, carbonato magnésico, hidrogenocarbonato magnésico, hidroxapatito, microesferas de sílice huecas (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o material cerámico y jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que contienen de 8 a 22 átomos de carbono y preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo estearato de cinc, estearato magnésico o estearato de litio, laurato de cinc o miristato magnésico.
- 10 Usos
- Según una realización, las composiciones de la invención están destinadas a ser aplicadas a las uñas y/o uñas postizas, preferiblemente para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, más preferentemente para maquillar las uñas y/o uñas postizas.
- 15 En particular, las composiciones según la invención están destinadas a ser usadas como esmalte de uñas fotorreticulable.
- Preferiblemente, las composiciones según la invención están destinadas a ser aplicadas directamente a las uñas y/o uñas postizas como una capa o revestimiento de base. Opcionalmente, este revestimiento de base puede constituir opcionalmente un primer revestimiento para uno o más revestimientos posteriores.
- 20 La presente invención también se refiere a un método para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que consiste en aplicar, a una uña y/o a uña postiza, una composición fotorreticulable según la invención.
- Según una realización particular, un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, comprende al menos las siguientes etapas:
- 25 A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una composición según la invención, a través de la cual se deposita un revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, aplicándose este revestimiento directamente en contacto con la uña o la uña postiza, y
- B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible.
- 30 La radiación adecuada para reticular la composición fotorreticulable de la presente invención tiene una longitud de onda entre 210 y 600 nm, preferiblemente entre 250 y 420 nm, preferiblemente entre 350 y 410 nm. También puede estar previsto el uso de láseres.
- En una realización preferida de la invención, se hace uso de una lámpara de LED o una lámpara UV y en particular una lámpara de vapor de mercurio, estando el mercurio opcionalmente impurificado con otros elementos, tales como galio, haciendo posible modificar el espectro de emisión de la fuente luminosa.
- 35 El tiempo de exposición a la radiación del revestimiento depositado depende de diversos factores tales como la naturaleza química y el contenido de los componentes reactivos o también la densidad de reticulación deseada.
- Para esmaltes de uñas, generalmente se buscará obtener resultados satisfactorios para un tiempo de exposición entre 10 segundos y 10 minutos, preferiblemente entre 30 segundos y 5 minutos.
- Este método puede usar una lámpara UV con una potencia de aproximadamente 36 W.
- 40 Preferiblemente, el grosor después del secado del revestimiento de composición fotorreticulable depositado en la etapa A) es menor de o igual a 100 μm y preferiblemente menor de o igual a 75 μm.
- Al terminar la etapa de reticulación final, el revestimiento depositado sobre la uña o la uña postiza puede exhibir una capa pegajosa en su superficie, que requiere la limpieza del revestimiento reticulado usando, por ejemplo, un disolvente tal como isopropanol.
- 45 Según una realización, el método de la invención también comprende, antes de la etapa B), un período de secado del revestimiento depositado al final de la etapa A), cuya duración puede variar de 10 segundos a 10 minutos, típicamente de 30 segundos a 5 minutos. Dicho secado se lleva a cabo generalmente al aire libre y a temperatura ambiente.
- Un método particular según la invención consiste exclusivamente en una etapa A) y una etapa B) como las definidas anteriormente, opcionalmente separadas por un período de secado como el definido anteriormente.

Según una realización, después de la etapa de reticulación B), el revestimiento depositado sobre la uña se cubre con al menos una composición coloreada y/o con una composición superior, también conocida como "capa superior", siendo estas composiciones fotorreticulables o no fotorreticulables.

5 El revestimiento reticulado resultante de la reticulación de la etapa B) exhibe una persistencia a lo largo del tiempo, en cuanto a la resistencia al desconchado y de brillo, que es significativa y en particular en la escala de al menos una semana. Así, resulta ser resistente al agua, al frotamiento y a los impactos, y no exhibe un desgaste o desconchado significativo durante este período.

10 Este revestimiento también tiene la capacidad de disolverse o aumentar de volumen y por lo tanto de peso cuando se pone en contacto con un disolvente desmaquillador habitual. Esta capacidad para disolverse o hincharse, mostrada por el revestimiento reticulado, es precisamente ventajosa para su retirada cuando está aplicado en la superficie de una uña o de una uña postiza. En efecto, el revestimiento se puede retirar fácilmente mediante simple desmaquillado usando un agente disolvente convencional.

Así, la composición de la invención se retira ventajosamente usando agentes disolventes que son habituales en el campo de los esmaltes de uñas y en particular usando acetona y acetato de etilo y mezclas de los mismos.

15 La presente invención también se refiere a un método para retirar el maquillaje de las uñas y/o uñas postizas, que comprende la aplicación de una composición desmaquilladora, tal como un agente disolvente habitual descrito anteriormente, a una uña o una uña postiza revestida con al menos una capa obtenida al reticular una capa de composición según la invención, a través de lo cual dicha capa reticulada se retira.

20 El primer revestimiento, o revestimiento de base, se reviste preferiblemente con un segundo revestimiento. En particular, este segundo revestimiento se elige de un revestimiento superior o un revestimiento colorado. Más particularmente, el primer revestimiento se puede revestir con un revestimiento coloreado como segundo revestimiento, y el segundo revestimiento se puede revestir él mismo con un revestimiento superior como tercer revestimiento. Preferiblemente, cada revestimiento consiste en una composición fotorreticulable respectiva y es objeto de la fotorreticulación según las condiciones indicadas anteriormente.

25 Según una realización particular, un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, comprende al menos las siguientes etapas:

A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición según la invención, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, aplicándose este primer revestimiento directamente en contacto con la uña o la uña postiza, y

30 B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

35 D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible.

En este método, el segundo revestimiento es preferiblemente una capa superior, opcionalmente libre de agente colorante.

40 Según una realización particular, un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, comprende al menos las siguientes etapas:

A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición según la invención, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, aplicándose este primer revestimiento directamente en contacto con la uña o la uña postiza, y

45 B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

50 D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible,

E) aplicación, to the segundo revestimiento resultante de la etapa C) y D), de una tercera composición, distinta de la primera composición y de la segunda composición, a través de la cual se deposita un tercer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha tercera composición,

5 F) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa E) a una radiación luminosa UV o visible.

En este método, el segundo revestimiento es preferiblemente una capa coloreada que comprende al menos un agente colorante y el tercer revestimiento es preferiblemente una capa superior libre de agente colorante.

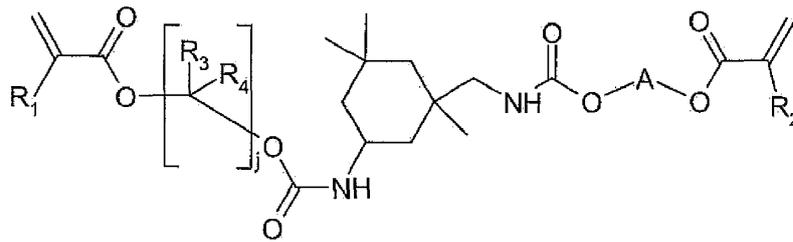
10 Según una realización preferida, la presente invención se refiere así a un método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:

A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición según la invención, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable,

B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

15 C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición, comprendiendo la segunda composición:

20 - al menos un compuesto de (met)acrilato de uretano que comprende al menos dos unidades de carbamato obtenido mediante la reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isoforona (IPDI), preferiblemente correspondiente a la fórmula (IV) posterior:



Fórmula (IV)

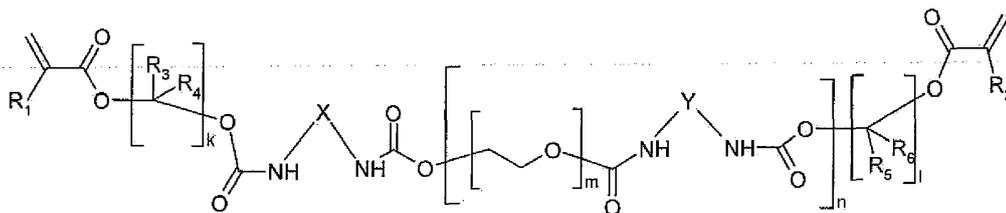
fórmula (IV) en la que:

25 - R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

con j entre 1 y 10, preferiblemente igual a 2,

- representando A un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato,

30 - al menos un compuesto fotorreticulable b) que comprende al menos un compuesto de poli(ALQ)acrilato de uretano, preferiblemente un compuesto de poli(met)acrilato de uretano, que comprende una unidad de (poli)oxialquileno, en particular que comprende al menos una unidad de (poli)oxietileno, más particularmente que comprende de 1 a 100 unidades de oxialquileno, preferiblemente de 5 a 50 unidades de oxialquileno, y preferentemente aproximadamente de 8 a 10 unidades de oxialquileno, correspondiendo el compuesto o los compuestos b) a la fórmula (II) posterior:

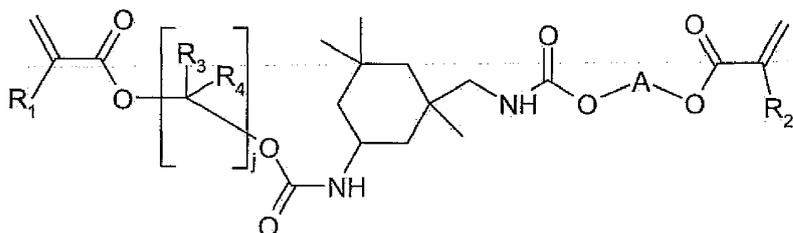


Fórmula (II)

fórmula (II) en la que:

35

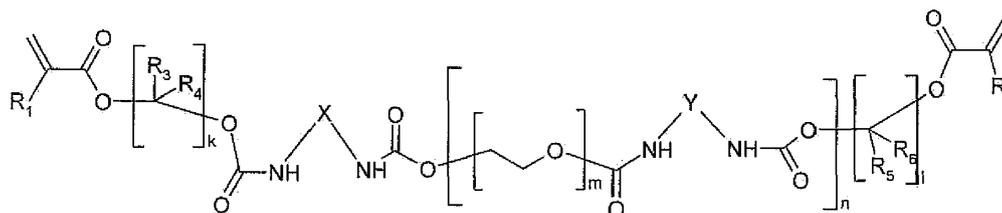
- $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $R_6$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica  $C_1-C_{10}$ , preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
  - con  $k$  y  $l$ , que pueden ser idénticos o diferentes, entre 1 y 10, preferiblemente iguales a 2,
  - con  $m$  entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
  - 5 - con  $n$  entre 1 y 10, preferiblemente igual a 1,
  - representando  $X$  e  $Y$ , que pueden ser idénticos o diferentes, un grupo alquilo o cicloalquilo  $C_1-C_{20}$ ,
  - al menos un fotoiniciador, preferiblemente elegido del grupo que consiste en  $\alpha$ -hidroxicetonas,  $\alpha$ -aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno,  $\alpha$ -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina,
  - 10 - preferiblemente al menos un monómero de (met)acrilato monofuncional, preferiblemente metacrilato de tetrahidrofurfurilo (THFMA),
  - opcionalmente al menos un agente colorante, en particular al menos un pigmento,
- D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible,
- 15 E) opcionalmente, aplicación, al segundo revestimiento resultante de la etapa C) y D), de una tercera composición, a través de la cual se deposita un tercer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha tercera composición, comprendiendo la tercera composición:
- al menos un compuesto de (met)acrilato de uretano que comprende al menos 2 unidades de carbamato obtenido mediante la reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isoforona (IPDI), preferiblemente correspondiente a la fórmula IV posterior:



Fórmula (IV)

fórmula (IV) en la que:

- $R_1, R_2, R_3$  y  $R_4$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica  $C_1-C_{10}$ , preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- 25 - con  $j$  entre 1 y 10, preferiblemente igual a 2,
- representando  $A$  un grupo alquilo  $C_1-C_{10}$ , o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato,
- al menos un compuesto fotorreticulable b) que comprende al menos un compuesto de poli(ALQ)acrilato, preferiblemente un compuesto de poli(met)acrilato de uretano, que comprende una unidad de (poli)oxialquileno, en particular que comprende al menos una unidad de (poli)oxietileno, más particularmente que comprende de 1 a 100 unidades de oxialquileno, preferiblemente de 5 a 50 unidades oxialquileno, y preferentemente aproximadamente de 8 a 10 unidades de oxialquileno, correspondiendo el compuesto o los compuestos b) a la fórmula (II) posterior:



Fórmula (II)

35 fórmula (II) en la que:

- $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5$  y  $R_6$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica  $C_1-C_{10}$ , preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- con  $k$  y  $l$ , que pueden ser idénticos o diferentes, entre 1 y 10, preferiblemente igual a 2,
- con  $m$  entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
- 5 - con  $n$  entre 1 y 10, preferiblemente igual a 1,
- representando  $X$  e  $Y$ , que pueden ser idénticos o diferentes, un grupo alquilo o cicloalquilo  $C_1-C_{20}$ ,
- al menos un fotoiniciador, preferiblemente elegido del grupo que consiste en  $\alpha$ -hidroxicetonas,  $\alpha$ -aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno,  $\alpha$ -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina,
- 10 - preferiblemente al menos un monómero de (met)acrilato monofuncional, preferiblemente metacrilato de tetrahidrofurfurilo (THFMA),

F) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa E) a una radiación luminosa UV o visible.

- 15 Según una realización preferida, cuando se aplica un tercer revestimiento de una tercera composición, la segunda composición aplicada como segundo revestimiento comprende al menos un agente colorante. Según una realización particularmente preferida, el segundo revestimiento corresponde a una o preferiblemente más capas coloreadas, que preferiblemente son idénticas, tales como dos, que comprenden al menos un agente colorante, y el tercer revestimiento es preferiblemente una capa superior libre de agente colorante.

- 20 Según una realización preferida, las etapas C) y D) se repiten dos veces en total, aplicándose la segunda composición una primera vez y exponiéndose a una radiación luminosa UV o visible, aplicándose a continuación una segunda vez y exponiéndose a una radiación luminosa UV o visible, llevándose a cabo preferiblemente las etapas A) y B), como E) y F), respectivamente, una sola vez.

Una materia de la presente invención también es un estuche que comprende:

- una composición cosmética fotorreticulable según la invención,
- 25 - un material abrasivo que tiene un tamaño de partícula de más de o igual a 200, preferiblemente menor de 300, ventajosamente entre 220 y 280, y
- una lámpara de LED o una lámpara UV.

Una materia de la presente invención también es un método para revestir una uña y/o uña postiza, que comprende las siguientes etapas:

- 30 i) frotar la superficie de una uña o de la uña postiza con un material abrasivo que tiene un tamaño de partícula de más de o igual a 200, preferiblemente menos de 300, ventajosamente entre 220 y 280,
- ii) aplicar una composición cosmética fotorreticulable según la invención a la superficie de la uña o de las uñas postizas que se han frotado siguiendo la etapa i), en donde se deposita una capa que consiste en al menos una capa de dicha composición según la invención,
- 35 iii) exponer la uña o las uñas postizas revestidas obtenidas siguiendo la etapa ii) a una lámpara de LED o una lámpara UV, de modo que se lleve a cabo la reticulación a fin de obtener una capa reticulada.

La etapa de frotamiento se lleva a cabo durante menos de 10 segundos, preferiblemente menos de 5 segundos, por ejemplo durante aproximadamente 3 segundos.

- 40 Los porcentajes en peso dados en esta solicitud se pueden clasificar como el porcentaje en peso de materia seca de los compuestos usados, a menos que se mencione expresamente otra cosa.

La invención se entenderá mejor al leer la siguiente descripción, dada solamente a modo de ejemplo.

### Ejemplo

Composición según la invención:

Según una primera realización ejemplar, se preparó la siguiente primera composición:

## ES 2 702 112 T3

Ingredientes de la composición de revestimiento de base	Contenido en %
Maleato de metacrilato de hidroxietilo (HEMA MALEATE -ESSTECH, Inc.)	7,5
Dimetacrilato de PEG-400-uretano (X-726-0000 - ESSTECH, Inc.)	16
METACRILATO DE TETRAHIDROFURFURILO (X-958-7446 - ESSTECH, Inc.)	1,5
COPOLÍMERO DE METACRILATO DE METILO (MMA) / METACRILATO DE BUTILO (BMA) (PARALOID B 66 100% de DOW CHEMICAL)	7
Nitrocelulosa que contiene 30% de alcohol isopropílico (viscosidad: E22 - 1/2s) (IDYL E35 TX IPA 30% de BERGERAC - SNPE)	7,5
Acetato de etilo	21,15
Acetato de propilo	10
Acetato de butilo	25
Fotoiniciador (2,4,6-trimetilbenzoin)fenilfosfinato de etilo (Lucirin TPO-L - BASF)	4
BHT (DI-(TERC-BUTIL)-4-HIDROXITOLUENO - NIPANOX BHT de CLARIANT)	0,35

Los ingredientes de la composición se introducen en un matraz opaco y se agitan alejados de la luz con un mezclador de laboratorio de la marca Rayneri hasta que se obtiene una mezcla homogénea. Una lámina de aluminio se habrá colocado de antemano sobre el recipiente a fin de evitar la evaporación de los disolventes.

- 5 Sobre una uña desbastada de antemano durante menos de 5 segundos usando una lima con un tamaño de partícula de 280, la primera composición descrita anteriormente se aplicó a dicha uña a fin de formar un revestimiento de base o capa de base.

Después de la aplicación, la uña se pone bajo una lámpara UV de 36 W durante 3 minutos a fin de reticular la composición para formar una película.

A continuación se prepara la siguiente composición superior:

Ingredientes de la composición superior	Contenido en %
METACRILATO DE TETRAHIDROFURFURILO (X-958-7446 - ESSTECH, Inc.)	20
Dimetacrilato de isoforona-uretano (X-851-1066 - ESSTECH, Inc.)	15
Dimetacrilato de PEG-400-uretano (X-726-0000 - ESSTECH, Inc.)	60
COPOLÍMERO DE METACRILATO DE METILO (MMA) / METACRILATO DE BUTILO (BMA) (PARALOID B 66 100% DE DOW CHEMICAL)	1
Fotoiniciador (2,4,6-trimetilbenzoin)fenilfosfinato de etilo (Lucirin TPO-L - BASF)	4

- 10 Los ingredientes de la composición se introducen en un matraz opaco y se agitan alejados de la luz con un mezclador de laboratorio de la marca Rayneri hasta que se obtiene una mezcla homogénea. Una lámina de aluminio se habrá colocado de antemano sobre el recipiente a fin de evitar la evaporación de los disolventes.

Esta composición se aplica al primer revestimiento (revestimiento de base) en la forma de una o más capas a fin de formar un revestimiento superior.

- 15 Después de la aplicación de cada capa, en el caso solo una, la uña se pone bajo una lámpara UV de 36 W durante 3 minutos a fin de reticular la composición para formar una película, repitiéndose esta operación para cada capa aplicada.

Después de haber reticulado la capa final, la superficie se limpia con lana de algodón empapada en isopropanol a fin de retirar la capa pegajosa.

- 20 Según otra realización ejemplar, antes de este revestimiento superior, se aplica una composición coloreada similar a esta composición superior, excepto que esta composición comprende adicionalmente uno o más agentes colorantes. Esta composición coloreada tiene la siguiente composición:

## ES 2 702 112 T3

Ingredientes de la composición coloreada	Contenido en %
METACRILATO DE TETRAHIDROFURFURILO (X-958-7446 - ESSTECH, Inc.)	20
Dimetacrilato de isoforona-uretano (X-851-1066 - ESSTECH, Inc.)	15
Dimetacrilato de PEG-400-uretano (X-726-0000 - ESSTECH, Inc.)	59
COPOLÍMERO DE METACRILATO DE METILO (MMA) / METACRILATO DE BUTILO (BMA) (PARALOID B 66 100% DE DOW CHEMICAL)	1
Fotoiniciador (2,4,6-trimetilbenzoil)fenilfosfinato de etilo (Lucirin TPO-L - BASF)	4
Pigmento	1

Los ingredientes de la composición se introducen en un matraz opaco y se agitan alejados de la luz con un mezclador de laboratorio de la marca Rayneri hasta que se obtiene una mezcla homogénea. Una lámina de aluminio se habrá colocado de antemano sobre el recipiente a fin de evitar la evaporación de los disolventes.

- 5 Después de la aplicación del revestimiento de base, se aplicaron una o más capas de la composición coloreada, en el caso dos capas, al revestimiento de base. Después de la aplicación de cada capa, la uña se pone bajo una lámpara UV de 36 W durante 3 minutos a fin de reticular la composición para formar un revestimiento coloreado en la forma de una película.

- 10 Después de la aplicación del revestimiento coloreado y la fotorreticulación de este revestimiento en la forma de una película, la composición superior previamente descrita se aplica a continuación a este revestimiento coloreado en la forma de una o más capas, en el caso una sola capa. Después de la aplicación de esta capa, la uña se pone bajo una lámpara UV de 36 W durante 3 minutos a fin de reticular la composición para formar un revestimiento superior en la forma de una película.

Después de haber reticulado la capa final, la superficie se limpia con lana de algodón empapada en isopropanol a fin de retirar la capa pegajosa.

- 15 Composición comparativa:

Ingredientes del revestimiento de la composición de base	Contenido en %
Maleato de metacrilato de etilo (HEMA MALEATE - ESSTECH, Inc.)	7,5
Trimetilhexildicarbamato de Di-hema (X-850-0000 - ESSTECH, Inc.)	16
METACRILATO DE TETRAHIDROFURFURILO (X-958-7446 - ESSTECH, Inc.)	1,5
COPOLÍMERO DE METACRILATO DE METILO (MMA) / METACRILATO DE BUTILO (BMA) (PARALOID B 66 100% de DOW CHEMICAL)	7
Nitrocelulosa que contiene 30% de alcohol isopropílico (viscosidad: E22 - 1/2s) (IDYL E35 TX IPA 30% de BERGERAC - SNPE)	7,5
Acetato de etilo	21,15
Acetato de propilo	10
Acetato de butilo	25
Fotoiniciador (2,4,6-trimetilbenzoil)fenilfosfinato de etilo (Lucirin TPO-L - BASF)	4
BHT (DI-(TERC-BUTIL)-4-HIDROXITOLUENO - NIPANOX BHT de CLARIANT)	0,35

Sobre una uña desbastada de antemano durante menos de 5 segundos usando una lima con un tamaño de partícula de 280, se aplicó la composición comparativa descrita anteriormente a dicha uña a fin de formar una capa de base.

- 20 Después de la aplicación del revestimiento de base, se aplicaron al revestimiento de base una o más capas de la composición coloreada descrita previamente, en el caso dos capas. Después de la aplicación de cada capa, la uña se pone bajo una lámpara UV de 36 W durante 3 minutos a fin de reticular la composición para formar un revestimiento coloreado en forma de una película.

Después de la aplicación del revestimiento coloreado y la fotorreticulación de este revestimiento en forma de una película, la composición superior descrita previamente se aplica a este revestimiento coloreado en forma de una o más capas, en el caso una sola capa. Después de la aplicación de esta capa, la uña se pone bajo una lámpara UV

de 36 W durante 3 minutos a fin de reticular la composición para formar un revestimiento superior en forma de una película.

Después de haber reticulado la capa final, la superficie se limpia con lana de algodón empapada en isopropanol a fin de retirar la capa pegajosa.

- 5 Se evalúan los niveles de comportamiento de la propiedad de desgaste sobre la uña de las composiciones según la invención y también de una composición comparativa. Se observan así para la composición comparativa desconchado del esmalte, desgaste del esmalte y también pérdida de brillo del esmalte.

10 En las dos realizaciones según la invención evaluadas, que incluía cada una un revestimiento de base que comprende una composición fotorreticulable según la invención, se obtiene así un esmalte que exhibe una buena propiedades de desgaste sobre la uña.

15 Se apunta así que la propiedad de desgaste de las composiciones según la invención que comprenden un compuesto de poli(ALQ)acrilato de (poli)uretano que comprende una unidad de (poli)oxialquileno es mejor durante un período de 5 días, preferiblemente durante un período de 10 día y aún más preferentemente durante un período de 14 días en comparación con una composición comparativa que comprende un compuesto de poli(ALQ)acrilato de (poli)uretano libre de unidad de (poli)oxialquileno.

Este comportamiento de desgaste se produce solamente con un desbaste muy débil de la uña antes de la aplicación de dichas composiciones, haciendo posible evitar el método invasivo convencional de agregar una composición fotorreticulable a las uñas al lijar la superficie de la uña, mientras que al mismo tiempo conservando niveles de comportamiento equivalentes a o incluso mejores que los productos actualmente en el mercado.

20 Por otra parte, los ingredientes usados en las composiciones según la invención hacen posible tener, después de la fotorreticulación de la película, un contenido extremadamente bajo de compuestos extraíbles que comprenden funciones (met)acrilato reactivas con efectos potencialmente sensibilizadores.

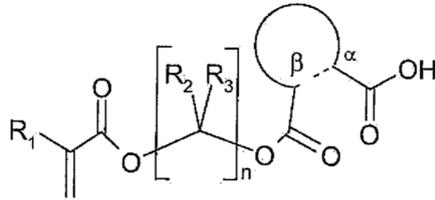
25 A continuación, el esmalte se puede retirar completamente después de haberse puesto en contacto con acetona durante 15 minutos, por lo tanto esta vez de nuevo sin un método invasivo convencional que usa una herramienta metálica, y una lijadora eléctrica, o una lima abrasiva al frotar contra la superficie de la uña maquillada a fin de retirar la composición.

A lo largo de esta solicitud, la expresión "que comprende un" o "que incluye un" significa "que comprende al menos un" o "que incluye al menos un", a menos que se especifique otra cosa.

**REIVINDICACIONES**

1. Composición cosmética fotorreticulable, en particular para revestir una uña, y más particularmente para maquillar una uña, que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

- al menos un compuesto fotorreticulable a) correspondiente a la fórmula (I) posterior:

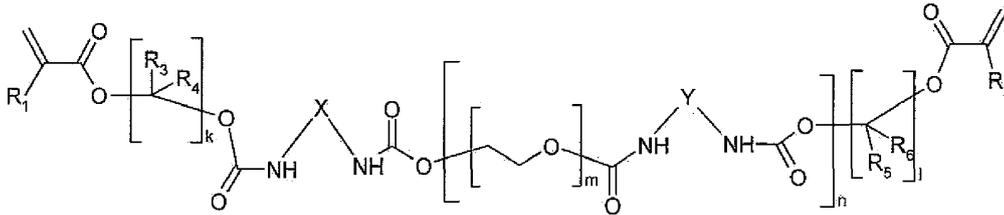


Fórmula (I)

fórmula (I) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrogeno, o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>, siendo R<sub>1</sub> preferiblemente un metilo, siendo R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> preferiblemente un átomo de hidrógeno,
- n representa un número entero entre uno y 10, preferiblemente igual a 2,
- el enlace entre α y β del carboniloxi es un enlace sencillo, un enlace doble o es un enlace dentro de un compuesto (hetero)cíclico que comprende de 5 a 7 átomos de carbono, preferiblemente 6 átomos de carbono, donde el compuesto (hetero)cíclico puede ser aromático o no aromático, preferiblemente aromático, más preferiblemente un arilo tal como fenilo;

- al menos un compuesto fotorreticulable b) correspondiente a la fórmula (II) posterior:



Fórmula (II)

fórmula (II) en la que:

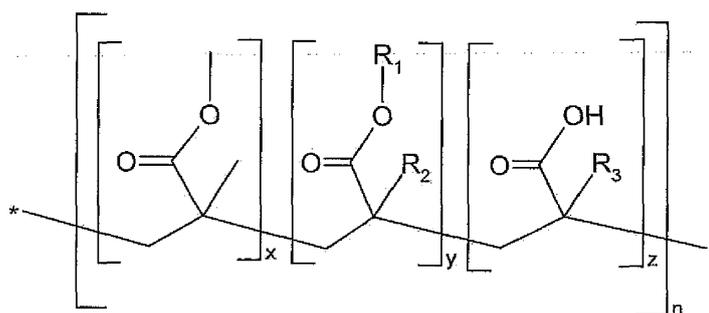
- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- k y l, que pueden ser idénticos o diferentes, están entre 1 y 10, preferiblemente son iguales a 2,
- m está entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
- n está entre 1 y 10, preferiblemente es igual a 1,
- X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo o cicloalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>.

2. Composición según la reivindicación 1, en la que el compuesto o los compuestos a), correspondientes a la fórmula (I), están presentes en un contenido mayor de o igual a 10% en peso, con relación al peso de los sólidos totales de la composición.

3. Composición según la reivindicación 1 o 2, en la que el compuesto o los compuestos b) correspondientes a la fórmula (II) están presentes en un contenido mayor de o igual a 20% en peso, con relación al peso total de sólidos de la composición.

4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende al menos un polímero peliculígeno; preferiblemente elegido del grupo que consiste en poli(met)acrilatos, polisacáridos y derivados, y una mezcla de los mismos, preferiblemente una mezcla de los mismos.

5. Composición según la reivindicación 4, en la que el polímero o los polímeros peliculígenos comprenden al menos un poli(met)acrilato correspondiente a la fórmula (II) posterior:



Fórmula (III)

fórmula (III) en la que:

- $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo  $C_1$ - $C_{10}$ , representando  $R_1$  preferiblemente un grupo alquilo  $C_4$ - $C_{10}$ , y representando  $R_2$  y  $R_3$  preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
  - $x$  e  $y$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 1 y 100,
  - $z$  representa un número entero entre 0 y 100,
  - $n$  representa un número entero entre 1 y 1000.
6. Composición según reivindicación 4 o 5, en la que el polímero o los polímeros peliculígenos comprenden al menos un polisacárido o derivado de polisacárido elegido de nitrocelulosa y éteres y ésteres de polisacáridos, en particular de  $C_2$ - $C_4$ , en particular de acetobutiratos de celulosa, acetopropionatos de celulosa, etilcelulosas, etilguares, y mezclas de los mismos, más preferentemente elegido de nitrocelulosa.
7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que el polímero o los polímeros peliculígenos están presentes en un contenido total mayor de o igual a 20% en peso, con relación al peso total de sólidos de la composición.
8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende al menos un disolvente volátil, preferiblemente al menos un disolvente volátil polar elegido ventajosamente del grupo que consiste en ésteres y cetonas  $C_3$ - $C_6$  y mezclas de los mismos.
9. Composición según la reivindicación 8, en la que el disolvente o los disolventes volátiles están presentes en un contenido total mayor de o igual a 30% en peso, con relación al peso total de la composición, variando en particular de 50% a 70%, con relación al peso total de the composición.
10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende al menos un fotoiniciador, eligiéndose preferiblemente el fotoiniciador del grupo que consiste en  $\alpha$ -hidroxicetonas,  $\alpha$ -aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno,  $\alpha$ -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina.
11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que también comprende al menos un monómero de (met)acrilato.
12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que es transparente.
13. Método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:
- A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, a través de la cual se deposita un revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, y
- B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible.
14. Método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:
- A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa

de dicha composición fotorreticulable, aplicándose este primer revestimiento directamente en contacto con la uña o la uña postiza, y

B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

5 C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible.

10 15. Método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:

A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable, aplicándose este primer revestimiento directamente en contacto con la uña o la uña postiza, y

15 B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

20 C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible,

25 E) aplicación, al segundo revestimiento resultante de la etapa C) y D), de una tercera composición, distinta de la primera composición y de la segunda composición, a través de la cual se deposita un tercer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha tercera composición,

F) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa E) a una radiación luminosa UV o visible.

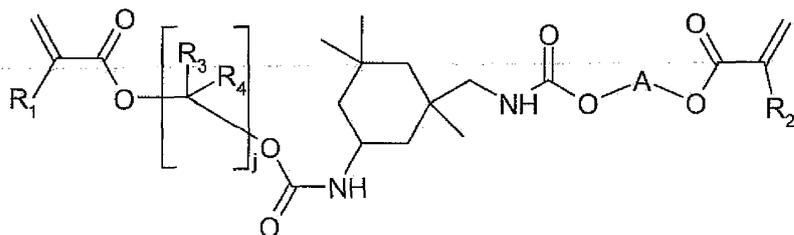
16. Método para revestir las uñas y/o uñas postizas, en particular para maquillar y/o cuidar las uñas y/o uñas postizas, que comprende al menos las siguientes etapas:

30 A) aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, a través de la cual se deposita un primer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha composición fotorreticulable,

B) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa A) a una radiación luminosa UV o visible,

35 C) aplicación, al primer revestimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición, distinta de la primera composición, a través de la cual se deposita un segundo revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición, comprendiendo la segunda composición:

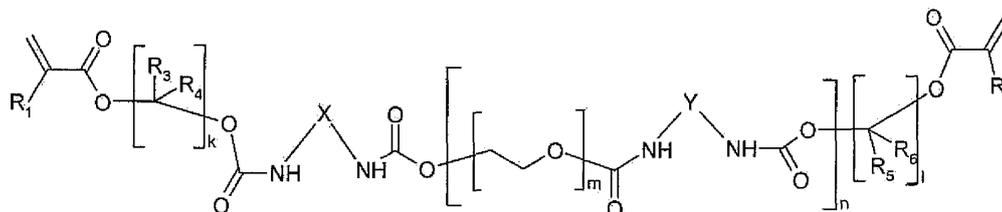
40 - al menos un compuesto de (met)acrilato de uretano que comprende al menos dos unidades de carbamato obtenido mediante la reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isoforona (IPDI), preferiblemente correspondiente a la fórmula (IV) posterior:



Fórmula (IV)

fórmula IV en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
  - j está entre 1 y 10, preferiblemente es igual a 2,
  - A representa un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato,
- 5 - al menos un compuesto fotorreticulable b) correspondiente a la fórmula (II) posterior:



Fórmula (II)

fórmula (II) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
  - k y l, que pueden ser idénticos o diferentes, están entre 1 y 10, preferiblemente son iguales a 2,
  - m está entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
  - n está entre 1 y 10, preferiblemente es igual a 1,
  - X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo o cicloalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>,
- 15 - al menos un fotoiniciador, preferiblemente elegido del grupo que consiste en α-hidroxicetonas, α-aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno, α-dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina,
- preferiblemente al menos un monómero de (met)acrilato monofuncional, preferiblemente metacrilato de tetrahidrofurfurilo (THFMA),
- 20 - opcionalmente al menos un agente colorante, en particular al menos un pigmento,

D) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa C) a una radiación luminosa UV o visible,

- E) opcionalmente, aplicación, al segundo revestimiento resultante de la etapa C) y D), de una tercera composición, a través de la cual se deposita un tercer revestimiento que consiste en al menos una capa de dicha tercera composición, comprendiendo la tercera composición:
- 25

- al menos un compuesto de (met)acrilato de uretano que comprende al menos 2 unidades de carbamato obtenido mediante la reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isoforona (IPDI), preferiblemente correspondiente a la fórmula (IV) posterior:

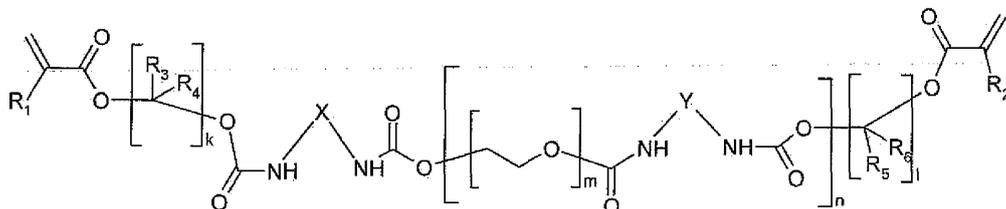


Fórmula (IV)

fórmula (IV) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

- j está entre 1 y 10, preferiblemente es igual a 2,
- A representa un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato,
- al menos un compuesto fotorreticulable b) correspondiente a la fórmula (II) posterior:



5 Fórmula (II)

fórmula (II) en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena alquílica C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, preferiblemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
  - con k y l, que pueden ser idénticos o diferentes, entre 1 y 10, preferiblemente iguales a 2,
  - 10 - con m entre 1 y 100, preferiblemente entre 5 y 50, preferiblemente entre aproximadamente 8 y 10,
  - con n entre 1 y 10, preferiblemente igual a 1,
  - representando X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, un grupo alquilo o cicloalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>,
  - al menos un fotoiniciador, preferiblemente elegido del grupo que consiste en α-hidroxicetonas, α-aminocetonas, cetonas aromáticas preferiblemente combinadas con un compuesto donante de hidrógeno, α-dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina,
  - 15 - preferiblemente al menos un monómero de (met)acrilato monofuncional, preferiblemente metacrilato de tetrahidrofurfurilo (THFMA),
- F) exposición de la uña o uña postiza revestida obtenida al final de la etapa E) a una radiación luminosa UV o visible.
- 20 17. Método para revestir las uñas y/o uñas postizas según la reivindicación 15 o 16, en el que, cuando se aplica una tercera composición, la segunda composición aplicada como segundo revestimiento comprende al menos un agente colorante.
- 25 18. Método para revestir las uñas y/o uñas postizas según la reivindicación 15, 16 o 17, en el que las etapas C) y D) se repiten en total dos veces, aplicándose la segunda composición una primera vez y exponiéndose a una radiación luminosa UV o visible, aplicándose a continuación una segunda vez y exponiéndose a una radiación luminosa UV o visible, preferiblemente, llevándose a cabo las etapas A) y B), como E) y F), respectivamente, una sola vez.