

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 673**

51 Int. Cl.:

A61K 8/37 (2006.01)

A61K 8/42 (2006.01)

A61Q 3/02 (2006.01)

A61K 8/49 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2014 PCT/EP2014/075924**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15082339**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2014 E 14803159 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 3094307**

54 Título: **Composiciones fotorreticulables como kit para el recubrimiento de uñas y procedimientos de aplicación**

30 Prioridad:

04.12.2013 FR 1362089

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

14.06.2019

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 2 716 673 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones fotorreticulables como kit para el recubrimiento de uñas y procedimientos de aplicación

- 5 El objeto de la presente invención son composiciones de esmalte fotorreticulables novedosas. Las composiciones de este tipo corresponden preferentemente a un recubrimiento de base aplicado directamente en contacto con la uña y/o la uña postiza. Este recubrimiento de base también puede denominarse primer recubrimiento en el caso de una estructura que utiliza una pluralidad de recubrimientos de distintas composiciones. Este recubrimiento puede recubrirse, por lo tanto, con al menos un segundo recubrimiento. En particular, este segundo recubrimiento puede ser un recubrimiento superior o un recubrimiento coloreado. Más particularmente, el primer recubrimiento puede recubrirse con un recubrimiento coloreado como segundo recubrimiento, que a su vez se recubre con un recubrimiento superior como tercer recubrimiento. El objeto de la presente invención son también procedimientos para aplicar dichas 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 las uñas postizas.
- 10
- 15 Las composiciones de esmalte para uñas se pueden emplear como base de esmalte o capa de base, como un producto para el maquillaje de las uñas, o como una composición de acabado, también conocida como capa superior, para su aplicación al producto para el maquillaje de las uñas, o si no como producto para el cuidado cosmético de las uñas. Estas composiciones pueden aplicarse tanto a uñas naturales como a uñas postizas.
- 20 En el sector del esmalte para uñas, se conocen composiciones cosméticas líquidas que se utilizan depositando en primer lugar un recubrimiento sobre la uña, y sometiendo después dicho recubrimiento a la acción de una radiación de luz, lo que provoca reacciones de polimerización y/o reticulación *in situ* dentro de dicho recubrimiento, dando como resultado redes poliméricas que generalmente están reticuladas. Dichas composiciones fotorreticulables, comúnmente conocidas como "geles UV", y generalmente basadas en compuestos reticulables de tipo monómero de (met)acrilato, posibilitan obtener una buena propiedad de resistencia al desgaste del recubrimiento depositado sobre la uña, y se describen, para ejemplo, en los documentos CA 1 306 954, US 5 456 905, US 7 375 144 y FR 2 823 105.
- 25
- 30 No obstante, los geles UV "semipermanentes" convencionales generalmente presentan problemas en la propiedad de resistencia al desgaste cuando no se aplican por manicuristas expertos. Por lo general, también requieren una etapa de desbaste de la uña destinada a lijar la uña para promover la propiedad de resistencia al desgaste de la composición reticulada en forma de película, lo que puede dañar considerablemente la uña. Además, la eliminación de dichas composiciones resulta a menudo difícil y puede requerir una etapa de raspado de la uña con una herramienta metálica, una lijadora eléctrica o una lima abrasiva, perjudicial para la integridad de la uña.
- 35 Entre las patentes de la técnica anterior que tienen como objetivo superar estos problemas, se pueden mencionar los documentos US2011/0081306, US2011/0082228, US2011/0274633 y US2012/0083547.
- 40 El documento DE 102011102661 describe composiciones reticulables para el recubrimiento de uñas que presentan una buena adherencia que comprenden al menos un monómero que tiene un grupo etilénico insaturado, al menos un reticulante que tiene al menos dos grupos etilénicos, al menos un fotoiniciador y al menos un éster de disacárido.
- 45 La presente invención se diferencia de esta técnica anterior mediante el desarrollo de una composición que presenta una propiedad de resistencia al desgaste en las uñas que es mejor que los productos de la competencia sin desbastar mediante lijado la uña, o con solo un ligero desbaste mediante lijado de la uña, antes de la aplicación de la composición fotorreticulable.
- 50 Además, algunos productos pueden presentar problemas de rendimiento con respecto a la calidad del resultado del maquillaje.
- 55 Además, en la etapa de eliminación de las composiciones de la técnica anterior convencionalmente se utilizan herramientas destinadas a raspar la superficie de la uña para eliminar la película fotorreticulada de la composición aplicada previamente que pueden dañar las uñas.
- Finalmente, la presente invención tiene como objetivo proporcionar composiciones fotorreticulables novedosas que tengan, después de la fotorreticulación de la película, un bajo contenido de compuestos extraíbles que comprendan funciones (met)acrilato reactivas.
- 60 La presente invención, por lo tanto, tiene como objetivo proporcionar composiciones fotorreticulables novedosas que no muestren al menos uno de los inconvenientes de las composiciones mencionadas anteriormente.
- 65 En particular, la presente invención tiene como objetivo proporcionar composiciones reticulables que pueden eliminarse con disolventes orgánicos convencionales, tales como acetona, sin la necesidad de una herramienta que sea abrasiva para las uñas.

En particular, la presente invención tiene como objetivo proporcionar composiciones fotorreticulables que presenten un buen compromiso entre la propiedad de resistencia al desgaste y la eliminación del maquillaje en comparación con las composiciones fotorreticulables descritas en la técnica anterior o existentes.

5 La presente invención también tiene como objetivo proporcionar composiciones fotorreticulables que permitan un resultado de maquillaje de uñas de calidad, en particular en términos de homogeneidad del resultado y, cuando sea apropiado, de color.

10 La presente invención tiene como objetivo proporcionar composiciones fotorreticulables que sean fáciles de usar, incluso por el propio usuario, lo que posibilita ahorrar tiempo y dinero.

La presente invención se refiere a un kit para el recubrimiento de una uña o una uña postiza, y más particularmente para el maquillaje de una uña o una uña postiza, que comprende:

15 - una primera composición fotorreticulable que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos un compuesto fotorreticulable a) que comprende al menos dos funciones (ALC)acrilato y al menos una función ácido carboxílico,

20 - una segunda composición fotorreticulable que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

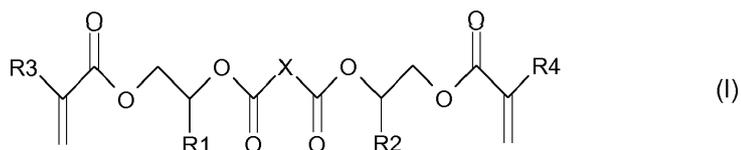
• al menos un compuesto fotorreticulable b) que comprende al menos un compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano, preferentemente un compuesto de di(met)acrilato de poliuretano, de forma más preferida un compuesto de dimetacrilato de poliuretano, en la que el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) comprende(n) una unidad de (poli)oxialquileno, en particular comprende(n) una unidad de (poli)oxietileno, preferentemente comprende(n) de 1 a 100 unidades de oxialquileno, preferentemente de 5 a 50 unidades de oxialquileno, y con preferencia de aproximadamente 8 a 10 unidades de oxialquileno, preferentemente idéntica a la contenida en la primera composición,

30 • al menos un compuesto fotorreticulable c) que comprende al menos dos unidades de carbamato obtenidas mediante reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isoforona,

• al menos un monómero de (ALC)acrilato, preferentemente un monómero de (met)acrilato, de forma más preferida metacrilato de tetrahidrofurfurilo según la reivindicación 1.

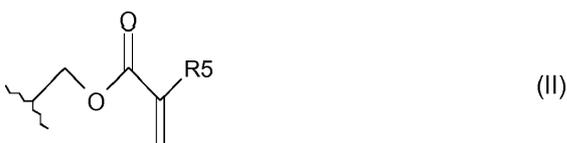
35 Según formas de realización preferidas correspondientes a al menos uno de los problemas mencionados anteriormente:

- el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) a) corresponde(n) a la fórmula (I) siguiente:



fórmula (I) en la que:

45 - R1 y R2, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, o un grupo de fórmula (II) siguiente:

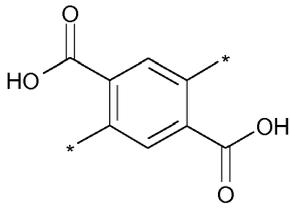


50 R5 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

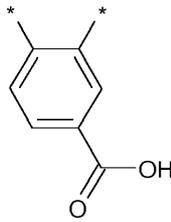
R1 y R2 representan preferentemente un átomo de hidrógeno;

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

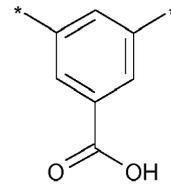
55 - X representa un radical correspondiente a uno de las fórmulas (III), (IV), (V), (VI), (VII), (VIII), (IX) o (X) siguientes:



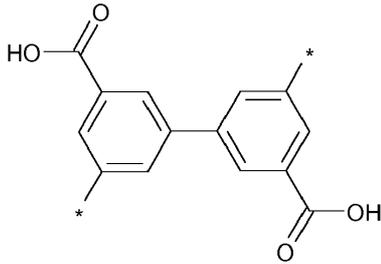
(III)



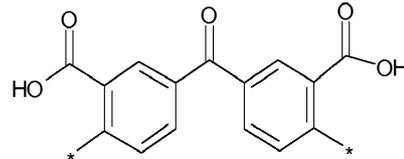
(IV)



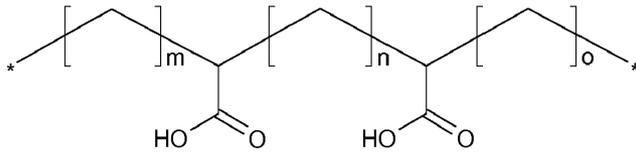
(V)



(VI)



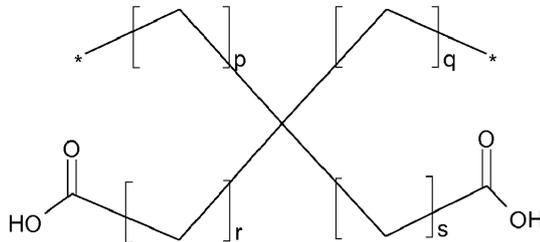
(VII)



(VIII)

5

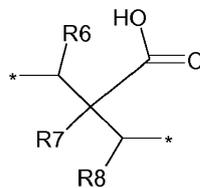
fórmula (VIII) en la que m, n y o, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10;



(IX)

10

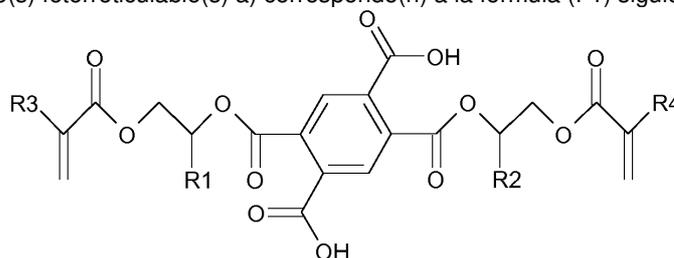
fórmula (IX) en la que p, q, r y s, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10;



(X)

15 fórmula (X) en la que R6, R7 y R8, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo hidroxilo;

- el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) a corresponde(n) a la fórmula (I-1) siguiente:



(I-1)

fórmula (I-1) en la que R1, R2, R3 y R4 son tal como se definen en la reivindicación 2;

- R3 y R4 de fórmula (I-1) son grupos metilo;

5 - R1 y R2 de fórmula (I-1), que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un grupo metilo o un grupo de fórmula (II-1) siguiente:

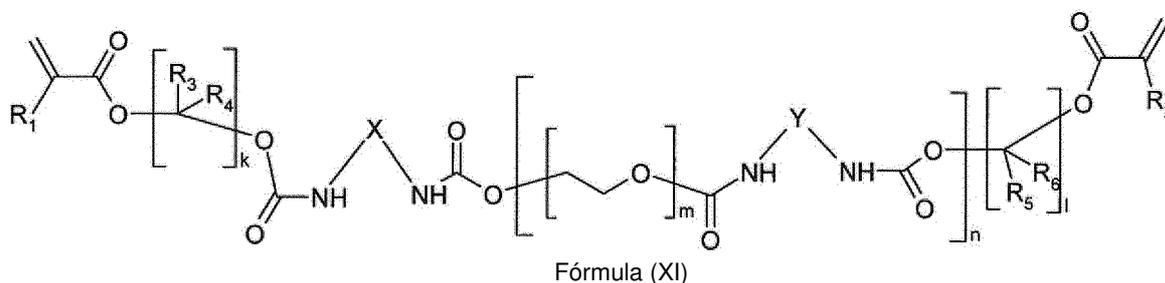


10 R1 y R2 representan preferentemente un átomo de hidrógeno;

- el/los compuesto(s) a), que corresponde(n) a la fórmula (I), está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido superior o igual al 10% en peso con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición, en particular en un intervalo del 10% al 25% en peso, preferentemente del 15% al 20% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición;

15 - la primera composición comprende al menos un compuesto fotorreticulable b) que comprende al menos un compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano, preferentemente un compuesto de di(met)acrilato de poliuretano, de forma más preferida un compuesto de dimetacrilato de poliuretano, en la que el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) comprende(n) una unidad de (poli)oxialquileno, en particular comprende(n) una unidad de (poli)oxietileno, preferentemente comprende(n) de 1 a 100 unidades de oxialquileno, preferentemente de 5 a 50 unidades de oxialquileno y con preferencia de aproximadamente 8 a 10 unidades de oxialquileno, preferentemente idéntica a la contenida en la primera composición;

25 - el/los compuesto(s) b) corresponde(n) a la fórmula (XI) siguiente:



30 fórmula (XI) en la que:

- R1, R2, R3, R4, R5 y R6, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena de alquilo C₁-C₆, preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

35 - k y l, que pueden ser idénticos o diferentes, se encuentran entre 1 y 10, siendo preferentemente iguales a 2,

- m se encuentra entre 1 y 100, preferentemente entre 5 y 50, preferentemente entre aproximadamente 8 y 10,

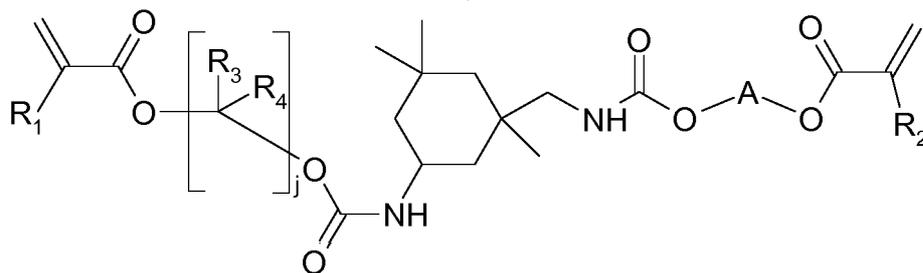
40 - n se encuentra entre 1 y 10, siendo preferentemente igual a 1,

- X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo o cicloalquilo C₁-C₂₀.

45 - el/los compuesto(s) b) presente(s) en la primera composición, que corresponde(n) en particular a la fórmula (XI), está(n) presente(s) en un contenido superior o igual al 20% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, en particular en un intervalo del 25% al 50% en peso, preferentemente del 30% al 50% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición;

50 - el/los compuesto(s) b) presente(s) en la segunda composición, que corresponde(n) en particular a la fórmula (XI), está(n) presente(s) en un contenido superior o igual al 10% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en un intervalo del 25% al 80% en peso, preferentemente del 50% al 70% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición;

- el/los compuesto(s) c) corresponde(n) a la fórmula (XIII) siguiente:



Fórmula (XIII)

5 fórmula (XIII) en la que:

- R₁, R₂, R₃ y R₄, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena de alquilo C₁-C₁₀, preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

10 - j se encuentra entre 1 y 10, siendo preferentemente igual a 2,

A representa un grupo alquilo C₁-C₁₀, o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato;

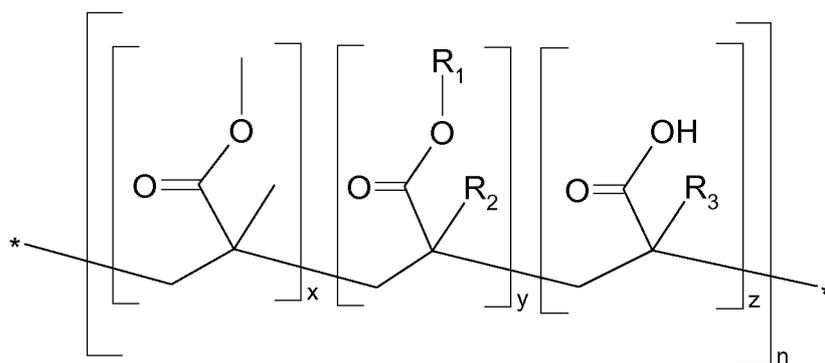
15 - el/los compuesto(s) c) que corresponde(n) a la fórmula (XIII) está(n) presentes en un contenido superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en un intervalo del 10% al 80% en peso, preferentemente del 15% al 70% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición;

20 - la primera composición y la segunda composición comprenden al menos un polímero formador de película, preferentemente elegido del grupo que consiste en poli(met)acrilatos, polisacáridos y derivados, y una mezcla de los mismos, preferentemente una mezcla de los mismos;

25 - la primera composición comprende al menos un polímero formador de película elegido del grupo que consiste en poli(met)acrilatos, y preferentemente una mezcla de poli(met)acrilato(s) y de polisacárido(s) y derivados;

- la segunda composición comprende al menos un polímero formador de película elegido del grupo de polisacáridos y derivados;

30 - el/los polímero(s) formador(es) de película comprenden al menos un poli(met)acrilato que corresponde a la fórmula (XII) siguiente:



Fórmula (XII)

35 fórmula (XII) en la que:

- R₁, R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₁₀, R₁ preferentemente representan un grupo alquilo C₄-C₁₀, y R₂ y R₃ preferentemente representan un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

40 - 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;

- el/los polisacárido(s) y el/los derivado(s) de polisacárido se elige(n) de entre nitrocelulosa y éteres y ésteres de polisacáridos, en particular de C₂-C₄, en particular de entre acetobutiratos de celulosa, acetopropionatos de celulosa, etilcelulosas, gomas de etilguar, y mezclas de los mismos, de forma más preferida se eligen de nitrocelulosa;

- el/los polímero(s) formador(es) de película está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido total superior o igual al 20% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, preferentemente del 25% al 40% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición;

- el/los polímero(s) formador(es) de película está(n) presente(s) en la segunda composición en un contenido total superior o igual al 0,05% en peso, con respecto al peso total de sólidos de la segunda composición, en particular en un intervalo del 0,1% al 10% en peso, preferentemente del 0,2% al 5% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición;

- la primera composición comprende al menos un disolvente volátil, preferentemente al menos un disolvente volátil polar, elegido ventajosamente del grupo que consiste en ésteres C₃-C₆ y cetonas y mezclas de los mismos;

- la primera composición tiene un contenido total de disolvente(s) volátil(es) superior o igual al 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular en el intervalo del 50% al 70%, con respecto al peso total de la primera composición;

- la primera composición y la segunda composición comprenden al menos un fotoiniciador, eligiéndose el fotoiniciador preferentemente del grupo que consiste en α-hidroxicetonas, α-aminocetonas, cetonas aromáticas preferentemente combinadas con un compuesto donador de hidrógeno, α-dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina;

- la primera composición comprende al menos un monómero de (ALC)acrilato, preferentemente distinto de los compuestos a), b) y c), preferentemente un monómero de (met)acrilato, distinto de los compuestos a), b) y c), de forma más preferida metacrilato de tetrahidrofurfurilo;

- el/los monómero(s) de (ALC)acrilato está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido total superior o igual al 0,1% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, en particular en el intervalo del 0,2% al 10% en peso, preferentemente del 0,5% al 5% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición;

- el/los monómero(s) de (ALC)acrilato está(n) presente(s) en la segunda composición en un contenido total superior o igual al 2% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en el intervalo del 5% al 40% en peso, preferentemente del 10% al 30% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición;

- la primera composición es transparente;

- la segunda composición es transparente o coloreada.

La presente invención también se refiere, según un segundo aspecto de la invención, a un procedimiento para el recubrimiento de las uñas y/o las uñas postizas, en particular para el maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o las uñas postizas, que comprende al menos las etapas siguientes:

A) la aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición fotorreticulable del kit tal como se ha definido anteriormente, mediante la que se deposita un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha primera composición fotorreticulable,

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

C) la aplicación, al primer recubrimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición del kit tal como se ha definido anteriormente, mediante la que se deposita un segundo recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

D) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa C) a una radiación de luz visible o UV

La presente invención se refiere más particularmente a un procedimiento para el recubrimiento de las uñas y/o las uñas postizas, en particular para el maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o las uñas postizas, que comprende al menos las etapas siguientes:

5 A) la aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición fotorreticulable del kit del kit tal como se ha definido anteriormente, mediante la que se deposita un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha primera composición fotorreticulable,

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

10 C) la aplicación, al primer recubrimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición del kit del kit tal como se ha definido anteriormente, mediante la que se deposita un segundo recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

15 D) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa C) a una radiación de luz visible o UV,

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

20 F) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa E) a una radiación de luz visible o UV.

En dicho procedimiento, el segundo recubrimiento es preferentemente un recubrimiento superior, opcionalmente exento de agente colorante.

25 Ventajosamente, cuando se aplica un tercer recubrimiento de una tercera composición, la segunda composición aplicada como segundo recubrimiento comprende al menos un agente colorante.

30 Ventajosamente, las etapas C) y D) se repiten en total dos veces, aplicándose la segunda composición una primera vez y exponiéndola a una radiación de luz visible o UV, y aplicándose después una segunda vez y exponiéndola a una radiación de luz visible o UV, realizándose preferentemente las etapas A) y B), al igual que E) y F), respectivamente, una sola vez.

35 En dichos procedimientos, el segundo recubrimiento es preferentemente una o con preferencia una pluralidad de capa(s) coloreada(s), que comprenden al menos un agente colorante, y el tercer recubrimiento es preferentemente una capa superior exenta de agente colorante.

KIT

40 La presente invención se refiere a un kit que comprende al menos una primera composición y una segunda composición. La primera composición y la segunda composición son distintas entre sí, presentan al menos una diferencia en la naturaleza química de los ingredientes utilizados o al menos una diferencia en el contenido de los ingredientes utilizados, preferentemente ambas, y de forma más preferida presentan una pluralidad de diferencias en la naturaleza química de los ingredientes utilizados y en el contenido de los ingredientes utilizados.

45 Para los propósitos de la presente invención, un kit significa, por ejemplo, que la primera y la segunda composiciones se comercializan en el mismo envase, o en dos envases separados en la misma envoltura, o en dos envases separados en su envoltura respectiva con una indicación para el uso combinado de la primera composición y de la segunda composición.

Primera composición

50 Un kit según la presente invención comprende al menos una primera composición fotorreticulable. El contenido de los ingredientes presentes en esta primera composición se expresará expresamente como porcentaje en peso, con respecto a los sólidos totales de esta primera composición, o como porcentaje en peso, con respecto al peso total de esta primera composición.

Sólidos

60 La primera composición según la invención comprende ventajosamente un contenido de sólidos superior o igual al 30%, en particular superior o igual al 40%, y ventajosamente inferior o igual al 60%, en particular inferior o igual al 50%.

65 Para los fines de la presente invención, el "*contenido de sólidos*" denota el contenido de material no volátil.

El contenido de sólidos (abreviado como CS) de una composición según la invención se mide utilizando un desecador de halógeno comercial "Halogen Moisture Analyzer HR 73" de Mettler Toledo. La medición se realiza sobre la base de la pérdida de peso de una muestra secada por calentamiento con halógeno, y por lo tanto representa el porcentaje de material residual una vez que el material volátil se ha eliminado por evaporación.

5

El protocolo de medición es el siguiente:

Aproximadamente 2 g de la composición, en adelante la muestra, se extienden sobre un crisol metálico. La muestra se fotorreticula bajo una corriente de nitrógeno (para evitar que el oxígeno atmosférico inhiba la reticulación en la superficie de la muestra). El crisol metálico se dispone en el desecador de halógeno mencionado anteriormente. La muestra se somete después a una temperatura de 105 °C hasta que se obtiene un peso constante. La masa en húmedo de la muestra, correspondiente a su masa inicial antes de la reticulación, y la masa en seco de la muestra, correspondiente a su masa después de la reticulación y el calentamiento con halógeno, se miden utilizando una balanza de precisión.

15

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

El contenido de sólidos se calcula de la forma siguiente:

Contenido de sólidos (expresado como porcentaje en peso) = $100 \times (\text{masa en seco} / \text{masa en húmedo})$.

20

Medio fisiológicamente aceptable

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

25

La expresión "medio fisiológicamente aceptable" denota un medio que es particularmente adecuado para aplicar una composición de la invención a materiales de queratina.

El medio fisiológicamente aceptable se adapta generalmente a la naturaleza del soporte sobre el que se ha de aplicar la composición, y también a la apariencia bajo la cual se debe envasar la composición.

30

Compuestos fotorreticulables

Una composición según la presente invención comprende al menos el compuesto fotorreticulable a), y ventajosamente al menos el compuesto fotorreticulable a) y el compuesto fotorreticulable b).

35

En el contexto de la presente invención, la expresión "compuestos fotorreticulables" denota compuestos orgánicos capaces de reticulación con la acción de una radiación de luz, dando como resultado una red polimérica reticulada.

40

Los compuestos fotorreticulables comprenden preferentemente al menos una función (ALC)acrilato, es decir, al menos una función $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{O}$, siendo R preferentemente igual a H o ALC, entendiéndose que ALC representa un grupo alquilo C_1-C_6 , preferentemente C_1-C_2 , de forma más preferida C_1 , tal como CH_3 , siendo R preferentemente igual a CH_3 .

45

Compuesto(s) fotorreticulable(s) a)

Una primera composición según la invención comprende al menos un compuesto fotorreticulable a). Puede comprender un único compuesto fotorreticulable a) o una mezcla de varios compuestos fotorreticulables a), preferentemente un único compuesto fotorreticulable a).

50

Según una forma de realización, las composiciones de la invención comprenden un único compuesto fotorreticulable tal como se define a continuación.

55

En el contexto de la presente invención, la expresión "compuesto fotorreticulable" denota un compuesto orgánico capaz de reticulación con la acción de una radiación de luz, dando como resultado una red polimérica reticulada.

60

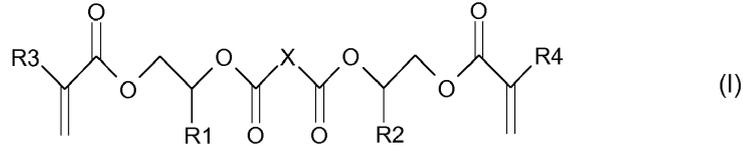
Los compuestos a) se definen por la presencia de al menos una función ácido carboxílico, es decir, una función $-\text{COOH}$, y al menos dos funciones (ALC)acrilato, funciones (ALC)acrilato de fórmula $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{O}$, siendo R preferentemente igual a H o ALC, entendiéndose que ALC representa un grupo alquilo C_1-C_6 , preferentemente C_1-C_2 , de forma más preferida C_1 , tal como CH_3 , siendo R preferentemente igual a CH_3 .

65

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

Según una forma de realización, los compuestos a) comprenden dos funciones ácido carboxílico y cuatro funciones (met)acrilato, preferentemente cuatro funciones metacrilato.

Según una forma de realización, el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) a) corresponde(n) a la fórmula (I) siguiente:



5 fórmula (I) en la que:

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



10

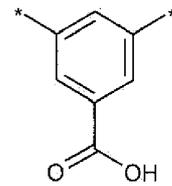
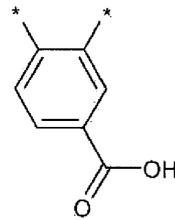
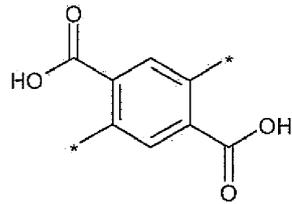
- R5 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

15

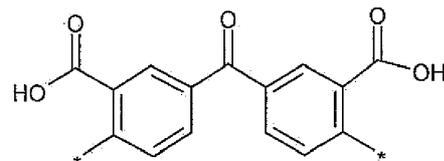
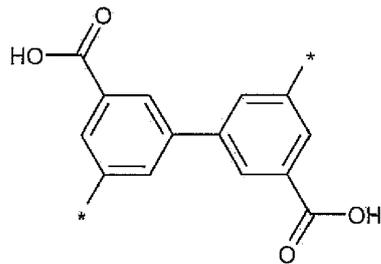
- R1 y R2 representan preferentemente un átomo de hidrógeno;

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

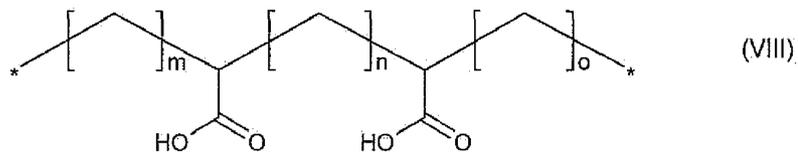
- X representa un radical correspondiente a uno de las fórmulas (III), (IV), (V), (VI), (VII), (VIII), (IX) o (X) siguientes:



20

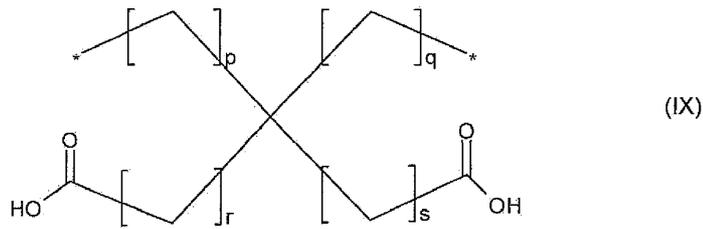


(VII)



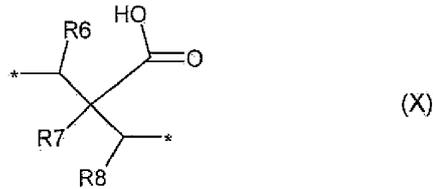
25

fórmula (VIII) en la que m, n y o, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10, preferentemente entre 0 y 1;



fórmula (IX) en la que p, q, r y s, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10, preferentemente entre 0 y 1;

5



fórmula (X) en la que R6, R7 y R8, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo hidroxilo.

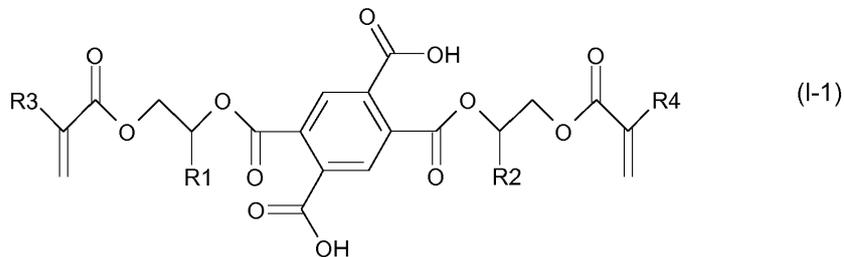
10

En las fórmulas anteriores, los símbolos * denotan los puntos de unión de los radicales -X-.

Según una forma de realización, el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) a corresponde(n) a la fórmula (I) tal como se ha definido anteriormente, en la que el radical X es un radical aromático, en particular un radical arileno, y preferentemente un radical fenileno.

15

Preferentemente, el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) a corresponde(n) a la fórmula (I-1) siguiente:



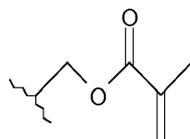
20

siendo R1, R2, R3 y R4 tal como se han definido anteriormente en la fórmula (I).

Según una forma de realización, los compuestos a corresponden a la fórmula (I) o (I-1) tal como se han definido anteriormente, en las que R3 y R4 son grupos metilo.

25

Según una forma de realización, los compuestos a corresponden a la fórmula (I) o (I-1) tal como se han definido anteriormente, en las que R1 y R2, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un grupo metilo o un grupo de fórmula (II-1) siguiente:

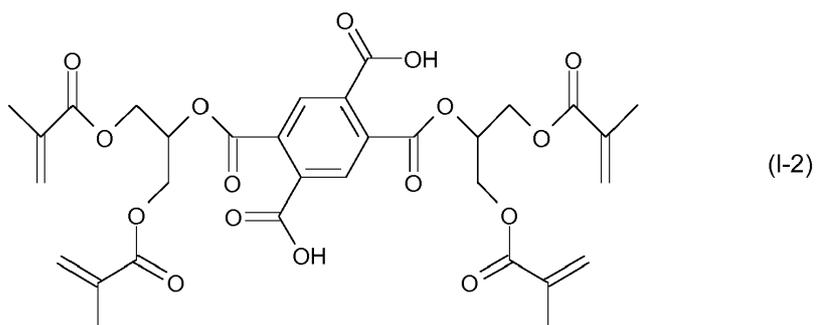


30

R1 y R2 representan preferentemente un átomo de hidrógeno.

(II-1)

Preferentemente, el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) a corresponde(n) a la fórmula (I-2) siguiente:



El/los compuesto(s) a), que corresponde(n) a la fórmula (I), de forma más preferida a la fórmula (1-2), está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido superior o igual al 10% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición, en particular en el intervalo del 10% al 25% en peso, preferentemente del 15% al 20% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición.

Compuesto(s) fotorreticuable(s) b)

Una primera composición del kit según la invención comprende ventajosamente al menos un compuesto fotorreticuable b).

Puede comprender un único compuesto fotorreticuable b) o una mezcla de varios compuestos fotorreticuales b), preferentemente un único compuesto fotorreticuable b).

El/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b) comprenden al menos un compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano que comprende una unidad de (poli)oxialquileno.

En general, la expresión "compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano" significa cualquier compuesto que comprende al menos una función uretano $-O-C(O)-NH-$, y que comprende varias funciones (ALC)acrilato de fórmula $H_2C=C(R)-C(O)-O-$, siendo R preferentemente igual a H o ALC, entendiéndose que ALC representa un grupo alquilo C_1-C_6 , preferentemente C_1-C_2 , de forma más preferida C_1 , tal como CH_3 , siendo R preferentemente igual a CH_3 .

La función "uretano" también se conoce como función "carbamato". Preferentemente, el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b) comprenden varias funciones uretano o carbamato.

Como compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano se prefieren los compuestos de poli(ALC)acrilato de poliuretano, especialmente los compuestos de di(ALC)acrilato de poliuretano, en particular compuestos de di(met)acrilato de poliuretano, más particularmente compuestos de dimetacrilato de poliuretano.

Por lo tanto, el término "poli(met)acrilato" denota un compuesto que comprende al menos dos funciones metacrilato, o al menos dos funciones acrilato, o si no al menos una función metacrilato y al menos una función acrilato, preferentemente al menos dos funciones metacrilato.

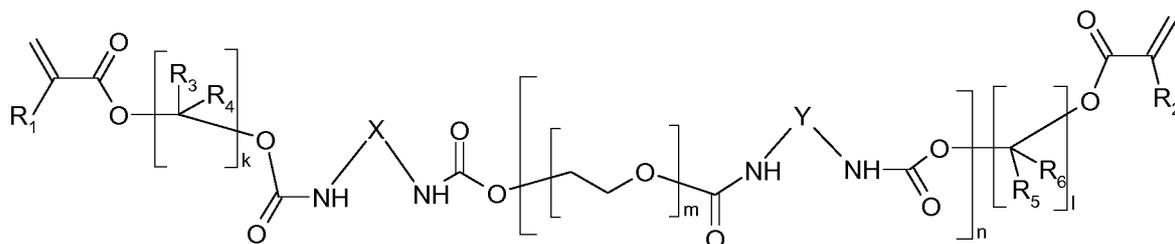
Ventajosamente, el número promedio de funciones (met)acrilato portadas por los compuestos de (met)acrilato de (poli)uretano fotorreticuales destinados a formar, después de la reticulación, una red polimérica reticulada, es superior o igual a 2, para ejemplo entre 2 y 6, mejor aún entre 2 y 4, siendo de forma más preferida igual a 2.

Preferentemente, el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b), por lo tanto, comprende(n) al menos un compuesto de dimetacrilato de poliuretano que comprende una pluralidad de funciones uretano $-OC(O)-NH-$, en particular al menos dos funciones uretano, y una pluralidad de funciones metacrilato de fórmula $H_2C=C(CH_3)-C(O)-O-$, en particular al menos dos funciones metacrilato.

El término "(poli)oxialquileno" significa un grupo divalente (poli)alquileno-oxi, en el que el grupo alquileno es lineal o ramificado y contiene de 1 a 6 átomos de carbono, estando el grupo alquileno opcionalmente sustituido con uno o más grupo(s) hidroxilo, estando preferentemente no sustituido como corresponde a $-[CH_2]_2-O-$ o $-O-[CH_2]_2-$.

La expresión "compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano que comprende una unidad de (poli)oxialquileno" significa, por lo tanto, que el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b) comprende(n) al menos un grupo divalente (poli)oxialquilenado (C_1-C_6 , preferentemente C_2) que comprende de 1 a 100 unidades de alquilen-oxi, en particular de 5 a 50 unidades de alquilen-oxi, y más particularmente de aproximadamente 8 a 10 unidades de alquilen-oxi. Preferentemente, estos grupos (poli)oxialquilenados son grupos polioxielilenados.

El/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b) corresponde(n) preferentemente a la fórmula (XI) siguiente:



Fórmula (XI)

fórmula (XI) en la que :

- R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena de alquilo C₁-C₆, preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- k y l, que pueden ser idénticos o diferentes, se encuentran entre 1 y 10, siendo preferentemente iguales a 2,
- m se encuentra entre 1 y 100, preferentemente entre 5 y 50, preferentemente entre aproximadamente 8 y 10,
- n se encuentra entre 1 y 10, siendo preferentemente igual a 1,
- X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo o cicloalquilo C₁-C₂₀.

Este/estos compuesto(s) fotorreticuable(s) b), en particular de fórmula (XI), tiene(n) ventajosamente un peso molecular superior o igual a 1000 g/mol, en particular en el intervalo de 1000 a 5000 g/mol, preferentemente de 1000 a 3000 g/mol.

El/los compuesto(s) b) presente(s) en la primera composición, que corresponde(n) en particular a la fórmula (XI), está(n) presente(s) en un contenido superior o igual al 20% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, en particular en el intervalo del 25% al 50% en peso, preferentemente del 30% al 50% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición.

En la primera composición, el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) a) de fórmula (I) y, cuando están presentes, el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b), en particular de fórmula (XI), está(n) presente(s) preferentemente en un contenido total respectivo tal que la relación en peso del/de los compuesto(s) fotorreticuable(s) a), en particular de fórmula (I), y el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b), en particular de fórmula (XI), varía de 0,1 a 2, en particular de 0,25 a 1.

Monómero(s) de (ALC)acrilato

La primera composición del kit según la invención puede comprender al menos un monómero de (ALC)acrilato, preferentemente al menos un monómero de (met)acrilato, tal como un compuesto de metacrilato de tetrahidrofurfurilo.

ALC representa, cuando está presente en el monómero, un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, siendo R preferentemente igual a CH₃.

En particular, este/estos monómero(s) de (ALC)acrilato, en particular el/los monómero(s) de (met)acrilato, presentes en la primera capa aplicada a la capa de base contribuyen a mejorar la propiedad de resistencia al desgaste y las propiedades mecánicas.

El/los monómero(s) de (ALC)acrilato puede(n) estar presente(s) en la primera composición en un contenido total superior o igual al 0,1% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, en particular en el intervalo del 0,2% al 10% en peso, preferentemente del 0,5% al 5% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición.

Polímero(s) formador(es) de película

La primera composición del kit según la invención también comprende ventajosamente al menos un polímero formador de película.

Puede comprender un único polímero formador de película o una mezcla de varios polímeros formadores de película, preferentemente una mezcla de varios polímeros formadores de película.

La función del/de los polímero(s) formador(es) de película es conferir una propiedad de resistencia al desgaste a la composición fotorreticulable y también promover la eliminación de dicha composición.

5 Preferentemente, las primeras composiciones según la invención comprenden al menos dos polímeros formadores de película.

10 El/los polímero(s) formador(es) de película está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido total superior o igual al 20% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, preferentemente del 25% al 40% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición.

15 Para los fines de la presente invención, la expresión "polímero formador de película" denota un polímero que es capaz, por sí mismo (es decir, en ausencia de un agente formador de película auxiliar o de un estímulo externo, por ejemplo, del tipo UV), de formar una película aislable y en particular continua y adherente, sobre un soporte, en particular sobre las uñas.

Este polímero formador de película 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.

20 Un polímero formador de película que es adecuado para la invención se puede elegir de entre al menos un compuesto de poli(met)acrilato, en particular de entre homopolímeros y copolímeros de (met)acrilato, preferentemente de entre copolímeros de (met)acrilato.

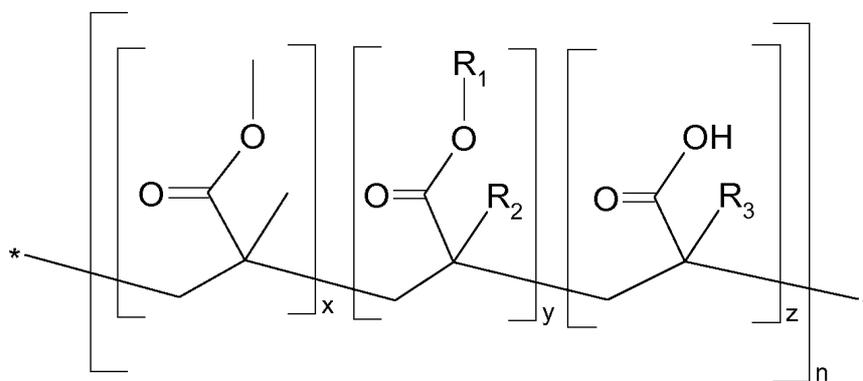
El/los compuesto(s) de poli(met)acrilato, en particular el/los copolímero(s) de (met)acrilato, presente(s) en la composición, puede(n) obtenerse, ventajosamente, mediante:

25 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

30 ii) polimerización de al menos un monómero de metacrilato de metilo (MMA), de al menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior a 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).

35 Una primera composición según la invención comprende preferentemente al menos un polímero formador de película de poli(met)acrilato de tipo ii) obtenido mediante polimerización de al menos un monómero de metacrilato de metilo (MMA), de al menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior a 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).

40 Dicho polímero formador de película de poli(met)acrilato de tipo ii) corresponde preferentemente a la fórmula (XII) siguiente:



Fórmula (XII)

45 fórmula (XII) en la que:

50 - R₁, R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₁₀, R₁ representa preferentemente un grupo alquilo C₄-C₁₀, y R₂ y R₃ represente preferentemente 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.

5 Preferentemente, una composición según la invención comprende al menos un polímero formador de película c) elegido de entre al menos un compuesto de poli(acrilato de fórmula (XII)).

10 Como variante o preferentemente adicionalmente, un polímero formador de película que es adecuado para la invención puede elegirse de entre polisacáridos y derivados de polisacáridos, tales como derivados de celulosa o de goma guar. Un derivado de polisacárido preferido adecuado para la invención puede ser nitrocelulosa o un éster o alquil-éter de polisacárido.

15 La expresión "éster o alquil-éter de polisacárido" denota un polisacárido compuesto 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, preferentemente de entre 2,2 y 2,9 y más particularmente de entre 2,4 y 2,8. El término "sustitución" denota la funcionalización de los grupos hidroxilo para dar funciones éster y/o alquil-éter, y/o la funcionalización de los grupos carboxílicos para dar funciones éster.

20 En otras palabras, puede ser un polisacárido parcial o totalmente sustituido con grupos éster y/o alquil-éter. Preferentemente, los grupos hidroxilo pueden estar sustituidos con funciones éster y/o alquil-éter de C₂-C₄.

25 En particular, se pueden mencionar ésteres de celulosa (tales como acetobutiratos de celulosa o acetopropionatos de celulosa), alquil-éteres de celulosa (por ejemplo, etilcelulosas) y gomas de etilguar.

30 Un polímero formador de película que es adecuado para la invención puede elegirse de entre polímeros sintéticos tales como poliuretanos, polímeros acrílicos, polímeros vinílicos, polivinilbutirales, resinas alquídicas y resinas de cetona/aldehído, resinas derivadas de productos de condensación de aldehído, tales como resinas de arilsulfonamida-formaldehído, por ejemplo, resina de toluenosulfonamida-formaldehído, resinas de arilsulfonamida-epoxi o resinas de etilosilamida.

35 Un polímero formador de película que es adecuado para la invención también puede elegirse de entre polímeros de origen natural, tales como resinas vegetales, tales como resinas de dammar, resinas de elemí, resinas de copal y benzoína; gomas tales como goma laca, goma sandaraca y goma de lentisco.

40 En particular, se pueden utilizar, como polímeros formadores de película, las resinas de toluenosulfonamida/formaldehído Ketjentflex MS80 de la empresa Akzo o Santolite MHP o Santolite MS 80 de la empresa Faconnier o Resimpol 80 de la empresa Pan Americana, la resina alquídica de Beckosol ODE 230-70-E de la empresa Dainippon, la resina acrílica Acryloid B66 de la empresa Rohm & Haas, la resina de poliuretano Trixene PR 4127 de la empresa Baxenden o la resina de acetofenona/formaldehído comercializada con la referencia Synthetic Resin SK por Degussa.

45 Según una forma de realización particular preferida, el polímero formador de película se elige del grupo que consiste en polisacáridos y derivados de polisacáridos, preferentemente de nitrocelulosa y éteres y ésteres de polisacárido, en particular de C₂-C₄, y de forma más preferida de acetobutiratos de celulosa, acetopropionatos de celulosa, etilcelulosas, gomas de etilguar y mezclas de los mismos.

50 Según una forma de realización ventajosa, el polímero formador de película 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.

55 Según una forma de realización ventajosa, las primeras composiciones de la invención comprenden al menos un polímero formador de película elegido de nitrocelulosa.

Según esta forma de realización particular, la relación del peso del/de los polímero(s) formador(es) de película elegido(s) del grupo que consiste en polisacáridos y derivados de polisacáridos, en particular el peso de nitrocelulosa, con respecto al peso de los compuestos fotorreticulables, en particular la suma del peso respectivo de los compuestos fotorreticulables a) y b), es inferior o igual a 1, y preferentemente se encuentra entre 0,3 y 1.

60 Según una forma de realización ventajosa, la relación del peso total de polímero(s) formador(es) de película, en particular elegido(s) del grupo que consiste en compuesto(s) de poli(met)acrilato, en particular de fórmula (XII), y los polisacáridos y derivados de polisacáridos, en particular nitrocelulosa, con respecto 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, tal(es) como un compuesto de metacrilato de tetrahidrofurfurilo, es inferior o igual a 1, y preferentemente se encuentra entre 0,3 y 1.

65

Disolvente(s) volátil(es)

La primera composición del kit según la invención también comprende ventajosamente al menos un disolvente volátil.

5 Por lo tanto, puede comprender un único disolvente volátil o una mezcla de varios disolventes volátiles, preferentemente una mezcla de varios disolventes volátiles.

10 La primera composición tiene un contenido total de disolvente(s) volátil(es) superior o igual al 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular del 50% al 70%, con respecto al peso total de la composición.

Para los fines de la invención, la expresión "disolvente volátil" significa un disolvente que es capaz de evaporarse en contacto con materiales de queratina en menos de una hora, a temperatura ambiente y presión atmosférica.

15 El/los disolvente(s) volátil(es) de la invención es/son disolvente(s) que es/son líquido(s) a temperatura ambiente y que tiene(n) una presión de vapor no nula, a temperatura ambiente y presión atmosférica, en particular de 50 Pa a 40.000 Pa (de 0,375 a 300 mmHg), en particular de 100 Pa a 26.664 Pa (de 0,75 a 200 mmHg) y más particularmente de 1000 Pa a 13.332 Pa (de 7,5 a 100 mmHg).

20 Dichos disolventes tienen como objetivo, en particular, fluidizar y reducir los sólidos de la composición.

Preferentemente, los disolventes se eligen de entre disolventes polares.

25 Para los fines de la presente invención, la expresión disolvente "polar" significa un disolvente, o un aceite, cuyo parámetro de solubilidad calculado por encima de su punto de fusión δ_a es distinto de 0 (J/cm³)^{1/2}.

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

30 Según este espacio de Hansen:

- δ_D caracteriza las fuerzas de dispersión de London derivadas de la formación de dipolos inducida durante impactos moleculares;

35 - δ_p caracteriza las fuerzas de interacción de Debye entre dipolos permanentes y también las fuerzas de interacción Keesom entre dipolos inducidos y dipolos permanentes;

40 - δ_h caracteriza las fuerzas de interacción específicas (como los enlaces de hidrógeno, ácido/base, donante/aceptor, etc.); y

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

45 Los parámetros δ_p , δ_h , δ_D y δ_a se expresan en (J/cm³)^{1/2}.

En particular, la expresión "disolvente polar" significa un disolvente en el 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 como un átomo de oxígeno, nitrógeno, silicio o fósforo.

50 Preferentemente, este disolvente polar volátil se elige del grupo que consiste en cetonas y ésteres C₃-C₆ y sus mezclas.

55 Como disolvente polar volátil se pueden mencionar en particular acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona, 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.

60 Preferentemente, el disolvente polar volátil 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 forma de realización preferida, el disolvente es una mezcla de acetato de butilo, acetato de etilo y acetato de propilo.

El acetato de butilo, el acetato de etilo y el isopropanol están presentes preferentemente en la primera composición en un contenido respectivo que varía respectivamente del 15% al 35% en peso, del 15% al 30% en peso y del 5% al 15% en peso, con respecto al peso total de la primera composición.

5 Fotoiniciador(es)

La primera composición del kit según la invención también comprende ventajosamente al menos un fotoiniciador.

10 Puede comprender un único fotoiniciador o una mezcla de varios fotoiniciadores, preferentemente un único fotoiniciador.

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

20 Estos fotoiniciadores abarcan:

- α -hidroxi-cetonas, comercializadas, por ejemplo, con las denominaciones Darocur® 1173 y 4265, Irgacure® 184, 2959 y 500 por la empresa BASF, y Additol® CPK por la empresa Cytec,

25 - α -amino-cetonas, comercializadas, por ejemplo, con las denominaciones Irgacure® 907 y 369 por la empresa BASF,

30 - cetonas aromáticas, comercializadas, por ejemplo, con la denominación Esacure® TZT por Lamberti. También se pueden mencionar las tioxantonas comercializadas, por ejemplo, con la denominación Esacure® ITX por Lamberti, y quinonas. Estas cetonas aromáticas generalmente requieren la presencia de un compuesto donador de hidrógeno, tales como aminas terciarias y en particular alcanolaminas. En particular, se puede mencionar la amina terciaria Esacure® EDB comercializada por la empresa Lamberti;

35 - derivados de α -dicarbonilo, siendo el representante más común de los mismos bencildimetilcetal, comercializado con la denominación Irgacure® 651 por BASF. La empresa Lamberti comercializa otros productos comerciales con la denominación Esacure® KB1, y

40 - óxidos de acilfosfina tales como, por ejemplo, los óxidos de bis-acilfosfina (BAPO) comercializados, por ejemplo, con las denominaciones Irgacure® 819, 1700 y 1800 y Darocur® 4265, Lucirin® TPO y Lucirin® TPO-L por la empresa BASF. Preferentemente, el fotoiniciador se elige del grupo que consiste en α -hidroxi-cetonas, α -amino-cetonas, cetonas aromáticas preferentemente combinadas con un compuesto donador de hidrógeno, α -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos.

45 Un óxido de acilfosfina se usa preferentemente en la composición fotorreticulable de la invención.

Como fotoiniciador, se puede mencionar Lucirin® TPO-L (BASF).

50 El contenido total de fotoiniciador(es) depende de un gran número de factores como, por ejemplo, la reactividad de los diversos componentes de la mezcla, la presencia de un agente colorante o de agentes colorantes, la intensidad de la fuente de luz o el tiempo de exposición.

55 Para obtener las propiedades deseadas, el/los fotoiniciador(es) está(n) presente(s) preferentemente en la primera composición en un contenido total superior o igual al 0,1% en peso, con respecto al peso total de la primera composición fotorreticulable, preferentemente del 0,2% al 5% en peso, con respecto al peso total de la primera composición fotorreticulable.

Otros constituyentes

60 La primera composición de un kit según la invención también puede contener adyuvantes o aditivos, elegidos en particular de entre estabilizantes, agentes colorantes tales como pigmentos, plastificantes, coalescentes, conservantes, espesantes, fragancias, agentes activos cosméticos para el cuidado de las uñas, agentes de esparcido, antiespumantes y dispersantes.

65 No es necesario decir que los expertos en la técnica se encargarán de elegir estos adyuvantes y aditivos opcionales de forma que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se vean afectadas, o no se vean afectadas virtualmente, de forma adversa por la adición prevista.

- 5 Cuando la composición comprende agentes colorantes, el espectro de absorción de los agentes colorantes utilizados deberá adaptarse en particular al de los fotoiniciadores, o a la inversa, el espectro de absorción de los fotoiniciadores al de los agentes colorantes utilizados, para evitar que estos dos tipos de compuestos absorban la luz en las mismas longitudes de onda. Esto se debe a que la absorción de la luz por los agentes colorantes haría que los fotoiniciadores presentes fueran casi totalmente ineficaces más allá de una determinada profundidad del recubrimiento.
- 10 Preferentemente, la primera composición del kit según la invención es transparente.
- 15 Tal como se usa en el presente documento, el término "transparente" significa que la composición tiene un índice HAZE_{BYK} inferior a 5, medido con un medidor de brillo KYKHAZE_{GLOSS}.
- Según una forma de realización, la primera composición del kit según la invención también comprende un agente colorante elegido del grupo que consiste en tintes solubles, pigmentos, nácares y copos de brillo.
- 20 El/los agente(s) colorante(s) puede(n) estar presente(s) en la primera composición en un contenido total superior o igual al 0,1% en peso, con respecto al peso total del recubrimiento, preferentemente en un intervalo del 0,1% al 5%, ventajosamente del 0,2% al 1% en peso, con respecto al peso total de la primera composición.
- 25 La expresión "tintes solubles" se deberá entender que significa compuestos orgánicos, inorgánicos u organometálicos que son solubles en la composición de la invención y están previstos para colorear dicha composición.
- Los tintes son, por ejemplo, rojo Sudán, DC rojo 17, DC verde 6, β-caroteno, aceite de soja, marrón Sudán, DC amarillo 11, DC violeta 2, DC naranja 5 y quinolina amarilla.
- 30 El término "pigmentos" deberá entenderse que significa partículas blancas o coloreadas e inorgánicas u orgánicas de cualquier forma que sean insolubles en la composición de la invención y que están previstas para colorear dicha composición.
- 35 El término "nácares" deberá entenderse que significa partículas iridiscentes de cualquier forma, en particular producidas por determinados moluscos en su caparazón, o si no sintetizadas.
- 40 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, e inorgánicos y/u orgánicos. Entre los pigmentos inorgánicos que se pueden mencionar se encuentran el dióxido de titanio, opcionalmente tratado en su superficie, óxido de circonio u óxido de cerio, y también óxido de zinc, 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, por ejemplo polvo de aluminio y polvo de cobre.
- 45 Entre los pigmentos orgánicos que se pueden mencionar se encuentran negro de humo, pigmentos de tipo D & C y similares basados en carmín de cochinilla o en bario, estroncio, calcio o aluminio.
- También se pueden mencionar pigmentos de efecto, tales como partículas que comprenden un sustrato orgánico o inorgánico y natural o sintético, por ejemplo vidrio, resinas acrílicas, poliéster, poliuretano, poli(tereftalato de etileno), cerámicas o alúminas, que pueden estar o no recubiertas 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.
- 50 Los pigmentos nacarados se pueden elegir de entre pigmentos nacarados blancos, tales como mica recubierta con titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados coloreados, tales como mica de titanio recubierta con óxidos de hierro, mica de titanio recubierta en particular con azul férrico o con óxido de cromo, o mica de titanio recubierta con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente, y pigmentos nacarados basados en oxiclورو de bismuto.
- 55 También se pueden utilizar pigmentos con propiedades goniocromáticas, en particular pigmentos de cristal líquido o multicapa.
- 60 También se pueden utilizar abrillantadores ópticos o fibras recubiertas opcionalmente con abrillantadores ópticos.
- Una primera composición del kit según la invención puede comprender adicionalmente uno o más materiales de carga, en particular en un contenido que varía del 0,01% al 50% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,01% al 30% en peso.
- 65 La expresión "materiales de carga" deberá entenderse que significa partículas incoloras o blancas, inorgánicas o sintéticas de cualquier forma, que son insolubles en el medio de la composición, independientemente de la

temperatura a la que se fabrique la composición. Estos materiales de carga sirven, en particular, para modificar la reología o la textura de la composición.

5 Los materiales de carga pueden ser inorgánicos u orgánicos y de cualquier forma, con forma de plaqueta, esféricos u oblongos, independientemente de la forma cristalográfica (por ejemplo, laminar, cúbica, hexagonal, ortorrómbica, etc.). Se pueden mencionar talco, mica, sílice, caolín, poliamida (Nylon®) en polvo (Orgasol® de Atochem), poli-p-alanina en polvo y polietileno en polvo, polvos de polímeros de tetrafluoroetileno (Teflon®), lauroil-lisina, almidón, nitruro de boro, microesferas poliméricas huecas tales como las de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo, por ejemplo, Expancel® (Nobel Industrie) o de copolímeros de ácido acrílico (Polytrap® de la empresa Dow Corning) y
10 microperlas de resina de silicona (por ejemplo, Tospearls® de Toshiba), partículas elastoméricas de poliorganosiloxano, carbonato de calcio precipitado, carbonato de magnesio, hidrogenocarbonato de magnesio, hidroxiapatita, microesferas de sílice huecas (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o de cerámica y jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que contienen de 8 a 22 átomos de carbono y preferentemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, estearato de zinc, estearato de magnesio o estearato
15 de litio, laurato de zinc o miristato de magnesio.

Segunda composición

20 Un kit según la presente invención comprende, además de la primera composición fotorreticulable, al menos una segunda composición. El contenido de los ingredientes presentes en esta segunda composición se expresará expresamente como porcentaje en peso, con respecto a los sólidos totales de esta segunda composición, o como porcentaje en peso, con respecto al peso total de esta segunda composición.

Sólidos

25 La segunda composición según la invención comprende ventajosamente un contenido de sólidos superior o igual al 30%, preferentemente superior o igual al 40%, de forma más preferida superior o igual al 50%, por ejemplo en el intervalo del 40% al 80%, mejor aún del 50% al 70%.

30 La definición, el material y el protocolo de medición son tal como se ha descrito anteriormente con referencia a la primera composición.

Medio fisiológicamente aceptable

35 La segunda composición según la invención comprende un medio fisiológicamente aceptable.

Compuestos fotorreticulables

40 Una segunda composición según la presente invención comprende al menos los compuestos fotorreticulables b) y c) y al menos un monómero de (ALC)acrilato.

En el contexto de la presente invención, la expresión "compuestos fotorreticulables" denota compuestos orgánicos capaces de reticulación con la acción de una radiación de luz, dando como resultado una red polimérica reticulada.

45 Los compuestos fotorreticulables comprenden preferentemente al menos una función (ALC)acrilato, es decir, al menos una función $H_2C=C(R)-C(O)-O-$. El/los compuesto(s) fotorreticulable(s) a) se define(n) por la presencia de al menos una función ácido carboxílico, es decir, una función $-COOH$, y al menos una función (ALC)acrilato, es decir, al menos una función $H_2C=C(R)-C(O)-O-$, con R preferentemente igual a H o ALC, entendiéndose que ALC representa un grupo alquilo C_1-C_6 , preferentemente C_1-C_2 , de forma más preferida C_1 , tal como CH_3 , siendo R preferentemente
50 igual a CH_3 .

Compuesto(s) fotorreticulable(s) b)

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

Puede comprender un solo compuesto fotorreticulable b) o una mezcla de varios compuestos fotorreticulables b), preferentemente un único compuesto fotorreticulable b).

60 El/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) comprende(n) al menos un compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano que comprende una unidad de (poli)oxialquileno.

65 En general, la expresión "compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano" significa cualquier compuesto que comprende al menos una función uretano $-O-C(O)-NH-$, y que comprende varias funciones (ALC)acrilato de fórmula $H_2C=C(R)-C(O)-O-$, siendo R preferentemente igual a H o ALC, entendiéndose que ALC representa un grupo alquilo C_1-C_6 , preferentemente C_1-C_2 , de forma más preferida C_1 , tal como CH_3 , siendo R preferentemente igual a CH_3 .

La función "uretano" también se conoce como función "carbamato". Preferentemente, el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) comprenden varias funciones uretano o carbamato.

5 Como compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano se prefieren compuestos de poli(ALC)acrilato de poliuretano, especialmente compuestos de di(ALC)acrilato de poliuretano, en particular compuestos de di(met)acrilato de poliuretano, más particularmente compuestos de dimetacrilato de poliuretano.

10 Por lo tanto, el término "poli(met)acrilato" denota un compuesto que comprende al menos dos funciones metacrilato, o al menos dos funciones acrilato, o bien al menos una función metacrilato y al menos una función acrilato, preferentemente al menos dos funciones metacrilato.

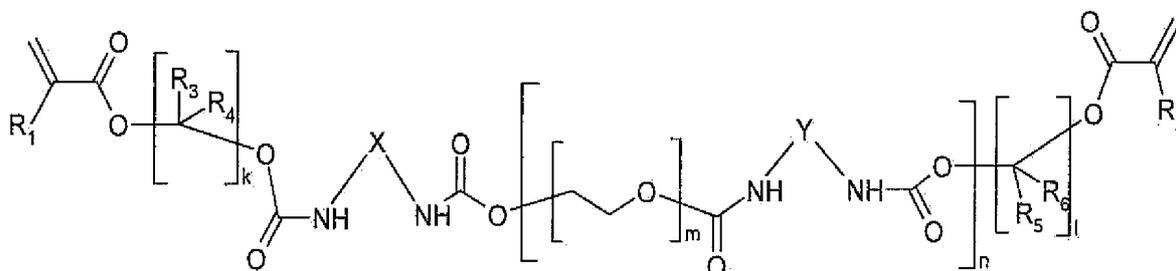
15 Ventajosamente, el número promedio de funciones (met)acrilato portadas por los compuestos de (met)acrilato de (poli)uretano fotorreticulables previstos para formar, después de la reticulación, una red polimérica reticulada, es superior o igual a 2, encontrándose por ejemplo entre 2 y 6, mejor aún entre 2 y 4, siendo de forma más preferida igual a 2.

20 Preferentemente, el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) comprende(n), por lo tanto, al menos un compuesto de dimetacrilato de poliuretano que comprende una pluralidad de funciones uretano -OC(O)-NH-, en particular al menos dos funciones uretano, y una pluralidad de funciones metacrilato de fórmula $H_2C=C(CH_3)-C(O)-O-$, en particular al menos dos funciones metacrilato.

25 El término "(poli)oxialquilenos" significa un grupo divalente (poli)alquilen-oxi, cuyo grupo alquilenos es lineal o ramificado y contiene de 1 a 6 átomos de carbono, estando el grupo alquilenos opcionalmente sustituido con uno o más grupo(s) hidroxilo y estando preferentemente sin sustituir como corresponde a $-[CH_2]_2-O-$ o $O-[CH_2]_2-$.

30 La expresión "compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano que comprende una unidad de (poli)oxialquilenos" significa por lo tanto que el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) comprende(n) al menos un grupo divalente (poli)oxialquilenos (C_1-C_6 , preferentemente C_2) que comprende de 1 a 100 unidades de alquilen-oxi, en particular de 5 a 50 unidades de alquilen-oxi, y más particularmente de aproximadamente 8 a 10 unidades de alquilen-oxi. Preferentemente, estos grupos (poli)oxialquilenos son grupos polioxi-etilenos.

El/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) corresponde(n) preferentemente a la fórmula (XI) siguiente:



Fórmula (XI)

fórmula (XI) en la que:

- 40 - 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 de alquilo C_1-C_6 , preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,
- k y l , que pueden ser idénticos o diferentes, se encuentran entre 1 y 10, siendo preferentemente iguales a 2,
- 45 - m se encuentra entre 1 y 100, preferentemente entre 5 y 50, preferentemente entre aproximadamente 8 y 10,
- n se encuentra entre 1 y 10, siendo preferentemente igual a 1,
- 50 - X e Y , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo o cicloalquilo C_1-C_{20} .

Este/estos compuesto(s) fotorreticulable(s) b), en particular de fórmula (XI), tiene(n) ventajosamente un peso molecular superior o igual a 1000 g/mol, en particular en el intervalo de 1000 a 5000 g/mol, preferentemente de 1000 a 3000 g/mol.

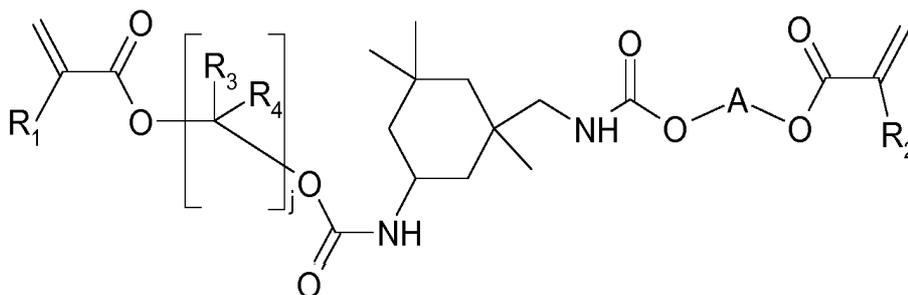
55 El/los compuesto(s) b) presente(s) en la segunda composición, que corresponde(n) en particular a la fórmula (XI), está(n) presente(s) en un contenido superior o igual al 10% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la

segunda composición, en particular en el intervalo del 25% al 80% en peso, preferentemente del 50% al 70% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición.

Compuesto(s) fotorreticuable(s) c)

5 La segunda composición según la invención comprende al menos un compuesto fotorreticuable c) que comprende al menos dos unidades de carbamato obtenidas mediante reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isoforona.

10 El/los compuesto(s) c) ventajosamente corresponde(n) a la fórmula (XIII) siguiente:



Fórmula (XIII)

15 fórmula (XIII) en la que:

- R₁, R₂, R₃ y R₄, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena de alquilo C₁-C₁₀, preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

20 - j se encuentra entre 1 y 10, siendo preferentemente igual a 2,

- A representa un grupo alquilo C₁-C₁₀, o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato.

25 El/los compuesto(s) c), que corresponde(n) a la fórmula (XIII), está(n) presente(s) en la segunda composición en un contenido superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en el intervalo del 10% al 80% en peso, preferentemente del 15% al 70% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición.

30 En la segunda composición, el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b) en particular de fórmula (XI) y el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) c) en particular de fórmula (XIII) está(n) presente(s) preferentemente en un contenido total respectivo tal que la relación en peso del/de los compuesto(s) fotorreticuable(s) b) en particular de fórmula (XI) y del/de los compuesto(s) fotorreticuable(s) c) en particular de fórmula (XIII) se encuentra en un intervalo de 0,1 a 10, en particular de 0,25 a 5.

35 Monómero(s) de (ALC)acrilato

La segunda composición según la invención comprende al menos un monómero de (ALC)acrilato, preferentemente al menos un monómero de (met)acrilato, tal como un compuesto de metacrilato de tetrahidrofurfurilo.

40 ALC representa, cuando está presente en el monómero, un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, siendo R preferentemente igual a CH₃.

45 En particular, este/estos monómero(s) de (ALC)acrilato, en particular monómero(s) de (met)acrilato, presente(s) en la segunda capa aplicada a la capa de base contribuyen a mejorar la propiedad de resistencia al desgaste y las propiedades mecánicas.

50 Este/estos monómero(s) de (ALC)acrilato está(n) presente(s) en la segunda composición en un contenido total superior o igual al 2% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en el intervalo del 5% al 40% en peso, preferentemente del 10% al 30% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición.

55 En la segunda composición, el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) b) en particular de fórmula (XI), el/los compuesto(s) fotorreticuable(s) c) en particular de fórmula (XIII) y el/los monómero(s) de (ALC)acrilato está(n) presente(s) preferentemente en un contenido total respectivo tal que la relación en peso del/de los monómero(s) de (ALC)acrilato con respecto a la suma del/de los compuesto(s) fotorreticuable(s) b) en particular de fórmula (XI) y

del/de los compuesto(s) fotorreticulable(s) c) en particular de fórmula (XIII), se encuentra en un intervalo de 0,1 a 2, en particular de 0,2 a 0,5.

Polímero(s) formador(es) de película

5 La segunda composición según la invención también comprende ventajosamente al menos un polímero formador de película tal como se ha definido anteriormente.

10 Puede comprender un único polímero formador de película o una mezcla de varios polímeros formadores de película, preferentemente un único polímero formador de película.

15 El/los polímero(s) formador(es) de película está(n) presente(s) en la segunda composición en un contenido total superior o igual al 0,05% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en el intervalo del 0,1% al 10% en peso, preferentemente del 0,2% al 5% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición.

Este polímero formador de película 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.

20 Un polímero formador de película 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, preferentemente de copolímeros de (met) acrilato.

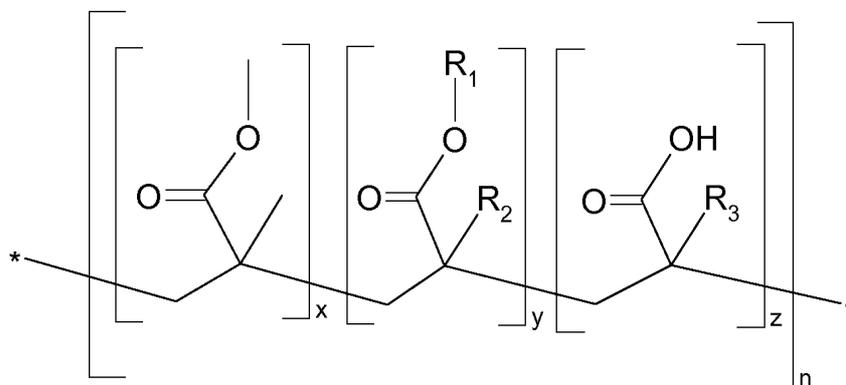
25 El/los compuesto(s) de poli(met)acrilato, en particular el/los copolímero(s) de (met)acrilato, presente(s) en la composición, puede(n) obtenerse ventajosamente mediante:

iii) 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

30 iv) polimerización de al menos un monómero de metacrilato de metilo (MMA), de al menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior a 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).

35 Una composición según la invención comprende preferentemente al menos un polímero formador de película de poli(met)acrilato de tipo ii) obtenido mediante polimerización de al menos un monómero de metacrilato de metilo (MMA), de al menos un monómero con una temperatura de transición vítrea inferior a 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).

40 Dicho polímero formador de película de poli(met)acrilato de tipo ii) corresponde preferentemente a la fórmula (XII) siguiente:



Fórmula (XII)

45 fórmula (XII) en la que:

50 - R₁, R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₁₀, R₁ representa preferentemente un grupo alquilo C₄-C₁₀, y R₂ y R₃ represente preferentemente 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,
- 5 - n representa un número entero entre 1 y 1000.

Como variante o adicionalmente, un polímero formador de película que es adecuado para la invención puede elegirse entre polisacáridos y derivados de polisacáridos, tales como derivados de celulosa o de goma guar. Un derivado de polisacárido preferido adecuado para la invención puede ser nitrocelulosa o un éster o alquil-éter de polisacárido.

El término "éster o alquil-éter de polisacárido" denota un polisacárido compuesto por unidades repetidas que comprenden al menos dos anillos idénticos o diferentes y que tienen un grado de sustitución por unidad de sacárido de entre 1,9 y 3, preferentemente de entre 2,2 y 2,9 y más particularmente de entre 2,4 y 2,8. El término "sustitución" denota la funcionalización de los grupos hidroxilo para dar funciones éster y/o alquil-éter, y/o la funcionalización de los grupos carboxílicos para dar funciones éster.

En otras palabras, puede ser un polisacárido, parcial o totalmente sustituido con grupos éster y/o alquil-éter. Preferentemente, los grupos hidroxilo pueden estar sustituidos con funciones éster y/o alquil-éter de C₂-C₄.

En particular, se pueden mencionar ésteres de celulosa (tales como acetobutiratos de celulosa o acetopropionatos de celulosa), alquil-éteres de celulosa (por ejemplo, etilcelulosas) y gomas de etilguar.

Un polímero formador de película que es adecuado para la invención puede elegirse de entre polímeros sintéticos tales como poliuretanos, polímeros acrílicos, polímeros vinílicos, polivinilbutirales, resinas alquídicas y resinas de cetona/aldehído, resinas derivadas de productos de condensación de aldehído, tales como resinas de arilsulfonamida-formaldehído, por ejemplo, resina de toluenosulfonamida-formaldehído, resinas de arilsulfonamida-epoxi o resinas de etiltosilamida.

Un polímero formador de película que es adecuado para la invención también puede elegirse de entre polímeros de origen natural, tales como resinas vegetales, tales como resinas de dammar, resinas de elemí, resinas de copal y benzoína; gomas tales como goma laca, goma sandaraca y goma de lentisco.

En particular, se pueden utilizar, como polímeros formadores de película, las resinas de toluenosulfonamida/formaldehído Ketjentflex MS80 de la empresa Akzo o Santolite MHP o Santolite MS 80 de la empresa Faconnier o Resimpol 80 de la empresa Pan Americana, la resina alquídica de Beckosol ODE 230-70-E de la empresa Dainippon, la resina acrílica Acryloid B66 de la empresa Rohm & Haas, la resina de poliuretano Trixene PR 4127 de la empresa Baxenden o la resina de acetofenona/formaldehído comercializada con la referencia Synthetic Resin SK por Degussa.

Según una forma de realización particular, el polímero formador de película se elige del grupo que consiste en polisacáridos y derivados de polisacáridos, preferentemente de nitrocelulosa y éteres y ésteres de polisacárido, en particular de C₂-C₄, y de forma más preferida de acetobutiratos de celulosa, acetopropionatos de celulosa, etilcelulosas, gomas de etilguar y mezclas de los mismos.

Según una forma de realización, el polímero formador de película 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 forma de realización, las composiciones de la invención comprenden al menos un polímero formador de película elegido de nitrocelulosa.

Preferentemente, una composición según la invención comprende al menos un polímero formador de película elegido de entre al menos un compuesto de poliacrilato de fórmula (XII).

Según esta forma de realización particular, en la segunda composición, la relación entre el peso del/de los polímero(s) formador(es) de película y los compuestos fotorreticulables, en particular la suma de los pesos respectivos de los compuestos fotorreticulables, es inferior o igual a 1 y preferentemente se encuentra entre 0,001 y 0,1.

Disolvente(s) volátil(es)

Las segundas composiciones según la invención pueden comprender al menos un disolvente volátil tal como se ha definido anteriormente.

Según una forma de realización particular, una segunda composición está exenta de disolvente(s) volátil(es).

Según otra forma de realización preferida, una segunda composición comprende un contenido total de disolvente(s) inferior o igual al 20% en peso, preferentemente del 0 al 10% en peso, con respecto al peso total de la segunda composición.

5 Fotoiniciador(es)

Una segunda composición del kit según la invención también comprende ventajosamente al menos un fotoiniciador.

10 Puede comprender un único fotoiniciador o una mezcla de varios fotoiniciadores, preferentemente un único fotoiniciador.

15 Los fotoiniciadores que pueden usarse en la segunda composición del kit según la invención son conocidos en la técnica y se describen, por ejemplo, en "Les photoinitiateurs dans la reticulation des revetements" ["Fotoiniciadores en la reticulación de recubrimientos"], G. Li Bassi, Double Liaison - Chimie des Peintures, N° 361, noviembre de 1985, p. 34-41.; "Applications industrielles de la polymerisation photoinduite" ["Aplicaciones industriales de la polimerización fotoinducida"], Henri Strub, L'Actualite Chimique, febrero de 2000, p. 5-13; y "Photopolymères: considerations théoriques et reaction de prise" ["Fotopolímeros: consideraciones teóricas y reacción de establecimiento"], Marc, J.M. Abadie, Double Liaison - Chimie des Peintures, N° 435-436, 1992, p. 28-34.

20 Estos fotoiniciadores abarcan:

- α -hidroxi-cetonas, comercializadas, por ejemplo, con las denominaciones Darocur® 1173 y 4265, Irgacure® 184, 2959 y 500 por la empresa BASF, y Additol® CPK por la empresa Cytec,

25 - α -amino-cetonas, comercializadas, por ejemplo, con las denominaciones Irgacure® 907 y 369 por la empresa BASF,

30 - cetonas aromáticas, comercializadas, por ejemplo, con la denominación Esacure® TZT por Lamberti. También se pueden mencionar las tioxantonas comercializadas, por ejemplo, con la denominación Esacure® ITX por Lamberti, y quinonas. Estas cetonas aromáticas generalmente requieren la presencia de un compuesto donador de hidrógeno, tales como aminas terciarias y en particular alcanolaminas. En particular, se puede mencionar la amina terciaria Esacure® EDB comercializada por la empresa Lamberti;

35 - derivados de α -dicarbonilo, siendo el representante más común de los mismos bencildimetilcetal, comercializado con la denominación Irgacure® 651 por BASF. La empresa Lamberti comercializa otros productos comerciales con la denominación Esacure® KB1, y

40 - óxidos de acilfosfina tales como, por ejemplo, los óxidos de bis-acilfosfina (BAPO) comercializados, por ejemplo, con las denominaciones Irgacure® 819, 1700 y 1800 y Darocur® 4265, Lucirin® TPO y Lucirin® TPO-L por la empresa BASF.

45 Preferentemente, el fotoiniciador se elige del grupo que consiste en α -hidroxi-cetonas, α -amino-cetonas, cetonas aromáticas preferentemente combinadas con un compuesto donador de hidrógeno, α -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos.

Un óxido de acilfosfina se usa preferentemente en la composición fotorreticulable de la invención.

50 Como fotoiniciador, se puede mencionar Lucirin® TPO-L (BASF).

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

55 Para obtener las propiedades deseadas, el/los fotoiniciador(es) está(n) presente(s) preferentemente en la segunda composición en un contenido total superior o igual al 0,1% en peso, con respecto al peso total de la segunda composición fotorreticulable, preferentemente en un intervalo del 0,2% al 5% en peso, con respecto al peso total de la segunda composición fotorreticulable.

60 Otros constituyentes

Una segunda composición de un kit según la invención también puede contener adyuvantes o aditivos, elegidos en particular de entre estabilizantes, agentes colorantes tales como pigmentos, plastificantes, coalescentes, conservantes, espesantes, fragancias, agentes activos cosméticos para el cuidado de las uñas, agentes de esparcido, antiespumantes y dispersantes.

65

No es necesario decir que los expertos en la técnica se encargarán de elegir estos adyuvantes y aditivos opcionales de forma que las propiedades ventajosas de la composición según la invención no se vean afectadas, o no se vean afectadas virtualmente, de forma adversa por la adición prevista.

5 Cuando la composición comprende agentes colorantes, el espectro de absorción de los agentes colorantes utilizados deberá adaptarse en particular al de los fotoiniciadores, o a la inversa, el espectro de absorción de los fotoiniciadores al de los agentes colorantes utilizados, para evitar que estos dos tipos de compuestos absorban la luz en las mismas longitudes de onda. Esto se debe a que la absorción de la luz por los agentes colorantes haría que los fotoiniciadores presentes fueran casi totalmente ineficaces más allá de una determinada profundidad del recubrimiento.

Preferentemente, la segunda composición de la invención es transparente.

15 Tal como se usa en el presente documento, el término "transparente" significa que la composición tiene un índice HAZEYK inferior a 5, medido con un medidor de brillo KYKHAZEGLOSS.

Según una forma de realización, la segunda composición de la invención también comprende un agente colorante elegido del grupo que consiste en tintes solubles, pigmentos, nácares y copos de brillo.

20 El/los agente(s) colorante(s) puede(n) estar presente(s) en la segunda composición en un contenido total superior o igual al 0,1% en peso, con respecto al peso total del recubrimiento, preferentemente en un intervalo del 0,1% al 5%, ventajosamente del 0,2% al 1% en peso, con respecto al peso total de la primera composición.

25 La expresión "tintes solubles" se deberá entender que significa compuestos orgánicos, inorgánicos u organometálicos que son solubles en la composición de la invención y están previstos para colorear dicha composición.

30 Los tintes son, por ejemplo, rojo Sudán, DC rojo 17, DC verde 6, β -caroteno, aceite de soja, marrón Sudán, DC amarillo 11, DC violeta 2, DC naranja 5 y quinolina amarilla.

El término "pigmentos" deberá entenderse que significa partículas blancas o coloreadas e inorgánicas u orgánicas de cualquier forma que sean insolubles en la composición de la invención y que están previstas para colorear dicha composición.

35 El término "nácares" deberá entenderse que significa partículas iridiscentes de cualquier forma, en particular producidas por determinados moluscos en su caparazón, o si no sintetizadas.

40 Los pigmentos pueden ser blancos o coloreados, e inorgánicos y/u orgánicos. Entre los pigmentos inorgánicos que se pueden mencionar se encuentran el dióxido de titanio, opcionalmente tratado en su superficie, óxido de circonio u óxido de cerio, y también óxido de zinc, 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, por ejemplo polvo de aluminio y polvo de cobre.

45 Entre los pigmentos orgánicos que se pueden mencionar se encuentran negro de humo, pigmentos de tipo D & C y similares basados en carmín de cochinilla o en bario, estroncio, calcio o aluminio.

50 También se pueden mencionar pigmentos de efecto, tales como partículas que comprenden un sustrato orgánico o inorgánico y natural o sintético, por ejemplo vidrio, resinas acrílicas, poliéster, poliuretano, poli(tereftalato de etileno), cerámicas o alúminas, que pueden estar o no recubiertas 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.

55 Los pigmentos nacarados se pueden elegir de entre pigmentos nacarados blancos, tales como mica recubierta con titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados coloreados, tales como mica de titanio recubierta con óxidos de hierro, mica de titanio recubierta en particular con azul férrico o con óxido de cromo, o mica de titanio recubierta con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente, y pigmentos nacarados basados en oxiclورو de bismuto.

60 También se pueden utilizar pigmentos con propiedades goniocromáticas, en particular pigmentos de cristal líquido o multicapa.

También se pueden utilizar brillantadores ópticos o fibras recubiertas opcionalmente con brillantadores ópticos.

65 Las segundas composiciones de un kit según la invención pueden comprender adicionalmente uno o más materiales de carga, en particular en un contenido que varía del 0,01% al 50% en peso, con respecto al peso total de la composición, preferentemente del 0,01% al 30% en peso.

La expresión "materiales de carga" deberá entenderse que significa partículas incoloras o blancas, inorgánicas o sintéticas de cualquier forma, que son insolubles en el medio de la composición, independientemente de la temperatura a la que se fabrique la composición. Estos materiales de carga sirven, en particular, para modificar la reología o la textura de la composición.

Los materiales de carga pueden ser inorgánicos u orgánicos y de cualquier forma, con forma de plaqueta, esféricos u oblongos, independientemente de la forma cristalográfica (por ejemplo, laminar, cúbica, hexagonal, ortorrómbica, etc.). Se pueden mencionar talco, mica, sílice, caolín, poliamida (Nylon®) en polvo (Orgasol® de Atochem), poli-β-alanina en polvo y polietileno en polvo, polvos de polímeros de tetrafluoroetileno (Teflon®), lauroil-lisina, almidón, nitruro de boro, microesferas poliméricas huecas tales como las de cloruro de polivinilideno/acrilonitrilo, por ejemplo, Expancel® (Nobel Industrie) o de copolímeros de ácido acrílico (Polytrap® de la empresa Dow Corning) y microperlas de resina de silicona (por ejemplo, Tospearls® de Toshiba), partículas elastoméricas de poliorganosiloxano, carbonato de calcio precipitado, carbonato de magnesio, hidrogenocarbonato de magnesio, hidroxiapatita, microesferas de sílice huecas (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o de cerámica y jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que contienen de 8 a 22 átomos de carbono y preferentemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, estearato de zinc, estearato de magnesio o estearato de litio, laurato de zinc o miristato de magnesio.

Usos del KIT

Según una forma de realización, el kit según la invención está previsto para su aplicación a las uñas y/o las uñas postizas, preferentemente antes del maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o las uñas postizas, de forma más preferida para el maquillaje de las uñas y/o las uñas postizas.

En particular, las composiciones primera y segunda según la invención están previstas para utilizarlas como esmalte de uñas fotorreticulable.

Preferentemente, la primera composición está prevista para aplicarla directamente a las uñas y/o uñas postizas como una capa o recubrimiento de base. Dicho recubrimiento de base constituye entonces un primer recubrimiento para al menos una segunda composición fotorreticulable según la invención.

La presente invención se refiere también a un procedimiento para el maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o las uñas postizas, que consiste en aplicar, a una uña y/o una uña postiza, una primera composición fotorreticulable según la invención seguida de una segunda composición fotorreticulable según la invención.

La radiación adecuada para reticular la composición fotorreticulable de la presente invención tiene una longitud de onda de entre 210 y 600 nm, preferentemente de entre 250 y 420 nm, preferentemente de entre 350 y 410 nm. El uso de láseres también puede ser previsto.

En una forma de realización preferida de la invención, se utiliza una lámpara LED o una lámpara UV y, en particular, una lámpara de vapor de mercurio, estando el mercurio opcionalmente dopado con otros elementos, tales como galio, posibilitando modificar el espectro de emisión de la fuente de luz.

El tiempo de exposición a la radiación de cada recubrimiento fotorreticulable depositado depende de varios factores, tales como la naturaleza química y el contenido de los componentes reactivos o también la densidad de reticulación deseada.

Para los barnices de uñas, generalmente se buscará obtener resultados satisfactorios para un tiempo de exposición de entre 10 segundos y 10 minutos, preferentemente de entre 30 segundos y 5 minutos.

Dicho procedimiento puede utilizar una lámpara UV con una potencia de aproximadamente 36 W.

Preferentemente, el espesor después del secado del primer recubrimiento es inferior o igual a 100 μm y preferentemente inferior o igual a 75 μm.

Preferentemente, el espesor después del secado del segundo recubrimiento es inferior o igual a 250 μm y preferentemente inferior o igual a 200 μm.

Al final de la etapa de reticulación final, el recubrimiento depositado sobre la uña o la uña postiza puede presentar un recubrimiento pegajoso en su superficie, que requiere la limpieza del recubrimiento reticulado utilizando, por ejemplo, un disolvente tal como isopropanol.

La presente invención también se refiere a un procedimiento para eliminar el maquillaje de las uñas y/o las uñas postizas, que comprende la aplicación de una composición de desmaquillaje, tal como un agente disolvente convencional descrito anteriormente, a una uña o una uña postiza recubierta con al menos una capa obtenida

mediante reticulación de una capa de la primera composición del kit según la invención y con al menos una capa obtenida mediante la reticulación de una capa de la segunda composición del kit según la invención, mediante la que se eliminan dichas capas reticuladas.

5 El primer recubrimiento, o recubrimiento de base, obtenido mediante la aplicación de la primera composición del kit según la invención, se recubre con un segundo recubrimiento obtenido mediante la aplicación de la segunda composición del kit según la invención. En particular, este segundo recubrimiento se elige de entre un recubrimiento superior o un recubrimiento coloreado. Más particularmente, el primer recubrimiento puede recubrirse con un recubrimiento coloreado como segundo recubrimiento, y el segundo recubrimiento puede recubrirse con un recubrimiento superior como tercer recubrimiento. Preferentemente, cada recubrimiento consiste en una composición fotorreticulable respectiva y es objeto de fotorreticulación según las condiciones expuestas anteriormente.

15 Según una forma de realización particular, un procedimiento para el recubrimiento de las uñas y/o las uñas postizas, en particular para el maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o las uñas postizas, comprende al menos las etapas siguientes:

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

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

25 C) la aplicación, al primer recubrimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición de un kit según la invención, preferentemente distinta de la primera composición, mediante la que se deposita un segundo recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

30 D) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa C) a una radiación de luz visible o UV.

En dicho procedimiento, el segundo recubrimiento es preferentemente un recubrimiento superior, opcionalmente exento de agente colorante.

35 Según una forma de realización, el procedimiento de la invención también comprende, antes de la etapa B), un período de secado del recubrimiento depositado al final de la etapa A), cuya duración puede variar de 10 segundos a 10 minutos, normalmente de 30 segundos a 5 minutos. Dicho secado se lleva a cabo generalmente al aire libre ya temperatura ambiente.

40 Los recubrimientos reticulados resultantes de la reticulación de la etapa B) y D) muestran una propiedad de resistencia al desgaste a lo largo del tiempo, en términos de resistencia al astillado y de brillo, que es significativa y en particular en la escala de al menos una semana. Por lo tanto, demuestran ser resistentes al agua, al frotamiento y a impactos, y no muestran ningún desgaste o astillado significativo durante este período.

45 Estos recubrimientos también tienen la capacidad de disolverse o de aumentar en volumen y, por lo tanto, en peso cuando se ponen en contacto con un disolvente de desmaquillaje convencional. Esta capacidad para disolverse o hincharse, mostrada por el revestimiento reticulado, es precisamente ventajosa para su eliminación cuando se aplica en la superficie de una uña o de una uña postiza. De hecho, los recubrimientos se pueden quitar fácilmente mediante la simple eliminación del maquillaje con un agente disolvente convencional.

50 Por lo tanto, las composiciones primera y segunda del kit según la invención se pueden eliminar ventajosamente usando agentes disolventes que son habituales en el sector de los esmaltes para uñas, y en particular utilizando acetona y acetato de etilo, y mezclas de los mismos.

55 Según una forma de realización particular, un procedimiento para el recubrimiento de las uñas y/o las uñas postizas, en particular para el maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o las uñas postizas, comprende al menos las etapas siguientes:

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

65 B) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa A) a una radiación de luz visible o UV,

C) la aplicación, al primer recubrimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición de un kit según la invención, preferentemente distinta de la primera composición, mediante la que se deposita un segundo recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

5 D) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa C) a una radiación de luz visible o UV.

10 E) la aplicación, al segundo recubrimiento resultante de la etapa C) y D), de una tercera composición, preferentemente distinta de la primera composición y de la segunda composición, mediante la que se deposita un tercer recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha tercera composición,

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

15 En dicho procedimiento, el segundo recubrimiento es preferentemente un recubrimiento coloreado que comprende al menos un agente colorante y el tercer recubrimiento es preferentemente una capa superior exenta de agente colorante.

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

25 Según una forma de realización preferida, las etapas C) y D) se repiten en total dos veces, aplicándose la segunda composición una primera vez y exponiéndola a una radiación de luz UV o visible, aplicándose después una segunda vez y exponiéndola a una radiación de luz UV o visible, llevándose a cabo las etapas A) y B), como E) y F), preferentemente respectivamente una sola vez.

30 Un objeto de la presente invención es también un kit que comprende:

- una primera composición cosmética fotorreticulable según la invención,

35 - una segunda composición cosmética fotorreticulable según la invención,

- un material abrasivo que tiene un tamaño de partícula superior o igual a 200, preferentemente inferior a 300, ventajosamente de entre 220 y 280, y

40 - una lámpara LED o una lámpara UV.

Un objeto de la presente invención es también un procedimiento para el recubrimiento de una uña y/o una uña postiza, que comprende las etapas siguientes:

45 i) frotar la superficie de una uña o de la uña postiza con un material abrasivo que tenga un tamaño de partícula superior o igual a 200, preferentemente inferior a 300, ventajosamente de entre 220 y 280,

50 ii) aplicar una primera composición cosmética fotorreticulable según la invención a la superficie de la uña o de las uñas postizas que se ha frotado después de la etapa i), para depositar una capa que consiste en al menos una capa de dicha primera composición,

55 iii) exponer la uña o las uñas postizas recubiertas obtenidas después de la etapa ii) a una lámpara LED o una lámpara UV, de forma que se lleve a cabo una fotorreticulación para obtener una capa reticulada,

60 iv) aplicar, a la uña o la uña postiza recubierta con la capa reticulada, obtenida después de la etapa iii), una segunda composición fotorreticulable según la invención, para depositar un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición, y

65 v) exponer la uña o las uñas postizas obtenidas después de la etapa iv) a una lámpara LED o una lámpara UV, de forma que se lleve a cabo una fotorreticulación para obtener una capa reticulada.

La etapa de frotamiento se realiza durante menos de 10 segundos, preferentemente menos de 5 segundos, por ejemplo, durante aproximadamente 3 segundos.

Los porcentajes en peso dados en la presente solicitud se pueden categorizar como el porcentaje en peso de materia seca de los compuestos utilizados, a menos que se indique expresamente lo contrario.

ES 2 716 673 T3

La invención se entenderá mejor leyendo la siguiente descripción, proporcionada únicamente a modo de ejemplo.

Ejemplo:

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

Ingredientes de la composición de recubrimiento de base	% de contenido
DIMETACRILATO PIROMELÍTICO (PMDM X-865-0000 - ESSTECH, Inc.)	7,5
Dimetacrilato de uretano-PEG-400 (X-726-0000 - ESSTECH, Inc.)	16
METACRILATO DE TETRAHIDROFURILO (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 el 30% de alcohol isopropílico (viscosidad: E22 - 1/2s) (IDYL E35 TX IPA 30% de BERGERAC - SNPE)	7
Acetato de etilo	21,65
Acetato de propilo	10
Acetato de butilo	25
Fotoiniciador (2,4,6-trimetilbenzoi)fenilfosfinato de etilo (lucirina TPO-L - BASF)	4
BHT (DI-(TERC-BUTIL)-4-HIDROXITOLUENO - NIPANOX BHT de CLARIANT)	0,35

10 Los ingredientes de la composición se introducen en un matraz opaco y se agitan protegidos de la luz con un mezclador de laboratorio de la marca Rayneri hasta obtener una mezcla homogénea. Se habrá dispuesto previamente una lámina de aluminio sobre el recipiente para evitar la evaporación de los disolventes.

15 En una uña previamente rugosa se aplicó durante menos de 5 segundos utilizando una lima con un tamaño de partícula de 280 la primera composición descrita anteriormente a dicha uña para formar un recubrimiento de base o una capa de base.

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

20 Después se prepara la composición superior siguiente:

Ingredientes de la composición superior	% de contenido
METACRILATO DE TETRAHIDROFURFURILO (X-958-7446 - ESSTECH, Inc.)	20
Dimetacrilato de uretano-isoforona (X-851-1066 - ESSTECH, Inc.)	15
Dimetacrilato de uretano-PEG-400 (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-trimetilbenzoi)fenilfosfinato DE ETILO (Lucirin TPO-L - BASF)	4

25 Los ingredientes de la composición se introducen en un matraz opaco y se agitan protegidos de la luz con un mezclador de laboratorio de la marca Rayneri hasta obtener una mezcla homogénea. Se habrá dispuesto previamente una lámina de aluminio sobre el recipiente para evitar la evaporación de los disolventes.

Esta composición se aplica al primer recubrimiento (recubrimiento de base) en forma de una o más capas para formar un recubrimiento superior.

30 Después de la aplicación de cada capa, en este caso solo una, la uña se dispone bajo una lámpara UV de 36 W durante 3 minutos para reticular la composición y formar una película, repitiendo esta operación para cada capa aplicada.

35 Después de haber reticulado la capa final, la superficie se limpia con algodón empapado en isopropanol para eliminar la capa pegajosa.

ES 2 716 673 T3

Según otra forma de realización ejemplar, antes de este recubrimiento superior, se aplica una composición coloreada similar a esta composición superior, excepto que esta composición coloreada comprende adicionalmente uno o más agente(s) colorante(s). Dicha composición coloreada tiene la composición siguiente:

Ingredientes de la composición coloreada.	% de contenido
METACRILATO DE TETRAHIDROFURFURILO (X-958-7446 - ESSTECH, Inc.)	20
Dimetacrilato de uretano-isoforona (X-851-1066 - ESSTECH, Inc.)	15
Dimetacrilato de uretano-PEG-400 (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-trimetilbenzoi)fenilfosfinato de etilo (Lucirin TPO-L - BASF)	4
Pigmento	1

5 Los ingredientes de la composición se introducen en un matraz opaco y se agitan protegidos de la luz con un mezclador de laboratorio de la marca Rayneri hasta obtener una mezcla homogénea. Se habrá dispuesto previamente una lámina de aluminio sobre el recipiente para evitar la evaporación de los disolventes.

10 Después de la aplicación del recubrimiento de base, se aplicó/aplicaron una o más capas de la composición coloreada, en este caso de dos capas, al recubrimiento de base. Después de la aplicación de cada capa, la uña se dispone bajo una lámpara UV de 36 W durante 3 minutos con el fin de reticular la composición para formar un recubrimiento coloreado en forma de película.

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

20 Después de haber reticulado la capa final, la superficie se limpia con algodón empapado en isopropanol para eliminar la capa pegajosa. En las dos formas de realización según la invención evaluadas, cada una de las cuales comprende un recubrimiento de base que comprende una composición fotorreticulable según la invención, se obtiene así un esmalte que presenta una buena propiedad de resistencia al desgaste sobre la uña. Para hacer esto, la propiedad de resistencia al desgaste se evaluó mediante observación simple a simple vista después de 14 días después de su aplicación. Este rendimiento de la propiedad de resistencia al desgaste se produce con solo una ligera rugosidad de la uña antes de la aplicación de dichas composiciones, lo que posibilita evitar el procedimiento invasivo convencional de unir una composición fotorreticulable a las uñas lijando la superficie de la uña, y al mismo tiempo, mantener niveles de rendimiento equivalentes o incluso mejores que los productos presentes actualmente en el mercado.

30 Además, los ingredientes utilizados en las composiciones según la invención posibilitan tener, después de la fotorreticulación de la película, un contenido extremadamente bajo de compuestos extraíbles que comprenden funciones de (met)acrilato reactivas con efectos de sensibilización potenciales.

35 Después, el esmalte se puede eliminar por completo después de haber estado en contacto con acetona durante 15 minutos, esta vez, por lo tanto, nuevamente sin un procedimiento invasivo convencional con una herramienta metálica, una lijadora eléctrica o una lima abrasiva frotando contra la superficie de la uña maquillada para eliminar la composición.

40 A lo largo de la solicitud, las expresiones "que comprende uno" o "que incluye uno" significa "que comprende al menos uno" o "que incluye al menos uno", a menos que se especifique lo contrario.

REIVINDICACIONES

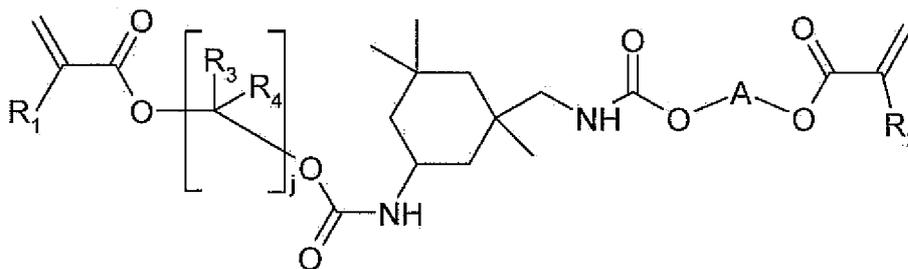
1. Kit para el recubrimiento de una uña o una uña postiza, y más particularmente para el maquillaje de una uña o una uña postiza, que comprende:

- una primera composición fotorreticulable que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, al menos un compuesto fotorreticulable a) que comprende al menos dos funciones (ALC)acrilato en las que ALC representa un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, y al menos una función ácido carboxílico,

- una segunda composición fotorreticulable que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable:

• al menos un compuesto fotorreticulable b) que comprende al menos un compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano en el que ALC representa un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, preferentemente un compuesto de di(met)acrilato de poliuretano, de forma más preferida un compuesto de dimetacrilato de poliuretano, en la que el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) comprende(n) una unidad de (poli)oxialquileno, en particular comprende(n) una unidad de (poli)oxietileno, preferentemente comprende(n) de 1 a 100 unidades de oxialquileno, preferentemente de 5 a 50 unidades de oxialquileno, y con preferencia de aproximadamente 8 a 10 unidades de oxialquileno, preferentemente idénticas a la contenida en la primera composición,

• al menos un compuesto fotorreticulable c) que comprende al menos dos unidades de carbamato obtenidas por reacción con al menos un diisocianato de tipo diisocianato de isoforona, en la que el/los compuesto(s) c) corresponde(n) a la fórmula (XIII) siguiente:



Fórmula (XIII)

fórmula (XIII) en la que:

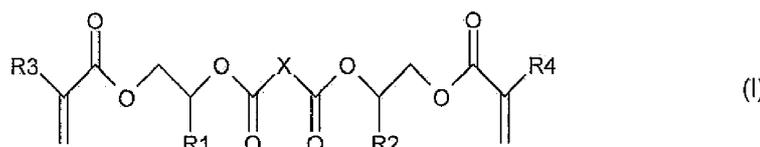
- R₁, R₂, R₃ y R₄, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena de alquilo C₁-C₁₀, preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

- j se encuentra entre 1 y 10, siendo preferentemente igual a 2,

- A representa un grupo alquilo C₁-C₁₀, o un poliuretano que comprende de 2 a 20 unidades de carbamato.

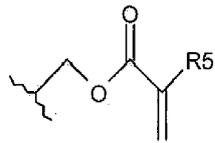
• al menos un monómero de (ALC)acrilato, en el que ALC representa un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, preferentemente un monómero de (met)acrilato, de forma más preferida metacrilato de tetrahidrofurfurilo.

2. Kit según la reivindicación 1, en el que el/los compuesto(s) a) corresponde(n) a la fórmula (I) siguiente:



fórmula (I) en la que:

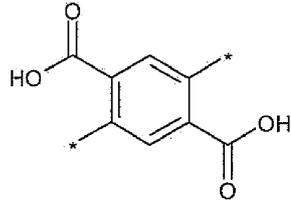
- R₁ y R₂, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, o un grupo de fórmula (II) siguiente:



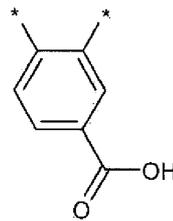
(II)

R5 representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;

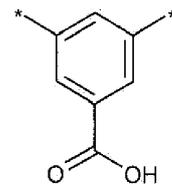
- 5 - R3 y R4, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo metilo;
 - X representa un radical correspondiente a uno de las fórmulas (III), (IV), (V), (VI), (VII), (VIII), (IX) o (X) siguientes:



(III)

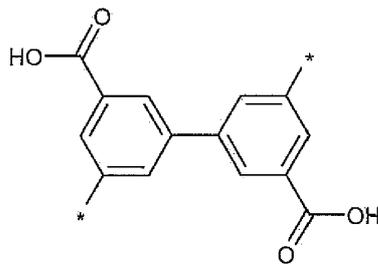


(IV)

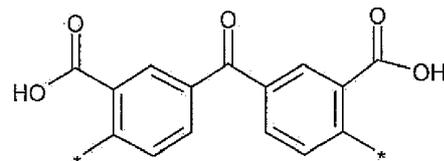


(V)

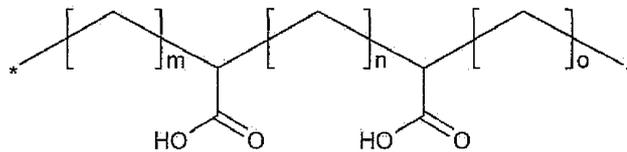
10



(VI)

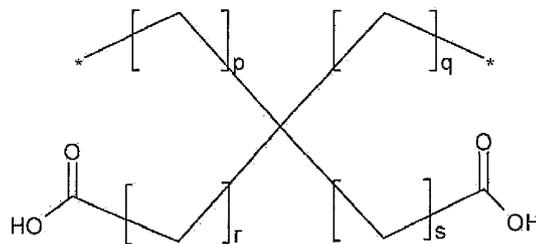


(VII)



(VIII)

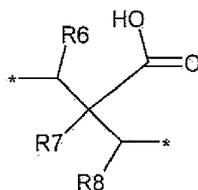
- 15 m, n y o, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10;



(IX)

20

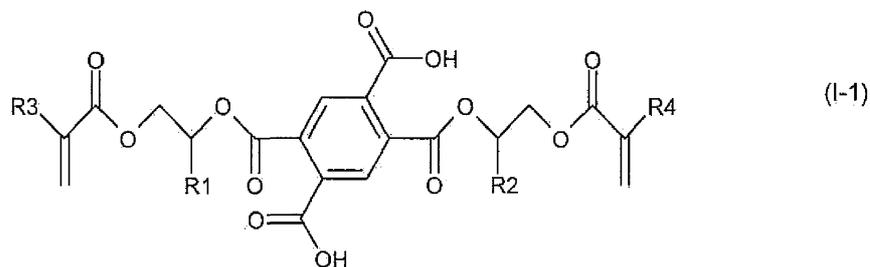
- p, q, r y s, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un número entero entre 0 y 10;



(X)

R6, R7 y R8, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo hidroxilo.

- 25 3. Kit según la reivindicación 2, en el que el/los compuesto(s) a) corresponde(n) a la fórmula (I-1) siguiente:



fórmula (I-1) en la que R1, R2, R3 y R4 son tal como se definen en la reivindicación 2.

5

4. Kit según la reivindicación 3, en el que R3 y R4 de fórmula (I-1) son grupos metilo.

5. Kit según la reivindicación 3 o 4, en el que R1 y R2 de fórmula (I-1) representan átomos de hidrógeno.

10

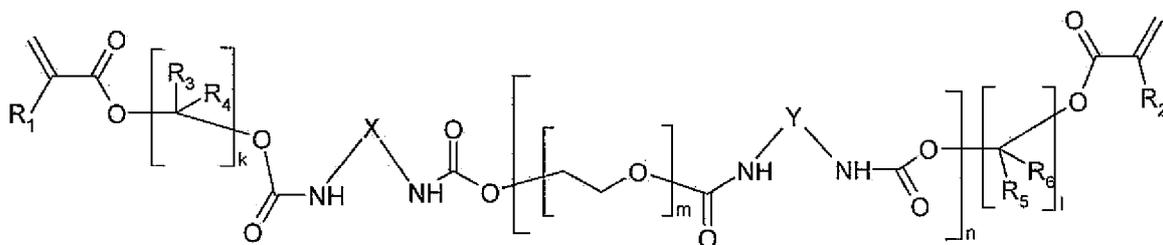
6. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el/los compuesto(s) a), que corresponde(n) a la fórmula (I), está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido superior o igual al 10% en peso con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición, en particular en el intervalo del 10% al 25% en peso, preferentemente del 15% al 20% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición.

15

7. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera composición comprende al menos un compuesto fotorreticulable b) que comprende al menos un compuesto de poli(ALC)acrilato de (poli)uretano, en el que ALC representa un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, preferentemente un compuesto de di(met)acrilato de poliuretano, de forma más preferida un compuesto de dimetacrilato de poliuretano, en el que el/los compuesto(s) fotorreticulable(s) b) comprende(n) una unidad de (poli)oxialquileno, en particular comprende(n) una unidad de (poli)oxietileno, preferentemente comprende(n) de 1 a 100 unidades de oxialquileno, preferentemente de 5 a 50 unidades de oxialquileno y con preferencia de aproximadamente 8 a 10 unidades de oxialquileno, preferentemente idéntica a la contenida en la primera composición.

25

8. Kit según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el/los compuesto(s) b) corresponde(n) a la fórmula (XI) siguiente:



Fórmula (XI)

30

fórmula (XI) en la que:

- R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o una cadena de alquilo C₁-C₆, preferentemente un átomo de hidrógeno o un grupo metilo,

35

- k y l, que pueden ser idénticos o diferentes, se encuentran entre 1 y 10, siendo preferentemente iguales a 2,

- m se encuentra entre 1 y 100, preferentemente entre 5 y 50, preferentemente entre aproximadamente 8 y 10,

40

- n se encuentra entre 1 y 10, siendo preferentemente igual a 1,

- X e Y, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo o cicloalquilo C₁-C₂₀.

45

9. Kit según la reivindicación 7 u 8, en el que el/los compuesto(s) b) presente(s) en la primera composición, que corresponde(n) en particular a la fórmula (XI), está(n) presente(s) en un contenido superior o igual al 20% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, en particular en un intervalo del 25% al 50% en peso, preferentemente del 30% al 50% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición.

10. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el/los compuesto(s) b) presente(s) en la segunda composición, que corresponde(n) en particular a la fórmula (XI), está(n) presente(s) en un contenido superior o igual al 10% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en un intervalo del 25% al 80% en peso, preferentemente del 50% al 70% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición.

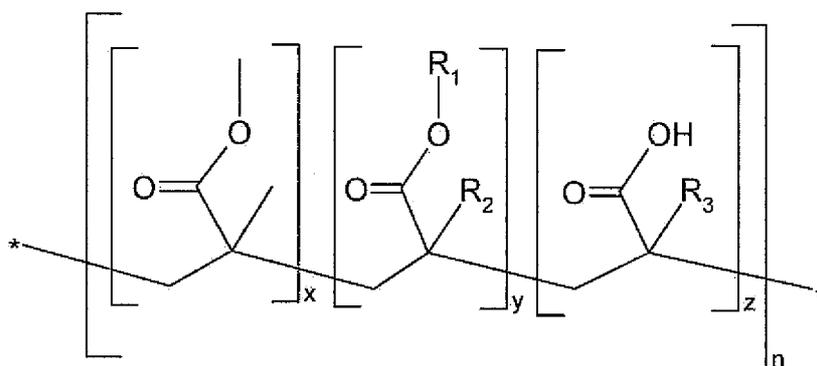
11. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el/los compuesto(s) c), que corresponde(n) a la fórmula (XIII), está(n) presente(s) en la segunda composición en un contenido superior o igual al 5% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en un intervalo del 10% al 80% en peso, preferentemente del 15% al 70% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición.

12. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera composición y la segunda composición comprenden al menos un polímero formador de película, preferentemente elegido del grupo que consiste en poli(met)acrilatos, polisacáridos y derivados, y de una mezcla de los mismos, preferentemente una mezcla de los mismos.

13. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera composición comprende al menos un polímero formador de película elegido del grupo que consiste en poli(met)acrilatos, y preferentemente una mezcla de poli(met)acrilato(s) y de polisacárido(s) y derivados.

14. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda composición comprende al menos un polímero formador de película elegido del grupo de polisacáridos y derivados.

15. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones 12, 13 o 14, en el que el/los polímero(s) formador(es) de película comprende(n) al menos un poli(met)acrilato que corresponde a la fórmula (XII) siguiente:



Fórmula (XII)

fórmula (XII) en la que:

- R₁, R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C₁-C₁₀, R₁ preferentemente representan un grupo alquilo C₄-C₁₀, y R₂ y R₃ preferentemente representan 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.

16. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que el/los polisacárido(s) y el/los derivado(s) de polisacárido se eligen de entre nitrocelulosa y éteres y ésteres de polisacáridos, en particular de C₂-C₄, en particular de entre acetobutiratos de celulosa, acetopropionatos de celulosa, etilcelulosas, gomas de etilguar, y mezclas de los mismos, de forma más preferida se eligen de nitrocelulosa.

17. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en el que el/los polímero(s) formador(es) de película está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido total superior o igual al 20% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, preferentemente del 25% al 40% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición.

18. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, en el/los polímero(s) formador(es) de película está(n) presente(s) en la segunda composición en un contenido total superior o igual al 0,05% en peso, con respecto al peso total de sólidos de la segunda composición, en particular en un intervalo del 0,1% al 10% en peso, preferentemente del 0,2% al 5% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición.
- 5 19. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera composición comprende al menos un disolvente volátil, preferentemente al menos un disolvente volátil polar, elegido ventajosamente del grupo que consiste en ésteres C₃-C₆ y cetonas y mezclas de los mismos.
- 10 20. Kit según la reivindicación 19, en el que el/los disolvente(s) volátil(es) está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido total superior o igual al 30% en peso, con respecto al peso total de la composición, en particular en un intervalo del 50% al 70%, con respecto al peso total de la primera composición.
- 15 21. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera composición y la segunda composición comprenden al menos un fotoiniciador, eligiéndose el fotoiniciador preferentemente del grupo que consiste en α -hidroxicetonas, α -aminocetonas, cetonas aromáticas preferentemente combinadas con un compuesto donador de hidrógeno, α -dicetonas aromáticas y óxidos de acilfosfina, y mezclas de los mismos, ventajosamente del grupo que consiste en óxidos de acilfosfina.
- 20 22. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera composición comprende al menos un monómero de (ALC)acrilato, en el que ALC representa un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, preferentemente un monómero de (met)acrilato, de forma más preferida metacrilato de tetrahidrofurfurilo.
- 25 23. Kit según la reivindicación anterior, en el que el/los monómero(s) de (ALC)acrilato en el/los que ALC representa un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, está(n) presente(s) en la primera composición en un contenido total superior o igual al 0,1% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la primera composición, en particular en el intervalo del 0,2% al 10% en peso, preferentemente del 0,5% al 5% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la primera composición.
- 30 24. Kit según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el/los monómero(s) de (ALC)acrilato en el/los que ALC representa un grupo alquilo C₁-C₆, preferentemente C₁-C₂, de forma más preferida C₁, tal como CH₃, está(n) presente(s) en la segunda composición en un contenido total superior o igual al 2% en peso, con respecto al peso total de los sólidos de la segunda composición, en particular en el intervalo del 5% al 40% en peso, preferentemente del 10% al 30% en peso, con respecto al peso de los sólidos totales de la segunda composición.
- 35 25. Procedimiento para el recubrimiento de las uñas y/o las uñas postizas, en particular para el maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o las uñas postizas, que comprende al menos las etapas siguientes:
- 40 A) la aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición fotorreticulable del kit según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, mediante la que se deposita un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha primera composición fotorreticulable,
- 45 B) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa A) a una radiación de luz visible o UV,
- 50 C) la aplicación, al primer recubrimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición del kit según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, mediante la que se deposita un segundo recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,
- 55 D) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa C) a una radiación de luz visible o UV.
26. Procedimiento para el recubrimiento de las uñas y/o las uñas postizas, en particular para el maquillaje y/o el cuidado de las uñas y/o las uñas postizas, que comprende al menos las etapas siguientes:
- 60 A) la aplicación, a una uña o una uña postiza, de una primera composición fotorreticulable del kit según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, mediante la que se deposita un recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha primera composición fotorreticulable,
- 65 B) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa A) a una radiación de luz visible o UV,
- C) la aplicación, al primer recubrimiento resultante de la etapa A) y B), de una segunda composición del kit según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, mediante la que se deposita un segundo recubrimiento que consiste en al menos una capa de dicha segunda composición,

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

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

10 F) la exposición de la uña o la uña postiza recubierta obtenida al final de la etapa E) a una radiación de luz visible o UV.

27. Procedimiento para el recubrimiento de las uñas y/o las uñas postizas según la reivindicación 26, en el que, cuando se aplica un tercer recubrimiento de una tercera composición, la segunda composición aplicada como segundo recubrimiento comprende al menos un agente colorante.

15 28. Procedimiento para el recubrimiento de las uñas y/o las uñas postizas según la reivindicación 26 o 27, en el que las etapas C) y D) se repiten en total dos veces, en el que la segunda composición se aplica una primera vez y se expone a una radiación de luz visible o UV, y después se aplica una segunda vez y se expone a una radiación de luz visible o UV, realizándose preferentemente las etapas A) y B), al igual que E) y F), respectivamente, una sola vez.