

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 693**

51 Int. Cl.:

A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/85 (2006.01)
A61Q 3/02 (2006.01)
A61K 8/35 (2006.01)
A61K 8/55 (2006.01)
A61K 8/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2011** **E 11151887 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018** **EP 2363109**

54 Título: **Formulaciones de recubrimiento de uñas curables por radiación ultravioleta a base de polioles renovables**

30 Prioridad:

25.01.2010 US 298015 P

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

12.02.2019

73 Titular/es:

MYCONE DENTAL SUPPLY COMPANY, INC.
(100.0%)
616 Hollywood Avenue
Cherry Hill, NJ 08002, US

72 Inventor/es:

STEFFIER, LAWRENCE W.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 699 693 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

Formulaciones de recubrimiento de uñas curables por radiación ultravioleta a base de polioles renovables

Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a composiciones para recubrimientos fotopolimerizables que forman películas cosméticas que son especialmente útiles para recubrimientos de uñas para seres humanos y animales. Dichas composiciones son capaces de someterse a reacciones de adición de radicales libres o de curado de cationes con grupos pendientes etilénicos insaturados en compuestos tras la exposición a radiación actínica en presencia de un fotoiniciador.

La radiación ultravioleta (UV) es la forma más convencional de radiación actínica utilizada para curar geles en esta técnica; sin embargo, también se conocen sistemas de curado con luz visible. Los técnicos profesionales de las uñas suelen aplicar geles curables por radiación UV diseñados para esculpir las uñas. Dichos geles curables por radiación UV generalmente están compuestos de monómeros y oligómeros acrílicos o metacrílicos en un estado similar a un gel que requieren curado bajo una lámpara UV. Dichos acabados de uñas se pueden aplicar directamente a las uñas de las manos o las uñas de los pies, o, alternativamente, se pueden aplicar a las extensiones de uñas unidas a las uñas naturales. En muchos casos, las uñas artificiales se recubren con esmalte de uñas convencional después de que se curen.

Ha habido un fuerte movimiento para diseñar composiciones químicas respetuosas con el medio ambiente. En el campo de los esmaltes de uñas y composiciones de recubrimiento de uñas, no ha habido composiciones disponibles en el mercado que se comercialicen como respetuosas con el medio ambiente. El documento WO 98/48769 A1 se refiere a formulaciones de recubrimiento de uñas curables por radiación UV que se endurecen por exposición a la luz UV, son resistentes a los rasguños, son transparentes después de su aplicación y no son tóxicas después de su aplicación. Las formulaciones de recubrimiento de uñas curables por radiación UV comprenden un éster de celulosa modificado que comprende al menos un grupo pendiente de éster etilénicamente insaturado.

Es un objeto de esta invención proporcionar una composición de recubrimiento de uñas que tenga propiedades que sean comparables o superiores a las composiciones de recubrimiento de uñas comerciales curables por radiación existentes.

Sumario de la invención

Estos y otros objetos que se harán evidentes a partir de la siguiente descripción se logran mediante la presente invención, que comprende en un aspecto una composición fotopolimerizable para formar un recubrimiento cosmético para uñas naturales y artificiales de seres humanos y animales, la composición que comprende un fotoiniciador y un monómero y/u oligómero de (met)acrilato preparado haciendo reaccionar un poliol central con un monómero de (met)acrilato y opcionalmente uno o más co-reactivos seleccionados del grupo que consiste en un diisocianato orgánico, un poliácido, poliéster, lactona cíclica, lactama cíclica, óxido de etileno, óxido de propileno, compuestos epoxi, polioles y poliaminas en los que el poliol central se deriva de una fuente renovable y se selecciona del grupo que consiste en sacarosa y resorcinol. En algunas realizaciones, el monómero de (met)acrilato tiene una unidad de poliol y el oligómero de (met)acrilato tiene múltiples unidades de poliol. El término "(met)acrilato" incluye tanto acrilatos como metacrilatos. Como es habitual en esta técnica de recubrimiento de uñas curable por radiación, la composición también incluye uno o más aditivos seleccionados del grupo que consiste en pigmentos, colorantes, tintes, materiales absorbentes o reflectantes de rayos UV, micas, brillos, sabores y fragancias conocidos en la técnica de recubrimientos de uñas curables por radiación.

Los compuestos que contienen monómeros y oligómeros reactivos se preparan haciendo reaccionar un poliol central con un monómero de (met)acrilato y opcionalmente uno o más co-reactivos seleccionados del grupo que consiste en un diisocianato orgánico, un poliácido, poliéster, lactona cíclica, lactama cíclica, óxido de etileno, óxido de propileno, compuestos epoxi, polioles y poliaminas, en los que el poliol central que se deriva de una fuente renovable es novedoso en las composiciones de recubrimiento de uñas curables por radiación.

Cuando se aplican a uñas humanas o artificiales, las composiciones se curan bajo radiación UV o luz natural y forman un recubrimiento duro y resistente a los disolventes que se adhiere a la uña. Las composiciones pueden diseñarse opcionalmente para eliminarse con disolvente. El poliol central puede contribuir a mejorar el rendimiento de la aplicación, la adherencia, el desgaste y/o la durabilidad de los recubrimientos de uñas fotopolimerizados.

Las composiciones, los métodos de uso y las uñas artificiales o los recubrimientos curados resultantes también son aspectos de esta invención.

Descripción detallada

Las composiciones fotopolimerizables de la invención forman un recubrimiento cosmético para uñas naturales y artificiales de seres humanos y animales. Las composiciones comprenden uno o más monómeros y/u oligómeros de (met)acrilato fotopolimerizables preparados haciendo reaccionar un poliol central con un monómero de (met)acrilato

y opcionalmente uno o más co-reactivos seleccionados del grupo que consiste en un diisocianato orgánico, un poliácido, poliéster, lactona cíclica, lactama cíclica, óxido de etileno, óxido de propileno, compuestos epoxi, polioles y poliaminas, en el que el poliol central se deriva de una fuente renovable y se selecciona del grupo que consiste en sacarosa y resorcinol. Estos monómeros y/u oligómeros fotopolimerizables pueden comprender, en algunas realizaciones, un reactivo de reticulación etilénicamente insaturado. Dicho reactivo de reticulación puede ser un monómero de (met)acrilato o cualquier otro monómero etilénicamente insaturado. En algunas realizaciones, el monómero de (met)acrilato tiene una unidad de poliol y el oligómero de (met)acrilato tiene múltiples unidades de poliol.

Además de los monómeros polimerizables basados en (met)acrilato descritos anteriormente, pueden usarse otros monómeros, oligómeros o polímeros de monómeros polimerizables que contienen al menos un grupo polimerizable por radicales libres en la molécula. Estos monómeros pueden contener otros grupos tales como grupos carboxilo para mejorar la adhesión. Ejemplos de monómeros opcionales son ésteres y amidas de ácido acrílico y metacrílico. Los ésteres de ácido acrílico y metacrílico se denominan en el presente documento éster (met)acrílico. Los ejemplos específicos pero no limitantes de ésteres mono metil (met)acrílicos incluyen: (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de hidroxipropilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de butilo, (met)acrilato de hidroxietilo, (met)acrilato de butoxietilo, (met)acrilato de dietilaminoetilo, (met)acrilato de 2-etilhexilo, (met)acrilato de etoxietilo, (met)acrilato de t-butil aminoetilo, (met)acrilato de metoxietilenglicol, (met)acrilato de fosfoetilo, (met)acrilato de metoxi propilo, (met)acrilato de metoxi polietilenglicol, (met)acrilato de fenoxietilenglicol, (met)acrilato de fenoxipolietilenglicol, (met)acrilato de 2-hidroxi-3-fenoxipropilo, ácido 2-(met)acriloxietilsuccínico, ácido 2-(met)acriloletiliftálico, ácido 2-(met)acrilolioxipropilftálico, (met)acrilato de estearilo, (met)acrilato de isobornilo, (met)acrilato de 3-cloro-2-hidroxipropilo y (met)acrilato de tetrahidrofurfurilo, (met)acrilamidas y monómeros de alilo.

Los oligómeros opcionales incluyen (met)acrilatos de uretano que tienen al menos dos o más grupos acrilato o metacrilo y un grupo uretano. Los ejemplos incluyen: uretanos a base de polioles alifáticos, aromáticos, poliéster y poliéter y diisocianatos alifáticos, aromáticos, poliéster y poliéter protegidos con grupos terminales (met)acrilato. Los prepolímeros de isocianato también se pueden usar en lugar del núcleo de poliol-diisocianato.

Otros oligómeros incluyen epoxi (met)acrilatos y epoxi uretano (met)acrilatos que tienen al menos dos o más grupos acrilato o metacrilo y, opcionalmente, un grupo uretano. Los ejemplos incluyen epoxi (met)acrilatos basados en prepolímeros epoxídicos alifáticos o aromáticos protegidos con grupos terminales (met)acrilato. Opcionalmente puede insertarse un espaciador de uretano alifático o aromático entre el grupo epoxi y el grupo o grupos terminales de (met)acrilato. Otros oligómeros incluyen oligómeros de poliéster acrilados que tienen al menos dos o más grupos acrilato o metacrilo y un núcleo de poliéster. Los oligómeros de poliéter acrilado que tienen al menos dos o más grupos acrilato o metacrilo y un núcleo de poliéter también son opcionales. En algunas realizaciones se pueden usar oligómeros de acrilato acrilados que tienen al menos dos o más grupos acrilato o metacrilo y un núcleo poliacrílico.

Estos uretanos, epoxis, poliésteres, poliéteres y acrílicos reactivos están disponibles en varios proveedores, entre ellos BASF Corporation, Bayer MaterialScience, Bomar Specialties Co, Cognis Corporation, Cytec Industries Inc, DSM NeoResins, Eternal Chemical Co, Ltd, IGM Resins, Rahn AG, Sartomer USA, LLC, Double Bond Chemical, Miwon y SI Group, Inc.

Ejemplos de reticulantes son los ésteres metacrílicos difuncionales, tales como el di(met)acrilato de 1,4-butanodiol, (met)acrilato de 1,6-hexanodiol, (met)acrilato de 1,9-nonanodiol, di(met)acrilato de 1,10-decanodiol, di(met)acrilato de neopentilglicol, di(met)acrilato de 2-metil-1,8-octano diol, di(met)acrilato de glicerol, di(met)acrilato de etilenglicol, di(met)acrilato de trietilenglicol, di(met)acrilato de polietilenglicol, di(met)acrilato de polipropilenglicol, di(met)acrilato de propilenglicol etoxilado, di(met)acrilato de polipropilenglicol etoxilado, polietoxipropoxi di(met)acrilato, di(met)acrilato etoxilado de bisfenol A, di(met)acrilato propoxilado de bisfenol A, di(met)acrilato etoxilado propoxilado de bisfenol A, metacrilato de glicidilo de bisfenol A, di(met)acrilatos de triclodecadimetanol, di(met)acrilato de glicerina, di(met)acrilato de glicerina etoxilada, bis acrilamidas, bis alil éteres y alil (met)acrilatos.

Ejemplos de agentes de reticulación tri(met)acrilato ésteres y/o superiores incluyen tri(met)acrilato de trimetilol propano, tri(met)acrilato de glicerina etoxilada, tri(met)acrilato de trimetilolpropano etoxilado, tetra(met)acrilato de trimetilolpropano, tetra(met)acrilato de pentaeritritol, tetra(met)acrilato de pentaeritritol propoxilado, tetra(met)acrilato de pentaeritritol etoxilado, penta(met)acrilato de dipentaeritritol, hexa(met)acrilato de dipentaeritritol, y tri(met)acrilatos del ácido isocianúrico etoxilado.

En algunas realizaciones, el monómero u oligómero de (met)acrilato puede ser el producto de reacción del poliol central, el monómero de (met)acrilato y uno o más co-reactivos seleccionados del grupo que consiste en un diisocianato orgánico, un poliácido, un poliéster, una lactona cíclica, una lactama cíclica, un óxido de etileno, un óxido de propileno, un compuesto epoxi, un poliol y una poliamina.

Los ejemplos de co-reactivos de diisocianato orgánico son diisocianato de tolueno, diisocianato de metilendifenilo, diisocianato de isofozona y diisocianato de hexametileno.

Ejemplos de poliácidos y poliésteres adecuados son ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebácico, ácido tereftálico, ácido isoftálico y ácido ortoftálico y

sus ésteres C1-C12.

Ejemplos de lactamas cíclicas son butiro, valero y caprolactama.

Ejemplos de lactonas cíclicas son butiro, valero y caprolactona.

Un ejemplo de un compuesto epoxi es el bisfenol A epoxi.

- 5 El monómero u oligómero de (met)acrilato se puede reticular mediante exposición a radiación UV o radiación de luz diurna, como es convencional en esta técnica. En algunas realizaciones, la composición comprende además un monómero de reticulación etilénicamente insaturado. Los monómeros de reticulación preferidos son monómeros de reticulación de (met)acrilato. La composición puede incluir otros monómeros, oligómeros y/o polímeros que son etilénicamente insaturados y que reaccionan en presencia de radiación.
- 10 Los monómeros y oligómeros de (met)acrilato fotopolimerizables pueden ser, en algunas realizaciones, el producto de reacción del poliol central, un monómero de (met)acrilato y uno o más co-reactivos seleccionados del grupo que consiste en un diisocianato orgánico, un poliácido, poliéster, lactona cíclica, lactama cíclica, óxido de etileno, óxido de propileno, un compuesto epoxi, polioles y poliaminas y la composición incluye además un monómero reticulante de (met)acrilato etilénicamente insaturado.
- 15 Los monómeros u oligómeros fotopolimerizables pueden ser uretanos basados en poliolésteres y polioléteres alifáticos, aromáticos, así como el poliol central, y diisocianatos de poliolésteres y polioléteres alifáticos, aromáticos protegidos con grupos terminales de (met)acrilato. Los prepolímeros de isocianato también se pueden usar en lugar del núcleo de poliol-diisocianato. Se pueden usar epoxi (met)acrilatos y epoxi uretano (met)acrilatos que tienen al menos dos o más grupos acrílico o metacrílico y, opcionalmente, un grupo uretano, por ejemplo, epoxi (met)acrilatos basados en prepolímeros epoxi alifáticos o aromáticos protegidos con grupos terminales de (met)acrilato. Un espaciador de uretano alifático o aromático puede insertarse opcionalmente entre el epoxi y el grupo o grupos terminales de (met)acrilato. Oligómeros de poliéster acrilados, útiles en la presente invención, tener al menos dos o más grupos acrílico o metacrílico y un núcleo de poliéster. Los oligómeros de poliéter acrilados adecuados tienen al menos dos o más grupos acrílico o metacrílico y un núcleo de poliéter. Los oligómeros de acrilato acrilados adecuados tienen al menos dos o más grupos acrílico o metacrílico y un núcleo poliacrílico. Estos uretanos, epoxis, poliésteres, poliéteres y acrílicos reactivos están disponibles en varios proveedores, entre los que se incluyen, por ejemplo, BASF Corporation, Bayer MaterialScience, Bomar Specialties Co, Cognis Corporation, Cytec Industries Inc, DSM NeoResins, Eternal Chemical Co, Ltd, IGM Resins, Rahn AG, Sartomer USA, LLC y SI Group, Inc.
- 20 Se pueden usar combinaciones de dos o más materiales que contienen grupos polimerizables por radicales libres en combinación.
- 25 Ejemplos de fotoiniciadores adecuados son bencilcetonas, hidroxicetonas monoméricas, hidroxicetonas poliméricas, alfa-amino cetonas, óxidos de acilfosfina, metalocenos, benzofenona, derivados de benzofenona y similares. Los ejemplos específicos incluyen: 1-hidroxí-ciclohexilfenilcetona, benzofenona, 2-bencil-2-(dimetilamino)-1-(4-(4-morforlinil) fenil)-1-butanona, 2-metil-1-(4-metiltilio) fenil-2-(4-morforlinil)-1-propanona, óxido de difenil-(2,4,6-trimetilbenzoil) fosfina, óxido de fenil bis (2,4,6-trimetilbenzoil) fosfina, bencil-dimetilcetal, isopropiltioxantona y sus mezclas.
- 30 También pueden incluirse en el gel fotoacelerantes tales como aminas alifáticas o aromáticas, así como cargas, inhibidores, plastificantes y promotores de la adhesión.
- 35 Los colorantes adecuados que pueden incorporarse en los concentrados de color incluyen lacas de bario, calcio y aluminio, óxidos de hierro, cromatos, molibdatos, cadmios, óxidos metálicos o metálicos mezclados, talcos, carmín, dióxido de titanio, hidróxidos de cromo, ferrocianuro férrico, ultramarinos, plaquetas de mica recubiertas con dióxido de titanio y/u oxícloruros de bismuto. Los pigmentos preferidos incluyen D&C Black No. 2, D&C Black No. 3, FD&C Blue No. 1, D&C Blue No. 4, D&C Brown No. 1, FD&C Green No. 3, D&C Green No. 5, D&C Green No. 6, D&C Green No. 8, D&C Orange No. 4, D&C Orange No. 5, D&C Orange No. 10, D&C Orange No. 11, FD&C Red No. 4., D&C Red No. 6, D&C Red No. 7, D&C Red No. 17, D&C Red No. 21, D&C Red No. 22, D&C Red No. 27, D&C Red No. 28, D&C Red No. 30, D&C Red No. 31, D&C Red No. 33, D&C Red No. 34, D&C Red No. 36, FD&C Red No. 40, D&C Violet No. 2, Ext. D&C Violet No. 2, FD&C Yellow No. 5, FD&C Yellow No. 6, D&C Yellow No. 7, Ext. D&C Yellow No. 7, D&C Yellow No. 8, D&C Yellow No. 10, D&C Yellow No. 11, así como otros listados en el sitio web de aditivos de color de la FDA, y el Anexo IV de la Directiva de Cosméticos 76/768 / EEC, Agentes Colorantes Permitidos en Cosmética a fecha de 1 de marzo de 2010.
- 40 Los niveles de pigmento en la composición pueden ser desde más del 0,1 % en peso hasta un 20 % en peso. Se prefieren los pigmentos coloreados desde el 0,5 hasta el 10 % en peso. Las mezclas de TiO₂ y pigmentos coloreados son las más preferidas.
- 45 Preferiblemente, las composiciones comprenden un colorante que es convencional en recubrimientos de uñas fotocurables.
- 50
- 55

Tras la exposición a la radiación actínica, la composición fotopolimerizable se polimeriza para formar un recubrimiento duro y resistente a los disolventes sobre las uñas. En algunas realizaciones, el poliol central contribuye a mejorar la adhesión, el rendimiento de la aplicación, el desgaste y/o la durabilidad de los recubrimientos de uñas fotopolimerizados.

- 5 Las composiciones de recubrimiento pueden contener disolventes, pigmentos, resinas modificadoras, plastificantes y otros compuestos mezclados y mantenidos en una solución líquida.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos ilustran algunas realizaciones no limitantes de la invención.

- 10 Ejemplo 1: Las composiciones que se muestran en la Tabla 1 se prepararon y curaron durante 3 minutos bajo luces UV convencionales usadas para curar geles para uñas. Todas las composiciones dieron buenas propiedades de curación, buena flexibilidad y fueron adecuadas para su uso como recubrimientos cosméticos para uñas naturales y artificiales de seres humanos y animales.

Tabla 1

Componente ¹	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
Monómero polimetacrilado a base de sacarosa ¹	37,3 %	56,1 %			32,0 %
Fotoiniciador ²	1,0 %	1,4 %	1,6 %	2,0 %	1,0 %
Acrilato de poliuretano alifático	61,8 %	42,5 %	50,7 %	30,9 %	67,0 %
D&C Violeta 2	0,001 %	0,001 %	0,002 %	0,002 %	0,039 %
Monómero polimetacrilado a base de Sefose ³			44,3 %	63,7 %	
Metacrilato de hidroxipropilo			3,4 %	3,5 %	
1. NTX11475 = de Sartomer, Inc. 2. Dar 4265 = Darocure 4265 de BASF Resins 3. NTX11467 = de Sartomer, Inc. "Sefose" es una marca de poliéster de sacarosa con un grado promedio de esterificación de al menos 7,7 de los 8 hidroxilos totales					

REIVINDICACIONES

1. Una composición fotopolimerizable para formar un recubrimiento cosmético para uñas naturales y artificiales de seres humanos y animales que comprende un fotoiniciador y un monómero u oligómero de (met)acrilato preparado haciendo reaccionar un poliol central derivado o funcionalizado de una fuente renovable con un monómero de (met)acrilato, en el que el poliol central se selecciona del grupo que consiste en sacarosa y resorcinol, la composición que incluye además uno o más aditivos seleccionados del grupo que consiste en pigmentos, colorantes, tintes, materiales absorbentes o reflectantes de rayos UV, micas, brillos, sabores y fragancias.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el monómero u oligómero de (met)acrilato es el producto de reacción del poliol central, el monómero de (met)acrilato y uno o más co-reactivos seleccionados del grupo que consiste en un diisocianato orgánico, un poliácido, un poliéster, una lactona cíclica, una lactama cíclica, un óxido de etileno, un óxido de propileno, un compuesto epoxi, un poliol y una poliamina.
3. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un monómero de reticulación etilénicamente insaturado no derivado de un poliol central.
4. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un monómero de reticulación de (met)acrilato.
5. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el monómero u oligómero de (met)acrilato es el producto de reacción del poliol central, el monómero de (met)acrilato y uno o más co-reactivos seleccionados del grupo que consiste en un diisocianato orgánico, un poliácido, un poliéster, una lactona cíclica, una lactama cíclica, un óxido de etileno, un óxido de propileno, y un compuesto epoxi, y la composición incluye además un monómero reticulante de (met)acrilato etilénicamente insaturado.
6. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se formula de manera que tras la exposición a la radiación actínica dicha composición fotopolimerizable se polimeriza para formar un recubrimiento duro y resistente a los disolventes sobre dichas uñas.
7. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el poliol central contribuye a mejorar el rendimiento de la aplicación, la adhesión, el desgaste y/o la durabilidad de los recubrimientos de uñas fotopolimerizados.
8. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el poliol central es sacarosa.
9. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un monómero de (met)acrilato, preferiblemente un monómero de metacrilato, que no se deriva de un poliol central.
10. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un oligómero que contiene (met)acrilato, preferiblemente un oligómero que contiene metacrilato, que no se deriva de un poliol central.
11. Un recubrimiento formado en una uña de la mano o una uña del pie humana al exponer la composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores a la luz.