(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 742 023**

(51) Int. Cl.:

C08L 33/06	(2006.01)
C08J 3/20	(2006.01)
A45D 31/00	(2006.01)
A61K 8/34	(2006.01)
A61K 8/35	(2006.01)
A61K 8/37	(2006.01)
A61K 8/87	(2006.01)
A61Q 3/02	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2011** **PCT/US2011/027703**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2011** **WO11115795**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2011** **E 11756745 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019** **EP 2547730**

(54) Título: **Procedimiento de preparación de geles para uñas artificiales coloreadas curables por radiación**

(30) Prioridad:

16.03.2010 US 725073

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.02.2020

(73) Titular/es:

MYCONE DENTAL SUPPLY COMPANY INC. (20.0%)
616 Hollywood Avenue
Cherry Hill, NJ 08002, US;
RANEY, ROBERT (20.0%);
SHERAN, KEVIN M. (20.0%);
STEFFIER, LARRY W. (20.0%) y
IANNECE, GARY (20.0%)

(72) Inventor/es:

RANEY, ROBERT;
SHERAN, KEVIN, M.;
STEFFIER, LARRY, W. y
IANNECE, GARY

(74) Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 742 023 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

Procedimiento de preparación de geles para uñas artificiales coloreadas curables por radiación

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

[0001] Se reivindica la prioridad de la solicitud no provisional de EE.UU. N.º de serie 12/725.073, presentada el 16 de marzo de 2010.

[0002] Esta invención se refiere al campo de los geles curables por radiación útiles para el adorno cosmético de uñas naturales, uñas artificiales, uñas de los pies y extensiones de uñas artificiales.

[0003] El uso de geles curables por radiación en la formación de mejoras de uñas o uñas artificiales ha sido una parte importante de la industria cosmética desde su primera introducción. La pat. de EE.UU. 4.682.612, que describe el uso de composiciones curables por radiación actínica adecuadas para la preparación de uñas artificiales, es representativa de esta tecnología.

[0004] La radiación ultravioleta (UV) es la forma más convencional de radiación utilizada para curar geles en esta técnica, sin embargo, también se conocen sistemas de curado por luz visible. Los geles curables por radiación ultravioleta se aplican generalmente por técnicos de uñas profesionales. Dichos geles curables por UV están compuestos usualmente de monómeros y oligómeros acrílicos o metacrílicos en un estado de tipo gel que requiere curado bajo una lámpara UV. Dichos acabados de uñas se pueden aplicar directamente a las uñas o uñas de los pies naturales, o como alternativa, se pueden aplicar a las extensiones de uñas unidas a las uñas En muchos casos, las uñas artificiales se recubren con esmalte de uñas convencional después de curarse.

[0005] Para evitar la necesidad de recubrir las uñas artificiales o las uñas naturales con esmalte de uñas convencional, en los últimos años, la preparación de geles que contienen colorantes, particularmente pigmentos, se ha dado a conocer en esta técnica. Sin embargo, los procedimientos sugeridos previamente utilizados para preparar dichos geles coloreados tienen varias desventajas Uno de dichos procedimientos, la adición directa de pigmentos en polvo, se describe en las pub. de pat. de EE.UU. US2006/0283720 y US2010/0008876. El uso directo de los pigmentos en polvo conlleva las desventajas de la dificultad en el manejo, la dispersión inconsistente que conduce a un control deficiente del color, la necesidad de mezclar a alto cizallamiento o moler lotes completos de material, y la necesidad de equipos caros a gran escala. La mezcla directa de todos los componentes, incluidos los polvos de pigmento en un disolvente adecuado, se describe en la Pat. de EE.UU. 5.985.951, que conlleva las mismas desventajas. Como alternativa a la incorporación de pigmentos por segundo, se describe una composición de gel combinada con esmalte de uñas comercial en la pat. de EE.UU. 6.803.394.
En esta patente, el aplicador añade esmalte de uñas comercial a un gel para uñas artificiales curable por UV como un medio para colorear el gel y las uñas artificiales resultantes.

[0006] El uso de esmalte de uñas comercial no es deseable ya que limita la profundidad de color que se puede lograr en un peso de recubrimiento dado. Por lo tanto, en comparación con el propio esmalte de uñas comercial, se logrará una densidad de color más baja y los intentos de aumentar la cantidad de esmalte de uñas conducirán a sistemas que brindan malas características de curado o incomodidad debido al recubrimiento grueso requerido para proporcionar la profundidad de color deseada.

[0007] Durante mucho tiempo se ha sentido la necesidad en esta técnica de proporcionar uñas artificiales coloreadas integralmente que tengan un color reproducible y predecible cuando se curen.

[0008] También existe la necesidad de un método mejorado para producir geles curables por UV que contengan color que den una alta densidad de color.

[0009] También existe la necesidad de una alternativa a la adición directa de pigmentos a geles de uñas artificiales para evitar el requisito de aplicar un alto cizallamiento a los geles para incorporar eficazmente los pigmentos.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

[0010] Estos objetivos, y otros que se harán evidentes a partir de la siguiente descripción, se logran mediante la presente invención que comprende, en un aspecto, un método para preparar composiciones coloreadas curables por UV útiles para el adorno de uñas naturales y artificiales y extensiones de uñas artificiales que comprende dispersar un pigmento en un líquido orgánico para formar un concentrado de pigmento, comprendiendo el líquido orgánico uno o más productos químicos orgánicos seleccionados de disolventes, monómeros etilénicamente insaturados y oligómeros etilénicamente insaturados, y mezclar el concentrado de pigmento disperso con una composición de gel para uñas curable por radiación que comprende uno o más monómeros etilénicamente insaturados, uno o más oligómeros etilénicamente insaturados, o mezclas de los mismos, y un fotoiniciador, en el que la concentración de pigmento en el concentrado de pigmento es del 10 al 50 %.
También se describe un método para preparar geles de alta densidad de color sin el uso de alto cizallamiento mediante

la introducción del pigmento en forma de un concentrado predisperso homogéneo.

[0011] También se describe una composición de gel para uñas artificiales preparada por el método de la invención.

[0012] Se describe además una uña artificial preparada curando bajo radiación actínica una composición de gel para uñas artificiales de la invención.
También se describe un gel para uñas artificiales altamente coloreado curable por luz ultravioleta preparado por dicho método.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

[0013] Según la invención, los geles de color de alta densidad se pueden preparar con éxito usando concentrados de pigmento fluidos sin el uso de alto cizallamiento en la producción del gel final. Los concentrados se pueden añadir a formulaciones de gel que incluyen geles de uñas disponibles comercialmente sin el uso de condiciones de alto cizallamiento para dar geles coloreados adecuados para las uñas.

[0014] Los geles para uñas artificiales curables por UV pueden comprender una amplia diversidad de compuestos que contengan uno o más enlaces dobles insaturados polimerizables por radicales. Los ejemplos típicos incluyen ésteres de ácido acílico y metacrílico, en el presente documento denominado éster (met)acrílico. Los ejemplos específicos, pero no limitantes, de mono(met)acriloil ésteres incluyen (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo-(met)acrilato de hidroxipropilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilatos de butilo, (met)acrilatos de hidroxietilo, (met)acrilato de butoxietilo, (met)acrilato de dietilaminoetilo, (met)acrilato de 2- etilhexilo, (met)acrilato de etoxietilo, aminoetil (met)acrilato de t-butilo, (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)acriloiletilftálico, ácido 2-(met)acriloiloxipropilftálico, (met)acrilato de estearilo, (met)acrilato de isobornilo, (met)acrilatos de 3-cloro-2-hidroxipropilo, (met)acrilato de tetrahidrofufurilo, (met)acrilamidas y monómeros de alilo. Los ejemplos específicos, pero no limitantes, de metacriloil ésteres difuncionales incluyen di(met)acrilato de 1,4 butano diol, di(met)acrilato de 1,6 hexanodiol, di(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 glicerina, di(met)acrilato de etilenglicol, di(met)acrilato de trietilenglicol, di(met)acrilato de polietilenglicol, di(met)acrilato de propilenglicol, di(met)acrilato polipropilenglicol, di(met)acrilato propilenglicol etoxilado, di(met)acrilato de polipropilenglicol etoxilado, di(met)acrilato de polietoxipropoxi, di(met)acrilato de bisfenol A etoxilado, di(met)acrilato de bisfenol A propoxilado, di(met)acrilato de bisfenol A etoxilado y proxilado, dimetacrilato de bisfenol-A glicicilo, di(met)acrilato de triciclodecanodimetanol, di(met)acrilato de glicerina, di(met)acrilato de glicerina etoxilado, bis acrilamidas, bis alil éteres y (met)acrilatos de alilo. Los ejemplos de tri y superior (met)acriloil ésteres incluyen tri(met)acrilato de trimetilol propano, tri(met)acrilato de glicerina etoxilado, tri(met)acrilato de trimetilolpropano etoxilado, tetra(met)acrilato de ditrimetilol propano, tri(met)acrilato de pentaeritritol, tetra(met)acrilato de pentaeritritol, tetra(met)acrilato de pentaeritritol propoxilado, tetra(met)acrilato de pentaeritritol etoxilado, hexa(met)acrilato de dipentaeritritol, y tri(met)acrilatos del ácido isocianúrico etoxilados.

[0015] Los (met)acrilatos de uretano, útiles en la presente invención, tienen al menos dos o más grupos acriloílo o metacriloílo y un grupo uretano. Los ejemplos incluyen uretanos a base de polioles alifáticos, aromáticos, poliéster y poliéter y diisocianatos alifáticos, aromáticos, poliéster y poliéter cubiertos con grupos terminales de (met)acrilato. Los prepolímeros de isocianato también se pueden usar en lugar del núcleo de poliol/diisocianato. Los (met)acrilatos epoxi y los (met)acrilatos epoxi uretano, útiles en la presente invención, tienen al menos dos o más grupos acriloílo o metacriloílo y, opcionalmente, un grupo uretano. Los ejemplos incluyen (met)acrilatos epoxi a base de prepolímeros epoxídicos alifáticos o aromáticos cubiertos con grupos terminales de (met)acrilato. Se puede insertar opcionalmente un espaciador de uretano alifático o aromático entre el epoxi y el grupo o grupos terminales de (met)acrilato. Los oligómeros de poliéster acrilados, útiles en la presente invención, tienen al menos dos o más grupos acriloílo o metacriloílo y un núcleo de poliéster. Los oligómeros de poliéter acrilados, útiles en la presente invención, tienen al menos dos o más grupos acriloílo o metacriloílo y un núcleo de poliéter. Los oligómeros de acrilato acrilados, útiles en la presente invención, tienen al menos dos o más grupos acriloílo o metacriloílo y un núcleo poliacrílico. Estos uretanos reactivos, epoxis, poliésteres, poliéteres y acrílicos están disponibles en varios proveedores, incluidos 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.

[0016] Además de los monómeros polimerizables a base de (met)acrilato descritos anteriormente, se pueden usar otros monómeros polimerizables, oligómeros o polímeros de monómeros que contengan al menos un grupo polimerizable por radicales libres en la molécula sin ninguna limitación en el gel curable. Estos monómeros pueden contener un grupo ácido para mejorar la adhesión.

[0017] Un compuesto que tiene al menos un grupo polimerizable por radicales libres incluye, no solo un componente único, sino también una mezcla de monómeros polimerizables. Por lo tanto, las combinaciones de dos o más materiales que contienen grupos polimerizables por radicales libres pueden usarse en combinación.

[0018] Los geles también contienen un fotoiniciador. Ejemplos de estos incluyen bencilcetonas, hidroxilcetonas monoméricas, hidroxilcetonas poliméricas, alfa-aminocetonas, óxidos de acilfosfina, metalocenos, benzofenona, derivados de benzofenona y similares. Ejemplos específicos incluyen 1-hidroxi-ciclohexilfenilcetona, benzofenona, 2-bencil-2 (dimetilamino)-1-(4-(4-morforlinil)fenil)-1-butanona, 2-metil-1-(4-metiltio)fenil-2-(4-morforlinil)-1-propanona, óxido de difenil-(2,4,6-trimetilbenzoil)fosfina, ácido de fenil bis(2,4,6-trimetilbenzoil)fosfina, bencil-dimetilcetal, isopropiltioxantona, y mezclas de los mismos.

[0019] Los fotoaceleradores tales como las aminas alifáticas o aromáticas también se pueden incluir en el gel, así como cargas, inhibidores, plastificantes, polímeros no reactivos y promotores de adhesión.

[0020] Por el término “gel”, se refiere a una composición curable por radiación que comprende un fotoiniciador, monómeros y/u oligómeros etilénicamente insaturados, que tiene una viscosidad adecuada para recubrir uñas naturales o artificiales, o formar uñas y extensiones artificiales, así como adornar dichas uñas.

[0021] Se prefiere un intervalo de viscosidad diferente para cada una de estas aplicaciones. Las viscosidades típicas pueden variar ampliamente, de 2 a 500 poises, dependiendo de la aplicación. Para la construcción de uñas artificiales, las viscosidades entre 20 y 500 poises están disponibles comercialmente. Para recubrimientos, es típico menos de 25 poises.

[0022] Hay muchas posibles realizaciones del gel. En algunas realizaciones, el gel está compuesto por el 70-80 % en peso de un oligómero de diacrilato de uretano a base de poliéster alifático, 20-30 % en peso de metacrilato de HEMA glicol (dimetacrilato de etilenglicol). 3-5 % en peso de hidroxiciclohexil fenil cetona y el 3-5 % en peso de benzofenona. En ciertas otras realizaciones, el gel está compuesto por el 60-70 % en peso de un oligómero de diacrilato de uretano a base de poliéster alifático, 5-10 % en peso de metacrilato de 2-hidroxietilo (HEMA), 5-10 % en peso de metacrilato de isobornilo, y hasta el 1 % en peso de hidroxiciclohexil fenil cetona. Otra realización del gel está compuesta por el 50-60 % en peso de un oligómero de diacrilato de uretano a base de poliéster alifático, 15-20 % en peso de HEMA, 15-20 % en peso de metacrilato de hidroxipropilo, y hasta el 1 % en peso de hidroxiciclohexil fenil cetona.

[0023] Los concentrados de pigmento que se usan en la invención generalmente contienen el 10-50 % de pigmento que se puede dispersar en un líquido orgánico compuesto por uno o más productos químicos seleccionados de disolventes, monómeros etilénicamente insaturados y oligómeros etilénicamente insaturados. El líquido orgánico también puede comprender polímero no reactivo, carga y dispersante. Por ejemplo, el líquido orgánico puede comprender nitrocelulosa. El líquido orgánico tiene una fase continua, mientras que el pigmento es una fase discontinua del concentrado de pigmento. Ejemplos de disolventes adecuados son acetato de butilo, acetato de etilo, isopropanol, xileno, tolueno, acetona y metil etil cetona. Los ejemplos de monómeros etilénicamente insaturados son los ésteres (met)acrílicos, y los ejemplos de oligómeros etilénicamente insaturados son los (met)acrilatos de uretano. Los concentrados pueden dispersarse en los mismos monómeros y/u oligómeros curables por UV que se usan en la formulación de gel por cualquier medio, por ejemplo, por cizallamiento del pigmento directamente en el líquido orgánico. En una realización, el líquido orgánico comprende acetato de etilo, acetato de butilo y nitrocelulosa.

[0024] Los pigmentos adecuados que pueden incorporarse a los concentrados incluyen lagos de bario, calcio y aluminio, óxidos de hierro, cromatos, molibdatos, cadmios, óxidos metálicos o metálicos mixtos, talcos, carmín, dióxido de titanio, hidróxidos de cromo, ferrocianuro férrico, ultramarinos, plaquetas de mica recubiertas con dióxido de titanio y/u oxicloruros de bismuto. Los pigmentos preferidos incluyen D&C Negro N.º 2, D&C Negro N.º 3., FD&C Azul N.º 1, D&C Azul N.º 4, D&C Marrón N.º 1, FD&C Verde N.º 3, D&C Verde N.º 5, D&C Verde N.º 6, D&C Verde N.º 8. D&C Naranja N.º 4, D&C Naranja N.º 5, D&C Naranja N.º 10, D&C Naranja N.º 11,
FD&C Rojo N.º 4., D&C Rojo N.º 6, D&C Rojo N.º 7, D&C Rojo N.º 17, D&C Rojo N.º 21, D&C Rojo N.º 22, D&C Rojo N.º 27, D&C Rojo N.º 28, D&C Rojo N.º 30. D&C Rojo N.º 31, D&C Rojo N.º 33, D&C Rojo N.º 34, D&C Rojo N.º 36, FD&C Rojo N.º 40, D&C Violeta N.º 2, Ext. D&C Violeta N.º 2, FD&C Amarillo N.º 5, FD&C Amarillo N.º 6, D&C Amarillo N.º 7, Ext. D&C Amarillo N.º 7, D&C Amarillo N.º 8, D&C Amarillo N.º 10, D&C Amarillo N.º 11, así como otros enumerados 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.

[0025] Estos pigmentos se dispersan homogéneamente en el concentrado y después el concentrado se incorpora al producto en gel final mediante mezcla sin la necesidad de un procesamiento de alto cizallamiento. La relación del concentrado de pigmento con respecto a la composición de gel es preferiblemente igual o inferior a 1:2.

[0026] El uso de alto contenido de pigmento de color en estos geles finales (>0,4 pph) puede reducir la capacidad de curar películas gruesas y, por lo tanto, se prefieren capas más finas del gel resultante. Para lograr esto, se prefieren los geles con una viscosidad más baja que los utilizados típicamente como geles coadyuvantes, sin embargo, también se pueden usar geles de alta viscosidad. Se prefieren los geles de menor viscosidad ya que sus propiedades de aplicación son similares a los esmaltes de uñas estándar. Las viscosidades de gel medidas a 25 °C, cizalla de 1/2 s, en un reómetro AR500 de TA Instruments de aproximadamente 3000 poises, se consideran viscosidades altas, mientras que se prefieren viscosidades de gel de <25 poises.

[0027] En algunas realizaciones, el concentrado de pigmento se puede vender por separado del gel para que el consumidor o el técnico de uñas puedan mezclarlos antes de la aplicación.

EJEMPLOS Ejemplo 1

[0028] A 49,6 gramos de gel curable por UV compuesto por el 58 % en peso de un oligómero de diacrilato de uretano a base de poliéster alifático, 20 % en peso de metacrilato de hidroxietilo, 20 % en peso de metacrilato de hidroxipropilo, y el 2 % en peso de hidroxiciclohexil fenil cetona se le añadieron secuencialmente, con agitación manual, tres pastas de concentrado de pigmento. Cada pasta de concentrado de pigmento era una dispersión de pigmento en un líquido orgánico compuesto por disolvente de acetato de butilo (30,0 % - 40,0 %), disolvente de acetato de etilo (20,0 % - 30,0 %), nitrocelulosa (10,0 % - 20,0 %) y disolvente de alcohol isopropílico al 1,0 % - 5,0 %. Los pigmentos fueron Ti02, D&C Rojo N.º 6, y D&C Rojo N.º 7 Claro, y las cantidades de dispersión añadidas fueron 0,1, 5,9, y 2,8 gramos, respectivamente.

Ejemplo 2 (Comparativo)

[0029] A 49,6 gramos del mismo gel curable por UV descrito en el Ejemplo 1 se le añadieron 6 gramos de esmalte de uñas OPI Big Apple Red con agitación manual.

[0030] Para probar si el método de la invención tuvo éxito al igualar el color y la densidad del color del propio esmalte de uñas, las mezclas del Ejemplo 1, el Ejemplo Comparativo 1 y el esmalte de uñas OPI Big Apple Red se recubrieron cada una con portaobjetos de 25 mm x 75 mm para dar un cuadrado de 1 pulgada x 25 mm. Se utilizaron diferentes números de capas y pesos de recubrimiento. Los recubrimientos hechos con el Ejemplo 1 y el Ejemplo Comparativo 1 se curaron bajo luz UV durante tres minutos antes de aplicar una capa posterior y de nuevo después de la capa final. El ejemplo de esmalte de uñas se secó durante 30 minutos entre capas. Después, se pidió a un grupo de expertos que calificaran las muestras según la densidad del color. La tabla 1 da los resultados.

Tabla 1

	Ejemplo comparativo 1					Esmalte de uñas OPI Big Apple Red					Ejemplo 1				
	Número de capas/Peso de recubrimiento (mg)					Número de capas/Peso de recubrimiento (mg)					Número de capas/Peso de recubrimiento (mg)				
	1/69	1/107	2/172	3/255	4/320			1/71	2/141			1/68	1/82	2/147	
	Calificación*														
Calificador 1	1	2	3	5	8			4	9			7	6	10	
Calificador 2	1	2	3	5	8			4	9			6	7	10	
Calificador 3	1	2	3	6	8			4	9			5	7	10	
Calificador 4	1	2	3	5	7			4	10			6	8	9	
Calificador 5	1	2	3	7	8			4	9			5	6	10	
Media	1	2	3	5,6	7,8			4	9,2			5,8	6,8	9,8	

*Escala de calificación: 1 = densidad de color más baja, 10 = densidad de color más alta

[0031] Las calificaciones demuestran que la densidad de color es significativamente inferior en cualquier número dado de capas o peso de recubrimiento usando el método del Ejemplo Comparativo 1 en comparación con el Ejemplo 1. Se requirieron capas significativamente más gruesas del ejemplo comparativo para igualar el color inicial de esmalte de uñas o la mezcla del Ejemplo 1. Por lo tanto, se puede fabricar un material de gel para uñas artificiales mejorado a partir del método de la invención en comparación con el fabricado a través del método comparativo.

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar composiciones coloreadas curables por UV útiles para el adorno de uñas naturales y artificiales y extensiones de uñas artificiales que comprende dispersar un pigmento en un líquido orgánico para formar un concentrado de pigmento, comprendiendo el líquido orgánico uno o más productos químicos orgánicos seleccionados de disolventes, monómeros etilénicamente insaturados y oligómeros etilénicamente insaturados; y mezclar el concentrado de pigmento disperso con una composición de gel para uñas curable por radiación que comprende uno o más monómeros etilénicamente insaturados, uno o más oligómeros etilénicamente insaturados, o mezclas de los mismos, y un fotoiniciador, en el que la concentración de pigmento en el concentrado de pigmento es del 10 al 50 %.

2. El método de la reivindicación 1, en el que el líquido orgánico es un disolvente no reactivo.

3. El método de la reivindicación 1, en el que el líquido orgánico comprende uno o más disolventes no reactivos seleccionados de acetato de butilo, acetato de etilo, isopropanol, xileno, tolueno, acetona y metil etil cetona.

4. El método de la reivindicación 1, en el que el líquido orgánico comprende uno o más productos químicos seleccionados de monómeros y oligómeros etilénicamente insaturados mono, di y trifuncionales.

5. El método de la reivindicación 1, en el que el líquido orgánico comprende uno o más productos químicos seleccionados de monómeros y oligómeros (met)acrílicos.

6. El método de la reivindicación 1, en el que la composición de gel comprende un monómero acrílico o metacrílico mono, di, tri o tetrafuncional.

7. El método de la reivindicación 1, en el que la composición de gel comprende un oligómero de (met)acrilato de poliuretano polifuncional.

8. El método de la reivindicación 1, en el que la composición de gel comprende un monómero seleccionado de (met)acrilato de hidroxietilo, (met)acrilato de hidroxipropilo, tri(met)acrilato de trimetilolpropano y (met)acrilato de isobornilo.

9. El método de la reivindicación 1, en el que la composición de gel comprende oligómero de diacrilato de uretano a base de poliéster alifático.

10. El método de la reivindicación 1, en el que el gel para uñas artificiales que comprende el concentrado de pigmento tiene una viscosidad inferior a 2,5 Pa.s (25 poises).

11. El método de la reivindicación 1, en el que la relación en peso de concentrado de pigmento con respecto a la composición de gel para uñas curable por radiación es preferiblemente igual o inferior a 1:2.

12. El método de la reivindicación 1, en el que el líquido orgánico comprende nitrocelulosa.