

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 389**

51 Int. Cl.:

A61K 8/89 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/72 (2006.01)
A61K 8/06 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
A61Q 1/00 (2006.01)
C08F 290/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.07.2015** **PCT/US2015/042608**
87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2016** **WO16022348**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2015** **E 15829864 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019** **EP 3177268**

54 Título: **Resina (met)acrílica absorbente de agua con efectos ópticos y composiciones relacionadas**

30 Prioridad:

04.08.2014 US 201414450557

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.07.2020

73 Titular/es:

ELC MANAGEMENT LLC (50.0%)
155 Pinelawn Road, Suite 345 South
Melville, NY 11747, US y
SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

MOHAMMADI, FATEMEH;
QU, LISA y
AKABANE, EMI

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 774 389 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

Resina (met)acrílica absorbente de agua con efectos ópticos y composiciones relacionadas

5 **CAMPO DE LA TÉCNICA**

La presente invención se refiere a una resina (met)acrílica absorbente de agua y a una preparación externa para la piel que comprende la misma adecuada para cosmética.

10 **TÉCNICA ANTECEDENTE**

En el campo de las preparaciones externas para la piel, incluidos cosméticos y medicamentos externos para la piel, los polímeros absorbentes de agua se utilizan en cosméticos acuosos y medicamentos externos acuosos para la piel como agente espesante / gelificante para estabilizar el sistema. Sin embargo, los polímeros absorbentes de agua tienen el inconveniente de que dan una sensación viscosa desagradable cuando se usan. Esto se debe a que el polímero forma una estructura de red de gel, que es estable y, por lo tanto, difícil de descomponer con el uso. Debido a la sensación desagradable, a veces se debe interrumpir el uso del cosmético o el medicamento. Si bien se desea resolver el problema, los polímeros absorbentes de agua sin silicona son insatisfactorios. Véase el Documento de Patente 1.

Para resolver el inconveniente de una preparación externa acuosa para la piel usando un polímero absorbente de agua, los documentos de patente 2 y 3 proponen polímeros absorbentes de agua que tienen una estructura de silicona incorporada en los mismos y composiciones cosméticas que los comprenden. Estos polímeros absorbentes de agua todavía tienen problemas, incluyendo el control difícil de la estructura tridimensional debido a la reticulación de los grupos epoxi y un cambio con el tiempo de capacidad de absorción de agua. El documento de patente 4 desvela composiciones cosméticas que incluyen polímeros absorbentes de agua derivados de un monómero (met)acrílico que contiene fosfato, ácido acrílico y un monómero de organopolisiloxano que tiene dos grupos acrílicos.

Por lo tanto, es deseable crear polímeros absorbentes de agua que proporcionen una estética óptima, así como otras propiedades cosméticas deseables. Si un ingrediente utilizado para formular productos cosméticos puede tener múltiples funciones, esto significa que se pueden usar menos ingredientes en la formulación, lo que reduce el coste y el potencial de interacciones adversas entre los ingredientes.

Particularmente en aplicaciones cosméticas, es muy deseable crear una película sobre la piel que difumine los defectos de la piel como líneas, arrugas o imperfecciones menores de la piel. Además de proporcionar propiedades de engrosamiento estéticamente agradables, cuando los mismos polímeros proporcionan otros beneficios, como mejorar ópticamente el aspecto de la superficie de la piel, esto proporciona una ventaja adicional.

40 **Listado de citas**

Documento de patente 1: JP-A 2000-327516
Documento de patente 2: Documento WO 2007/130412
Documento de patente 3: Documento WO 2007/130460
Documento de patente 4: US 2008/009600

SUMARIO DE LA INVENCION

Un objeto de la invención es proporcionar una composición cosmética que ejerza un alto efecto espesante en disolventes acuosos, elimine la dispersión deficiente, la sensación húmeda y pegajosa, y esté en forma de pasta con tixotropía y dando una sensación ligera seca.

Otro objeto de la invención es proporcionar una composición cosmética que contenga dicho polímero, que también proporcione efectos ópticos sobre la piel, tales como difuminar la apariencia de las imperfecciones de la piel y proporcionar la apariencia visual de una piel suave y de color homogéneo.

Los inventores han descubierto que usando un polímero absorbente de agua definido en el presente documento, se formula una composición externa de la piel que puede alcanzar los objetivos anteriores y otros objetos.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra fotografías tomadas a los dos minutos de portaobjetos de vidrio sobre los cuales se aplicaron la invención y las composiciones comparativas de acuerdo con el procedimiento del Ejemplo 2.

La figura 2 muestra fotografías tomadas a las 2 horas de portaobjetos de vidrio sobre los que se aplicaron la invención y las composiciones comparativas de acuerdo con el procedimiento del Ejemplo 2.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

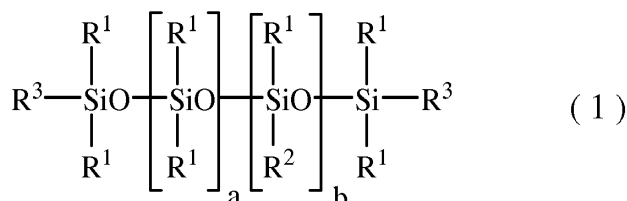
El componente (A) es un monómero (met)acrílico que contiene fosfato. Mientras un monómero tenga un grupo fosfato y un grupo (met)acrílico, la estructura de un enlace para conectar estos dos grupos no está particularmente limitada. Los enlaces de ejemplo incluyen grupos alquileo, tales como metileno, etileno y propileno, y grupos oxialquileo, tales como oxietileno, oxipropileno, oxibutileno, oxipentametileno y mezclas de los mismos. De estos, se prefieren los grupos de polioxialquileo, siendo el más preferido el polioxipropileno. El monómero está disponible comercialmente, por ejemplo, bajo el nombre comercial de Sipomer PAM-200 de Rhodia.

También se incluye una sal de un monómero (met)acrílico que contiene fosfato, que puede formarse añadiendo una solución acuosa alcalina al monómero (met)acrílico que contiene fosfato.

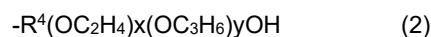
El componente (B) es un monómero que tiene un grupo (met)acrílico dentro de la molécula que no es el componente (A). Los monómeros (met)acrílicos adecuados incluyen ácido (met)acrílico, ácido maleico, anhídrido maleico, ácido fumárico, ácido crotonico, ácido itacónico, ácido 2-(met)acrilamida-2-metilpropanosulfónico, ácido (met)acriloxialcanosulfónico, (met)acrilamida, N-isopropil (met)acrilato, N, N-dimetil(met)acrilamida, (met)acrilato de 2-hidroxietilo, metoxipolietilenglicol (met)acrilato, polietilenglicol (met)acrilato y acrilato de estearilo. Se puede formar una sal del monómero (met)acrílico añadiendo una solución acuosa alcalina al monómero (met)acrílico.

La "sal" incluye sales de metales alcalinos, tales como sales de sodio, potasio y litio, de metales alcalinotérreos, tales como sales de calcio, magnesio y bario, y sales de amonio, tales como amonio cuaternario y alquilamonio cuaternario. Entre otras cosas, la sal de sodio es la más común y preferida. El tratamiento de neutralización se lleva a cabo, preferentemente, a una temperatura de 10 a 100 °C, más preferentemente de 20 a 90 °C. Tras la polimerización, el ácido acrílico o el ácido poliacrílico se pueden neutralizar con una base. Se prefiere la neutralización antes de la polimerización porque lleva mucho tiempo posneutralizar el ácido poliacrílico no neutralizado o poco neutralizado (específicamente un grado de neutralización de menos del 30 % en moles) después de la polimerización. El polímero absorbente de agua de la invención tiene, preferentemente, un grado de neutralización de 0,01 a 100 %, más preferentemente de 1 al 90 %, y aún más preferentemente de 20 a 80 % en función de los moles de grupos ácidos en el polímero.

El componente (C) es un organopolisiloxano que tiene un grupo (met)acrílico en ambos extremos, representado por la fórmula general (1).



En el presente documento, cada R^1 es independientemente un grupo hidrocarbonado monovalente alifático libre de insaturación que tiene de 1 a 8 átomos de carbono. R^2 es un grupo que contiene un grupo polioxialquileo que tiene la fórmula general (2):



en la que R^4 es cada uno independientemente un grupo orgánico divalente que tiene de 2 a 15 átomos de carbono, x y y cada uno es un número entero de 0 a 30, que cumplen $1 \leq x + y \leq 50$. R^3 es un grupo sustituyente que tiene un grupo (met)acrílico, a es un número entero que incluye 0 y b es un número entero de al menos 1.

Los ejemplos del grupo hidrocarbonado monovalente representado por R^1 incluyen grupos alquilo, tales como metilo, etilo y butilo, grupos cicloalquilo, tales como ciclopentilo y ciclohexilo, grupos arilo, tales como fenilo y toliilo, y grupos aralquilo, tales como bencilo y fenetilo. Entre otros, se prefieren los grupos alquilo de 1 a 4 átomos de carbono y fenilo, siendo el metilo el más preferido.

En la fórmula (2), cada R^4 se selecciona independientemente de grupos orgánicos divalentes que tienen de 2 a 15 átomos de carbono, por ejemplo, $-(\text{CH}_2)_2-$, $-(\text{CH}_2)_3-$, $-(\text{CH}_2)_4-$, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$, $-(\text{CH}_2)_8-$, and $-(\text{CH}_2)_{11}-$. Entre otros, son preferentes $-(\text{CH}_2)_2-$, $-(\text{CH}_2)_3-$ y $-(\text{CH}_2)_4-$. Cada uno de x y y es un número entero de 0 a 30, que cumplen $1 \leq x + y \leq 50$. Preferentemente, cada uno de x y y es un número entero de 5 a 25, más preferentemente de 10 a 20, y la suma de $x + y$ es 10 a 45, más preferentemente de 20 a 40.

En el polímero absorbente de agua, el monómero (met)acrílico que contiene fosfato y / o la sal (A) está, preferentemente, presente en un contenido de 30 a 95 % en peso. Un polímero que contiene menos del 30 % en peso de monómero (A) puede ser menos absorbente de agua, mientras que un polímero que contiene más del 95 % en peso de monómero (A) puede no volverse pastoso después de la absorción de agua. El contenido de monómero (A) es, más preferentemente, del 40 al 95 % en peso, e incluso más preferentemente, del 50 al 80 % en peso. También preferentemente, el monómero (met)acrílico y / o la sal (B) está presente en un contenido de 4 a 50 % en peso, más preferentemente de 15 a 50 % en peso, y el organopolisiloxano (C) está presente en un contenido de 0,01 a 20 % en peso, más preferentemente de 2 a 20 % en peso.

El polímero absorbente de agua puede prepararse, típicamente, por reacción de polimerización de radicales. Aunque el procedimiento no está particularmente limitado, el polímero puede prepararse, por ejemplo, diluyendo monómeros (A) y (B) con un disolvente, añadiendo opcionalmente un álcali y polimerizando los monómeros con siloxano (C) en presencia de (D) un iniciador de radicales.

El modo de polimerización de radicales para preparar el polímero absorbente de agua no está particularmente limitado. Si bien la polimerización en masa y la polimerización por precipitación son aceptables, se prefieren la polimerización en suspensión de fase inversa, la polimerización por pulverización o gota a gota y la polimerización acuosa, especialmente la polimerización acuosa continua, para el rendimiento del polímero y la facilidad de control de la polimerización.

Se puede usar un dispersante durante la polimerización. Los dispersantes adecuados incluyen tensioactivos catiónicos y anfólicos, tales como ésteres de ácido graso de sorbitán y carboximetildimetilcetilamonio, tensioactivos aniónicos, tales como sal de sodio de polioxietilendodeciléter hidrogenosulfato y dispersantes poliméricos, tales como ésteres de celulosa, polibutadieno maleico, y sal cuaternaria de metacrilato de isopropilo-metacrilato de dimetilaminoetilo. Estos dispersantes pueden usarse solos o en una mezcla de dos o más. La cantidad de dispersante utilizada es, preferentemente, de 0,01 a 5 partes en peso por 100 partes en peso de la carga de monómero. En el caso de la polimerización en suspensión de fase inversa, se usa, preferentemente, un tensioactivo iónico para dispersar los monómeros porque también es eficaz para prevenir la aglomeración de partículas de resina altamente absorbentes de agua.

El iniciador de polimerización que puede usarse en la síntesis del polímero absorbente de agua puede seleccionarse dependiendo del modo de polimerización. Los ejemplos del iniciador de polimerización incluyen iniciadores fotodescomponibles, iniciadores descomponibles térmicamente e iniciadores redox. La cantidad de iniciador de polimerización utilizada es, típicamente, de 0,001 a 10 % en moles, preferentemente de 0,001 a 5 % en moles en función de la carga de monómero. Fuera del rango, un exceso del iniciador puede causar coloración u olor desagradable, mientras que una cantidad menor puede conducir a una mayor cantidad de monómeros residuales.

Los ejemplos de iniciadores de polimerización fotodescomponibles incluyen derivados de benzoína, derivados de bencilo, derivados de acetofenona, derivados de benzofenona y compuestos azoicos. Los ejemplos de iniciadores de polimerización descomponibles térmicamente incluyen persulfatos, tales como persulfato de sodio, persulfato de potasio y persulfato de amonio, peróxidos, tales como peróxido de hidrógeno, peróxido de t-butilo y peróxido de metiletilcetona, compuestos azoicos, tales como 2,2'-azobis(2-amidinopropano)diclorhidrato y 2,2'-azobis [2-(2-imidazolin-2-il) propano]diclorhidrato, y percloratos, tales como perclorato de potasio y perclorato de sodio. Los ejemplos de iniciadores de polimerización redox incluyen combinaciones de los persulfatos o peróxidos anteriores con compuestos reductores, tales como sulfitos, ácido L-ascórbico o sales ferrosas. También es posible utilizar el iniciador fotodescomponible y el iniciador descomponible térmicamente en combinación. Entre otros, se prefieren los peróxidos para alcanzar los objetos de la invención.

El iniciador de polimerización se puede añadir todo de una vez o gota a gota en forma de una solución. Se pueden añadir porciones divididas del iniciador en el curso de la reacción.

La polimerización da como resultado un polímero absorbente de agua en forma de gel hidratado, a partir del cual se puede recuperar la resina absorbente de agua deseada mediante el tratamiento posterior, según se desee, por ejemplo, lavando con el fin de eliminar cualquier monómero residual y el iniciador y secado. Para la etapa de lavado, se puede usar cualquier disolvente, tal como agua, acetona, alcoholes, isoparafina o silicona volátil, aunque el disolvente no está particularmente limitado. Los disolventes pueden usarse solos o en combinación, o por etapas, para llevar a cabo el lavado.

La etapa de secado no está particularmente limitada siempre que sea convencional. Los modos preferidos de secado incluyen secado por calor, secado por aire caliente, secado al vacío, secado por IR, secado por microondas, liofilización, secado por pulverización, secado azeotrópico con disolvente orgánico hidrófobo y secado a alta humedad con vapor caliente. Se prefiere el secado al aire caliente. Aunque la temperatura y el tiempo de secado no están particularmente limitados, el secado a una temperatura alta por encima de 150 °C o durante un tiempo prolongado de más de 5 horas puede dar lugar a problemas tales como la alternancia de la resina, una caída del factor de absorción de agua y colorante.

Si se desea, a la etapa de secado le puede seguir el ajuste del tamaño de partícula o el estrechamiento de la distribución del tamaño de partícula mediante reticulación de superficie. El tamaño de partícula puede ajustarse mediante polimerización, molienda, clasificación, granulación o recuperación de finos.

Para la reticulación de superficie, se usa un agente de reticulación de superficie. Se conocen diversos agentes de reticulación de superficie orgánicos e inorgánicos, prefiriéndose los agentes de reticulación orgánicos. Los agentes de reticulación adecuados son reticulantes de esterificación por deshidratación, incluidos alcoholes polihídricos, compuestos epoxídicos, compuestos de amina polifuncionales o condensados de los mismos con compuestos halo-epoxídicos, compuestos de oxazolina y compuestos de (mono, di o poli)oxazolidinona.

El polímero absorbente de agua reticulado con silicona puede tomar cualquier forma, incluyendo formas esféricas, en masa, escamas, en placas, ovaladas, en fibra, irregulares, un compacto de partículas consolidadas y otras formas.

El polímero absorbente de agua reticulado con silicona tiene, preferentemente, un tamaño de partícula promedio de 100 nm a 1 mm, más preferentemente de 500 nm a 500 µm, en un estado previo a la absorción de agua (es decir, una pérdida de hasta 5 % en 150 °C / 3 horas de calentamiento) aunque el tamaño promedio de partícula no es crítico.

El polímero absorbente de agua reticulado con silicona funciona convirtiendo el disolvente de agua en gel. El término "gel" significa que el polímero absorbente de agua absorbe un líquido de baja viscosidad, de modo que el líquido puede presentar poca o ninguna fluidez. El disolvente de agua puede ser agua sola o una mezcla de agua y un disolvente orgánico. El disolvente orgánico que se mezcla con agua no está particularmente limitado. Entre otros, se prefieren los disolventes anfipáticos, por ejemplo, alcoholes tales como metanol, etanol, propanol y 2-propanol, cetonas, tales como acetona, y éteres tales como tetrahidrofurano y dioxano.

Otra realización de la invención es una preparación externa cosmética o para la piel que comprende de 0,01 a 60 %, preferentemente de aproximadamente 0,1 a 20 %, más preferentemente de aproximadamente 0,1 a 10 % en peso (según el peso total de la preparación) del polímero absorbente de agua definido anteriormente.

Como se usa en el presente documento, la "preparación externa para la piel" se refiere a cualquier preparación administrada externamente a la piel, por ejemplo, cosméticos, fármacos externos para la piel, desinfectantes externos para la piel y bactericidas. La expresión "composición cosmética" significa una composición que se aplica a las superficies de queratina para fines de tratamiento, embellecimiento o coloración. Se obtienen mejores resultados cuando la invención se aplica a cosméticos donde la sensación de uso tiene un gran impacto sobre el efecto y los medicamentos externos para la piel que requieren una administración continua a largo plazo, y especialmente cosméticos.

La preparación o composición puede tomar la forma de loción, gel, emulsión, crema, dispersión en polvo, emulsión en dispersión en polvo o similares. Si la composición está en forma de emulsión, la emulsión puede ser agua en aceite o aceite en agua. En tal caso, la composición puede comprender aproximadamente 2-99 % de agua y aproximadamente 1-98 % de aceite.

Se incluyen varios tipos de composición cosmética, por ejemplo, productos para el cuidado de la piel, cosméticos de base de maquillaje y cosméticos para el cuidado del cabello.

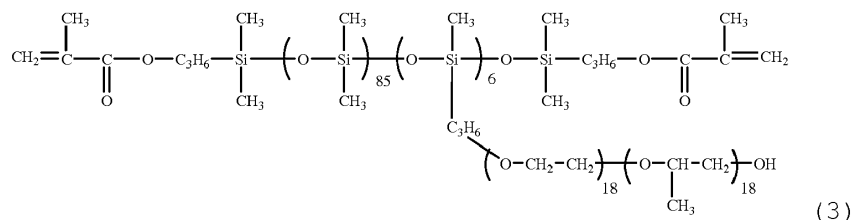
EJEMPLO

A continuación se dan ejemplos para ilustrar la síntesis de polímeros absorbentes de agua y composiciones cosméticas que los usan, pero la invención no se limita a los mismos.

Ejemplo de síntesis 1

Se cargó un matraz separable de 1 l equipado con un agitador con 24 g de ácido metacrílico, 60 g de Sipomer PMA-200 (Rhodia) y 100 g de agua desionizada. Con agitación, se añadieron gota a gota 52 g de solución acuosa de hidróxido de sodio al 25 % a 20-30 °C. A la solución, se añadieron 12 g de un siloxano terminado en metacrílico que tenía la siguiente fórmula (3). Con agitación, se continuó burbujeando nitrógeno durante 30 minutos, después de lo cual se añadieron 100 g de solución acuosa de peroxidisulfato de potasio al 4 % a 25 °C. Posteriormente, el matraz se calentó a 60 °C, temperatura a la cual se llevó a cabo la reacción durante 10 horas. El gel resultante se lavó con un exceso de mezcla de acetona / agua, se filtró, se secó en un secador de vacío durante 10 horas y se pulverizó en un molino, dando el polímero absorbente de agua deseado en forma de partículas de polvo blanco.

Ejemplo de síntesis 2



Se cargó un matraz separable de 1 litro equipado con un agitador con 24 g de ácido metacrílico, 60 g de Sipomer PMA-200 (Rohdia) y 110 g de agua desionizada. Con agitación, se añadieron gota a gota 52 g de solución acuosa de hidróxido de sodio al 25 % a 20-30 °C. A la solución, se añadieron 6 g de un siloxano terminado en metacrílico que tenía la fórmula (3). Con agitación, se continuó burbujeando nitrógeno durante 30 minutos, después de lo cual se añadieron 50 g de solución acuosa de peroxidisulfato de potasio al 4 % a 25 °C. Posteriormente, el matraz se calentó a 50°C, temperatura a la cual se llevó a cabo la reacción durante 5 horas. El gel resultante se lavó tres veces con un exceso de mezcla de acetona / agua, se filtró, se secó en un secador de vacío durante 10 horas y se pulverizó en un molino, dando el polímero absorbente de agua deseado en forma de partículas de polvo blanco.

Ejemplo: Composición cosmética

Se preparó una composición cosmética que contenía el polímero del Ejemplo 1 junto con fórmulas comparativas, como se expone a continuación.

Ingrediente	Fórmula de la invención	Fórmula comparativa n.º 1	Fórmula comparativa n.º 2	Fórmula comparativa n.º 3
Agua	QS100	QS100	QS100	QS100
Crospolímero 1 de acrilato de sodio ¹	4,00			
Crospolímero 2 de acrilato de sodio ²			0,30	
Butilenglicol	2,0	2,0	2,0	2,0
Sacarosa	0,5	0,5	0,5	0,5
Sorbitol	0,35	0,35	0,35	0,35
Caprililglicol	0,20	0,20	0,20	0,20
Glucosa	0,05	0,05	0,05	0,05
EDTA disódico	0,05	0,05	0,05	0,05
Extracto de Laminaria digitata	0,02	0,02	0,02	0,02
Poliacrilato de sodio ³		0,75		
Carbómero ⁴				0,30
Trometano				0,30
Glicerina	15,00	15,00	15,00	15,00

¹ Polímero del Ejemplo 1

² Aqua Keep 10SH-NFC - Crospolímero 2 de acrilato de sodio. Kobo Products Inc.

³ Cosmedia SP - Poliacrilato de sodio. Cognis Corporation

⁴ Carbopol 980 - Carbomer - Momentive Performance Materials

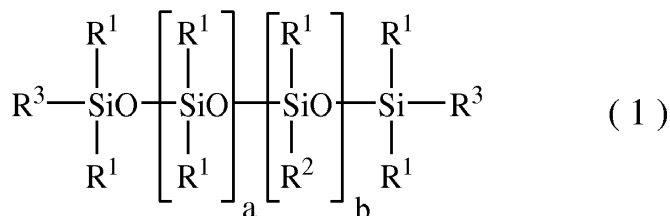
La cantidad de los polímeros utilizada inicialmente se ajustó para que la viscosidad final de las fórmulas de la invención y comparativas fuera esencialmente la misma para facilitar la evaluación comparativa, por ejemplo, osciló entre 24.000 y 36.000 cps a 25 °C.

- 5 Se probó la capacidad de las composiciones para mejorar ópticamente el aspecto de superficies tales como la piel. Se aplicaron 6 mil de cada composición a un portaobjetos de vidrio de microscopio usando un aplicador cuadrado. Las diapositivas se secaron en una habitación con aire acondicionado a 25 °C. Las diapositivas fueron fotografiadas por una cámara Canon PowerShot SD1400 IS de modo que se tomaron imágenes con los portaobjetos colocados sobre un fondo negro y la fotografía tomada en un ángulo de 45°. Las fotografías se tomaron a los 2
- 10 minutos, 2 horas y 24 horas. Los resultados se muestran en las Figuras 1 y 2. Los portaobjetos a los que se aplicó la composición de la invención muestran una película uniforme que proporciona una cobertura ligera homogénea que, cuando se inspecciona visualmente, parece desenfocar el portaobjetos de vidrio subyacente. Esto se confirma mediante la aplicación a la piel con observación visual.

15

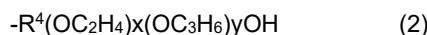
REIVINDICACIONES

1. Un polímero absorbente de agua obtenido de (A) un monómero (met)acrílico que contiene fosfato y / o una mismo, (B) un monómero que tiene un grupo (met)acrílico dentro de la molécula y / o una sal del mismo diferente del componente (A) y (C) un organopolisiloxano que tiene un grupo (met)acrílico en ambos extremos, representado por la fórmula general (1):



en el cada R^1 es independientemente un grupo hidrocarbonado monovalente alifático libre de insaturación que tiene de 1 a 8 átomos de carbono.

R^2 es un grupo que contiene un grupo polioialquileo que tiene la fórmula general (2):



en la que R^4 es cada uno independientemente un grupo orgánico divalente que tiene de 2 a 15 átomos de carbono, x e y cada uno es un número entero de 0 a 30, que cumplen $1 \leq x + y \leq 50$,

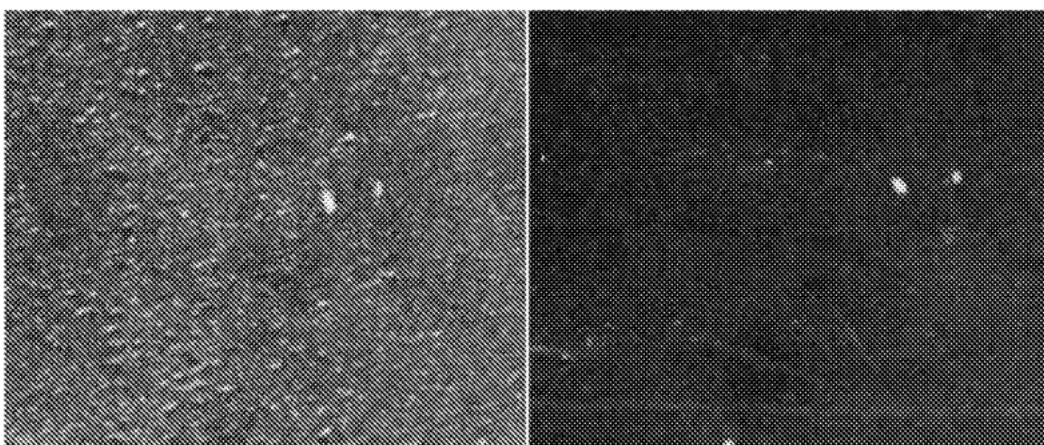
R^3 es un grupo sustituyente que tiene un grupo (met)acrílico, a es un número entero que incluye 0 y b es un número entero de al menos 1.

2. El polímero absorbente de agua de la reivindicación 1, en el que el monómero (met)acrílico que contiene fosfato y / o la sal (A) está presente en un contenido de 30 a 95 % en peso.
3. El polímero absorbente de agua de la reivindicación 1 o 2, obtenido usando de 50 a 95 % en peso del monómero (met)acrílico que contiene fosfato y / o la sal (A), al menos 4 % en peso del monómero (met)acrílico y / o la sal (B) y de 0,01 a 20 % en peso del organopolisiloxano (C).
4. Una preparación externa para la piel que comprende de 0,1 a 60 % en peso del polímero absorbente de agua de la reivindicación 1.
5. Una composición cosmética que comprende de 0,1 a 60% en peso del polímero absorbente de agua de la reivindicación 3.
6. La composición cosmética de la reivindicación 5 en la que el cosmético está en forma de una emulsión.
7. La composición cosmética de la reivindicación 6 en la que la emulsión es una emulsión de agua en aceite.
8. La composición cosmética de la reivindicación 6, en la que la emulsión es una emulsión de aceite en agua.
9. La composición cosmética de la reivindicación 5, que es una crema o loción para el tratamiento de la piel.
10. La composición cosmética de la reivindicación 5, que es un maquillaje base.

Fotografías tomadas después de 2 minutos

Composición de la invención

Comparativa 1



Comparativa 2

Comparativa 3

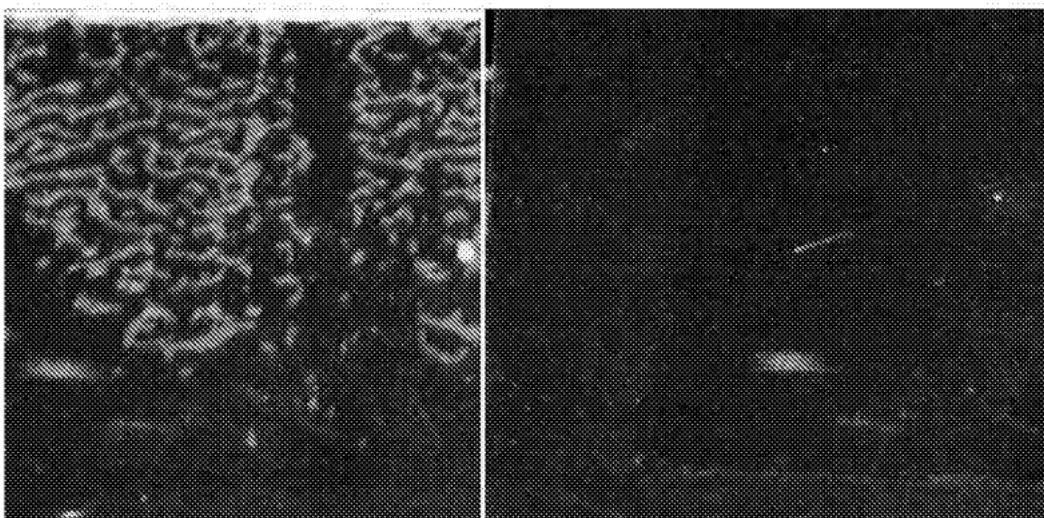
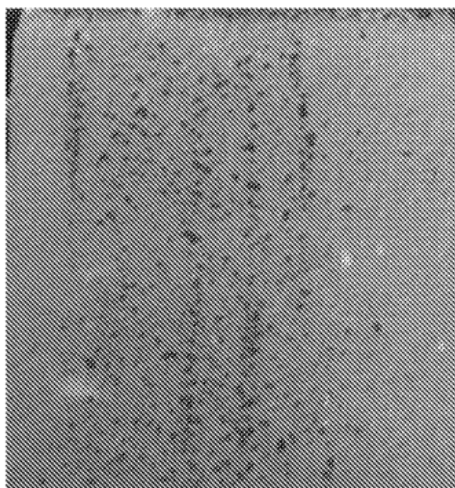


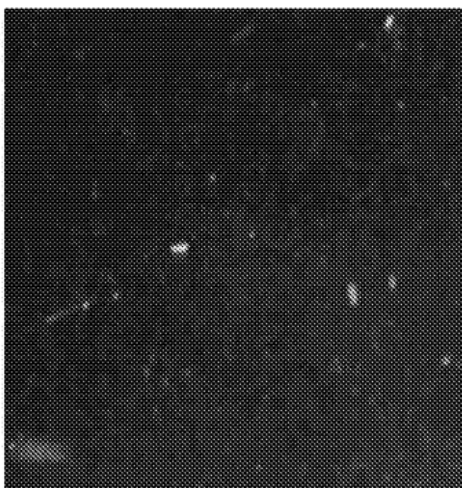
FIG. 1

Fotografías tomadas después de 2 horas

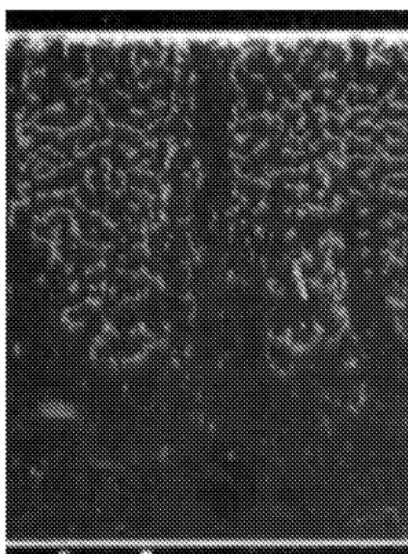
Composición de la invención



Comparativa 1



Comparativa 2



Comparativa 3

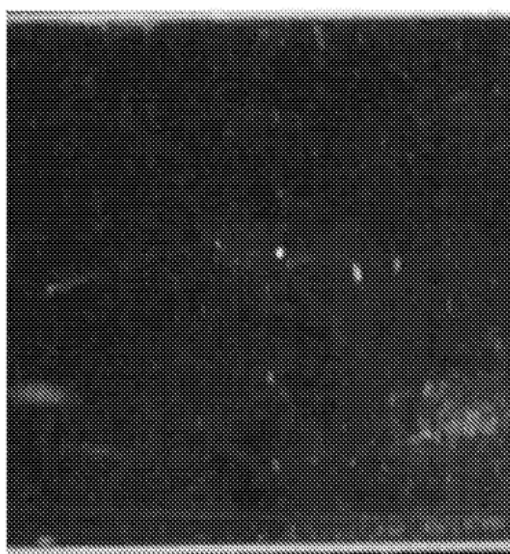


FIG. 2