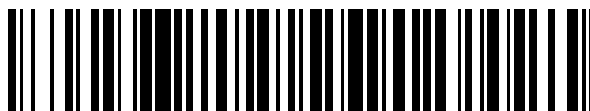


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 161**

51 Int. Cl.:

<b>A61K 8/27</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/29</b>	(2006.01)
<b>A61Q 17/04</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/02</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/04</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/19</b>	(2006.01)
<b>C09D 5/02</b>	(2006.01)
<b>C09D 7/12</b>	(2006.01)
<b>C09D 11/02</b>	(2014.01)
<b>C09D 17/00</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2012 PCT/JP2012/069582**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013 WO13018827**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2012 E 12819185 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2740774**

54 Título: **Dispersión**

30 Prioridad:

**03.08.2011 JP 2011169746**  
**05.04.2012 JP 2012086087**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.07.2017**

73 Titular/es:

**SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. (100.0%)**  
**5-2, Ebisujima-cho, Sakai-ku**  
**Sakai-shi, Osaka 590-8502, JP**

72 Inventor/es:

**ASHIDA, TAKURO;**  
**NISHIDA, KUNITADA y**  
**IWATA, JUN**

74 Agente/Representante:

**SALVA FERRER, Joan**

ES 2 626 161 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

Dispersión

## 5 CAMPO TÉCNICO

**[0001]** La presente invención se refiere a una dispersión en la que un polvo de óxido de zinc sometido a un tratamiento de superficie orgánica repelente al agua se dispersa en agua.

## 10 ANTECEDENTES DE LA DESCRIPCIÓN

**[0002]** Los polvos inorgánicos, por ejemplo, micropartículas de óxido de zinc o de óxido de titanio que tienen un diámetro de partícula de varias decenas a un centenar de nanómetros, se han utilizado a menudo como un aditivo para cosméticos de protección solar, tintas para aplicaciones exteriores, materiales de envasado de alimentos, y similares, debido a sus propiedades. Cuando estos polvos están sin tratar, puesto que las superficies son hidrófilas, estos polvos pueden desprenderse por el sudor o la lluvia. Por lo tanto, en particular en aplicaciones cosméticas, estos polvos se utilizan a menudo sometiendo las superficies de los mismos a un tratamiento repelente al agua con una silicona o un jabón metálico.

**[0003]** Por otra parte, dado que las partículas primarias de polvos inorgánicos en general tienden a agregarse, los polvos han sido ampliamente utilizados mediante la dispersión de los polvos en un medio de dispersión, tal como se describe en el documento de patente 1 o el documento de patente 2, a fin de ejercer suficientemente una acción de transparencia de la luz visible y de bloqueo de la luz ultravioleta de las micropartículas de óxido de zinc o de óxido de titanio. Sin embargo, en dispersiones convencionales, los polvos repelentes al agua se han dispersado en aceites y los polvos hidrófilos se han dispersado en agua, alcohol, glicol, o similares.

**[0004]** Si un polvo inorgánico sometido a un tratamiento repelente al agua se puede dispersar en agua, se puede obtener un efecto por un polvo sometido a un tratamiento repelente al agua, tal como se describe anteriormente, cuando se utiliza una composición a base de agua para diversas aplicaciones. Sin embargo, el intento se ha probado poco. Además, si puede dispersarse en agua un polvo repelente al agua, las dispersiones pueden utilizarse sin importar las leyes y reglamentos y la peligrosidad debido a la libertad de cualquier disolvente orgánico inflamable.

**[0005]** En el campo de recubrimiento, se sabe que se utiliza una resina dispersante de pigmento cuando un pigmento se mezcla en un recubrimiento a base de agua (por ejemplo, documento de patente 3). Sin embargo, en la pasta de pigmento dispersado del documento de patente 3, el pigmento no se somete a un tratamiento repelente al agua. Además, en el documento de patente 3, dado que se utiliza el polvo inorgánico como materia prima en forma de polvo, y el polvo y otros componentes se mezclan y se dispersa con la resina dispersante de pigmento, el polvo no está diseñado para impedir la agregación entre partículas suficientemente, y hay un problema de que las propiedades físicas tienden a cambiar dependiendo de las materias primas. Además, puesto que se añaden al polvo diversas resinas o pigmentos, el polvo es deficiente en la aplicabilidad, y presenta dificultades para su uso como materia prima.

**[0006]** Además, se ha desarrollado un procedimiento en el que se forma una película delgada de un polvo inorgánico mediante el uso de una dispersión de un polvo inorgánico para fabricar una película de recubrimiento, y sometiendo la película delgada obtenida a un tratamiento térmico o a un tratamiento de plasma. En la formación de una película delgada, el procedimiento tiene la ventaja de que puede formarse una película delgada sin el riesgo de ignición, ya que no se requiere el uso de cualquier disolvente mediante el uso de una dispersión acuosa de un polvo inorgánico.

## 50 DOCUMENTOS TÉCNICOS PREVIOS

## DOCUMENTOS DE PATENTE

**[0007]**

55 [Documento de patente 1] Publicación Kokai Japonesa Hei 11-147714  
 [Documento de patente 2] Publicación Kokai Japonesa 2004-2887 debe considerarse como el documento más cercano que describe en las Tablas 1 y 2 silicona modificada con poliéter KF6016 para la dispersión de partículas de óxido de zinc Finex 50. Además, este documento da a conocer una composición cosmética que comprende partículas de óxido modificadas hidrofóbicamente, una silicona modificada con poliéter y agua.  
 60 [Documento de patente 3] Publicación Kokai Japonesa 2008-195925

## DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LA INVENCION

## PROBLEMA A RESOLVER POR LA INVENCION

65 **[0008]** Un objetivo de la presente invención es obtener una dispersión en la que se dispersa un polvo de óxido de

zinc repelente al agua en agua. La dispersión se puede manipular fácilmente porque el medio de dispersión es agua. En el caso de utilizar la dispersión para los cosméticos, la dispersión se puede usar adecuadamente cuando el polvo de óxido de zinc sometido a un tratamiento repelente al agua se mezcla en un cosmético acuoso. Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una dispersión de la cual se puede formar una película delgada de polvo de óxido de zinc sin el riesgo de ignición por un tratamiento térmico o un tratamiento con plasma después de la formación de la película de recubrimiento con la dispersión. Un objetivo adicional es proporcionar procedimientos para la preparación de un cosmético, un recubrimiento a base de agua de una composición de tinta a base de agua usando la dispersión de la invención.

10 MEDIOS PARA RESOLVER LOS OBJETIVOS

15 **[0009]** La presente invención se refiere a una dispersión en la que un polvo de óxido de zinc sometido a un tratamiento de superficie orgánica repelente al agua está dispersada uniformemente en agua, en el que el contenido de polvo de óxido de zinc repelente al agua, un dispersante, y el agua es del 80% en peso o más basado en la cantidad total de la dispersión, y en el que el dispersante es una silicona modificada con poliéter que tiene un valor HLB de 10 a 17.

20 **[0010]** El polvo de óxido de zinc repelente al agua se trata en superficie con un material repelente al agua, teniendo el óxido de zinc propiedades de absorción ultravioleta y de dispersión.

25 **[0011]** El polvo de óxido de zinc repelente al agua se trata en superficie con un agente de tratamiento de superficie reactivo que es una silicona modificada con poliéter que tiene un valor HLB de 10 a 17.

30 **[0012]** La cantidad de polvo de óxido de zinc repelente al agua es preferiblemente del 10 al 60% en peso basado en la cantidad total de la dispersión.

35 **[0013]** Un dispersante que tiene un valor HLB de 10 a 17 se utiliza como el dispersante para la dispersión de la presente invención.

40 **[0014]** La cantidad de dispersante es preferiblemente del 2 al 15% basado en la cantidad total de la dispersión.

45 **[0015]** La dispersión de la presente invención puede comprender además un conservante.

50 **[0016]** El conservante es preferiblemente un alcohol polihídrico.

55 **[0017]** El alcohol polihídrico es preferiblemente al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol, pentilenglicol, y hexilenglicol.

60 **[0018]** La dispersión de la presente invención puede no contener componentes distintos del polvo inorgánico repelente al agua, el dispersante, el agua y el conservante.

65 **[0019]** La presente invención se refiere también a un procedimiento de preparación de un cosmético que comprende la etapa de mezclar la dispersión mencionada anteriormente con cualquier otro componente.

**[0020]** La presente invención se refiere además a un procedimiento de preparación de un recubrimiento a base de agua que comprende la etapa de mezclar la dispersión mencionada anteriormente con cualquier otro componente.

**[0021]** La presente invención se refiere además a un procedimiento para preparar una composición de tinta a base de agua que comprende la etapa de mezclar la dispersión mencionada anteriormente con cualquier otro componente.

EFFECTO DE LA INVENCION

**[0022]** Puesto que la dispersión de la presente invención es una dispersión en la que el óxido de zinc en forma de polvo sometido a un tratamiento de superficie orgánica repelente al agua se dispersa uniformemente en agua, la dispersión se puede manipular fácilmente, y el polvo de óxido de zinc sometido a un tratamiento repelente al agua se puede mezclar fácilmente en una composición acuosa en los campos de los cosméticos, recubrimientos y tintas. Además, cuando se utiliza en la producción de películas delgadas inorgánicas, se prefiere la dispersión también en términos de la falta de riesgo de ignición. Además, en un polvo sin ser sometido a un tratamiento de superficie orgánica repelente del agua, un grupo hidroxilo está presente en la superficie del polvo, y el polvo puede agregarse fuertemente después de secar la dispersión; sin embargo, cuando se seca la dispersión acuosa de la presente invención, dado que la cantidad del grupo hidroxilo en la superficie del polvo es notablemente pequeña, se puede producir una película delgada.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

**[0023]**

La figura 1 es un gráfico que muestra la transmitancia en una región de luz visible de dispersiones de acuerdo con los Ejemplos 1-4.

5 La figura 2 es un gráfico que muestra la transmitancia en una región de luz visible de dispersiones de acuerdo con los Ejemplos 5 y 6, y el Ejemplo Comparativo 8.

La figura 3 es un gráfico que muestra la transmitancia en una región UV de dispersiones de acuerdo con los Ejemplos 1-4.

La figura 4 es un gráfico que muestra la transmitancia en una región UV de dispersiones de acuerdo con los Ejemplos 5 y 6, y el Ejemplo Comparativo 8.

10 La figura 5 es un gráfico que muestra la transmitancia en una región de luz visible de dispersiones de acuerdo con los Ejemplos 7 y 8.

La figura 6 es un gráfico que muestra la transmitancia en una región UV de dispersiones de acuerdo con los Ejemplos 7 y 8.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

**[0024]** Dado que el polvo de óxido de zinc que tiene un efecto de bloqueo ultravioleta se utiliza generalmente en la aplicación cosmética, se prefiere el polvo de óxido de zinc debido a que el polvo se puede mezclar fácilmente en un cosmético acuoso. Además, se prefiere el polvo de óxido de zinc debido a que se puede formar fácilmente una película delgada inorgánica que tiene un efecto de bloqueo ultravioleta mediante el uso de polvo inorgánico.

20

**[0025]** El polvo de óxido de zinc puede usarse como una combinación de dos o más polvos inorgánicos.

**[0026]** El polvo de óxido de zinc utilizado en la presente invención puede ser un polvo de material compuesto obtenido cubriendo la superficie del polvo de óxido de zinc con cualquier otro material inorgánico. En este caso, el material de tratamiento de superficie puede ser cualquier material de tratamiento de superficies inorgánico conocido, por ejemplo, óxido de zinc, óxido de titanio, óxido de cerio, óxido de hierro, sulfato de bario, sílice hidratada, sílice, hidróxido de aluminio, y alúmina. La cantidad de recubrimiento es preferiblemente del 1% en peso al 25% en peso basado en la cantidad total del polvo inorgánico.

25

**[0027]** Cuando el polvo de óxido de zinc son partículas de bloqueo ultravioleta, el diámetro promedio de partícula es preferiblemente de 10 a 200 nm. Las partículas de bloqueo ultravioleta que tienen el diámetro de partícula mencionado anteriormente son particularmente preferidas en vista de que tienen una alta transparencia a la luz visible y una región de bloqueo ultravioleta adecuada. Si el diámetro de partícula es de más de 200 nm, la transparencia a la luz visible puede deteriorarse, y la acción del bloqueo ultravioleta puede deteriorarse. Además, si el diámetro de partícula es menor que 10 nm, el polvo inorgánico no es deseable en vista de la posibilidad de deterioro del bloqueo ultravioleta. Además, cuando el polvo de óxido de zinc no son partículas de bloqueo ultravioleta, o cuando no se requiere la propiedad de bloqueo ultravioleta, el diámetro de partícula sólo tiene que ser un tamaño óptimo para la utilización de las partículas. El diámetro de partícula del polvo de óxido de zinc se mide mediante la medición de los diámetros de partícula de 200 partículas seleccionadas aleatoriamente con un microscopio electrónico, y calculando el diámetro promedio de partícula de las partículas primarias.

30

**[0028]** La forma del polvo de óxido de zinc no está particularmente limitada, y se puede utilizar un polvo que tiene cualquier forma, incluyendo polvos esféricos, en forma de barra, en forma de aguja, en forma de huso y en forma de placa. En partículas en forma de barra, en forma de aguja, o en forma de huso, el diámetro promedio de partícula se define como la longitud en la dirección del eje corto. En partículas en forma de placa, el diámetro promedio de partícula se define como el promedio de la longitud en la dirección de la línea diagonal del plano.

45

**[0029]** El tipo de tratamiento de la superficie orgánica repelente al agua del polvo de óxido de zinc no está particularmente limitado, y puede utilizarse cualquier procedimiento conocido. El tratamiento de superficie orgánica repelente al agua es un tratamiento en el que se disminuye la afinidad de la superficie del polvo de óxido de zinc con agua, y cualquier tratamiento de superficie con un material que es soluble en agua o dispersable en agua después del tratamiento no está incluido en el "tratamiento repelente al agua" de la presente invención.

50

**[0030]** Ejemplos más específicos de tratamiento de la superficie orgánica repelente al agua incluyen, por ejemplo, un tratamiento con polisiloxano de metil hidrógeno, dimetil polisiloxano, un alquilsilano, un titanato de alquilo, un jabón metálico, o un aminoácido.

55

**[0031]** El tratamiento de superficie orgánica repelente al agua es, preferiblemente, un tratamiento con un agente de tratamiento de superficie reactivo, tal como una silicona, un agente de tratamiento a base de silano, o un agente de tratamiento a base de titanato. El uso del agente de tratamiento de superficie reactivo es particularmente preferido, ya que el agente de tratamiento de superficie no está aislado del polvo inorgánico. Si el agente de tratamiento de superficie está aislado del polvo inorgánico, el polvo inorgánico se agrega, lo cual es indeseable.

60

**[0032]** Ejemplos de la silicona incluyen cualquier silicona conocida que tiene un enlace de hidrógeno-silicio, incluyendo polisiloxano de metil hidrógeno, copolímero (dimeticona/meticona). Otros ejemplos de la silicona incluyen

65

trietoxisililetil polidimetilsiloxietil dimeticona (KF-9908 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), y trietoxisililetil polidimetilsiloxietil hexil dimeticona (KF-9909 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), que tienen un enlace de grupos de silicio-grupo alcoxi como grupo reactivo. Además, se puede mencionar el dimetil polisiloxano, aunque las condiciones de tratamiento tienen que ser severas con el fin de aumentar la reactividad.

5 **[0033]** Los ejemplos del agente de tratamiento a base de silano incluyen un agente de sililación que tiene un grupo orgánico introducido en el mismo, y un agente de acoplamiento de silano, por ejemplo, trietoxicaprililsilano.

10 **[0034]** Los ejemplos del agente de tratamiento a base de titanato incluyen agentes de acoplamiento de titanio, tales como titanato de alquilo, titanato de tipo ácido pirofosfórico, titanato de tipo ácido fosforoso, y titanato de tipo aminoácido.

15 **[0035]** En el tratamiento orgánico repelente al agua del polvo de óxido de zinc, del 2 al 12% en peso de la cantidad total del polvo inorgánico después del tratamiento se somete preferentemente al tratamiento orgánico repelente al agua. Si la cantidad del polvo de óxido de zinc sometido al tratamiento de superficie orgánica repelente al agua es de menos del 2% en peso, no es deseable en vista de la insuficiente repelencia al agua. Si la cantidad es más del 20 **20** 12% en peso, no es deseable debido a que se satura el efecto de repelencia al agua, y el costo se incrementa en vano. En el tratamiento repelente al agua, del 3 al 10% en peso de la cantidad total del polvo de óxido de zinc se somete más preferiblemente al tratamiento repelente al agua.

**[0036]** La dispersión contiene preferiblemente el polvo de óxido de zinc en una cantidad del 10 al 60% en peso basado en la cantidad total de la dispersión.

**[0037]** La dispersión de la presente invención contiene un dispersante. Por lo tanto, las partículas de óxido de zinc sometidas a un tratamiento repelente al agua se pueden dispersar con éxito de manera uniforme en un medio a base de agua.

**[0038]** Entre ellos, una silicona modificada con poliéter y/o un éster de ácido graso de sorbitán de poliéter son particularmente preferidos. Una silicona modificada con poliéter puede utilizarse particularmente de forma adecuada en la presente invención debido a que la silicona tiene una alta estabilidad térmica y seguridad.

**[0039]** El dispersante es una silicona modificada con poliéter y tiene un valor HLB de 10 a 17. Si el valor HLB está fuera del intervalo, el polvo se puede dispersar insuficientemente, y se pueden ver afectadas diversas propiedades físicas, tales como la acción de bloqueo ultravioleta. En la presente invención, el valor HLB se calcula mediante la siguiente expresión tal como se define por W.C. Grifinn:

$$N_{HLB} = (E + P)/5$$

( $N_{HLB}$ : valor de HLB, E: % en peso de un resto de polioxietileno basado en el total de moléculas del dispersante, P: % en peso de un resto de alcohol polihídricos basado en el total de las moléculas del dispersante)

**[0040]** La cantidad de dispersante es preferiblemente del 2 al 15% en peso basado en la cantidad total de la dispersión. Si la cantidad es menor que el intervalo, el polvo es difícil de mezclar en agua. Si la cantidad es mayor que el intervalo, presenta la desventaja del coste.

**[0041]** En la dispersión de la presente invención, la cantidad de polvo de óxido de zinc, el dispersante y el agua es del 80% en peso o más basado en la cantidad total de la dispersión. Es decir, preferiblemente, el 80% en peso o más de la cantidad total de la composición es cualquiera de estos tres componentes, y más preferiblemente, el 90% en peso o más de la cantidad total de la composición es cualquiera de estos tres componentes. En la dispersión de la presente invención, el polvo de óxido de zinc sometido a un tratamiento de hidrofobización puede utilizarse como materia prima en las composiciones para cosméticos, recubrimientos y tintas. Por lo tanto, si se mezclan otros componentes, cuando se utiliza la dispersión de la presente invención como materia prima, algún compuesto adicional está presente en la dispersión. Por ejemplo, si se mezcla la dispersión en un cosmético, la dispersión no se puede utilizar cuando la dispersión incluye algún compuesto no deseado, lo cual no es deseable en vista de la deficiencia en la aplicabilidad.

**[0042]** Además, también es deseable en vista de la posibilidad de una acción indeseable con cualquier otro componente utilizado en la formulación.

**[0043]** La dispersión de la presente invención no contiene ningún componente distinto de los tres componentes descritos anteriormente en una cantidad superior al 20% en peso. La dispersión puede contener no más del 20% en peso de cualquier otro componente, a menos que la acción de la dispersión se deteriore. Más preferiblemente, la dispersión puede contener no más del 10% en peso de cualquier otro componente. Sin embargo, se prefiere no añadir ningún compuesto que tenga la posibilidad de deteriorar la estabilidad de la dispersión.

**[0044]** Los ejemplos del componente que se puede añadir incluyen, pero no se limitan a, un conservante. Es decir,

la dispersión que contiene los componentes puede descomponerse dependiendo de la condición y el período de almacenamiento. Con el fin de evitar la descomposición, se puede añadir un conservante. Ejemplos del conservante incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, conservantes a base de glicol, tales como propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol, pentileno, y hexilenglicol; ésteres de ácido parabenzóico, tales como paraoxibenzoato de metilo; piroctona olamina, fenoxietanol, y poligliceril-3 caprilato. El conservante puede añadirse a cada componente, siempre y cuando el conservante ejerza la acción de conservación y el conservante no influya negativamente en la acción del dispersante.

[0045] La cantidad específica del conservante añadido puede ser, por ejemplo, no más del 20% en peso, o más preferiblemente no más del 10% en peso. Entre los conservantes, se utilizan de forma particularmente preferente alcoholes polihídricos, tales como propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol, pentilenglicol, y hexilenglicol. Se pueden usar juntos dos o más compuestos seleccionados del grupo. Entre ellos, se utiliza con especial preferencia el pentilenglicol o el 1,3-butilenglicol. En vista de la aplicabilidad descrita anteriormente, la cantidad de cualquier componente que no sea el polvo, el agua, el dispersante, y el conservante es preferiblemente de no más del 1%. Los glicoles se utilizan a menudo como un humectante para cosméticos, y también tienen actividad antibacteriana y, por lo tanto, tienen un efecto conservante.

[0046] La dispersión de la presente invención preferiblemente no contiene ningún componente que no sea el polvo de óxido de zinc, el dispersante, el agua y el conservante. Esto es porque cualquier otro componente puede influir negativamente en la estabilidad del dispersante por mezclarse en la dispersión. Además, si la dispersión se mezcla en un cosmético, no es deseable que la dispersión pueda contener algún compuesto indeseable.

[0047] Cuando los productos comercialmente disponibles se utilizan como el polvo de óxido de zinc, el dispersante, el agua y el conservante, los productos pueden contener una cierta cantidad de un componente contaminado, tal como un antioxidante o una materia prima residual de los productos. Tal como se describe en el presente documento, la frase "no contiene ningún componente distinto del polvo de óxido de zinc, el dispersante, el agua y el conservante" abarca un caso en el que el componente contaminado derivado de la materia prima está contenido en una cantidad de no más del 0,1 % por peso. Por ejemplo, un antioxidante (tocoferol) se puede añadir en algunos dispersantes comercialmente disponibles. Cuando el antioxidante derivado de la materia prima está contenido en una cantidad del 0,1% en peso basado en la cantidad total de la composición, la dispersión corresponde a la composición que "no contiene ningún componente que no sea el polvo inorgánico, el dispersante, agua, y el conservante".

[0048] Un procedimiento para la obtención de la dispersión de la presente invención puede ser cualquier procedimiento conocido, siempre y cuando el polvo se pueda dispersar uniformemente. Por ejemplo, un procedimiento que usa un molino de bolas o un homogeneizador de alta presión es adecuado.

[0049] Además, se puede fabricar una película delgada mediante la aplicación de la dispersión acuosa obtenida por la presente invención. Por ejemplo, se puede fabricar una película de óxido de zinc fijado por sílice mediante el recubrimiento de una dispersión de óxido de zinc tratada con una silicona, y un tratamiento térmico del recubrimiento de la dispersión con calor elevado o plasma.

[0050] Además, la dispersión de la presente invención se puede mezclar en cosméticos, recubrimientos, tintas o como tales. En este caso, las composiciones cosméticas, recubrimientos a base de agua, o composiciones de tinta se pueden obtener mediante la mezcla de la dispersión con diversos componentes utilizados en cosméticos, recubrimientos, o tintas. Los cosméticos, recubrimientos a base de agua, o composiciones de tinta también se incluyen en la presente invención.

[0051] Los cosméticos obtenidos de este modo pueden dispersar adecuadamente el polvo de óxido de zinc repelente al agua en una composición a base de agua. De este modo, se puede obtener una composición basada en agua que tiene una acción estable de prevención ultravioleta. Además, se puede obtener una emulsión en la que un polvo sometido a un tratamiento de hidrofobización se dispersa en agua. Se prefiere el cosmético que tiene dicha configuración especial, ya que proporciona una textura diferente de la del cosmético convencional en la que se dispersa un polvo en una fase oleosa.

[0052] El cosmético no está particularmente limitado. Los cosméticos para la prevención ultravioleta, tales como un agente de filtro solar; cosméticos para maquillaje de base, tal como una base; y cosméticos para maquillaje de puntos, tal como un lápiz de labios, pueden obtenerse mediante la mezcla de la dispersión de la presente invención con cualquier materia prima cosmética, según sea necesario.

[0053] El cosmético puede estar en cualquier forma, por ejemplo, una forma de un cosmético a base de aceite, un cosmético a base de agua, un cosmético de tipo O/W, o un cosmético de tipo W/O. Entre ellos, la dispersión se puede utilizar adecuadamente en agentes de protección solar.

[0054] El cosmético puede contener cualquier componente basado en agua o un componente basado en aceite que puede ser utilizado en el campo cosmético. El componente basado en agua y el componente basado en aceite

pueden contener cualquier componente, incluyendo, pero sin limitarse a, por ejemplo, una solución de aceite, un tensioactivo, un humectante, un alcohol superior, un agente secuestrante, un polímero natural o sintético, un polímero soluble en agua o soluble en aceite, un agente de bloqueo ultravioleta, diversos extractos, un agente colorante, tal como un colorante orgánico, un conservante, un antioxidante, un colorante, un espesante, un ajustador de pH, un perfume, un agente de sensación de enfriamiento, un antitranspirante, un agente bactericida, un agente de activación de la piel, y diversos polvos.

**[0055]** Los ejemplos de la solución de aceite incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, grasas animales y vegetales naturales (por ejemplo, aceite de oliva, aceite de visón, aceite de ricino, aceite de palma, sebo de vaca, aceite de onagra, aceite de coco, aceite de ricino, aceite de cacao, y aceite de nuez de macadamia); ceras (por ejemplo, aceite de jojoba, cera de abejas, lanolina, cera de carnauba, y cera de candelilla); alcoholes superiores (por ejemplo, alcohol laurílico, alcohol estearílico, alcohol cetílico, y alcohol oleílico); ácidos grasos superiores (por ejemplo, ácido láurico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido behénico y ácido graso de lanolina); hidrocarburos alifáticos superiores (por ejemplo, parafina líquida, parafina sólida, escualeno, vaselina, ceresina y cera microcristalina); aceites de ésteres sintéticos (por ejemplo, estearato de butilo, laurato de hexilo, adipato de diisopropilo, sebacato de diisopropilo, miristato de octildodecilo, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, miristato de isopropilo, isoctanoato de cetilo, y neopentil glicol dicaprato); y derivados de silicona (por ejemplo, aceites de silicona, tales como metil silicona y fenil metil silicona). Además, se pueden mezclar una vitamina soluble en aceite, un conservante, o un agente de blanqueamiento.

**[0056]** Los ejemplos del tensioactivo incluyen un tensioactivo no iónico lipófilo y un tensioactivo no iónico hidrófilo. Los ejemplos del tensioactivo no iónico lipófilo incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, monooleato de sorbitán, monoisoestearato de sorbitán, monolaurato de sorbitán, monopalmitato de sorbitán, monoestearato de sorbitán, sesquioleato de sorbitán, trioleato de sorbitán, ésteres de ácidos grasos de sorbitán, tales como penta-2-etilhexilato de diglicerol sorbitán y tetra-2-etilhexilato de diglicerol sorbitán, ácidos grasos con glicerina, tales como ácido graso de mono-aceite de semilla de algodón con glicerol, monoerucato de glicerol, sesquioleato de glicerol, monoestearato de glicerol, oleato piroglutamato de  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -glicerol y monoestearato malato de glicerol; ésteres de ácidos grasos de propilenglicol, tales como monoestearato de propilenglicol; derivados de aceite de ricino hidrogenado; y alquil éteres de glicerol.

**[0057]** Los ejemplos del tensioactivo no iónico hidrófilo incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, ésteres de ácidos grasos de sorbitán POE, tales como monooleato de sorbitán POE, monoestearato de sorbitán POE, y tetraoleato de sorbitán POE; ésteres de ácido graso de sorbitol POE, tales como monolaurato de sorbitol POE, monooleato de sorbitol POE, pentaoleato de sorbitol POE, y monoestearato de sorbitol POE; ésteres de ácidos grasos con glicerina, tales como monoestearato de glicerina POE, monoisoestearato de glicerina POE y triisoestearato de glicerina POE; ésteres de ácidos grasos POE, tales como monooleato POE, diestearato POE, monodoleato POE, y etilenglicol de ácido diesteárico; alquil éteres POE, tales como lauril éter POE, oleil éter POE, estearil éter POE, behenil éter POE, 2-octil dodecil éter POE y colestanol éter POE; alquil fenil éteres POE, tales como octil fenil éter POE, nonil fenil éter POE y dinonil fenil éter POE; tipos Pluronic, tales como Pluronic; alquil éteres POE/POP, tales como cetil éter POE/POP, 2-decil tetradecil éter POE/POP, monobutil-éter POE/POP, lanolina hidrogenada POE/POP y éter de glicerina POE/POP; productos de condensación de etilendiamina tetra-POE/tetra-POP, tal como Tetronic; derivados de aceite de ricino hidrogenado o aceite de ricino POE, tales como aceite de ricino POE, aceite de ricino hidrogenado POE, monoisoestearato de aceite de ricino hidrogenado POE, triisoestearato de aceite de ricino hidrogenado POE, diéster de ácido monoisoesteárico de aceite de ácido monopiroglutámico de aceite de ricino hidrogenado POE, y ácido maleico de aceite de ricino hidrogenado POE; derivados de cera de abejas/lanolina POE, tal como cera de abejas de sorbitol POE; alcanolamidas, tales como dietanolamida de ácido graso de aceite de coco, monoetanolamida de ácido láurico, y isopropanolamida de ácido graso; ésteres de ácidos grasos de propilenglicol POE, alquilaminas POE, amidas de ácidos grasos POE, ésteres de ácidos grasos de sacarosa, productos de condensación de nonil fenil formaldehído POE, óxidos de alquil etoxidimetilamina y fosfatos de trioleílo.

**[0058]** Se puede mezclar cualquier otro tensioactivo, incluyendo, por ejemplo, tensioactivos aniónicos, tales como jabones de ácidos grasos, sales de éster sulfato de alquilo superior, lauril sulfato POE trietanolamina, y sales de éster de sulfato de alquil éter; tensioactivos catiónicos, tales como sales de amonio de alquil trimetilo, sales de alquil piridinio, sales de amonio de alquilo cuaternizado, sales de bencilamonio de dimetil alquilo, alquilaminas POE, sales de alquilamina, y derivados de ácidos grasos de poliamina; y tensioactivos anfóteros, tales como un tensioactivo anfótero basado en imidazolina y un tensioactivo a base de betaína, siempre que el tensioactivo no afecte a la estabilidad e irritación de la piel.

**[0059]** Entre los ejemplos del humectante se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, xilitol, sorbitol, maltitol, sulfato de condroitina, ácido hialurónico, ácido mucoitisulfúrico, ácido carónico, atelocolágeno, colesteril-12-hidroxiestearato, lactato de sodio, sales biliares, sales de carboxilato de dl-pirrolidona, colágeno soluble de cadena corta, aductos de PO (EO) de diglicerina, extracto de fruta de rosa Roxburghii, extracto de milenrama, y extracto de meliloto.

**[0060]** Los ejemplos del alcohol superior incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, alcoholes lineales, tales como alcohol laurílico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, alcohol miristílico, alcohol oleílico y alcohol

cetoestearílico; y alcoholes ramificados, tales como monoestearil glicerina éter (alcohol batílico), 2-decil tetradecinol, alcohol de lanolina, colesterol, fitosterol, hexildodecanol, alcohol isoestearílico, y octil dodecanol.

5 **[0061]** Entre los ejemplos del agente secuestrante se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, sal tetrasódica de ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, citrato de sodio, polifosfato de sodio, metafosfato de sodio, ácido glucónico, ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido succínico, y ácido edético.

10 **[0062]** Entre los ejemplos de polímero natural soluble en agua se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, polímeros vegetales tales como goma arábica, goma tragacanto, galactano, goma guar, goma de algarrobo, goma karaya, carragenina, pectina, agar, semilla de membrillo (*Cydonia oblonga*), coloide de algas (extracto de alga marrón), almidón (arroz, maíz, patata, trigo), y ácido glicirrónico; polímeros microbianos, tales como goma de xantano, dextrano, succinoglicano, y pululano; y polímeros de origen animal, tales como colágeno, caseína, albúmina y gelatina.

15 **[0063]** Entre los ejemplos del polímero soluble en agua semisintético se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, polímeros de almidón, tales como carboximetil almidón y metil hidroxipropil almidón; polímeros de celulosa, tales como metilcelulosa, nitrocelulosa, etilcelulosa, hidroxipropil metil celulosa, hidroxietil celulosa, sulfato de de sodio celulosa, hidroxipropil celulosa, carboximetil celulosa sódica (CMC), celulosa cristalina, y polvo de celulosa; y polímeros de alginato, tales como alginato sódico y éster de propilenglicol de ácido algínico.

20 **[0064]** Entre los ejemplos del polímero soluble en agua sintético se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, polímeros de vinilo tales como alcohol de polivinilo, polivinil metil éter, y polivinilpirrolidona; polímeros de polioxi-etileno, tales como polietilenglicol 20000, 40000, y 60000; copolímeros, tales como un copolímero de polioxi-etileno y polioxi-propileno; polímeros acrílicos, tales como poli-acrilato de sodio, acrilato de polietilo, y poli-acrilamida; polietilenimina, polímero catiónico, polímero de carboxivinilo, y polímero de carboxivinilo modificado de alquilo.

25 **[0065]** Entre los ejemplos del polímero inorgánico soluble en agua se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, bentonita, silicato de aluminio y magnesio (Veegum), laponita, hectorita, y anhídrido silícico.

30 **[0066]** Entre los ejemplos del agente de bloqueo ultravioleta se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, agentes de bloqueo ultravioleta a base de ácido benzoico, tales como ácido p-aminobenzoico (en lo sucesivo abreviado como PABA), éster de monoglicerina de PABA, éster etílico de N, N-dipropoxi PABA, éster etílico de N,N-dietoxi PABA, éster etílico de N,N-dimetil PABA y éster butílico de N,N-dimetil PABA; agentes de bloqueo ultravioleta a base de ácido antranílico, tales como antranilato de homomentil-N-acetilo; agentes de bloqueo ultravioleta a base de ácido salicílico, tales como salicilato de amilo, salicilato de mentilo, salicilato de homomentilo, salicilato de octilo, salicilato de fenilo, salicilato de bencilo, y salicilato de p-isopropanol fenilo; agentes de bloqueo ultravioleta a base de ácido cinámico, tales como cinamato de octilo, cinamato de etil-4-isopropilo, cinamato de metil-2,5-diisopropilo, cinamato de etil-2,4-diisopropilo, cinamato de metil-2,4-diisopropilo, cinamato de propil-p-metoxi, cinamato de isopropil-p-metoxi, cinamato de isoamil-p-metoxi, cinamato de 2-etoxietil-p-metoxi, cinamato de ciclohexil-p-metoxi, cinamato de etil- $\alpha$ -ciano- $\beta$ -fenilo, cinamato de 2-etilhexil- $\alpha$ -ciano- $\beta$ -fenilo, y cinamato de gliceril mono-2-etilhexanoil-diparametoxi; agentes de bloqueo ultravioleta a base de benzofenona, tales como 2,4-dihidroxi-benzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona, 2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metil benzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfonato, 4-fenil benzofenona, 2-etilhexil-4'-fenil-benzofenona -2-carboxilato, 2-hidroxi-4-n-octoxibenzofenona y 4-hidroxi-3-carboxibenzofenona; 3-(4'-metilbenciliden)-d,1-alcanfor, 3-benciliden-d,1-alcanfor, ácido urocánico, éster etílico del ácido urocánico, 2-fenil-5-metil benzoxazol, 2,2'-hidroxi-5-metil fenil benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-t-octilfenil) benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil) benzotriazol, dibenzalazina, dianisoilmetano, 4-metoxi-4'-t-butildibenzoilmetano y 5-(3,3-dimetil-2-norborniliden)-3-pentan-2-ona.

35 **[0067]** Entre los ejemplos del otro componente químico se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, vitaminas, tales como aceite de vitamina A, retinol, palmitato de retinol, inositol, clorhidrato de piridoxina, nicotinato de bencilo, nicotinamida, nicotinato de DL- $\alpha$ -tocoferol, ascorbil fosfato de magnesio, ácido 2-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-L-ascórbico, vitamina D2 (ergocalciferol), dl- $\alpha$ -tocoferol, acetato de DL- $\alpha$ -tocoferol, ácido pantoténico y biotina; hormonas, tales como estradiol y etinil estradiol; aminoácidos, tales como arginina, ácido aspártico, cistina, cisteína, metionina, serina, leucina y triptófano; agentes anti-inflamatorios, tales como la alantoína y azuleno; agentes blanqueantes, tales como arbutina; astringentes, tales como ácido tánico; refrigerantes, tales como L-mentol y alcanfor; azufre, cloruro de lisozima y cloruro de piridoxina.

40 **[0068]** Entre los ejemplos de diversos extractos se incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo, extracto de *Houttuynia cordata*, extracto de corteza de *Phellodendron*, extracto de meliloto, extracto de ortiga muerta, extracto de regaliz, extracto de raíz de peonía, extracto de saponaria, extracto de luffa, extracto de cinchona, extracto fresa geranio, extracto de raíz de *Sophora*, extracto de nuphar, extracto de hinojo, extracto de onagra, extracto de rosa, extracto de raíz de *rehmannia*, extracto de limón, extracto de raíz de *lithospermum*, extracto de aloe, extracto de raíz de cálamol, extracto de eucalipto, extracto de la cola de caballo de campo, extracto de salvia, extracto de tomillo, extracto de té,



extracto de algas marinas, extracto de pepino, extracto de clavo, extracto de zarza, extracto de bálsamo de limón, extracto de zanahoria, extracto de castaño de indias, extracto de melocotón, extracto de hoja de melocotón, extracto de mora, extracto de centaurea, extracto de hamamelis, extracto de placenta, extracto de timo, extracto de seda y extracto de regaliz.

5 **[0069]** Entre los ejemplos de diversos polvos se incluyen pigmentos de color de brillo, tales como óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro, titanio de mica, titanio de mica recubierto de óxido de hierro y escamas de vidrio recubiertas con óxido de titanio; polvos inorgánicos, tales como mica, talco, caolín, y sericita; y polvos orgánicos, tales como polvo de polietileno, polvo de nylon, poliestireno reticulado, celulosa en polvo y polvo de silicona. Preferiblemente, algunos o todos los componentes en polvo están hidrofobizados con un material, tal como una silicona, un compuesto de flúor, un jabón metálico, una solución oleosa o una sal de ácido acil glutámico mediante un procedimiento conocido con el fin de mejorar las características sensoriales y de retención de maquillaje. Además, se puede mezclar y utilizar un polvo de material compuesto que no sea el polvo inorgánico sometido a un tratamiento de superficie orgánica repelente al agua.

10  
15 **[0070]** Cuando se utiliza la dispersión de la presente invención como un componente añadido a las tintas de protección solar, entre los ejemplos de pigmento se incluyen pigmentos coloreados, tales como óxido de titanio, óxido de hierro rojo, rojo de antimonio, amarillo de cadmio, azul de cobalto, azul de Prusia, ultramar, negro de carbono, y grafito; y pigmentos extendedores, tales como carbonato de calcio, caolín, arcilla, sulfato de bario, hidróxido de aluminio, y talco. Además, la dispersión de la presente invención se puede utilizar con el pigmento orgánico que incluye componentes de pigmento, tales como un pigmento azo soluble, un pigmento azo insoluble, un pigmento azo lago, un pigmento azo condensado, un pigmento de ftalocianina de cobre, y un pigmento policíclico condensado; resinas aglutinantes, tales como una resina de goma laca, una resina acrílica, una resina de estireno-acrílico, una resina de estireno-ácido maleico, una resina de estireno-ácido acrílico-ácido maleico, una resina de poliuretano, una resina de poliéster, y una resina de poliamida; y disolventes orgánicos miscibles con agua.

20  
25 **[0071]** Cuando la dispersión de la presente invención se mezcla en un recubrimiento, una resina en el recubrimiento puede ser una resina curable o incurable. El recubrimiento puede ser un recubrimiento a base de disolvente que contiene un disolvente orgánico, o un recubrimiento a base de agua en el que se disuelve o dispersa una resina en agua.

30  
35 **[0072]** Cuando se utiliza la dispersión de la presente invención como un componente añadido a una composición de recubrimiento, la dispersión se puede utilizar con resinas formadoras de película, tales como una resina acrílica, una resina de poliéster, y una resina epoxi; diferentes pigmentos, tales como un pigmento coloreado, un pigmento de extensión y un pigmento de brillo; un catalizador de curado, un agente de control de superficie, un agente antiespumante, un dispersante de pigmento, un plastificante, un agente auxiliar de formación de película, un agente absorbente ultravioleta, un antioxidante, y similares.

40 **[0073]** Además, los recubrimientos a base de agua y las composiciones de tinta a base de agua obtenidos de esta manera se prefieren en vista de la dispersabilidad estable del polvo inorgánico repelente al agua en un medio a base de agua.

EJEMPLOS

45 **[0074]** La presente invención se describirá a continuación con más detalle con referencia a los ejemplos. A menos que se indique lo contrario, en los ejemplos y ejemplos comparativos, "%" significa % en peso.

50 **[0075]** En una botella de mayonesa se cargaron 86 g de agua y 4 g de un dispersante en la Tabla 1, y se cargaron adicionalmente 10 g de micropartículas de óxido de zinc tratadas en la superficie con silicona (fabricado por Sakai Chemical Industry Co., Ltd., FINEX-50S-LP2: diámetro de partícula 20 nm) y 100 g de perlas de vidrio de 1,5 φ. El contenido fue dispersado con un agitador de pintura. Después de separar las perlas, las dispersiones acuosas se obtuvieron cada una como se muestra en la Tabla 1.

[Tabla 1]

55

	Dispersante		HLB	Resultado de la evaluación
				Condición de la dispersión
Ejemplo comparativo 9	monooleato de sorbitán con polioxietileno	Rheodol TW-O12	15,0	O
Ejemplo comparativo 10	tetraoleato de sorbitán con polioxietileno	Rheodol 430	10,5	O

Ejemplo comparativo 11	derivado de poliéter	Emulgen A-60	12,8	O
Ejemplo 4	silicona modificada con poliéter	KF-6011	14,5	O
Ejemplo 5	silicona modificada con poliéter	KF-6043	14,5	O
Ejemplo comparativo 1	monooleato de sorbitán	Rheodol AO-10	4,3	X
Ejemplo comparativo 2	sesquioleato de sorbitán	Rheodol AO-15	3,7	X
Ejemplo comparativo 3	silicona modificada con poliéter	KF-6004	9,0	X
Ejemplo comparativo 4	silicona modificada con poliéter	KF-6017	4,5	X
Ejemplo comparativo 5	polioxietilen alquil éter	Emulgen 1135S-70	17,9	X
Ejemplo comparativo 6	polioxietilen miristil éter	Emulgen 4085	18,9	X
Ejemplo comparativo 7	diestearato de polietilenglicol	Emanon 3199V	19,4	X
O ... dispersado uniformemente X ... separado entre el agua y la mayor parte del polvo, o aparece espuma o aglutinación incluso si el polvo se mezcla en agua.				

**[0076]** En esta tabla, KF-6011, KF-6043, KF-6004, y KF-6017 son fabricados por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., y los otros dispersantes son fabricados por Kao Corporation.

5

Ejemplo Comparativo 8

**[0077]** En una botella de mayonesa se cargaron 86 g de agua y 4 g de una silicona modificada con poliéter (KF-6011: fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.). En la botella se cargaron 10 g de micropartículas de óxido de zinc sin tratamiento de la superficie con silicona (fabricado por Sakai Chemical Industry Co., Ltd., FINEX-50: diámetro de partícula 20 nm) y 100 g de perlas de vidrio de 1,5 φ. El contenido fue dispersado con un agitador de pintura, y se separaron de las perlas. La mezcla espumó abundantemente y no se pudo obtener una dispersión acuosa uniforme.

10

Ejemplo Comparativo 12

15

**[0078]** En una botella de mayonesa se cargaron 86 g de agua y 4 g de una silicona modificada con poliéter (KF-6011: fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.). En la botella se cargaron 10 g de micropartículas de óxido de titanio tratadas en la superficie con sílice/hidróxido de aluminio, tratados en la superficie con silicona (fabricadas por Sakai Chemical Industry Co., Ltd., STR-100A-LP: partículas en forma de huso que tienen un eje corto de 20 nm y un eje mayor de 100 nm) y 100 g de perlas de vidrio de 1,5 φ. El contenido fue dispersado con un agitador de pintura para obtener una dispersión acuosa uniforme.

20

**[0079]** Se sumergió un portaobjetos de vidrio en cada una de las dispersiones acuosas obtenidas en los Ejemplos 4 y 5 y los Ejemplos Comparativos 9 a 12 y 8. Después de recoger el portaobjetos de vidrio, se limpió una superficie de la placa de cristal y se formó una película uniforme a partir del líquido residual en la otra superficie de la placa de cristal utilizando un recubridor de barra. Después de eso, el portaobjetos de vidrio se secó a 120°C durante la noche con un secador para obtener una película delgada seca en el cristal lateral. Las transmitancias a cada longitud de onda de los rayos de luz visible y UV se midieron con un espectrofotómetro (V-570: fabricado por JASCO Corporation), y los resultados se muestran en las figuras 1 y 2, y las figuras 3 y 4, respectivamente. Se utilizó una esfera de integración en la medición en la región UV.

25

30

**[0080]** Los resultados mostrados en la Tabla 1 muestran claramente que la dispersión de la presente invención se dispersa bien, y se puede utilizar de forma adecuada para diversas aplicaciones. Las figuras 1, 2, 3 y 4 muestran que la dispersión de la presente invención tiene una alta transparencia y una buena eficiencia de corte de luz ultravioleta debido a la dispersión uniforme.

35

Ejemplo comparativo 13

**[0081]** En una botella de mayonesa se cargaron 64 g de agua, 10 g de una silicona modificada con poliéter (KF-6011: fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), y 6 g de 1,3-butilenglicol. En la botella se cargaron 20 g de micropartículas de óxido de titanio tratadas en la superficie con hidróxido de aluminio, tratado en la superficie con silicona (fabricadas por Sakai Chemical Industry Co., Ltd., STR-100C-LP: partículas en forma de huso que tienen un

40

eje corto de 20 nm y un eje mayor de 100 nm) y 100 g de perlas de vidrio de 1,5 φ. El contenido fue dispersado con un agitador de pintura para obtener una dispersión acuosa uniforme.

Ejemplo comparativo 14

5 **[0082]** En una botella de mayonesa se cargaron 64 g de agua, 10 g de una silicona modificada con poliéter (KF-6011: fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), y 6 g de 1,3-butilenglicol. En la botella se cargaron 20 g de micropartículas de óxido de titanio tratadas en la superficie con sílice, tratado en la superficie con silicona (fabricadas por Sakai Chemical Industry Co., Ltd., STR-100W-LP: partículas en forma de huso que tienen un eje corto de 20 nm y un eje mayor de 100 nm) y 100 g de perlas de vidrio de 1,5 φ. El contenido fue dispersado con un agitador de pintura para obtener una dispersión acuosa uniforme.

10 **[0083]** Se formó una película de recubrimiento sobre un portaobjetos de vidrio mediante el uso de las dispersiones obtenidas en los Ejemplos 7 y 8 con un recubridor en barra de # 2. Las propiedades ópticas se muestran en la Figura 5 (transparencia a la luz visible) y la figura 6 (propiedad de bloqueo ultravioleta: se utilizó una esfera de integración).

Ejemplo comparativo 15

20 **[0084]** En primer lugar, se mezclaron y disolvieron 30 g de alcohol isopropílico y 4 g de ácido isoesteárico PEG-20 (EMALEX PEIS-20EX: fabricado por Nihon-Emulsion Co., Ltd.: valor HLB 14). En la mezcla se cargaron 40 g de micropartículas de óxido de titanio tratadas en la superficie con sílice, tratado en la superficie con silicona (fabricadas por Sakai Chemical Industry Co., Ltd., STR-100W-LP: partículas en forma de huso que tienen un eje corto de 20 nm y un eje mayor de 100 nm). La mezcla se calentó con agitación para separar por destilación alcohol isopropílico, obteniendo de este modo 44 g de un polvo tratado con el dispersante. En una mezcla de 10 g de 1,3-butilenglicol y 46 g de agua, se cargaron 44 g del polvo tratado con el dispersante, y se dispersó con un homomezclador para obtener una dispersión acuosa uniforme.

Ejemplo comparativo 16

30 **[0085]** En primer lugar, se mezclaron 5 g de una silicona modificada con poliéter (KF-6043: fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) y 20 g de 1,3-butilenglicol. En la mezcla se cargaron 50 g de micropartículas de óxido de titanio tratadas en la superficie con sílice, tratado en la superficie con silicona (fabricadas por Sakai Chemical Industry Co., Ltd., STR-100W-LP: partículas en forma de huso que tienen un eje corto de 20 nm y un eje mayor de 100 nm). Las partículas se dispersaron uniformemente con un rodillo para obtener un producto en rodillo. Al producto en rodillo se añadieron 25 g de agua para obtener una dispersión acuosa uniforme.

Ejemplo comparativo 17 crema solar del tipo aceite en agua

(componentes)	peso (%)
1. cinamato de etilhexil metoxi	7,5
2. benzoato de dietilamino hidroxibenzoil hexilo	2,0
3. isononanoato de isotridecilo	13,2
4. decametil ciclopentasiloxano	3,0
5. alcohol behenílico	0,7
6. diestearato de poligliceril-10	1,6
7. pentilenglicol	5,0
8. carbómero (1%)	10,0
9. copolímero de acrilato alquilo (1%)	10,0
10. trietanolamina	0,2
11. etanol	5,0
12. agua purificada	26,8
13. dispersión del ejemplo comparativo 14	15,0

40 (Procedimiento de producción)

**[0086]**

45 A: Los componentes 1-7 se mezclan y se disuelven con calentamiento.  
 B: La componentes 8-12 se mezclan y calientan.  
 C: A se añade a B y se emulsiona la mezcla resultante.  
 D: El componente 13 se añade a C para obtener una crema solar del tipo aceite-en-agua.

50 **[0087]** Se observó que la crema solar del tipo de aceite en agua resultante se extendía sin problemas, daba sensación de frescura y ligereza sin sensación pegajosa o grasienta, tenía buena capacidad de retención de maquillaje y tenía una buena estabilidad sin ningún cambio temporal.

Ejemplo comparativo 18 crema solar del tipo aceite en agua

(componentes)	peso (%)
1. emulsionante a base de ácido poliacrílico (nota 1)	1,5
2. 1,3-butilenglicol	3,0
3. conservante	0,1
4. agua purificada	62,4
5. cinamato de etilhexil metoxi	7,5
6. palmitato de dextrina	0,5
7. dispersión en silicona de micropartículas de óxido de zinc (nota 2)	5,0
8. dimetil polisiloxano reticulado	5,0
9. dispersión del ejemplo comparativo 16	15,0

(nota 1) emulsionante a base de ácido poliacrílico; Simulgel EG (fabricado por SEPIC)  
 (nota 2) dispersión en silicona de micropartículas de óxido de zinc; DIF-3ST (fabricada por Sakai Chemical Industry Co., Ltd.)

(Procedimiento de producción)

5

**[0088]**

A: Los componentes 1-4 se mezclan y se homogeneizan.

B: Los componentes 5 y 6 se mezclan y se homogeneizaron con calentamiento.

C: Los componentes 7 y 8 se mezclan y se homogeneizan.

10 D: B y C se añaden a A y se emulsiona la mezcla resultante.

E: El componente 9 se añade a D para obtener una crema solar del tipo aceite en agua.

**[0089]** Se observó que la crema solar del tipo de aceite en agua resultante se extendía sin problemas, daba sensación de frescura y ligereza, tenía buena capacidad de retención de maquillaje y tenía una buena estabilidad sin ningún cambio temporal.

15

Ejemplo 13: loción lechosa solar del tipo agua en aceite

(componentes)	peso (%)
1. aceite de silicona de baja viscosidad	4,0
2. isononanoato de isotridecilo	10,0
3. silicona modificada con poliéter (nota 1)	1,5
4. bentonita modificada orgánica	1,0
5. dispersión en silicona de micropartículas de óxido de titanio (nota 2)	25,0
6. dispersión en silicona de micropartículas de óxido de zinc (nota 3)	35,0
7. dispersión del ejemplo 5	5,0
8. ,3-butilenglicol	3,0
9. citrato de sodio	0,2
10. NaCl	0,5
11. conservante	0,1
12. perfume	0,1
13. agua purificada	cantidad residual

(nota 1) silicona modificada con poliéter; KF-6028 (fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.)  
 (nota 2) dispersión en silicona de micropartículas de óxido de titanio; DIS-10A (fabricada por Sakai Chemical Industry Co., Ltd.)  
 (nota 3) dispersión en silicona de micropartículas de óxido de zinc; DIF-AW4 (fabricada por Sakai Chemical Industry Co., Ltd.)

20 (Procedimiento de producción)

**[0090]**

A: Los componentes 1-6 se mezclan y se homogeneizan.

B: Los componentes 7-11 y 13 se mezclan y se homogeneizan.

25 C: Se añade B a A y se emulsiona la mezcla resultante, y el componente 12 se añade para obtener una loción lechosa solar del tipo de agua en aceite.

**[0091]** Se observó que la loción lechosa solar del tipo de agua en aceite resultante tenía una textura fina, se extendía sin problemas, daba sensación de frescura y ligereza sin sensación pegajosa o grasienta, no causó blanqueamiento de la película aplicada, tenía una buena capacidad de retención de maquillaje y tenía una buena estabilidad sin ningún cambio temporal.

30

Ejemplo comparativo 19 crema solar del tipo agua en aceite

(componentes)	peso (%)
1. cinamato de etilhexil metoxi	5,0
2. benzoato de dietilamino hidroxibenzoil hexilo	1,0
3. isononanoato de isotridecilo	6,0
4. decametil ciclopentasiloxano	7,0
5. silicona comodificada con alquil-poliéter (nota 1)	1,5
6. dispersión del ejemplo comparativo 15	5,0
7. 1,3-butilenglicol	5,0
8. etanol	8,0
9. citrato de sodio	0,2
10. sulfato de magnesio	0,5
11. agua purificada	60,8

(nota 1) silicona comodificada con alquil-poliéter; KF-6038 (fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.)

5 (Procedimiento de producción)

**[0092]**

A: Los componentes 1-5 se mezclan y se homogeneizan.

B: Los componentes 6-11 se mezclan, se disuelven y se homogeneizan.

10 C: Se añade B a A y el producto resultante se emulsiona para obtener una crema solar de tipo agua en aceite.

**[0093]** Se observó que la crema solar del tipo de agua en aceite resultante tenía una textura fina, se extendía sin problemas, daba sensación de frescura y ligereza sin sensación pegajosa o grasienta, tenía buena capacidad de retención de maquillaje y tenía una buena estabilidad sin ningún cambio temporal.

15

Ejemplo comparativo 20 base de maquillaje del tipo aceite en agua

(componentes)	peso (%)
1. ácido esteárico	1,0
2. alcohol behenílico	0,3
3. estearato de monogliceerol	0,3
4. escualano	10,0
5. tri(ácido caprílico/cáprico)glicerilo	8,0
6. sesquioleato de sorbitán	0,5
7. monooleato de sorbitán POE (20EO)	1,0
8. emulsión de copolímero de acrilato de alquilo	2,2
9. 1,3-butilenglicol	3,0
10. trietanolamina	1,0
11. conservante	0,1
12. agua purificada	32,6
13. óxido de titanio tratado con silicona	8,0
14. óxido de hierro rojo tratado con silicona	0,4
15. óxido de hierro amarillo tratado con silicona	1,0
16. óxido de hierro negro tratado con silicona	0,1
17. monooleato de sorbitán POE (20EO)	0,5
18. 1,3-butilenglicol	5,0
19. agua purificada	15,0
20. dispersión del ejemplo comparativo 15	10,0

(Procedimiento de producción)

20

**[0094]**

A. Los componentes 1-7 se mezclan y se disuelven con calentamiento.

B. Los componentes 8-12 se mezclan y calientan.

25 C. Los componentes 13-16 se añaden a los componentes 17 y 18, se dispersan con un rodillo, y se añade el componente 19 para formar una dispersión acuosa.

D. Se añade A a B y se emulsiona la mezcla resultante, y se añaden C y el componente 20 para obtener una base de maquillaje del tipo aceite en agua.

30

**[0095]** La base de maquillaje del tipo aceite en agua resultante tenía un tacto excelente, es decir, se extendía sin problemas en el uso y no tenía una sensación pegajosa, y también era excelente en el efecto de maquillaje, es decir, que no causó ningún blanqueamiento de la película aplicada, y tenía una buena estabilidad durante el

almacenamiento.

Ejemplo 16 base de maquillaje del tipo agua en aceite

(componentes)	peso (%)
1. decametil ciclopentasiloxano	16,6
2. isononanoato de isotridecilo	4,0
3. estearato de monoglicérol	4,0
4. cinamato de etilhexil metoxi	2,0
5. dimetil polisiloxano reticulado	1,0
6. óxido de titanio tratado con silicona	8,0
7. óxido de hierro rojo tratado con silicona	0,4
8. óxido de hierro amarillo tratado con silicona	1,0
9. óxido de hierro negro tratado con silicona	0,1
10. monooleato de sorbitán POE (20EO)	0,3
11. 1,3-butilenglicol	4,0
12. dispersión del ejemplo 4	5,0
13. 1,3-butilenglicol	1,0
14. glicerina	3,0
15. sulfato de magnesio	1,0
16. etanol	5,0
17. conservante	0,1
18. agua purificada	cantidad residual

(nota 1) silicona modificada con poliéter ; ES-5612 (fabricada por Dow Corning Toray Co., Ltd.)

5

(Procedimiento de producción)

**[0096]**

- A. Los componentes 1-5 se mezclan y se homogeneizan.  
 10 B. Los componentes 6-9 se añaden a los componentes 10 y 11, y se dispersan con un rodillo.  
 C. B y los componentes 12-18 se mezclan y se homogeneizan.  
 D. C se añade a A y la mezcla resultante se emulsiona para obtener una base de maquillaje del tipo de agua en aceite.

- 15 **[0097]** La base de maquillaje del tipo agua en aceite resultante tenía un tacto excelente, es decir, se extendía sin problemas en el uso y no tenía una sensación pegajosa, y también era excelente en el efecto de maquillaje, es decir, que no causó ningún blanqueamiento de la película aplicada, tenía una muy buena capacidad de retención del maquillaje y tenía una buena estabilidad durante el almacenamiento.

20 APLICABILIDAD INDUSTRIAL

**[0098]** La dispersión de la presente invención puede utilizarse en agentes de recubrimiento para la formación de películas inorgánicas, cosméticos, y tintas de impresión.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispersión en la que un polvo de óxido de zinc sometido a un tratamiento de superficie orgánica repelente al agua está dispersado uniformemente en agua, en el que el contenido de polvo de óxido de zinc repelente al agua, un dispersante, y el agua es del 80% en peso o más basado en la cantidad total de la dispersión, y el dispersante es una silicona modificada con poliéter que tiene un valor HLB de 10 a 17.
- 10 2. Dispersión, según la reivindicación 1, en la que el polvo de óxido de zinc repelente al agua es un óxido de zinc tratado en superficie con un agente de tratamiento de superficie reactivo.
3. Dispersión, según la reivindicación 1 ó 2, en la que el agente de tratamiento de superficie reactivo es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en silicona, un agente de tratamiento a base de silano y un agente de tratamiento a base de titanato.
- 15 4. Dispersión, según la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que la cantidad del polvo de óxido de zinc repelente al agua es del 10 al 60% en peso basado en la cantidad total de la dispersión.
- 20 5. Dispersión, según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, en la que la cantidad del dispersante es del 2 al 15% basada en la cantidad total de la dispersión.
6. Dispersión, según la reivindicación 1, 2, 3, 4 ó 5, que comprende además un conservante.
7. Dispersión, según la reivindicación 6, en la que el conservante es un alcohol polihídrico.
- 25 8. Dispersión, según la reivindicación 7, en la que el alcohol polihídrico es al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol, pentilenglicol y hexilenglicol.
9. Dispersión, según la reivindicación 6, 7 u 8, que no contiene ningún componente distinto del polvo de óxido de zinc repelente al agua, el dispersante, agua y el conservante.
- 30 10. Procedimiento para la preparación de un cosmético que comprende una etapa de mezclar la dispersión, según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ó 9, con cualquier otro componente.
- 35 11. Procedimiento para la preparación de un recubrimiento a base de agua que comprende una etapa de mezclar la dispersión, según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ó 9, con cualquier otro componente.
12. Procedimiento para la preparación de una composición de tinta que comprende una etapa de mezclar la dispersión, según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ó 9, con cualquier otro componente.

Figura 1

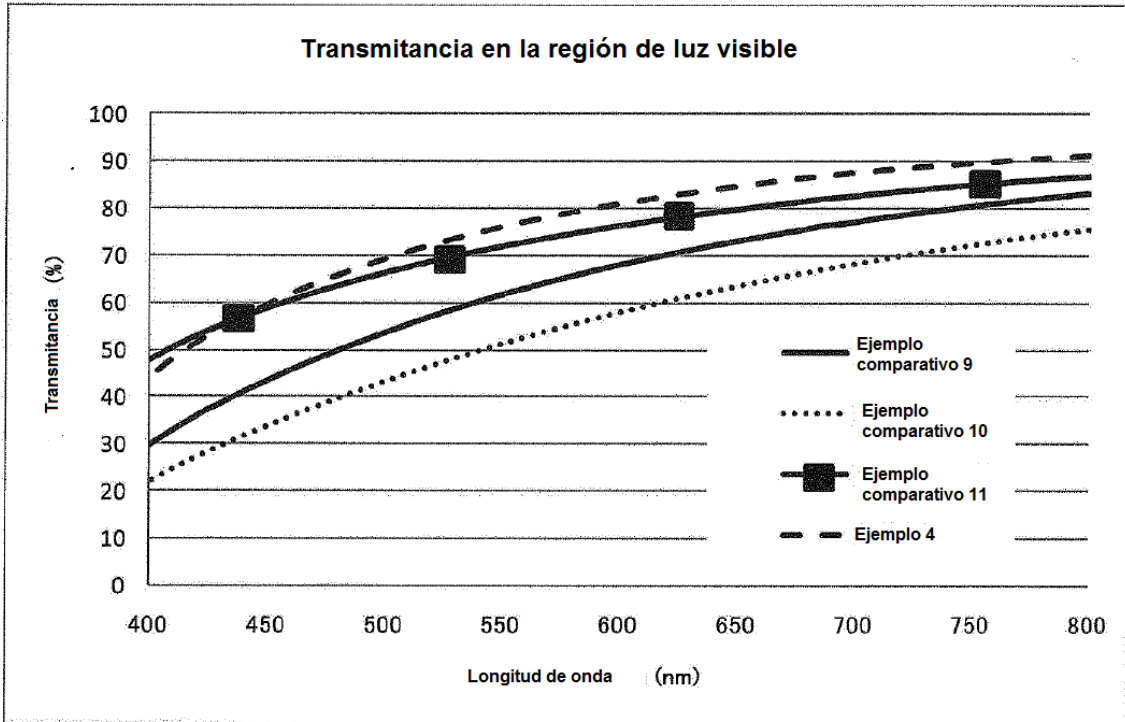


Figura 2

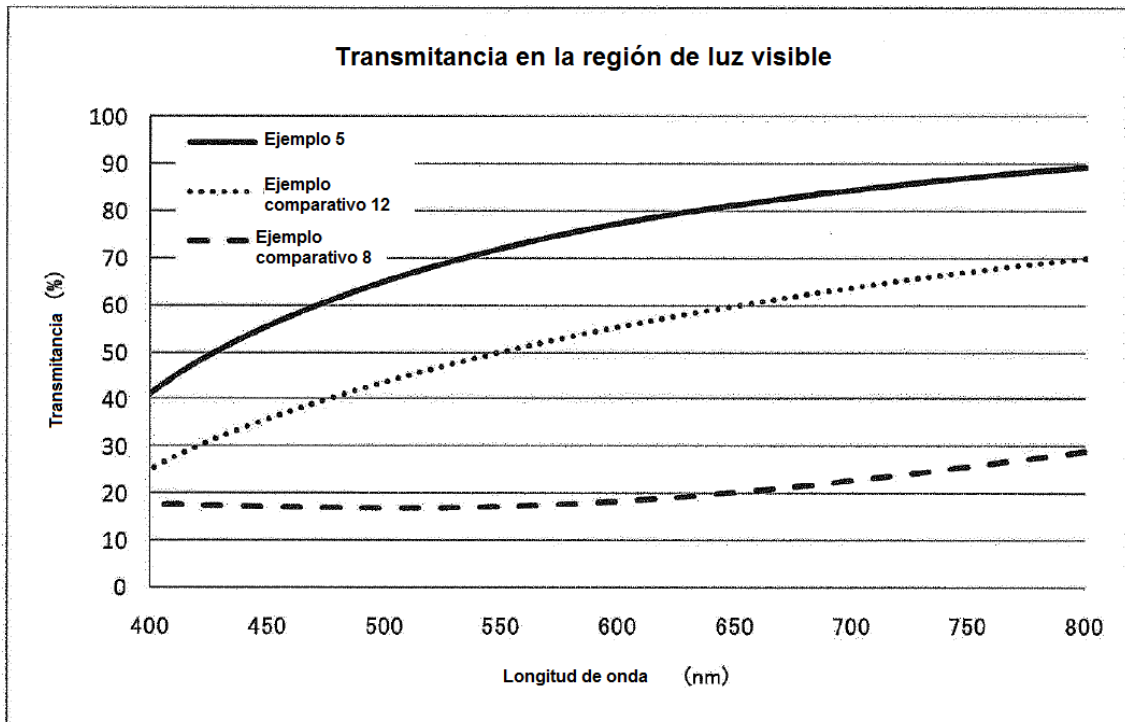




Figura 3

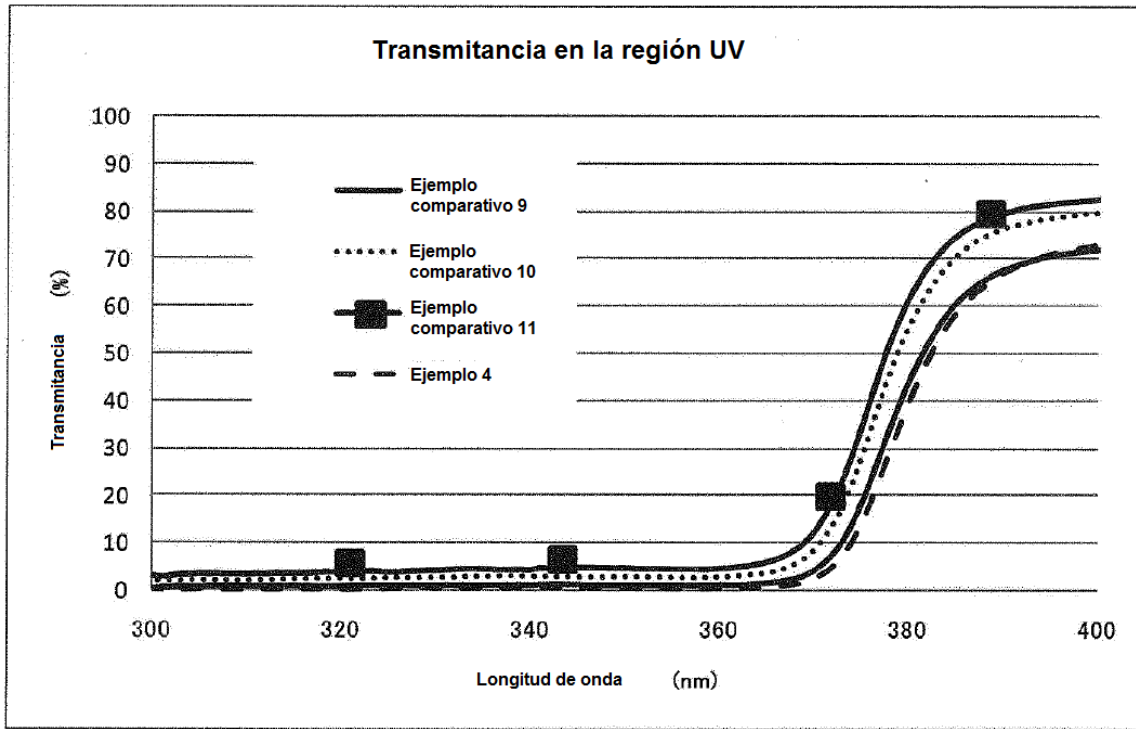


Figura 4

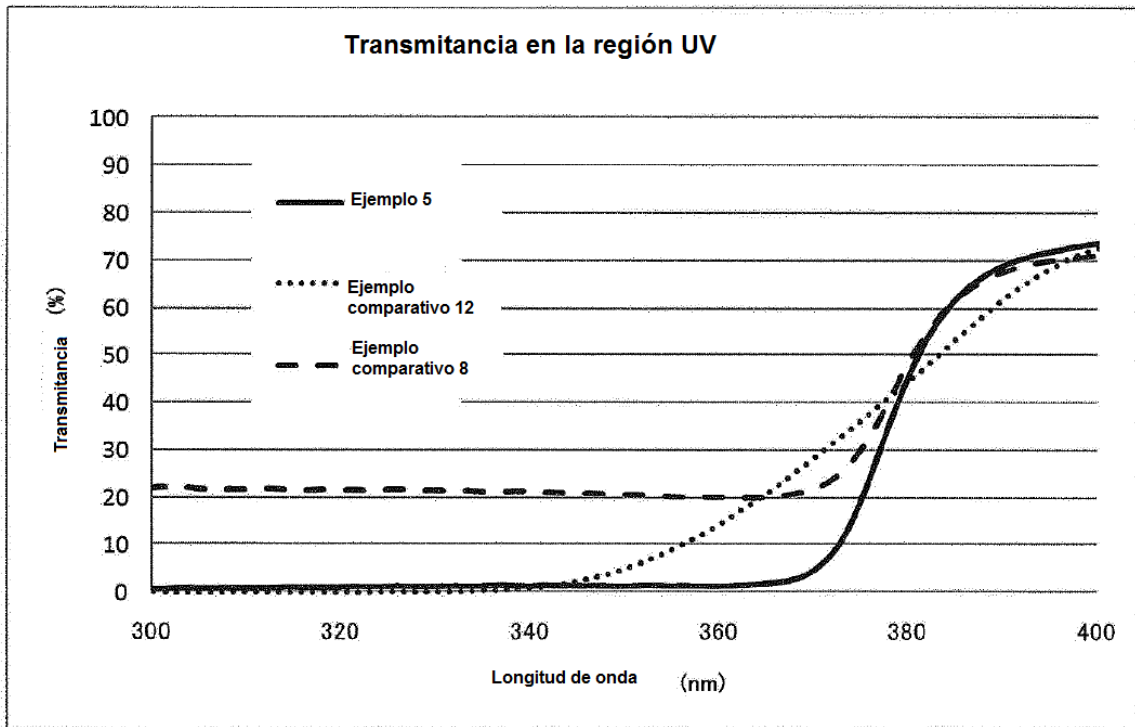


Figura 5

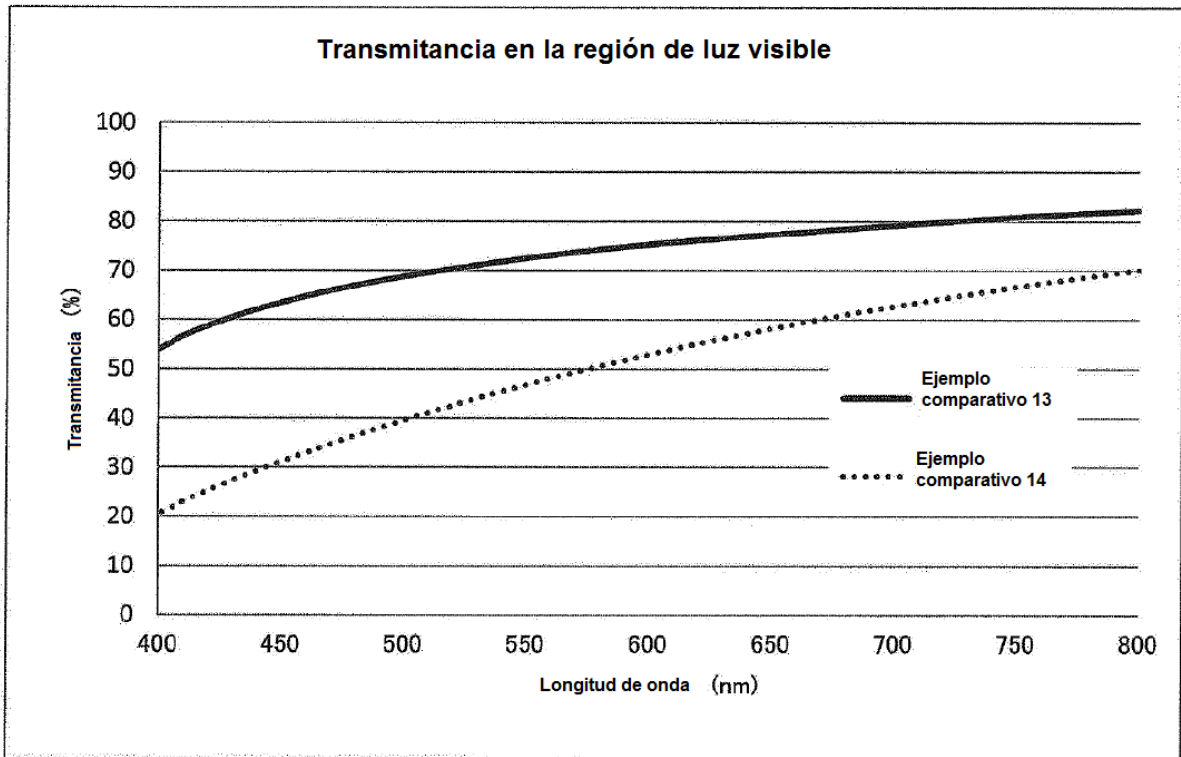


Figura 6

