

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 235**

51 Int. Cl.:

A61K 8/85 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/87 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)
A61K 8/73 (2006.01)
A45D 40/30 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2013** **PCT/JP2013/077835**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2014** **WO14058066**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2013** **E 13844768 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019** **EP 2907500**

54 Título: **Cosmético de protección solar**

30 Prioridad:

12.10.2012 JP 2012227075

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
09.09.2019

73 Titular/es:

SHISEIDO COMPANY, LTD. (100.0%)
5-5, Ginza 7-chome, Chuo-ku
Tokyo 104-0061, JP

72 Inventor/es:

KIMURA, TOMOKO;
KANNO, NAOMI y
YAMAKI, SATOSHI

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 724 235 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

Cosmético de protección solar

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a un cosmético de protección solar para su uso en un procedimiento de protección de la piel de los rayos UV.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] En el pasado, muchos expresaron el deseo de corregir la rugosidad en la piel causada por los poros, arrugas, cicatrices del acné, etc.

15 **[0003]** Como la preparación externa de la piel que tiene tal efecto de corrección de la rugosidad, se conoce una preparación externa de la piel para la corrección de la rugosidad que contiene un agente formador de película de tipo silicona (bibliografía 1 de patentes). En esta preparación externa de la piel para la corrección de la rugosidad, se obtiene un excelente efecto de corrección de la rugosidad formando una película cosmética fuerte sobre la piel. Sin embargo, se ha dado el problema de que la película cosmética permanece en la piel a menos que se use un limpiador para la limpieza del maquillaje.

[0004] Incluso en los cosméticos de maquillaje y en los cosméticos de protección solar, si no se utiliza un limpiador para la limpieza del maquillaje, excepto agua, cuando se retira el material cosmético, existe el problema de que el material cosmético permanece en la textura y se convierte en una causa de opacidad y rugosidad de la piel.

25 **[0005]** Además, se ha intentado proporcionar un efecto hidratante, blanqueador, etc. mediante la mezcla de varios componentes activos en los cosméticos para el cuidado de la piel.

[0006] Con el fin de aumentar el efecto de absorción percutánea de tales componentes activos, se ha descrito la inclusión de los componentes activos en una lámina de gel para la hidratación (Bibliografía 2 de patentes) o una lámina funcional (Bibliografía 3 de patentes). Estas láminas son de tipo gel y apreciables; por lo tanto, no fue posible mantenerlo en la cara durante mucho tiempo y salir con ella.

30 **[0007]** Por otro lado, cuando los cosméticos de maquillaje o los cosméticos de protección solar se aplican después de la aplicación de los cosméticos para el cuidado de la piel, existe el problema de que los componentes activos pueden mezclarse o impregnarse en los aplicadores, tales como brocha, borla, etc.

Bibliografía de patente 1: Publicación de patente japonesa no examinada N.º 2010-229094

40 Bibliografía de patente 2: Publicación de patente internacional no examinada N.º 2001-31556

Bibliografía de patente 3: Publicación de patente internacional no examinada N.º 2012-148980

45 El documento EP 2 191 810 A1 se dirige a un parche auxiliar de maquillaje que tiene una estructura de capas que comprende una capa base y una capa adhesiva sensible a la presión.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE LA INVENCION QUE DEBE RESOLVER LA INVENCION

50 **[0008]** La presente invención se efectuó en vista de la técnica convencional descrita anteriormente. El problema a resolver es proporcionar un cosmético de protección solar que sea excelente en el efecto de corrección de la rugosidad y que elimine fácilmente el cosmético de protección solar.

MEDIOS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA

55 **[0009]** Los presentes inventores han estudiado con diligencia para solucionar los problemas descritos anteriormente. Como resultado, los presentes inventores han encontrado que un cosmético de protección solar para su uso en un procedimiento para proteger la piel de los rayos UV que tiene una etapa de retirar un cuerpo de soporte de una película delgada, posteriormente una etapa de pegar una película de material de base sobre la piel, y después una etapa de aplicar un cosmético de protección solar sobre la película de material de base, en el que la película delgada consiste en una película de material de base con un grosor de 10 a 500 nm y un cuerpo de soporte, en el que una película de ácido hialurónico, ácido hialurónico acetilado o hialuronato de sodio se soporta en la película de material de base de acuerdo con la reivindicación 1,

65 es excelente en el efecto de corrección de la rugosidad y puede retirar fácilmente el cosmético de protección solar, lo que conduce a la finalización de la presente invención. Se definen realizaciones ventajosas se definen en las

reivindicaciones 2 a 4.

EFFECTO DE LA INVENCION

- 5 **[0010]** La presente invención puede proporcionar un cosmético de protección solar para su uso en un procedimiento para proteger la piel de los rayos UV que tiene un excelente efecto de corrección de la rugosidad y que retira fácilmente el cosmético de protección solar.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10

[0011]

La fig. 1 muestra la película delgada usada en el cosmético de protección solar de la presente invención.

La fig. 2 son dibujos explicativos para el cosmético de protección solar de la presente invención.

15

La fig. 3 son dibujos explicativos para un cosmético de referencia.

La fig. 4 son dibujos explicativos para el cosmético de protección solar de la presente invención que tiene una etapa de aplicación de un cosmético para el cuidado de la piel.

20

La fig. 5 son dibujos explicativos para un cosmético de protección solar de referencia que tiene una etapa de aplicar un cosmético para el cuidado de la piel.

- 25 La fig. 6 (A) es una imagen de la piel desnuda. La fig. 6 (B) es una imagen en la que una película de material de base se pega sobre la piel de la fig. 6 (A). La fig. 6 (C) es una imagen en la que se aplica un cosmético de maquillaje sobre la película de material de base de la fig. 6 (B).

La fig. 7 (A) es una imagen de la piel desnuda. La fig. 7 (B) es una imagen en la que se aplica una base en polvo sobre la película de material de base de la fig. 7 (A).

30

La fig. 8 (A) es una imagen de la piel desnuda. La fig. 8 (B) es una imagen en la que una película de material de base se pega sobre la piel de la fig. 8 (A). La fig. 8 (C) es una imagen en la que se aplica un cosmético de maquillaje sobre la película de material de base de la fig. 8 (B). La fig. 8 (D) es una imagen en la que la película de material de base de la fig. 8 (C) se retira con cinta de celofán.

35

La fig. 9 (A) es una imagen en la que se aplican un cosmético para el cuidado de la piel y un cosmético de maquillaje sobre la piel desnuda. La fig. 9 (B) es una imagen en la que se pega una película de material de base y se aplica un cosmético de maquillaje después de la aplicación de un cosmético para el cuidado de la piel sobre la piel desnuda.

- 40 La fig. 10 (A-1) es una imagen en la que un cosmético de maquillaje se aplica sobre la piel. La fig. 10 (A-2) es una imagen en la que la sección cubierta con material cosmético de la fig. 10 (A-1) se desprende con cinta de celofán (la fig. 10 (A-2') es su imagen ampliada). La fig. 10 (B-1) es una imagen en la que se pega una película de material de base sobre la piel y se aplica un cosmético de maquillaje. La fig. 10 (B-2) es una imagen en la que la sección cubierta con material cosmético de la fig. 10 (B-1) se desprende con cinta de celofán (la fig. 10 (B-2') es su imagen ampliada).

45

La fig. 11 muestra la cantidad de ácido tranexámico en el estrato córneo recogido de la piel en la que solo se aplicó la solución de ácido tranexámico (solo solución de ácido tranexámico) y la cantidad de ácido tranexámico en el estrato córneo recogido de la piel en la que se pegó la película de material de base después de la aplicación de la solución de ácido tranexámico (solución de ácido tranexámico + película de material de base) (los resultados de la medición de tres panelistas).

50

La fig. 12 muestra la cantidad de ácido tranexámico en el estrato córneo recogido de la piel en la que solo se aplicó la solución de ácido tranexámico (solo solución de ácido tranexámico) y la cantidad de ácido tranexámico en el estrato córneo recogido de la piel en la que se pegó la película de material de base después de la aplicación de la solución de ácido tranexámico (solución de ácido tranexámico + película de material de base) (valores promedio de los resultados de la medición).

55

La fig. 13 (A) es una imagen de la piel desnuda. La fig. 13 (B) es una imagen, después de un lapso de 8 horas, de la piel después de la aplicación de una loción humectante sobre la piel de la fig. 13 (A).

60

La fig. 14 (A) es una imagen de la piel desnuda. La fig. 14 (B) es una imagen, después de un lapso de 8 horas, de la piel sobre la cual se pegó la película de material de base después de la aplicación de una loción humectante sobre la piel de la fig. 14 (A).

- 65 MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

[0012] Al principio, se explicará una película delgada usada en el cosmético de protección solar de la presente invención.

5 **[0013]** La película delgada usada en la presente invención se muestra en la fig. 1.

[0014] La película delgada 10 consiste en una película de material de base 12 con el grosor de película de 10 a 500 nm y un cuerpo de soporte 14.

10 **[0015]** Es necesario que el grosor de película de material de base sea de 10 a 500 nm. El grosor de película de material de base es preferentemente de 50 a 350 nm y, especialmente, preferentemente de 100 a 250 nm.

[0016] Si el grosor de película de material de base es demasiado grueso, se provoca una sensación incómoda en un lugar de aplicación y el efecto de corrección de rugosidad tiende a empeorar.

15 **[0017]** Si el grosor de película de material de base es demasiado delgado, la manejabilidad tiende a empeorar.

[0018] El material de la película de material de base no está limitado en particular; sin embargo, es preferible usar una o más clases de materiales seleccionados del grupo que consiste en ácido poliláctico, ácido poliglicólico, policaprolactona, copolímeros de los mismos, y copolímero de uretano acrílico.

[0019] El procedimiento de preparación de la película de material de base no está limitado en particular siempre que pueda lograrse el grosor de la presente invención. Sin embargo, es preferible prepararla mediante un procedimiento de recubrimiento por centrifugación, un procedimiento de (micro)hucograbado, o un procedimiento de recubrimiento por pulverización. En el caso del procedimiento de recubrimiento por centrifugación, puede usarse cualquier aplicador de recubrimiento por centrifugación; sin embargo, es preferible llevar a cabo la preparación a la velocidad de rotación de 2000 a 5000 rpm.

20 **[0020]** Además, una película de ácido hialurónico, hialuronato de sodio o ácido hialurónico acetilado se soporta sobre el material de base.

[0021] El grosor de la capa de soporte (ácido hialurónico o su derivado) no está limitado en particular; sin embargo, es preferentemente de 50 a 400 nm para producir un producto uniforme.

35 **[0022]** El soporte del ácido hialurónico o su derivado puede llevarse a cabo por cualquier procedimiento. La preparación de la película de material de base puede llevarse a cabo por cualquier procedimiento opcional. Por ejemplo, pueden enumerarse el procedimiento en el que una solución que contiene ácido hialurónico o un derivado del mismo se añade gota a gota y se seca después de la preparación de la película de material de base mediante un procedimiento de recubrimiento por centrifugación, un procedimiento de (micro)hucograbado, un procedimiento de recubrimiento por pulverización, etc.; el procedimiento en el que un líquido de dispersión se añade gota a gota en el sustrato que se usa en un procedimiento de recubrimiento por centrifugación, un procedimiento de (micro)hucograbado, un procedimiento de recubrimiento por pulverización, etc. después de obtener el líquido de dispersión en el que se dispersa ácido hialurónico o un derivado del mismo en el material de la película de material de base; etc., pero no está limitado en particular.

45 **[0023]** Como cuerpo de soporte, preferentemente se usa una película de polímero hidrosoluble o una tela. Si sólo se usa la película de material de base, es demasiado delgado, la eliminación después de la preparación es difícil, y la manejabilidad es mala. Sin embargo, puede obtenerse una película delgada de excelente manejabilidad laminando el cuerpo de soporte.

50 **[0024]** El grosor del cuerpo de soporte no está limitado en particular, pero es preferible que sea de 1 a 500 µm.

[0025] La película de polímero hidrosoluble no está limitada en particular, pero es preferible que comprenda uno o más polímeros seleccionados del grupo que consiste en alcohol de polivinilo o un derivado del mismo, un poliéter o un derivado del mismo, polisacáridos, un electrolito de polímero o una sal del mismo, y ácido hialurónico o un derivado del mismo.

60 **[0026]** Con el fin de facilitar la manipulación, puede laminarse una resina, tal como PET (de tereftalato de polietileno), como el cuerpo de soporte además de la película de polímero hidrosoluble cuando es soportado hialuronato de sodio.

[0027] La tela no está limitada en particular, pero es preferible una malla o un género no tejido.

65 **[0028]** La malla significa una lámina de resina reticulada, y los ejemplos de materiales incluyen resina PET, resina de poliéster, nailon, etc. Desde el punto de vista de la facilidad de eliminación, es preferible usar resina PET;

sin embargo, cualquiera puede usarse eficazmente.

[0029] Por otra parte, ejemplos de géneros no tejidos incluyen nailon, celulosa, fibra de poliéster, etc.

5 **[0030]** En la presente invención, se enumeran los ejemplos de clases de cuerpos de soporte y la utilización que conducen al estado en el que la película de material de base se pega uniformemente sobre la piel; sin embargo, el efecto de la presente solicitud de patente puede lograrse siempre que pueda pegarse uniformemente en la piel.

10 **[0031]** El cosmético de protección solar para su uso en el procedimiento de la presente invención es excelente en el efecto de corrección de la rugosidad y se pone en práctica para retirar fácilmente los cosméticos de protección solar.

15 **[0032]** El cosmético de protección solar para su uso en el procedimiento de la presente invención tiene una etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada (fig. 2 (A)), una etapa de pegar la película de material de base sobre la piel (fig. 2 (B)), y una etapa de aplicar un cosmético de maquillaje y/o un cosmético de protección solar sobre la piel (fig. 2 (C)).

20 **[0033]** En primer lugar, como se muestra en la fig. 2 (A), es necesario retirar el cuerpo de soporte de la película delgada y obtener la película de material de base.

[0034] Cuando se usa como cuerpo de soporte una película de polímero hidrosoluble, la película de polímero hidrosoluble puede ser eliminada fácilmente, por ejemplo, por inmersión en agua.

25 **[0035]** Cuando se usa tela como cuerpo de soporte, la película de material de base puede pegarse sobre la piel y sólo el cuerpo de soporte puede ser desprendido aplicando agua, loción, etc. sobre la piel y pegando el lado de la película de material de base de la película delgada sobre la piel.

30 **[0036]** Posteriormente, es necesario pegar la película de material de base sobre la piel como se muestra en la fig. 2 (B).

[0037] Cuando es soportado ácido hialurónico o su derivado en la película de material de base, es preferible que el lado que soporta el ácido hialurónico o su derivado se pegue sobre la piel.

35 **[0038]** Como se muestra en la fig. 2 (C), es necesario aplicar un cosmético de protección solar 20 sobre la piel en la que se pega la película de material de base.

40 **[0039]** Los cosméticos de protección solar son materiales cosméticos usados para proteger la piel de los rayos UV, y habitualmente se mezcla una gran cantidad de absorbente UV. En la presente invención, los cosméticos de protección solar no son necesariamente sólo para el cuerpo, sino que también están incluidos los cosméticos usados para la cara. Los ejemplos de cosméticos de protección solar incluyen protector solar, esencia de belleza para uso durante el día, loción lechosa para uso durante el día, crema BB.

45 **[0040]** Crema BB (del inglés *BB cream*) es una abreviatura de crema *Blemish Balm* (crema antiimperfecciones), y es un cosmético multifuncional que tiene las funciones de protector solar y esencia de belleza, así como las funciones de cosméticos de maquillaje tales como premaquillaje, base y corrector; por lo tanto, la crema BB podría clasificarse tanto en cosmética de maquillaje como en cosmética de protección solar.

[0041] Es preferible que un cosmético de protección solar se aplique sin frotar con fuerza.

50 **[0042]** Además, como cosmético de protección solar, es preferible utilizar un material cosmético, tal como una base en polvo, con una pequeña cantidad de componente líquido. Es más preferible usar un material cosmético con una cantidad de mezcla de componente líquido del 30 % en masa o menos. Si se utiliza un material cosmético, tal como una base líquida, con una gran cantidad de mezcla de componente líquido, la película de material de base puede desprenderse fácilmente.

55 **[0043]** Cuando se utiliza una película de material de base que contiene ácido poliláctico como película de material de base, es preferible que una gran cantidad de un componente de alta polaridad no se mezcle con un cosmético de maquillaje y/o un cosmético de protección solar. Si se mezcla una gran cantidad de un componente de alta polaridad, la capacidad de formación de la película puede disminuir.

60 **[0044]** Los ejemplos de componentes de alta polaridad incluyen polioxietileno/polioxipropileno dimetil éter, fenoxietanol, etc.

[0045] Además, es preferible que una gran cantidad de etanol, decametilciclopentasiloxano o metoxicinamato de etilhexilo no se mezcle en el cosmético de maquillaje y/o un cosmético de protección solar. Si se mezcla una gran

cantidad de dicho componente, la capacidad de formación de la película puede disminuir.

[0046] La suma de los componentes anteriores es preferentemente del 30 % en masa o menos y más preferentemente del 10 % en masa o menos, y es especialmente preferible que los componentes no se mezclen.

5

[0047] Es preferible llevar a cabo la etapa de aplicar un cosmético de protección solar sobre la piel después de que la película de material de base sobre la piel se seque después de la etapa de pegar la película de material de base sobre la piel.

10 **[0048]** El tiempo de reposo necesario para que la película de material de base se seque no está limitado en particular; sin embargo, es preferentemente de 30 segundos o más y más preferentemente de 1 minuto o más.

[0049] Como procedimiento de referencia, se puede invertir el orden para la etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada y la etapa de pegar la película de material de base sobre la piel.

15

[0050] Es decir, el procedimiento cosmético tiene una etapa de pegar la superficie de la película de material de base de una película delgada sobre la piel (fig. 3 (A)), una etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada pegada (fig. 3 (B)), y una etapa de aplicar un cosmético de maquillaje y/o un cosmético de protección solar en la piel (fig. 3 (C)).

20

[0051] Estas etapas pueden llevarse a cabo de la misma manera que la realización anterior.

[0052] En la etapa mostrada en la fig. 3 (B), la película delgada se pega sobre la piel moderadamente humedecida. Aquí, la piel se puede humedecer con cualquier líquido, tal como agua o un material cosmético. Cuando se usa tela como cuerpo de soporte, la película delgada puede pegarse fácilmente sobre tal piel humedecida. Así, en esta realización, preferentemente se usa tela como cuerpo de soporte.

25

[0053] La película de material de base pegada por el procedimiento cosmético de la presente invención puede ser desprendida, después del uso, con agua u otros limpiadores (por ejemplo, desmaquillador, limpiador facial, etc.). Debido a que los cosméticos de protección solar se aplican en la película de material de base, se pueden retirar fácilmente desprendiendo la película de material de base.

30

[0054] Por lo tanto, la película de material de base y los cosméticos de protección solar se pueden eliminar humedeciendo la sección pegada incluso con agua simple. Sin embargo, la película de material de base de la presente invención no se elimina únicamente por la transpiración normal.

35

[0055] Es preferible que el procedimiento cosmético de la presente invención se aplique a la piel que tiene rugosidad. Al llevar a cabo el procedimiento cosmético de la presente invención, como se muestra en la fig. 2 (B), se puede lograr un excelente efecto de corrección de la rugosidad incluso para la piel que tiene rugosidad en el estrato córneo 16.

40

[0056] Es preferible que el cosmético de protección solar para su uso en el procedimiento de la presente invención tenga una etapa de aplicar un cosmético para el cuidado de la piel antes de la etapa de pegar la película de material de base sobre la piel.

45

[0057] Es decir, es preferible que tenga una etapa para retirar el cuerpo de soporte de la película delgada (fig. 4 (A)), una etapa de aplicar un cosmético para el cuidado de la piel (fig. 4 (B)), una etapa de pegar la película de material de base sobre la piel (fig. 4 (C)), y una etapa de aplicar un cosmético de maquillaje y/o un cosmético de protección solar sobre la piel (fig. 4 (D)).

50

[0058] Como procedimiento de referencia, se puede invertir el orden de la etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada y la etapa de aplicar el cosmético para el cuidado de la piel.

[0059] Es decir, se puede invertir el orden de la etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada y la etapa de pegar la película de material de base en la piel.

55

[0060] Es decir, el procedimiento cosmético tiene una etapa de aplicar el cosmético para el cuidado de la piel (fig. 5 (A)), una etapa de pegar la superficie de la película de material de base de una película delgada sobre la piel (fig. 5 (B)), una etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada pegada (fig. 5 (C)), y una etapa de aplicar un cosmético de maquillaje y/o un cosmético de protección solar en la piel (fig. 5 (D)).

60

[0061] En el cosmético de protección solar para su uso en el procedimiento que tiene la etapa de aplicar un cosmético para el cuidado de la piel, la etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada, la etapa de pegar la película de material de base sobre la piel, y la etapa de aplicar un cosmético de protección solar en la piel también se llevan a cabo como se explica anteriormente.

65

[0062] La etapa de aplicar el cosmético para el cuidado de la piel se muestra en la fig. 4 (B) y en la fig. 5 (A).

[0063] El cosmético para el cuidado de la piel no está limitado en particular, pero los ejemplos incluyen loción,
5 loción lechosa, esencia de belleza, crema.

[0064] Cuando se usa una tela como cuerpo de soporte, es preferible que la piel se humedezca con el cosmético para el cuidado de la piel, la superficie de la película de material de base se pegue sobre la piel, solo la tela se desprenda, y la película de material de base obtenido se pegue en la piel. Así, en la realización mostrada en la fig.
10 5, preferentemente se usa tela como cuerpo de soporte.

[0065] El cosmético para el cuidado de la piel presente entre la piel y la película de material de base es excelente en el efecto de absorción percutánea de los componentes activos. Es decir, al llevar a cabo el procedimiento cosmético de la presente invención, la cantidad de componentes activos absorbidos por vía percutánea aumenta en los corneocitos presentes en el estrato córneo 16 y la epidermis 18 como se muestra en la fig. 4 (D). Por lo tanto, los
15 componentes activos tales como el agente humectante, el agente blanqueador, el promotor de la circulación sanguínea, los extractos de plantas, etc., se mezclan preferentemente en productos cosméticos para el cuidado de la piel.

20 EJEMPLOS

[0066] Inicialmente, se explicará el procedimiento de preparación de la película delgada usada en el cosmético de protección solar para su uso en el procedimiento de la presente invención.

25 Procedimiento de preparación de la película delgada

[0067] Todas las operaciones se llevaron a cabo instalando un aplicador de recubrimiento por centrifugación (Opticoat MS-A 150, fabricado por MIKASA Co., Ltd.) dentro de una sala limpia (clase: 10.000).

[0068] Se cortó sustrato de silicio (fabricado por KST World Corp.) en 4 cm × 4 cm, se sumergió en SPM ($\text{H}_2\text{SO}_4/\text{H}_2\text{O}_2 = 2.3:1$ (v/v)) a 120°C durante 10 minutos, y después se lavó con agua con iones intercambiados (resistencia específica: 18 MΩcm). Este sustrato se colocó en un aplicador de recubrimiento por centrifugación, y se llevó a cabo el recubrimiento por centrifugación (4000 rpm, 20 segundos) añadiendo gota a gota 500 μl de solución de diclorometano de ácido poli-L-láctico (denominado en lo sucesivo PLA) (Peso molecular promedio en peso, Mw:
35 100.000, fabricado por Polysciences Inc., 10 mg/ml) para obtener una película de ácido poli-L-láctico. El grosor de la película de ácido poli-L-láctico obtenida se midió con un microscopio de fuerza atómica (fabricado por Keyence Corporation); fue 120 nm.

[0069] Posteriormente, se prepararon 10 mg/mL de hialuronato de sodio (Biohyalo 12 (fabricado por Shiseido Co., Ltd.), denominado en lo sucesivo HA) con soluciones acuosas de etanol al 50 % y al 70 %. Se añadió aproximadamente 1,5 mL de esto en la película de ácido poli-L-láctico y se secaron (80 °C, 30 minutos), la superficie del sustrato se lavó con agua con iones intercambiados (a temperatura ambiente, 1 minuto), y la superficie se secó con gas nitrógeno; de este modo se obtuvo una película de material de base (una película en la que es soportado hialuronato de sodio en la película de ácido poli-L-láctico; grosor: 130 nm). La película de material de base es una
45 película en la que es soportado hialuronato de sodio en la película de ácido poli-L-láctico.

[0070] Además, se añadió gota a gota 0,5 mL de solución acuosa de alcohol de polivinilo (en lo sucesivo PVA, Mw: 22.000, fabricado por Kanto Chemical Co., Inc., 100 mg/mL) sobre la superficie de la película de material de base preparada y se secó; de este modo se formó una película de polímero hidrosoluble (película de PVA) sobre la película de material de base (80 °C, 30 minutos). Se obtuvo una película delgada desprendiendo, del sustrato de silicio, la película de material de base junto con la película de polímero hidrosoluble.

[0071] Los efectos descritos más adelante se evaluaron pegando el lado de soporte de hialuronato de sodio sobre la piel con la película de material de base que se obtuvo disolviendo la película de polímero hidrosoluble
55 sumergiendo la película delgada en agua.

[0072] Los presentes inventores observaron la piel en la que se pega la película de material de base de la película delgada, que se obtiene mediante el procedimiento de preparación descrito anteriormente.

[0073] Al principio, se tomó una fotografía de la mejilla no recubierta del sujeto. La imagen se muestra en la fig.
60 6 (A).

[0074] Posteriormente, se puso un poco de agua sobre la piel en la misma ubicación, se pegó una película de material de base y se tomó una fotografía (sección rodeada por líneas discontinuas) después de esperar, hasta que
65 la película de material de base se seca, durante aproximadamente 1 minuto. La imagen se muestra en la fig. 6 (B).

[0075] Posteriormente, se aplicó la base en polvo del Ejemplo de Referencia 1 que se describe a continuación, en la piel en la misma ubicación, con una esponja en movimiento por toques, y se tomó una fotografía. La imagen se muestra en la fig. 6 (C).

5

Ejemplo de referencia 1: Baser en polvo

[0076]

Talco	20 % en masa
Mica	35
Caolín	5
Dióxido de titanio	10
Sericita	5
Pigmento colorante	5
Pigmento nacarado	10
Conservante	cantidad apropiada
Parafina líquida	8
Antioxidante	2

10

[0077] De acuerdo con la fig. 6, se pudo realizar un excelente efecto de corrección de la rugosidad aplicando la base en polvo sobre la piel en la que se pegó la película de material de base.

[0078] Posteriormente, se llevó a cabo una investigación adicional para la piel sobre la cual se pegó la película de material de base de la película delgada, obtenida mediante el procedimiento de preparación descrito anteriormente.

15

[0079] En primer lugar, en la fig. 7 (A) se muestra una imagen de la mejilla no recubierta del sujeto. La imagen en la que se aplicó la base en polvo del Ejemplo de referencia 1 descrito anteriormente sobre la piel en la misma ubicación se muestra en la fig. 7 (B).

20

[0080] A continuación, se muestra una imagen de la mejilla no recubierta del mismo sujeto en la fig. 8 (A). Se puso un poco de agua sobre la piel en la misma ubicación, se pegó una película de material de base (sección rodeada por líneas) y se tomó una fotografía después de esperar, hasta que la película de material de base se seca, durante aproximadamente 1 minuto. La imagen se muestra en la fig. 8 (B).

25

[0081] Posteriormente, se aplicó la base en polvo del Ejemplo de Referencia 1 que se describe a continuación, en la piel en la misma ubicación, con una esponja en movimiento por toques. La imagen se muestra en la fig. 8 (C).

[0082] Posteriormente, la película de material de base pegada se retiró con cinta de celofán. La imagen se muestra en la fig. 8 (D).

30

[0083] De acuerdo con la fig. 7 y la fig. 8, se volvió a confirmar que se podía realizar un excelente efecto de corrección de la rugosidad aplicando una base en polvo sobre la piel en la que se había pegado una película de material de base. Además, el material cosmético no se empaquetó en los poros después de la eliminación de la película de material de base; por lo tanto, el material cosmético podía retirarse fácilmente.

35

[0084] Posteriormente, se investigó la piel en la que se pega la película de material de base de diferentes espesores.

[0085] En primer lugar, los presentes inventores prepararon, mediante el procedimiento de (micro)hucograbado, una película delgada que contenía la película de material de base de 330 nm de grosor (250 nm de película de ácido poli-L-láctico + 80 nm de ácido hialurónico acetilado). Como cuerpo de soporte, se usó tela (malla de PET).

40

[0086] Después de que los sujetos se lavaron la cara, se les pidió que se aplicaran un cosmético para el cuidado de la piel y un cosmético de maquillaje, y se tomaron fotografías después de un lapso de 5 horas. Inmediatamente antes de la aplicación del cosmético de maquillaje, la película de material de base se pegó en una sola mejilla, y el cuerpo de soporte se desprendió.

45

[0087] Aquí, como el cosmético para el cuidado de la piel (loción y loción lechosa) y el cosmético de maquillaje (pre-base y base en polvo), se utilizaron ELIXIR SUPERIEUR (ambos II, fabricado por Shiseido Co., LTD.) y MAQUILLAGE (Perfect Multi Base BB y True Powdery, fabricado por Shiseido Co., LTD.), respectivamente.

50

[0088] Después de un lapso de 5 horas de la aplicación del material cosmético, la imagen de la piel sin la película de material de base pegada y la imagen de la piel en la que se pegó la película de material de base se tomaron y se muestran en la fig. 9 (A) y fig. 9 (B), respectivamente.

[0089] De acuerdo con la fig. 9, cuando se aplicó un cosmético de maquillaje sobre la piel en la que no se pegó la película de material de base, la base en polvo entró en los poros y fue difícil ocultar los poros. Por otro lado, se confirmó de nuevo que se podía realizar un excelente efecto de corrección de la rugosidad, sin poros perceptibles, aplicando un cosmético de maquillaje sobre la piel en la que se pegó la película de material de base.

[0090] Por otro lado, los presentes inventores prepararon películas delgadas que contenían películas de material de base (cuerpo de soporte: malla de PET, malla de nailon, o tela no tejida), mediante el procedimiento de (micro) huecogrado, que tenían grosor distinto del grosor descrito anteriormente (300 nm (200 nm de película de ácido poli-L-láctico + 100 nm de ácido hialurónico acetilado) y 400 nm (200 nm de película de ácido poli-L-láctico + 200 nm de ácido hialurónico acetilado)) y pegaron la película de material de base sobre la piel; como resultado, todas ellas fueron excelentes en el efecto de corrección de la rugosidad.

[0091] Por consiguiente, el cosmético de protección solar para su uso en el procedimiento de la presente invención está caracterizado por tener una etapa de pegar la superficie de la película de material de base de una película delgada sobre la piel, una etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada pegada, una etapa de aplicar un cosmético de protección solar en la piel, en el que la película delgada consiste en una película de material de base con un grosor de 10 a 500 nm y un cuerpo de soporte.

[0092] Usando el cosmético de protección solar para su uso en el procedimiento de la presente invención, el efecto de corrección de la rugosidad es excelente y el cosmético de maquillaje y el cosmético de protección solar pueden retirarse fácilmente.

[0093] Como resultado de una investigación adicional por parte de los presentes inventores, se aclaró que, incluso cuando se invierte el orden de la etapa de pegar la película de material de base en la piel y la etapa de retirar el cuerpo de soporte de la película delgada, esto tiene un efecto similar.

[0094] Posteriormente, los presentes inventores observaron la piel en la que se aplicó un cosmético de maquillaje sobre la piel en la que se pegó la película delgada, que se obtuvo mediante el procedimiento de preparación anterior.

[0095] Las imágenes de las pieles (A (control) y B), cuyo maquillaje se aplicó por el procedimiento de más adelante, se muestran en la fig. 10 (A-1) y la fig. 10 (B-1), respectivamente. Las imágenes de las pieles cuyo maquillaje se desprendió con cinta de celofán se muestran en la fig. 10 (A-2) y en la fig. 10 (B-2), respectivamente. La fig. 10 (A-2') y la fig. 10 (B-2') son imágenes ampliadas de la fig. 10 (A-2) y la fig. 10 (B-2), respectivamente.

• Piel A (control)

[0096] La sombra de ojos del Ejemplo de referencia 2 descrito más adelante se aplicó sobre la piel no recubierta con una punta de sombra de ojos.

• Piel B

[0097] Se puso un poco de agua sobre la piel, se pegó una película de material de base y se desprendió el cuerpo de soporte. Después de esperar 1 minuto para que la película de material de base se secase, se aplicó la sombra de ojos del Ejemplo de referencia 2 que se describe a continuación con una punta de sombra de ojos.

Ejemplo de referencia 2: Sombra de ojos

[0098]

Talco	45 % en masa
Mica	15
Sericita	5
Pigmento	15
Pigmento nacarado	10
Parafina líquida	6
Dimetilpolisiloxano	2
Antioxidante	2
Conservante	cantidad

apropiada

[0099] De acuerdo con la fig. 10, se encontró que el cosmético de maquillaje en la película de material de base se podía retirar fácilmente de la piel sobre la que se pegó la película de material de base, desprendiendo la película de material de base. Según las imágenes ampliadas, el material cosmético permaneció en la textura de la piel A; sin embargo, se retiró completamente de la piel B.

[0100] Posteriormente, los presentes inventores investigaron el efecto de absorción percutánea del material cosmético aplicando el cosmético para el cuidado de la piel (solución de ácido tranexámico) antes de pegar la película delgada obtenida mediante el procedimiento de preparación descrito anteriormente.

[0101] El estrato córneo de la piel en el que solo se aplicó la solución de ácido tranexámico, que es el control (solo solución de ácido tranexámico) y el estrato córneo de la piel sobre la que se pegó una película delgada después de la aplicación de la solución de ácido tranexámico (solución de ácido tranexámico + una película delgada) se recogieron mediante el siguiente procedimiento. Después, se extrajo ácido tranexámico del estrato córneo recogido en agua, y se ensayó mediante análisis de cromatografía líquida - espectrometría de masas (LC-MS). Los resultados de la prueba, que se llevó a cabo dos veces por tres panelistas, se muestran en la fig. 11, y los valores promedio de los resultados se muestran en la fig. 12.

• Procedimiento de extracción del estrato córneo

[0102] Se llevó a cabo en una sala a temperatura constante y humedad constante a 22 °C y la humedad relativa del 20 %.

[0103] Al principio, la parte interna del antebrazo izquierdo se limpió con jabón para tres panelistas.

[0104] Posteriormente, se aplicó una solución acuosa al 2 % de ácido tranexámico en dos sitios de prueba, respectivamente (cantidad de aplicación: 2 µl/cm²), y se secaron. Después de secarse, se aplicó agua.

[0105] Un sitio de prueba (control) se secó tal cual. En el otro sitio de prueba, se pegó una película de material de base.

[0106] Después, se colocaron en reposo en una sala de humedad constante a temperatura constante durante 6 horas. Después de 6 horas, cada sitio de prueba se limpió con jabón. En esta ocasión, la película de material de base también se lavó con agua.

[0107] Después, el estrato córneo en cada sitio de prueba se extrajo con Aron Alpha.

[0108] Según la fig. 11 y la fig. 12, se observó que el efecto de absorción percutánea del componente activo (ácido tranexámico) aumenta al pegar la película de material de base después de la aplicación de un cosmético para el cuidado de la piel (solución de ácido tranexámico).

[0109] Es decir, el ácido tranexámico cristaliza en un entorno seco cuando solo está presente una solución de ácido tranexámico, y es difícil que se absorba por vía percutánea. Sin embargo, se sugirió que la cristalización no tiene lugar cuando se pega una película de material de base y aumenta la cantidad de penetración en la piel.

[0110] Posteriormente, los presentes inventores investigaron el efecto de corrección de la rugosidad y el efecto hidratante para el estrato córneo rugoso aplicando un cosmético para el cuidado de la piel (loción humectante) antes de pegar la película delgada obtenida por el procedimiento de preparación anterior.

[0111] Las imágenes para la piel (B) en la que el procedimiento cosmético a continuación se aplicó a la piel (A) se muestran en la fig. 13 (B) (control) y la fig. 14 (B), respectivamente.

• Procedimiento cosmético

[0112] Se llevó a cabo en una sala a temperatura constante y humedad constante a 23 °C y la humedad relativa del 10 %.

[0113] En primer lugar, la loción humectante que se muestra en el Ejemplo de referencia 3 descrito a continuación se aplicó en los dos sitios de prueba en la parte interna del antebrazo izquierdo de un panelista (cantidad de aplicación: 2 µl/cm²).

[0114] Un sitio de prueba se dejó reposar durante 8 horas (control) tal cual. El otro sitio de prueba se dejó reposar durante 8 horas después de pegar una película de material de base.

Ejemplo de referencia 3: Líquido humectante

[0115]

Dimetilpolisiloxano	5 % en masa
Etanol	5
Glicerina	4
Dipropilenglicol	5
Polietilenglicol 1500	2
Tetra-2-etilhexanoato de pentaeritrito	2
Monoisostearato de glicerilo autoemulsionado	0,5
Isostearato de polioxietilenglicerilo	0,5
Monoestearato de polioxietilenglicerilo	0,2
Fenoxietanol	cantidad apropiada
Edetato disódico dihidrato	cantidad apropiada
Goma de xantano	0,1
Copolímero de acrilato/metacrilato de alquilo	0,1
Polímero de carboxivinilo	0,1
Agua con iones intercambiados	el resto

5

[0116] Cuando se compara la fig. 13 (A), la fig. 13 (B) y la fig. 14 (A), la fig. 14 (B), la fig. 14 en la que se pegó una película de material de base, muestra menos secciones en las que se desprende el estrato córneo y de aspecto blanco debido a la rugosidad de la piel.

10 **[0117]** Por lo tanto, el efecto de corrección de la rugosidad y el efecto hidratante también se pueden mantener durante un largo tiempo mediante el uso del procedimiento cosmético de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS NÚMEROS

15 **[0118]**

10: Película delgada

12: Película de material de base

20

14: Cuerpo de soporte

16: Estrato córneo

25 18: Epidermis

20: Cosmético de maquillaje y/o cosmético de protección solar

22: Cosmético de cuidado de la piel

30

REIVINDICACIONES

1. Un cosmético de protección solar para su uso en un procedimiento para proteger la piel de los rayos UV que tiene una etapa de retirar un cuerpo de soporte de una película delgada, posteriormente una etapa de pegar una película de material de base sobre la piel, y después una etapa de aplicar un cosmético de protección solar sobre la película de material de base, en el que la película delgada consiste en una película de material de base con un grosor de 10 a 500 nm y un cuerpo de soporte, en el que una película de ácido hialurónico, ácido hialurónico acetilado o hialuronato de sodio se soporta en la película de material de base.
2. El cosmético de protección solar para su uso en un procedimiento de protección de la piel de los rayos UV según la reivindicación 1, en el que la película de material de base comprende una o más clases de ácido poliláctico, ácido poliglicólico, policaprolactona, un copolímero del mismo y copolímero de uretano acrílico.
3. El cosmético de protección solar para su uso en un procedimiento de protección de la piel de los rayos UV según la reivindicación 1 o 2, en el que el cuerpo de soporte es una película de polímero soluble en agua o una tela.
4. El cosmético de protección solar para uso en un procedimiento de protección de la piel de los rayos UV según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, la piel tiene rugosidad.

FIG.1

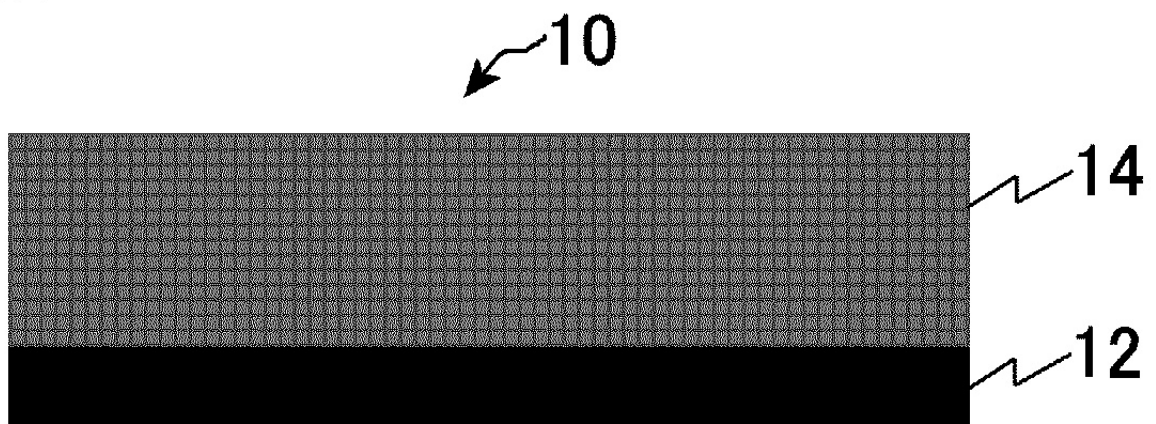
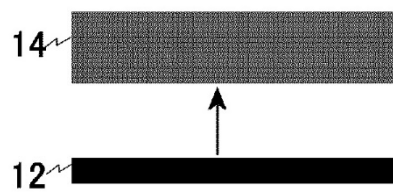
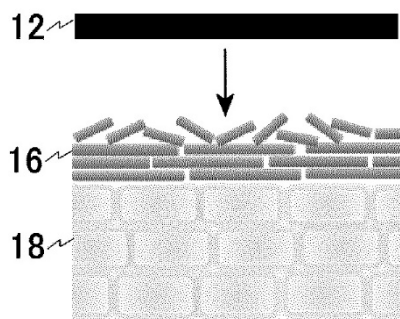


FIG.2

(A)



(B)



(C)

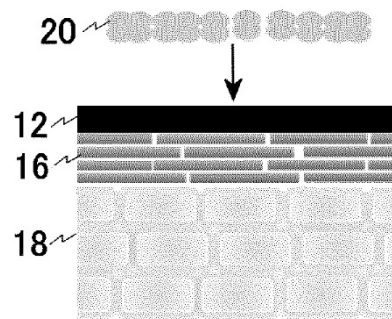


FIG.3

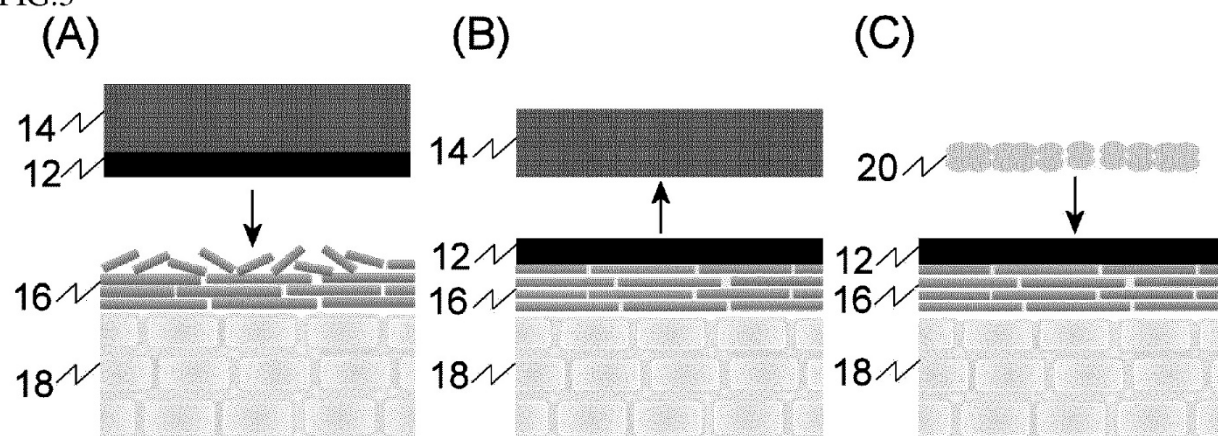


FIG.4

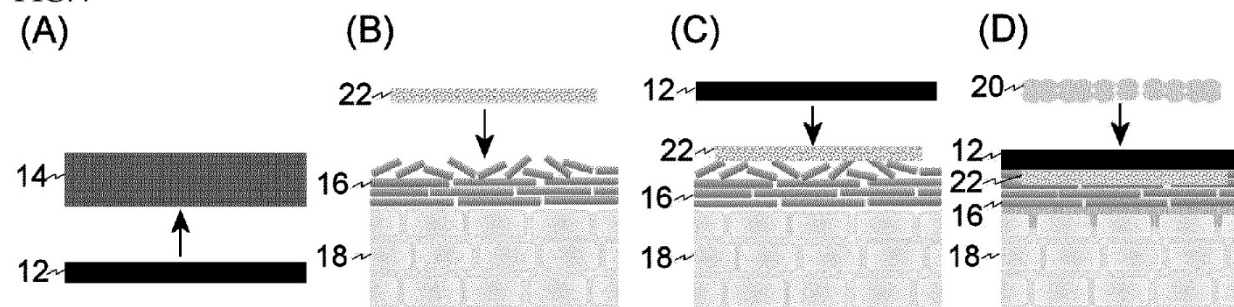


FIG.5

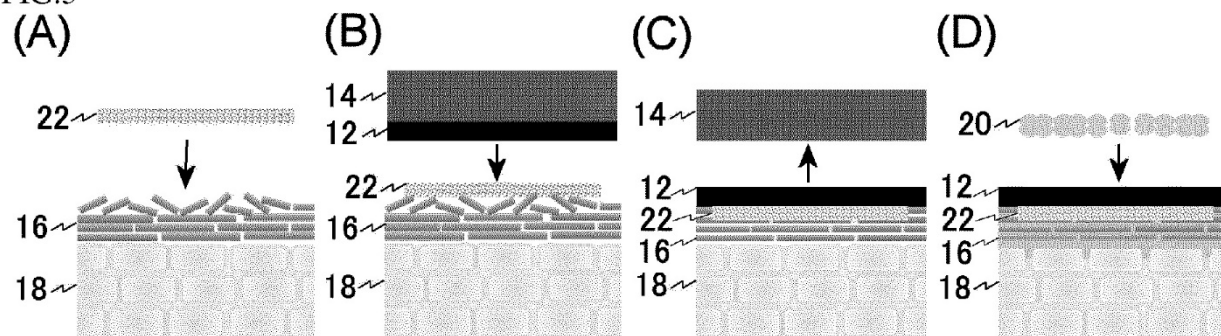
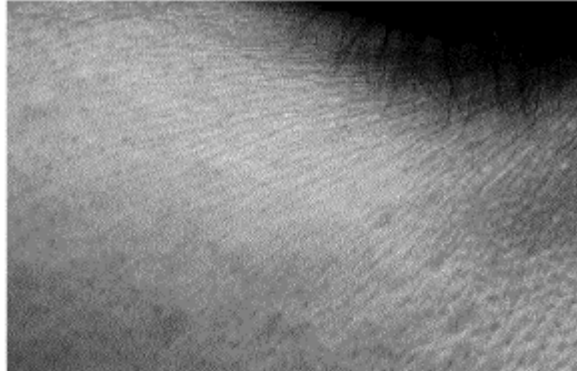
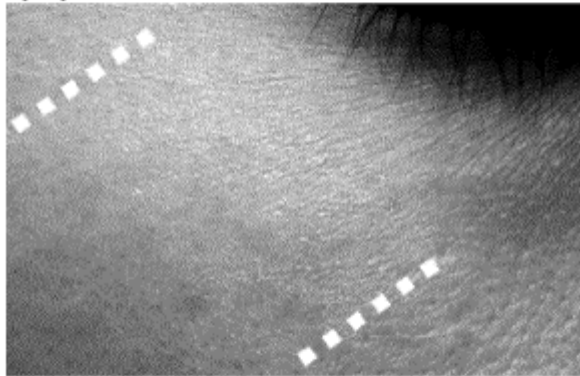


FIG.6

(A)



(B)



(C)

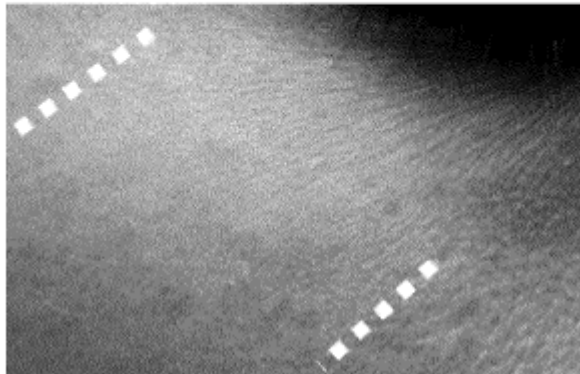


FIG.7

(A)

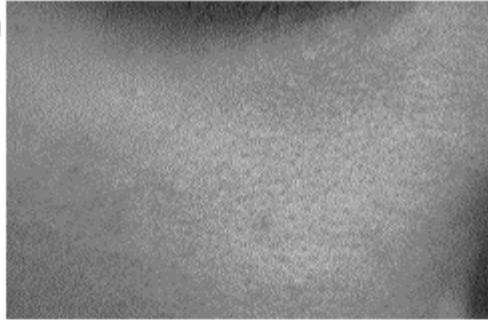


(B)

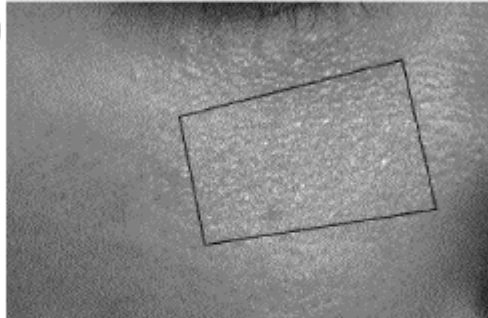


FIG.8

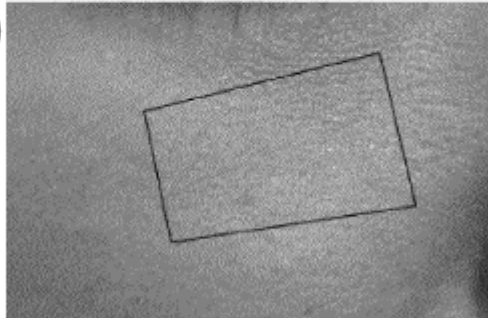
(A)



(B)



(C)



(D)

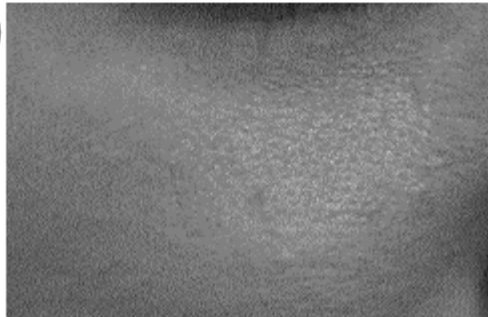


FIG.9

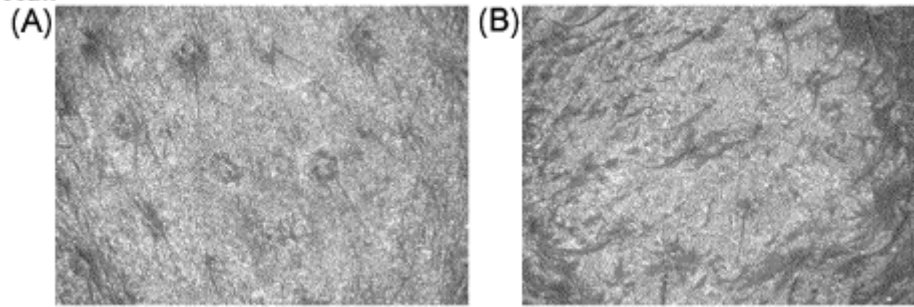
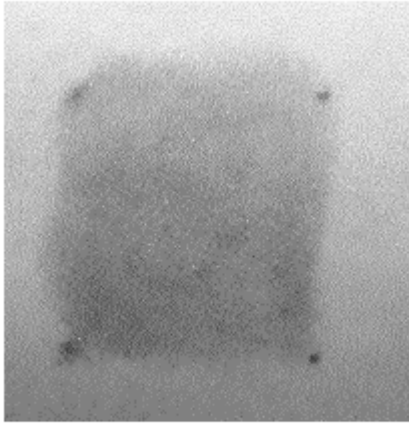
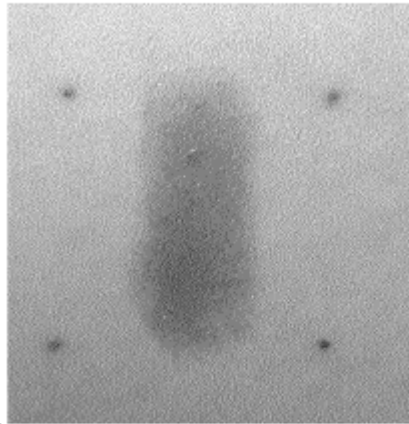


FIG.10

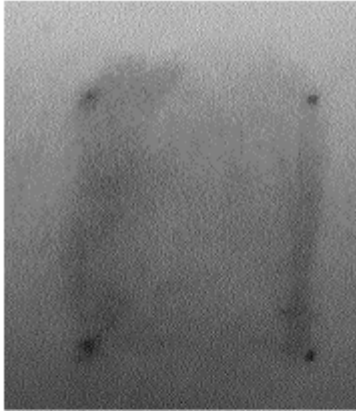
(A-1)



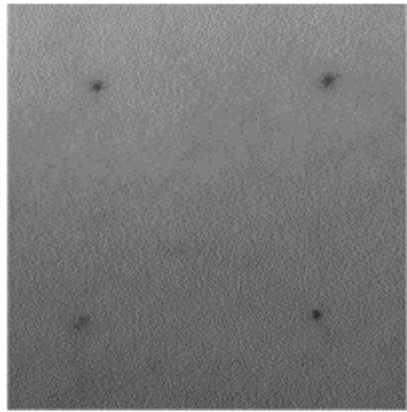
(B-1)



(A-2)



↓(B-2)



(A-2')



(B-2')



FIG.11

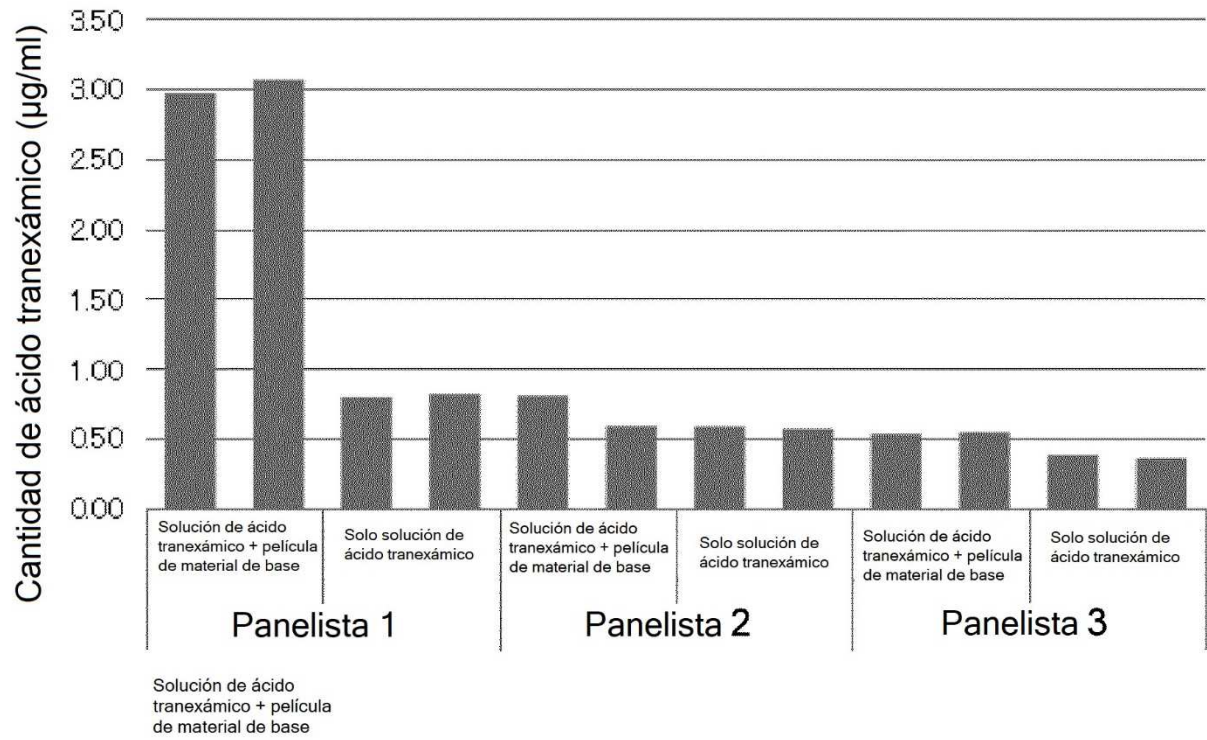


FIG.12

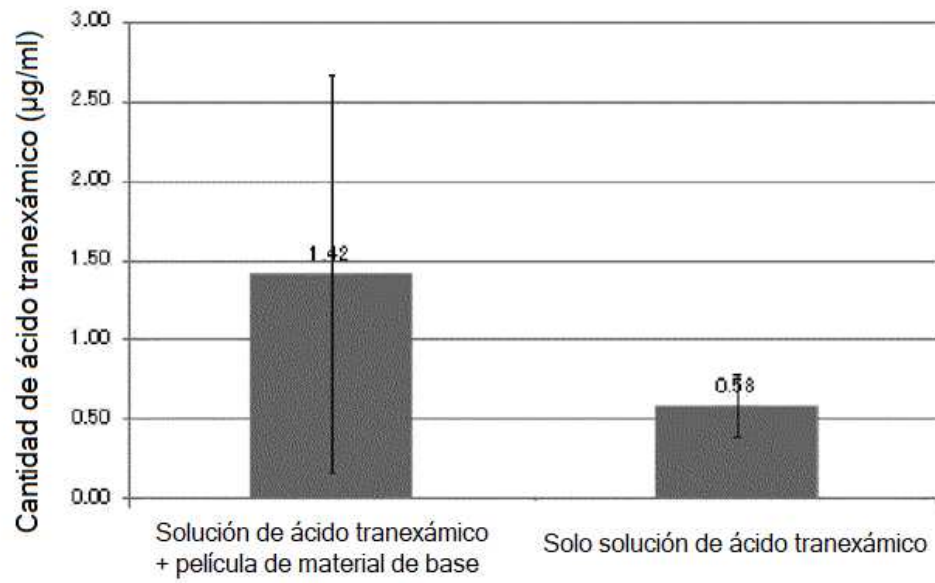
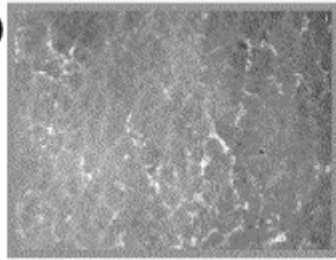


FIG.13

(A)



(B)

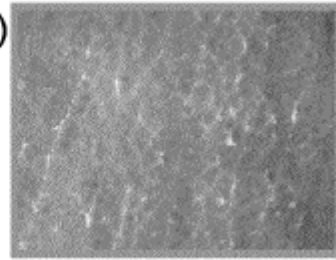
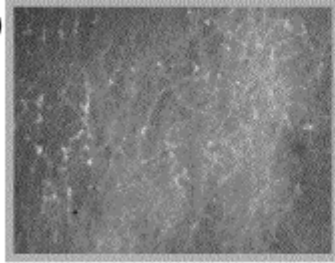


FIG.14

(A)



(B)

