

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 212**

51 Int. Cl.:

A61K 8/42	(2006.01)
A61K 8/81	(2006.01)
A61Q 1/10	(2006.01)
A61Q 1/12	(2006.01)
A61K 8/02	(2006.01)
A61K 8/37	(2006.01)
A61K 8/69	(2006.01)
A61K 8/41	(2006.01)
A61Q 13/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.04.2010 PCT/JP2010/056852**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.10.2010 WO10119954**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2010 E 10764536 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2420221**

54 Título: **Cosmético en polvo sólido y método para producirlo**

30 Prioridad:

16.04.2009 JP 2009099938

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

14.02.2017

73 Titular/es:

**SHISEIDO COMPANY, LTD. (100.0%)
5-5 Ginza 7-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-8010, JP**

72 Inventor/es:

**KANEKO KATSUYUKI;
SONOYAMA YUJI;
KURAHASHI TAKUMA;
KUSABA KENTARO y
SHIRAO SACHIKO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 601 212 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 en polvo sólido y método para producirlo

Solicitudes relacionadas

5 La presente solicitud de patente reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente japonesa No. 2009-099938 presentada el 16 de abril de 2009.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un cosmético en polvo sólido y a un método para producirlo, y más particularmente, a una mejora del efecto de maquillaje de larga duración en términos de maquillaje corrido y brillo graso del cosmético en polvo sólido.

10 Antecedentes de la invención

15 El cosmético en polvo sólido, representado por la base en polvo o similares, han sido producidos de manera tradicional utilizando un mezclador por agitación tal como un mezclador Henschel (marca registrada), un mezclador Nauta (marca registrada), una mezcladora de listones, o un amasador, al mezclar un componente en polvo, un componente aceitoso como un aglutinante y similares, rompiendo la mezcla con una máquina pulverizadora tal como una pulverizadora, y luego llenando con la mezcla pulverizada una placa de tamaño medio hecha de un metal o una resina, o además moldeando con prensa en seco la mezcla pulverizada. Estos métodos convencionales adoptan los modos de mezclado en seco por los cuales la mezcla de un componente en polvo y una pequeña cantidad de un componente aceitoso como un aglutinante se lleva a cabo sin agregar un disolvente y de moldeado en seco por lo cual se presuriza moldeando en un estado en polvo seco. Por lo tanto, los métodos convencionales son denominados métodos de producción en seco y han sido empleados de manera tradicional.

20 En los últimos años, se han desarrollado varios métodos sobre el mezclado y moldeado para cosméticos en polvo sólido, de modo que las características tales como la sensación de uso del cosmético en polvo sólido puede mejorarse. Por ejemplo, se ha sugerido un método para producir un cosmético en polvo sólido al llevar a cabo una mezcla húmeda, por la cual un componente en polvo y un componente aceitoso se agregan a un disolvente volátil para formar una suspensión, llenando posteriormente la mezcla en un recipiente en el estado de suspensión y retirando el disolvente a través de succión al vacío o similar para solidificar el polvo (moldeado en húmedo). Este método es denominado un método de producción en húmedo.

25 Más aun, también se han llevado a cabo investigaciones de manera extensiva en varios aparatos que son utilizados al momento del mezclado en húmedo por el cual un componente en polvo y un componente aceitoso se mezclan en un disolvente volátil. Por ejemplo, se ha sugerido un método de producción para obtener una solución pulverizada al pulverizar un polvo de polímero en un disolvente volátil utilizando un molino de agitación de medio, mezclando posteriormente la solución pulverizada y un polvo tal como un pigmento en una máquina de mezclado en húmedo tal como una máquina de dispersión para obtener una suspensión, retirando el disolvente volátil de la suspensión obtenido de este modo para producir un polvo seco, además rompiendo el polvo seco con una máquina de pulverización y luego realizando un moldeado en seco para obtener un cosmético en polvo sólido en el estado sólido (publicación no examinada de patente japonesa (JP-A) No. H9-30926); y un método para producir un cosmético en polvo sólido al llenar, en un recipiente, la suspensión obtenida al momento del mezclado en húmedo utilizando un molino de agitación de medio, llevando a cabo posteriormente el moldeado en húmedo mediante prensado por succión, o retirando el disolvente de la suspensión obtenido de este modo para producir un polvo seco, además rompiendo el polvo seco con una máquina pulverizadora y luego realizando un moldeado en seco (publicación de patente otorgada japonesa (JP-B) No. 3608778).

30 Junto con la reciente diversificación y avances en las necesidades de los consumidores, se ha intentado una mejora en términos de propiedades de uso tales como aplicabilidad con una almohadilla o una sensación de uso satisfactoria cuando se aplica el cosmético en la piel, así como en términos de productividad o el ambiente de trabajo. Como resultado, se ha sugerido un método para producir un cosmético en polvo sólido dispersando muy bien un sistema húmedo utilizando un molino de bolas, secando posteriormente el producto de dispersión con un secador instantáneo y convirtiendo el producto de dispersión en partículas finas (método de producción W & D) (JP-A No. 2007-55990).

35 Por otro lado, se han proporcionado a la fecha varias técnicas para proporcionar un cosmético de maquillaje que suprime el maquillaje corrido y tiene un efecto de maquillaje de larga duración excelente. Por ejemplo, se conoce un método para absorber el sudor o sebo al incorporar un polvo de resina poroso esférico en un cosmético de maquillaje (JP-A No. S55-172580). Sin embargo, el maquillaje corrido con el transcurso del tiempo de un cosmético en polvo sólido tal como una base no puede evitarse de manera efectiva solo por absorber el sudor o sebo.

40 Más aun, son conocidas técnicas tales como métodos para adsorber los componentes de sebo y hacer el efecto de maquillaje de larga duración satisfactorio al incorporar óxido de zinc activado y piridoxina y/o derivados piridoxina en productos cosméticos y al incorporar óxido de zinc activado y un polvo esférico de un elastómero de

organopolisiloxano en productos cosméticos (JP-A No. S62-56415 y JP-A No. H9-67223). Sin embargo, aunque las técnicas descritas anteriormente pueden hacer el efecto de maquillaje de larga duración satisfactorio hasta cierto punto, se conoce que el óxido de zinc activado actúa solo en ácidos grasos, que constituyen una parte de los componentes del sebo.

- 5 [Literatura de patente 1] Publicación no examinada de patente japonesa No. H9-30926
 [Literatura de patente 2] Publicación de patente otorgada japonesa No. 3608778
 [Literatura de patente 3] Publicación no examinada de patente japonesa No. 2007-55990
 [Literatura de patente 4] Publicación no examinada de patente japonesa No. S55-172580
 [Literatura de patente 5] Publicación no examinada de patente japonesa No. S62-56415
 10 [Literatura de patente 6] Publicación no examinada de patente japonesa No. H9-67223

Divulgación de la invención

Problema a ser resuelto por la invención

La presente invención se realizó en vista de la técnica relacionada descrita anteriormente y es un objeto de la presente invención proporcionar un cosmético en polvo sólido que tenga un efecto excelente para evitar que el maquillaje se corra y muestre brillo graso y que tenga un efecto de maquillaje de larga duración satisfactorio.

Medios para resolver el problema

Con el fin de alcanzar el objeto descrito anteriormente, los inventores de la presente invención prestaron atención a una mezcla de amida obtenida al amidar una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado y llevaron a cabo una investigación exhaustiva. Como resultado, los inventores encontraron que un cosmético en polvo sólido que tiene un efecto excelente para evitar que el maquillaje se corra y muestre brillo graso y que tiene un efecto de maquillaje de larga duración satisfactorio se obtiene al incorporar la mezcla de amida en la formulación, completando así la presente invención.

Es decir, el cosmético en polvo sólido de la presente invención se caracteriza por comprender: un componente en polvo, un componente aceitoso como un aglutinante y una mezcla de amida obtenida al amidar una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado.

Más aun, es adecuado para el cosmético en polvo sólido que una cantidad de la mezcla de amida sea 1,0% a 15% en masa.

Más aun, es adecuado para el cosmético en polvo sólido que comprenda 1% a 20% en masa de partículas de poli(met)acrilato esféricas como el componente en polvo.

30 Con respecto al cosmético en polvo sólido, es adecuado que las partículas de poli(met)acrilato esféricas sean partículas que tienen un tamaño de partícula promedio de 3 a 20 μm , un área superficial específica de 80 a 180 m^2/g y un diámetro de poro más frecuente de 180 Å o mayor.

Más aun, es adecuado para el cosmético en polvo sólido que comprenda además un mineral de arcilla orgánicamente modificado en una cantidad de 1,0% a 15% en masa como una cantidad total con la mezcla de amida.

También es adecuado para el cosmético en polvo sólido que comprenda 5% a 97% en masa de polvo tratado con compuesto de flúor como el componente en polvo.

También es adecuado para el cosmético en polvo sólido que el compuesto de flúor sea 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrióxido de silano.

40 El método para producir un cosmético en polvo seco de acuerdo con la presente invención se caracteriza por comprender: una etapa de mezcla de un componente en polvo, un componente aceitoso como un aglutinante y una mezcla de amida obtenida al amidar una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado y producir un cosmético en polvo sólido de la mezcla en polvo obtenida, en donde la etapa de mezcla se lleva a cabo al utilizar un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados que tiene un primer rotor proporcionado con múltiples cuchillas y un segundo rotor proporcionado con múltiples cuchillas, dispuesto en una cámara de mezclado de modo que el primer rotor y el segundo rotor se enfrentan uno a otro y respectivamente tienen un eje rotativo individual en la misma línea de eje en una dirección aproximadamente horizontal y que mezcla materia prima al rotar el primer rotor y el segundo rotor en la misma dirección o dirección opuesta entre sí, mientras suministra la materia prima a través de un puerto de alimentación en el lado del primer rotor y descarga la materia prima mezclada a través de un puerto de descarga en el lado del segundo rotor.

Con respecto al método para producir un cosmético en polvo sólido, es adecuado que el primer rotor y el segundo rotor del aparato de mezclado tipo rotores enfrentados roten en dirección opuesta entre sí.

Más aun, el otro método para producir un cosmético en polvo seco de acuerdo con la presente invención se caracteriza por comprender: una etapa de preparación de suspensión de mezclado de un componente en polvo, un componente aceitoso como un aglutinante y una mezcla de amida obtenida al amidar una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado en un disolvente volátil para obtener una suspensión; y una etapa de secado de la suspensión para obtener un polvo seco y producir un cosmético en polvo sólido del polvo seco obtenido, en donde la etapa de secado se lleva a cabo al utilizar un aparato de secado que realiza el secado de la suspensión al convertir la suspensión en gotitas líquidas finas por medio de una fuerza de corte mecánica y soplando un gas seco a las gotitas líquidas finas.

Con respecto al método para producir un cosmético en polvo sólido, es adecuado que el aparato secante sea un aparato que tiene una cubierta con forma hueca; una unidad de corte que corta una suspensión por medio de miembros de corte proporcionados dentro de la cubierta y convierte la suspensión en gotitas líquidas finas; una unidad de suministro que suministra la suspensión a los miembros de corte en la carcasa; una unidad sopladora de gas que sopla un gas seco a la carcasa, y que suministra el gas seco a la suspensión que se ha convertido en gotitas líquidas finas por la unidad de corte para poner al gas seco y las gotitas líquidas finas en contacto; y una unidad de captura que captura un polvo seco producido al secar la suspensión.

Más aun, con respecto al método para producir un cosmético en polvo sólido, es adecuado, en la etapa de preparación de suspensión, obtener una suspensión al mezclar el componente en polvo y el componente aceitoso en un disolvente volátil utilizando un molino de agitación de medio y romper y/o pulverizar y/o dispersar el componente en polvo.

Efecto de la invención

De acuerdo con la presente invención, cuando se incorpora una mezcla de amida obtenida por amidación de una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, puede obtenerse un cosmético en polvo sólido que tiene un efecto excelente para evitar que el maquillaje se corra y muestre un brillo grasoso de la piel y similares.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama esquemático de un ejemplo del aparato de mezclado tipo rotores enfrentados utilizado en el método de producción (método de producción en seco) de la presente invención.

La Fig. 2 es un diagrama de configuración esquemática de un ejemplo de la configuración del aparato utilizado en el método de producción (método húmedo) de la presente invención.

La Fig. 3 es un diagrama que muestra un ejemplo del molino de agitación de medio.

La Fig. 4 es un diagrama que muestra un ejemplo del molino de agitación de medio.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

A continuación se describirán realizaciones adecuadas de acuerdo con la presente invención.

Mezcla de amida

La mezcla de amida utilizada en el cosmético en polvo sólido de la presente invención es una composición obtenible al realizar una reacción de amidación por un método convencional, utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado. Cuando se incorpora la mezcla de amida en la formulación, se obtiene un cosmético en polvo sólido que tiene un efecto excelente para evitar que el maquillaje se corra y muestre un brillo grasoso y que tiene un efecto de maquillaje de larga duración satisfactorio.

No hay limitaciones particulares en la relación de mezclado de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano, pero la relación de mezclado es a menudo, como una relación molar, en el rango de 1:9 a 9:1. Más aun, las amidas que constituyen la mezcla de amida son compuestos registrados en el INCI (Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos), bajo los nombres de "BIS-HIDROXIESTEARAMIDA DE HEXAMETILENO (una amida obtenida mediante amidación de hexametildiamina con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado)" y "BIS-HIDROXIESTEARAMIDA DE DIMETILENOCICLOHEXANO (una amida obtenida mediante amidación de bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado)" (aquí, los ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado incluyen ácido hidroxiesteárico en una proporción de aproximadamente 90%).

La cantidad de incorporación de la mezcla de amida en el cosmético en polvo sólido de la presente invención es adecuadamente 1,0% a 15% en masa con respecto a la masa total del cosmético. Si la cantidad de incorporación de la mezcla de amida es menor que 1,0% en masa, el efecto para mejorar los problemas de maquillaje corrido y brillo grasoso puede que no sean obtenidos de manera suficiente. Por otro lado, si la cantidad de incorporación es mayor

que 15% en masa, el cosmético en polvo sólido resultante tiende a tener propiedades de uso deterioradas. Más preferiblemente, la cantidad de incorporación de la mezcla de amida es 2% a 10% en masa con respecto a la cantidad total del cosmético.

Componente en polvo

5 No existen limitaciones particulares en el componente en polvo utilizado en la presente invención siempre que el componente en polvo pueda utilizarse en general en cosméticos y similares. Ejemplos del componente en polvo incluyen talco, kaolina, sericita, muscovita, flogopita, mica sintética, lepidolita, biotita, talco calcinado, sericita calcinada, muscovita calcinada, flogopita calcinada, vermiculita, carbonato de magnesio, carbonato de calcio, silicato de aluminio, silicato de bario, silicato de calcio, silicato de magnesio, silicato de estroncio, sales de metal de ácido túngstico, magnesio, sílice, zeolita, sulfato de bario, sulfato de calcio calcinado (yeso calcinado), fosfato de calcio, fluorapatita, polvo cerámico, jabones de metal (por ejemplo, miristato de zinc, palmitato de calcio y estearato de aluminio), nitruro de boro, óxido de titanio fotocromático (dióxido de titanio sinterizado con óxido de hierro), óxido de zinc reducido; polvos orgánicos (por ejemplo, un polvo de elastómero de silicona, un polvo de silicona, un polvo de elastómero de silicona recubierto con resina de silicona, un polvo de resina de poliamida (polvo de nylon), un polvo de polietileno, un polvo de poliestireno, un polvo de resina de copolímero estireno-ácido acrílico, un polvo de resina de benzoguanamina, un polvo de politetrafluoroetileno y un polvo de celulosa); pigmentos blancos inorgánicos (por ejemplo, dióxido de titanio y óxido de zinc); pigmentos rojos inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro (Bengala) y titanato de hierro); pigmentos marrones inorgánicos (por ejemplo, óxido de γ -hierro); pigmentos amarillos inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro amarillo y ocre); pigmentos negros inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro negro y óxido de titanio de orden inferior); pigmentos violetas inorgánicos (por ejemplo, violeta mango y violeta de cobalto); pigmentos verdes inorgánicos (por ejemplo, óxido de cromo, hidróxido de cromo y titanato de cobalto); pigmentos azules inorgánicos (por ejemplo, azul ultramarino y azul de Prusia); pigmentos perlados (por ejemplo, oxiclورو de bismuto, plata, mica titanada, mica titanada recubierta con óxido de hierro, mica titanada recubierta con óxido de titanio de orden inferior, mica titanada fotocromática; pigmentos que utilizan talco, vidrio, fluoroflogopita sintética, sílice, oxiclورو de bismuto y similares en lugar de mica como sustrato; pigmentos recubiertos con óxido de titanio de orden inferior, óxido de titanio de color, óxido de hierro, alúmina, sílice, zirconia, óxido de zinc, óxido de cobalto, aluminio o similares, en lugar de óxido de titanio como el recubrimiento; pigmentos perlados recubiertos en las superficies con partículas de resina como pigmentos perlados funcionales (Solicitud de Patente no examinada japonesa No. H11-92688); pigmentos perlados recubiertos en las superficies con partículas de hidróxido de aluminio (Solicitud de Patente no examinada japonesa No. 2002-146238); pigmentos perlados recubiertos en las superficies con partículas de óxido de zinc (Solicitud de Patente no examinada japonesa No. 2003-261421); pigmentos perlados recubiertos en las superficies con partículas de sulfato de bario (Solicitud de Patente no examinada japonesa No. 2003-61229); pigmentos en polvo de metal (por ejemplo, polvo de aluminio y polvo de cobre); pigmentos orgánicos tales como lacas de zirconio, bario o aluminio (por ejemplo, pigmentos orgánicos tales como Rojo No. 201, Rojo No. 202, Rojo No. 204, Rojo No. 205, Rojo No. 220, Rojo No. 226, Rojo No. 228, Rojo No. 405, Naranja No. 203, Naranja No. 204, Amarillo No. 205, Amarillo No. 401 y Azul No. 404; Rojo No. 3, Rojo No. 104, Rojo No. 106, Rojo No. 227, Rojo No. 230, Rojo No. 401, Rojo No. 505, Naranja No. 205, Amarillo No. 4, Amarillo No. 5, Amarillo No. 202, Amarillo No. 203, Verde No. 3 y Azul No. 1); y materiales de color natural (por ejemplo, clorofila y β -caroteno).

Partículas de poli(met)acrilato esféricas

40 Es preferible que el cosmético en polvo sólido de la presente invención contenga partículas de poli(met)acrilato esféricas como el componente en polvo en una cantidad de 1% a 20% en masa con respecto a la cantidad total del cosmético. Cuando se incorporan las partículas de poli(met)acrilato esféricas, la aparición de brillo grasoso con el transcurso del tiempo puede reducirse aun más. Más aun, la cantidad de incorporación de las partículas de poli(met)acrilato esféricas es más preferiblemente 1% a 10% en masa.

45 Como las partículas de poli(met)acrilato esféricas, es preferible utilizar partículas de poli(met)acrilato esféricas porosas que tienen poros en el interior y en las superficies, y tienen un tamaño de partícula promedio de 3 a 20 μm , un área superficial específica de 80 a 180 m^2/g y un diámetro de poro más frecuente de 180 Å o mayor.

Las partículas de poli(met)acrilato esféricas utilizadas en la presente invención están compuestas por, por ejemplo, partículas de polímero esféricas que tienen varios poros en el interior y en las superficies y se obtienen mediante polimerización radical de una mezcla de monómero que contiene uno o más seleccionados de monómeros en base a éster de (met)acrilato, en presencia de un iniciador de polimerización y un agente porosificante. Las partículas pueden producirse mediante métodos generales para síntesis de polímero esférico, tales como polimerización por suspensión, polimerización por emulsión y polimerización sin jabón. Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, es particularmente preferible producir las partículas mediante el método de polimerización por suspensión que se describirá a continuación.

Las partículas de poli(met)acrilato esféricas utilizadas en la presente invención pueden producirse de acuerdo con un método de polimerización por suspensión conocido, utilizando una mezcla en fase de monómero que contiene al menos un monómero seleccionado de monómeros en base a éster de acrilato y monómeros en base a ésteres de metacrilato (en adelante, denominados colectivamente "monómeros en base a éster de (met)acrilato") y agua.

La mezcla en fase de monómero contiene un monómero en base a (met)acrilato que se polimeriza mientras el agua se dispersa entre las moléculas de monómero y se vuelve partículas de polímero que tienen varios poros en el interior y en las superficies, un iniciador de polimerización que acelera la polimerización del monómero en base a (met)acrilato y un polímero similar a un peine que dispersa el agua entre las moléculas de monómero en base a éster de (met)acrilato.

Ejemplos de este monómero en base a éster de (met)acrilato incluyen ésteres de ácido monocarboxílico alifático de α -metileno tales como acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de n-butilo, acrilato de isobutilo, acrilato de propilo, acrilato de n-octilo, acrilato de dodecilo, acrilato de 2-etilhexilo, acrilato de estearilo, acrilato de 2-cloroetilo, acrilato de fenilo, α -cloroacrilato de metilo, metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de n-butilo, metacrilato de isobutilo, metacrilato de propilo, metacrilato de n-octilo, metacrilato de dodecilo, metacrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de estearilo, metacrilato de 2-cloroetilo, metacrilato de fenilo, acrilato de dimetilaminoetilo, metacrilato de dimetilaminoetilo, acrilato de dietilaminoetilo y metacrilato de dietilaminoetilo; derivados de (met)acrilato tales como acrilonitrilo, metacrilonitrilo, acrilamida, metacrilamida, acrilato de 2-hidroxietilo, acrilato de 2-hidroxipropilo, metacrilato de 2-hidroxietilo y metacrilato de 2-hidroxipropilo; ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido fumárico. Estos monómeros en base a éster de (met)acrilato pueden utilizarse solos o como mezclas de dos o más tipos. De acuerdo con la presente invención, es particularmente preferible utilizar metacrilato de metilo como un monómero para obtener poli(metacrilato de metilo) (PMMA) esférico.

Más aun, como iniciador de polimerización que acelera la polimerización del monómero en base a éster de (met)acrilato, puede utilizarse un iniciador de polimerización que se utiliza generalmente para la polimerización por suspensión de un monómero en base a éster de (met)acrilato. Ejemplos del iniciador de polimerización incluyen iniciadores de polimerización en base a peróxido tales como peróxido de benzoilo, peróxido de lauroilo, peróxido de octanoilo, orto-cloroperóxido de benzoilo, orto-metoxiperóxido de benzoilo, peróxido de metiletilcetona, peroxidocarbonato de diisopropilo, hidroperóxido de cumeno, peróxido de ciclohexanona, hidroperóxido de t-butilo e hidroperóxido de diisopropilbenceno; 2,2'-azobisisobutironitrilo, 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo), 2,2'-azobis(2-metilbutironitrilo), 2,2'-azobis(2,3,3-trimetilbutironitrilo)-2,2'-azobis(2-isopropilbutironitrilo), 1,1'-azobis(ciclohexano-1-carbonitrilo), 2,2'-azobis(4-metoxi-2,4-dimetilvaleronitrilo), 2-(carbamoilazo)isobutironitrilo, ácido 4,4'-azobis(4-cianovalérico) y 2,2'-azobisisobutirato de dimetilo. Estos iniciadores de polimerización pueden utilizarse solos o como mezclas de dos o más tipos.

Peróxido de benzoilo, peróxido de lauroilo, 2,2'-azobisisobutironitrilo y 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitrilo) son adecuados desde el punto de vista que estos compuestos se disuelven fácilmente en el monómero y su manipulación es fácil.

La cantidad de incorporación del iniciador de polimerización varía dependiendo del monómero utilizado, pero a menudo es 0,01 a 1,00 partes en masa con respecto a 100 partes en masa del monómero.

El polímero similar a un peine tiene muchos puntos de trifurcación con cadenas laterales lineales en la cadena principal y a menudo tiene una molécula promedio de peso de 2.000 a 100.000.

No existen limitaciones particulares sobre el polímero similar a un peine siempre que el polímero tenga una porción hidrófila y una porción hidrófoba en la molécula. Sin embargo, desde el punto de vista de que el agua dispersa entre las moléculas de monómero puede estabilizarse fácilmente en una forma particulada, es adecuado un polímero similar a un peine en el cual varias cadenas laterales que constituyen la porción hidrófoba están unidas por injerto a la cadena principal que tiene la porción hidrófila. Ejemplos del polímero similar a un peine que pueden utilizarse incluyen una poli(etilenimina) que tiene una o más cadenas de poli(carbonil-alquilenoxi C3-C6), mientras cada cadena tiene de tres a ochenta grupos carbonil-alquilenoxi C3-C6 y está unida a poli(etilenimina) a través de una amida o grupo de reticulación de sal; una sal ácida de dicha polietilenimina; y un producto de reacción entre una poli(alquileno inferior)imina y un poliéster que tiene un grupo de ácido carboxílico libre, en el cual al menos dos o más cadenas de poliéster se unen a cada cadena de poli(alquileno inferior)imina. Por lo tanto, puede utilizarse un polímero similar a un peine, por ejemplo, la serie "SOLSPERSE" comercializada por Lubrizol Corp. en el Reino Unido.

El material de polímero similar a un peine preferiblemente tiene un valor ácido de 20 a 80. Si el valor ácido es menor que 20, es posible que no todas las partículas de polímero tengan varios poros formados en el interior y en las superficies de las partículas del polímero y si el valor ácido es mayor que 80, la polimerización se vuelve inestable y el polímero puede no obtenerse como un material particulado. El valor ácido puede medirse como el número de miligramos de KOH requerido para neutralizar los ácidos carboxílicos contenidos en 1 g del polímero similar a un peine, de acuerdo con JIS K0070.

La cantidad de incorporación del material de polímero similar a un peine es adecuadamente 0,01 a 3,00 partes en masa con respecto a 100 partes en masa del monómero. Si la cantidad de incorporación es menor que 0,01 partes en masa, las partículas de polímero pueden no tener varios poros formados en el interior y en las superficies. Por otro lado, si el polímero similar a un peine se incorpora en una cantidad incluso mayor que 3 partes en masa, no puede obtenerse un efecto formador de poros (facilidad de formar poros) que corresponde a la cantidad de incorporación, mientras existe un riesgo de que el material de polímero similar a un peine pueda disminuir la pureza

del polímero y afectar las propiedades del polímero.

Más aun, además de los componentes descritos anteriormente, un agente de reticulación para el monómero, otro monómero u oligómero, y similares pueden agregarse a la mezcla en fase de monómero, en la medida que el efecto de la invención no se vea afectado.

5 Dicho agente de reticulación puede ser un compuesto que tiene dos o más enlaces dobles polimerizables y ejemplos incluyen compuestos de divinilo aromáticos tales como divinilbenceno, divinilnaftaleno y derivados de los mismos; ésteres de ácido carboxílico dietilénico tales como dimetacrilato de etilenglicol, triacrilato de trietilenglicol, y triacrilato de trimetilolpropano; y compuestos que tienen tres o más compuestos de divinilo y grupos vinilo, tales como N,N-divinilalanilina, divinil éter y divinil sulfito. Estos compuestos pueden utilizarse solos o como mezclas de dos o más tipos.

Más aun, ejemplos de otro monómero u oligómero que pueden utilizarse incluyen estireno y derivados del mismo y ésteres de vinilo tales como butirato de vinilo.

El agua para dispersar la mezcla en fase de monómero puede contener un estabilizador de dispersión o un surfactante para medios acuosos.

15 Como el estabilizador de dispersión, puede utilizarse un estabilizador de dispersión que se utiliza en general en la polimerización de suspensión de polímeros y ejemplos que pueden utilizarse incluyen polímeros solubles en agua tales como metilcelulosa, hidroxietilcelulosa y alcohol polivinílico; y sales inorgánicas moderadamente solubles en agua tales como fosfato de calcio tribásico, hidróxido de magnesio, pirofosfato de magnesio, sulfato de bario, carbonato de calcio y sílice. Particularmente, desde los puntos de vista de que el estabilizador de dispersión puede retirarse fácilmente del polímero después de la polimerización y que las partículas de polímero pueden polimerizarse con una distribución de tamaño de partícula estrecha, una sal moderadamente soluble en agua que tiene una solubilidad en agua a temperatura normal de aproximadamente 3 mg o menos es preferible, y fosfato de calcio tribásico que tiene una solubilidad de 2,5 mg es adecuado.

25 El estabilizador de dispersión a menudo se incorpora en agua a una proporción de 0,1 a 20,0 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de las partículas de polímero que se obtienen.

Como surfactante para medios acuosos, puede utilizarse un surfactante para medios acuosos que se utiliza en general en polimerización por suspensión de polímeros. Desde el punto de vista que las partículas de polímero pueden estar polimerizadas con una distribución de tamaño de partícula estrecha, los surfactantes aniónicos tales como dodecil sulfato de sodio, dodecil bencenosulfonato de sodio, sulfato de lauril éter de polioxietileno de sodio y dietilsulfosuccinato de sodio son particularmente preferidos. A menudo, dicho surfactante para medios acuosos se incorpora a una concentración de 0,005% a 0,3% en masa en base a agua.

A continuación se describirá un método específico para producir partículas de poli(met)acrilato esféricas.

35 La mezcla en fase de monómero y agua se ajustan respectivamente a cantidades predeterminadas de incorporación en recipientes separados y se mezclan. Es decir, por un lado, un monómero en base a (met)acrilato, un polímero similar a un peine, un iniciador de polimerización, un agente de reticulación, otro monómero, un oligómero y similares se mezclan y agitan en proporciones predeterminadas como una mezcla en fase de monómero. Como una unidad de mezclado y agitación que puede utilizarse en este momento, puede utilizarse un mezclador general o una homogeneizador, pero es preferible emplear una unidad de mezclado y agitación que haría al sistema totalmente uniforme. Más aun, cuando existe un riesgo de que la temperatura de la mezcla en fase de monómero pueda aumentar como resultado de mezclar y agitar, y puede iniciarse la polimerización del monómero en base a éster de (met)acrilato, es preferible mezclar y agitar el sistema mientras se suprime el aumento de temperatura utilizando una unidad de enfriamiento o similar.

45 Por otro lado, como material para la fase acuosa, un estabilizador de dispersión y un surfactante para medios acuosos pueden agregarse a agua en proporciones predeterminadas y la mezcla se mezcla y agita. En este caso también puede utilizarse un mezclador general o un homogeneizador como unidad de mezclado y agitación a utilizar y es preferible emplear una unidad de mezclado y agitación que haría al sistema totalmente uniforme.

50 Posteriormente, la mezcla en fase de monómero se vierte en el agua que se ha preparado como se describió anteriormente, y la mezcla resultante se mezcla y agita con un homogeneizador o similar, para obtener un líquido de suspensión (emulsión de fase acuosa/fase de monómero/fase acuosa). En este momento, el tamaño de partícula de la fase de monómero, es decir, el tamaño de partícula de las partículas del polímero que tiene varios poros en el interior y en las superficies, puede ajustarse fácilmente al variar las condiciones para agitación tales como la duración de la agitación y la velocidad de rotación mientras utiliza un homogeneizador como una unidad de agitación.

55 Durante la producción de las partículas de poli(met)acrilato esféricas utilizadas en la presente invención, es preferible ajustar el tamaño de la partícula de modo que el tamaño de la partícula promedio alcance 3 a 20 μm . Si el tamaño de partícula promedio es menos de 3 μm , cuando se incorporan las partículas de poli(met)acrilato esféricas

en un cosmético, no se exhiben propiedades absorbentes de sebo suficientes y no puede obtenerse un efecto de maquillaje de larga duración excelente. Si el tamaño de partícula promedio es mayor que 20 μm , la sensación de uso del cosmético al cual se incorporan las partículas de poli(met)acrilato esféricas tiende a deteriorarse.

5 El líquido de la suspensión se introduce en un aparato de calentamiento tal como un autoclave y el líquido de la suspensión se calienta, mientras se agita, para llevar a cabo de este modo la polimerización de la fase de monómero. El producto de polimerización obtenido de este modo se filtra y la torta del filtro se lava con agua y luego se seca. Por lo tanto, pueden obtenerse partículas de poli(met)acrilato esféricas que tienen varios poros en el interior y en las superficies.

10 Más aun, si se considera necesario, también puede llevarse a cabo un proceso de remoción del estabilizador de dispersión antes del lavado.

En las partículas de poli(met)acrilato esféricas que pueden obtenerse como se describió anteriormente, los poros generados utilizando, como una plantilla, un polímero similar a un peine que se dispersa finamente en la fase de monómero al mezclarse, se forman numerosamente en los interiores y en las superficies de las partículas.

15 En la producción de las partículas de poli(met)acrilato esféricas utilizadas en la presente invención, puede utilizarse un material conocido que se conoce como un porógeno, además del polímero similar a un peine descrito anteriormente, como el material que forma varios poros (porosificación) en los interiores y en las superficies de las partículas del polímero. Ejemplos del porógeno incluyen tolueno, isooctano, metilisobutil cetona, carbonato de calcio, fosfato de tricalcio y varios polímeros lineales. Estos compuestos pueden utilizarse solos o en combinación de dos o más tipos. Definitivamente, el método para producir partículas de poli(met)acrilato esféricas puede modificarse apropiadamente de acuerdo con el material de porosificación utilizado, independientemente del método descrito anteriormente.

20 Más aun, el diámetro del poro o forma de los poros en los interiores y en las superficies de las partículas de poli(met)acrilato esféricas y el área superficial específica de las partículas puede regularse por técnicas conocidas de acuerdo con el tipo del material de porosificación. Es decir, el diámetro del poro de los poros y el área superficial específica de las partículas de poli(met)acrilato esféricas pueden regularse al seleccionar de manera apropiada el método para la aplicación del material de porosificación al proceso de síntesis de partículas de polímero (incluyendo las condiciones para la agitación), la cantidad de aplicación o similar, de acuerdo con las características del material utilizado.

30 De acuerdo con la presente invención, particularmente, se utilizan adecuadamente partículas de poli(met)acrilato esféricas formadas de modo de tener un área superficial específica de las partículas de 80 a 180 m^2/g .

35 Si el área superficial específica es menor que 80 m^2/g , el efecto de la absorción de sebo por los poros no se obtiene de manera suficiente y no puede obtenerse un efecto de maquillaje de larga duración excelente. Más aun, si el área superficial específica es mayor que 180 m^2/g , los poros se presentan de manera tan densa que la capacidad de absorción de sebo de las partículas de polímero en sí puede disminuirse, y también, las propiedades de uso pueden deteriorarse.

40 Para las partículas de poli(met)acrilato esféricas utilizadas en la presente invención, el diámetro de poro más frecuente de los poros en los interiores y en las superficies de las partículas es preferiblemente de 180 Å o mayor. Cuando el diámetro de poros más frecuente es 180 Å o mayor, la absorción de aceite (ácido oleico que es un componente de sebo) de las partículas alcanza 100 a 300 $\text{ml}/100\text{ g}$ y el maquillaje corrido debido al sebo puede evitarse en gran medida. Si el diámetro de poro más frecuente es menor que 180 Å, ya que los poros son menores, la eficiencia de absorción de aceite y la absorción de aceite se disminuyen y no puede obtenerse un efecto de maquillaje de larga duración suficiente.

45 El diámetro de poro más frecuente descrito anteriormente no tiene límite superior particular. Sin embargo, si la resistencia de las partículas, la sensación de uso cuando se incorporan las partículas en un cosmético y similares deben considerarse, el diámetro de poro más frecuente se ajusta preferiblemente a aproximadamente 180 a 400 Å.

50 De acuerdo con la presente invención, también pueden utilizarse polvos comercialmente disponibles como las partículas de poli(met)acrilato esféricas que tienen partículas en el interior y en las superficies, siempre que los polvos tengan el tamaño de partícula y el área superficial específicos descritos anteriormente. Un ejemplo de dicho polvo que puede utilizarse adecuadamente puede ser "TECHPOLYMER MBP-8HP" fabricado por Sekisui Chemical Co., Ltd.

Polvo tratado con compuesto de flúor

55 Con respecto al componente en polvo utilizado en la presente invención, puede utilizarse un componente en polvo que no sea tratado en la superficie o también puede utilizarse un componente en polvo que ha sido tratado en la superficie con una silicona, un compuesto de flúor, un jabón de ácido graso o similar. Sin embargo, es particularmente preferible incorporar un componente en polvo que ha sido tratado en la superficie con un compuesto de flúor.

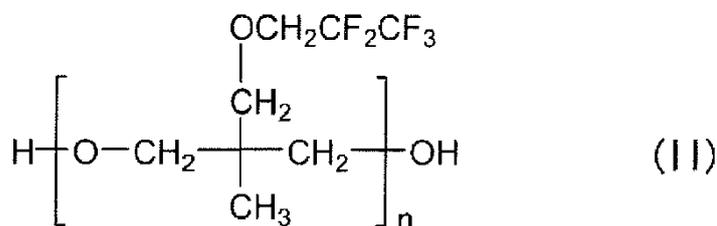
Cuando un polvo tratado con un compuesto de flúor se incorpora en el cosmético en polvo sólido, la repelencia al agua y repelencia al aceite se imparten al cosmético en polvo sólido y el cosmético en polvo sólido no se disuelve fácilmente en el sudor o sebo.

5 Ejemplos del compuesto de flúor que se utiliza para tratar la superficie en polvo incluyen sales de éster de ácido perfluoroalquil fosfórico-dietanolamina, perfluoroalquilsilanos, etil acrilatos de perfluoroalquilo y compuestos que tienen grupos perfluoropoliéter, tales como ácido dialquil fosfórico de perfluoropoliéter y sales del mismo, dialquil sulfato de perfluoropoliéter y sales del mismo, ácido dialquil carboxílico de perfluoropoliéter y sales del mismo. Particularmente, los compuestos de flúor que tienen cualquier grupo de perfluoroalquilo seleccionado de CF₂-, CF₃-, CF₃CF₂- y CF₂CF₂- en la molécula son adecuados.

10 Como el compuesto de flúor pueden utilizarse particularmente de manera adecuada 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrióxido de silano representado por la siguiente fórmula (I).

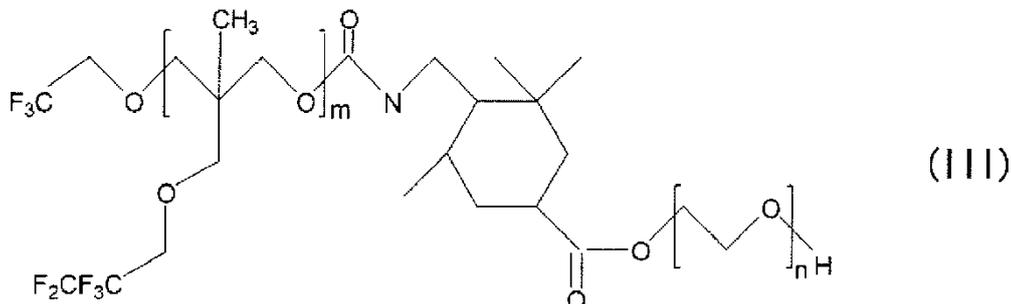


Más aun, ejemplos específicos de otros compuestos de flúor incluyen compuestos de flúor representados por las siguientes fórmulas (II) a (IV).



15

en donde en la fórmula (II), n representa un número entero de 3 a 25.

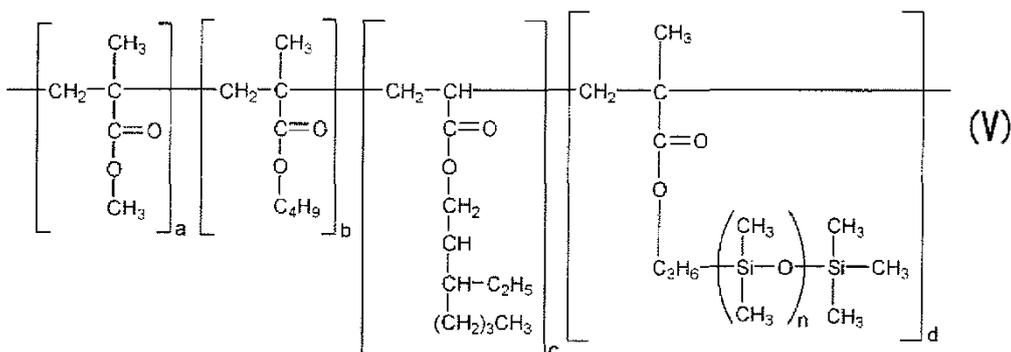


en donde en la fórmula (III), m y n representan cada uno un número entero de 5 a 20.



20 en donde, en la fórmula (IV), X representa cualquiera de CH₂OH, CO-NH-C₁₈H₃₇ y CH₂C-(OCH₂CH₂)_p-OPO(OH)₂; y la relación de p/q representa un número entero de 0,5 a 3,0.

Más aun, un tratamiento de superficie del componente en polvo puede llevarse a cabo utilizando el compuesto de flúor y otro agente de tratamiento de hidrofobización en combinación. Ejemplos específicos de otros agentes de tratamiento incluyen un compuesto de silicona acrílica representado por la siguiente fórmula (V).



25

en donde n representa un número entero; a, b, c y d representan las relaciones molares respectivas en el

copolímero y no son necesariamente cero; y d es de 40% en mol a 60% en mol.

El tratamiento de superficie del componente en polvo con un compuesto de flúor puede llevarse a cabo de acuerdo con un método convencional.

5 Por ejemplo, un polvo tratado en la superficie puede producirse al llevar el compuesto de flúor de la fórmula (I) (y el compuesto de silicona acrílica de la fórmula (V)), que está en la forma de una solución que tiene el compuesto de flúor disuelto en un disolvente apropiado o en la forma del líquido del compuesto de flúor en sí, en contacto con el polvo, y luego calentar el resultado a 100°C a 150°C, y preferiblemente 120°C a 140°C, durante 1 a 12 horas, y preferiblemente 3 a 9 horas.

10 Para la atmósfera de calentamiento, el calentamiento puede llevarse a cabo en aire, que es una atmósfera que contiene humedad o en otra humedad que contiene gas al menos en la medida que se contenga en aire. Además de estos, el calentamiento también puede llevarse a cabo por un método para producir el polvo tratado en la superficie en una atmósfera que no contiene humedad, y luego calentar el polvo tratado en la superficie mientras agrega humedad durante el tratamiento (durante el calentamiento); o por un método para agregar una solución que contiene una o más sales de metal de aluminio (III), estaño (II), estaño (IV), hierro (III) o titanio (III) en una pequeña cantidad de agua, simultáneamente con o previamente al agente de tratamiento de superficie (el compuesto de flúor de la fórmula (I) (y el compuesto de silicona acrílica de la fórmula (V))). Ejemplos específicos de las sales de metal incluyen cloruro de aluminio, cloruro estánnico y cloruro férrico (incluyendo hidratos de los mismos).

20 Cuando el compuesto de flúor de la fórmula (I) (y el compuesto de silicona acrílica de la fórmula (V)) se pone en contacto con el polvo en la forma de una solución en la cual el compuesto de flúor se disuelve en un disolvente apropiado, por ejemplo, se prepara una solución que contiene 0,3% a 50% en masa del compuesto de flúor en un disolvente tal como un alcohol, agua, hexano, ciclohexano o tolueno. El polvo se dispersa en la solución y luego la dispersión se calienta. De este modo el disolvente se evapora y al mismo tiempo, el compuesto de flúor de la fórmula (I) (y el compuesto de silicona acrílica de la fórmula (V)) se polimeriza en las superficies del polvo. Por lo tanto, se obtiene un polvo tratado. Este proceso puede llevarse a cabo utilizando un mezclador Henschel, un mezclador Lödige, un amasador, un molino de agitación de medio (molino de perlas o similares) o similares. Como el aparato utilizado en el calentamiento puede utilizarse un horno eléctrico, un horno túnel, un horno de solera sobre rodillo, un horno giratorio o similares.

30 Cuando el compuesto de flúor de la fórmula (I) (y el compuesto de silicona acrílica de la fórmula (V)) se pone en contacto directamente con el polvo sin disolver el compuesto en un disolvente, el compuesto de flúor se pone en contacto con el polvo utilizando una máquina de mezclado apropiada como, por ejemplo, un molino de bolas giratorio, un molino de bolas vibratorio, un molino de bolas planetario, un molino de arena, un molino de bolas con agitador, un mortero, un batidora pony, un mezclador planetario, un mezclador Raikai, un mezclador Henschel o similares. Por lo tanto, se obtiene un polvo tratado.

35 En el cosmético en polvo sólido de la presente invención, la cantidad de incorporación del polvo tratado con compuesto de flúor es preferiblemente 5% a 97% en masa y más preferiblemente 20% a 75% en masa, con respecto a la cantidad total del cosmético en polvo. Si la cantidad de incorporación del polvo tratado con compuesto de flúor es menor que 5% en masa, puede que no se obtenga de manera suficiente el efecto de incorporar el polvo tratado con compuesto de flúor. Si la cantidad de incorporación es mayor que 97% en masa, la sensación de uso puede deteriorarse.

40 El cosmético en polvo sólido de la presente invención puede producirse mediante el mezclado de un polvo tratado con compuesto de flúor que ha sido tratado con antelación con un componente aceitoso junto con otros componentes en polvo. Alternativamente, un componente en polvo sin tratar puede mezclarse con un componente aceitoso junto con el compuesto de flúor, de modo que las superficies del componente en polvo pueden tratarse con el compuesto de flúor al momento del mezclado. Estos pueden seleccionarse de manera apropiada de acuerdo con los tipos de los diversos componentes o el proceso de producción. Sin embargo, a menudo, en el caso de un método para mezclar un componente en polvo y un componente aceitoso en un sistema en seco (método de producción en seco), el método anterior es adecuado y en el caso de un método para dispersar un componente en polvo y un componente aceitoso para obtener una suspensión en un sistema húmedo y luego secar la suspensión (método de producción en húmedo), el último método es adecuado. En el proceso de producción, cuando el componente en polvo es tratado en la superficie al agregar un compuesto de flúor a una mezcla, la cantidad de adición del compuesto de flúor es preferiblemente 0,1% a 10% en masa y más preferiblemente 0,5% a 5% en masa, con respecto a la cantidad total del cosmético.

Componente aceitoso

55 No existen limitaciones particulares sobre el componente aceitoso utilizado en la presente invención siempre que sea un componente aceitoso que pueda utilizarse en general. Ejemplos específicos incluyen aceites y grasas líquidos, aceites y grasas sólidos, ceras, hidrocarburos, ácidos grasos superiores y alcoholes superiores.

Ejemplos de aceites y grasas líquidos incluyen aceite de aguacate, aceite de camelia, aceite de tortuga, aceite de nueces de macadamia, aceite de maíz, aceite de visón, aceite de oliva, aceite de colza, aceite de yema de huevo,

aceite de sésamo, aceite pérsico, aceite de germen de trigo, aceite de sasanqua, aceite de ricino, aceite de semilla de lino, aceite de cártamo, aceite de semilla de algodón, aceite de perilla, aceite de soja, aceite de maní, aceite de semillas de té, aceite de kaya, aceite de salvado de arroz, aceite de tung chino, aceite de tung japonés, aceite de jobba, aceite de germen y triglicerina.

- 5 Ejemplos de aceites y líquidos sólidos incluyen grasa de cacao, aceite de coco, grasa de caballo, aceite de coco endurecido, aceite de palma, sebo vacuno, grasa animal, sebo vacuno endurecido, aceite de palma, grasa de cerdo, grasa de hueso de vaca, aceite de cera de Japón, aceite endurecido, aceite de pie de buey, cera japonesa y aceite de ricino endurecido.

- 10 Ejemplos de estas ceras incluyen cera de abeja, cera de candelilla, cera de algodón, cera de carnauba, cera de baya, cera de insectos, blanco de ballena, cera de Montana, cera de salvado de arroz, lanolina, cera de kapok, acetato de lanolina, lanolina líquida, cera de caña de azúcar, éster de isopropilo de ácido graso de lanolina, laurato de hexilo, lanolina reducida, cera de jobba, lanolina dura, cera de goma laca, éter de alcohol de lanolina de POE, acetato de alcohol de lanolina de POE, éter de colesterol de POE, polietilenglicol de ácido graso de lanolina y éter de alcohol de lanolina hidrogenada de POE.

- 15 Ejemplos de los aceites de hidrocarburo incluyen parafina líquida, ozoquerita, escualano, pristano, parafina, cerasina, escualeno, petrolato y cera microcristalina.

Ejemplos de los ácidos grasos superiores incluyen ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido behénico, ácido oleico, ácido undecilénico, ácido toluico, ácido isoesteárico, ácido linólico, ácido linoleico, ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA).

- 20 Ejemplos de los alcoholes superiores incluyen alcoholes de cadena recta (por ejemplo, alcohol laurílico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, alcohol mirístico, alcohol oleico y alcohol cetosteárico); y alcoholes de cadena ramificada (por ejemplo, éter de glicerina de monoestearilo (alcohol batílico), 2-deciltetradecinol, alcohol de lanolina, colesterol, fitoesterol, hexildodecanol, alcohol de isostearilo y octildodecanol).

- 25 Ejemplos de los aceites de éster sintético incluyen miristato de isopropilo, octanoato de cetilo, miristato de octildodecilo, palmitato de isopropilo, estearato de butilo, laurato de hexilo, miristato de miristilo, oleato de decilo, dimetiloctanoato de hexildecilo, lactato de cetilo, lactato de miristilo, acetato de lanolina, estearato de isocetilo, isostearato de isocetilo, 12-hidroxiestearato de colesterilo, di-2-etilhexanoato de etilenglicol, éster de ácido graso de dipentaeritritol, monoisoestearato de N-alkil glicol, dicaprato de neopentilglicol, malato de diisoestearilo, di-2-heptilundecanoato de glicerilo, tris(2-etilhexanoato) de trimetilopropano, triisoestearato de trimetilopropano, tetra(2-etilhexanoato) de pentaeritritol, tri(2-etilhexanoato) de glicerilo, trioctanoato de glicerilo, triisopalmitato de glicerilo, triisoestearato de trimetilopropano, 2-etilhexanoato de cetilo, palmitato de 2-etilhexilo, trimiristato de glicerilo, glicérido de ácido tri-2-heptilundecanoico, ésteres metílicos de ácido graso de aceite de ricino, oleato oleico, acetoglicérido, undecil palmitato de 2-heptilo, adipato de diisobutilo, éster 2-octil dodecílico de ácido N-lauroil-L-glutámico, adipato de di-2-heptilundecilo, laurato de etilo, sebacato de di-2-etilhexilo, miristato de 2-hexil decilo, palmitato de 2-hexil decilo, adipato de 2-hexil decilo, sebacato de diisopropilo, succinato de 2-etilhexilo y citrato de trietilo.

Mineral de arcilla orgánicamente modificado

- 40 Es preferible que el cosmético en polvo sólido de la presente invención contenga además un mineral de arcilla orgánicamente modificado. Cuando un mineral de arcilla orgánicamente modificado se incorpora adicionalmente, además de la mezcla de amida, al cosmético en polvo sólido, la ocurrencia de maquillaje corrido en el transcurso de tiempo en particular puede reducirse. Más aun, la cantidad de incorporación del mineral de arcilla orgánicamente modificado es preferiblemente, como una suma con la cantidad de incorporación de la mezcla de amida, 1,0% a 15% en masa con respecto a la cantidad total del cosmético.

- 45 El mineral de arcilla orgánicamente modificado utilizado en la presente invención puede ser un mineral de arcilla (por ejemplo, montmorillonita, saponita, hectorita y bentonita) en el cual un catión intercambiable interpuesto entre las capas de cristal ha sido sustituido con un compuesto polar orgánico o un catión orgánico. Ejemplos específicos incluyen hectorita de dimetildiestearilamonio (= hectorita de cuaternio-18), bentonita de dimetildiestearilamonio (= bentonita de cuaternio-18), montmorillonita modificada con sal de dioctadecildimetilamonio, montmorillonita modificada con sal de octadecildimetilbencilamonio y montmorillonita modificada con sal de dihexadecildimetilamonio. Minerales de arcilla orgánicamente modificados que pueden utilizarse en la presente invención se venden en el mercado como, por ejemplo, "BENTONE 38" (hectorita de cuaternio-18), "BENTONE 34" (= bentonita de cuaternio-18) (todos fabricados por Rheox, Inc.), "CLAYTONE SO" (todos fabricados por Southern Clay Products, Inc.), TIXOGEL series (fabricado por Süd-Chemie Group) y similares, y están disponibles en el mercado. Los minerales de arcilla orgánicamente modificados pueden utilizarse solos o en combinación de dos o
- 55 más tipos.

Además de utilizar un mineral de arcilla que ha sido modificado con antelación, un mineral de arcilla sin modificar tal como esmectita sintética (silicato de magnesio de aluminio) y un surfactante catiónico pueden incorporarse por separado en una composición, de modo de modificar orgánicamente el mineral de arcilla durante el proceso para

producir un cosmético en polvo sólido.

Otros componentes

Más aun, el cosmético en polvo sólido de acuerdo con la presente invención puede producirse mediante un método de rutina de acuerdo con la formulación deseada, al incorporar de manera apropiada otros componentes, por ejemplo, un éster, un surfactante aniónico, un surfactante catiónico, un surfactante anfótero, un surfactante no iónico, un hidratante, un polímero soluble en agua, un agente espesante, un agente formador de película, un absorbente ultravioleta, un agente secuestrante de iones de metal, un alcohol inferior, un alcohol polihidroxílico, un azúcar, un aminoácido, una amina orgánica, una emulsión de polímero, un agente ajustador de pH, un nutriente de la piel, una vitamina, un antioxidante, un auxiliar antioxidante, una fragancia y agua según sea necesario, en la medida que los efectos de la presente invención no se vean afectados. Componentes específicos que pueden incorporarse se enumerarán a continuación y puede producirse un cosmético en polvo sólido al incorporar los componentes esenciales descritos anteriormente y uno o dos o más tipos de los componentes descritos a continuación.

Ejemplos del surfactante aniónico incluyen jabones de ácido graso (por ejemplo, laurato de sodio y palmitato de sodio); sales de éster de ácido sulfúrico de alquilo superior (por ejemplo, laurilsulfato de sodio y laurilsulfato de potasio); sales de éster de ácido sulfúrico de éter alquílico (por ejemplo, POE de trietanolamina-laurilsulfato y POE de sodio-laurilsulfato); ácidos de N-acil sarcosina (por ejemplo, lauroil sarcosina de sodio); sulfonatos de amida de ácidos grasos superiores (por ejemplo, N-miristoil-N-metilaurina de sodio, metilaurida de ácido graso de aceite de coco de sodio y laurilmetilaurida de sodio); sales de éster de ácido fosfórico (por ejemplo, POE de sodio-fosfato de oleil éter y POE-ácido fosfórico de éter estearílico); sulfosuccinatos (por ejemplo, di-2-etilhexilsulfosuccinato de sodio, sulfosuccinato de polioxietileno de monolaurilmonoetanolamida de sodio y lauril sulfosuccinato de polipropilenglicol de sodio); sulfonatos de alquilbenceno (por ejemplo, dodecil bencenosulfonato lineal de sodio, dodecil bencenosulfonato lineal de trietanolamina y ácido bencenosulfónico de dodecilo lineal); sales de éster de ácido sulfúrico de éster de ácido graso superior (por ejemplo, sulfato de glicerina de ácido graso de aceite de coco endurecido de sodio); N-acil glutamatos (por ejemplo, N-lauroil glutamato de monosodio, N-estearoil glutamato de disodio, y N-miristoil-L-glutamato de monosodio); aceites sulfatados (por ejemplo, aceite rojo de Turquía); POE-ácidos carboxílicos de éter alquílico; POE-carboxilatos de éter alquilarílico; sulfonatos de α -olefina; sulfonatos de éster de ácido graso superior; sales de éster de ácido sulfúrico de alcohol secundario; sales de éster de ácido sulfúrico de alquilolamida de ácido graso superior; lauroil monoetanolamidossuccinato de sodio; N-palmitoil aspartato de trietanolamina y sodio de caseína.

Ejemplos del surfactante catiónico incluyen sales de alquiltrimetilamonio (por ejemplo, cloruro de esteariltrimetilamonio y cloruro de lauriltrimetilamonio); sales de alquilpiridinio (por ejemplo, cloruro de cetilpiridinio); sales de dialquildimetilamonio de cloruro de diestearildimetilamonio; cloruro de poli(N,N'-dimetil-3,5-metilenpiperidinio); sales de amonio de alquilo-cuaternario; sales de alquildimetilbencilamonio; sales de alquilisoquinolinio; sales de dialquilmorfolinio; POE-alquilaminas; sales de alquilamina; derivados de ácido graso de poliamina; derivados de ácido graso de alcohol de amilo; cloruro de benzalconio y cloruro de bencetonio.

Ejemplos del surfactante anfótero incluyen surfactantes anfóteros en base a imidazolina (por ejemplo, 2-undecil-N,N,N-(hidroxietilcarboximetil)-2-imidazolina de sodio y sal disódica de 1-carboxietiloxi de hidróxido de 2-cocoil-2-imidazolinio); y surfactantes en base a betaína (por ejemplo, betaína de 2-heptadecil-N-carboximetil-N-hidroxietilimidazolinio, betaína de ácido laurildimetilaminoacético, alquilbetaína, amidobetaína y sulfobetaína).

Ejemplos de surfactantes no iónicos lipófilos incluyen ésteres de ácido graso de sorbitán (por ejemplo, monooleato de sorbitán, monoisostearato de sorbitán, monolaurato de sorbitán, monopalmitato de sorbitán, monostearato de sorbitán, sesquioleato de sorbitán, trioleato de sorbitán, penta-2-etilhexanoato de sorbitán de diglicerol y tetra-2-etilhexanoato de sorbitán de diglicerol); ácidos grasos de poliglicerina de glicerina (por ejemplo, glicerina de ácido graso de aceite de semilla de mono-algodón, monoerucato de sorbitán, sesquioleato de glicerilo, monostearato de glicerilo, α,α' -oleato piroglutamato de glicerilo y malato de monostearato de glicerilo); ésteres de ácido graso de propilenglicol (por ejemplo, monostearato de propilenglicol); derivados de aceite de ricino endurecido; y éteres de alquilo de glicerina.

Ejemplos de surfactantes no iónicos hidrófilos incluyen ésteres de ácido graso de POE-sorbitán (por ejemplo, POE-monooleato de sorbitán, POE-monostearato de sorbitán, POE-monooleato de sorbitán y POE-tetraoleato de sorbitán); ésteres de ácido graso de POE-sorbita (por ejemplo, POE-monolaurato de sorbita, POE-monooleato de sorbita, POE-pentaoleato de sorbita y POE-monoestearato de sorbita); ésteres de ácido graso de POE-glicerina (por ejemplo, POE-monooleatos tales como POE-monostearato de glicerina, POE-monoisostearato de glicerina y POE-triisostearato de glicerina); ésteres de ácido graso de POE (por ejemplo, POE-diestearato, POE-monodioleato y diestearato de etilenglicol); POE-éteres de alquilo (por ejemplo, POE-éter de laurilo, POE-éter de oleilo, POE-éter de estearilo, POE-éter de behenilo, POE-éter de 2-octildodecilo y POE-éter de colestanol); tipos Plurónicos (por ejemplo, Plurónico); POE-POP-éteres de alquilo (por ejemplo, POE-POP-éter de cetilo, POE-POP-éter de 2-deciltetradecilo, POE-POP-éter de monobutilo, POE-POP-lanolina hidrogenada y POE-POP-éter de glicerona); condensados de tetra-POE-tetra-POP-etilendiamina (por ejemplo, Tetrónico); derivados de aceite de ricino endurecido de POE-aceite de ricino (por ejemplo, POE-aceite de ricino, POE-aceite de ricino endurecido, POE-

monoisoestearato de aceite de ricino endurecido, POE-triisoestearato de aceite de ricino endurecido, diéster de monoisoestearato de monopiroglutamato de POE-aceite de ricino endurecido y POE-maleato de aceite de ricino endurecido); derivados de POE-lanolina de cera de abeja (por ejemplo, POE-cera de abeja de sorbita); alcanolamidas (por ejemplo, dietanolamida de ácido graso de aceite de coco, monoetanolamida de ácido láurico e isopropanolamida de ácido graso); ésteres de ácido graso de POE-propilenglicol; POE-alquilaminas; POE-amidas de ácido graso; ésteres de ácido graso de sacarosa; óxido de alquiletoxidimetilamina y ácido trioleifosfórico.

Ejemplos del humectante incluyen polietilenglicol, propilenglicol, glicerina, 1,3-butilenglicol, xilitol, sorbitol, maltitol, sulfato de condroitina, ácido hialurónico, sulfato de mucoitina, ácido carónico, aterocolágeno, 12-hidroxiestearato de colesterilo, lactato de sodio, sales de ácido biliar, sales de ácido dl-pirrolidonacarboxílico, derivados de óxido de alquileo, colágeno soluble de cadena corta, aductos de (EO) PO de diglicerina, extracto de Rosa roxburghii, extracto de Achillea millefolium y extracto de meliloto.

Ejemplos de polímeros naturales solubles en agua incluyen polímeros derivados de plantas por ejemplo, goma arábiga, goma tragacanto, galactano, goma guar, goma caroba, goma karaya, carragenina, pectina, agar, semilla de quince (marmelo), coloides de algas (extracto de algas marrones), almidón (arroz, maíz, papa y trigo), y ácido glicirrízico); polímeros derivados de microorganismos (por ejemplo, goma xantano, dextrano, succinoglucano y pululano); y polímeros derivados de animales (por ejemplo, colágeno, caseína, albúmina y gelatina).

Ejemplos de polímeros solubles en agua semisintéticos incluyen polímeros en base a almidón (por ejemplo, carboximetil almidón y metilhidroxipropil almidón); polímeros en base a celulosa (por ejemplo, metilcelulosa, etilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa, sulfato de celulosa de sodio, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, sodio de carboximetilcelulosa, celulosa cristalina y polvo de celulosa); y polímeros en base a ácido algínico (por ejemplo, alginato de sodio y éster de propilenglicol de ácido algínico).

Ejemplos de polímeros solubles en agua sintéticos incluyen polímeros en base a vinilo (por ejemplo, alcohol polivinílico, metil éter polivinílico, polivinilpirrolidona y polímeros de carboxivinilo); polímeros en base a polioxietileno (por ejemplo, copolímeros de polioxietileno-polioxipropileno, tales como Polietilenglicol 20.000, 40.000, 60.000); polímeros acrílicos (por ejemplo, poliacrilato de sodio, polietil acrilato y poliacrilamida); polietilenimina; y polímeros catiónicos.

Ejemplos del agente espesante incluyen goma arábiga, carragenina, goma karaya, goma tragacanto, goma caroba, semilla de quince (marmelo), caseína, dextrina, gelatina, pectinato de sodio, alginato de sodio, metilcelulosa, etilcelulosa, CMC, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, PVA, PVM, PVP, poliacrilato de sodio, polímero de carboxivinilo, goma garrofín, goma guar, goma d tamarindo, celulosa de sulfato de dialquildimetilamonio, goma xantano, silicato de magnesio de aluminio, bentonita, hectorita, silicato de AlMg (goma de abejas), laponita y anhídrido de sílice.

Ejemplos del absorbente ultravioleta incluyen absorbentes ultravioletas en base a ácido benzoico (por ejemplo, ácido para-aminobenzoico (en adelante, abreviado PABA), éster de monoglicerina de PABA, éster etílico de PABA de N,N-dipropoxi, éster etílico de PABA de N,N-dietoxi, éster etílico de PABA de N,N-dimetilo, éster butílico de PABA de N,N-dimetilo y éster etílico de PABA de N,N-dimetilo); absorbentes ultravioletas en base a ácido antranílico (por ejemplo, antranilato de homomentil-N-acetilo); absorbentes ultravioletas en base a ácido salicílico (por ejemplo, salicilato de amilo, salicilato de metilo, salicilato de homomentilo, salicilato de octilo, salicilato de fenilo, salicilato de bencilo, y salicilato de p-isopropanolfenilo); absorbentes ultravioletas en base a ácido cinámico (por ejemplo, metoxicinamato 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, p-metoxicinamato de propilo, p-metoxicinamato de isopropilo, p-metoxicinamato de isoamilo, p-metoxicinamato de octilo (p-metoxicinamato de 2-etilhexilo), p-metoxicinamato de 2-etoxietilo, p-metoxicinamato de ciclohexilo, α -ciano- β -fenil cinamato de etilo, α -ciano- β -fenil cinamato de 2-etilhexilo y mono-2-etilhexanoil di-para-metoxicinamato de glicerilo); absorbentes ultravioletas en base a benzofenona (por ejemplo, 2,4-dihidroxibenzofenona, 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'-metilbenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfonato, 4-fenilbenzofenona, 2-etilhexil-4'-fenilbenzofenona-2-carboxilato, 2-hidroxi-4-n-octoxibenzofenona y 4-hidroxi-3-carboxibenzofenona); 3-(4'-metilbenciliden)-d,1-cánfor; 3-benciliden-d,1-cánfor; 2-fenil-5-metilbenzoxazol; 2,2'-hidroxi-5-metilfenilbenzotriazol; 2-(2'-hidroxi-5'-t-octilfenil)benzotriazol; 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenilbenzotriazol; dibenzalazina; dianisoilmetano; 4-metoxi-4'-t-butildibenzoilmetano; 5-(3,3-dimetil-2-norbornilideno)-3-pentan-2-ona, dimorfolinopiridazina; 2-ciano-3,3-difenil-acrilato de 2-etilhexilo; y 2,4-bis-[[4-(2-etilhexilo)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-(1,3,5)-triazina.

Ejemplos del agente secuestrante de iones metálicos incluyen ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, sal tetrasódica de ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, edetato disódico, edetato trisódico, edetato tetrasódico, citrato sódico, polifosfato sódico, metafosfato sódico, ácido glucónico, ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido succínico, ácido edético y etilendiaminahidroxietil triacetato trisódico.

Ejemplos del alcohol inferior incluyen etanol, propanol, isopropanol, alcohol isobutílico y alcohol t-butílico.

Ejemplos del alcohol polihidroxílico incluyen alcoholes dihidroxílicos (por ejemplo, etilenglicol, propilenglicol,

- 5 trimetilenglicol, 1,2-butilenglicol, 1,3-butilenglicol, tetrametilenglicol, 2,3-butilenglicol, pentametilenglicol, 2-buten-1,4-diol, hexilenglicol y octilenglicol); alcoholes trihídricos (por ejemplo, glicerina y trimetilolpropano); alcoholes tetrahídricos (por ejemplo, pentaeritritoles tales como 1,2,6-hexanetriol); alcoholes pentahídricos (por ejemplo, xilitol); alcoholes hexahídricos (por ejemplo, sorbitol y manitol); polímeros de alcohol polihidroxílico (por ejemplo, dietilenglicol, dipropilenglicol, trietilenglicol, polipropilenglicol, tetraetilenglicol, diglicerina, polietilenglicol, triglicerina, tetraglicerina y poliglicerina); éteres de alquilo de alcohol dihidroxílico (por ejemplo, monometil éter de etilenglicol, monoetil éter de etilenglicol, monobutil éter de etilenglicol, monofenil éter de etilenglicol, monohexil éter de etilenglicol, mono-2-metilhexil éter de etilenglicol, isoamil éter de etilenglicol, bencil éter de etilenglicol, isopropil éter de etilenglicol, dimetil éter de etilenglicol, dietil éter de etilenglicol y dibutil éter de etilenglicol); éteres de alquilo de alcohol dihidroxílico (por ejemplo, monometil éter de dietilenglicol, monoetil éter de dietilenglicol, monobutil éter de dietilenglicol, dimetil éter de dietilenglicol, dietil éter de dietilenglicol, butil éter de dietilenglicol, metiletil éter de dietilenglicol, monometil éter de trietilenglicol, monoetil éter de trietilenglicol, monometil éter de propilenglicol, monoetil éter de propilenglicol, monobutil éter de propilenglicol, isopropil éter de propilenglicol, metil éter de dipropilenglicol, etil éter de dipropilenglicol y butil éter de dipropilenglicol); ésteres de éter de alcohol dihídrico (por ejemplo, acetato de monometil éter de etilenglicol, acetato de monoetil éter de etilenglicol, acetato de monobutil éter de etilenglicol, acetato de monofenil éter de etilenglicol, diadipato de etilenglicol, disuccinato de etilenglicol, acetato de monoetil éter de dietilenglicol, acetato de monobutil éter de dietilenglicol, acetato de monometil éter de propilenglicol, acetato de éter de monoetilo de propilenglicol, acetato de monopropil éter de propilenglicol y acetato de monofenil éter de propilenglicol); monoalquil éteres de glicerina (por ejemplo, alcohol químico, alcohol selaquílico y alcohol batílico); alcoholes de azúcar (por ejemplo, sorbitol, maltitol, maltotriosa, manitol, sacarosa, eritritol, glucosa, fructosa, azúcar descompuesta por almidón, maltosa, xilitosa y alcohol reducido en azúcar descompuesta por almidón); glisólidos; alcohol de tetrahidrofurfurilo; POE-alcohol de tetrahidrofurfurilo; POP-éter de butilo; POP-POE-éter de butilo; éter de glicerina de tripolioxipropileno; POP-éter de glicerina; POP-fosfato de éter de glicerina; POP-POE-éter de eritritol de pentano y poliglicerina.
- 10
- 15
- 20
- 25 Ejemplos de monosacáridos incluyen triosas (por ejemplo, D-glicerilaldehído y dihidroxiacetona); tetrasas (por ejemplo, D-eritrosa, D-eritrolosa, D-treosa y eritritol); pentosas (por ejemplo, L-arabinosa, D-xilosa, L-lixosa, D-arabinosa, D-ribosa, D-ribulosa, D-xilulosa y L-xilulosa); hexosas (por ejemplo, D-glucosa, D-talosa, D-psicosa, D-galactosa, D-fructosa, L-galactosa, L-manosa y D-tagatosa); heptosas (por ejemplo, aldoheptosa y heptulosa); octosas (por ejemplo, octulosa); desoxi azúcares (por ejemplo, 2-desoxi-D-ribosa, 6-desoxi-L-galactosa y 6-desoxi-L-manosa); amino azúcares (por ejemplo, D-glucosamina, D-galactosamina, ácido siálico, ácido aminourónico y ácido murámico); y ácidos urónicos (por ejemplo, ácido D-glucurónico, ácido D-manurónico, ácido L-gulurónico, ácido D-galacturónico y ácido L-idurónico).
- 30
- Ejemplos de oligosacáridos incluyen sacarosa, gentianosa, umbeliferosa, lactosa, planteosa, isolicnosas, α , α -trehalosa, rafinosa, licnosas, umbilicina y estaquiosa verbascosas.
- 35 Ejemplos de polisacáridos incluyen celulosa, semilla de quince, sulfato de condroitina, almidón, galactano, dermatán sulfato, glicógeno, goma arábiga, heparán sulfato, ácido hialurónico, goma tragacanto, keratán sulfato, condroitina, goma xantano, mucoítina sulfato, goma guar, dextrano, ácido queratosulfúrico, goma garrofin, succinoglucano, ácido carónico.
- 40 Ejemplos de los aminoácidos incluyen aminoácidos neutrales (por ejemplo, trenonina y cisteína) y aminoácidos básicos (por ejemplo, hidroxilisina). Más aun, ejemplos de derivados de aminoácido incluyen acilsarcosina de sodio (lauroilsarcosina de sodio), sales de ácido acil glutámico, acil β -alanina de sodio, glutatona y ácido pirrolidonacarboxílico).
- Ejemplos de amina orgánica incluyen monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, morfolina, triisopropanolamina, 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol y 2-amino-2-metil-1-propanol.
- 45 Ejemplos de la emulsión de polímero incluyen una emulsión de resina acrílica, una emulsión de acrilato de polietilo, un líquido de resina acrílica, una emulsión de éster de poliacrilalquilo, una emulsión de resina de acetato polivinílico y látex de goma natural.
- Ejemplos del agente ajustador de pH incluyen soluciones amortiguadoras tales como ácido láctico-lactato de sodio, ácido cítrico-citrato de sodio y ácido succínico-succinato de sodio.
- 50 Ejemplos de vitaminas incluyen vitaminas A, B1, B2, B6, C, E y derivados de las mismas, ácido pantoténico y derivados de los mismos y biotina.
- Ejemplos de antioxidante incluyen tocoferoles, dibutilhidroxitolueno, butilhidroxianisol y ésteres de ácido gálico.
- Ejemplos de auxiliar de antioxidante incluyen ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido maleico, ácido malónico, ácido succínico, ácido fumárico, cefalina, hexametafosfato, ácido fólico y ácido etilendiaminatetraacético.
- 55 Ejemplos de otros componentes que pueden incorporarse incluyen un antiséptico (etilparabeno, butilparabeno o similares); un agente antiflogístico (por ejemplo, derivados de ácido glicirrízico, derivados de ácido glicirretínico, derivados de ácido salicílico, hinokitiol, óxido de zinc y alantoína); un agente blanqueador de la piel (por ejemplo, un

extracto de placenta, un extracto de *Saxifraga stolonifera* y *arbutina*); varios extractos (por ejemplo, corteza de *Phellodendron*, rizoma de *Coptis*, raíz de *Lithospermum*, peonia, hierba *Swertia*, abedul, salvia, níspero, zanahoria, aloe, malva, lirio, uva, semilla de *Coix*, luffa, azucena, azafrán, rizoma de *Cnidium*, jengibre, *Hypericum erectum*, *Ononis spinosa*, ajo, *capsicum*, cáscara de naranja, *Angelica acutiloba* y algas de mar), tonificadores (por ejemplo, jalea real, fotosensibilizadores y derivados de colesterol); aceleradores de la circulación sanguínea (por ejemplo, valenilamida de ácido nonílico, éster bencílico de ácido nicotínico, éster de β -butoxietilo de ácido nicotínico, capsaicina, *zingerona*, tintura de cantárida, *ichthammol*, ácido tánico, α -borneol, nicotinato de tocoferol, inositol hexanicotinato, ciclandelato, *cinarizina*, *tolazolina*, *acetilcolina*, *verapamilo*, *cefantina* y γ -*orizanol*); agentes antiseborreicos (por ejemplo, azufre y *tiantol*); y agentes anti-inflamatorios (por ejemplo, ácido *tranexámico*, *tiotaurina* e *hipotaurina*).

Más aun, también pueden incorporarse de manera apropiada agentes secuestrante de metales tales como edetato disódico, edetato trisódico, citrato de sodio, polifosfato de sodio, metafosfato de sodio, ácido glucónico y ácido málico; cafeína, tanina, *verapamilo*, ácido *tranexámico* y derivados de los mismos; varios extractos herbolarios de *regaliz*, *quince chino*, *Pyrola japonica* y similares; fármacos tales como acetato de tocoferol, ácido *glicirretínico*, ácido *glicirrízico* y derivados de los mismos, o sales de los mismos; agentes blanqueadores de la piel tales como vitamina C, ácido *ascórbico*, fosfato de magnesio, glucósido de ácido *ascórbico*, *arbutina* y ácido *kójico*; aminoácidos tales como *arginina* y *lisina*, y derivados de los mismos; azúcares tales como *fructosa*, *manosa*, *eritritol*, *trehalosa* y *xilitol* y similares.

No existen limitaciones particulares sobre el uso del cosmético en polvo sólido de acuerdo con la presente invención como un producto, pero el cosmético en polvo sólido puede aplicarse a cosmético en polvo sólido en la forma sólida, tal como base, sombra de ojos, colorete, polvo corporal, polvo perfumado, talco para bebés, polvo compacto, polvo desodorante y polvo suelto.

Método para producir un cosmético en polvo sólido

El cosmético en polvo sólido de la presente invención puede producirse al mezclar varios componentes constituyentes incluyendo la mezcla de amida descrita anteriormente, un componente en polvo y un componente aceitoso, mediante un método de rutina. Por ejemplo, el cosmético en polvo sólido puede producirse de acuerdo con cualquier método para mezclar los componentes constituyentes en condiciones secas (método de producción en seco) y un método para dispersar los componentes constituyentes en un sistema húmedo para obtener una suspensión y luego secar la suspensión para producir el cosmético en polvo sólido (método de producción en húmedo).

Método de producción en seco

Cuando el cosmético en polvo sólido de la presente invención se produce mediante un método de producción en seco, es particularmente preferible utilizar un aparato de mezclado de tipo rotores enfrentados que tiene una estructura particular que se describirá a continuación y mezclar la mezcla de amida descrita anteriormente, un componente en polvo y un componente aceitoso. Cuando se utiliza el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados, el componente en polvo puede recubrirse uniformemente en las superficies con el componente graso sin causar aglomeración del componente en polvo. El cosmético en polvo sólido obtenible de este modo es excelente en varias propiedades de uso tales como la sensación de finura particulada, la sensación de humectación, suavidad, granulado y acabado uniforme, y también tiene una resistencia al impacto marcadamente mejorada.

Aquí, el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados utilizado en la presente invención es un aparato de mezclado que tiene un primer rotor proporcionado con varias cuchillas y un segundo rotor proporcionado con varias cuchillas, dispuesto en una cámara de mezclado de modo que el primer rotor y el segundo rotor se enfrentan entre sí y tienen respectivamente un eje de rotación individual sobre la misma línea de eje en una dirección aproximadamente horizontal y que mezcla las materias primas al rotar el primer rotor y el segundo rotor en la misma dirección o dirección opuesta entre sí, mientras suministra las materias primas a través de un puerto de alimentación sobre el primer lado del rotor y descarga las materias primas mezcladas a través de un puerto de descarga en el segundo lado del rotor.

Cuando la mezcla de amida, el componente en polvo y el componente aceitoso se mezclan utilizando dicho aparato de mezclado tipo rotores enfrentados como se describió anteriormente, las partículas en polvo pueden recubrirse uniformemente en las superficies con el componente aceitoso sin provocar aglomeración del componente en polvo. Más aun, ya que el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados utilizado en la presente invención es un aparato de mezclado tipo seco, no es necesario utilizar la mezcla de amida, el componente en polvo y el componente aceitoso después de disolverlos en un disolvente apropiado para el mezclado. Asimismo, el proceso de producción es simple y fácil en comparación con el caso de mezclado en húmedo, y el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados es menos problemático en términos de seguridad o medio ambiente.

Además, el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados utilizado en la presente invención ha sido utilizado tradicionalmente como un aparato para pulverización y los expertos en la técnica lo conocen como aparato de pulverización. Por ejemplo, los aparatos de pulverización descritos en la Solicitud de Patente sin examinar japonesa

No. 2002-79183, Solicitud de Patente sin examinar japonesa No. 2003-1127, Solicitud de Patente sin examinar japonesa No. 2003-10712, Solicitud de Patente sin examinar japonesa No. 2003-71307 y similares pueden utilizarse como el aparato de mezclado de la presente invención. Ejemplos de aparatos comercialmente disponibles incluyen un molino ciclón (fabricado por Flo-Tec, Ltd.).

- 5 Un diagrama esquemático de un ejemplo del aparato de mezclado tipo rotores enfrentados utilizado en la presente invención se presenta en la Fig. 1. Sin embargo, el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados utilizado en la presente invención no se limita a este.

10 En el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados 10, un primer rotor 14 y un segundo rotor 15, que se accionan respectivamente para rotar mediante motores 12 y 13, se proporcionan dentro de una cámara de mezclado 11, en la cual el primer rotor y el segundo rotor se enfrentan entre sí en la misma línea de eje en la dirección horizontal. El primer rotor 14 y el segundo rotor 15 se instalan para estar en comunicación con un puerto de alimentación 16 para las materias primas en el lado del primer rotor 14 en la cámara de mezclado 11 y está en comunicación con un puerto de descarga 17 en el lado del segundo rotor 15 en la cámara de mezclado 11. Más aun, un dispositivo que proporciona materia prima 20 se proporciona en la parte superior del puerto de alimentación 16 del aparato de mezclado tipo rotores enfrentados 10 y un dispositivo de captura 30 (y un recipiente recolector 32) y un dispositivo de succión 40 están conectados al extremo del puerto de descarga 17.

15 En el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados 10, el primer rotor 14 y el segundo rotor 15 que están dispuestos para enfrentarse entre sí sobre la misma línea de eje en la dirección horizontal, rotan de modo integral con los ejes de rotación de los motores 12 y 13 respectivamente. En el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados 10, mientras el primer rotor 14 y el segundo rotor 15 se rotan mediante los motores 12 y 13 a alta velocidad en la misma dirección o en dirección opuesta entre sí, una mezcla de materia prima a tratar se introduce mediante el dispositivo de suministro de materia prima 20 a través del puerto de alimentación de materia prima 16. La mezcla de materia prima introducida en el aparato de mezcla tipo rotores enfrentados 10 colisiona vigorosamente con el primer rotor 14, el segundo rotor 15 o las superficies de la pared interna de la cámara de mezclado 11 y también, partículas de los componentes de materia prima colisionan entre sí, de modo que los componentes de materia prima se mezclan y dispersan de manera uniforme. Como resultado, se obtiene una mezcla en la cual las partículas en polvo se recubren uniformemente en las superficies con el componente aceitoso, sin provocar la aglomeración del componente en polvo.

20 Más aun, el primer rotor 14 y el segundo rotor 15 que están enfrentados entre sí, rotan en la misma dirección o dirección opuesta entre sí. Aquí, en el método de producción de la presente invención, es adecuado utilizar el primer rotor y el segundo rotor para rotar en la dirección opuesta. Cuando los rotores se rotan en la dirección opuesta entre sí, puede generarse un estrés de corte mayor que en comparación con el caso de rotar los rotores en la misma dirección. Por lo tanto, es probable que se obtenga una mezcla uniforme en la cual no ocurra fácilmente la aglomeración de componente en polvo. Más aun, la velocidad de rotación del primer rotor 14 y el segundo rotor 15 puede ajustarse de manera apropiada para estar entre, por ejemplo, 1000 rpm y 10.000 rpm y preferiblemente entre 3000 rpm y 8000 rpm.

25 En el primer rotor 14 y el segundo rotor 15, se proporcionan varias cuchillas en una dirección radial alrededor de la saliente proporcionada a lo largo de los ejes de rotación respectivos de los motores 12 y 13. A menudo, el número de cuchillas en un rotor es aproximadamente 2 a 16 láminas. En el primer rotor 14 y el segundo rotor 15, la forma del rotor, el número de cuchillas y similares pueden ser idénticos o diferentes entre sí.

30 La mezcla en cuestión mezclada dentro de la cámara de mezclado 11, se descarga a través del puerto de descarga 17. Más aun, el dispositivo de captura 30 y el dispositivo de succión 40 se conectan con el extremo del puerto de descarga 17. Cuando se opera el dispositivo de succión 40, la mezcla en cuestión se descarga de manera continua a través del puerto de descarga 17 y la mezcla en cuestión descargada de este modo es capturada por el dispositivo de captura 30 y recolectada dentro del recipiente recolector 32. Las condiciones de operación para el dispositivo de succión 40 pueden ajustarse de manera apropiada a través del tipo o cantidad de mezcla en cuestión, la velocidad de rotación del rotor y similares. Cuando la mezcla de materia prima se introduce de manera continua por el dispositivo de suministro de materia prima 20 mientras el dispositivo de succión 40 y el dispositivo de captura 30 son operados, la mezcla puede producirse de manera continua.

35 La mezcla de amida, el componente en polvo y el componente aceitoso pueden introducirse al aparato de mezclado tipo rotores enfrentados 10 por separado o simultáneamente. Sin embargo, en casos típicos, es preferible llevar a cabo un mezclado preliminar utilizando un aparato de agitación simple tal como un mezclador Henschel o un mezclador Nauta. Cuando el componente en polvo y el componente aceitoso son introducidos al aparato de mezclado tipo rotores enfrentados 10 sin realizar un mezclado preliminar, existen dificultades en el control del proceso de mezclado, tales como que solo el componente en polvo liviano se carga primero sin ser mezclado de manera suficiente con el componente aceitoso.

Más aun, cuando el cosmético en polvo sólido de la presente invención se produce mediante un método de mezclado en seco, a menudo, una mezcla seca de la mezcla de amida obtenida como se describió anteriormente, el componente en polvo y el componente aceitoso obtenido como se describió anteriormente se rellena en, por

ejemplo, un recipiente de plato de tamaño mediano hecho de un metal o una resina y se solidifica mediante moldeado en seco. Como el método para solidificación puede utilizarse el moldeado con prensa en seco convencionalmente conocido o similares.

Método de producción en húmedo

5 Más aun, cuando el cosmético en polvo sólido de la presente invención se produce mediante un método de producción en húmedo, el cosmético en polvo sólido puede producirse de acuerdo con un método para, por ejemplo, dispersar altamente las materias primas en un sistema húmedo utilizando un molino con perlas, posteriormente secando el producto de dispersión con un secador instantáneo y convirtiendo el producto de dispersión en partículas finas (método de producción W & D).

10 La Fig. 2 es un diagrama que muestra un ejemplo de la configuración del aparato utilizado en el método de producción de acuerdo con una realización de la presente invención. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la realización de la presente invención incluye, por ejemplo, una etapa de preparación de suspensión de mezclado de un componente en polvo, un componente aceitoso como un aglutinante y la mezcla de amida descrita anteriormente en un disolvente volátil para obtener una suspensión; y una etapa de secado para
15 secar la suspensión para obtener un polvo seco.

Primero, en la etapa de preparación de suspensión, un componente en polvo, un componente aceitoso y la mezcla de amida descrita anteriormente se mezclan en un disolvente volátil utilizando un molino de agitación de medio 110 que se muestra en la Fig. 2 y el componente en polvo se fractura/pulveriza/dispersa para obtener una suspensión. La suspensión obtenida de este modo se recoge primero en un tanque de almacenamiento 112 y se suministra a un
20 aparato de secado 114 a una tasa de flujo predeterminada.

El aparato de secado 114 utilizado en la presente realización convierte la suspensión en gotitas de líquido finas utilizando una fuerza de corte mecánica, es decir, una fuerza de corte generada por la rotación de miembros de corte (miembros 134a, 134b y 134c con forma de placa) proporcionada en una unidad de corte 118 y sopla un gas
25 seco a las gotitas líquidas finas para realizar el secado de la suspensión. No existen limitaciones particulares sobre la forma de los miembros de corte siempre que la forma sea adecuada para el propósito de la presente invención. La forma de los miembros de corte puede ser cualquier forma, por ejemplo, una forma de cuchilla o una forma de disco, además de la forma de placa tal como se describió anteriormente.

De este modo, en la presente realización, ya que se produce un polvo seco utilizando un aparato de secado 114 que realiza un secado mientras la suspensión está en la forma de gotitas líquidas finas, se puede obtener un polvo seco en el cual casi no ocurre aglomeración del componente en polvo al momento de secado. Por esa razón, es posible
30 proporcionar un cosmético en polvo sólido que tiene una sensación excelente de uso cuando se aplica sobre la piel. Asimismo, ya que no es necesario llevar a cabo la fractura después del secado, el método es excelente en términos de productividad y el ambiente laboral.

Más aun, también es adecuado incluir adicionalmente una etapa de rellenar el polvo seco obtenido de este modo en un recipiente y solidificar el polvo seco mediante moldeado con prensa en seco. El cosmético en polvo sólido
35 obtenido de este modo es excelente no sólo en la sensación de uso, sino también en las propiedades de uso tales como aplicabilidad con una esponja para maquillaje.

Como se muestra en la Fig. 2, es adecuado utilizar un molino de agitación de medio 110 en la etapa de preparación de suspensión, a modo de mezclar el componente en polvo y el componente aceitoso como un aglutinante en un
40 disolvente volátil. Cuando se utiliza un molino de agitación de medio, puede obtenerse una suspensión en donde las superficies del componente en polvo se recubren hábilmente con el componente aceitoso y cuando se utiliza esta suspensión, puede obtenerse un cosmético en polvo sólido que tiene una sensación de uso superior y propiedades de uso superiores.

<Etapa de preparación de la suspensión>

45 Como el método de mezclado de un componente en polvo y un componente aceitoso en un disolvente volátil para obtener una suspensión, pueden utilizarse métodos tales como los descritos a continuación.

(A) Un método para agregar un producto que se ha preparado mediante el mezclado en seco/fracturado de un polvo y un componente de aceite con antelación con un mezclador Henschel (marca registrada), un pulverizador o similar, en un disolvente volátil y mezclado/dispersión de los componentes utilizando un mezclador de dispersión, un
50 homogeneizador, un mezclador planetario, una máquina de amasado de doble tornillo o similares.

(B) Un método para agregar un polvo y un componente de aceite en un disolvente volátil, mezclando preliminarmente los componentes con un mezclador de dispersión o similares según sea necesario y luego sometiendo la mezcla a tratamientos de fractura/pulverización/dispersión utilizando un molino de agitación de medio.

(C) Un método para agregar cierto componente en polvo específico que tiene fuerte cohesión, tal como un polvo de
55 polímero elástico o un polvo de partículas finas, en un disolvente volátil, mezclando preliminarmente este

componente en polvo con el disolvente con un mezclador de dispersión según sea necesario, posteriormente fracturando/pulverizando/dispersando la mezcla utilizando un molino de agitación de medio para obtener un líquido de dispersión, agregando otro componente en polvo y un componente de aceite al líquido de dispersión y tratando además la mezcla utilizando una máquina de mezclado en seco o un molino de agitación de medio.

5 Además, es adecuado utilizar un molino de agitación de medio en la etapa de preparación de suspensión (por ejemplo, los métodos descritos anteriormente (B) y (C)). Un molino de agitación de medio es un dispositivo que acomoda un líquido de dispersión formado a partir de un componente en polvo (y un componente aceitoso) y un disolvente en un recipiente que contiene un medio de dispersión de sólidos (medio) tal como perlas y que agita el líquido en el recipiente para realizar la fractura/pulverización/dispersión del componente en polvo por medio de una fuerza de impacto, una fuerza de fricción o similar ejercida por el medio.

La Fig. 3 y Fig. 4 son diagramas de configuración esquemática que muestran ejemplos del molino de agitación de medio que se utiliza de manera adecuada en la presente invención. El molino de agitación de medio que puede utilizarse de manera adecuada en la presente invención no está limitado particularmente a los siguientes ejemplos y puede utilizarse cualquier molino de agitación de medio que pueda alcanzar el propósito de la presente invención.

15 El molino de agitación de medio 210 del ejemplo que se muestra en la Fig. 3 incluye un recipiente con forma aproximadamente cilíndrica 212, un eje de transmisión 214 insertado a través del recipiente 212, un motor de propulsión 216 que acciona mediante rotación el eje de transmisión 214 y varias láminas de discos de agitación 218a a 218f que están ajustadas al eje de transmisión 214. En interior del recipiente 212 está dividido en una cámara de dispersión 220 que realiza una fractura/pulverización/dispersión del componente en polvo y una cámara de descarga 222 que descarga el líquido de dispersión tratado. La cámara de dispersión 220 del recipiente 212 se proporciona con un puerto de suministro 224 para suministrar un líquido de dispersión a tratar y la cámara de descarga 222 se proporciona con un puerto de descarga 226 para retirar el líquido de dispersión tratado. Una pared de partición 230 proporcionada con una abertura 228 se proporciona entre la cámara de dispersión 220 y la cámara de descarga 222 y cerca de esta pared de partición 230, se dispone un disco de separación 232 ajustado al eje de transmisión 214 para cubrir la abertura 228 de la pared de partición 230. Se proporciona un espacio entre la pared de partición 230 y el disco de separación 232 y este espacio se utiliza como una ranura de separación 234 que separa el medio de dispersión sólido del líquido de dispersión a tratar.

El líquido de dispersión que contiene un componente en polvo y un disolvente se suministra sucesivamente a través del puerto de suministro 224 a la cámara de dispersión 220 dentro del recipiente 212 y el líquido de dispersión en la cámara de dispersión 220 se mueve sucesivamente en dirección de la cámara de descarga 222. En este momento, el eje de transmisión se acciona mediante rotación por el motor de propulsión 216 y los discos de agitación 218a y 218f rotan. La cámara de dispersión 220 se rellena con una gran cantidad de medios de dispersión sólidos 236 y los medios de dispersión sólidos 236 se agitan junto con el líquido de dispersión mediante la rotación de los discos de agitación 218a a 218f. El componente en polvo acumulado en el líquido de dispersión se fractura/pulveriza/dispersa por la fuerza de impacto, estrés de corte o similar ejercido por los medios de dispersión sólidos 236.

El líquido de dispersión que se ha sometido a fractura/pulverización/dispersión como se describió anteriormente, pasa a través de la ranura de separación 234 que está ubicada entre la pared de partición 230 entre la cámara de dispersión 220 y la cámara de descarga 222 y el disco de separación 232, fluye en la cámara de descarga 222 y se descarga al exterior a través del puerto de descarga 226. La ranura de separación 234 tiene un tamaño que evitará que los medios de dispersión sólidos 236 escapen de la cámara de dispersión 220 a la cámara de descarga 222. Por consiguiente, cuando el líquido de dispersión pasa a través de la ranura de separación 234, la ranura de separación separa el líquido de dispersión (componente en polvo + disolvente) de los medios de dispersión sólidos 236, de modo que solo el líquido de dispersión ingresa a la cámara de descarga.

La Fig. 4 es un diagrama de configuración esquemática de un molino de agitación de medio tipo anular. El molino de agitación de medio 310 de la Fig. 4 incluye un recipiente 312 que tiene una sección transversal con forma aproximada a una W que es simétrica alrededor del eje central A, un rotor 314 que se proporciona en el recipiente 312 que tiene una forma aproximada a una U invertida y es capaz de rotar alrededor del eje central A y un motor de propulsión 316 que acciona por rotación el rotor 314. Un espacio circular 318 se forma entre la superficie interna del recipiente 312 y la superficie externa del rotor 314 y este espacio circular 318 tiene una forma que tiene una sección transversal con forma aproximada de V que yace en ambos lados del eje central A. Más aun, un puerto de suministro 320 para enviar el líquido de dispersión (componente en polvo + disolvente) a tratar al espacio circular 318 y un puerto de descarga 322 para retirar el líquido de dispersión a tratar del espacio circular 318, se forman en el recipiente 312. El espacio circular 318 se rellena con medios de dispersión sólidos 324, de modo que el espacio circular 318 se utiliza como una cámara de dispersión que realiza la fractura/pulverización/dispersión del componente en polvo en el líquido de dispersión.

El líquido de dispersión suministrado por el puerto de suministro 320 se transporta al espacio circular 318 a través de una ranura de entrada 326. El líquido de dispersión transportado de este modo se mueve dentro del espacio circular 318 y se descarga a través del puerto de descarga 322 a través de una ranura de salida 328. En este momento, el líquido de dispersión y los medios de dispersión sólidos 324 dentro del espacio circular 318 se agitan al rotar el rotor 314 alrededor del eje central A dentro del espacio circular 318. Luego, el componente en polvo acumulado en el

líquido de dispersión se fractura/pulveriza/dispersa por la fuerza de impacto, estrés de corte o similar ejercido desde los medios de dispersión sólidos 324. A partir de ahí, el líquido de dispersión pasa a través de la ranura de salida 328 y se retira a través del puerto de descarga 322.

5 La ranura de salida 328 tiene un tamaño que evitará que los medios de dispersión sólidos 324 escapen del espacio circular 318 y funciona como una unidad de separación que separa el líquido de dispersión (componente en polvo + disolvente) de los medios de dispersión sólidos 324. Más aun, el rotor 314 se proporciona con un agujero de regreso 330 para regresar los medios de dispersión sólidos 324 al lado de la entrada, de modo que se evita que los medios de dispersión sólidos 324 se queden en la proximidad de la salida.

10 La razón para fracturar/pulverizar/dispersar un polvo y un componente de aceite en un disolvente volátil utilizando un molino de agitación de medio es que ya que el estado mezclado y disperso del componente en polvo y el componente aceitoso puede mejorar y la superficie del componente en polvo puede recubrirse uniformemente con el componente aceitoso, puede obtenerse un cosmético en polvo sólido que tiene una buena sensación de uso. Más aun, un polvo que tiene una fuerte cohesión puede fracturarse fácilmente y dispersarse uniformemente en un disolvente volátil.

15 Ejemplos del molino de agitación de medio se han descrito anteriormente, pero además de aquellos, ejemplos adecuados incluyen molinos con perlas tipo lote tales como un molino con cesta; molinos con perlas continuos tipo horizontal, tipo vertical y tipo anular; molinos trituradores de arena, molinos de bola y Micros (marca registrada). Sin embargo, no existen limitaciones particulares sobre el molino de agitación de medio siempre que el molino de agitación de medio cumpla con el propósito de la presente invención. Es decir, puede utilizarse sin ninguna limitación particular, cualquier molino de agitación de medio que, cuando se incorpora un componente en polvo que está en un estado acumulado, puede fracturar la acumulación del componente en polvo y dispersar con agitación el componente en polvo a un estado cerca de partículas primarias para unir así de manera uniforme el componente aceitoso en las superficies del polvo.

20 Los medios a utilizar en el molino de agitación de medio son preferiblemente perlas y pueden utilizarse perlas producidas de materias primas tales como vidrio, alúmina, zirconia, acero y pedernal. Particularmente, las perlas hechas de zirconia son preferidas. Con respecto al tamaño de las perlas, a menudo las perlas que tienen un diámetro de aproximadamente 0,5 a 10 mm se utilizan con preferencia, pero en la presente invención, las perlas que tienen un diámetro de aproximadamente 2mm a 5mm se utilizan con preferencia. Si el tamaño del diámetro de la perla es demasiado pequeño, la fractura de los pigmentos expansores tales como mica y talco procede de manera excesiva, y se ejerce un efecto adverso en la sensación de uso o la dureza después del moldeado aumenta. Como resultado, la aplicabilidad se deteriora y la aglomeración o similar se induce fácilmente. Por otro lado, si el tamaño de la perla es demasiado grande, la acumulación del componente en polvo no puede fracturarse suficientemente y el recubrimiento uniforme con el componente aceitoso se vuelve difícil.

30 No existen limitaciones particulares en el disolvente volátil que se utiliza en la presente invención, pero ejemplos del disolvente volátil incluyen agua purificada, siliconas cíclicas, etanol, isoparafina líquida liviana, alcoholes inferiores, éteres, LPG, fluorocarburos, N-metilpirrolidona, fluoroalcoholes, siliconas lineales volátiles y Freon de última generación. Estos disolventes se utilizan de manera apropiada con diferentes propósitos, solos o como mezclas de dos o más tipos, de acuerdo con las características del componente en polvo o las características del componente aceitoso utilizado.

35 La relación de cantidad (relación de masa) del componente en polvo y el componente aceitoso en la etapa de preparación de suspensión depende del tipo del componente aceitoso y el componente en polvo utilizado, pero la relación de cantidad es adecuadamente tal que el componente en polvo/componente aceitoso = 60/40 a 99,5/0,5. En este momento, ya que la cantidad de disolvente volátil utilizada depende de la polaridad, la gravedad específica y similares del disolvente volátil utilizado, la cantidad de disolvente volátil no puede definirse específicamente. Sin embargo, es importante asegurar la fluidez que permita el tratamiento con un molino de agitación de medio.

<Etapa de secado>

40 A continuación se describirá un ejemplo del aparato de secado que se utiliza en la etapa de secado de una realización de acuerdo con la presente invención con referencia a la Fig. 2. El aparato de secado utilizado en el método de producción de acuerdo con la presente realización no está limitado al aparato de la Fig. 2 y cualquier aparato de secado equipado con una unidad de corte que convierte de manera mecánica una suspensión en gotitas líquidas finas es aceptable. El aparato de secado 14 que se muestra en la Fig. 2 incluye una cubierta con forma hueca 16 que sirve como el sitio para realizar el secado de la suspensión; una unidad de corte 18 que convierte una suspensión en gotitas líquidas finas por medio de la rotación de los miembros de corte (miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c) que se proporcionan dentro de la cubierta 16; una unidad de suministro 20 que suministra la suspensión a los miembros de corte (miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c) dentro de la cubierta 16; una unidad sopladora de gas 22 que sopla un gas seco en la cubierta 16 y suministra el gas seco a la suspensión que se ha convertido en gotitas líquidas finas por la unidad de corte 18; y una unidad de captura 24 que captura una composición polvorienta generada mediante el secado de la suspensión.

La cubierta 16 tiene una forma aproximadamente cilíndrica que es vertical y hueca y se proporciona en la parte superior con un puerto de emisión 26 que emite la composición polvorienta y el gas seco y se proporciona en la parte inferior con un puerto soplador 28 que suministra el gas seco desde la unidad sopladora de gas 22 hacia la cubierta 16. Asimismo, un puerto de suministro 30 que suministra la suspensión en la cubierta 16 se dispone entre el puerto de emisión 26 ubicado en la parte superior de la cubierta 16 y el puerto soplador 28 ubicado en la parte inferior.

La unidad de corte 18 incluye un eje de rotación 32 que se instala en la dirección perpendicular al fondo de la cubierta 16, miembros de corte (miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c) que se proporcionan en un ángulo recto con el eje de rotación 32 y una unidad de propulsión 36 para rotar el eje de rotación 32. La unidad de propulsión 36 se dispone fuera de la cubierta 16 y transfiere una fuerza de rotación a los miembros de corte (miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c) a través del eje de rotación 32. Los miembros de corte que se muestran en la Fig.1 consisten en tres miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c que están instalados perpendicularmente al eje de rotación 32 a intervalos regulares en la dirección vertical. Estos miembros de corte están ubicados en la parte inferior del puerto de suministro 30 para la suspensión y en la parte superior del puerto soplador 28 para el gas seco. Cuando el eje de rotación 32 se rota mediante la unidad de propulsión 36 compuesta por un motor y similares, los miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c rotan en la dirección horizontal alrededor del eje de rotación 32 dentro de la cubierta 16 y esta fuerza de corte mecánico provoca la conversión de la suspensión en gotitas líquidas finas.

La unidad de suministro 20 suministra la suspensión enviada desde el tanque de almacenamiento 12 hacia la cubierta 16. La suspensión suministrada a la cubierta 16 cae hacia los miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c y se convierte en gotitas líquidas finas al rotar los miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c. Más aun, el gas seco enviado desde la unidad sopladora de gas 22 se sopla hacia la cubierta 16 a través del puerto soplador 28. El gas seco se suministra hacia la dirección tangencial de la sección transversal horizontal de la cubierta 16 y ya que los miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c están en un movimiento de rotación, el vapor de gas seco soplado hacia la cubierta 16 se cambia a un flujo en remolino. Cuando la suspensión en la forma de gotitas líquidas finas se lleva en contacto con la corriente de gas seco, la suspensión se microniza adicionalmente y se seca para formar una composición polvorienta. Esta composición polvorienta se sopla junto con la corriente de gas seco a la parte superior de la cubierta 16 y se emite a través del puerto de emisión 26. La composición polvorienta emitida fuera de la cubierta 16 a través del puerto de emisión 26 es capturada por una unidad de captura 24.

Más aun, se proporciona una unidad de clasificación 38 en el área del puerto de emisión 26 dentro de la cubierta 16. La unidad de clasificación 38 se construye como un orificio proporcionado en el puerto de emisión 26 y evita que grandes granos, bultos, materiales sin secar y similares ingresen a la unidad de recolección 24. La configuración de la unidad de clasificación no está limitada a esto y puede utilizarse cualquier otra configuración.

Como tal, cuando se ejerce una fuerza de corte mecánica por los miembros de corte (miembros con forma de placa 34a, 34b y 34c) y la suspensión se convierte en gotitas líquidas finas y se seca, puede obtenerse una composición polvorienta con menos acumulación. La razón de por qué se obtiene una composición polvorienta con menos acumulación se especula que sea que cuando la suspensión se convierte en gotitas líquidas finas, la cantidad de componente en polvo presente en las gotitas líquidas es pequeña y por lo tanto, la acumulación al momento de secado no ocurre fácilmente y la acumulación del componente en polvo que ocurre durante el proceso de secado se fractura por la fuerza de corte ejercida por los miembros de corte o flujo en remolino.

Un ejemplo de utilizar miembros de corte que consiste en miembros con forma de placa que rotan en la dirección horizontal se ha descrito en la presente pero, además de esto, también pueden proporcionarse miembros de corte que consisten en miembros con forma de placa que rotan en la dirección vertical (el eje de rotación se extiende en la dirección horizontal). Más aun, la forma del miembro de corte no está limitada a la forma descrita anteriormente y por ejemplo, pueden utilizarse una forma de cuchilla (un cortador proporcionado perpendicularmente a la punta del miembro con forma de rodillo que está unido perpendicularmente al eje de rotación), una forma de disco y similares. Tampoco existen limitaciones particulares sobre el número de los miembros de corte o similares.

El aparato de secado descrito anteriormente es de un tipo denominado secador instantáneo y ejemplos del mismo incluyen un Secador Rotativo Instantáneo fabricado por APV Nordic Anhydro A/S, un DryMeister fabricado por Hosokawa Micron Corp. y un secador de agitación vertical fabricado por Tsukishima Kikai Co., Ltd. No existen limitaciones sobre el aparato de secado que puede utilizarse de manera adecuada en la presente invención y cualquier aparato de secado tipo vertical y tipo horizontal puede utilizarse siempre que el aparato tenga un mecanismo de corte en el sistema.

La temperatura del gas seco utilizado al momento del secado puede variar dependiendo del punto de ebullición del disolvente volátil utilizado. Asimismo, debido a que la eficiencia de secado aumenta mientras la temperatura de gas seco es más alta, es deseable fijar la temperatura del gas seco alta, en la medida que no existan efectos adversos tales como alteración inducida por calor de los componentes constituyentes del polvo seco.

Más aun, cuando un gas inerte tal como gas de nitrógeno o gas Ar se incluye en la cubierta 16, el aparato adquiere una excelente resistencia a las explosiones y, por lo tanto, se mejoran las propiedades del ambiente de trabajo.

Además, la recuperación del disolvente también es posible al adoptar un mecanismo de recuperación de disolvente tal como un condensador.

<Etapa de solidificación>

5 Con respecto al método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la realización de la presente invención, es adecuado que el método de producción incluya además una etapa de solidificación de rellenar el polvo seco en un recipiente y solidificar el polvo seco mediante moldeado en seco. Como el método para solidificación puede utilizarse el moldeado con prensa en seco convencionalmente conocido y similares. Un cosmético en polvo sólido obtenido de este modo mantiene una excelente sensación de uso, que es una ventaja del cosmético en polvo sólido producido por métodos húmedos y también tiene buenas propiedades de uso (aplicabilidad con una esponja para maquillaje), lo cual es una ventaja del moldeado en seco. Más aun, en el caso de métodos de moldeado en húmedo convencionales incluyendo una etapa de rellenar una suspensión en un recipiente mediante relleno por inyección, ya que es necesario tener en cuenta la capacidad de relleno de la suspensión, existen limitaciones en la materia prima a utilizar. Sin embargo, es una ventaja del método de producción de la presente invención que no existan limitaciones sobre las materias primas a utilizar, siempre que se lleve a cabo el moldeado con prensa en seco convencional.

La cantidad de incorporación del polvo seco tras obtener un cosmético en polvo sólido es preferiblemente 0,5 a 100 partes en masa y más preferiblemente 30 a 100 partes en masa, con respecto a 100 partes en masa del cosmético.

20 En el caso de producir un cosmético en polvo sólido que contiene un pigmento perlado agregado, ejemplos representativos de los cuales incluyen mica titanada y perla de vidrio, es preferible obtener primero un polvo seco utilizando la porción del componente en polvo excluyendo el pigmento perlado, al someter el componente en polvo a la etapa de preparación de suspensión y la etapa de secado descrito anteriormente. Este polvo seco y una cantidad necesaria de un pigmento perlado se mezclan en una máquina de mezclado en seco que ejerce una débil fuerza de corte, tal como una mezcladora Henschel o una mezcladora Nauta, para obtener un polvo mezclado y este polvo mezclado se rellena en un recipiente o se somete adicionalmente a moldeado en seco. Por lo tanto, se obtiene un cosmético en polvo sólido. El cosmético en polvo sólido obtenido por este método es excelente en términos de sensación de uso y propiedades de uso y también tiene una excelente textura perlada.

Ejemplos

30 De aquí en adelante, la presente invención se describirá en mayor detalle a través de Ejemplos, pero la presente invención no pretende estar limitada a ellos. Las cantidades en las siguientes formulaciones se expresan en porcentaje (%) en masa.

<Evaluación de propiedades de uso de cosmético en polvo sólido >

(A) Evaluación del efecto de maquillaje de larga duración (maquillaje corrido y brillo oleoso)

35 Las bases que tienen las formulaciones como se indica en la siguiente tabla se prepararon mediante un proceso de preparación de suspensión y la producción de cosmético en polvo sólido descrita anteriormente y el efecto de maquillaje de larga duración de la base se sometió a una prueba de panel mediante un método descrito a continuación. Un panel de diez expertos cosméticos aplicó cada una de las bases obtenidas en la piel. Luego de 3 horas, tres evaluadores expertos realizaron una evaluación de 10 puntos (efecto de maquillaje de larga duración muy malo: 0 puntos - efecto de maquillaje de larga duración muy bueno: 10 puntos) en términos de los aspectos de evaluación respectivos de "evaluación de maquillaje corrido" y "evaluación de brillo oleoso" de acuerdo con el siguiente criterio de evaluación. Los resultados de la evaluación se juzgaron desde los puntos promedio de los tres evaluadores expertos de acuerdo con los siguientes criterios de valoración.

[Valoración]

A: El punto promedio de los puntos de evaluación es igual a o mayor que 9 y menor que 10.

B: El punto promedio de los puntos de evaluación es igual a o mayor que 6 y menor que 8.

45 C: El punto promedio de los puntos de evaluación es igual a o mayor que 4 y menor que 5.

D: El punto promedio de los puntos de evaluación es igual a o mayor que 2 y menor que 3.

E: El punto promedio de los puntos de evaluación es menor que 2.

(B) Evaluación de propiedades de uso (fácil aplicabilidad)

50 Un panel de diez expertos cosméticos aplicó cada una de las bases obtenidas en la piel y realizó una evaluación de 5 puntos (muy difícil de aplicar: 0 puntos - muy fácil de aplicar: 5 puntos) sobre el aspecto "fácil aplicabilidad", con respecto a las diferencias antes y después del tratamiento.

(C) Evaluación de repelencia al agua y repelencia al aceite

5 En la evaluación de repelencia al agua, se realizó una observación al aplicar un polvo producido en una superficie recubierta con una película de compuesto insoluble en agua y goteando 20 mg de gotitas de agua en la misma. Más aun, en la evaluación de repelencia al aceite, se realizó una observación al aplicar un polvo producido en una superficie recubierta con una película de compuesto insoluble en aceite y goteando 20 mg de gotitas de ácido oleico o escualeno. Los resultados de las observaciones se sometieron a una evaluación de 5 puntos (significativamente húmedo: 0 puntos - muy repelente: 5 puntos).

Primero se prepararon las bases a las cuales la mezcla de amida particular de la presente invención se incorporó como se indica en la siguiente Tabla 1 y se realizó una evaluación de las bases.

10 [Tabla 1]

	Ejemplo de producción 1-1	Ejemplo de producción 1-2	Ejemplo de producción 1-3	Ejemplo de producción 1-4	Ejemplo de producción 1-5	Ejemplo de producción 1-6	Ejemplo de producción 1-7
Talco tratado con silicona	23	23	23	23	23	23	23
Sericita tratada con silicona	Resto						
Mica	15	15	15	15	15	15	15
Sulfato de bario con forma de placa	5	5	5	5	5	5	5
Polvo de silicona esférica	10	10	10	10	10	10	10
Óxido de hierro tratado con alquilsilicona	5	5	5	5	5	5	5
Partículas finas de óxido de titanio	5	5	5	5	5	5	5
Antiséptico	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Óxido de titanio tratado con silicona	10	10	10	10	10	10	10
Mezcla de amida *1	-	1	2	5	10	15	20
Difenilsiloxifeniltrimeticona	2	2	2	2	2	2	2
Diisoestearil malato	3	3	3	3	3	3	3
Octil metoxicinamato	3	3	3	3	3	3	3
Sesquiisoestearato de sorbitán	1	1	1	1	1	1	1
Evaluación de maquillaje corrido	E	C	B	B	B	B	B
Evaluación de brillo oleoso	E	C	C	C	c	c	C

ES 2 601 212 T3

	Ejemplo de producción 1-1	Ejemplo de producción 1-2	Ejemplo de producción 1-3	Ejemplo de producción 1-4	Ejemplo de producción 1-5	Ejemplo de producción 1-6	Ejemplo de producción 1-7
Evaluación de fácil aplicabilidad	5	5	4	4	4	3	0
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.							

(Método de producción) Los diversos componentes indicados en las formulaciones de la Tabla 1 anterior se mezclaron en seco y pulverizaron utilizando un pulverizador y luego la mezcla se moldeó con prensa. De esta forma, se obtuvo un cosmético en polvo sólido en estado sólido.

- 5 Como se muestra en la Tabla 1 anterior, con respecto a los Ejemplos de Producción 1-2 a 1-7 en los cuales se obtiene una mezcla de amida al amidar una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado se incorpora en un cosmético en polvo sólido en una cantidad de 1% a 20% en masa, se obtuvieron resultados relativamente satisfactorios en todos los casos en las evaluaciones de maquillaje corrido, brillo oleoso y fácil aplicabilidad. Particularmente, los Ejemplos de Producción 1-3 a 1-5 en los cuales se incorporó la mezcla de amida en una cantidad de 2% a 10% en masa, se consideraron excelentes en la evaluación de maquillaje corrido.

10 Por el contrario, con respecto al Ejemplo de producción 1-1 en el cual no se incorporó la mezcla de amida, los resultados para la evaluación de aplicabilidad fácil fueron satisfactorios, pero los resultados para las evaluaciones de maquillaje corrido y brillo oleoso fueron muy malas. Debido a que la cantidad de incorporación de mezcla de amida aumentó, los resultados para la evaluación de fácil aplicabilidad tendieron a ser cada vez peores. En el Ejemplo de producción 1-7 en el cual se incorporó la mezcla de amida en una cantidad de 20% en masa, la base era muy difícil de aplicar.

15 Posteriormente, se prepararon bases en las cuales se incorporó además un polvo de resina de poli(metacrilato de metilo) poroso esférico junto con la mezcla de amida particular de la presente invención como se indica en la siguiente Tabla 2 y se realizó una evaluación de las bases.

20 [Tabla 2]

	Ejemplo de producción 2-1	Ejemplo de producción 2-2	Ejemplo de producción 2-3	Ejemplo de producción 2-4	Ejemplo de producción 2-5	Ejemplo de producción 2-6	Ejemplo de producción 2-7
Talco tratado con silicona	23	23	23	23	23	23	23
Sericita tratada con silicona	Resto						
Mica	15	15	15	15	15	15	15
Sulfato de bario con forma de placa	5	5	5	5	5	5	5
Polvo de resina PMMA poroso esférico *1	-	1	2	5	10	15	20
Óxido de hierro tratado con alquilsilicona	5	5	5	5	5	5	5
Partículas finas de óxido de titanio	5	5	5	5	5	5	5

ES 2 601 212 T3

	Ejemplo de producción 2-1	Ejemplo de producción 2-2	Ejemplo de producción 2-3	Ejemplo de producción 2-4	Ejemplo de producción 2-5	Ejemplo de producción 2-6	Ejemplo de producción 2-7
Antiséptico	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Óxido de titanio tratado con silicona	10	10	10	10	10	10	10
Mezcla de amida *2	5	5	5	5	5	5	5
Difenilsiloxifeniltrimeticona	2	2	2	2	2	2	2
Diisostearyl malato	3	3	3	3	3	3	3
Octil metoxicinamato	3	3	3	3	3	3	3
Sesquiuosteato de sorbitán	1	1	1	1	1	1	1
Evaluación de maquillaje corrido	B	B	B	B	B	B	B
Evaluación de brillo oleoso	C	B	B	A	A	A	A
Evaluación de fácil aplicabilidad	4	4	4	4	4	3	1

*1: TECHPOLYMER MBP-8HP: fabricado por Sekisui Chemical Co., Ltd. (tamaño de partícula promedio 8 µm, área superficial específica 150 m²/g, y diámetro de poro más frecuente 180 Å)

*2: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.

(Método de producción) Los diversos componentes indicados en las formulaciones de la Tabla 2 anterior se mezclaron en seco y pulverizaron utilizando un pulverizador y luego la mezcla se moldeó con prensa. De esta forma, se obtuvo un cosmético en polvo sólido en estado sólido.

- 5 Como se muestra en la Tabla 2, se encontró que en los Ejemplos de producción 2-2 a 2-7 en los cuales un polvo de poli(metacrilato de metilo) poroso esférico se incorporó adicionalmente en una cantidad de 1% a 20% en masa además de a cierta cantidad de la mezcla de amida, se mejoraron los resultados para la evaluación de brillo oleoso. Particularmente, en los Ejemplos de producción 2-3 a 2-6 en los cuales se incorporó el polvo de resina PMMA poroso esférico en una cantidad de 2% a 15% en masa, se obtuvieron excelentes resultados para la evaluación de brillo oleoso.
- 10

Luego se prepararon bases en las cuales se incorporó además mineral de arcilla orgánicamente modificado junto con la mezcla de amida particular de la presente invención como se indica en la siguiente Tabla de formulación 3 y se realizó una evaluación de las bases.

ES 2 601 212 T3

[Tabla 3]

	Ejemplo de producción 3-1	Ejemplo de producción 3-2	Ejemplo de producción 3-3	Ejemplo de producción 3-4	Ejemplo de producción 3-5
Talco tratado con silicona	23	23	23	23	23
Sericita tratada con silicona	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Mica	15	15	15	15	15
Sulfato de bario con forma de placa	5	5	5	5	5
Polvo de silicona esférica	10	10	10	10	10
Óxido de hierro tratado con alquilsilicona	5	5	5	5	5
Partículas finas de óxido de titanio	5	5	5	5	5
Antiséptico	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Óxido de titanio tratado con silicona	10	10	10	10	10
Mezcla de amida *1	-	0,5	2,5	7,5	10
Mineral de arcilla orgánicamente modificado *2	-	0,5	2,5	7,5	10
Difenilsiloxifeniltrimeticona	2	2	2	2	2
Malato de diisosteárido	3	3	3	3	3
Metoxicinamato de octilo	3	3	3	3	3
Sesquisteárido de sorbitán	1	1	1	1	1
Evaluación de maquillaje corrido	E	B	A	A	A
Evaluación de brillo oleoso	E	B	B	B	B
Evaluación de fácil aplicabilidad	5	4	4	3	0
<p>*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.</p> <p>*2: Bentone 38 (fabricado por National Lead Company)</p>					

(Método de producción) Los diversos componentes indicados en las formulaciones de la Tabla 3 anterior se mezclaron en seco y pulverizaron utilizando un pulverizador y luego la mezcla se moldeó con prensa. De esta forma, se obtuvo un cosmético en polvo sólido en estado sólido.

5 Como se muestra en la Tabla 3, se confirmó que cuando la mezcla de amida y un mineral de arcilla orgánicamente modificado se utilizaron en combinación, los resultados para las evaluaciones de maquillaje corrido y brillo oleoso mejoraron marcadamente. Particularmente, en los Ejemplos 3-2 a 3-4 en los cuales la mezcla de amida y un mineral de arcilla orgánicamente modificado se incorporaron juntos en una cantidad de 1% a 15% en masa, se obtuvieron resultados satisfactorios en todos los casos en las evaluaciones de maquillaje corrido y brillo oleoso así como en la evaluación de fácil aplicabilidad. Por el contrario, el Ejemplo de producción 3-1 en el cual la mezcla de amida y el mineral de arcilla orgánicamente modificado se incorporaron, le fue mal en las evaluaciones de maquillaje corrido y brillo oleoso. Más aun, el Ejemplo de producción 3-5 en el cual la mezcla de amida y el mineral de arcilla orgánicamente modificado se incorporaron juntos en una cantidad de 20% en masa, no fue satisfactorio en términos de fácil aplicabilidad.

10 Además, se prepararon bases en las cuales se incorporaron la mezcla de amida particular de la presente invención y un mineral de arcilla orgánicamente modificado y un polvo de resina de poli(metacrilato de metilo) poroso esférico se incorporó adicionalmente como se indica en la siguiente Tabla de Formulación 4, y se llevó a cabo una evaluación de las bases.

15 [Tabla 4]

	Ejemplo de producción 4-1	Ejemplo de producción 4-2	Ejemplo de producción 4-3	Ejemplo de producción 4-4	Ejemplo de producción 4-5
Talco tratado con silicona	23	23	23	23	23
Sericita tratada con silicona	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Mica	15	15	15	15	15
Sulfato de bario con forma de placa	5	5	5	5	5
Polvo de silicona esférica	10	-	-	-	-
Polvo de resina PMMA poroso esférico *1	-	5	10	20	30
Óxido de hierro tratado con alquilsilicona	5	5	5	5	5
Partículas finas de óxido de titanio	5	5	5	5	5
Antiséptico	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Óxido de titanio tratado con silicona	10	10	10	10	10
Mezcla de amida *2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Mineral de arcilla orgánicamente modificado *3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Difenilsiloxifeniltrimeticona	2	2	2	2	2
Malato de diisosteárido	3	3	3	3	3
Metoxicinamato de octilo	3	3	3	3	3
Sesquioesteárido de sorbitán	1	1	1	1	1

ES 2 601 212 T3

	Ejemplo de producción 4-1	Ejemplo de producción 4-2	Ejemplo de producción 4-3	Ejemplo de producción 4-4	Ejemplo de producción 4-5
Evaluación de maquillaje corrido	A	A	A	A	A
Evaluación de brillo oleoso	B	A	A	A	A
Evaluación de fácil aplicabilidad	4	5	5	4	1
<p>*1: TECHPOLYMER MBP-8HP: fabricado por Sekisui Chemical Co., Ltd. (tamaño de partícula promedio 8 µm, área superficial específica 150 m²/g, y diámetro de poro más frecuente 180 Å)</p> <p>*2: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.</p> <p>*3: Bentone 38 (fabricado por National Lead Company)</p>					

(Método de producción) Los diversos componentes indicados en las formulaciones de la Tabla 4 anterior se mezclaron en seco y pulverizaron utilizando un pulverizador y luego la mezcla se moldeó con prensa. De esta forma, se obtuvo un cosmético en polvo sólido en estado sólido.

- 5 Como se muestra en la Tabla 4, se confirmó que cuando se agregó la mezcla de amida y un mineral de arcilla orgánicamente modificado y un polvo de resina de poli(metacrilato de metilo) poroso esférico se incorporó adicionalmente en una cantidad de 1% a 20% en masa, los resultados para las evaluaciones de maquillaje corrido y brillo aceitoso, y los resultados para la evaluación de fácil aplicabilidad mejoraron aún más (Ejemplos de producción 4-2 a 4-4). Por otro lado, el Ejemplo de producción 4-5 en el cual se incorporó polvo de resina PMMA poroso esférico
- 10 en una cantidad de 30% en masa, exhibió resultados excelentes para la evaluación de brillo oleoso, pero exhibió malos resultados para la evaluación de fácil aplicabilidad.

15 Luego, se prepararon bases en las cuales se trataron las superficies del componente en polvo con un compuesto de flúor al agregar adicionalmente un compuesto de flúor al momento de mezclar el componente en polvo y el componente aceitoso como se indica en la siguiente Tabla de formulación 5 y se llevó a cabo una evaluación de las bases.

[Tabla 5]

	Ejemplo de producción 5-1	Ejemplo de producción 5-2	Ejemplo de producción 5-3	Ejemplo de producción 5-4	Ejemplo de producción 5-5	Ejemplo de producción 5-6
Talco tratado con silicona	23	23	23	23	23	23
Sericita tratada con silicona	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Mica	15	15	15	15	15	15
Sulfato de bario con forma de placa	5	5	5	5	5	5
Polvo de silicona esférica	10	10	10	10	10	10
Óxido de hierro tratado con alquilsilicona	5	5	5	5	5	5
Partículas finas de óxido	5	5	5	5	5	5

ES 2 601 212 T3

	Ejemplo de producción 5-1	Ejemplo de producción 5-2	Ejemplo de producción 5-3	Ejemplo de producción 5-4	Ejemplo de producción 5-5	Ejemplo de producción 5-6
de titanio						
Antiséptico	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Óxido de titanio tratado con silicona	10	10	10	10	10	10
Mezcla de amida *1	5	5	5	5	5	5
Difenilsiloxifeniltrimeticona	2	2	2	2	2	2
Malato de diisoestearilo	3	3	3	3	3	3
Metoxicinamato de octilo	3	3	3	3	3	3
Sesquisoestearato de sorbitán	1	1	1	1	1	1
Compuesto de flúor *2	-	0,1	1	5	10	15
Repelencia al agua	3	4	5	5	5	5
Repelencia al aceite	3	4	5	5	5	5
Evaluación de fácil aplicabilidad	4	4	4	4	3	1

*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.

*2: FOMBLIN HC/P2-1000; fabricado por Solvay Solexis SPA (compuesto de flúor representado por la siguiente fórmula (IV))

$$X-CF_2O-(CF_2CF_2O)_p-(CF_2O)_q-CF_2-X \quad (IV)$$

en donde en la fórmula (IV), X representa $CH_2C-(OCH_2CH_2)_p-OPO(OH)_2$; y la relación de p/q es 0,5 a 3,0.

(Método de producción)

5 Los diversos componentes indicados en la Tabla de formulación 5 anterior se dispersaron y mezclaron en alcohol etílico con un mezclador de dispersión y la viscosidad de la suspensión se ajustó a aproximadamente 2000 mPa·s. Posteriormente, la suspensión se sometió a fractura/pulverización/dispersión utilizando un molino de agitación de medio (molino triturador de arena) relleno con perlas de zirconia de 2 mmφ y de este modo se obtuvo una suspensión en polvo. La suspensión en polvo se secó en la forma de gotitas líquidas finas utilizando un aparato de secado de agitación, DryMeister (fabricado por Hosokawa Micron Group) y alcohol etílico se vaporizó para obtener un polvo seco. El polvo seco obtenido de este modo se relleno en un plato de tamaño mediano hecho de una resina y se llevó a cabo el moldeado con prensa en seco mediante un método conocido. De esta forma, se obtuvo un cosmético en polvo sólido en estado sólido.

15 Como se muestra en la Tabla 5 anterior, se encontró que en los Ejemplos de producción 5-2 a 5-5 en los cuales se agregó adicionalmente un compuesto de flúor en una cantidad de 0,1% a 10% en masa y las superficies del componente en polvo en la formulación se trataron con el compuesto de flúor, se mejoró la repelencia al agua y la repelencia al aceite. Por otro lado, cuando se agregó el compuesto de flúor en una cantidad de 15% en masa (Ejemplo de producción 5-6), la repelencia al agua y repelencia al aceite fue excelente, pero el producto exhibió

ES 2 601 212 T3

malos resultados en términos de fácil aplicabilidad.

Más aun, se prepararon bases en las cuales el polvo tratado con el compuesto de flúor se utilizó en combinación como el componente en polvo como se indica en la siguiente Tabla de formulación 6 y se llevó a cabo una evaluación de las mismas.

5 [Tabla 6]

	Ejemplo de producción 6-1	Ejemplo de producción 6-2	Ejemplo de producción 6-3
Talco	23	-	-
Sericita	Resto	-	-
Mica	15	-	-
Talco tratado con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	-	23	-
Sericita tratada con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	-	Resto	-
Mica tratada con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	-	15	-
Talco tratado con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)/copolímero acrílico-silicona (fórmula (V)) (2%)	-	-	23
Sericita tratada con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)/copolímero acrílico-silicona (fórmula (V)) (2%)	-	-	Resto
Mica tratada con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)/copolímero acrílico-silicona (fórmula (V)) (2%)	-	-	15
Sulfato de bario con forma de placa	5	5	5
Polvo de silicona esférica	10	10	10
Óxido de hierro tratado con alquilsilicona	5	5	5
Partículas finas de óxido de titanio	5	5	5
Antiséptico	0,2	0,2	0,2
Óxido de titanio tratado con silicona	10	10	10
Mezcla de amida *1	5	5	5
Difenilsiloxifeniltrimeticona	2	2	2
Malato de diisosteárido	3	3	3
Metoxicinamato de octilo	3	3	3
Sesquisoesteárido de sorbitán	1	1	1
Repelencia al agua	3	5	5

ES 2 601 212 T3

	Ejemplo de producción 6-1	Ejemplo de producción 6-2	Ejemplo de producción 6-3
Repelencia al aceite	3	5	5
Evaluación de fácil aplicabilidad	4	4	4
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.			

(Método de producción) Los diversos componentes indicados en las formulaciones de la Tabla 6 anterior se mezclaron en seco y pulverizaron utilizando un pulverizador y luego la mezcla se moldeó con prensa. De esta forma, se obtuvo un cosmético en polvo sólido en estado sólido.

- 5 Como se muestra en la Tabla 6, en los Ejemplos de producción 6-2 y 6-3 en los cuales un polvo tratado con compuesto de flúor obtenido mediante tratamiento de la superficie con un compuesto de flúor con antelación se incorporó en una cantidad de aproximadamente 50% en masa, la repelencia al agua y repelencia al aceite mejoraron marcadamente. También fueron satisfactorios los resultados para la evaluación de fácil aplicabilidad.

- 10 Luego, se evaluó la resistencia al impacto y las propiedades de uso (sensación de fineza particulada, sensación de humectación y suavidad) de las bases preparadas por mezclado en seco utilizando un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados como se indica en las siguientes Tablas 7 a 9. Los criterios de evaluación son los siguientes. Los resultados se presentan juntos en las siguientes Tablas 7 a 9.

Resistencia al impacto

- 15 La base de cada Ejemplo de prueba se moldeó con prensa en una resina y se montó en un recipiente compacto para uso cosmético. Esto se utilizó como una muestra. La muestra se dejó caer, mientras estaba en un estado horizontal, desde una altura de 30 cm en una placa de hierro que tenía un espesor de 20 mm y se utilizó el número de caídas hasta la rotura como evaluación para la resistencia al impacto.

Propiedades de uso (sensación de finura particulada, sensación de humectación, suavidad, granulado, acabado uniforme)

- 20 Un panel de veinte mujeres controladoras de calidad aplicó la base de cada Ejemplo de prueba en la mitad del rostro y realizó una evaluación comparativa sobre la sensación de finura particulada, sensación de humectación, suavidad, granulado y acabado uniforme.

17 o más personas respondieron bien	A
12 a 16 personas	B
9 a 11 personas	C
5 a 8 personas	D
4 o menos personas	E

[Tabla 7]

	Ejemplo de producción 7-1	Ejemplo de producción 7-2
Talco	Resto	Resto
Mica	10	10

ES 2 601 212 T3

	Ejemplo de producción 7-1	Ejemplo de producción 7-2
Sulfato de bario	5	5
Óxido de titanio	20	20
Bengala	0,8	0,8
Óxido de hierro amarillo	2	2
Óxido de hierro negro	0,1	0,1
Polvo de elastómero en base a silicona esférica	5	5
Sílice esférica	5	5
Polvo de nylon esférico	1	1
Óxido de zinc	5	5
Mezcla de amida *1	5	5
Metilfenilpolisiloxano	3	3
Metoxicinamato de octilo	3	3
Petrolato	1	1
Sesquiesoestearato de sorbitán	1	1
Parabeno	cantidad suficiente	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente	cantidad suficiente
Método de producción	<p>Mezclado de forma preliminar en mezclador Henschel</p> <p>↓</p> <p>Mezclado dos veces con un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados</p> <p>↓</p> <p>Moldeado con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano</p>	<p>Mezclado de forma preliminar en mezclador Henschel</p> <p>↓</p> <p>Mezclado dos veces con pulverizador</p> <p>↓</p> <p>Moldeado con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano</p>
Evaluación de la sensación de finura particulada	A	D
Evaluación de sensación de humectación	B	C
Evaluación de suavidad	B	C
Evaluación de granulado	A	D

ES 2 601 212 T3

	Ejemplo de producción 7-1	Ejemplo de producción 7-2
Evaluación de acabado uniforme	B	C
Evaluación de resistencia al impacto	17 veces	8 veces
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametilendiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.		

(Método de producción)

5 Ejemplo de producción 7-1: Los diversos componentes de la formulación se mezclaron durante cierto tiempo en un mezclador Henschel (fabricado por Mitsui Miike Machinery Co., Ltd). Posteriormente, la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1 (molino ciclón: fabricado por Flo-tec, Ltd.; utilizado haciendo rotar el primer rotor y el segundo rotor en la dirección opuesta entre sí). La mezcla se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano.

10 Ejemplo de producción 7-2: Los diversos componentes de la formulación se mezclaron durante cierto tiempo en un mezclador Henschel. Posteriormente, la mezcla se mezcló dos veces con un pulverizador (fabricado por Hosokawa Micron Corp.), que es una máquina pulverizadora tipo martillo, y se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano.

[Tabla 8]

	Ejemplo de producción 8-1	Ejemplo de producción 8-2
Talco tratado con silicona	Resto	Resto
Mica tratada con silicona	10	10
Sulfato de bario tratado con miristato de magnesio	5	5
Óxido de titanio tratado con estearato de aluminio	20	20
Bengala tratada con silicona	0,8	0,8
Óxido de hierro amarillo tratado con silicona	2	2
Óxido de hierro negro tratado con silicona	0,1	0,1
Polvo de elastómero en base a silicona esférica	5	5
Sílice esférica	5	5
Polvo de nylon esférico	1	1
Óxido de zinc	5	5
Mezcla de amida *1	5	5

ES 2 601 212 T3

	Ejemplo de producción 8-1	Ejemplo de producción 8-2
Metilfenilpolisiloxano	3	3
Metoxicinamato de octilo	3	3
Petrolato	1	1
Sesquiuioestearato de sorbitán	1	1
Parabeno	cantidad suficiente	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente	cantidad suficiente
Método de producción	<p>Mezclado de forma preliminar con un mezclador Henschel</p> <p>↓</p> <p>Mezclado dos veces con un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados</p> <p>↓</p> <p>Moldeado con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano</p>	<p>Mezclado de forma preliminar con un mezclador Henschel</p> <p>↓</p> <p>Mezclado dos veces con pulverizador</p> <p>↓</p> <p>Moldeado con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano</p>
Evaluación de la sensación de finura particulada	A	C
Evaluación de sensación de humectación	B	C
Evaluación de suavidad	A	B
Evaluación de granulado	A	C
Evaluación de acabado uniforme	B	C
Evaluación de resistencia al impacto	15 veces	7 veces
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.		

(Método de producción)

5 Ejemplo de producción 8-1: Los diversos componentes de la formulación se mezclaron durante cierto tiempo en un mezclador Henschel (fabricado por Mitsui Miike Machinery Co., Ltd). Posteriormente, la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1 (molino ciclón: fabricado por Flo-tec, Ltd.; utilizado haciendo rotar el primer rotor y el segundo rotor en la dirección opuesta entre sí). La mezcla se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano.

10 Ejemplo de producción 8-2: Los diversos componentes de la formulación se mezclaron durante cierto tiempo en un mezclador Henschel. Posteriormente, la mezcla se mezcló dos veces con un pulverizador (fabricado por Hosokawa Micron Corp.), que es una máquina pulverizadora tipo martillo, y se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano.

[Tabla 9]

	Ejemplo de producción 9-1	Ejemplo de producción 9-2
Talco tratado con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)/copolímero acrílico-silicona (fórmula (V)) (2%)	Resto	Resto
Mica tratada con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)/copolímero acrílico-silicona (fórmula (V)) (2%)	10	10
Sulfato de bario	5	5
Óxido de titanio tratado con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	20	20
Bengala tratada con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	0,8	0,8
Óxido de hierro amarillo tratado con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	2	2
Óxido de hierro negro tratado con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	0,1	0,1
Polvo de elastómero en base a silicona esférica	5	5
Sílice esférica	5	5
Polvo de nylon esférico	1	1
Óxido de zinc	5	5
Mezcla de amida *1	5	5
Metilfenilpolisiloxano	3	3
Metoxicinamato de octilo	3	3
Petrolato	1	1
Sesquioestearato de sorbitán	1	1
Parabeno	cantidad suficiente	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente	cantidad suficiente

	Ejemplo de producción 9-1	Ejemplo de producción 9-2
Método de producción	Mezclado de forma preliminar con un mezclador Henschel ↓ Mezclado dos veces con un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados ↓ Moldeado con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano	Mezclado de forma preliminar con un mezclador Henschel ↓ Mezclado dos veces con pulverizador ↓ Moldeado con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano
Evaluación de la sensación de finura particulada	A	D
Evaluación de sensación de humectación	B	C
Evaluación de suavidad	B	C
Evaluación de granulado	A	D
Evaluación de acabado uniforme	B	C
Evaluación de resistencia al impacto	17 veces	8 veces
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.		

(Método de producción)

5 Ejemplo de producción 9-1: Los diversos componentes de la formulación se mezclaron durante cierto tiempo en un mezclador Henschel (fabricado por Mitsui Miike Machinery Co., Ltd). Posteriormente, la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1 (molino ciclón: fabricado por Flo-tec, Ltd.; utilizado haciendo rotar el primer rotor y el segundo rotor en la dirección opuesta entre sí). La mezcla se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano.

10 Ejemplo de producción 9-2: Los diversos componentes de la formulación se mezclaron durante cierto tiempo en un mezclador Henschel. Posteriormente, la mezcla se mezcló dos veces con un pulverizador (fabricado por Hosokawa Micron Corp.), que es una máquina pulverizadora tipo martillo, y se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano.

15 Como se muestra en las Tablas 7 a 9, se confirmó que las bases de los Ejemplos de producción 7-1, 8-1 y 9-1 que se produjeron utilizando un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados tuvieron una resistencia al impacto marcadamente mejorada en comparación con los Ejemplos de producción 7-2, 8-2 y 9-2 que se produjeron utilizando un pulverizador (máquina pulverizadora tipo martillo). También se encontró que las bases de los Ejemplos de producción 7-1, 8-1 y 9-1 también fueron excelentes en las propiedades de uso tales como la sensación de finura particulada, sensación de humectación, suavidad, granulado y acabado uniforme.

20 Las mismas evaluaciones se realizaron sobre las bases producidas utilizando un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados y variando la cantidad de incorporación de la mezcla de amida entre 0,1% y 13% en masa. Los resultados se representan en la siguiente Tabla 10.

[Tabla 10]

	Ejemplo de producción 10-1	Ejemplo de producción 10-2	Ejemplo de producción 10-3	Ejemplo de producción 10-4	Ejemplo de producción 10-5	Ejemplo de producción 10-6	Ejemplo de producción 10-7
Talco	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto	Resto
Mica	10	10	10	10	10	10	10
Sulfato de bario	5	5	5	5	5	5	5
Óxido de titanio	20	20	20	20	20	20	20
Bengala	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Óxido de hierro amarillo	2	2	2	2	2	2	2
Óxido de hierro negro	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Polvo de elastómero en base a silicona esférica	5	5	5	5	5	5	5
Sílice esférica	5	5	5	5	5	5	5
Polvo de nylon esférico	1	1	1	1	1	1	1
Óxido de zinc	5	5	5	5	5	5	5
Mezcla de amida *1	0,1	1	3	5	7	10	13
Metilfenilpolisiloxano	3	3	3	3	3	3	3
Metoxicinamato de octilo	3	3	3	3	3	3	3
Petrolato	1	1	1	1	1	1	1
Sesquioestearato de sorbitán	1	1	1	1	1	1	1
Parabeno	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente	cantidad suficiente
Método de producción	<p>Mezclado de forma preliminar con un mezclador Henschel</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Mezclado dos veces con un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Moldeado con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano</p>						

	Ejemplo de producción 10-1	Ejemplo de producción 10-2	Ejemplo de producción 10-3	Ejemplo de producción 10-4	Ejemplo de producción 10-5	Ejemplo de producción 10-6	Ejemplo de producción 10-7
Evaluación de la sensación de finura particulada	A	A	A	A	A	B	D
Evaluación de sensación de humectación	C	C	B	B	B	A	A
Evaluación de suavidad	A	B	B	B	B	C	E
Evaluación de granulado	D	C	B	A	B	B	B
Evaluación de acabado uniforme	D	B	B	B	B	C	E
Evaluación de resistencia al impacto	8 veces	10 veces	13 veces	17 veces	20 veces	22 veces	25 veces
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.							

5 (Método de producción) Los diversos componentes de cada formulación en la Tabla 10 se mezclaron durante cierto tiempo en un mezclador Henschel (fabricado por Mitsui Miike Machinery Co., Ltd). Posteriormente, la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1 (molino ciclón: fabricado por Flo-tec, Ltd.; utilizado haciendo rotar el primer rotor y el segundo rotor en la dirección opuesta entre sí). La mezcla se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano.

10 Como se muestra en la Tabla 10, las bases de los Ejemplos de producción 10-2 a 10-7 en los cuales se incorporó la mezcla de amida en una cantidad de 1% a 10% en masa, tuvieron una excelente resistencia al impacto y también fueron satisfactorias en términos de propiedades de uso tales como la sensación de finura particulada, sensación de humectación, suavidad, granulado y acabado uniforme. Por el contrario, en el Ejemplo de producción 10-1 en el cual no se incorporó la mezcla de amida, no pudo obtenerse un producto que fuera particularmente satisfactorio en términos de granulado y acabado uniforme y la resistencia al impacto no puede decirse que se mejoró de manera suficiente. El Ejemplo de producción 10-7 en el cual se incorporó la mezcla de amida en una cantidad de 13% en masa, fue particularmente inferior en términos de suavidad y acabado uniforme.

15 En base a estos resultados, particularmente en el caso de producir el cosmético en polvo sólido de la presente invención utilizando un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados, la cantidad de incorporación de la mezcla de amida es adecuadamente 1% a 10% en masa.

Otros ejemplos de formulación del cosmético en polvo sólido de acuerdo con la presente invención se describirán a continuación. Las cantidades en las siguientes formulaciones se expresan en porcentaje (%) en masa.

20 Base en polvo I

25 Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación se mezclaron durante cierto tiempo con un mezclador Henschel y luego los componentes se mezclaron dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1. La mezcla se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano y de este modo se obtuvo una base en polvo. La base en polvo obtenida de este modo fue excelente en el efecto de maquillaje de larga duración, propiedades de uso y resistencia al impacto.

Formulación	
(Componente en polvo)	
Talco tratado con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	Resto

ES 2 601 212 T3

Formulación	
Mica sintética tratada con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	10
Sulfato de bario con forma de placa	5
Óxido de titanio tratado con alquilo	10
Partículas finas de óxido de titanio tratadas con aluminio de ácido graso	5
Partículas finas de óxido de titanio negro tratadas con 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano (5%)	2
Óxido de hierro tratado con alquilo	4
Polvo de silicona	10
Sílice esférica	5
Nylon esférico	1
Óxido de zinc activado	5
Polvo de resina PMMA poroso esférico *1	5
(Componente aceitoso)	
Aceite de metilfenilsilicona	5
Aceite de éster	3
Mezcla de amida *2	4
(Otros)	
Antiséptico	0,2
Absorbente ultravioleta	4
Antioxidante	0,1
Agente activo	1
<p>*1: TECHPOLYMER MBP-8HP; fabricado por Sekisui Chemical Co., Ltd. (tamaño de partícula promedio 8 μm, área superficial específica 150 m^2/g, diámetro de poro más frecuente 180 \AA)</p> <p>*2: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.</p>	

Base en polvo II

Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación (excepto para el componente de pigmento perlado) se mezclaron durante cierto tiempo con un mezclador Henschel y luego los componentes se mezclaron dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1. El pigmento perlado se agregó al mismo y la mezcla se pulverizó levemente. Posteriormente, el producto de pulverización se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano para obtener una base en polvo. La base en polvo obtenida de este

ES 2 601 212 T3

modo fue excelente en el efecto de maquillaje de larga duración, propiedades de uso y resistencia al impacto, así como en la textura similar a una perla.

Formulación	
(Componente en polvo)	
Talco	Resto
Fluoroflogopita sintética	20
Sericita	30
Nitruro de boro	4
Miristato de zinc	3
Óxido de titanio tratado con silicona	15
Óxido de hierro rojo tratado con silicona	1
Óxido de hierro amarillo tratado con silicona	3
Óxido de hierro negro tratado con silicona	0,3
(Componente de pigmento perlado)	
Mica titanada de interferencia roja recubierta con sulfato de bario esférico	3
Mica titanada de interferencia amarilla recubierta con sulfato de bario esférico	2
(Componente aceitoso)	
Triisoestearina	2
Petrolato	2
Trioctanoína	2
Dimeticona	3
Sesquisoestearato de sorbitán	0,8
Mezcla de amida *1	4
(Otros)	
Antiséptico	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente
Fragancia	cantidad suficiente

ES 2 601 212 T3

Formulación	
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.	

Base en polvo III

5 Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación se dispersaron y mezclaron en alcohol etílico con un mezclador de dispersión y la viscosidad de la suspensión se ajustó a aproximadamente 2000 mPa·s. Posteriormente, la suspensión se sometió a fractura/pulverización/dispersión utilizando un molino triturador de arena relleno con perlas de zirconia de 2 mmφ. La suspensión en polvo obtenida de este modo se secó con un secador instantáneo giratorio para volatizar el alcohol etílico y de este modo se obtuvo un polvo seco. El polvo seco obtenido de este modo se rellenó en un recipiente de plato de tamaño mediano hecho de una resina y se moldeó con prensa mediante un método de prensa en seco convencional. De esta forma, se obtuvo una base en polvo. La base en polvo obtenida de este modo fue excelente tanto en el efecto de maquillaje de larga duración como en las propiedades de uso.

10

Formulación	
(Componente en polvo)	
Talco tratado con silicona	Resto
Mica calcinada	15
Mica sintética	10
Sulfato de bario con forma de placa	5
Óxido de titanio tratado con silicona	10
Óxido de titanio fusiforme tratado con silicona	15
Óxido de hierro hidrofobizado	4
Polvo de silicona esférica	3
Polvo PMMA esférico	5
Sílice esférica	1
Óxido de zinc activado	5
(Componente aceitoso)	
Ciclometicona	4
Difenilsiloxifeniltrimeticona	2
Petrolato	2
Metoxicinamato de octilo	7
Octocrileno	5

Formulación	
Agente formador de película en base a silicona	4
Mezcla de amida *1	1
1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrióxosilano	1
(Otros)	
Antiséptico	0,1
Agente activo	1
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.	

Base en polvo II

5 El componente en polvo (excepto para el componente de pigmento perlado), el componente aceitoso y el componente de flúor de la presente invención que se muestran en la siguiente formulación se mezclaron y la mezcla se mezcló en alcohol isopropílico con un mezclador de dispersión. La viscosidad de la suspensión se ajustó a aproximadamente 2000 mPa·s, y luego la suspensión se sometió a fractura/pulverización/dispersión utilizando un molino triturador de arena relleno con perlas de zirconia de 2 mmφ. La suspensión en polvo obtenida de este modo se secó con un secador instantáneo rotatorio y un polvo seco obtenido de este modo y la porción de pigmento perlado se mezclaron con un mezclador Henschel. Un polvo obtenido de este modo se relleno en un recipiente hecho de una resina y de este modo se obtuvo una base en polvo. La base en polvo obtenida de este modo fue excelente en la sensación de uso y la textura similar a una perla.

Base dual

15 Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación se mezclaron con un mezclador Henschel y luego la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1. La mezcla resultante se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano y de este modo se obtuvo una base dual. La base dual obtenida de este modo fue excelente en el efecto de maquillaje de larga duración, propiedades de uso y resistencia al impacto.

Formulación	
(Componente en polvo)	
Talco tratado con silicona	Resto
Sericita tratada con silicona	20
Mica tratada con silicona	10
Óxido de titanio tratado con silicona	10
Óxido de zinc	5
Anhídrido silícico con forma de placa	5
Bengala tratada con silicona	0,8

ES 2 601 212 T3

Formulación	
Óxido de hierro amarillo tratado con silicona	3
Óxido de hierro negro tratado con silicona	0,2
Polvo de elastómero de silicona esférica	5
Polvo de elastómero de silicona recubierto de resina de silicona esférica	5
(Componente aceitoso)	
Parafina líquida	4
Petrolato	4
Sesquisoestearato de sorbitán	0,8
Mezcla de amida *1	4
(Otros)	
Antiséptico	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente
Fragancia	cantidad suficiente
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.	

Polvo suelto

- 5 Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación (excepto para el componente de pigmento perlado) se mezclaron durante cierto tiempo con un mezclador Henschel y luego la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1. El pigmento perlado se agregó al mismo y la mezcla se pulverizó levemente. Posteriormente, la mezcla resultante se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano y de este modo se obtuvo un polvo suelto. El polvo suelto obtenido de este modo fue excelente en el efecto de maquillaje de larga duración, propiedades de uso y resistencia al impacto, así como en la textura similar a una perla.

Formulación	
(Componente en polvo)	
Mica	10
Talco	Resto
Óxido de zinc	5

ES 2 601 212 T3

Formulación	
Partículas finas de óxido de titanio	3
Polvo de silicona esférica	20
(Pigmento perlado)	
Mica titanada de interferencia roja recubierta con óxido de hierro	10
(Componente aceitoso)	
Petrolato	1
Escualeno	2
Malato de diisoestearilo	1
Mezcla de amida *1	3
(Otros)	
Antiséptico	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente
Fragancia	cantidad suficiente
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.	

Sombra de ojos

- 5 Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación (excepto para el componente de pigmento perlado) se mezclaron durante cierto tiempo con un mezclador Henschel y luego la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1. El pigmento perlado se agregó al mismo y la mezcla se pulverizó levemente. Posteriormente, la mezcla resultante se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano y de este modo se obtuvo una sombra de ojos. La sombra de ojos obtenida de este modo fue excelente en el efecto de maquillaje de larga duración, propiedades de uso y resistencia al impacto, así como en la textura similar a una perla.

Formulación	
(Componente en polvo)	
Talco	Resto
Sericita calcinada	30
(Porción de pigmento perlado)	

ES 2 601 212 T3

Formulación	
Mica titanada recubierta con óxido de hierro	30
Bengala de aluminio recubierta con anhídrido silícico	10
(Componente aceitoso)	
Petrolato	5
Malato de diisosteárido	5
Sesquisteárido de sorbitán	0.8
Mezcla de amida *1	1
(Otros)	
Metilparabeno	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente
Fragancia	cantidad suficiente
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.	

Polvo compacto

5 Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación se mezclaron con un mezclador Henschel y luego la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1. La mezcla resultante se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano y de este modo se obtuvo un polvo compacto. El polvo compacto obtenido de este modo fue excelente en el efecto de maquillaje de larga duración, propiedades de uso y resistencia al impacto.

Formulación	
(Componente en polvo)	
Talco tratado con jabón metálico	Resto
Fluoroflogopita sintética	10
Polvo de uretano esférico	5
Polvo de resina PMMA poroso esférico *1	5
L-lauroil lisina	5
(Componente aceitoso)	
Escualeno	2

ES 2 601 212 T3

Formulación	
Polibuteno	1
Dimeticona	2
Sesquisoestearato de sorbitán	0,8
Mezcla de amida *2	1
(Otros)	
Antiséptico	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente
Fragancia	cantidad suficiente
<p>*1: TECHPOLYMER MBP-8HP; fabricado por Sekisui Chemical Co., Ltd. (tamaño de partícula promedio 8 µm, área superficial específica 150 m²/g, diámetro de poro más frecuente 180 Å)</p> <p>*2: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.</p>	

Polvo corporal

5 Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación se mezclaron con un mezclador Henschel y luego la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1. La mezcla resultante se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano y de este modo se obtuvo un polvo corporal. El polvo corporal obtenido de este modo tuvo excelentes propiedades de uso.

Formulación	
(Componente en polvo)	
Talco	Resto
Mica	10
Óxido de zinc	5
Polvo de silicona esférica	20
(Componente aceitoso)	
Petrolato	1
Escualeno	2
Malato de diisoestearilo	1
Mezcla de amida *1	1
(Otros)	

ES 2 601 212 T3

Formulación	
Antiséptico	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente
Fragancia	cantidad suficiente
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.	

Polvo perfumado

5 Los diversos componentes que se muestran en la siguiente formulación se mezclaron con un mezclador Henschel y luego la mezcla se mezcló dos veces utilizando el aparato de mezclado tipo rotores enfrentados de la Fig. 1. La mezcla resultante se moldeó con prensa en seco en un plato de resina de tamaño mediano y de este modo se obtuvo un polvo perfumado. El polvo perfumado obtenido de este modo tuvo excelentes propiedades de uso.

Formulación	
(Componente en polvo)	
Talco tratado con silicona	Resto
Fluoroflogopita sintética	10
Nitruro de boro	2
Polvo de elastómero de silicona esférica	20
Rojo No. 226	0,1
(Componente aceitoso)	
Petrolato	2
Trioctanoína	2
Mezcla de amida *1	1
(Otros)	
Antiséptico	cantidad suficiente
Antioxidante	cantidad suficiente
Fragancia	1
*1: Una mezcla de amida obtenida utilizando una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, al realizar una reacción de amidación mediante un método convencional.	

ES 2 601 212 T3

Descripción de números de referencia

	10	APARATO DE MEZCLADO TIPO ROTORES ENFRENTADOS
	11	CÁMARA DE MEZCLADO
	12	MOTOR
5	13	MOTOR
	14	PRIMER ROTOR
	15	SEGUNDO ROTOR
	16	PUERTO DE ALIMENTACIÓN
	17	PUERTO DE DESCARGA
10	20	DISPOSITIVO DE SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA
	30	DISPOSITIVO DE CAPTURA
	32	RECIPIENTE RECOLECTOR
	40	DISPOSITIVO DE SUCCIÓN
	112	TANQUE DE ALMACENAMIENTO
15	114	APARATO DE SECADO
	116	CUBIERTA
	118	UNIDAD DE CORTE
	120	UNIDAD DE SUMINISTRO
	122	UNIDAD SOPLADORA DE GAS
20	124	UNIDAD DE CAPTURA
	210	MOLINO DE AGITACIÓN DE MEDIO

REIVINDICACIONES

1. Un cosmético en polvo sólido que comprende:
un componente en polvo,
un componente oleoso que tiene un aglutinante y
- 5 una mezcla de amida obtenida mediante amidación de una mezcla de hexametilendiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado.
2. El cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una cantidad de la mezcla de amida es 1,0% a 15% en masa.
3. El cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 que comprende 1% a 20% en masa de partículas de poli(met)acrilato esféricas como el componente en polvo.
- 10 4. El cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 3, en donde las partículas de poli(met)acrilato esféricas son partículas que tienen un tamaño de partícula promedio de 3 a 20 μm , un área superficial específica de 80 a 180 m^2/g y un diámetro de poro más frecuente de 180 Å o mayor.
5. El cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además un mineral de arcilla orgánicamente modificado en una cantidad de 1,0% a 15% en masa como una cantidad total con la mezcla de amida.
- 15 6. El cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 que comprende 5% a 97% en masa de polvo tratado con compuesto de flúor como el componente en polvo.
7. El cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el compuesto de flúor es 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano.
- 20 8. Un método para producir un cosmético en polvo sólido que comprende:
etapa de mezclado de un componente en polvo, un componente aceitoso como un aglutinante y una mezcla de amida obtenida al amidar una mezcla de hexametilendiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado y
- 25 producir un cosmético en polvo sólido a partir de la mezcla en polvo obtenida,
en donde la etapa de mezclado se lleva a cabo a utilizando un aparato de mezclado tipo rotores enfrentados que tiene un primer rotor proporcionado con varias cuchillas y un segundo rotor proporcionado con varias cuchillas, dispuesto en una cámara de mezclado de modo que el primer rotor y el segundo rotor se enfrentan entre sí y tienen respectivamente un eje de rotación individual sobre la misma línea de eje en una dirección aproximadamente horizontal y que mezcla las materias primas al rotar el primer rotor y el segundo rotor en la misma dirección o dirección opuesta entre sí, mientras suministra las materias primas a través de un puerto de alimentación sobre el primer lado del rotor y descarga las materias primas mezcladas a través de un puerto de descarga en el segundo lado del rotor.
- 30 9. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el primer rotor y el segundo rotor del aparato de mezclado tipo rotores enfrentados rotan en la dirección opuesta entre sí.
10. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde una cantidad de la mezcla de amida es 1,0% a 15% en masa.
11. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, mezclando con 1% a 20% en masa de partículas de poli(met)acrilato esféricas como el componente en polvo.
- 40 12. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 11, en donde las partículas de poli(met)acrilato esféricas son partículas que tienen un tamaño de partícula promedio de 3 a 20 μm , un área superficial específica de 80 a 180 m^2/g y un diámetro de poro más frecuente de 180 Å o mayor.
13. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, mezclando además con un mineral de arcilla orgánicamente modificado en una cantidad de 1,0% a 15% en masa como una cantidad total con la mezcla de amida.
- 45 14. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, mezclando con 5% a 97% en masa de polvo tratado con compuesto de flúor como el componente en polvo.
15. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el

compuesto de flúor es 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano.

16. Un método para producir un cosmético en polvo sólido que comprende:

una etapa de preparación de suspensión de mezclado de un componente en polvo, un componente aceitoso como un aglutinante y

5 una mezcla de amida obtenida mediante amidación de una mezcla de hexametildiamina y bisaminometilciclohexano con ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado, en un disolvente volátil para obtener una suspensión; y

una etapa de secado para secar la suspensión para obtener un polvo en seco, y

producir un cosmético en polvo sólido a partir del polvo seco obtenido,

10 en donde la etapa de secado se lleva a cabo utilizando un aparato de secado que realiza el secado de la suspensión al convertir la suspensión en gotitas líquidas finas por medio de una fuerza de corte mecánica y soplando un gas seco a las gotitas líquidas finas.

15 17. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el aparato secante es un aparato que tiene una cubierta con forma hueca; una unidad de corte que corta una suspensión por medio de miembros de corte proporcionados dentro de la cubierta y convierte la suspensión en gotitas líquidas finas; una unidad de suministro que suministra la suspensión a los miembros de corte en la carcasa; una unidad sopladora de gas que sopla un gas seco a la carcasa, y que suministra el gas seco a la suspensión que se ha convertido en gotitas líquidas finas por la unidad de corte para poner al gas seco y las gotitas líquidas finas en contacto; y una unidad de captura que captura un polvo seco producido al secar la suspensión.

20 18. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 16 o 17, en la etapa de preparación de suspensión, obteniendo una suspensión al mezclar el componente en polvo y el componente aceitoso en un disolvente volátil utilizando un molino agitador medio y romper y/o pulverizar y/o dispersar el componente en polvo.

25 19. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en donde una cantidad de la mezcla de amida es 1,0% a 15% en masa.

20. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, mezclando con 1% a 20% en masa de partículas de poli(met)acrilato esféricas como el componente en polvo.

30 21. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 20, en donde las partículas de poli(met)acrilato esféricas son partículas que tienen un tamaño de partícula promedio de 3 a 20 μm , un área superficial específica de 80 a 180 m^2/g y un diámetro de poro más frecuente de 180 Å o mayor.

22. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, mezclando además con un mineral de arcilla orgánicamente modificado en una cantidad de 1,0% a 15% en masa como una cantidad total con la mezcla de amida.

35 23. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 22, mezclando con 5% a 97% en masa de polvo tratado con compuesto de flúor como el componente en polvo.

24. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 22, en la etapa de preparación de suspensión, mezclando con 0,1 % a 10% en masa de compuesto de flúor.

25. El método para producir un cosmético en polvo sólido de acuerdo con la reivindicación 23 o 24, en donde el compuesto de flúor es 1H,1H,2H,2H-perfluorooctiltrietoxisilano.

40

FIG.1

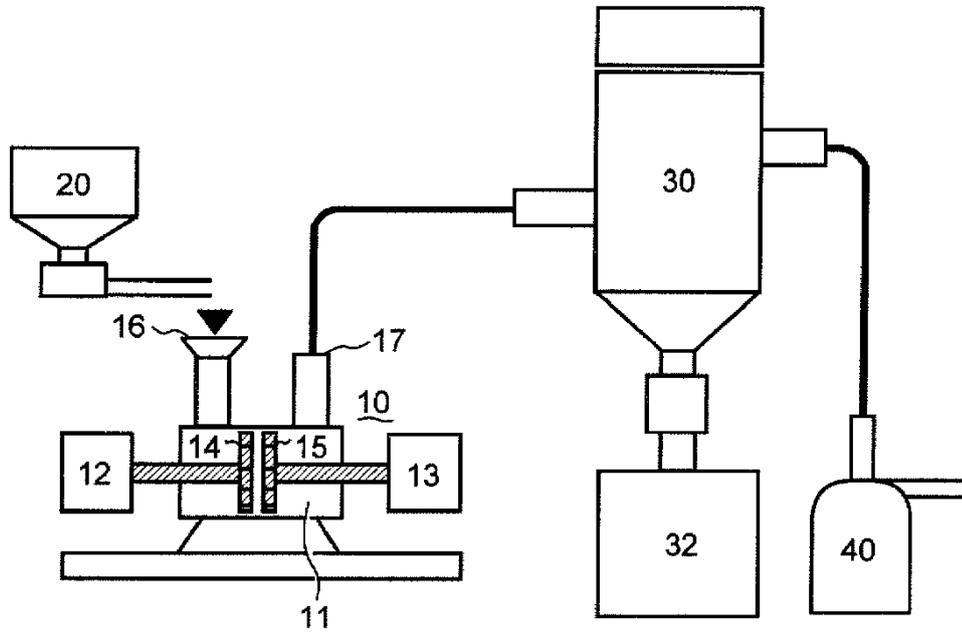


FIG.2

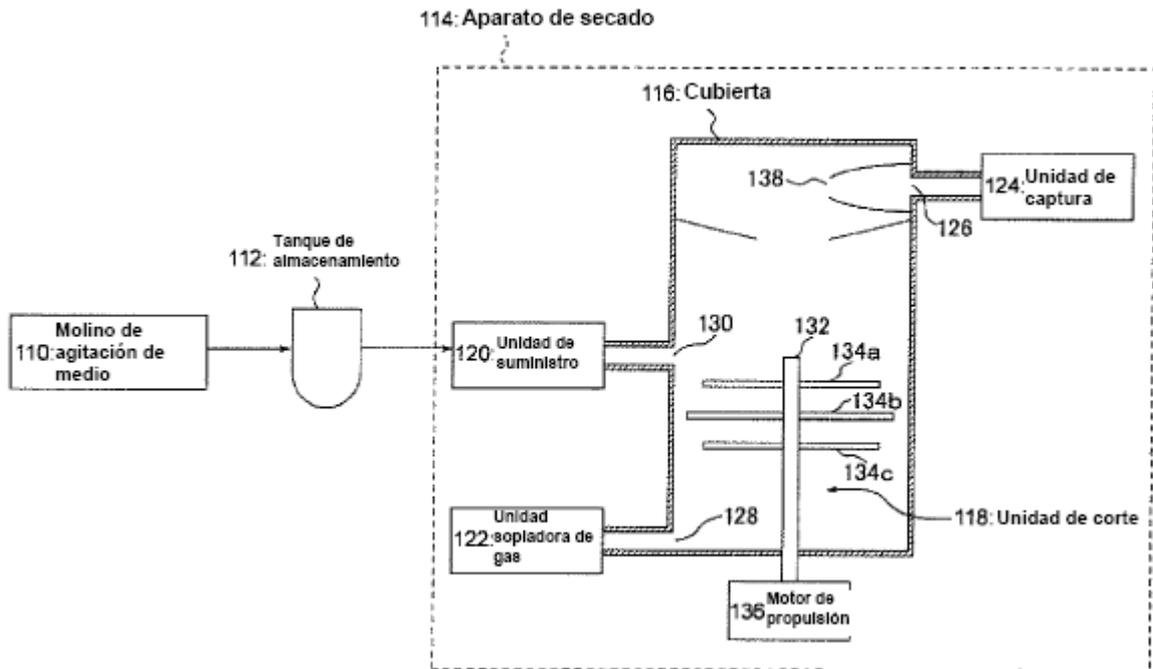


FIG.3

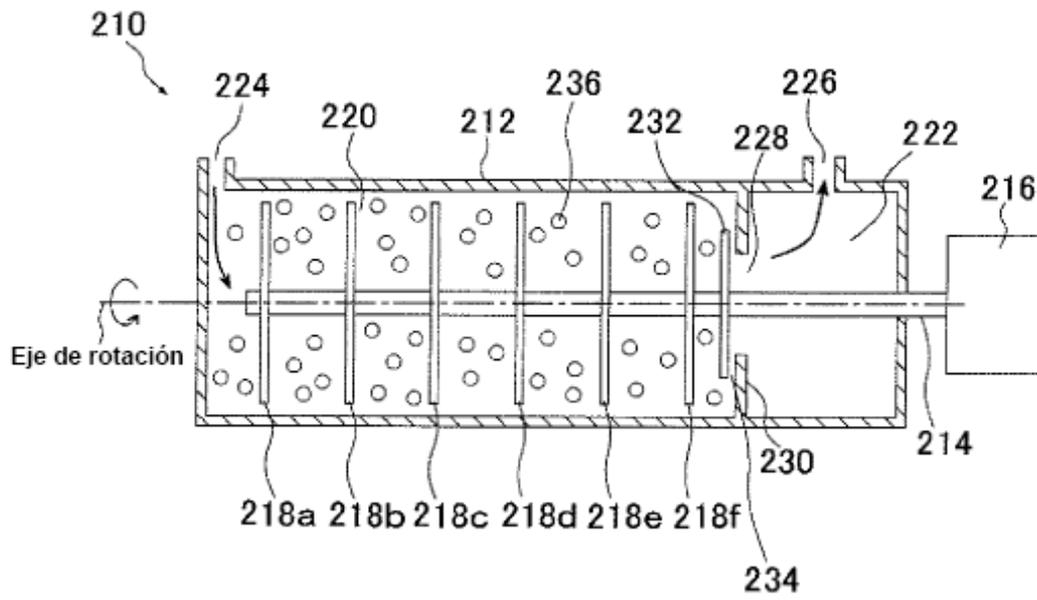


FIG.4

