

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 514**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02 (2006.01)

A61K 8/19 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2020** **PCT/EP2020/068838**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2021** **WO21004942**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2020** **E 20735601 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024** **EP 3996657**

54 Título: **Composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel**

30 Prioridad:

08.07.2019 EP 19185003

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

26.02.2025

73 Titular/es:

OMYA INTERNATIONAL AG (100.00%)
Baslerstrasse 42
4665 Oftringen, CH

72 Inventor/es:

SHARMA, LALIT;
BUDDE, TANJA y
LANDER, STEFAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 999 514 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

Composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel

La presente invención se refiere a una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, un proceso para producir la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, el uso de la composición seca como una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel, y el uso de una mezcla que comprende un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie como un sustituto del talco o de un material que contiene talco en una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Las composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel se usan para una variedad de diferentes aplicaciones. Por ejemplo, unas composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel se pueden aplicar para modificar el aspecto de la piel absorbiendo humedad y/o fluidos corporales tales como sebo, lípidos, sudor, u orina. La absorción de humedad, sebo, lípidos, sudor u otros fluidos corporales de la superficie de la piel puede proporcionar a la piel una apariencia mate, que con frecuencia se asocia con un aspecto de la piel más limpio y/o más natural. Las composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel también se pueden usar para dar color a la piel, para ocultar manchas, disimular o disminuir líneas finas o arrugas, minimizar poros o para cambiar y/o igualar el tono de la piel.

Además, las composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel se usan para modificar la sensación de la piel. Por ejemplo, la absorción de agua, humedad residual y/o fluidos corporales tales como sebo, lípidos o sudor de la superficie de la piel puede proporcionar una piel tersa que tiene una sensación de piel más suave y/o que produce menos rozamiento con, por ejemplo, vestimenta, pañales, guantes, y/o afeitadoras mecánicas o eléctricas. Además de esto, la absorción de fluidos corporales puede también proporcionar al usuario una sensación de piel seca y/o confortable durante y/o después de la aplicación de la composición seca, y/o puede evitar el desarrollo de olores desagradables.

Además de proporcionar uno o más de los efectos antes mencionados, una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel generalmente tiene que cumplir criterios adicionales para ser totalmente aceptada por el cliente. Por ejemplo, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel tiene que adherirse correctamente a la piel, debe ser fácilmente aplicable por el usuario y/o debe proporcionar al usuario una sensación agradable durante la aplicación.

Además, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel debe estar libre de cualesquiera componentes, que puedan ser considerados de preocupación para la salud del usuario. Por ejemplo, ciertos silicatos tales como talco o material que contiene talco se cree que aumentan el riesgo de afecciones pulmonares, si se inhalan accidentalmente debido a un uso equivocado de la composición y/o un uso de la misma en exceso. En vista de esto, los clientes normalmente prefieren una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que esté libre de componentes tales como talco o un material que contiene talco. Al usar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel que está libre de por ejemplo talco o un material que contiene talco, se podría minimizar o evitar un riesgo potencial para la salud a través de inhalación no intencional de la composición. Generalmente, la inhalación no intencional de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es una preocupación especial, si las composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel se aplican a la piel de un bebé en forma de un polvo para bebés. Otra preocupación para la salud se refiere al uso de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel que contiene talco o un material que contiene talco en áreas del cuerpo sensibles tales como el área genital. Por ejemplo, juicios en los Estados Unidos de América alegaron que el uso de talco en polvo en el área genital femenina puede aumentar el riesgo de cáncer de ovario.

El documento de Patente EP3360601 A1 se refiere a una composición cosmética que tiene protección UV-A y/o UV-B que comprende al menos un filtro de UV inorgánico, y un carbonato de calcio que reacciona en la superficie que tiene un tamaño medio de partícula en volumen d_{50} de 0,1 a 90 μm , en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción del carbonato de calcio molido natural o carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y uno o más donadores de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por tratamiento con donadores de iones H_3O^+ y/o se suministra desde una fuente externa. El documento de Patente WO2016/102134 A1 describe una composición cosmética en polvo que comprende: (i) al menos el 50% en peso de una base en polvo cosméticamente aceptable; (ii) del 2% en peso al 40% en peso de carbonato de calcio precipitado; y, (iii) del 0,0001% en peso al 5% en peso de un ingrediente de la fragancia en donde dicho carbonato de calcio precipitado no está recubierto y es de forma calcita. El documento de Patente US2016/271025 A1 se refiere a una composición de limpieza abrasiva que comprende al menos un 6% en peso, basado en el peso total de la composición, de un carbonato de calcio que reacciona en la superficie como un material abrasivo, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio natural o sintético con dióxido de carbono y al menos un ácido. El documento de Patente US 2015/218381 A1 describe un carbonato de calcio tratado en la superficie y un método para fabricarlo. El carbonato de calcio se trata en la superficie con un compuesto hidrofóbico, tal como trialcóxialquilsilano, perfluoroalquil fosfato de C6-C16 de amonio de alta pureza de flúor, trimetilsiloxisilano de dimeticona. También se describe un producto para el cuidado personal que comprende el carbonato de calcio tratado en la superficie en el documento de Patente US 2015/218381 A1. El documento de Patente

EP3385335 A1 se refiere a una composición pigmentaria acuosa para su uso en pinturas o revestimientos. La composición pigmentaria acuosa comprende una mezcla de carbonato de calcio natural molido (GNCC) y un carbonato de calcio modificado en la superficie (MCC) en una proporción específica y teniendo cada uno una distribución de tamaño de partícula específica. El documento de Patente US2018/051175 A1 se refiere a un proceso para producir una lechada acuosa que comprende una mezcla de carbonato de calcio modificado en la superficie que comprende partículas (MCC) y carbonato de calcio precipitado que comprende partículas (PCC), una lechada acuosa que comprende la mezcla, así como la mezcla que se puede obtener secando la lechada acuosa y sus usos en papel, revestimiento de papel, papel tisú, papel fotográfico digital, pinturas, revestimientos, adhesivos, plásticos, tratamiento de aguas residuales o agentes de tratamiento de aguas residuales.

Existe una continua necesidad en la técnica de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que muestre una modificación del aspecto de la piel alternativa, o mejorada y/o modificación de la sensación de la piel. Existe también la necesidad en la técnica de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que disminuya más efectivamente el rozamiento de la piel con un objeto que está en contacto con la misma que los productos conocidos. Existe también la necesidad en la técnica de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que se aplica mejor o más fácilmente a la piel que los productos conocidos. Además, existe la necesidad en la técnica de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que esté libre de componentes que son considerados una preocupación para la salud tal como el talco o un material que contiene talco. En particular, existe la necesidad de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, especialmente un polvo para bebés y/o un polvo para el cuerpo, que esté libre de talco o de un material que contiene talco.

En consecuencia, un objetivo de la presente se puede ver en la provisión de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que muestre una modificación del aspecto de la piel alternativa, o mejorada y/o una modificación de sensación de la piel. Otro objetivo de la presente invención se puede ver en la provisión de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que disminuya más efectivamente el rozamiento de la piel con un objeto que está en contacto con la misma. Incluso otro objetivo de la presente invención se puede ver en la provisión de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que se aplica mejor o más fácil a la piel. Incluso otro objetivo de la presente invención se puede ver en la provisión de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que esté libre de componentes que son considerados una preocupación para la salud tal como el talco o un material que contiene talco. Otro objetivo más de la presente invención se puede ver en la provisión de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, especialmente un polvo para bebés y/o un polvo para el cuerpo, que esté libre de talco o un material que contiene talco. Incluso otro objetivo de la presente invención se puede ver en la provisión de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, especialmente un polvo para bebés y/o un polvo para el cuerpo, que esté libre de talco o de un material que contiene talco y que proporcione al menos una modificación del aspecto de la piel satisfactoria, sensación de la piel, tersura de la piel y aplicación satisfactoria.

Una o más de las anteriores objeciones es/son resueltas mediante la presente invención.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel contiene un contenido de agua de menos del 15% en peso, basado en el peso total de la composición cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Los inventores encontraron de forma sorpresiva que una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención, por ejemplo en forma de un polvo para bebé suelto o un polvo para el cuerpo, se puede aplicar bien a la piel. Por ejemplo, tiene una buena adherencia a la piel, se puede extender bien y tiene poca resistencia durante la aplicación sobre la piel. La aplicación de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención deja la piel con un tacto suave y seco. Además, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención no requiere componentes tales como talco o materiales que contienen talco, que son considerados una preocupación para la salud por parte de ciertos clientes.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. El proceso comprende las siguientes etapas: a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b).

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona el uso de una composición seca como una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel, preferiblemente como un polvo cosmético y/o para el cuidado de la piel, y lo más preferiblemente como un polvo para bebés y/o un polvo para el cuerpo. La composición seca comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ de iones y/o se suministra a partir de una fuente externa.

Los inventores encontraron sorpresivamente que una composición seca como se describe en la presente memoria es útil como una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel por cuanto proporciona efectivamente la absorción de la humedad y/o de fluidos corporales, la modificación de la sensación de la piel y/o la modificación del aspecto de la piel.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona el uso de una mezcla como un sustituto para el talco o un material que contiene talco en una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. La mezcla comprende un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción del carbonato de calcio molido natural o el carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa.

Los inventores encontraron sorpresivamente que la mezcla del primer componente y un segundo componente según se describe en la presente memoria imita en cierto grado las características del talco como un componente de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel tal como un polvo para bebés y/o para el cuerpo. En particular, se ha encontrado que el uso de una mezcla del primer componente y un segundo componente como se describe en la presente memoria en una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel tiene propiedades similares, o incluso mejoradas con respecto a sensación de la piel durante y/o después de la aplicación, aspecto de la piel, absorción de humedad y de fluido corporal en comparación con una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que contiene una cantidad comparable o la misma de talco para proporcionar estas propiedades.

Realizaciones ventajosas de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, el proceso para producir dicha composición, y los usos de la misma se definen en las correspondientes sub-reivindicaciones.

Se debe entender que todas las realizaciones descritas en la presente memoria de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la presente invención son también realizaciones del proceso para producir la composición de la invención y para los usos de la misma. Asimismo, todas las realizaciones descritas en la presente memoria del primer componente y/o del segundo componente que están presente en la composición según la presente invención son también realizaciones del proceso para producir la composición de la invención y para los usos de la misma.

Según una realización de la presente invención, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es un polvo, preferiblemente un polvo para bebés y/o un polvo para el cuerpo.

Según una realización de la presente invención, el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 30% en peso hasta el 99% en peso, más preferiblemente desde el 50% en peso hasta el 95% en peso, incluso más preferiblemente desde el 60% en peso hasta el 95% en peso, y lo más preferiblemente desde el 70% en peso hasta el 90% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente, y el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 1% en peso hasta el 70% en peso, más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 50% en peso, incluso más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10% en peso hasta el 30% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente.

Según una realización de la presente invención, el primer componente es un carbonato de calcio molido natural seleccionado del grupo que consiste en mármol, yeso, caliza, y mezclas de los mismos.

Según una realización de la presente invención, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural seleccionado del grupo que consiste en mármol, yeso, caliza y mezclas de los mismos, con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, o el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio precipitado seleccionado del grupo que consiste en carbonatos de calcio precipitados que tienen una forma cristalina aragonítica, vaterítica o calcítica y mezclas de las mismas, con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donante de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa.

- Según una realización de la presente invención, el al menos un donador de iones H_3O^+ se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido oxálico, una sal ácida, ácido acético, ácido fórmico, y mezclas de los mismos, preferiblemente el al menos un donador de iones H_3O^+ se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido oxálico, $H_2PO_4^-$, estando al menos parcialmente neutralizado por un catión seleccionado de Li^+ , Na^+ y/o K^+ , HPO_4^{2-} , estando al menos parcialmente neutralizado por un catión seleccionado de Li^+ , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , y/o Ca^{2+} , y mezclas de los mismos, más preferiblemente el al menos un donador de iones H_3O^+ se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido oxálico, o mezclas de los mismos, y lo más preferiblemente, el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico.
- Según una realización de la presente invención, el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,1 hasta 50 μm , preferiblemente desde 0,5 hasta 40 μm , más preferiblemente desde 0,5 hasta 20 μm , incluso más preferiblemente desde 0,5 hasta 10 μm , y lo más preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y/o el primer componente tiene un área superficial específica que va desde 0,5 m^2/g hasta 30 m^2/g , preferiblemente desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , y lo más preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET.
- Según una realización de la presente invención, el segundo componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,5 hasta 50 μm , preferiblemente desde 1 hasta 40 μm , más preferiblemente desde 1,2 hasta 30 μm , e incluso más preferiblemente desde 1,5 hasta 15 μm , y lo más preferiblemente desde 3 hasta 10 μm , y/o el segundo componente tiene un área superficial específica que va desde 15 m^2/g hasta 200 m^2/g , preferiblemente desde 20 m^2/g hasta 180 m^2/g , y preferiblemente desde 25 m^2/g hasta 160 m^2/g , y lo más preferiblemente desde 30 m^2/g hasta 90 m^2/g medido usando nitrógeno y el método BET.
- Según una realización de la presente invención, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel está libre de talco o de un material que contiene talco.
- Según una realización de la presente invención, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende uno o más de un componente adicional, preferiblemente el uno o más componentes adicionales se selecciona/n del grupo que consiste en una fragancia, un aroma, un agente antibacteriano y/o un antiséptico, un ácido graso o una sal del mismo, un alcohol graso, un aceite vegetal o sintético, un carbohidrato polimérico, un aditivo mineral, un pigmento, una sal, y mezclas de los mismos.
- Según una realización de la presente invención, el primer componente de la etapa a) y el segundo componente de la etapa b) se proporcionan en forma seca y la etapa de mezcla c) es una etapa de mezclado en seco, o el primer componente de la etapa a) y/o el segundo componente de la etapa b) se proporcionan en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente en forma de una lechada, y el proceso además comprende una etapa d) de secado de la mezcla obtenida en la etapa c), preferiblemente la etapa d) es una etapa de secado por pulverización o una etapa de secado por vapor sobrecalentado, más preferiblemente una etapa de secado por pulverización.
- Según una realización de la presente invención, la composición se usa para absorber fluidos, para disminuir el rozamiento de la piel, para modificar la sensación de la piel, y/o para modificar el aspecto de la piel.
- Debe entenderse que para los fines de la presente invención, los términos que siguen tienen los siguientes significados:
- Una composición seca "cosmética y/o para el cuidado de la piel" en el significado de la presente invención se refiere a una composición seca que se aplica sobre la piel y que no contiene sustancias dañinas y/o irritantes, y/o no contiene sustancias, que no están aprobadas para su uso en una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel. Sustancias, que no están aprobadas para su uso en cosméticos pueden, por ejemplo, encontrarse en "REGULATION (EC) No 1223/2009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL". Una composición seca "cosmética y/o para el cuidado de la piel" no abarca una composición que se toma normalmente por vía oral o se usa normalmente como un producto para el cuidado personal para otras partes del cuerpo tales como dientes, pelo, uñas del dedo, etc. Una composición "seca" cosmética y/o para el cuidado de la piel en el significado de la presente invención se refiere a una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel, que contiene un contenido de agua de menos del 15% en peso, preferiblemente menos del 10,0% en peso, y más preferiblemente menos del 5,0% en peso, basado en el peso total de la composición cosmética y/o para el cuidado de la piel. Un método adecuado para determinar el contenido de agua de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel va a ser seleccionado por parte de la persona experta. Por ejemplo, el contenido de agua se puede determinar según el método de medición coulombimétrico de Karl Fischer, en donde la composición se calienta a 220°C, y el contenido de agua liberado como vapor y aislado usando una corriente de gas nitrógeno (a 100 ml/min) se determina en una unidad coulombimétrica de Karl Fischer.
- El "carbonato de calcio molido natural" (GCC) en el significado de la presente invención es un carbonato de calcio que se obtiene de fuentes naturales, tales como caliza, mármol, o cal, y se procesa mediante un tratamiento húmedo y/o seco tal como molienda, cribado y/o fraccionamiento, por ejemplo, mediante un ciclón o clasificador.

El "carbonato de calcio precipitado" (PCC) en el significado de la presente invención es un material sintetizado, obtenido mediante precipitación después de la reacción de dióxido de carbono y cal en un entorno acuoso, semiseco o húmedo o mediante precipitación de una fuente de iones de calcio y carbonato en agua. PCC puede encontrarse en forma cristalina vaterítica, calcítica o aragonítica. Los PCCs se describen, por ejemplo, en los documentos de Patente P2447213 A1, EP2524898 A1, EP2371766 A1, EP1712597 A1, EP1712523 A1, o WO2013142473 A1.

El término "que reacciona en la superficie" en el significado de la presente solicitud se usará para indicar que un material ha sido sometido a un proceso que comprende la disolución parcial de dicho material después del tratamiento con un donador de iones H_3O^+ (por ejemplo, mediante uso de ácidos libres y/o sales ácidas solubles en agua) en un entorno acuoso seguido por un proceso de cristalización que puede producirse en la ausencia o presencia de aditivos de cristalización adicionales.

Un "donador de iones H_3O^+ " en el contexto de la presente invención es un ácido de Brønsted y/o una sal ácida, es decir, una sal que contiene un hidrógeno ácido.

El término "ácido" tal y como se usa en la presente memoria se refiere a un ácido en el significado de la definición por Brønsted y Lowry (por ejemplo, H_2SO_4 , HSO_4^-).

El término "ácido libre" se refiere solamente a aquellos ácidos que se encuentran en una forma totalmente protonada (por ejemplo, H_2SO_4).

Un "polvo" cosmético y/o para el cuidado de la piel en el significado de la presente invención se refiere a una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel, que solamente contiene componentes particulados que tienen un tamaño de partícula medio en peso d_{50} de no más de 200 μm , preferiblemente de no más de 100 μm , más preferiblemente de no más de 80 μm , y lo más preferiblemente de no más de 60 μm ,

El "tamaño de partícula" de materiales particulados se describe mediante su distribución de tamaños de partículas d_x . A menos que se indique de otra forma, el valor d_x representa el diámetro relativo en el que $x\%$ en peso de las partículas tienen diámetros menores de d_x . Esto significa que, por ejemplo, el valor d_{20} es el tamaño de partícula en el que el 20% en peso de todas las partículas son menores que ese tamaño de partícula. El valor d_{50} es por lo tanto el tamaño de partícula medio en peso, es decir el 50% en peso de todas las partículas son menores que ese tamaño de partícula. Para los fines de la presente invención el tamaño de partícula se especifica como el tamaño de partícula medio (en peso) d_{50} a menos que se indique de otro modo. Los tamaños de partícula se determinaron usando un instrumento Sedigraph™ 5100 o un instrumento Sedigraph™ 5120 de Micromeritics Instrument Corporation. El método y el instrumento son conocidos por una persona experta y se usan comúnmente para determinar el tamaño de partícula de rellenos y pigmentos. Las mediciones se llevaron a cabo en una solución acuosa de $Na_4P_2O_7$ al 0,1% en peso.

Para ciertos materiales especificados en la presente memoria, el "tamaño de partícula" se describe como distribución de tamaño de partícula basado en el volumen. Esto se indica, por ejemplo, mediante "tamaño de partícula medio basado en el volumen", "tamaño de partícula medio en volumen" o "tamaño de partícula con corte superior en volumen". El tamaño de partícula medio en volumen d_{50} se evaluó usando un Sistema de Difracción Láser Malvern Mastersizer 2000 o 3000. Los valores d_{50} o d_{98} , medidos usando un Sistema de Difracción Láser Malvern Mastersizer 2000 o 3000, preferiblemente un Sistema de Difracción Láser Malvern Mastersizer 3000, indican un valor de diámetro tal que el 50% o 98% en volumen, respectivamente, de las partículas tienen un diámetro de menos de este valor. Los datos sin procesar obtenidos mediante la medición se analizan usando la teoría de Mie, con un índice de refracción de partícula de 1,57 y un índice de absorción de 0,005. Las mediciones se llevaron a cabo en una solución acuosa de $Na_4P_2O_7$ al 0,1% en peso.

El término "particulado" en el significado de la presente solicitud se refiere a materiales compuestos por una pluralidad de partículas. Dicha pluralidad de partículas puede definirse, por ejemplo, por su distribución de tamaño de partícula. La expresión "material particulado" puede comprender gránulos, polvos, granos, comprimidos, o migajas.

El "área superficial específica" (expresada en m^2/g) de un material tal y como se usa a lo largo del presente documento se puede determinar mediante el método de Brunauer Emmett Teller (BET) con nitrógeno como gas de adsorción y mediante el uso de un instrumento ASAP 2460 de Micromeritics. El método es bien conocido por la persona experta y está definido en la Norma ISO 9277:2010. Previo a dichas mediciones, la muestra se filtró dentro de un embudo Büchner, se enjuagó con agua desionizada y se secó a 110°C en un horno durante al menos 12 horas. El área superficial total (en m^2) de dicho material se puede obtener por multiplicación del área superficial específica (en m^2/g) y la masa (en g) del material.

En el contexto de la presente invención, el término "poro" se debe entender que describe el espacio que se encuentra entre y/o dentro de partículas, es decir, que se forma por las partículas a medida que se unen firmemente bajo el contacto más próximo (poros interpartícula), tal como en un polvo o un espacio compacto y/o vacío dentro de partículas de poros (poros intrapartícula), y eso permite el paso de líquidos bajo presión cuando se satura por el líquido y/o soporta absorción de líquidos que humedecen la superficie.

A menos que se especifique de otro modo, el término "secar" se refiere a un proceso según el cual al menos una porción de agua se elimina de un material que se va a secar de modo que se alcance un peso constante del material "seco" obtenido a 200°C. Adicionalmente, un material "secado" o "seco" se puede definir por su contenido de humedad total que, a menos que se especifique de otro modo, es menor de o igual al 1,0% en peso, preferiblemente menor de o igual al 0,5% en peso, más preferiblemente menor de o igual al 0,2% en peso, y lo más preferiblemente entre 0,03 y 0,07 % en peso, basado en el peso total del material secado.

Para los fines de la presente solicitud, los materiales "insolubles en agua" se definen como aquellos que, al mezclarse con 100 ml de agua desionizada y filtrarse a 20°C para recuperar el filtrado líquido, proporcionan menos de o igual a 0,1 g de material sólido recuperado después de la evaporación de 95 a 100°C de 100 g de dicho filtrado líquido. Materiales "solubles en agua" se definen como materiales que conllevan a la recuperación de más de 0,1 g de material sólido después de la evaporación de 95 a 100°C de 100 g de dicho filtrado líquido. Con el fin de evaluar si un material es un material insoluble o soluble en el significado de la presente invención, el tamaño de muestra es mayor de 0,1 g, preferiblemente 0,5 g o más.

Una "suspensión" o "lechada" en el significado de la presente invención comprende sólidos no disueltos y agua, y opcionalmente aditivos adicionales, y normalmente contiene grandes cantidades de sólidos y, por lo tanto, es más viscoso y puede ser de mayor densidad que el líquido a partir del cual se forma.

La expresión "sensación de la piel" en el significado de la presente invención se refiere a la sensación de la piel durante y/o después de la aplicación de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel sobre la superficie de la piel. Por ejemplo, la sensación de la piel puede referirse a una sensación suave, lisa, grasosa, seca, tensa y/o flexible de la piel.

La expresión "aspecto de la piel" en el significado de la presente invención se refiere a la impresión óptica de la piel según el observador durante y/o después de la aplicación de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Por ejemplo, la piel puede parecer brillante, mate, de tono uniforme o no uniforme.

Cuando un artículo indefinido o definido se usa para referirse a un sustantivo singular, por ejemplo, "un", "una/o" o "el/la", este incluye un plural de ese sustantivo a menos que específicamente se establezca otra cosa.

Cuando el término "que comprende" se usa en la presente descripción y reivindicaciones, no excluye otros elementos. Para los fines de la presente invención, el término "que consiste en" se considera que es una realización preferida del término "que comprende". Si en adelante se define un grupo que comprende al menos un cierto número de realizaciones, esto también debe entenderse que describe un grupo, que preferiblemente consiste solamente en estas realizaciones.

Términos del tipo "que se obtiene" o "que se define" y "obtenido" o "definido" se usan de forma indistinta. Esto, por ejemplo, significa que, a menos que el contexto indique claramente lo contrario, el término "obtenido" no tiene la intención de indicar que, por ejemplo una realización debe ser obtenida por, por ejemplo la secuencia de etapas que siguen al término "obtenido" aunque dicha comprensión limitada siempre esté incluida por los términos "obtenido" o "definido" como una realización preferida.

Siempre que se usen los términos "que incluye" o "que tiene", estos términos significan que son equivalentes a "que comprende" tal y como se definió con anterioridad en la presente memoria.

A continuación se establecerán con mayor detalle realizaciones preferidas de la composición de la invención.

El primer componente

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención comprende un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural.

El primer componente de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la invención se presenta en forma seca. Por ejemplo, el primer componente puede tener un contenido de humedad residual por debajo del 3,0% en peso, preferiblemente por debajo del 2,0% en peso, y más preferiblemente por debajo del 1,0% en peso, basado en el peso seco total del primer componente. El contenido de humedad residual se puede determinar como se describió con anterioridad para la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según una realización, el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,1 hasta 50 μm , preferiblemente desde 0,5 hasta 40 μm , más preferiblemente desde 0,5 hasta 20 μm , incluso más preferiblemente desde 0,5 hasta 10 μm , y lo más preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y/o el primer componente tiene un área superficial específica que va desde 0,5 m^2/g hasta 30 m^2/g , preferiblemente desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , y más preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET. Según otra realización, el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,1 hasta 50 μm , preferiblemente desde 0,5 hasta 40 μm , más preferiblemente desde 0,5 hasta 20 μm , incluso más preferiblemente desde 0,5 hasta 10 μm , y lo más preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y el primer componente tiene un área superficial específica que va desde 0,5 m^2/g hasta 30 m^2/g , preferiblemente desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , y más

preferiblemente desde 2 m²/g hasta 15 m²/g, medido usando nitrógeno y el método BET.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención comprende un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural.

5 Se aprecia que el carbonato de calcio molido natural puede ser un carbonato de calcio molido natural específico o una mezcla de diferentes tipos de carbonato(s) de calcio molido natural.

10 En una realización de la presente invención, el carbonato de calcio molido natural comprende, preferiblemente consiste en, un tipo de carbonato de calcio molido natural. Alternativamente, el carbonato de calcio molido natural comprende, preferiblemente consiste en, dos o más tipos de carbonatos de calcio molidos naturales. Por ejemplo, el carbonato de calcio molido natural comprende, preferiblemente consiste en, dos o tres tipos de carbonatos de calcio molidos naturales. Preferiblemente, el carbonato de calcio molido natural comprende, más preferiblemente consiste en, un tipo de carbonato de calcio molido natural.

En una realización de la presente invención, el carbonato de calcio molido natural es un mineral que contiene carbonato de calcio molido, preferiblemente el mineral que contiene carbonato de calcio se selecciona del grupo que consiste en yeso, caliza, mármol, dolomita y mezclas de los mismos.

15 En una realización preferida de la presente invención, el carbonato de calcio molido natural se selecciona del grupo que consiste en yeso, caliza o mármol. Más preferiblemente, el carbonato de calcio molido natural es caliza o mármol, y lo más preferiblemente mármol.

20 Un carbonato de calcio molido natural se puede obtener, por ejemplo, en una etapa de pulverización húmeda y/o seca, tal como trituración y/o molienda, a partir de minerales que contienen carbonato de calcio natural (por ejemplo, yeso, caliza, mármol o dolomita). Según una realización, el carbonato de calcio molido natural es un carbonato de calcio molido natural húmedo. En otra realización, el carbonato de calcio molido natural es un carbonato de calcio molido natural seco.

25 La etapa de molienda puede llevarse a cabo con cualquier dispositivo de molienda convencional, por ejemplo, bajo condiciones tales que el refinamiento predominantemente se obtiene como resultado de impactos con un cuerpo secundario, es decir, en uno o más de un molino de bolas, un molino de barras, un molino de vibración, una trituradora de rodillos, un molino de impacto centrífugo, un molino de bolas vertical, un molino de abrasión, un molino de espigas, un molino de martillos, un pulverizador, un desfibrador, un desagrupador, un cortador de cuchilla, u otro equipo semejante conocido por la persona experta. La etapa de molienda puede también llevarse a cabo bajo condiciones tales que tenga lugar la molienda autógena y/o mediante un molino de bolas horizontal, y/u otros procesos conocidos por la persona experta.

30 En una realización, la molienda se lleva a cabo en un molino de bolas vertical u horizontal, preferiblemente en un molino de bolas vertical. Dichos molinos de bolas vertical y horizontal generalmente consisten en una cámara de molienda cilíndrica dispuesta vertical u horizontalmente, que comprende un eje de agitación giratorio axialmente rápido que está equipado con una pluralidad de palas y/o discos de agitación, tal como se describe por ejemplo en el documento de Patente EP 0 607 840 A1.

35 Se debe observar que la molienda del mineral que contiene carbonato de calcio puede llevarse a cabo usando al menos uno de los métodos o dispositivos de molienda antes mencionados. Sin embargo, también es posible usar una combinación de uno cualquiera de los métodos anteriores o una serie de uno cualquiera de los dispositivos de molienda antes mencionados.

40 Después de la etapa de molienda, el mineral que contiene carbonato de calcio molido puede, opcionalmente, dividirse en dos o más fracciones, teniendo cada una de ellas distribuciones de partícula diferentes, mediante el uso de una etapa de clasificación. Una etapa de clasificación en general sirve para dividir una fracción de suministro que tiene una distribución de tamaño de partícula determinada dentro de una fracción gruesa, que puede someterse a otro ciclo de molienda, y una fracción fina, que puede usarse como el producto final. Para este fin, pueden usarse dispositivos de cribado así como dispositivos que se basan en la gravedad, tal como centrifugadoras o ciclones (por ejemplo, hidrociclones) y cualquier combinación de los dispositivos antes mencionados.

El carbonato de calcio molido natural puede tener características físicas específicas tales como un tamaño de partícula específico y/o un área superficial específica.

50 Según una realización, el carbonato de calcio molido natural tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,1 hasta 50 μm , preferiblemente desde 0,5 hasta 40 μm , más preferiblemente desde 0,5 hasta 20 μm , incluso más preferiblemente desde 0,5 hasta 10 μm , y lo más preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm ; y/o un tamaño de partícula de corte superior en volumen d_{98} que va desde 2 hasta 80 μm , preferiblemente desde 2 hasta 60 μm , más preferiblemente desde 2 hasta 40 μm , incluso más preferiblemente desde 3 hasta 30 μm , y lo más preferiblemente desde 4 hasta 20 μm .

55

Según una realización, el carbonato de calcio molido natural tiene un área superficial específica que va desde 0,5 m²/g hasta 30 m²/g, preferiblemente desde 1 m²/g hasta 20 m²/g, y más preferiblemente desde 2 m²/g hasta 15 m²/g, medido usando nitrógeno y el método BET.

Según una realización preferida, el primer componente es un carbonato de calcio molido natural que tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,1 hasta 50 μm , preferiblemente desde 0,5 hasta 40 μm , más preferiblemente desde 0,5 hasta 20 μm , incluso más preferiblemente desde 0,5 hasta 10 μm , y lo más preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm ; y/o un tamaño de partícula de corte superior en volumen d_{98} que va desde 2 hasta 80 μm , preferiblemente desde 2 hasta 60 μm , más preferiblemente desde 2 hasta 40 μm , incluso más preferiblemente desde 3 hasta 30 μm , y lo más preferiblemente desde 4 hasta 20 μm , y un área superficial específica que va desde 0,5 m²/g hasta 30 m²/g, preferiblemente desde 1 m²/g hasta 20 m²/g, y más preferiblemente desde 2 m²/g hasta 15 m²/g, medido usando nitrógeno y el método BET.

En una realización, el carbonato de calcio molido natural tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,8 hasta 8 μm , y un tamaño de partícula de corte superior en volumen d_{98} que va desde 4 hasta 20 μm , y un área superficial específica que va desde 2 m²/g hasta 15 m²/g, medido usando nitrógeno y el método BET.

El segundo componente

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención comprende un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie. Un carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ mediante al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa.

El segundo componente de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la invención se presenta en forma seca. Por ejemplo, el segundo componente puede tener un contenido de humedad residual por debajo del 10% en peso, preferiblemente por debajo del 5,0% en peso, basado en el peso seco total del segundo componente. Por ejemplo, la humedad residual puede estar alrededor del 3,0% en peso, basado en el peso seco total del segundo componente. El contenido de humedad residual se puede determinar según se describió con anterioridad para la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Se aprecia que el carbonato de calcio que reacciona en la superficie puede ser uno o una mezcla de diferentes tipos de carbonato(s) de calcio que reaccionan en la superficie.

En una realización de la presente invención, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie comprende, preferiblemente consiste en, un tipo de carbonato de calcio que reacciona en la superficie. Alternativamente, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie comprende, preferiblemente consiste en, dos o más tipos de carbonatos de calcio que reaccionan en la superficie. Por ejemplo, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie comprende, preferiblemente consiste en, dos o tres tipos de carbonatos de calcio que reaccionan en la superficie. Preferiblemente, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie comprende, más preferiblemente consiste en, un tipo de carbonato de calcio que reacciona en la superficie.

En una realización preferida de la invención el carbonato de calcio que reacciona en la superficie se obtiene mediante un proceso que comprende las etapas de: (a) proporcionar una suspensión de carbonato de calcio natural o precipitado, (b) añadir al menos un ácido que tiene un valor de pK_a de 0 o menos a 20°C o que tiene un valor de pK_a que va desde 0 hasta 2,5 a 20°C a una suspensión de la etapa a), y (c) tratar la suspensión de la etapa (a) con dióxido de carbono antes, durante o después de la etapa (b). Según otra realización el carbonato de calcio que reacciona en la superficie se obtiene mediante un proceso que comprende los etapas de: (A) proporcionar un carbonato de calcio natural o precipitado, (B) proporcionar al menos un ácido soluble en agua, (C) proporcionar CO_2 gaseoso, (D) poner en contacto dicho carbonato de calcio natural o precipitado de la etapa (A) con el al menos un ácido de la etapa (B) y con el CO_2 de la etapa (C), caracterizado porque: (i) el al menos un ácido de la etapa B) tiene un valor de pK_a de más de 2,5 y menos de o igual a 7 a 20°C, asociado con la ionización de su primer hidrógeno disponible, y se forma un anión correspondiente sobre pérdida de este primer hidrógeno disponible capaz de formar una sal de calcio soluble en agua, y (ii) después poner en contacto el al menos un ácido con el carbonato de calcio natural o precipitado, al menos una sal soluble en agua, que en el caso de una sal que contiene hidrógeno tiene un pK_a de más de 7 a 20°C, asociado con la ionización del primer hidrógeno disponible, y se proporciona adicionalmente el anión de la sal de la cual es capaz de formar sales de calcio insolubles en agua.

El "carbonato de calcio molido natural" (GCC) se selecciona preferiblemente de minerales que contienen carbonato de calcio seleccionados del grupo que comprende mármol, yeso, caliza y mezclas de los mismos. El carbonato de calcio molido natural puede comprender componentes adicionales naturales tales como carbonato de magnesio, silicato de aluminio, etc.

Por lo general, la molienda de carbonato de calcio natural molido puede ser una etapa de molienda seca o húmeda y puede llevarse a cabo con cualquier dispositivo de molienda convencional, por ejemplo, bajo condiciones tales que la trituration predominantemente se obtiene como resultado de impactos con un cuerpo secundario, es decir, en uno o más de: un molino de bolas, un molino de barras, un molino de vibración, una trituradora de rodillos, un molino de

impacto centrífugo, un molino de bolas vertical, un molino de abrasión, un molino de espigas, un molino de martillos, un pulverizador, un desfibrador, un desagrupador, un cortador de cuchilla, u otro equipo semejante conocido por la persona experta. En caso de que el material mineral que contiene carbonato de calcio comprenda un material mineral que contiene carbonato de calcio molido húmedo, la etapa de molienda puede llevarse a cabo bajo condiciones tales que tenga lugar la molienda autógena y/o mediante un molinillo de bolas horizontal, y/u otros procesos conocidos por la persona experta. El material mineral que contiene carbonato de calcio molido procesado húmedo así obtenido se puede lavar y extraer el agua mediante procesos bien conocidos, por ejemplo, por floculación, filtración o evaporación forzada previo al secado. La etapa posterior de secado (de ser necesario) puede llevarse a cabo en una única etapa tal como secado por pulverización, o en al menos dos etapas. También es común que dicho material mineral experimente una etapa de beneficiación (tal como una etapa de flotación, decoloración o separación magnética) para eliminar impurezas.

El "carbonato de calcio precipitado" (PCC) en el significado de la presente invención es un material sintetizado, generalmente que se obtiene por precipitación después de la reacción de dióxido de carbono e hidróxido de calcio en un entorno acuoso o por precipitación de iones de calcio y carbonato, por ejemplo CaCl_2 y Na_2CO_3 , fuera de solución. Formas adicionales posibles para producir PCC son el proceso de soda de cal, o el proceso Solvay en donde el PCC es un subproducto de la producción de amoníaco. El carbonato de calcio precipitado existe en tres formas cristalinas primarias: calcita, aragonita y vaterita, y hay muchos polimorfos diferentes (hábitos cristalinos) para cada una de estas formas cristalinas. La calcita tiene una estructura trigonal con hábitos cristalinos típicos tal como escalenoedro (S-PCC), romboédrica (R-PCC), hexagonal prismático, pinacoidal, coloidal (C-PCC), cúbico, y prismática (P-PCC). La aragonita es una estructura ortorrómbica con hábitos cristalinos típicos de cristales prismáticos hexagonales apareados, así como también una variedad diversa de formas prismática elongada fina, con filos curvos, piramidal pronunciada, cristales con forma de cincel, árbol ramificado, y de coral o de tipo gusano. La vaterita pertenece al sistema cristalino hexagonal. La lechada de PCC obtenida puede ser mecánicamente escurrida y secada.

Según una realización de la presente invención, el carbonato de calcio precipitado es carbonato de calcio precipitado, que preferiblemente comprende formas cristalinas mineralógicas aragonítica, vaterítica o calcítica o mezclas de las mismas.

El carbonato de calcio precipitado puede ser molido antes del tratamiento con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ mediante el mismo medio que se usa para moler el carbonato de calcio natural y que se describió con anterioridad.

Según una realización de la presente invención, el carbonato de calcio molido natural o carbonato de calcio precipitado está en forma de partículas que tienen un tamaño de partícula medio en peso d_{50} que va desde 0,05 hasta 10,0 μm , preferiblemente desde 0,2 hasta 5,0 μm , y lo más preferiblemente desde 0,4 hasta 3,0 μm . Según una realización adicional de la presente invención, el carbonato de calcio molido natural o el carbonato de calcio precipitado está en forma de partículas que tienen un tamaño de partícula de corte superior en peso d_{98} que va desde 0,15 hasta 30 μm , preferiblemente desde 0,6 hasta 15 μm , más preferiblemente desde 1,2 hasta 10 μm , lo más preferiblemente desde 1,5 hasta 4 μm , especialmente 1,6 μm .

El carbonato de calcio molido natural y/o el carbonato de calcio precipitado se puede usar seco o suspendido en agua. Preferiblemente, una lechada correspondiente tiene un contenido de carbonato de calcio molido natural o carbonato de calcio precipitado que va desde el 1% en peso hasta el 90% en peso, más preferiblemente desde el 3% en peso hasta el 60% en peso, incluso más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10% en peso hasta el 25% en peso basado en el peso total de la lechada.

El uno o más donadores de iones H_3O^+ usados para la preparación del carbonato de calcio que reacciona en la superficie puede ser cualquier ácido fuerte, ácido medio-fuerte, o ácido débil, o mezclas de los mismos, generando iones H_3O^+ bajo las condiciones de preparación. Según la presente invención, el al menos un donador de iones H_3O^+ también puede ser una sal ácida, que genera iones H_3O^+ bajo las condiciones de preparación.

Según una realización, el al menos un donador de iones H_3O^+ es un ácido fuerte que tiene un pK_a de 0 o menos a 20°C.

Según otra realización, el al menos un donador de iones H_3O^+ es un ácido medio-fuerte que tiene un valor pK_a que va desde 0 hasta 2,5 a 20°C. Si el pK_a a 20°C es 0 o menos, el ácido se selecciona preferiblemente de ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, o mezclas de los mismos. Si el pK_a a 20°C va desde 0 hasta 2,5, el donador de iones H_3O^+ se selecciona preferiblemente de H_2SO_3 , H_3PO_4 , ácido oxálico, o mezclas de los mismos. El al menos un donador de iones H_3O^+ también puede ser una sal ácida, por ejemplo, HSO_4^- o H_2PO_4^- , estando al menos parcialmente neutralizada mediante un catión correspondiente tal como Li^+ , Na^+ o K^+ , o HPO_4^{2-} , estando al menos parcialmente neutralizada mediante un catión correspondiente tal como Li^+ , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} o Ca^{2+} . El al menos un donador de iones H_3O^+ también puede ser una mezcla de uno o más ácidos y una o más sales ácidas.

Incluso según otra realización, el al menos un donador de iones H_3O^+ es un ácido débil que tiene un valor de pK_a de más de 2,5 y menos de o igual a 7, cuando se mide a 20°C, asociado con la ionización del primer hidrógeno disponible, y que tiene un anión correspondiente, que es capaz de formar sales de calcio solubles en agua. Posteriormente, al

- menos una sal soluble en agua, que en el caso de una sal que contiene hidrógeno tiene un pK_a de más de 7, cuando se mide a 20°C, asociada con la ionización del primer hidrógeno disponible, y se proporciona adicionalmente el anión de sal del que es capaz de formar sales de calcio insolubles en agua. Según una realización preferida, el ácido débil tiene un valor de pK_a de más de 2,5 hasta 5 a 20°C, y más preferiblemente el ácido débil se selecciona del grupo que
- 5 consiste en ácido acético, ácido fórmico, ácido propanoico y mezclas de los mismos. Cationes ejemplares de dicha sal soluble en agua se seleccionan del grupo que consiste en potasio, sodio, litio y mezclas de los mismos. En una realización más preferida, dicho catión es sodio o potasio. Aniones ejemplares de dicha sal soluble en agua se seleccionan del grupo que consiste en fosfato, dihidrógeno fosfato, monohidrógeno fosfato, oxalato, silicato, mezclas
- 10 de los mismos e hidratos de los mismos. En una realización más preferida, dicho anión se selecciona del grupo que consiste en fosfato, dihidrógeno fosfato, monohidrógeno fosfato, mezclas de los mismos e hidratos de los mismos. En una realización la más preferida, dicho anión se selecciona del grupo que consiste en dihidrógeno fosfato, monohidrógeno fosfato, mezclas de los mismos e hidratos de los mismos. La adición de la sal soluble en agua puede realizarse gota a gota o en una etapa. En el caso de adición gota a gota, esta adición tiene lugar preferiblemente dentro de un período de tiempo de 10 minutos. Es más preferido añadir dicha sal en una etapa.
- 15 Según una realización de la presente invención, el al menos un donador de iones H_3O^+ se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido oxálico, ácido acético, ácido fórmico y mezclas de los mismos. Preferiblemente el al menos un donador de iones H_3O^+ se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido oxálico, $H_2PO_4^-$, estando
- 20 al menos parcialmente neutralizado mediante un catión correspondiente tal como Li^+ , Na^+ o K^+ , HPO_4^{2-} , estando al menos parcialmente neutralizado mediante un catión correspondiente tal como Li^+ , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , o Ca^{2+} y mezclas de los mismos, más preferiblemente el al menos un ácido se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido oxálico, o mezclas de los mismos, y lo más preferiblemente, el al menos un donador de iones H_3O^+ es ácido fosfórico.
- 25 El uno o más donadores de iones H_3O^+ se pueden añadir a la suspensión como una solución concentrada o una solución más diluida. Preferiblemente, la relación molar del donador de iones H_3O^+ al carbonato de calcio natural o precipitado va desde 0,01 hasta 4, más preferiblemente desde 0,02 hasta 2, incluso más preferiblemente desde 0,05 hasta 1 y lo más preferiblemente desde 0,1 hasta 0,58.
- Como una alternativa, también es posible añadir el donador de iones H_3O^+ al agua antes que el carbonato de calcio natural o precipitado se suspenda.
- 30 En una etapa posterior, el carbonato de calcio molido natural o el carbonato de calcio precipitado se trata con dióxido de carbono. Si un ácido fuerte tal como ácido sulfúrico o ácido clorhídrico se usa para el tratamiento con donadores de iones H_3O^+ del carbonato de calcio molido natural o el carbonato de calcio precipitado, el dióxido de carbono se forma automáticamente. Alternativa o adicionalmente, el dióxido de carbono puede suministrarse a partir de una fuente externa.
- 35 El tratamiento con donadores de iones H_3O^+ y el tratamiento con dióxido de carbono se puede llevar a cabo simultáneamente que es el caso cuando se usa un ácido fuerte o medio-fuerte. También es posible llevar a cabo el tratamiento con donadores de H_3O^+ primero, por ejemplo, con un ácido medio fuerte que tiene un pK_a que va desde 0 hasta 2,5 a 20°C, en donde se forma dióxido de carbono in situ, y por lo tanto, el tratamiento con dióxido de carbono será automáticamente realizado de manera simultánea con el tratamiento con donadores de iones H_3O^+ , seguido por
- 40 el tratamiento adicional con dióxido de carbono adicional suministrado a partir de una fuente externa.
- En una realización preferida, la etapa de tratamiento con donadores de iones H_3O^+ y/o la etapa de tratamiento con dióxido de carbono se repiten por lo menos una vez, más preferiblemente varias veces. Según una realización, el al menos un donador de iones H_3O^+ se añade durante un período de tiempo de al menos aproximadamente 5 min, normalmente desde aproximadamente 5 hasta aproximadamente 30 min. Alternativamente, el al menos un donador
- 45 de iones H_3O^+ se añade durante un período de tiempo de aproximadamente 30 min, preferiblemente aproximadamente 45 min, y algunas veces aproximadamente 1 h o más.
- Posterior al tratamiento con donadores de iones H_3O^+ y al tratamiento con dióxido de carbono, el pH de la suspensión acuosa, medido a 20°C, naturalmente alcanza un valor mayor de 6,0, preferiblemente mayor de 6,5, más preferiblemente mayor de 7,0, incluso más preferiblemente mayor de 7,5, preparando de este modo el carbonato de
- 50 calcio natural que reacciona en la superficie o precipitado como una suspensión acuosa que tiene un pH mayor de 6,0, preferiblemente mayor de 6,5, más preferiblemente mayor de 7,0, incluso más preferiblemente mayor de 7,5.
- Se aprecia que el tratamiento con donadores de iones H_3O^+ y el tratamiento con dióxido de carbono pueden llevarse a cabo sobre un amplio intervalo de temperatura. Preferiblemente, el tratamiento con donadores de iones H_3O^+ y el tratamiento con dióxido de carbono pueden llevarse a cabo a temperatura ambiente o temperatura elevada. Por
- 55 ejemplo, si el tratamiento con donadores de iones H_3O^+ y el tratamiento con dióxido de carbono se lleva a cabo temperatura elevada, el tratamiento es preferiblemente en un intervalo que va desde 30 hasta 90°C, más preferiblemente desde 40 hasta 80°C y lo más preferiblemente desde 50 hasta 80°C, tal y como desde 60 hasta 80°C.

Detalles adicionales acerca de la preparación del carbonato de calcio natural que reacciona en la superficie se describen en los documentos de Patente WO0039222 A1, WO2004083316 A1, WO2005121257 A2, WO2009074492 A1, EP2264108 A1, EP2264109 A1 y US20040020410 A1, el contenido de estas referencias adjuntas se incluye en la presente solicitud.

- 5 De modo similar, se obtiene el carbonato de calcio precipitado que reacciona en la superficie. Como puede verse en detalle a partir del documento de Patente WO2009074492 A1, el carbonato de calcio precipitado que reacciona en la superficie se obtiene poniendo en contacto el carbonato de calcio precipitado con iones H_3O^+ y con aniones que están solubilizados en un medio acuoso y que son capaces de formar sales de calcio insolubles en agua, en un medio acuoso para formar una lechada de carbonato de calcio precipitado que reacciona en la superficie, en donde dicho
- 10 carbonato de calcio precipitado que reacciona en la superficie comprende una sal de calcio insoluble, al menos parcialmente cristalina de dicho anión formada sobre la superficie de al menos parte del carbonato de calcio precipitado.

- Dichos iones de calcio solubilizados corresponden a un exceso de iones de calcio solubilizados en relación con los iones de calcio solubilizados generados naturalmente en disolución del carbonato de calcio precipitado mediante iones H_3O^+ , donde dichos iones H_3O^+ se proporcionan únicamente en la forma de un contraión al anión, es decir, mediante la adición del anión en la forma de un ácido o sal ácida que no sea de calcio, y en ausencia de cualquier ion de calcio adicional o fuente que genere iones de calcio.
- 15

- Dichos iones de calcio solubilizados en exceso se proporcionan preferiblemente mediante la adición de una sal de calcio neutra o ácida soluble, o mediante la adición de un ácido o una sal que no sea de calcio neutra o ácida que genera una sal de calcio neutra o ácida soluble in situ.
- 20

Dichos iones H_3O^+ se pueden proporcionar mediante la adición de un ácido o una sal ácida de dicho anión, o la adición de un ácido o una sal ácida que simultáneamente sirve para proporcionar todo o parte de dicho exceso de iones de calcio solubilizados.

- En una realización adicional preferida de la preparación del carbonato de calcio molido natural que reacciona en la superficie o el carbonato de calcio precipitado, el carbonato de calcio molido natural o el carbonato de calcio precipitado se hace reaccionar con el ácido y/o el dióxido de carbono en la presencia de al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en silicato, sílice, hidróxido de aluminio, aluminato alcalino térreo tal como aluminato de sodio o potasio, óxido de magnesio, o mezclas de los mismos. Preferiblemente, el al menos un silicato se selecciona de un silicato de aluminio, un silicato de calcio, o un silicato metálico alcalinotérreo. Estos componentes se pueden añadir a una suspensión acuosa que comprende el carbonato de calcio molido natural o el carbonato de calcio precipitado antes de añadir el ácido y/o el dióxido de carbono.
- 25
- 30

- Alternativamente, los componentes de silicato y/o sílice y/o hidróxido de aluminio y/o aluminato alcalinotérreo y/u óxido de magnesio se pueden añadir a la suspensión acuosa del carbonato de calcio natural o precipitado mientras la reacción del carbonato de calcio natural o precipitado con un ácido y dióxido de carbono ya ha comenzado. Detalles adicionales acerca de la preparación del carbonato de calcio natural que reacciona en la superficie o precipitado en la presencia de al menos un componente(s) de silicato y/o sílice y/o hidróxido de aluminio y/o aluminato alcalinotérreo se describen en el documento de Patente WO2004083316 A1, estando el contenido de esta referencia adjunta incluido en la presente solicitud.
- 35

- El carbonato de calcio que reacciona en la superficie puede mantenerse en suspensión, opcionalmente estabilizado adicionalmente mediante un dispersante. Se pueden usar dispersantes convencionales conocidos por la persona experta. Un dispersante preferido está compuesto de ácidos poliacrílicos y/o carboximetilcelulosas.
- 40

Alternativamente, la suspensión acuosa descrita anteriormente puede secarse, obteniendo así el carbonato de calcio molido natural que reacciona en la superficie sólido o el carbonato de calcio precipitado (es decir, seco o que contiene tan poca agua que no está en forma de un fluido) en la forma de gránulos o un polvo.

- El carbonato de calcio que reacciona en la superficie puede tener diferentes formas de partícula, tales como por ejemplo, la forma de rosas, pelotitas de golf y o de cerebros.
- 45

- Según una realización, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie tiene un área superficial específica que va desde $15 \text{ m}^2/\text{g}$ hasta $200 \text{ m}^2/\text{g}$, preferiblemente desde $20 \text{ m}^2/\text{g}$ hasta $180 \text{ m}^2/\text{g}$, y más preferiblemente desde $25 \text{ m}^2/\text{g}$ hasta $160 \text{ m}^2/\text{g}$, y lo más preferiblemente desde $30 \text{ m}^2/\text{g}$ hasta $90 \text{ m}^2/\text{g}$ medido usando nitrógeno y el método BET. El área superficial específica de BET en el significado de la presente invención se define como el área superficial de las partículas dividida por la masa de las partículas. Tal y como se usa en la presente memoria el área superficial específica se mide mediante adsorción usando la isoterma de BET (Norma ISO 9277:2010) y se especifica en m^2/g .
- 50

- Se ha encontrado sorpresivamente por parte de los inventores que el uso de un carbonato de calcio que reacciona en la superficie que tiene un área superficial específica desde $30 \text{ m}^2/\text{g}$ hasta $90 \text{ m}^2/\text{g}$ como el segundo componente de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la invención da como resultado una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que tiene propiedades sensoriales específicamente buenas tal como adherencia a la piel, suavidad, capacidad de extenderse, etc.
- 55

Según una realización el carbonato de calcio que reacciona en la superficie tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,1 hasta 75 μm , preferiblemente desde 0,5 hasta 50 μm , más preferiblemente desde 1 hasta 40 μm , incluso más preferiblemente desde 1,2 hasta 30 μm , incluso más preferiblemente desde 1,5 hasta 15 μm , y lo más preferiblemente desde 3 hasta 10 μm .

- 5 Puede además preferirse que las partículas del carbonato de calcio que reacciona en la superficie tengan un tamaño de partícula de corte superior en volumen d_{98} que va desde 2 hasta 150 μm , preferiblemente desde 4 hasta 100 μm , más preferiblemente desde 6 hasta 80 μm , incluso más preferiblemente desde 8 hasta 60 μm , incluso más preferiblemente desde 8 hasta 30 μm , y lo más preferiblemente desde 12 hasta 25 μm .

- 10 El valor d_x representa el diámetro relativo en el que el $x\%$ de las partículas tienen diámetros de menos de d_x . Esto significa que el valor d_{98} es el tamaño de partícula en el que el 98% de todas las partículas son más pequeñas. El valor d_{98} también se denomina como "corte superior". Los valores d_x pueden darse en porcentaje en volumen o en peso. El valor d_{50} (en peso) es por lo tanto el tamaño de partícula medio en peso, es decir, el 50% en peso de todos los gránulos son menores que este tamaño de partícula, y el valor d_{50} (en volumen) es el tamaño de partícula medio en volumen, es decir, el 50% en volumen de todos los gránulos son menores que este tamaño de partícula.

- 15 El diámetro de gránulo medio en volumen d_{50} se evaluó usando un Sistema de Difracción Láser 2000 Malvern Mastersizer o un Sistema de Difracción Láser 3000 Malvern Mastersizer. El valor d_{50} o d_{98} , medido usando un Sistema de Difracción Láser Malvern Mastersizer 2000 o un Sistema de Difracción Láser Malvern Mastersizer 3000, indica un valor diámetro tal que el 50% o el 98% en volumen, respectivamente, de las partículas tienen un diámetro de menos de este valor. Los datos sin procesar obtenidos por la medición se analizan usando la teoría de Mie, con un índice de refracción de partícula de 1,57 y un índice de absorción de 0,005. Las mediciones se llevaron a cabo en una solución acuosa de $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ al 0,1% en peso.
- 20

- 25 El diámetro del gránulo medio en peso se determina mediante el método de sedimentación, que es un análisis del comportamiento de sedimentación en un campo gravimétrico. La medición se realiza con un Sedigraph™ 5100 o 5120, Micromeritics Instrument Corporation. El método y el instrumento son conocidos por la persona experta y son comúnmente usados para determinar el tamaño de gránulo de rellenos y pigmentos. La medición se lleva a cabo en una solución acuosa de $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ al 0,1% en peso. Las muestras se dispersaron usando un agitador de alta velocidad y se sonicaron.

Los procesos e instrumentos son conocidos por la persona experta y son comúnmente usados para determinar el tamaño de gránulo de rellenos y pigmentos.

- 30 El volumen específico de poro se mide usando una medición de porosimetría de intrusión de mercurio usando un porosímetro de mercurio Micromeritics Autopore V 9620 que tiene una presión de mercurio máxima aplicada de 414 MPa (60000 psi), equivalente al diámetro de garganta de Laplace de 0,004 μm ($\sim \text{nm}$). El tiempo de equilibración usado en cada etapa de presión es de 20 segundos. El material de muestra se sella en una cámara de un penetrómetro de polvo de 5 cm^3 para el análisis. Los datos se corrigieron para la compresión del mercurio, expansión del penetrómetro y compresión del material de muestra usando el software Pore-Comp (Gane, P.A.C., Kettle, J.P., Matthews, G.P. and Ridgway, C.J., "Void Space Structure of Compressible Polymer Spheres and Consolidated Calcium Carbonate Paper-Coating Formulations", Industrial and Engineering Chemistry Research, 35(5), 1996, p. 1753-1764).
- 35

- 40 El volumen de poro total visto en los datos de intrusión acumulativos se puede separar en dos regiones con los datos de intrusión desde 214 μm bajando hasta aproximadamente 1 – 4 μm mostrando el envasado grueso de la muestra entre cualesquiera estructuras aglomeradas que contribuyen firmemente. Debajo de estos diámetros se encuentra el envasado inter-partículas fino de las partículas en sí mismas. Si también tienen poros intra-partículas, entonces esta región se presenta bi-modal, y tomando el volumen de poro específico invadido por el mercurio dentro de los poros más fino que el punto de cambio modal, es decir, más fino que el punto de inflexión bi-modal, se define el volumen de poro intra-partícula. La suma de estas tres regiones da el volumen de poro total global del polvo, pero depende fuertemente de la compactación/asentamiento del polvo de la muestra original en el extremo de poro grueso de la distribución.
- 45

- 50 Tomando la primera derivada de la curva de intrusión acumulativa se revelan las distribuciones de tamaño de poro basándose en el diámetro de Laplace equivalente, incluyendo inevitablemente protección de poro. Las curvas diferenciales muestran claramente la región de estructura de poro aglomerada gruesa, la región de poro inter-partícula y la región de poro intra-partícula, si están presentes. Conociendo el intervalo de diámetro de poro intra-partícula es posible sustraer el volumen restante de poro inter-partícula e inter-aglomerado del volumen de poro total para proporcionar el volumen de poro deseado de los poros internos solos en términos del volumen de poro por masa unitaria (volumen de poro específico). El mismo principio de sustracción, por supuesto, se aplica para aislar una cualquiera de las otras regiones de tamaño de poros de interés.
- 55

Preferiblemente, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie tiene un volumen de poro específico de intrusión intra-partícula en el intervalo que va desde 0,1 hasta 2,3 cm^3/g , más preferiblemente desde 0,2 hasta 2,0 cm^3/g , especialmente preferiblemente desde 0,4 hasta 1,8 cm^3/g y lo más preferiblemente desde 0,6 hasta 1,6 cm^3/g ,

calculado a partir de la medición por porosimetría de mercurio.

El tamaño de poro intra-partícula del carbonato de calcio que reacciona en la superficie preferiblemente se encuentra en el intervalo que va desde 0,004 hasta 1,6 μm , más preferiblemente en el intervalo desde 0,005 hasta 1,3 μm , especialmente preferiblemente desde 0,006 hasta 1,15 μm y lo más preferiblemente desde 0,007 hasta 1,0 μm , por ejemplo, desde 0,004 hasta 0,16 μm determinado mediante la medición por porosimetría de mercurio.

Según una realización ejemplar, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 1,5 hasta 15 μm , preferiblemente desde 4 hasta 8 μm ; un área superficial específica que va desde 30 hasta 140 m^2/g , preferiblemente desde 30 m^2/g hasta 90 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET; y un volumen de poro específico de intrusión intra-partícula que va desde 0,2 hasta 2,0 cm^3/g , preferiblemente desde 0,6 hasta 1,6 cm^3/g , calculado a partir de la medición por porosimetría de mercurio.

Según otra realización ejemplar, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} desde 5 hasta 9 μm , un área superficial específica que va desde 45 hasta 85 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET; y un tamaño de partícula de corte superior en volumen d_{98} que va desde 13 hasta 20 μm .

Debido a la estructura intra- e interporos del carbonato de calcio que reacciona en la superficie, puede ser un agente superior para suministrar materiales previamente adsorbidos y/o absorbidos durante el transcurso del tiempo en relación a los materiales comunes que tienen áreas superficiales específicas similares. Por lo tanto, generalmente, cualquier agente que se adapte en los poros intra- y/o interpartículas del carbonato de calcio que reacciona en la superficie es adecuado para ser transportado por el carbonato de calcio que reacciona en la superficie según la invención. Por ejemplo, se pueden utilizar agentes activos tal como aquellos seleccionados del grupo que comprende agentes farmacéuticamente activos, agentes biológicamente activos, agentes desinfectantes, conservantes, agentes saborizantes, tensioactivos, aceites, fragancias, aceites esenciales, y mezclas de los mismos. Según una realización, al menos un agente activo se asocia con el carbonato de calcio que reacciona en la superficie.

Según una realización de la presente invención, el carbonato de calcio que reacciona en la superficie comprende una sal de calcio insoluble en agua, al menos parcialmente cristalina de un anión del al menos un ácido, que se forma sobre la superficie del carbonato de calcio molido natural o del carbonato de calcio precipitado. Según una realización, la sal insoluble en agua, al menos parcialmente cristalina de un anión del al menos un ácido cubre la superficie del carbonato de calcio molido natural o del carbonato de calcio precipitado al menos parcialmente, preferiblemente completamente. Dependiendo del al menos un ácido utilizado, el anión puede ser sulfato, sulfito, fosfato, citrato, oxalato, acetato, formiato y/o cloruro.

Según una realización el carbonato de calcio que reacciona en la superficie comprende:

(i) un área superficial específica que va desde 15 hasta 200 m^2/g medido usando nitrógeno y el método BET según la Norma ISO 9277:2010, y

(ii) un volumen de poro específico de intrusión intra-partícula que va desde 0,1 hasta 2,3 cm^3/g calculado a partir de la medición por porosimetría de mercurio.

Según una realización preferida, el segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie tiene un área superficial específica que va desde 20 m^2/g hasta 180 m^2/g , preferiblemente desde 25 m^2/g hasta 160 m^2/g , y lo más preferiblemente desde 30 m^2/g hasta 90 m^2/g medido usando nitrógeno y el método BET, un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 1,2 hasta 30 μm , preferiblemente desde 1,5 hasta 15 μm ; y lo más preferiblemente desde 3 hasta 10 μm , y un tamaño de partícula de corte superior en volumen d_{98} que va desde 8 hasta 60 μm , incluso más preferiblemente desde 8 hasta 30 μm , y lo más preferiblemente desde 12 hasta 25 μm .

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel

La presente invención se refiere a una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel que comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie. El carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción del carbonato de calcio molido natural o carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel contiene un contenido de agua de menos del 15% en peso, basado en el peso total de la composición cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es una composición seca cosmética. Por ejemplo, la composición seca cosmética puede ser un polvo cosmético que incluye sombra de ojos, maquillaje en polvo, polvo para labios, polvo facial, polvo corporal o colorete. Según otra realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es una composición seca para el cuidado de la piel. Por ejemplo, la composición seca para el cuidado de la piel puede ser un polvo para el cuidado de la piel que incluye un polvo para afeitar, polvo corporal, polvo para bebés, polvo para pies y un polvo desodorante. Según otra realización más, la

composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es una composición seca cosmética y para el cuidado de la piel.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede estar presente en cualquier forma, que permita su uso como una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede ser un polvo, por ejemplo, un polvo suelto o un polvo compacto. Un "polvo compacto" en el significado de la presente invención se refiere a una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que se prepara añadiendo un aglutinante, preferiblemente un estearato metálico, a la composición, y/o comprimiendo la composición seca, preferiblemente mediante medios mecánicos, con lo cual se forma una torta que tiene una dureza suficiente para sostener su forma y resistir la disgregación. Un "polvo suelto" en el significado de la presente invención se refiere a una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que no comprende un aglutinante para preparar un polvo compactado, y/o que no ha sido comprimida para formar un polvo compacto.

Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es un polvo. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es un polvo suelto o un polvo compacto, y preferiblemente un polvo suelto. En una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es un polvo para bebés o un polvo corporal. Un "polvo para bebés" es un polvo que se usa normalmente para absorber la humedad y/o los fluidos corporales después de cambiar un pañal, y/o para prevenir la dermatitis del pañal o la formación de olores desagradables. Un "polvo para el cuerpo" es un polvo que se usa, por ejemplo, para absorber humedad y/o fluidos corporales tales como sudor debajo de las axilas o en los pies para proporcionar una sensación en el cuerpo seca y agradable, para evitar la formación de olores desagradables, y/o para evitar rozamientos de la piel con por ejemplo la vestimenta. Por lo general, un polvo para bebés puede también usarse para los fines del polvo corporal, y viceversa.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede comprender el primer componente y el segundo componente en cantidades en peso específicas con respecto uno al otro. Según una realización, el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 30% en peso hasta el 99% en peso, más preferiblemente desde el 50% en peso hasta el 95% en peso, incluso más preferiblemente desde el 60% en peso hasta el 95% en peso, y lo más preferiblemente desde el 70% en peso hasta el 90% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente, y el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 1% en peso hasta el 70% en peso, más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 50% en peso, incluso más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10% en peso hasta el 30% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente.

Según otra realización preferida, el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 85% en peso hasta el 95% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente, y el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 5% en peso hasta el 15% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede también comprender el primer componente y el segundo componente en cantidades en peso específicas con respecto al peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Según una realización, el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 30% en peso hasta el 99% en peso, más preferiblemente desde el 50% en peso hasta el 95% en peso, incluso más preferiblemente desde el 60% en peso hasta el 95% en peso, y lo más preferiblemente desde el 70% en peso hasta el 90% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Según otra realización, el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 1% en peso hasta el 70% en peso, más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 50% en peso, incluso más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10% en peso hasta el 30% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Según una realización más, el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 30% en peso hasta el 99% en peso, más preferiblemente desde el 50% en peso hasta el 95% en peso, incluso más preferiblemente desde el 60% en peso hasta el 95% en peso, y lo más preferiblemente desde el 70% en peso hasta el 90% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, y el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 1% en peso hasta el 70% en peso, más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 50% en peso, incluso más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10% en peso hasta el 30% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Por ejemplo, el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 50% en peso hasta el 90% en peso, preferiblemente desde el 55% en peso hasta el 85% en peso, y el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 5% en peso hasta el 35% en peso, preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 30% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. En otra realización ejemplar, el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 60% en peso hasta el 90% en peso, preferiblemente desde el 65% en peso hasta el 85% en peso, y el segundo componente está presente en una cantidad

que va desde el 5% en peso hasta el 35% en peso, preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 30% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Además, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede comprender la mezcla del primer componente y el segundo componente en cantidades en peso específicas con respecto al peso total de la composición.

- 5 Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende la mezcla del primer componente y el segundo componente en una cantidad que va desde el 1 hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 10 hasta el 99% en peso, más preferiblemente desde el 30 hasta el 98% en peso, incluso más preferiblemente desde el 50 hasta el 95% en peso, y lo más preferiblemente desde el 60 hasta el 90% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

- 10 Como se describió con anterioridad, ciertos componentes más específicos pueden ser preferidos como el primer componente y el segundo componente de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa. Según otra realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico.

- 25 Según una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,5 hasta 10 μm , preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y un área superficial específica que va desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET, y en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico, y en donde el segundo componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 1,5 hasta 15 μm , preferiblemente desde 3 hasta 10 μm , y un área superficial específica que va desde 25 m^2/g hasta 160 m^2/g , preferiblemente desde 30 m^2/g hasta 90 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET.

Según otra realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,5 hasta 10 μm , preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y un área superficial específica que va desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET, y en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico, y en donde el segundo componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 1,5 hasta 15 μm , preferiblemente desde 3 hasta 10 μm , y un área superficial específica que va desde 25 m^2/g hasta 160 m^2/g , preferiblemente desde 30 m^2/g hasta 90 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET, en donde el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 50% en peso hasta el 95% en peso, preferiblemente desde el 60 hasta el 95% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente, y el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 5% en peso hasta el 50% en peso, preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente, y en donde la mezcla del primer componente y el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 60 hasta el 95% en peso, preferiblemente va desde el 70 hasta el 90% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según otra realización preferida más, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,5 hasta 10 μm , preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y un área superficial específica que va desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET, y en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de

calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico, y en donde el segundo componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 1,5 hasta 15 μm , preferiblemente desde 3 hasta 10 μm , y un área superficial específica que va desde 25 m^2/g hasta 160 m^2/g , preferiblemente desde 30 m^2/g hasta 90 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET, y en donde el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 50% en peso hasta el 95% en peso, preferiblemente desde el 60 hasta el 95% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente, y el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 5% en peso hasta el 50% en peso, preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, en base al peso total del primer componente y el segundo componente.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la presente invención preferiblemente no contiene ciertos materiales o componentes. Según una realización la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel está libre de talco o de un material que contiene talco. Un "talco o un material que contiene talco" son conocidos por la persona experta. "Talco" se refiere a un mineral de arcilla que comprende un silicato de magnesio hidratado, que se puede describir por la fórmula química $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$. El talco tiene un valor de 1 en la escala de dureza de Mohs. Un "material que contiene talco" se refiere a todo material, que contiene talco como un componente. Un "material que contiene talco" es, por ejemplo, una roca ultramáfica tal como la piedra de jabón.

El talco es un ingrediente común de las composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel, en las que se usa para proporcionar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel con características específicas tales como características de absorción de humedad y un tacto suave. Los inventores sorprendentemente encontraron que la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la presente invención muestra características similares, o incluso mejoradas, en comparación con composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel que contienen talco conocidas.

Según otra realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel no contiene un material que contiene silicato y/o aluminato. El "material que contiene silicato y/o aluminato" es conocido por la persona experta y puede referirse a, por ejemplo, mica, caolín o sílice.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede consistir en una mezcla de un primer componente y un segundo componente tal y como se describió con anterioridad. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la presente invención puede comprender componentes adicionales además de la mezcla del primer componente y el segundo componente tal y como se describe en la presente memoria. La persona experta conoce los materiales, que están permitidos y/o son adecuados para su uso en una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, y elegirán dichos materiales según la forma de la composición y su aplicación.

Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende uno o más de un componente adicional, preferiblemente el uno o más componentes adicionales se seleccionan del grupo que consiste en una fragancia, un aroma, un agente antibacteriano y/o un antiséptico, un ácido graso o una sal del mismo, un alcohol graso, un aceite vegetal o sintético, un carbohidrato polimérico, un aditivo mineral, un pigmento, una sal y mezclas de los mismos. Se debe entender que cada componente adicional opcional puede también estar presente en una mezcla de dichos componentes, es decir, dos o más de dichos componentes, a menos que se indique lo contrario. Por ejemplo, una fragancia se refiere a una fragancia, pero también abarca una mezcla de dos o más fragancias.

Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende uno o más de un componente adicional en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 40% en peso, preferiblemente desde el 0,1 hasta el 35% en peso, más preferiblemente desde el 10 hasta el 35% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede comprender además un agente antibacteriano y/o antiséptico. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede comprender además un agente antibacteriano y/o antiséptico además comprender un agente antibacteriano y/o antiséptico. Por ejemplo, agentes antibacterianos y/o antisépticos adecuados puede ser alquil éster del ácido para-oxibenzoico, ácido benzoico, benzoato de sodio, ácido sórbico, un sorbato de potasio, fenoxi etanol, ácido salicílico, ácido carbólico, ácido sórbico, hexaclorofeno, cloruro de benzalconio, cloruro de clorhexidina, triclorocarbanilida, o fenoxietanol.

Por ejemplo, carbohidratos poliméricos tales como almidón, en particular almidón de arroz o de maíz, se pueden añadir a la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel a fin de mejorar adicionalmente las propiedades de aplicación tales como absorción de lípidos, capacidad de extenderse o textura. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un carbohidrato polimérico, preferiblemente un almidón natural o modificado, más preferiblemente un almidón natural, incluso más preferiblemente un almidón natural seleccionado del grupo que consiste en almidón de maíz, almidón de arroz o almidón de tapioca, o una mezcla de los mismos. Según una realización preferida, el carbohidrato polimérico, preferiblemente el almidón, está presente en la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel en una cantidad que va desde el 1 hasta el 20% en peso,

preferiblemente desde el 5 hasta el 20% en peso, más preferiblemente desde el 5 hasta el 15% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Los ácidos grasos o sales de los mismos también se pueden añadir a la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la presente invención. La adición de ácidos grasos o las sales de los mismos pueden además mejorar la adherencia a la piel de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel y/o la capacidad de compresión del polvo. Una sal derivada de un ácido carboxílico orgánico que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono, tal como un estearato metálico, un laurato metálico o un miristato metálico, se pueden añadir a la composición de la invención. Por ejemplo, sales adecuadas de los ácidos grasos se pueden seleccionar del grupo que consiste en estearato de zinc, magnesio o litio, laurato de zinc, o miristato de magnesio. Por lo tanto, según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además al menos un ácido graso o una sal del mismo, preferiblemente una sal de un ácido graso, más preferiblemente un estearato metálico, incluso más preferiblemente un estearato metálico seleccionado del grupo que consiste en estearato de zinc, estearato de magnesio, estearato de litio, o mezclas de los mismos. Según una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además al menos un ácido graso o una sal del mismo, preferiblemente una sal de un ácido graso, más preferiblemente un estearato metálico, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 4% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 3% en peso, y más preferiblemente desde el 1,0 hasta el 2,5% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede comprender además un aceite vegetal o un aceite sintético para mejorar adicionalmente la adherencia a la piel de la composición y/o para aumentar adicionalmente la suavidad de la aplicación y/o para servir como un vehículo para los componentes adicionales de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel que se describe en la presente memoria. Según otra realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un aceite vegetal o un aceite sintético. Preferiblemente, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende un aceite vegetal. Aceites vegetales o sintéticos adecuados para su uso en composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel son conocidos por la persona experta. Aceites vegetales o sintéticos adecuados son, por ejemplo, aceite de sésamo, aceite de macadamia, aceite de jojoba, aceite de aloe vera o aceite de oliva. Según una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un aceite vegetal preferiblemente aceite de oliva, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 5% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 4% en peso, y más preferiblemente desde el 1 hasta el 3% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Adicionalmente, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la invención puede comprender además un alcohol graso, preferiblemente un alcohol graso de cadena lineal que tiene entre 8 y 22 átomos de carbono. Alcoholes grasos adecuados pueden ser, por ejemplo, alcohol cetílico, alcohol miristílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, o mezclas de los mismos. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende un alcohol graso, preferiblemente un alcohol graso de cadena lineal que tiene entre 8 y 22 átomos de carbono. Según una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende un alcohol graso, preferiblemente un alcohol graso de cadena lineal que tiene entre 8 y 22 átomos de carbono, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 4% en peso, preferiblemente desde el 0,2 hasta el 2% en peso, y más preferiblemente desde el 0,5 hasta el 1,5% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Adicionalmente, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede comprender además uno o más pigmentos a fin de modificar adicionalmente el aspecto de la piel, si se desea. Por lo tanto, según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un pigmento. Por ejemplo, un pigmento adecuado puede ser el óxido de zinc, óxido de titanio, óxido de hierro amarillo, óxido de hierro rojo, óxido de hierro negro, un óxido de vanadio, óxido de zirconio o un óxido de manganeso. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un pigmento.

Adicional o alternativamente, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la presente invención puede comprender además un aditivo mineral y/o una sal para mejorar además, por ejemplo, el poder de absorción, la adherencia a la piel y/o la protección solar de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un aditivo mineral, preferiblemente caolín. Según otra realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además una sal, preferiblemente óxido de zinc. Según otra realización más, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un aditivo mineral, preferiblemente caolín y una sal, preferiblemente, óxido de zinc. Según una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un aditivo mineral, preferiblemente caolín, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 7,5% en peso, preferiblemente desde el 2 hasta el 7,5% en peso, y más preferiblemente desde el 4 hasta el 6% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Según otra realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además una sal, preferiblemente óxido de zinc, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 5% en peso, preferiblemente desde el 1 hasta el 4% en peso, y más preferiblemente desde el 2 hasta el 3% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Además, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la presente invención puede comprender una fragancia y/o un aroma para mejorar adicionalmente el olor de la composición antes, durante y/o después de aplicación sobre la piel y/o para proporcionar a la piel con un olor más placentero durante y/o después de aplicación de la composición sobre la piel. Por lo tanto, según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además una fragancia y/o un aroma. La fragancia y/o aroma se pueden adsorber y/o absorber dentro de la superficie del primer componente y/o de la superficie del segundo componente que está presente en la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Según una realización, la fragancia y/o el aroma se adsorben y/o absorben dentro de la superficie del primer componente y/o de la superficie del segundo componente.

Una "fragancia" en el significado de la presente invención se refiere a un compuesto orgánico natural o sintético, que es suficientemente volátil para ser percibido por una persona a través del sistema olfativo. La fragancia se puede seleccionar de una fragancia natural y/o sintética que se sabe que es adecuada en formulaciones cosméticas, por ejemplo, tal como aceite de menta. En una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además una fragancia en una cantidad que va desde el 0,01 hasta el 5,0% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 3,0% en peso, y más preferiblemente desde el 1,0 hasta el 2,0 % en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Un "aroma" en el significado de la presente invención se refiere a uno o más compuestos orgánicos naturales o sintéticos, que proporciona una composición con un aroma y sabor específicos. El aroma se puede seleccionar de cetonas, ésteres, aldehídos, terpenos, aromáticos, alquilpirazinas o mezclas de los mismos. Un aroma natural es, por ejemplo, vanilina. Un aroma sintético es, por ejemplo, etilvanilina. El aroma puede también referirse a un extracto de aroma obtenido de frutas, semillas o hierbas. Por ejemplo, el aroma puede ser un extracto de vainilla o de fresa. En una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un aroma en una cantidad que va desde el 0,01 hasta el 5,0% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 3,0% en peso, y más preferiblemente desde el 1,0 hasta el 2,0% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende además un carbohidrato polimérico, preferiblemente un almidón, en una cantidad que va desde el 1 hasta el 20% en peso, preferiblemente desde el 5 hasta el 15% en peso, un ácido graso o una sal del mismo, preferiblemente un estearato metálico, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 4% en peso, y más preferiblemente desde el 1,0 hasta el 2,5% en peso, un aceite vegetal, preferiblemente aceite de oliva, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 5% en peso, preferiblemente desde el 1 hasta el 3% en peso, un alcohol graso, preferiblemente un alcohol graso de cadena lineal que tiene entre 8 y 22 átomos de carbono, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 4% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 1,5% en peso, un aditivo mineral, preferiblemente caolín, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 7,5% en peso, preferiblemente desde el 4 hasta el 6% en peso, y una sal, preferiblemente óxido de zinc, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 5% en peso, preferiblemente desde el 2 hasta el 3% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende un primer componente según se define en la presente memoria en una cantidad desde el 50 hasta el 90% en peso, preferiblemente desde el 60 hasta el 90% en peso, un segundo componente según se define en la presente memoria en una cantidad que va desde el 5 hasta el 50% en peso, preferiblemente desde el 5 hasta el 40% en peso, un carbohidrato polimérico, preferiblemente un almidón, en una cantidad que va desde el 1 hasta el 20% en peso, preferiblemente desde el 5 hasta el 15% en peso, un ácido graso o una sal del mismo, preferiblemente un estearato metálico, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 4% en peso, y más preferiblemente desde el 1,0 hasta el 2,5% en peso, un aceite vegetal, preferiblemente aceite de oliva, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 5% en peso, preferiblemente desde el 1 hasta el 3% en peso, un alcohol graso, preferiblemente un alcohol graso de cadena lineal que tiene entre 8 y 22 átomos de carbono, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 4% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 1,5% en peso, un aditivo mineral, preferiblemente caolín, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 7,5% en peso, preferiblemente desde el 4 hasta el 6% en peso, y una sal, preferiblemente óxido de zinc, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 5% en peso, preferiblemente desde el 2 hasta el 3% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende la mezcla del primer componente y el segundo componente en una cantidad que va desde el 50 hasta el 90% en peso, preferiblemente desde el 60 hasta el 90% en peso, un carbohidrato polimérico, preferiblemente un almidón, en una cantidad que va desde el 1 hasta el 20% en peso, preferiblemente desde el 5 hasta el 15% en peso, un ácido graso o una sal del mismo, preferiblemente un estearato metálico, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 4% en peso, y más preferiblemente desde el 1,0 hasta el 2,5% en peso, un aceite vegetal, preferiblemente aceite de oliva, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 5% en peso, preferiblemente desde el 1 hasta el 3% en peso, un alcohol graso, preferiblemente un alcohol graso de cadena lineal que tiene entre 8 y 22 átomos de carbono, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 4% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 1,5% en peso, un aditivo mineral, preferiblemente caolín, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 7,5% en peso, preferiblemente desde el 4 hasta el 6% en peso, y una sal, preferiblemente óxido de zinc, en una cantidad que va desde el 0,1 hasta el 5% en peso, preferiblemente desde el 2 hasta el 3% en peso, una fragancia en una cantidad que va desde el 0,01 hasta el 5,0% en peso, preferiblemente desde el 0,5 hasta el 3,0% en peso, basado en el peso total de la composición seca cosmética

y/o para el cuidado de la piel, y en donde la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende el primer componente en una cantidad que va desde el 60 hasta el 95% en peso, preferiblemente que va desde el 70 hasta el 90% en peso, y el segundo componente en una cantidad que va desde el 5 hasta el 40% en peso, preferiblemente que va desde el 10 hasta el 30% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente.

El proceso

La presente invención además se refiere a un proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según se describe en las reivindicaciones adjuntas. El proceso comprende las siguientes etapas:

a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural,

b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción del carbonato de calcio molido natural o carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b).

El primer componente de la etapa a) se puede proporcionar en forma seca o en forma de una suspensión acuosa. Según una realización, el primer componente de la etapa a) se proporciona en forma seca. Preferiblemente, el primer componente proporcionado en la etapa a) tiene un contenido de agua por debajo del 3,0% en peso, preferiblemente por debajo del 2,0% en peso, y más preferiblemente por debajo del 1,0% en peso, basado en el peso seco total del primer componente. El contenido de humedad residual se puede determinar según se describió con anterioridad para la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según otra realización, el primer componente de la etapa a) se proporciona en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente en forma de una lechada. Preferiblemente, el primer componente proporcionado en la etapa a) está presente en la lechada desde el 1% en peso hasta el 90% en peso, más preferiblemente desde el 3% en peso hasta el 60% en peso, incluso más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10% en peso hasta el 25% en peso basado en el peso de la lechada.

De manera similar, el segundo componente proporcionado en la etapa b) también puede proporcionarse en forma seca o en forma de una suspensión acuosa. Según una realización, el segundo componente de la etapa b) se proporciona en forma seca. Preferiblemente, el segundo componente tiene un contenido de agua por debajo del 10% en peso, preferiblemente por debajo del 5,0% en peso, y más preferiblemente por debajo de 3,0% en peso, basado en el peso seco total del segundo componente. El contenido de humedad residual se puede determinar según se describió con anterioridad para la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

En una realización alternativa, el segundo componente de la etapa b) se proporciona en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente en forma de una lechada. Preferiblemente, el segundo componente proporcionado en la etapa b) está presente en la lechada desde el 1% en peso hasta el 90% en peso, más preferiblemente desde el 3 % en peso hasta el 60 % en peso, incluso más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10% en peso hasta el 25% en peso, basado en el peso de la lechada.

El primer componente de la etapa a) y el segundo componente de la etapa b) se pueden proporcionar en forma seca. Por lo tanto, según una realización, el primer componente de la etapa a) y el segundo componente de la etapa b) se proporcionan en forma seca.

Sin embargo, también es posible que el primer componente de la etapa a) y/o el segundo componente de la etapa b) se proporcionen en forma de una suspensión acuosa. Por lo tanto, según una realización, el primer componente de la etapa a) se proporciona en forma seca, y el segundo componente de la etapa b) se proporciona en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente en forma de una lechada. Según otra realización, el primer componente de la etapa a) se proporciona en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente en forma de una lechada, y el segundo componente de la etapa b) se proporciona en forma seca. Según otra realización más, el primer componente de la etapa a) y el segundo componente de la etapa b) se proporcionan en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente en forma de una lechada. Según una realización, una dispersión acuosa, preferiblemente una lechada, se obtiene en la etapa de mezcla c) que tiene un contenido de sólidos que va desde el 1 hasta el 90% en peso, preferiblemente desde el 3 hasta el 60% en peso, más preferiblemente desde el 10 hasta el 45% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10 hasta el 40% en peso, basado en el peso total de la dispersión acuosa obtenida en la etapa de mezcla c).

En caso de que el primer componente de la etapa a) y el segundo componente de la etapa b) se proporcionen en forma seca, la etapa de mezcla c) puede ser una etapa de mezcla en seco. Según una realización, la etapa de mezcla c) es una etapa de mezcla en seco. Preferiblemente, la etapa de mezcla en seco se lleva a cabo con una mezcladora

de reja de arado, una mezcladora de cintas o una mezcladora cónica de un solo eje, y más preferiblemente con una mezcladora cónica de un solo eje. La persona experta es familiar con dicho tipo de mezcladoras.

El primer componente de la etapa a) y el segundo componente de la etapa b) se pueden añadir a un recipiente de mezcla en la etapa de mezcla c), de manera simultánea o en cualquier orden. Según una realización, el primer componente de la etapa a) se añade al segundo componente de la etapa b) a un recipiente de mezcla en la etapa de mezcla c), o viceversa. Según otra realización, el primer componente de la etapa a) y el segundo componente de la etapa b) se añaden de manera simultánea a un recipiente de mezcla en la etapa de mezcla c).

Si la etapa de mezcla c) es una etapa de mezcla en seco, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención se puede obtener directamente en la etapa de mezcla c). En una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención se obtiene en la etapa de mezcla c).

En consecuencia, en una realización, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural,

b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b) para obtener una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

En una realización preferida, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural en forma seca,

b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie en forma seca, en donde

el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b) para obtener una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, en donde la etapa de mezcla c) es una etapa de mezcla en seco.

En caso de que el primer componente de la etapa a) y/o el segundo componente de la etapa b) se proporcionen en forma de una suspensión acuosa, la etapa de mezcla c) puede ser una etapa de mezcla húmeda. Según una realización, la etapa de mezcla c) es una etapa de mezcla húmeda. Una "etapa de mezcla húmeda" en el significado de la presente invención se refiere a la mezcla de una suspensión acuosa o una lechada. La etapa de mezcla húmeda se puede llevar a cabo bajo condiciones de mezcla convencionales. La persona experta va a adaptar estas condiciones de mezcla (tal como la configuración de bandejas de mezcla y la velocidad de mezcla) según su equipamiento de proceso. Se aprecia que se puede usar cualquier método de mezcla húmedo que sería adecuado para una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Si la etapa de mezcla c) es una etapa de mezcla húmeda, el proceso comprende además una etapa de secado d) para proporcionar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la invención. La etapa de secado d) se puede llevar a cabo mediante cualquier proceso de secado, que sea adecuado para secar una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel. Preferiblemente, la etapa de secado d) es una etapa de secado por pulverización. Según una realización, el proceso comprende además una etapa de secado d), preferiblemente una etapa de secado por pulverización o una etapa de secado mediante vapor sobrecalentado, y más preferiblemente una etapa de secado por pulverización. Preferiblemente, la etapa de secado por pulverización se lleva a cabo a una temperatura entre 80 y 250°C, más preferiblemente entre 100 y 200°C, hasta que se alcance un peso seco constante de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. El secado de material particulado mediante secado por vapor sobrecalentado es conocido por la persona experta. Por ejemplo, la etapa de secado mediante vapor sobrecalentado se puede llevar a cabo según se describe en el documento de Patente WO 2012/140028.

Según una realización, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente una lechada,

5 b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente una lechada, o en forma seca, en donde

el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa.

10 c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b),

d) secar la mezcla obtenida en la etapa c), preferiblemente mediante secado por pulverización, para obtener una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según una realización, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

15 a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente una lechada, o en forma seca,

b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente una lechada, en donde

20 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b),

25 d) secar la mezcla obtenida en la etapa c), preferiblemente mediante secado por pulverización, para obtener una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Según una realización, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

30 a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente una lechada,

b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente una lechada, en donde

35 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b),

d) secar la mezcla obtenida en la etapa c), preferiblemente mediante secado por pulverización, para obtener una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

40 En una realización preferida, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural,

b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

45 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico,

- c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b).

En una realización preferida, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

- 5 a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, en donde el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} desde 0,5 hasta 10 μm , preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y un área superficial específica que va desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET.

- b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

- 10 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico,

- c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b).

- 15 En una realización preferida, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

- a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural en forma seca, en donde el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} desde 0,5 hasta 10 μm , preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y un área superficial específica que va desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET.

- b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

- 25 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico, y en donde el segundo componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 1,5 hasta 15 μm , preferiblemente desde 3 hasta 10 μm , y un área superficial específica que va desde 25 m^2/g hasta 160 m^2/g , preferiblemente desde 30 m^2/g hasta 90 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET,

- 30 c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b).

En una realización preferida, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

- a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural en forma seca, en donde el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} desde 0,5 hasta 10 μm , preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y un área superficial específica que va desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET

- b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie en forma seca, en donde

- 40 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico, y en donde el segundo componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 1,5 hasta 15 μm , preferiblemente desde 3 hasta 10 μm , y un área superficial específica que va desde 25 m^2/g hasta 160 m^2/g , preferiblemente desde 30 m^2/g hasta 90 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET,

- c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b) para obtener una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

- 50 El proceso de la invención puede comprender etapas adicionales dependiendo de la forma de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Por ejemplo, si la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es un polvo compacto, el proceso puede comprender una etapa e) de compactar el polvo dentro de un polvo compacto. Preferiblemente, dicha etapa de compactación se lleva a cabo aplicando una fuerza mecánica a la composición. En una realización, el proceso comprende además una etapa e) de compactar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

Adicionalmente, el proceso puede comprender además una etapa f) de envasar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se puede envasar en cualquier recipiente, que sea adecuado para almacenar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel tal como una botella para polvo, un receptáculo para polvo, un recipiente metálico o frasco, o un estuche cosmético.

5 En una realización, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

- a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural,
- b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

10 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

- c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b), y

15 f) envasar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

En una realización, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

- a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural en forma seca,
- b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie en forma

20 seca, en donde

el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

25 c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b) para obtener una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, y

- f) envasar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel obtenida en la etapa c).

El proceso puede comprender además una etapa g) de aplicar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel sobre la piel para lograr uno o más de los efectos deseados descritos en la presente memoria tal como modificar la sensación de la piel, modificar el aspecto de la piel o absorber fluidos corporales. Por lo tanto, según una realización, el proceso comprende además una etapa g) de aplicar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel sobre la piel de una persona.

30

En una realización, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

- a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural,
- b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde la etapa b) comprende las etapas de:

etapa b1) hacer reaccionar un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, y opcionalmente

40

etapa b2) secar el producto de reacción obtenido en la etapa b1)

- c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b), y
- g) aplicar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel sobre la piel de una persona.

En una realización, el proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende las siguientes etapas:

45

- a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural en forma seca,

b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie en forma seca, en donde

el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b) para obtener una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, y

g) aplicar la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel sobre la piel de una persona.

Los usos

La presente invención también se refiere al uso de una composición seca que comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, como una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel.

El uso de la composición seca como se describe en la presente memoria como una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel pretende abarcar el uso de la composición seca en una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel o el uso de la composición seca como un componente de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Por lo tanto, según una realización, el uso de una composición seca como se describe en la presente memoria se usa en una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel. Según una realización, el uso de una composición seca como se describe en la presente memoria se usa como un componente de una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel.

El uso de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel no está limitado a una parte específica de la piel. Por ejemplo, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se puede usar sobre la piel de la cara, piel de la mano y/o brazo, piel del pie y/o pierna, piel del área genital, piel de los glúteos, piel del estómago y/o pecho, piel de los hombros y/o espalda, piel de las axilas, etc. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se usa sobre la piel, preferiblemente sobre la piel de la cara, piel de la mano y/o brazo, piel del pie y/o pierna, piel del área genital, piel de los glúteos, piel del estómago y/o pecho, piel de los hombros y/o espalda, y/o piel de las axilas, preferiblemente sobre la piel de la cara, piel del pie, piel del área genital, piel de glúteos, y/o piel de las axilas.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la presente invención se puede usar para absorber fluidos, para disminuir el rozamiento de la piel, para modificar la sensación de la piel, y/o para modificar el aspecto de la piel. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la presente invención se usa para absorber fluidos, para disminuir el rozamiento de la piel, para modificar la sensación de la piel, y/o para modificar el aspecto de la piel. Según una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel de la presente invención se usa para absorber fluidos, para disminuir el rozamiento de la piel, para modificar la sensación de la piel, y/o para modificar el aspecto de la piel.

Por ejemplo, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se puede usar para absorber fluidos, preferiblemente humedad y/o fluidos corporales tales como sudor, sebo, lípidos u orina, para proporcionar al usuario una sensación de la piel seca y/o más placentera, para evitar la formación de olores desagradables, y/o para calmar la piel. Por lo tanto, según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se usa para absorber humedad y/o fluidos corporales, preferiblemente los fluidos corporales son sudor, sebo, lípidos y orina. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se usa para absorber humedad.

La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede además usarse para disminuir el rozamiento entre la piel y un objeto que está en contacto con la misma, preferiblemente vestimenta, un pañal y/o un material polimérico de por ejemplo, látex o un guante de nitrilo. Por lo tanto, según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se usa para disminuir el rozamiento entre la piel y un objeto que está en contacto con la misma, preferiblemente vestimenta, un pañal y/o un material polimérico, preferiblemente látex o goma de nitrilo.

Adicionalmente, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel puede usarse para modificar la sensación de la piel, por ejemplo, proporcionando al usuario una sensación de piel suave, seca y/o lisa. Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se usa para modificar la sensación de la piel, preferiblemente suavizando y/o alisando la piel, secando la piel y/o calmando la piel. Tal y como se describió con anterioridad, la expresión "sensación de la piel" en el significado de la presente invención se refiere a la sensación de la piel durante y/o después de la aplicación de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel sobre la superficie de la piel.

Además, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se puede usar para modificar el aspecto de la piel. La expresión "aspecto de la piel" en el significado de la presente invención se refiere a la impresión óptica de la piel según el observador durante y/o después de la aplicación de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. La modificación deseada del aspecto de la piel normalmente depende del tipo de aplicación de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, y puede referirse a, por ejemplo, matificar la piel, colorear la piel, decolorar o blanquear la piel. Para ciertos usos de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel tal como el uso como un polvo para bebés y/o un polvo para el cuerpo un efecto de decoloración de piel y/o blanqueamiento de piel puede ser deseado, porque es con frecuencia percibido por el usuario como que da a la piel un aspecto limpio particular y/o bien cuidado.

Según una realización, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se usa para modificar el aspecto de la piel, preferiblemente para matificar la piel, colorear la piel, decolorar y/o blanquear la piel. En una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se usa para decolorar y/o blanquear la piel.

Según una realización preferida, la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel se usa como un polvo cosmético y/o para el cuidado de la piel, preferiblemente como un polvo para bebés y/o polvo para el cuerpo.

La presente invención además se refiere al uso de una mezcla que comprende un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, como un sustituto del talco o un material que contiene talco en una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel. Preferiblemente, la mezcla del primer y segundo componente se usa como un sustituto del talco o material que contiene talco en un polvo para bebés y/o un polvo para el cuerpo.

Los inventores han encontrado sorprendentemente que la mezcla del primer componente y un segundo componente tal y como se describe en la presente memoria imita en cierto grado las características del talco como un componente de una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel tal como un polvo para bebés y/o para el cuerpo. En particular, se ha encontrado que el uso de una mezcla del primer componente y un segundo componente según se describe en la presente memoria en una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel tiene propiedades similares, o incluso mejoradas con respecto a sensación de la piel durante y/o después de aplicación, aspecto de la piel, absorción de humedad y de fluido corporal en comparación con una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, que contiene una cantidad comparable o la misma de talco para proporcionar estas propiedades.

Figuras

La Figura 1: La Figura 1 muestra las propiedades sensoriales de las composiciones de la invención 1 a 4 y la composición comparativa 1 según se evaluó por un grupo de ocho asesores.

La Figura 2: La Figura 2 muestra la adsorción/absorción de humedad por las composiciones de la invención 1 a 4 y la composición comparativa 1. El cambio en peso de la composición respectiva se representa frente a la humedad relativa, en donde la muestra se almacenó durante 360 min a 23°C.

La Figura 3: La Figura 3 se refiere a la liberación de fragancia global de las composiciones de la invención 5 a 8 y la composición comparativa 2 así como también la composición comparativa CC-Y inmediatamente después de cargar la composición con la fragancia ($t = 0$) y después de 30 días ($t = 30$ d). La liberación de la fragancia se midió a 36,5°C (temperatura corporal) mediante SPME-GC-MS.

Ejemplos

1. Métodos de Medición

A continuación, se describen métodos de medición implementados en los ejemplos.

Distribución del tamaño de partícula

El tamaño de partícula medio determinado en volumen d_{50} (vol) y el tamaño de partícula de corte superior determinado en volumen d_{98} (vol) se evaluaron usando un Sistema de Difracción Láser Malvern Mastersizer 3000 (Malvern Instruments Plc., Gran Bretaña). Los valores de d_{50} (vol) o d_{98} (vol) indican un valor del diámetro tal que el 50% o 98% en volumen, respectivamente, de las partículas tengan un diámetro de menos de este valor. Los datos sin procesar obtenidos por la medición se analizaron usando la teoría de Mie, con un índice de refracción de partícula de 1,57 y un índice de absorción de 0,005. Los métodos e instrumentos son conocidos por la persona experta y son comúnmente usados para determinar las distribuciones de tamaño de partícula de rellenos y pigmentos. La medición se llevó a cabo en una solución acuosa de $Na_4P_2O_7$ al 0,1% en peso. Las muestras se dispersaron usando un agitador de alta velocidad y se supersonizaron.

Área superficial específica (SSA)

El área superficial específica se midió mediante el método BET según la Norma ISO 9277:2010 usando nitrógeno, seguido por el acondicionamiento de la muestra calentando a 250°C durante un período de 30 minutos. Antes de dichas mediciones, la muestra se filtró dentro de un embudo Büchner, se enjuagó con agua desionizada y se secó a 110°C en un horno durante al menos 12 horas.

Volumen de poro específico de intrusión intra-partícula (en cm³/g)

El volumen específico de poro se midió usando una medición de porosimetría de intrusión de mercurio usando un porosímetro de mercurio Micromeritics Autopore V 9620 que tiene una presión máxima aplicada de mercurio de 414 MPa (60000 psi), equivalente al diámetro de garganta de Laplace de 0,004 µm (~ nm). El tiempo de equilibración usado en cada etapa de presión fue de 20 segundos. El material de muestra se selló en una cámara del penetrómetro en polvo de 5 cm³ para el análisis. Los datos se corrigieron para la compresión del mercurio, expansión del penetrómetro y compresión de material de muestra usando el software Pore-Comp (Gane, P.A.C., Kettle, J.P., Matthews, G.P. y Ridgway, C.J., "Void Space Structure of Compressible Polymer Spheres and Consolidated Calcium Carbonate Paper-Coating Formulations", Industrial and Engineering Chemistry Research, 35(5), 1996, p1753–1764.).

El volumen de poro total visto en los datos de intrusión acumulativos se puede separar en dos regiones con los datos de intrusión desde 214 µm bajando hasta aproximadamente 1 – 4 µm mostrando el envasado grueso de la muestra entre cualesquiera estructuras aglomeradas que contribuyen firmemente. Debajo de estos diámetros se encuentra el envasado inter-partículas fino de las partículas en sí mismas. Si también tienen poros intra-partículas, entonces esta región aparece bi-modal, y tomando el volumen de poro específico introducido por mercurio dentro de poros más fino que el punto de cambio modal, es decir más fino que el punto de inflexión bi-modal, se define el volumen de poro intra-partícula. La suma de estas tres regiones da el volumen de poro total global del polvo, pero depende fuertemente de la compactación/asentamiento del polvo de la muestra original en el extremo de poro grueso de la distribución.

Tomando la primera derivada de la curva de intrusión acumulativa se revelan las distribuciones de tamaño de poro basado en el diámetro de Laplace equivalente, incluyendo inevitablemente la protección de poro. Las curvas diferenciales claramente muestran la región de estructura de poro aglomerada gruesa, la región de poro inter-partícula y la región de poro intra-partícula, si están presentes. Conociendo el intervalo de diámetro de poro intra-partícula es posible sustraer el volumen de poro inter-partícula e inter-aglomerado del volumen de poro total para proporcionar el volumen de poro deseado de los poros internos solos en términos del volumen de poro por masa unitaria (volumen de poro específico). El mismo principio de sustracción, por supuesto, se aplica para aislar cualquiera de las otras regiones de tamaño de poros de interés.

Cinética de sorción

Se tomaron 4 gramos de material en duplicados y el material se expuso durante 360 min a la temperatura específica y Humedad Relativa (RH) La temperatura se mantuvo constante para un ciclo completo a 23°C y RH seguido del ciclo determinado, es decir, 10% – 30% – 50% – 70% – 85% – 70% – 50% – 30% – 10%. El cambio de peso se registró al final de cada ciclo (360 minutos) y se representó un gráfico entre el cambio en peso a una RH específica para reflejar la cinética de sorción de la muestra.

Análisis Sensorial

Los productos se sometieron a un análisis descriptivo (ref. Norma ISO 13299) llevado a cabo por un grupo de ocho asesores. Las sesiones se realizaron el 22 de mayo de 2019 a las 12.00 horas, a las 14.30 horas y a las 16.30 horas en una habitación especializada para el análisis sensorial y equipada en cumplimiento con el estándar UNI ISO 8589. Durante una sesión preliminar, los miembros del Grupo, examinando los productos, desarrollaron un vocabulario común y contribuyeron, junto con el líder del grupo, a definir escalas y términos de evaluación.

Los siguientes atributos fueron por lo tanto identificados y definidos:

Atributos Visuales (aspecto):

- Color (color del producto tal como está); claro – oscuro
- Compactación del polvo (acto de compactación): bajo – alto
- *Atributos relacionados con el primer contacto (toma):* Efecto amortiguador (cuando el producto está entre el pulgar y el dedo índice, el movimiento está amortiguado): bajo – alto
- Capacidad de resbalar (facilidad de mover el producto entre el pulgar y dedo índice): bajo – alto

Atributos evaluados durante la aplicación:

- Capacidad de extenderse (facilidad de distribución del producto sobre la piel): baja – alta

- Cobertura (grado que el producto cubre la imperfección de la piel): baja – alta
- Blanqueamiento (grado que la piel permanece blanca cuando se frota el producto): bajo – alto

Atributos evaluados después de aplicación (sensación posterior):

- Suavidad (grado de la piel, no marcada por aspereza): baja – alta
- Brillo sobre la piel (cantidad de luz reflejada sobre la piel): bajo – alto

La evaluación de cada atributo se realizó usando la misma cantidad de cada muestra. El producto se evaluó en una forma “ciega” y diferenciada de la muestra de referencia solamente con un código. Los atributos visuales se evaluaron sobre el producto tal como estaba. Para los atributos relacionados con el primer contacto, la evaluación se realizó entre la punta de los dedos y para aquellos relacionados con la aplicación del producto y sensación posterior las muestras se evaluaron sobre el área definida del antebrazo. Usando un trazador de piel, se marcaron 2 círculos de 5,1 cm cada uno en el área volar del antebrazo. El círculo localizado cerca de los codos se identificó como Sitio 1, y el círculo localizado cerca de las muñecas se identificó como Sitio 2. La hoja de detección contenía, para cada atributo, escalas lineales no estructuradas, definidas en las extremidades (0–10), donde indicar la localización de la muestra bajo análisis. Sobre las escalas, la posición de referencia se ha asumido como central (valor = 5) para todos los atributos sensoriales porque se consideró que tienen potencialmente una intensidad mayor o menor. El asesor tenía que indicar sobre la escala el grado de intensidad de la muestra examinada en comparación con la muestra de referencia. Los asesores realizaron 3 sesiones de evaluación.

Liberación de Fragancia

Las muestras se analizaron por sus propiedades de liberación almacenadas en ausencia de luz y a T0 (inmediatamente después de cargar) y después de 30 días (T30). 1 g de la muestra (con 3 réplicas) se pesó dentro de Viales Head–Space y se homogeneizó de manera intensiva mediante un agitador GC–MS Autosampler. La liberación de la fragancia se midió a 36,5°C (temperatura corporal) mediante SPME–GC–MS.

Evaluación del Parche

El producto se probó sobre 20 adultos voluntarios de ambos sexos, seleccionados después de la aplicación de los criterios para inclusión/ no inclusión.

Excluidos de la prueba:

- Niños y personas debajo de la edad de consentimiento
- Mujeres embarazadas o lactantes
- Sujetos afectados por dermatitis
- Sujetos con antecedentes de reacción alérgica de la piel
- Sujetos bajo terapia con fármacos anti–inflamatorios (ya sea esteroides o no esteroides)
- Sujetos que participaron en ensayos análogos en los últimos dos meses.

Antes de que la prueba se inicie, todos los participantes son informados acerca del fin y la naturaleza del estudio y de cualquier riesgo previsible implicados en la participación en el estudio y dan su consentimiento por escrito para la experimentación. Se completa un formulario registrando la fecha y el producto probado para cada voluntario. La aplicación del producto se realiza mediante personas cualificadas técnicamente y entrenadas con la supervisión de un médico dermatólogo. Las evaluaciones de la piel son realizadas por un dermatólogo. Se ha llevado a cabo una prueba de parche oclusiva usando los parches Curatest F aplicados al área volar del antebrazo.

La evaluación visual de la irritación de la piel se hace en dos: 24 horas después de la aplicación de Curatest F (30 minutos después de retirar el parche) y 48 horas después de la aplicación de Curatest F (24 horas después de retirar el parche). A continuación se detallan los parámetros de evaluación y la clasificación de las reacciones de la piel:

Eritema:

0 = sin evidencia de eritema; 0,5 = eritema mínimo o dudoso; 1 = leve enrojecimiento, con manchas y difuso; 2= enrojecimiento moderado, uniforme; 3= enrojecimiento fuerte uniforme; 4= enrojecimiento ardiente.

Edema:

0 = sin edema; 1 = edema leve (apenas visible); 2 = edema leve (claramente visible); 3 = edema moderado; 4 = edema fuerte (extendido más allá del área de aplicación).

La suma de puntuación de eritema y edema se define como "índice de irritación". El valor del índice de irritación a 30 minutos y 24 horas después de retirar el parche (24 y 48 horas después de la aplicación del producto) se registran en el formulario del voluntario.

2. Los componentes

5 Carbonato de calcio molido natural NGCC

Un carbonato de calcio molido natural de alta pureza que tiene un d_{50} (vol) en el intervalo de 1,8 a 2,6 μm que se encuentra comercialmente disponible en Omya.

Carbonato de calcio que reacciona en la superficie SRCC 1

10 Carbonato de calcio que reacciona en la superficie (SRCC1) (d_{50} (vol) = 6,6 μm , d_{98} = 13,7 μm , SSA = 59,9 m^2/g). El volumen de poro específico de intrusión intra-partículas es 0,939 cm^3/g (para el intervalo de diámetro de poro de 0,004 a 0,51 μm).

15 El SRCC se obtuvo preparando 350 litros de una suspensión acuosa de carbonato de calcio molido en un recipiente de mezcla ajustando el contenido de sólidos de un carbonato de calcio de piedra caliza molido de Omya SAS, Orgon que tiene un tamaño de partícula medio basado en el peso d_{50} (en peso) de 1,3 μm , según se determina por sedimentación, de modo que se obtiene un contenido de sólidos del 10% en peso, basado en el peso total de la suspensión acuosa. Mientras se mezcla la lechada a una velocidad de 6,2 m/s, se añadieron 11,2 kg de ácido fosfórico en forma de una solución acuosa que contiene un 30% en peso de ácido fosfórico a dicha suspensión durante un período de 20 minutos a una temperatura de 70°C. Después de la adición del ácido, la lechada se agitó durante 5 minutos adicionales, antes de extraerla del recipiente y secarla usando una secadora a chorro.

20 Carbonato de calcio que reacciona en la superficie SRCC 2

Carbonato de calcio que reacciona en la superficie (SRCC 2) (d_{50} (vol) = 5,1 μm , d_{98} (vol) = 9,2 μm , SSA = 96,1 m^2/g con un volumen de poro específico de intrusión intra-partícula de 1,588 cm^3/g (para el intervalo de diámetro de poro de 0,004 a 0,4 μm).

25 En un recipiente de mezcla, se prepararon 10 litros de una suspensión acuosa de carbonato de calcio de piedra caliza molido ajustando los sólidos de un carbonato de calcio de piedra caliza molido que tiene una distribución de tamaño de partícula de 90% en peso debajo de 2 μm , basado en el peso total del carbonato de calcio molido, de modo que se obtiene un contenido de sólidos del 15% en peso, basado en el peso total de la suspensión acuosa. Mientras se mezcla la lechada, se añadieron 2,8 kg de ácido fosfórico en forma de una solución acuosa que contiene un 30% en peso de ácido fosfórico a dicha suspensión durante un período de 10 minutos. A lo largo de todo el experimento la temperatura de la suspensión se mantuvo a 70°C. Después de la adición del ácido, la suspensión se agitó durante 5 minutos adicionales antes de extraerla del recipiente y secarla.

3. Preparación de la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel

35 Las Composiciones 1 a 4 de la invención se prepararon mediante el proceso según la sección 3.a) o 3.b) siguiente. Las Composiciones 5 a 8 de la invención se prepararon mediante el proceso según la sección 3.a) o 3.b) según se describe a continuación seguido por el proceso según la sección 3.c).

a) Mezcla seca de componentes

40 La cantidad calculada del primer componente GCC1 en forma seca y el segundo componente SRCC1 o SRCC2 en forma seca se pusieron en una mezcladora cónica espiral industrial y se mezclaron. Las paletas de mezcla espiral dentro de la mezcladora inician un flujo tridimensional de los polvos de mezcla creando un movimiento ascendente helicoidal en la periferia y un flujo descendente en el centro.

b) Mezcla húmeda de componentes

El primer componente GCC1 se proporcionó en forma seca y se re-suspendió en una suspensión acuosa de SRCC1 o SRCC2 en la proporción indicada. Después las mezclas acuosas suspendidas se secaron con el Secador a chorro Riera Nadeu Jet Dryer y se envasaron en bolsas independientemente.

45 c) Carga de fragancia en la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel

50 Las composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel se proporcionaron en forma de polvo y se cargaron en un Granulador Mezclador Universal Tabletop Mixer Granulator (TMG 1/6, Glatt GmbH, Alemania) con una velocidad de rotor de 1000 rpm y una velocidad de la cuchilla de 1000 rpm. Un recipiente cónico de 6L se llenó aproximadamente 2/3 con una de las composiciones secas cosméticas y/o para el cuidado de la piel. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel después se mezcló previamente durante tres minutos, antes de comenzar la carga de la fragancia con una bomba peristáltica (Modelo 1B.1003-R/65, Petro Gas Ausrüstungen Berlin GmbH, Alemania). La carga se realizó a una velocidad de 2,5 g/min hasta que se logró el contenido de fragancia del 1,5% en peso. Después

de que se alcanzó la cantidad indicada de fragancia, la bomba peristáltica se apagó y la composición se mezcló durante un minuto adicional.

d) Ejemplos

Composición de la invención 1 (IC-1): NGCC al 90% en peso, SRCC1 al 10% en peso.

5 Composición de la invención 2 (IC-2): NGCC al 90% en peso, SRCC2 al 10% en peso.

Composición de la invención 3 (IC-3): NGCC al 70% en peso, SRCC1 al 30% en peso.

Composición de la invención 4 (IC-4): NGCC al 70% en peso, SRCC2 al 30% en peso.

Composición de la invención 5 (IC-5): Primer y segundo componente al 98,5% en peso (NGCC:SRCC1; 9:1 proporción en peso), fragancia al 1,5% en peso.

10 Composición de la invención 6 (IC-6): Primer y segundo componente al 98,5% en peso (NGCC:SRCC2; 9:1 proporción en peso), fragancia al 1,5% en peso.

Composición de la invención 7 (IC-7): Primer y segundo componente al 98,5% en peso (NGCC:SRCC1; 7:3 proporción en peso), fragancia al 1,5% en peso.

15 Composición de la invención 8 (IC-8): Primer y segundo componente al 98,5% en peso (NGCC:SRCC2; 7:3 proporción en peso), fragancia al 1,5% en peso.

Composición comparativa (CC-1): Talco al 100% en peso.

Composición comparativa (CC-2): Talco al 98,5% en peso, fragancia al 1,5% en peso.

Composición comparativa (CC-X): SRCC2 al 100% en peso.

Composición comparativa (CC-Y): SRCC2 al 98,5% en peso, fragancia al 1,5% en peso.

20 **4. Resultados**

a) Análisis Sensorial

25 La Figura 1 muestra los resultados para el análisis sensorial de las composiciones 1 a 4 de la invención y la composición comparativa 1. Se puede deducir de la Figura 1 que las composiciones de la invención muestran propiedades similares o mejores en casi cada aspecto de la prueba en comparación con la composición comparativa 1. Por ejemplo, todas las composiciones 1 a 4 de la invención, muestran propiedades similares o mejores en términos del efecto amortiguador, la capacidad de resbalar y la compactación del polvo. La Composición 1 de la invención proporciona los mejores resultados.

Además, la Tabla 1 muestra los resultados para el análisis sensorial de las composiciones 1 a 4 de la invención en comparación con la composición comparativa CC-X (100% de SRCC2).

30 Tabla 1:

	Composición				
Propiedad sensorial	CC-X	IC-1	IC-2	IC-3	IC-4
Color	7,1	8,1	7,53	7,98	7,8
Compactación del polvo	5	5	5,83	5,7	5,85
Efecto amortiguador	4,5	6,5	4,39	5,5	4,4
Capacidad de resbalar	5	5	4,2	5,52	4,51
Capacidad de extenderse	1,8	5	3,8	3,8	3,55
Cobertura	1,8	4,3	3,69	3,45	3,6
Blanqueamiento	1,5	4,3	3,6	3,4	3,5
Suavidad	3,5	4,6	3	3,5	3,49
Brillo en la piel	5	5	5	5,05	5

Los datos muestran que las composiciones IC-1 a IC-4 de la invención muestran propiedades sensoriales similares o mejores en todos los aspectos que la composición comparativa CC-X, que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie puro. Por ejemplo, las composiciones IC-1 a IC-4 de la invención muestran mejor cobertura, blanqueamiento y capacidad de extenderse que la composición comparativa CC-X.

5 b) Prueba del Parche

Una prueba del parche se realizó según se describió anteriormente con cada una de las composiciones 1 a 4 de la invención y con la composición comparativa 1.

b1) Resultados de la prueba del parche para la composición comparativa 1 sobre piel sensible:

10 Se ensayaron 20 sujetos de prueba que tenían una edad entre 24 y 39 años y de sexo masculino o femenino. Ninguno de los sujetos de prueba mostró evidencia de eritema o edema después de 30 minutos de retirar el parche (24 horas después de la aplicación) o después de 24 horas de retirar el parche (48 horas después de la aplicación).

b2) Resultados de la prueba del parche para la composición 1 de la invención sobre piel sensible:

15 Se ensayaron 20 sujetos de prueba que tenían una edad entre 24 y 39 años y de sexo masculino o femenino. Ninguno de los sujetos de prueba mostró evidencia de eritema o edema después de 30 minutos de retirar el parche (24 horas después de la aplicación) o después de 24 horas de retirar el parche (48 horas después de la aplicación).

b3) Resultados de la prueba del parche para la composición 2 de la invención sobre piel sensible:

Se ensayaron 20 sujetos de prueba que tenían una edad entre 24 y 39 años y de sexo masculino o femenino. Ninguno de los sujetos de prueba mostró evidencia de eritema o edema después de 30 minutos de retirar el parche (24 horas después de la aplicación) o después de 24 horas de retirar el parche (48 horas después de la aplicación).

20 b4) Resultados de la prueba del parche para la composición 3 de la invención sobre piel sensible:

Se ensayaron 20 sujetos de prueba que tenían una edad entre 24 y 39 años y de sexo masculino o femenino. Ninguno de los sujetos de prueba mostró evidencia de eritema o edema después de 30 minutos de retirar el parche (24 horas después de la aplicación) o después de 24 horas de retirar el parche (48 horas después de la aplicación).

b5) Resultados de la prueba del parche para la composición 4 de la invención sobre piel sensible:

25 Se ensayaron 20 sujetos de prueba que tenían una edad entre 24 y 39 años y de sexo masculino o femenino. Ninguno de los sujetos de prueba mostró evidencia de eritema o edema después de 30 minutos de retirar el parche (24 horas después de la aplicación) o después de 24 horas de retirar el parche (48 horas después de la aplicación).

La prueba del parche muestra que las composiciones 1 a 4 de la invención no son irritantes para la piel sensible.

c) Análisis de sorción

30 La Figura 2 muestra los resultados de las pruebas del análisis de sorción según se describió anteriormente llevadas a cabo con las composiciones 1 a 4 de la invención y la composición comparativa 1. La composición comparativa 1 que comprende talco absorbió la mínima humedad o humedad del aire como se muestra por el mínimo cambio en el peso de todas las composiciones probadas. Las composiciones 3 y 4 de la invención que comprenden el 30% en peso de SRCC1 o SRCC2, respectivamente, mostraron el cambio más grande en peso de la composición debido a absorción de humedad. Las composiciones 1 y 2 de la invención que comprenden el 10% en peso de SRCC1 o SRCC2, respectivamente, absorbieron menos humedad que las composiciones 3 y 4 de la invención, pero más que la composición comparativa 1. Una alta absorción de humedad puede ser ventajosa para una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel, porque puede permitir una mejor absorción de humedad sobre la piel y/o fluidos corporales.

40 d) Estudios de liberación de fragancia

45 La Figura 3 muestra los resultados de las pruebas de estudios de liberación de fragancia como se describió anteriormente llevados a cabo con las composiciones 5 a 8 de la invención y la composición comparativa 2. Se pueden comparar dos aspectos diferentes por los datos representados en la Figura 3: (i) el porcentaje de fragancia liberada cuando la muestra se somete a 37°C, ya sea directamente después de la carga ($t = 0$) o después de 30 días de almacenamiento ($t = 30$), y (b) la diferencia entre la liberación de fragancia en tiempo $t = 0$ y tiempo $t = 30$.

Respecto al aspecto (i), se puede suponer a partir de Figura 3 que cada una de las composiciones 5 a 8 de la invención libera más fragancia de la composición en tiempo $t = 0$, es decir directamente después de la carga, que la composición comparativa 2. Más precisamente, la composición comparativa libera aproximadamente el 65% de la fragancia cargada cuando se somete a la temperatura de 37°C, donde cada una de las composiciones 5 a 8 de la invención libera al menos aproximadamente el 80% de la fragancia. Las composiciones 7 y 8 de la invención liberan casi toda la fragancia cargada en tiempo $t = 0$. Después de 30 días de almacenamiento, la composición comparativa 2 libera solo

aproximadamente el 54% de la fragancia cargada inicialmente en comparación con al menos el 73% de la fragancia para cada una de las composiciones 5 a 8 de la invención. La composición 7 de la invención libera casi el 100% de la fragancia cargada inicialmente después de 30 días de almacenamiento. Por lo tanto, los resultados muestran que las composiciones 5 a 8 de la invención muestran una mejor liberación de la fragancia en comparación con la composición comparativa 2 en el tiempo $t = 0$, es decir, directamente después de cargar, y en el tiempo $t = 30$, es decir, después de 30 días de almacenamiento.

Con respecto al aspecto (ii) de los resultados, se observa que la diferencia en la liberación de la fragancia para una composición específica medida en tiempo $t = 0$ y tiempo $t = 30$ es un indicador para la estabilidad de la composición durante el almacenamiento. Por ejemplo, una composición podría liberar el 100% de la fragancia inmediatamente después de carga, pero solamente el 50% de la fragancia después del almacenamiento durante 30 días. Esto podría ser un indicador de una inestabilidad o descomposición de la fragancia y/o la composición, dado que el perfil de liberación es diferente. La composición comparativa 2 libera en tiempo $t = 0$ aproximadamente el 65% de la fragancia y en el tiempo $t = 30$ aproximadamente el 54% de la fragancia, que corresponde a una diferencia de aproximadamente el 11%. Por lo tanto, se puede deducir a partir de la Figura 3 que la composición comparativa 2 muestra una cierta inestabilidad o descomposición durante el almacenamiento. En contraste con esto, las composiciones 5 a 7 de la invención muestran casi el mismo, sino el mismo, perfil de liberación en el tiempo $t = 0$ y en el tiempo $t = 30$. Por lo tanto, las composiciones 5 a 7 de la invención no muestran, o casi nada de, inestabilidad o descomposición durante el almacenamiento. Se puede concluir a partir de ello que las composiciones 5 a 7 de la invención son más estables en comparación con la composición comparativa 2.

Además, la Tabla 2 así como la Figura 3 muestra los resultados para la prueba de liberación de fragancia de las composiciones IC-5 a IC-8 de la invención en comparación con la composición CC-Y de la invención (98,5% en peso de SRCC2; 1,5% en peso de fragancia).

Tabla 2:

Tiempo	Liberación de Fragancia	
	$t = 0$	$t = 30$ d
CC-Y	6,80%	0,70%
IC-5	79,50%	80,40%
IC-6	80,00%	77,10%
IC-7	100%	100%
IC-8	98,70%	73,60%

Los datos en la Tabla 2 y la Figura 3 muestran que las composiciones IC-5 a IC-8 de la invención tienen una liberación de fragancia mucho mayor directamente después de la carga ($t = 0$) y después de 30 días de almacenamiento ($t = 30$) que la composición comparativa CC-Y, que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie combinado con fragancia. Además, los datos en la Tabla 2 muestran que la caída de la liberación de la fragancia durante el almacenamiento, es decir, desde $t = 0$ a $t = 30$ d, es mucho mayor para CC-Y que para IC-5 a IC-8, lo que significa que la estabilidad de la fragancia en CC-Y es muy baja. Para IC-5 a IC-8, o bien no hay aumento en la liberación de la fragancia con el tiempo, o solo una disminución menor. Por lo tanto, la estabilidad de IC-5 a IC-8 es mucho mejor que la estabilidad de CC-Y.

REIVINDICACIONES

1. Una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel que comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde
 - 5 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa,
 - 10 en donde la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel contiene un contenido de agua de menos del 15% en peso, basado en el peso total de la composición cosmética y/o para el cuidado de la piel.
2. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la reivindicación 1, en donde la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel es un polvo, preferiblemente un polvo para bebés y/o un polvo corporal.
3. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según la reivindicación 1 o 2, en donde el primer componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde
 - 15 el 30% en peso hasta el 99% en peso, más preferiblemente desde el 50% en peso hasta el 95% en peso, incluso más preferiblemente desde el 60% en peso hasta el 95% en peso, y lo más preferiblemente desde el 70% en peso hasta el 90% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente, y
 - 20 en donde el segundo componente está presente en una cantidad que va desde el 1% en peso hasta el 99% en peso, preferiblemente desde el 1% en peso hasta el 70% en peso, más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 50% en peso, incluso más preferiblemente desde el 5% en peso hasta el 40% en peso, y lo más preferiblemente desde el 10% en peso hasta el 30% en peso, basado en el peso total del primer componente y el segundo componente.
4. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer componente es un carbonato de calcio molido natural seleccionado del grupo que consiste en mármol, yeso, caliza, y mezclas de los mismos.
5. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural seleccionado del grupo que consiste en mármol, yeso, caliza, y mezclas de los mismos, con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H_3O^+ y/o se suministra a partir de una fuente externa, o
 - 30 en donde el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio precipitado seleccionado del grupo que consiste en carbonatos de calcio precipitados que tienen una forma cristalina aragonítica, vaterítica o calcítica y mezclas de las mismas, con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H_3O^+ , en donde el dióxido de carbono se forma in situ por al menos un tratamiento con el donador de iones y/o se suministra a partir de una fuente externa.
6. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el al menos un donador de iones H_3O^+ se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido oxálico, ácido acético, ácido fórmico, y mezclas de los mismos, preferiblemente el al menos un donador de iones H_3O^+ se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido oxálico, H_2PO_4^- , estando al menos parcialmente
 - 40 neutralizado por un catión seleccionado de Li^+ , Na^+ y/o K^+ , HPO_4^{2-} , estando al menos parcialmente neutralizado por un catión seleccionado de Li^+ , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , y/o Ca^{2+} , y mezclas de los mismos, más preferiblemente el al menos un donador de iones H_3O^+ se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido oxálico, o mezclas de los mismos, y lo más preferiblemente, el al menos un donador de iones H_3O^+ es el ácido fosfórico.
7. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} que va desde 0,1 hasta 50 μm , preferiblemente desde 0,5 hasta 40 μm , más preferiblemente desde 0,5 hasta 20 μm , incluso más preferiblemente desde 0,5 hasta 10 μm , y lo más preferiblemente desde 0,8 hasta 8 μm , y/o
 - 45 en donde el primer componente tiene un área superficial específica que va desde 0,5 m^2/g hasta 30 m^2/g , preferiblemente desde 1 m^2/g hasta 20 m^2/g , y más preferiblemente desde 2 m^2/g hasta 15 m^2/g , medido usando nitrógeno y el método BET.
8. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo componente tiene un tamaño de partícula medio en volumen d_{50} desde 0,5 hasta 50 μm , preferiblemente desde 1 hasta 40 μm , más preferiblemente desde 1,2 hasta 30 μm , e incluso más preferiblemente desde 1,5 hasta 15 μm , y lo más preferiblemente desde 3 hasta 10 μm , y/o

en donde el segundo componente tiene un área superficial específica que va desde 15 m²/g hasta 200 m²/g, preferiblemente desde 20 m²/g hasta 180 m²/g, más preferiblemente desde 25 m²/g hasta 160 m²/g, y lo más preferiblemente desde 30 m²/g hasta 90 m²/g, medido usando nitrógeno y el método BET.

5 9. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel está libre de talco o un material que contiene talco.

10 10. La composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel comprende uno o más de un componente adicional, preferiblemente el uno o más componentes adicionales se selecciona del grupo que consiste en una fragancia, un aroma, un agente antibacteriano y/o antiséptico, un ácido graso o una sal del mismo, un alcohol graso, un aceite vegetal o sintético, un carbohidrato polimérico, un aditivo mineral, un pigmento, una sal, y mezclas de los mismos.

11. Un proceso para preparar una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende las siguientes etapas:

15 a) proporcionar un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural,

b) proporcionar un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

20 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H₃O⁺, en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H₃O⁺ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

c) mezclar el primer componente de la etapa a) con el segundo componente de la etapa b).

25 12. El proceso según la reivindicación 11, en donde el primer componente de la etapa a) y el segundo componente de la etapa b) se proporcionan en forma seca y en donde la etapa de mezcla c) es una etapa de mezcla en seco, en donde el primer componente de la etapa a) tiene un contenido de agua por debajo del 3,0% en peso, basado en el peso seco total del primer componente, y el segundo componente de la etapa b) tiene un contenido de agua por debajo del 10,0% en peso, basado en el peso seco total del segundo componente, o

30 en donde el primer componente de la etapa a) y/o el segundo componente de la etapa b) se proporcionan en forma de una suspensión acuosa, preferiblemente en forma de una lechada, y en donde el proceso comprende además una etapa d) de secado de la mezcla obtenida en la etapa c), preferiblemente la etapa d) en una etapa de secado por pulverización o una etapa de secado mediante vapor sobrecalentado, y más preferiblemente una etapa de secado por pulverización.

13. El uso de una composición seca que comprende una mezcla de un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

35 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H₃O⁺, en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H₃O⁺ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

40 como una composición cosmética y/o para el cuidado de la piel, preferiblemente como un polvo cosmético y/o para el cuidado de la piel, y lo más preferiblemente como un polvo para bebés y/o polvo corporal.

14. El uso según la realización 13, en donde la composición seca se usa para absorber fluidos, para disminuir el rozamiento de la piel, para modificar la sensación de la piel, y/o para modificar el aspecto de la piel.

15. El uso de una mezcla que comprende un primer componente que es un carbonato de calcio molido natural, y un segundo componente que es un carbonato de calcio que reacciona en la superficie, en donde

45 el carbonato de calcio que reacciona en la superficie es un producto de reacción de un carbonato de calcio molido natural o un carbonato de calcio precipitado con dióxido de carbono y al menos un donador de iones H₃O⁺, en donde el dióxido de carbono se forma in situ por el al menos un tratamiento con el donador de iones H₃O⁺ y/o se suministra a partir de una fuente externa,

50 como un sustituto para el talco o un material que contiene talco en una composición seca cosmética y/o para el cuidado de la piel.

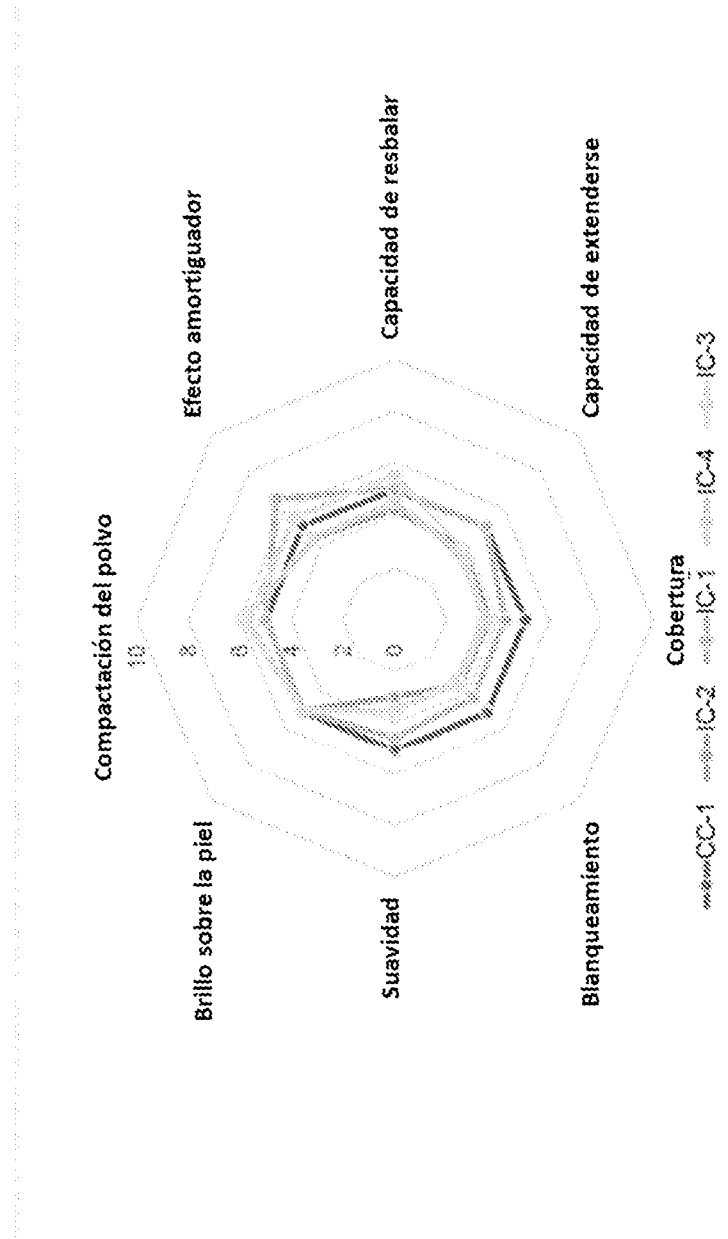


Figura 1

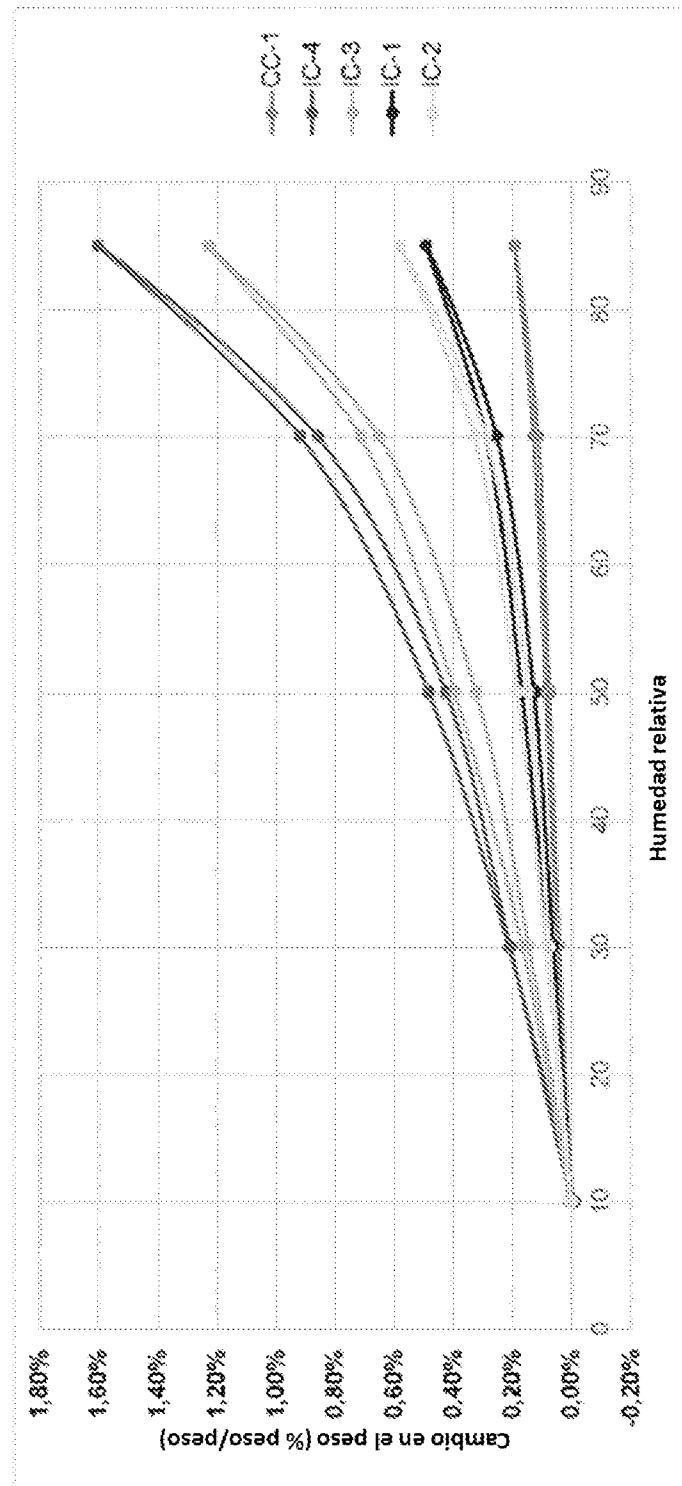


Figura 2

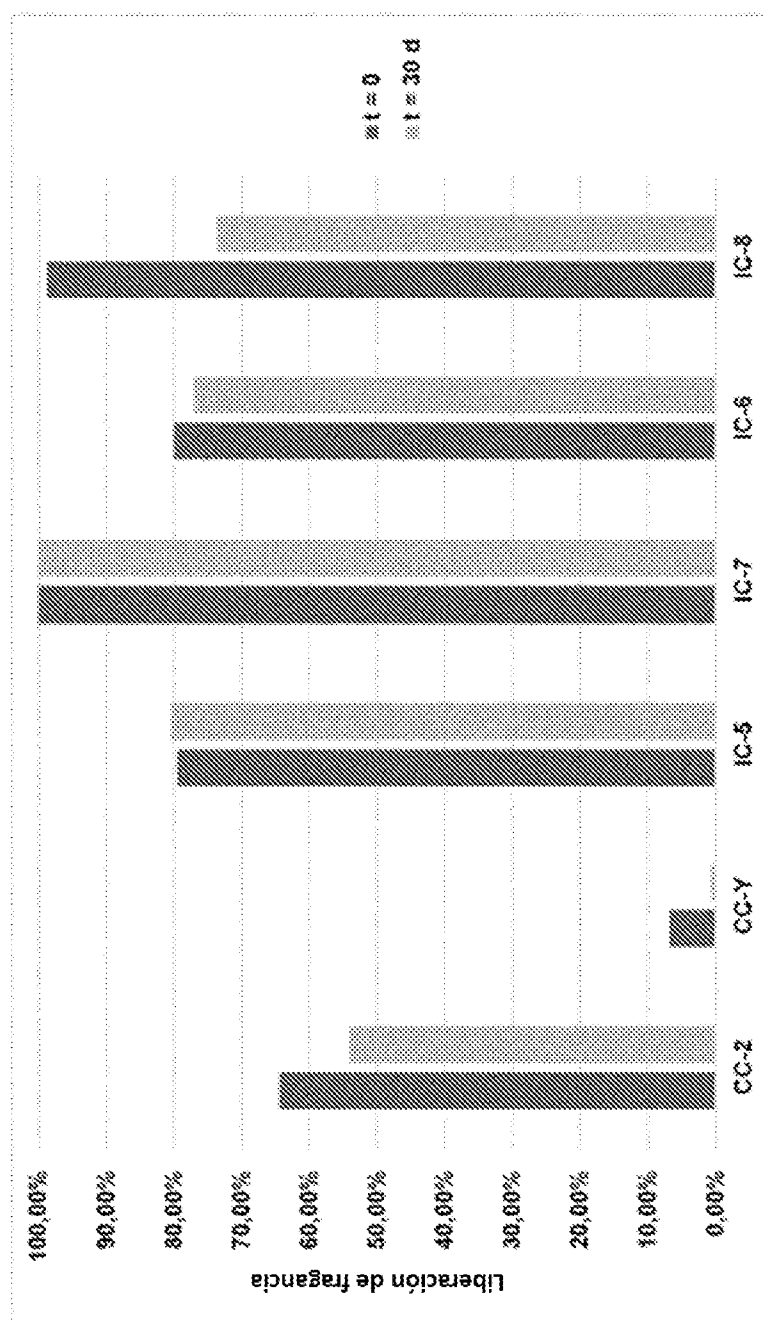


Figura 3