

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 376**

51 Int. Cl.:

A61K 8/25 (2006.01)
A61K 8/26 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2014 PCT/EP2014/079184**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015 WO15097228**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2014 E 14821190 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3071171**

54 Título: **Composiciones limpiadoras que comprenden perlita**

30 Prioridad:

23.12.2013 EP 13290330
23.12.2013 EP 13290329
02.05.2014 EP 14290134

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2019

73 Titular/es:

IMERTECH SAS (100.0%)
43, quai de Grenelle
75015 Paris, FR

72 Inventor/es:

JOLLIFF, SAM;
LEGRIX, ANABELLE HUGUETTE RENEE y
CASTERAN, THIERRY

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 733 376 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

Composiciones limpiadoras que comprenden perlita

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una composición para el cuidado personal que comprende una base cosméticamente aceptable y el material inorgánico en partículas, por ejemplo, un gel de ducha o champú para el pelo, y a un método para hacer la composición para el cuidado personal.

Antecedentes de la invención

10 Se conoce la adición de partículas a las composiciones de limpieza de la piel, tales como el gel de ducha y los geles de baño, para impartir una sensación de exfoliación y para ayudar a la exfoliación de la capa superior de la piel después de la formación de espuma. Más recientemente, ha habido una tendencia creciente a incorporar microperlas de plástico en las composiciones de limpieza de la piel. Sin embargo, se ha encontrado que las microperlas de plástico entran en el curso de agua y terminan en lagos, mares y océanos. Esto ha llevado a algunos grupos ecologistas a pedir la prohibición de microperlas de plástico. De este modo, existe una necesidad continua de desarrollar partículas nuevas e incluso mejoradas para uso en geles de ducha y similares, que no sufran los supuestos inconvenientes ambientales de las microperlas de plástico.

15 Además, las composiciones de limpieza tales como productos de cuidado personal son muchos y variados. Existe una continua necesidad de desarrollar nuevos productos que tengan propiedades modificadas o mejoradas que puedan mejorar la función de limpieza de la composición y/o proporcionar una experiencia mejorada para el usuario, especialmente cuando se usan productos de cuidado personal tales como champú para el pelo y geles de ducha/baño.

20 Resumen de la invención

Según un primer aspecto, la presente invención está dirigida a una composición de limpieza para el cuidado personal que comprende: una base cosméticamente aceptable; y una partícula inorgánica que es una perlita esférica, en la que la perlita esférica es perlita expandida que no se ha molido, en la que al menos 50 % en peso de la perlita esférica es microesferas, y en la que las microesferas son sustancialmente cerradas y huecas, y que tiene un d_{10} de al menos 50 μm y un d_{90} de no más de 450 μm . La composición de limpieza para el cuidado personal es gel de ducha o de baño o champú para el pelo. En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal es un champú anticaspa. Según un segundo aspecto, la presente invención se dirige a un producto empaquetado apropiado para el comercio que comprende la composición de limpieza para el cuidado personal según el primer aspecto de la presente invención.

30 Según un tercer aspecto, la presente invención se dirige al uso de un el material inorgánico en partículas como se define de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención en una composición de limpieza para el cuidado personal que comprende Un gel, por ejemplo, un gel de ducha.

35 Según un cuarto aspecto, la presente invención se dirige al uso de una partícula inorgánica como se define de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención en un champú para el pelo, por ejemplo, un champú anticaspa. Según un quinto aspecto, la presente invención está dirigida a un método para tratar o prevenir la caspa, dicho método que comprende administrar mediante una aplicación pical una cantidad eficaz de un champú para el pelo según las realizaciones del primer aspecto de la presente invención de manera que la caspa se trata o previene.

40 Según un sexto aspecto, la presente invención está dirigida a un champú para el pelo según realizaciones del primer aspecto de la presente invención para uso en el tratamiento o prevención de la caspa.

45 Según un séptimo aspecto, la presente invención está dirigida a un método para realizar una composición de limpieza para el cuidado personal según el primer aspecto de la presente invención, comprendiendo dicho método combinar una base cosméticamente aceptable y el material inorgánico en partículas como se define de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un gráfico que resume la sensación de exfoliación de un número de composiciones de gel probadas, como se detalla en los ejemplos.

50 La figura 2 es un gráfico que resume la abrasividad de un número de materiales inorgánicos en partículas y materiales comparativos, como se detalla en los ejemplos.

La figura 3 es una imagen óptica de una alúmina microesférica, designada MA No. 2 en los ejemplos (no es parte de la invención).

La figura 4 es una imagen óptica de una perlita microesférica, designada como PM No. 1. en los ejemplos.

Descripción detallada de la invención

5 El término "composición de limpieza para el cuidado personal" usado en este documento significa una composición que es compatible con la piel y/o el pelo, particularmente el material que contiene queratina, que constituye la capa externa (superior) de la piel humana. En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal es un gel de ducha o gel de baño. En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal es un gel de ducha. En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal. es un champú para el pelo, por ejemplo, un champú para el pelo anticaspa.

10 El término "gel de ducha" o "gel de baño", como se usa en este documento, significa una composición que comprende un gel de agua y bases detergentes. (por ejemplo, jabón líquido). En ciertas realizaciones, su pH está equilibrado para uso en el cuerpo. El gel de ducha o gel de baño puede tener ingredientes funcionales añadidos, tales como hidratante/acondicionador, perlados, colorantes, fragancias, etc., como se describe en este documento. Estas composiciones se usan como agentes limpiadores de la piel en la ducha o el baño. El intervalo de pH para gel de ducha y de baño es por lo general desde aproximadamente 5.75 a aproximadamente 7. En contraste, un champú para el pelo se puede caracterizar como una composición por lo general que comprende surfactantes más fuertes para limpiar el pelo y puede ser un poco más ácido que un gel de baño o de ducha. Un champú puede estar formulado para condiciones específicas del pelo tales como sequedad, grasa, daños por el tratamiento del color y rizado, etc. Cada función puede usar una mezcla diferente de ingredientes que se formulan en función de la función diana. El intervalo de pH para el champú para el pelo es por lo general desde aproximadamente 5 a 15 20 aproximadamente 7. La mayoría de los champús tienen por lo general un pH más bajo, por ejemplo, desde aproximadamente 5.5 a aproximadamente 6, que un gel de baño o de ducha, para que coincida con la acidez natural del pelo de aproximadamente 4.5 a aproximadamente 5.5.

En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal no es una crema y/o no una loción y/o no un champú para el pelo que no sea un champú anticaspa.

25 El término "gel" usado en este documento incluye una fase que tiene propiedades similares al gel, tal como un flujo bajo o insignificante en reposo, o una fase líquida de baja viscosidad. Por ejemplo, un gel puede ser una suspensión coloidal de sólidos dispersos en un líquido o una solución. En ciertas realizaciones, el gel tiene una viscosidad Brookfield de al menos aproximadamente 0.5 Pa.s (a 100 rpm RV husillo 6) y opcionalmente, no más de aproximadamente 100 Pa.s (a 1 rpm, RV husillo 6). Adicional o alternativamente, el gel puede tener una gravedad específica que varía desde aproximadamente 0.9 a aproximadamente 1.2, por ejemplo, desde aproximadamente 1.0 a aproximadamente 1.1. En ciertas realizaciones, el gel es una emulsión de agua y base de detergente. La base de detergente puede comprender un surfactante o una mezcla de surfactantes, como se describe en este documento. En ciertas realizaciones, el gel puede ser tixotrópico, esto es, similar a un gel en reposo pero fluido cuando se agita (por ejemplo, agitado o exprimido).

35 En ciertas realizaciones, el gel de baño o de ducha tiene una sensación de exfoliación al menos tan buena como, o mejor que, un gel de baño o de ducha comparable que comprende microperlas de polietileno, por ejemplo, un gel de baño o de ducha comparable que comprende 26 microperlas incoloras Gotalene (RTM) 135, disponibles de Du Pont. Dichas microperlas están compuestas de polietileno de baja densidad (LDPE) y se caracterizan por tener un tamaño de partícula máximo de menos de 630 µm, un punto de fusión de 106 °C, un índice de fluidez (190 °C/2.16 kg) de 40 70, una densidad aparente de > = 23 y una gravedad específica de 0.918 g/cm³. Por "comparable" se entiende que el gel de ducha o gel de baño difiere solo en que el material inorgánico en partículas se reemplaza por dichas microperlas. Una prueba apropiada para la sensación de exfoliación se describe a continuación en los ejemplos.

45 En ciertas realizaciones, el champú para el pelo que comprende el material inorgánico en partículas proporciona o ayuda a mejorar la exfoliación de la piel del cuero cabelludo cuando se aplica de forma tópica masajeadando el pelo y el cuero cabelludo durante el lavado. En ciertas realizaciones en las que el champú para el pelo es un champú anticaspa, la combinación de producto(s) químico(s) anticaspa y el material inorgánico en partículas proporciona una mejora sinérgica en el tratamiento de la caspa. Sin querer estar unido por la teoría, se cree que el efecto exfoliante de las partículas inorgánicas mejora mecánicamente la reducción o eliminación de la caspa durante el lavado del pelo.

50 La composición de limpieza para el cuidado personal (por ejemplo, gel de ducha o gel de baño o champú para el pelo) se puede proporcionar en un producto empaquetado apropiado para el comercio (por ejemplo, tina, tubo, botella, paquete, sobre, recipiente, dispensador y similares).

El material inorgánico en partículas.

55 Sorprendentemente, se ha encontrado que materiales inorgánicos en partículas de acuerdo con el primer aspecto de la invención proporciona una sensación de exfoliación y/o propiedades exfoliantes cuando se incluye en una composición de limpieza para el cuidado personal que comprende un gel, como un reemplazo parcial o total de las microesferas de plástico utilizadas actualmente en geles de baño y ducha. En ciertas realizaciones, se ha

encontrado que el material inorgánico en partículas es ligeramente abrasivo. La acción mecánica de la aplicación proporciona una sensación inicial de exfoliación, luego ayuda a la exfoliación de la capa superior de la piel. En ciertas realizaciones en este documento, las partículas inorgánicas están en forma de microesferas que son sustancialmente huecas. En tales realizaciones, después de la sensación inicial de exfoliación, la acción mecánica continua rompe las microesferas huecas, mejorando aún más la exfoliación de la capa superior de la piel.

El material inorgánico en partículas es una perlita esférica, en el que la perlita esférica es perlita expandida que no se ha molido, en el que al menos 50% en peso. % de la perlita esférica es microesferas, y en el que las microesferas son sustancialmente cerradas y huecas y con un d_{10} de al menos 50 micras y un d_{90} de no más de 450 micras. En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas consiste en dicha perlita.

La perlita es sustancialmente perlita esférica. Por "sustancialmente esférico" se entiende que las partículas individuales del material inorgánico en partículas tienen una forma general (pero no necesariamente geoméricamente regular) esférica, esferoidal y/o morfología ovoide, esto es, generalmente no angular, como se ve con un microscopio óptico (por ejemplo, un Keyence VHX-1000). Por ejemplo, una partícula sustancialmente esférica puede tener una redondez de 1.15 o menos, o 1.10 o menos, o 1.05 o menos. La redondez de una partícula se puede determinar de acuerdo con el siguiente método. Una imagen de la muestra en partículas se toma usando un microscopio óptico (por ejemplo, un Keyence VHX-100) sobre un fondo de contraste. La imagen es luego se transfiere y abre con el software Leica LAS Image Analysis de Leica Microsystems, Solms, Germany (véase: <http://www.leica-microsystems.com/products/microscope-software/materials-sciences/details/product/leica-las-imageanalysis/downloads/>). Luego se dibuja una muestra de aproximadamente 100 partículas y se calcula la redondez mediante el software. La perlita es perlita expandida. Por lo general, la perlita expandida incluye una o más células, o partes de células, en las que una célula es un espacio vacío parcial o totalmente rodeado por paredes de vidrio, generalmente formado por la expansión de gases cuando el vidrio está en el estado ablandado. Los procedimientos para expandir la perlita son bien conocidos en la técnica, e incluyen el calentamiento de la perlita en el aire a una temperatura de al menos aproximadamente 700 °C, por lo general entre 800 °C y 1100 °C, en un horno de expansión. Los procedimientos de ejemplo para producir perlita expandida se describen en US-A-20060075930. La perlita expandida por lo general tiene un volumen aparente hasta 20 veces la del material no expandido. De este modo, la perlita sustancialmente esférica es perlita expandida.

La perlita está en forma de microesferas que son sustancialmente cerradas y huecas. En ciertas realizaciones, las microesferas son estructuras celulares sustancialmente cerradas, por ejemplo, cavidades selladas normalmente llenas de aire. En ciertas realizaciones, al menos 50 % en peso de la perlita está en la forma de microesferas, por ejemplo, al menos aproximadamente 60 % en peso, o al menos aproximadamente 70 % en peso, o al menos aproximadamente 80 % en peso, o al menos aproximadamente 90 % en peso, o al menos aproximadamente 99 % en peso, o sustancialmente 100 % en peso de la perlita está en la forma de microesferas. Se puede formar perlita en forma de microesferas, de acuerdo con los métodos descritos en el documento WO-A-2013053635. Generalmente, en este procedimiento, el mineral de perlita y el propelente se alimentan a un horno vertical y caen a lo largo de una sección de caída a través de múltiples zonas de calentamiento en un eje del horno del horno. El mineral de perlita se calienta a una temperatura crítica a la cual las superficies de la perlita se plastifican y los granos de perlita se expanden sobre la base del propelente.

La perlita no se muele, esto es, la perlita no es una perlita molida expandida.

En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas y, de este modo, la composición limpiadora de la piel está libre de sílice cristalina.

A menos que se especifique lo contrario, las propiedades de tamaño de partícula a las que se hace referencia en este documento para los materiales inorgánicos en partículas son medidas por el método convencional bien conocido empleado en la técnica de dispersión de luz láser, usando un analizador de tamaño de partículas CILAS 1064L, como lo suministra CILAS (o mediante otros métodos que dan esencialmente el mismo resultado). En la técnica de dispersión de la luz láser, el tamaño de las partículas en polvos, suspensiones y emulsiones se puede medir usando la difracción de un rayo láser, basada en una aplicación de la teoría de Fraunhofer and Mie. Dicha máquina proporciona medidas y una gráfica del porcentaje acumulado en volumen de partículas que tienen un tamaño, denominado en la técnica como 'diámetro esférico equivalente' (e.s.d), menor que los valores de e.s.d dados. El tamaño medio de partícula d_{50} es el valor determinado de esta manera, el e.s.d de partículas en las que hay un 50% en volumen de partículas que tienen un diámetro esférico equivalente menor que el valor de d_{50} . El valor de d_{10} es el valor en el que el 10% por volumen de las partículas tienen un e.s.d menor que el valor de d_{10} . El valor de d_{90} es el valor en el que el 90% en peso de las partículas tiene un valor superior al valor de d_{90} . El valor de d_{100} es el valor en el que el 100% de volumen de las partículas tienen un e.s.d menor que el valor de d_{100} . El valor de d_0 es el valor en el que el 0% en volumen de las partículas tiene un e.s.d menor que el valor de d_0 . De este modo, la medición de d_0 proporciona una medida de las partículas más pequeñas en cualquier muestra dada (dentro de los límites de medición del analizador de tamaño de partícula).

El material inorgánico en partículas tiene un d_{10} de al menos 50 μm .

El material inorgánico en partículas tiene un d_{10} de al menos 50 μm y un d_{90} de no más de 450 μm . En dichas realizaciones, el material inorgánico en partículas puede tener un d_{50} desde aproximadamente 150 μm a aproximadamente 350 μm , por ejemplo, desde aproximadamente 150 μm a aproximadamente 250 μm , o desde aproximadamente 150 μm a aproximadamente 200 μm , o desde aproximadamente 175 μm a aproximadamente 300 μm , o desde aproximadamente 175 μm a aproximadamente 250 μm , o desde aproximadamente 200 μm a aproximadamente 300 μm , o desde aproximadamente 200 μm a aproximadamente 275 μm , o desde aproximadamente 225 μm a aproximadamente 275 μm , o desde aproximadamente 250 μm a aproximadamente 350 μm , o desde aproximadamente 275 μm a aproximadamente 325 μm . En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas tiene un d_{100} de no más de aproximadamente 500 μm . En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas tiene un d_0 de al menos aproximadamente 1 μm , o al menos aproximadamente 5 μm , o al menos aproximadamente 10 μm .

Cualquier distribución particular de tamaño de partícula se pueden obtener usando métodos convencionales conocidos en la técnica, por ejemplo, mediante cribado. Por ejemplo, el cribado se puede realizar usando un tamiz Alpine A-200 jet, suministrado por Hosakawa Alpine, Alemania, con tamices proporcionadas por Haver & Bocker. Las aperturas del tamiz se pueden seleccionar dependiendo de la distribución de tamaño de partícula requerida. Por ejemplo, se pueden usar tamices con aperturas de 100 μm y 500 μm , especialmente si es desea eliminar o reducir significativamente partículas de gran tamaño y partículas de tamaño insuficiente.

En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas tiene una densidad desde 0.20 a aproximadamente 0.5 g/cc.

En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas, por ejemplo, perlita, tiene una resistencia al aplastamiento desde aproximadamente 350 KPa a aproximadamente 5500 KPa. La resistencia al aplastamiento es una medida de la presión requerida para aplastar un lecho del material inorgánico en partículas, mantenido dentro de un juego de troqueles de acero, en un 30% de su volumen original, y se puede determinar según el método descrito a continuación en el ejemplo 2. En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas, que puede comprender, consiste esencialmente de, o consisten en microesferas de perlita esférica expandida, tiene una resistencia al aplastamiento de mayor de aproximadamente 1000 KPa, o mayor de aproximadamente 2000, KPa, o mayor de aproximadamente 2500 KPa, o mayor de aproximadamente 3000 KPa, o mayor de aproximadamente 3500 KPa, o mayor de aproximadamente 4000 KPa, o mayor de aproximadamente 4500 KPa, o mayor de aproximadamente 5000 KPa. En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas tiene una resistencia al aplastamiento de no más de aproximadamente 5250 KPa, o no más de aproximadamente 5000 KPa. Sin desear estar limitado por la teoría, se cree que una mayor resistencia al aplastamiento puede incrementar las propiedades de exfoliación de la composición del cuidado personal.

En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas tiene una densidad aparente desde aproximadamente 150-500 g/l, por ejemplo, desde aproximadamente 200-500 g/l, o desde aproximadamente 250-500 g/l, o desde aproximadamente 300-500 g/l, o desde aproximadamente 350-500 g/l, o desde aproximadamente 400-500 g/l, o desde aproximadamente 450-500 g/l, o desde aproximadamente 150-450 g/l, o desde aproximadamente 150-400 g/l, o desde aproximadamente 150-350 g/l, o desde aproximadamente 150-300 g/l, o desde aproximadamente 150-250 g/l, o desde aproximadamente 150-200 g/l. Como se usa en este documento, la 'densidad aparente' de una sustancia es el valor obtenida cuando la masa de la sustancia se divide por su volumen contenido, después de que la sustancia ha sido sometida a condiciones de vertido libre. La densidad aparente se puede determinar de acuerdo con el método de prueba que se describe a continuación en el ejemplo 2.

El material inorgánico en partículas comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en las microesferas de la perlita esférica expandida y que tiene un d_{10} de al menos 50 μm y un d_{90} de no más de 450 μm . En tales realizaciones, la partícula inorgánica (esto es, perlita) puede tener una densidad desde aproximadamente 0.20 a aproximadamente 0.75 g/cc, por ejemplo, desde aproximadamente 0.20 a aproximadamente 0.50 g/cc. Dicha partícula inorgánica puede tener un d_{50} desde aproximadamente 150 μm a aproximadamente 350 μm , por ejemplo, desde aproximadamente 150 μm a aproximadamente 300 μm , o desde aproximadamente 200 μm a aproximadamente 300 μm , o desde aproximadamente 225 μm a aproximadamente 275 μm , o desde aproximadamente 240 μm a aproximadamente 270 μm .

Dicho el material inorgánico en partículas puede tener un d_{10} de al menos aproximadamente 130 μm y/o un d_{90} de no más de aproximadamente 400 μm , o un d_{10} de al menos aproximadamente 140 μm y un d_{90} de no más de aproximadamente 395 μm . Dicho el material inorgánico en partículas adicionalmente puede tener un d_{50} desde aproximadamente 200 μm a aproximadamente 300 μm , por ejemplo, desde aproximadamente 240 μm a aproximadamente 270 μm , o desde aproximadamente 250 μm a aproximadamente 260 μm .

En ciertas realizaciones, el material inorgánico en partículas, por ejemplo, que comprende una partícula inorgánica, que consiste esencialmente en, o que consiste en microesferas de perlita esférica expandida, tiene un brillo determinado de acuerdo con ASTM E313 desde aproximadamente 65 % a aproximadamente 75 %, por ejemplo,

desde aproximadamente 67 % a aproximadamente 74 %, o desde aproximadamente 69 % a aproximadamente 73 %.

5 La composición de limpieza para el cuidado personal que comprende un el material inorgánico en partículas se puede caracterizar en términos de su abrasividad. Esto se puede determinar de acuerdo con el método de prueba de exfoliante abrasivo descrito en el ejemplo. En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal que comprende el material inorgánico en partículas tiene una abrasividad, expresada como un porcentaje de brillo retenido a 20°, desde aproximadamente 30 % a aproximadamente 99 %, o desde aproximadamente 35 % a aproximadamente 90 %, o desde aproximadamente 40 % a menos de 90 %, o desde aproximadamente 50 % a aproximadamente 85 %, o desde aproximadamente 60 % a aproximadamente 85 %, o desde aproximadamente 70 % a aproximadamente 80 %, o desde aproximadamente 80 % a aproximadamente 85 %. En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal que comprende el material inorgánico en partículas tiene una abrasividad igual a o mayor de aproximadamente 75 %, por ejemplo, igual a o mayor de aproximadamente 80 %, o igual a o mayor de aproximadamente 85 %.

15 En ciertas realizaciones, la cantidad total del material inorgánico en partículas presente en la composición de limpieza para el cuidado personal es una cantidad desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 40 % en peso, basada en el peso total de la composición de limpieza para el cuidado personal, por ejemplo, desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 30 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 20 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 15 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 9.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.2 % en peso a aproximadamente 8.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.3 % en peso a aproximadamente 7.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.4 % en peso a aproximadamente 6.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 5.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 4.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 3.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 2.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.75 % en peso a aproximadamente 5.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.75 % en peso a aproximadamente 3.0 % en peso, o desde aproximadamente 0.75 % en peso a aproximadamente 2.5 % en peso, o desde aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 3.0 % en peso, o desde aproximadamente 1.5 % en peso a aproximadamente 5.0 % en peso, o desde aproximadamente 2.0 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, o desde aproximadamente 2.0 % en peso a aproximadamente 5.0 % en peso, o desde aproximadamente 2.5 % en peso a aproximadamente 5 % en peso, o desde aproximadamente 3.0 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, o desde aproximadamente 3.0 % en peso a aproximadamente 8 % en peso.

35 En ciertas realizaciones, la cantidad total del material inorgánico en partículas presente en la composición de limpieza para el cuidado personal es una cantidad desde aproximadamente 0.5 a aproximadamente 5.0 % en peso, basada en el peso total de la composición de limpieza para el cuidado personal.

Componentes base y adicionales.

40 En ciertas realizaciones, la base cosméticamente aceptable se presenta en forma de un líquido, gel, emulsión, loción o pasta. En ciertas realizaciones, la base es un gel. En ciertas realizaciones, la base es un líquido. En ciertas realizaciones, la base cosméticamente aceptable comprende o constituye los componentes de la composición distintos del material inorgánico en partículas.

De este modo, la composición de limpieza para el cuidado personal puede contener uno o más componentes adicionales, como se describe en este documento.

45 En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal comprenderá agua, que puede estar presente en una cantidad desde aproximadamente 10 % en peso a aproximadamente 95 % en peso, basada en el peso total de la composición de limpieza para el cuidado personal, por ejemplo, desde aproximadamente 20 % en peso a aproximadamente 90 % en peso, o desde aproximadamente 30 % en peso a aproximadamente 90 % en peso, o desde aproximadamente 40 % en peso a aproximadamente 80 % en peso, o desde aproximadamente 50 % en peso a aproximadamente 75 % en peso, o desde aproximadamente 50 % en peso a aproximadamente 70 % en peso. El experto podrá seleccionar cantidades apropiadas de agua para incorporar en la base, en función de la cantidad del componente en la composición final.

En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal comprende uno o más surfactantes. Como se describe en este documento, el uno o más surfactantes pueden constituir la base de detergente del gel. El uno o más surfactantes se pueden seleccionar entre surfactantes zwitteriónicos, aniónicos, no iónicos y anfóteros, y mezclas de los mismos.

55 En ciertas realizaciones, el o los surfactantes están presentes en la composición de limpieza para el cuidado personal en una cantidad total que varía desde aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 60 % en peso, basada en el peso total de la composición de limpieza para el cuidado personal, por ejemplo, desde aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 50 % en peso, o desde aproximadamente 5 % en peso a

aproximadamente 30 % en peso. El experto será capaz de seleccionar cantidades apropiadas de surfactante para su incorporación en la base, en base a la cantidad de surfactante en la composición final.

5 Los surfactantes zwitteriónicos apropiados incluyen, pero no se limitan a, derivados de amonio cuaternario alifáticos, fosfonio y compuestos de sulfonio, en los que los radicales alifáticos pueden ser de cadena lineal o ramificada, y en los que uno de los sustituyentes alifáticos contiene desde aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y un sustituyente contiene un grupo aniónico, por ejemplo, carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Los zwitteriónicos ilustrativos son coco dimetil carboximetil betaína, cocoamidopropil betaína, cocobetaína, oleil betaína, cetil dimetil carboximetil betaína, lauril bis-(2-hidroxietil) carboximetil betaína, estearil bis-(2-hidroxipropil) carboximetil betaína, oleil dimetil gammacarboxipropil betaína, lauril bis-(2-hidroxipropil)alfa- carboxietil betaína, y mezclas de los mismos. Las sulfobetaínas pueden incluir estearil dimetil sulfopropil betaína, lauril dimetil sulfoetil betaína, lauril bis-(2- hidroxietil) sulfopropil betaína y mezclas de los mismos.

15 Los surfactantes aniónicos apropiados incluyen, pero no se limitan a, lauril sulfato de amonio, laureth sulfato de amonio, lauril sulfato de trietilamina, laureth sulfato de trietilamina, lauril sulfato de trietanolamina, laureth sulfato de trietanolamina, lauril sulfato de monoetanolamina, laureth sulfato de monoetanolamina, lauril sulfato de dietanolamina, laureth sulfato de dietanolamina, sulfato de sodio monoglicérido láurico, lauril sulfato de sodio, laureth sulfato de sodio, laureth sulfato de potasio, lauril sarcosinato de sodio, lauroil sarcosinato de sodio, lauril sulfato de potasio, trideceth sulfato de sodio, lauroil taurato de metil sodio, lauroil isetionato de sodio, laureth sulfosuccinato de sodio, lauroil sulfosuccinato de sodio, tridecil benceno sulfonato de sodio, dodecil benceno sulfonato de sodio, lauril anfoacetato de sodio, lauril sulfoacetato de sodio, cocoil isetionato de sodio, metil cocoil taurato de sodio y mezclas de los mismos. El surfactante aniónico puede ser, por ejemplo, un sulfonato alifático, tal como un sulfonato de alcano C₈-C₂₂ primario, un disulfonato de alcano C₈-C₂₂ primario, un sulfonato de alqueno C₈-C₂₂, un sulfonato de hidroxialcano C₈-C₂₂ o un sulfonato gliceriléter de alquilo.

25 Los surfactantes no iónicos apropiados incluyen los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un átomo de hidrógeno reactivo. Estos incluyen alcoholes, ácidos, amidas o alquilfenoles que reaccionan con óxidos de alqueno, especialmente óxido de etileno ya sea solo o con óxido de propileno. Los surfactantes no iónicos de ejemplo son condensados alquilo C₆-C₂₂ fenoles-óxido de etileno, los productos de condensación de los alcoholes alifáticos C₈-C₁₈ ramificados o lineales, primarios o secundarios con óxido de etileno y productos fabricados por condensación de óxido de etileno con los productos de reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Otros no iónicos incluyen los óxidos de amina terciaria de cadena larga, los óxidos de fosfina terciaria de cadena larga y dialquilo sulfóxidos. Otros no iónicos son surfactantes a base de cocoamida y producidos por reacción de cocoamida. con un alcohol amina, tal como la etanolamina. Los no iónicos de ejemplo incluyen cocoamida MEA y cocoamida DEA. Otros no iónicos apropiados incluyen alquilpoliglucósidos tales como decilglucósido, lauril glucósido y octil glucósido. También son útiles los alquil polisacáridos.

35 Los surfactantes catiónicos apropiados incluyen, pero no se limitan, a diclorhidrato de octenidina, surfactantes de amonio cuaternario cargados de forma permanente tales como sales de alquiltrimetilamonio (por ejemplo, bromuro de cetil trimetilamonio, cloruro de cetil trimetilamonio), cloruro de cetilpiridinio, cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano, cloruro de dimetildioctadecilamonio, bromuro de cetrimonio y bromuro de dioctadecildimetilamonio.

40 Estos surfactantes sirven principalmente como un agente de limpieza, esto es, constituir o formar parte del componente de detergente de la composición. Estos surfactantes pueden comprender hasta aproximadamente 50 % en peso de la composición, basado en el peso total de la composición, por ejemplo, desde aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 45 % en peso de la composición, o al menos aproximadamente 5 % en peso, o al menos aproximadamente 10 % en peso, o al menos aproximadamente 15 % en peso, o al menos aproximadamente 20 % en peso, o al menos aproximadamente 25 % en peso de la composición.

45 En ciertas realizaciones en las que la composición de limpieza para el cuidado personal es un champú para el pelo, el champú para el pelo comprende uno o más de laureth sulfato de sodio, olefina C₁₄₋₁₆ sulfonato de sodio, lauril sulfoacetato de sodio, cocoil isetionato de sodio, metil cocoil tauroato de sodio, cocoamidopropil betaína, cocoamida MEA y mezclas de los mismos.

50 En ciertas realizaciones en las que el champú para el pelo es un champú anticasca, el champú, además, comprende uno o más aditivos, esto es, productos químicos, para tratar la caspa. En ciertas realizaciones, el aditivo para tratar la caspa, esto es, el producto químico anticasca es uno o más de piriotinina de zinc, un corticosteroide, un agente antifúngico imidazol tal como, por ejemplo, ketoconazol, sulfuro de selenio, y una hidoxipiridona tal como, por ejemplo, ciclopirox. En ciertas realizaciones, el producto químico anticasca comprende o es piriotinina de zinc. En ciertas realizaciones, el producto químico anticasca comprende o es ketoconazol. El producto químico anticasca se puede usar en una cantidad apropiada, por ejemplo, eficaz. Las cantidades apropiadas pueden oscilar desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 5 % en peso, basado en el peso total del champú para el pelo, por ejemplo, desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 3 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 2 % en peso. El experto será capaz de seleccionar apropiadas cantidades de producto(s) químico(s) anticasca para incorporar en la base, en base a la cantidad de producto(s) químico(s) anticasca en la composición final.

En ciertas realizaciones, el champú comprende surfactantes acondicionadores (antiestáticos) para calmar el cuero cabelludo después del lavado con el champú anticasca. Los surfactantes acondicionadores de ejemplo son cloruro de hidroxipropiltrimonio y laurato de poliglicerol.

5 En ciertas realizaciones, la composición de limpieza para el cuidado personal comprende uno o más agentes espesantes o agentes de suspensión (por ejemplo, modificador de reología). Tales agentes pueden mejorar la estabilidad del material inorgánico en partículas disperso por todo el gel. Los agentes espesantes apropiados incluyen polímeros solubles/dispersables en agua, que pueden ser catiónico, aniónico, anfotérico o no iónico con pesos moleculares por lo general mayores que aproximadamente 100,000 Dalton. Tales agentes también pueden servir para aumentar la viscosidad de la composición de limpieza para el cuidado personal. Los agentes de suspensión o espesantes de ejemplo incluyen gomas de carbohidratos tales como goma de celulosa, celulosa microcristalina, gel de celulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa de sodio, metil celulosa, etil celulosa, goma guar, goma karaya, goma tragacanto, goma arábica, goma acacia, goma de agar, goma de xantana y mezclas de los mismos; gránulos de almidón modificados y no modificados y almidón soluble en agua frío pregelatinizado; polímeros de emulsión; polímero catiónico tal como polisacáridos modificados; celulosa modificada catiónica; polímero catiónico sintético; almidones catiónicos; galactomananos catiónicos; y polietilenglicoles de alto peso molecular, ésteres de etilenglicol o ésteres de polietilenglicol. Otros agentes espesantes/de suspensión apropiados incluyen, por ejemplo ácido poliacrílico, copolímeros y polímeros reticulados de ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico con un monómero hidrófobo, copolímeros de monómeros que contienen ácido carboxílico y ésteres acrílicos, copolímeros reticulados de ácido acrílico y ésteres de acrilato.

20 Un agente espesante o agente de suspensión, tales como un modificador de reología, cuando está presente, puede estar presente en una cantidad total desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 50 % en peso, basada en el peso total de la composición de limpieza para el cuidado personal, por ejemplo, desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 35 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 20 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 5 % en peso. El experto será capaz de seleccionar apropiadas cantidades de cada componente para incorporar en la base, en base a la cantidad del componente en la composición final.

30 La composición de limpieza para el cuidado personal puede contener otros componentes que se encuentran convencionalmente en aplicaciones cosméticas para la piel y el pelo, incluyendo, sin limitación, agentes acondicionadores/hidratantes de la piel, agentes acondicionadores/hidratantes del pelo, perfumes, fragancias, opacificantes, agentes perlados, colorantes, conservantes, agentes quelantes, humectantes, extractos de hierbas y/o plantas, aceites esenciales, proteínas, agentes de ajuste del pH y antimicrobianos. La cantidad total de otros componentes puede estar presente en una cantidad desde aproximadamente 0.1 a aproximadamente 30 % en peso, basada en el peso total de la composición de limpieza para el cuidado personal, por ejemplo, desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 20 % en peso, o desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 15 % en peso, o desde aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, o desde aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso, o desde aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 5 % en peso. El experto será capaz de seleccionar apropiadas cantidades de cada componente para incorporar en la base, en base a la cantidad del componente en la composición final.

40 Una cantidad apropiada de agente de ajuste de pH se puede añadir, si es necesario, para ajustar el pH de la composición, particularmente si la composición es una composición para el cuidado personal. Por ejemplo, como se describió anteriormente, un intervalo de pH deseable para geles de baño o ducha por lo general es desde aproximadamente 5.75 a 7. Un pH deseable para champús es ligeramente más amplio de aproximadamente 5 a 7. La mayoría de los champús tienen un pH más bajo (alrededor de 5.5 a 6) que los geles de ducha para igualar la acidez natural de los pelos de alrededor de 4.5 a 5.5. Agentes apropiados para ajustar el pH en hidróxido de sodio, cloruro de sodio y ácido cítrico.

Método de elaboración de composiciones de limpieza para el cuidado personal.

50 Las composiciones de limpieza para el cuidado personal de acuerdo con ciertas realizaciones de la presente invención se pueden preparar por métodos convencionales de preparación de composiciones de limpieza para el cuidado personal, por ejemplo, geles de ducha o champús anticasca.

55 En general, para composiciones basadas en gel, los materiales inorgánicos en partículas se incorporan en el gel combinando el gel y el material inorgánico en partículas en cantidades apropiadas. La etapa de combinación puede incluir la mezcla, por ejemplo, la mezcla por cizallamiento. Antes, durante o después de la incorporación del material inorgánico en partículas, se puede añadir cualquier componente adicional a la base del gel. Si el gel es una emulsión de surfactante y agua, la emulsión normalmente se preparará primero, y luego se combinará con el material inorgánico en partículas y cualquier otro componente adicional.

La composición de limpieza basada en gel se puede usar de manera similar a las composiciones exfoliantes convencionales, esto es, se aplica una cantidad adecuada de la composición a la piel humedecida o lavada y la

composición se masajea sobre la piel. La sensación inicial de exfoliación disminuirá gradualmente a medida que se trabaja la composición.

5 En general, para champús para el pelo, por ejemplo, champú anticaspa, el champú se formula mediante la incorporación y la combinación de los materiales inorgánicos en partículas y los componentes de la base cosméticamente aceptable en cantidades apropiadas. La etapa de combinación puede incluir la mezcla, por ejemplo, la mezcla por cizallamiento. Antes, durante o después de la incorporación del material inorgánico en partículas, cualquier componente adicional, como los productos químicos anticaspa, se pueden añadir a la base. Si la base cosméticamente aceptable es una emulsión de surfactante y agua, la emulsión se puede preparar primero, y luego se combina con el material inorgánico en partículas y cualquier otro componente adicional, tal como el (los) producto
10 (s) químico (s) anticaspa.

Tratamiento de la caspa

15 El champú anticaspa se puede usar de manera similar al champú anticaspa convencional, esto es, una cantidad apropiada de la composición se aplica por vía tópica al pelo humedecido y la composición se aplica al cabello y se masajea en el cuero cabelludo. Como se describe en este documento, la presencia del material inorgánico en partículas puede mejorar la exfoliación de la piel del cuero cabelludo, que sirve para reducir o incluso eliminar la caspa durante el procedimiento de lavado. En ciertas realizaciones, la combinación del (de los) químico (s) anticaspa y del material inorgánico en partículas proporciona una mejora sinérgica en el tratamiento de la grasa del dan, esto es, las propiedades anticaspa del champú para el pelo que comprende el material inorgánico en partículas se mejoran en comparación con un champú anticaspa comparable sin el material inorgánico en partículas. En ciertas realizaciones, la cantidad de producto(s) químico(s) anticaspa eficaz para tratar o prevenir la caspa se puede reducir cuando se usa el material inorgánico en partículas en el champú para el cabello.

25 El champú anticaspa se pueden usar en un método de tratamiento o prevención de la caspa en un sujeto (por ejemplo, un sujeto mamífero, tal como un humano), comprendiendo dicho método administrar mediante la aplicación tópica de una cantidad eficaz de un champú para el pelo como se describe en este documento de manera que la caspa se trata o previene. El champú para el pelo se puede aplicar por vía tópica durante un período de tiempo, por ejemplo, durante una semana o dos semanas, o tres semanas, o un mes o meses calendario (por ejemplo, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once meses) o más de un año o más de un año, por ejemplo, dos años, o tres, años, o cuatro años, o cinco años). El champú para el pelo se aplica diariamente durante el período de tiempo, o se aplica cada otro día durante el período de tiempo, o aplicado tres veces por semana durante el período de tiempo, o aplicado dos veces por semana durante el período de tiempo, o aplicado semanalmente durante el período de tiempo.

Para evitar dudas, la presente solicitud se refiere al tema descrito en los siguientes párrafos numerados:

1. Una composición de limpieza para el cuidado personal que comprende:

35 una base cosméticamente aceptable; y un material inorgánico en partículas que es una perlita esférica, en la que la perlita esférica es perlita expandida que no se ha molido, en el que al menos 50% en peso de la perlita esférica es microesferas, y en la que las microesferas son sustancialmente cerradas y huecas, y que tiene un d_{10} de en a fin de 50 micras y un d_{90} de no más de 450 micras.

2. La composición de limpieza para el cuidado personal según el párrafo numerado 1, en la que al menos 80% en peso de la perlita esférica es microesferas.

40 7. La composición de limpieza para el cuidado personal según el párrafo numerado 6, en la que el material inorgánico en partículas tiene una densidad desde aproximadamente 0.20 a aproximadamente 0.50 g/cc.

8. La composición de limpieza para el cuidado personal según el párrafo numerado 1, en la que la partícula inorgánica comprende, o consiste esencialmente en, o consiste en, las microesferas de la perlita expandida esférica y que tiene un d_{10} de al menos aproximadamente 50 μm y un d_{90} de no más de aproximadamente 450 μm , y
45 opcionalmente una densidad de aproximadamente 0.20 a aproximadamente 0.50 g/cc.

9. La composición de limpieza para el cuidado personal según el párrafo numerado 8, en la que la partícula inorgánica tiene un d_{10} de al menos aproximadamente 150 μm , por ejemplo, al menos aproximadamente 180 μm , y opcionalmente un d_{50} desde aproximadamente 220 μm a aproximadamente 280 μm .

11. La composición de limpieza para el cuidado personal según cualquier párrafo numerado precedente, en la que la partícula inorgánica está presente en una cantidad desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 20 % en peso, basada en el peso total de la composición de limpieza para el cuidado personal, opcionalmente en la que la composición de limpieza para el cuidado personal comprende desde aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 60 % en peso surfactante, agua y componentes adicionales opcionales distintos del surfactante.

55 12. La composición de limpieza para el cuidado personal según el párrafo numerado 11, en la que la partícula inorgánica está presente en una cantidad desde aproximadamente 0.5 % en peso a aproximadamente 5 % en peso.

- 5 13. La composición de limpieza para el cuidado personal según cualquier párrafo numerado precedente, que además comprende uno o más de: surfactante (s), agente (s) espesante (s), agente (s) de suspensión (s), agente (s) hidratante/acondicionador de la piel, agente (s) hidratante/acondicionador del pelo, perfume (s), fragancia (s), opacificante (s), agente (s) perlado (s), colorante (s), conservante (s), agente (s) quelante (s), humectante (s), extracto (s) de hierbas y/o plantas, aceite (s) esencial (es), proteína (s), agente (s) de ajuste del pH y antimicrobiano (s).
14. La composición de limpieza para el cuidado personal según cualquier párrafo numerado anterior, en la que la base cosméticamente aceptable es un gel.
- 10 15. La composición de limpieza para el cuidado personal según el párrafo numerado 14, en la que la composición de limpieza de la piel es un gel de ducha o gel de baño.
16. La composición de limpieza para el cuidado personal según uno cualquiera de los párrafos numerados 1-13, en la que la composición para el cuidado personal es un champú para el pelo, por ejemplo, un champú anticaspa, y la base cosméticamente aceptable comprende componentes apropiados para uso en un champú para el pelo.
- 15 17. Un producto envasado apropiado para el comercio que comprende la composición de limpieza para el cuidado personal según uno cualquiera de los párrafos enumerados 1-16.
18. Uso de un el material inorgánico en partículas como se define en uno cualquiera de los párrafos enumerados 1-12 en una composición de limpieza para el cuidado personal que comprende un gel, por ejemplo, un gel de ducha.
19. Uso según párrafo numerado 18, en el que el material inorgánico en partículas proporciona una sensación de exfoliación, exfoliación de la piel, o ambos.
- 20 20. Uso de un el material inorgánico en partículas como se define en uno cualquiera de los párrafos enumerados 1-12 en un champú para el pelo, por ejemplo, un champú anticaspa.
21. Uso según la reivindicación 20, en el que el material inorgánico en partículas ayuda o proporciona la exfoliación de la piel del cuero cabelludo.
- 25 23. Un champú para el pelo según el párrafo numerado 16 para uso en el tratamiento o la prevención de la caspa, opcionalmente, en el que la combinación de producto(s) químico(s) anticaspa y el material inorgánico en partículas proporciona una mejora sinérgica en el tratamiento de la caspa.
24. El champú para el pelo que se debe usar según el párrafo numerado 23, en el que el champú para el pelo se aplica por vía tópica durante un período de tiempo, por ejemplo, durante una semana, dos semanas, tres semanas o un mes calendario.
- 30 25. Un método para hacer una composición de limpieza para el cuidado personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1-16, comprendiendo dicho método combinar una base cosméticamente aceptable, por ejemplo, un gel, y el material inorgánico en partículas como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1-16 en cantidades apropiadas.

Ejemplos

35 Ejemplo 1

Métodos de prueba

- sensación de exfoliación

40 Para evaluar la sensación de exfoliación, se le pide a un panel de 12 sujetos (6 hombres - 6 mujeres) que utilicen cada gel, a su vez, frotando las manos y los brazos, y le den una clasificación de lo bien que se siente el gel. Todos los geles preparados se probaron frente a un gel estándar que comprendía 26 microperlas incoloras de Gotalene (RTM) 135. La base de gel para cada gel es idéntica. La clasificación es desde 1 a 5, siendo 5 una sensación muy buena. La prueba se realiza a ciegas para que cada sujeto no sepa qué producto de partículas inorgánicas (o Gotalene) estaban usando. Los datos se recolectaron y se calculó un rango promedio para cada gel probado.

- abrasividad

45 La abrasividad de los materiales inorgánicos en partículas se comparó con las microperlas Gotalene y un gel exfoliante comprado en una tienda, gel exfoliante simple (RTM) que contiene extracto de Luffa natural como las partículas de fregado.

Equipo:

- máquina de fregado por abrasión húmeda (que comprende un soporte doble) suministrada por Erichsen, Alemania

ES 2 733 376 T3

- Película de poliéster negra de alto brillo de 100 μm suministrada por HiFi Industrial Film, Ltd, Reino Unido
- esponjas sintéticas, suministradas por Sheen Instruments, Reino Unido
- Tri-Glossmaster, suministrado por Sheen Instruments, Reino Unido
- Balanza analítica Mettler AE 160 suministrada por Mettler Toledo

5 La prueba se basa en BS7719: 1194, Anexo C (método para la determinación de la resistencia al fregado). Las esponjas se empaparon en agua tibia y se pesaron en una balanza analítica a $8 \text{ g} \pm 0.5 \text{ g}$. El gel exfoliante se añadió luego a una esponja a $5 \text{ g} \pm 0.5 \text{ g}$. Las esponjas se colocaron en el soporte en la máquina de fregado y apuntan en contacto con la película de poliéster. La máquina de fregado se ajustó a 20 ciclos (una duración aproximada de 30 segundos) para simular el movimiento de fregado de un lado a otro. Después de completar 20 ciclos, la película se retiró, el residuo se lavó con agua tibia y se dejó secar. Una vez seco, se probó el brillo del panel de película a 20° con el Tri-Glossmaster. Se seleccionó 20° ya que este ángulo es más sensible a los cambios en los niveles de brillo al analizar sustratos de alto brillo. Se midió el brillo y se calculó el porcentaje de brillo retenido.

10

Se repitió la prueba para el gel que comprende los materiales inorgánicos en partículas y las microperlas Gotalene.

- imágenes ópticas

15 Se tomaron imágenes ópticas de bajo aumento de algunos de los materiales inorgánicos en partículas (hasta 200x aumentos) usando un microscopio Keyence VHX-1000, suministrado por Keyence, Reino Unido.

La figura 3 es una imagen óptica de una alúmina microesférica, MA No. 2 (que no es parte de la invención). La figura 4 es una imagen óptica de una perlita microesférica, PM No. 1.

20 Se añadió una serie de materiales inorgánicos en partículas a los geles en una cantidad de volumen equivalente de 1.5% en peso de perlas de Gotalene PE. El gel era un gel comprado en la tienda, gel de ducha revitalizante Imperial Leather (RTM) Ocean Fresh, de PZ Cussons. La gravedad específica del gel fue de 1.016 g/cc. El gel mostró un comportamiento pseudoplástico para cizallar con una viscosidad de aproximadamente 20 Pa.s a baja cizalla a aproximadamente 2 Pa.s a alta cizalla. Se fabricó un gel comparable que comprendía 26 microperlas incoloras de Gotalene (RTM) 135. Los geles se ensayaron para la sensación de exfoliación y abrasividad.

25 Los detalles de cada material inorgánico en partículas y la composición analizada y los resultados se resumen en la tabla 1 y las figuras 1 y 2.

Tabla 1.

Mineral/microperla	Tamaño de partícula (μm)			Densidad (g/cc)	Promedio de sensación de exfoliación	Abrasividad (% de brillo a 20°)
	d ₁₀	d ₅₀	d ₉₀			
Gotalene		205		0.92	2.7	94
EP No. 1	30	-	225	0.56	3.1	-
EP No. 2	30	113	246	0.36	3.1	39
EMP	91	198	328	1.46	2.7	63
PM No. 1	85	267	410	0.31	3.3	81
FA No. 1	130	-	460	3.93	1.6	82
FA No. 2	60	-	150	3.96	1.6	-
MA No. 1	145	-	170	3.6	2.8	-
MA No. 2	143	356	392	3.15	2.3	82

EP = perlita expandida; EMP = perlita expandida molida; PM = microesferas de perlita; FA = alúmina fundida; MA = microesferas de alúmina

Ejemplo 2

Se obtuvo una muestra de perlita microesférica, denominada en este documento Perlita A, con la distribución de tamaño de partícula que se muestra en la tabla 2 a continuación. La resistencia al aplastamiento de la perlita A se determinó según el método de prueba descrito a continuación. Los resultados se resumen en la tabla 2.

5

Tabla 2.

	Perlita A
d10 (μm)	94
d50 (μm)	170
d90 (μm)	280
Resistencia al aplastamiento 30% vol. (KPa)	1100
Densidad aparente (g/cc)	0.5

Método de prueba de resistencia al aplastamiento

Esta prueba mide la presión requerida para aplastar un lecho de material, mantenido dentro de un juego de matrices de acero, en un 30% de su volumen original.

10 Se miden 60 cm³ de muestra y se transfieren al troquel cilíndrico. La matriz tiene un diámetro interno de 50.65 y una altura interna de 60.9 mm. La matriz se agita suavemente sobre una superficie plana durante 10 segundos para "empacar" el material hacia abajo en la matriz. Un pistón (que tiene un diámetro complementario al diámetro de la matriz) se coloca suavemente sobre la parte superior de la muestra en la matriz.

15 La altura del pistón que sobresale por encima de la parte superior de la matriz se mide con un micrómetro digital y se registra, lo que permite calcular la profundidad del lecho de la muestra antes de la compresión.

Un tensómetro está configurado con una celda de carga de 10 kN equipada con un sujetador de abrazadera pero sin abrazadera. El conjunto de matrices con muestra y pistón se coloca luego debajo de la cabeza transversal del tensómetro y la cabeza transversal se empuja hacia abajo para que esté cerca de la parte superior de la posición del pistón en un tensómetro.

20 La presión se controla a medida que el pistón se introduce gradualmente en la matriz. La medición es controlada y los datos analizados usando el software Qmat. Luego se obtiene la presión a 30% de volumen de compresión.

Método de prueba de densidad aparente

La densidad aparente de una sustancia es el valor obtenida cuando la masa de la sustancia se divide por su volumen contenido, después de que la sustancia ha sido sometida a condiciones de vertido libre.

25 La prueba se puede llevar a cabo en polvos y materiales granulares. Los materiales generalmente se prueban sin secado previo, siempre que el material se vierta libremente. La condición de vertido libre se define por la altura de caída y el volumen contenido. El tamaño de grano del material de prueba está limitado por el diámetro del vástago del embudo (véase el aparato a continuación).

Aparato (compatible con ISO9001)

30 embudo, diámetro interno 11 cm, diámetro del vástago 1 cm, longitud 12 cm

recipiente contenedor; diámetro interno 2.5 cm, profundidad 10 cm

balanza; capaz de pesar 1000 g hasta 0.01 g

soporte vertical, abrazadera y patrón

borde recto

35 regla para medir 7 cm

Método

colocar el embudo en el soporte vertical

ES 2 733 376 T3

tarar el peso del recipiente contenedor

colocar el recipiente contenedor bajo el embudo

ajustar la abrazadera y el patrón de modo que el vástago del embudo esté vertical y su extremo 7 cm por encima de la parte superior del recipiente contenedor

- 5 verter el material de prueba en el embudo hasta que el recipiente contenedor desborda
- nivelar el material de prueba en la parte superior del recipiente contenedor con el borde recto
- pesar y registrar el peso neto del material de prueba.

Expresión de resultados

La densidad aparente (BD) se expresa como g/cm³ y se calcula de la siguiente manera:

10
$$BD = W/V$$

donde W es el peso neto del material de prueba registrado y V es el volumen del recipiente contenedor

REIVINDICACIONES

1. Una composición de limpieza para el cuidado personal que comprende:
una base cosméticamente aceptable; y
un el material inorgánico en partículas que es una perlita esférica, en la que la perlita esférica es perlita expandida que no se ha molido, en la que al menos el 50% en peso de la perlita esférica es microesferas, y en la que las microesferas son sustancialmente cerradas y huecas, y que tiene un d_{10} de al menos 50 μm y un d_{90} de no más de 450 μm ;
- 5 en la que la composición de limpieza para el cuidado personal es un gel de ducha o gel de baño o un champú para el pelo.
- 10 2. La composición de limpieza para el cuidado personal según la reivindicación 1, en la que al menos el 80% en peso de la perlita esférica es microesferas.
3. La composición de limpieza para el cuidado personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en la que el material inorgánico en partículas tiene una densidad desde 0.10 a 4.0 g/cc.
- 15 4. La composición de limpieza para el cuidado personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que el material inorgánico en partículas tiene un brillo de 65% a 75%, según se determina de acuerdo con ASTM E313.
5. La composición de limpieza para el cuidado personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la que el material inorgánico en partículas tiene una resistencia al aplastamiento mayor que 1000 KPa, en la que la resistencia al aplastamiento se determina de acuerdo con el "método de ensayo de resistencia al aplastamiento" descrito en el ejemplo 2.
- 20 6. La composición de limpieza para el cuidado personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la que el material inorgánico en partículas tiene una densidad aparente de 150-500 g/l, en la que la densidad aparente se determina de acuerdo con el "método de ensayo de densidad aparente" descrito en el ejemplo 2.
7. La composición de limpieza para el cuidado personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que las partículas inorgánicas tienen una densidad de 0.20 a 0.50 g/cc.
- 25 8. La composición de limpieza para el cuidado personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la partícula inorgánica está presente en una cantidad de 0.5% en peso a 5 % en peso.
9. La composición de limpieza para el cuidado personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en la que la composición de limpieza para el cuidado personal es un champú para el pelo, por ejemplo, un champú anticaspa, y la base cosméticamente aceptable comprende componentes apropiados para uso en un champú para el pelo.
- 30 10. Uso de un material inorgánico en partículas como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1-8 en (i) una composición de limpieza para el cuidado personal que comprende un gel, por ejemplo, un gel de ducha, en la que el material inorgánico en partículas proporciona una sensación de exfoliación, exfoliación de la piel, o ambas, o (ii) un champú para el pelo, por ejemplo, un champú anticaspa, en el que el material inorgánico en partículas ayuda a la exfoliación de la piel del cuero cabelludo.

35

FIGURA 1



FIGURA 2

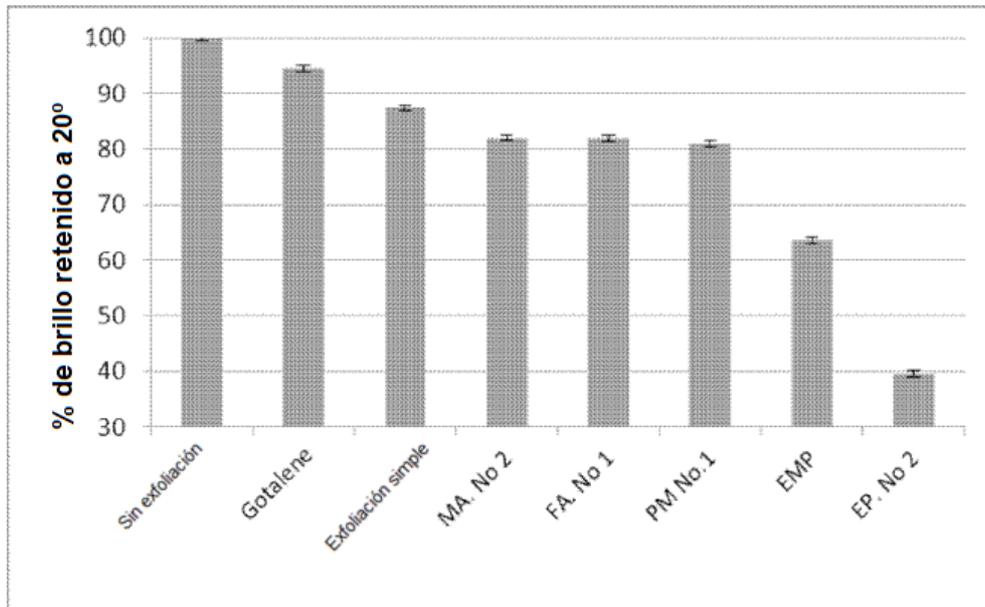


FIGURA 3

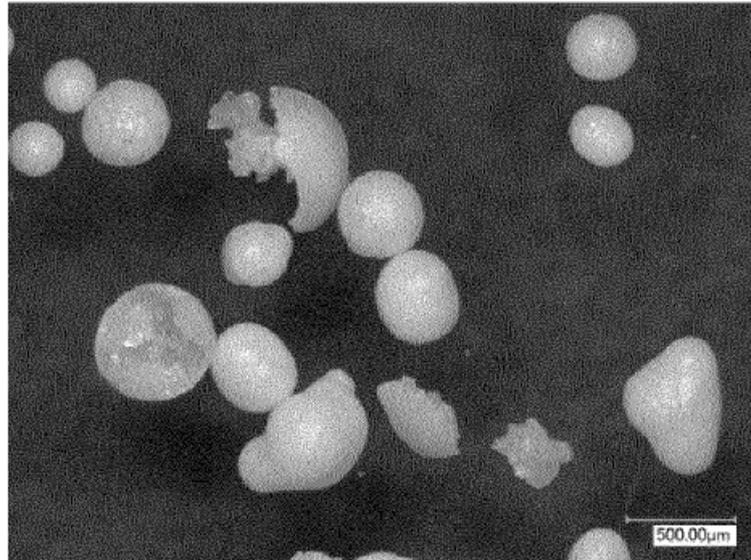


FIGURA 4

