

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 013**

51 Int. Cl.:

A61K 8/06 (2006.01)

A61K 8/22 (2006.01)

A61Q 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08156454 .4**

96 Fecha de presentación: **19.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2008638**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.12.2008**

54 Título: **Uso de formulaciones cosméticas o dermatológicas que contienen oxígeno como desodorantes y/o anti-transpirantes**

30 Prioridad:
14.06.2007 DE 102007028028

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.06.2012

73 Titular/es:
**BEIERSDORF AG
UNNASTRASSE 48
20245 HAMBURGO, DE**

72 Inventor/es:
**Mummert, Christopher;
Biel, Stefan; Kuhlmann, Maike;
Kolbe, Ludger; Wöller, Karl-Heinz;
Achterberg, Volker; Meyer, Maren;
Schreiber, Jörg; Balcke, Isabel;
Hahn, Ingo; Bleckmann, Andreas;
Blatt, Thomas; Meier-Zimmerer, Cornelia;
Schwengler, Helge; Rathsack, Jessica y
Lenz, Holger**

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

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).

ES 2 382 013 T3

DESCRIPCIÓN

Uso de formulaciones cosméticas o dermatológicas que contienen oxígeno como desodorantes y/o anti-transpirantes

5 La invención se refiere a la utilización de una formulación cosmética, basada en una emulsión que contiene oxígeno molecular. Se mejoran la estabilidad de las formulaciones cargadas con oxígeno y la disponibilidad del oxígeno existente en la formulaciones con respecto a las formulaciones ya conocidas que contienen oxígeno.

10 Las formulaciones cosméticas que contienen gases ya son conocidas de por sí y se han descrito en numerosas patentes. Como gases se emplean por ejemplo el oxígeno, gases fluorados, dióxido de carbono, aire, nitrógeno y similares.

15 Desde hace mucho tiempo se conocen la importancia esencial del oxígeno para la curación de las heridas (véase p.ej. Hunt, T.K., Zederfeldt, B., Goldstick, T.K.: Oxygen supply in healing tissue; en: Am. J. Surg. 123, 247-252, 1969).

20 Muchos procesos de curación de heridas tiene que recurrir a un abastecimiento suficiente de oxígeno. Se ha descrito el rol del oxígeno en la proliferación de fibroblastos y queratinocitos. El oxígeno se considera como sustrato de las enzimas, que intervienen en la síntesis del colágeno, tiene efectos en la citoquina y en los factores de crecimiento, también en la angiogénesis y desempeña un papel importante en la defensa contra las bacterias. El oxígeno no solo es importante para la respiración celular y como sustrato de determinadas enzimas, sino que también se ha debatido sobre las especies oxigenadas ROS reactivas, formadas a partir de oxígeno, y el rol decisivo que desempeñan como moléculas de señalización en la cascada de curación de las heridas.

25 Las investigaciones experimentales descritas en la bibliografía técnica demuestran las propiedades positivas de un exceso de oferta de oxígeno, existente por poco tiempo, sobre los queratinocitos dérmicos y los fibroblastos dérmicos así como el aumento de concentración de procolágeno "in vitro".

30 Los datos de la presión parcial de oxígeno en las heridas de la piel dan por sentado que existen valores por debajo de 10 mm de Hg o de 20 mm de Hg en el centro de heridas crónicas y de 60 mm de Hg en los bordes de la herida (véase p.ej. Tandara, M., Mustoe, T.A.: Oxygen in wound healing - more than a nutrient; en: World J. Surg. 28, 294-300, 2004).

35 Después de los estudios realizados en heridas crónicas se da por sentado que una presión parcial transcutánea de oxígeno inferior a 40 mm de Hg favorece las interrupciones de la curación de la herida (véase p.ej. Dissemond, J., Körber, A., Jansen, T., Schneider, L.A.: The role of oxygen in the treatment of leg ulcers; en: Zeitschrift für Wundheilung 6, 252-256, 2005).

40 Desde hace años, la utilización de oxígeno es ya una práctica habitual para la curación de las heridas. Se ha consolidado por ejemplo la terapia con oxígeno hiperbárico (HOB) para el tratamiento de heridas problemáticas crónicas, p.ej. de las úlceras diabéticas. En cuanto a la HOB se ha podido demostrar que con un aumento intermitente y de corta duración de la presión parcial de oxígeno en la sangre se puede conseguir el restablecimiento de los valores de oxígeno en los tejidos fisiológicos de la zona hipóxica. En cámaras especiales de presión hiperbárica se someten los pacientes por breve tiempo a oxígeno 100 % puro, de una presión ambiental de 1,5 a 3,0 atm, lo cual provoca un aumento del oxígeno disuelto físicamente en la sangre y a un aumento de la presión de perfusión. Se aplica la HOB sobre todo para el síndrome del pie diabético. Se han descrito también la aplicación de formas tópicas de oxígeno y el efecto positivo en la curación de las heridas. Por ejemplo, con el tratamiento tópico con oxígeno de heridas incisas en la piel se ha podido demostrar en ensayos con animales un aumento de la pO₂ en el tejido, mientras que la aplicación repetida conduce a una angiogénesis y perfusión en los tejidos mejoradas y a una curación acelerada de las heridas (véase, p.ej. Fries, R.B., Wallace, W.A., Roy, S., Kuppusamy, P., Bergdall, V., Gordillo, G.M., Melvin, W.S., Sen, C.K.: Dermal excisional wound healing in pigs following treatment with topically applied pure oxygen; en: Mutat. Res. 13 de agosto de 2005).

55 En los últimos años se han presentado diversos productos que permiten la aplicación tópica del oxígeno y que influyen en el curso de la curación de las heridas. Por ejemplo, con la aplicación local de oxígeno 100 % en la zona de la herida mediante una cámara tópica especial se ha podido demostrar un efecto positivo en el tratamiento de heridas agudas y crónicas (véase p.ej. Kalliainen, L.K., Gordillo, G.M., Schlanger, R., Sen, C.K.: Topical oxygen as an adjunct to wound healing: a clinical case series; en: Pathophysiology 9(2), 81-87, enero de 2003).

60 El punto de partida de los desarrollos de la terapia con oxígeno hiperbárico han sido las cámaras estacionarias de presión, similares a las empleadas para el tratamiento de la enfermedad de los buceadores, en el que se expone el paciente en su totalidad a una atmósfera de oxígeno. En el desarrollo ulterior de esta terapia se han aplicado sistemas de menor volumen, en los que la zona del cuerpo afectada se ocluye dentro de una envuelta impermeable a los gases y el tratamiento se realiza con oxígeno gaseoso.

65

- 5 En el documento DE 69631587 T2 se describe un apósito en forma de emplasto o vendaje para el tratamiento tópico de heridas de la piel, en el que por procesos electroquímicos se genera oxígeno en el interior del vendaje. Debido al gran número de componentes individuales que se requieren para ello (materiales de emplasto, productos químicos, fuentes de energía, elementos de regulación, etc.), dicho apósito ha de tener una estructura muy compleja, lo cual se traduce en que el usuario no está cómodo cuando lo aplica o lo lleva.
- 10 En el documento WO 03/105797 A1 se describen microemulsiones con diferenciabilidad binaria de fases y de principios activos, su fabricación y su utilización, en especial para la aportación tópica de oxígeno. Las formas de administración presentadas en este documento necesitan un portador biológico de oxígeno, que se elige entre hemoglobina nativa, modificada o sin modificar, mioglobina y sus mezclas. No se utiliza el oxígeno molecular libre ni disuelto en las microemulsiones.
- 15 En el documento US 2005/0244354 A1 se describen productos de aseo personal para aplicaciones cosméticas o médicas de todo tipo, que llegan hasta el agua potable enriquecida en oxígeno, dichos productos constan de un sustrato y de oxígeno líquido. Como dadores adicionales de oxígeno se incorporan el ozono y el peróxido de hidrógeno.
- 20 Una posibilidad de estabilizar los gases de las formulaciones cosméticas o dermatológicas consiste p.ej. en fabricar una emulsión de aceite en agua (O/W), a la que después se incorpora un gas. Estas formulaciones se conocen también como espumas (mousse) y se han descrito por ejemplo en WO 2002-074258-A1. El inconveniente de estas formulaciones del estado de la técnica estriba en que el gas solamente puede estabilizarse empleando emulsionantes determinados. Otro inconveniente es que el gas, en caso de aplicación tópica o cuando se almacena a 40°C o más (por ejemplo en el coche o en el automóvil), puede escapar a la atmósfera. Además la capacidad de carga de este tipo de formulaciones suele ser bastante escasa, de modo que después de la aplicación no aparecen los efectos fisiológicos.
- 25 Por el estado de la técnica se conocen también formulaciones cosméticas basadas en emulsiones O/W, que contienen oxígeno.
- 30 En el documento WO 02/05754 A2 se describen formulaciones aplicables externamente, que contienen un vehículo de oxígeno, que se incorpora por dispersión molecular a una emulsión lipóide, así como su utilización para el tratamiento externo o prevención de estados de carencia de oxígeno en la piel.
- 35 En el documento WO 02/05754 A2 se describen emulsiones O/W, que deben permitir el transporte adecuado de oxígeno a través de la capa de lípidos de la piel.
- 40 En la patente US 5851544 se describen que serían deseables formulaciones de cuidado de la piel, que aumentan el nivel de oxígeno, porque el contenido de oxígeno en la piel es menor que en otras regiones corporales y demás va disminuyendo a medida que avanza la edad. El objetivo de la US 5851544 es aumentar a largo plazo el contenido de oxígeno en la piel o bien de paliar los estados de carencia de oxígeno en la piel.
- 45 En el documento DE 10333710 A1 se describen formulaciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas basadas en lípidos y/o en mezclas de lípidos/ceras, que contienen un gas o una mezcla de gases.
- 50 En los documentos DE 10342449 A1, DE 102005011498 A1, DE 102005011457 A1 y DE 102206011459 A1 se describen formulaciones cosméticas que contienen oxígeno molecular. Se describen también emulsiones O/W. La fabricación de emulsiones O/W que contienen oxígeno se realiza con una predispersión del formador inorgánico de gel y con el hinchamiento del hidrocoloide en fase acuosa con agitación. Se reúnen la fase grasa calentada a 75°C y la fase acuosa calentada a 70°C y se les añaden con agitación las sustancias sólidas hidrófobas o hidrofobizadas, divididas en partículas. Después se efectúa la homogeneización a 65°C con agitación y vacío durante 45 min y después se enfría. Los aditivos se añaden a 30°C, la homogeneización se realiza a 27°C. A continuación, es decir, a temperaturas enfriadas, se realiza la gasificación de la emulsión con oxígeno de 7-8 bares.
- 55 En los documentos WO 2005/027869 A1, DE 102005011457 A1, WO 96/33695 A1 se describen formulaciones de tipo emulsión que contienen oxígeno.
- 60 En el documento WO 2005/027869 A1 se describe la fabricación de una formulación de este tipo a una temperatura de 65°C, la gasificación con oxígeno se realiza después de haber enfriado a 30°C.
- 65 La fabricación de formulaciones cosméticas que contienen oxígeno y en especial el paso de la incorporación de oxígeno se realizan en todas las publicaciones de patentes mencionadas del estado de la técnica con enfriamiento, a temperatura ambiente o, como máximo, a 30°C.
- El inconveniente de las formulaciones conocidas es que, después de la incorporación del oxígeno molecular, las

5 formulaciones no son estables al almacenaje, tienen una capacidad reducida de carga de oxígeno y poseen una disponibilidad de oxígeno inaceptable, situada en menos del 15 % en vol., en algunos casos en menos del 5 % en vol. de oxígeno. Otro inconveniente es que son con frecuencia emulsiones O/W las que contienen el oxígeno. Pero ya es sabido que algunos emulsionantes W/O son en general más compatibles (mejor tolerados) con la piel y en especial con las heridas que algunos emulsionantes O/W.

10 Es, pues, deseable, desarrollar una formulación cosmética que contengan oxígeno molecular y tenga una estabilidad al almacenaje suficiente para los productos cosméticos. Es deseable igualmente disponer de un procedimiento de fabricación de emulsiones que contengan oxígeno, con el que pueda fabricarse una formulación cosmética aplicable y estable al almacenaje. Por otro lado es también deseable proporcionar una formulación bien tolerada por la piel y que pueda aplicarse a la curación de las heridas.

15 Se entiende por cuidado cutáneo cosmético ante todo la intensificación o el restablecimiento de la función natural de la piel como barrera contra los factores externos (p.ej. suciedad, productos químicos, microorganismos) y contra la pérdida de sustancias propias del organismo (p.ej. agua, grasa natural, electrolitos).

20 Cuando esta función se altera, entonces puede tener lugar una resorción excesiva de sustancias tóxicas o alergénicas o el ataque de microorganismos como consecuencia de las reacciones cutáneas frente a agentes tóxicos o alérgicos.

Es también deseable disponer de productos de cuidado de la piel envejecida por mecanismos naturales, así como para el tratamiento de las secuelas del envejecimiento provocado por la luz.

25 Los productos para el cuidado de la piel envejecida ya son conocidos de por sí. Contienen p.ej. retinoides (ácido de la vitamina A y/o sus derivados) o la vitamina A y/o sus derivados. Sin embargo, su acción en daños estructurales es limitada. Por otro lado, el desarrollo de nuevos productos tropieza con dificultades notables para estabilizar los principios activos en grado suficiente contra el ataque oxidante. Además, la utilización de productos que contienen el ácido de la vitamina A puede provocar irritaciones cutáneas eritematosas a menudo severas. Por lo tanto, los retinoides solamente pueden utilizarse en concentraciones bajas.

30 Los productos protectores contra los procesos de oxidación nocivos en la piel ya son conocidos de por sí. También se han descrito en el estado de la técnica productos que intensifican el suministro de oxígeno a la piel. De todos modos, el estado de la técnica no indica el camino que la presente invención quiere seguir.

35 Ahora se ha constatado de modo sorprendente que una formulación cosmética, en especial la basada en una emulsión W/O, puede retener el oxígeno molecular de modo estable e idóneo para el almacenaje. Es posible según la invención aportar formulaciones con una disponibilidad de oxígeno superior al 10 % en vol.

40 La utilización según la invención de una formulación cosmética basada en una emulsión como desodorante y/o antitranspirante, en especial de una emulsión W/O, que contenga oxígeno molecular, se caracteriza porque puede obtener por el mezclado habitual, la preparación de una emulsión y posterior gasificación de la formulación con oxígeno gaseoso y/o con gases que contengan oxígeno. Lo esencial es que la formulación tenga durante la gasificación una temperatura por lo menos de 40°C, en especial más de 40°C, con ventaja especial más de 45°C.

45 En las gasificaciones habituales con oxígeno ya conocidas por el estado de la técnica no se consiguen incorporar cantidades suficientes (> 5 % en vol.) de oxígeno a la emulsión, que sean estables al almacenaje. Además, las gasificaciones se realizan siempre a temperaturas bajas, como máximo a temperatura ambiente.

50 Las formulaciones fabricadas según la invención se diferencian de las formulaciones que contienen oxígeno porque el oxígeno está disponible durante más tiempo y en mayor cantidad dentro de la formulación. Otra diferencia consiste en la presentación en forma de emulsión W/O que contiene oxígeno, de modo que es especialmente ventajoso en el sentido de la presente invención aplicar sobre la piel el oxígeno en forma de formulaciones basadas en emulsiones W/O.

55 La cantidad volumétrica de oxígeno de una formulación de la invención a 21°C, aunque esta no sea la temperatura de adición, puede aumentarse con ventaja hasta una porción del 40 % en vol. y se situará con preferencia entre el 5 y el 20 % en vol., en especial en más del 10 % en vol. La liberación del oxígeno y su concentración puede determinarse del modo siguiente. Se pesa la muestra a determinar en una ampolla (vial) de separación vertical (headspace), se cierra esta y se enjuaga con nitrógeno la cámara del gas. Para sacar el oxígeno de la muestra se equilibra la ampolla a 80°C durante una noche. Por inyección de la cámara de gas a través de la muestra se realiza el análisis por cromatografía de gases empleando un detector de conductividad térmica. La medición se basa en la proporción porcentual de las áreas de los picos del oxígeno y del nitrógeno en la cámara de gas a través de la emulsión. A partir de ellas se realiza el cálculo de los ml de O₂/100 g de muestra. Este valor a través del volumen molar de oxígeno en condiciones normales se convierte en mg de O₂/1 kg de muestra y seguidamente se convierte en % en vol., porcentaje referido al volumen de la formulación.

A continuación se describe a título ilustrativo la fabricación de la emulsión W/O que contiene oxígeno. Se efectúa la fabricación de la emulsión W/O que contiene oxígeno dispersando los sólidos de la formulación en la fase grasa, calentada a 80°C. Se reúne la suspensión resultante con la fase acuosa calentada a 80°C. Se enfría la emulsión con agitación. La adición de las demás sustancias o principios activos se realiza poco antes de la homogeneización en caliente a 65°C. Durante un período de tiempo de aprox. 40-50 min se enfría la emulsión con agitación a 30°C. Poco antes de la homogeneización en frío, a 30°C, se añaden eventualmente las sustancias sensibles a la temperatura, por ejemplo los perfumes, etc.

La emulsión resultante, de tipo crema, se mezcla en un segundo paso de producción, esencial según la invención, con oxígeno puro. Como alternativa se puede trabajar también con gases que contengan oxígeno, por ejemplo el aire.

Para ello se calienta la emulsión resultante a una temperatura por lo menos de 40°C. La temperatura máxima se sitúa con ventaja aprox. a 50°C. A continuación se trasvasa la emulsión caliente a un generador dinámico de espuma (p.ej. un mezcla Top-Mix de la empresa Hansa-Industrie). Con el generador dinámico de espuma se dosifica una cantidad definida de oxígeno (con ventaja aprox. del 10 al 20 % en vol.) en forma de burbujas de gas. El cabezal mezclador de rotor y estator existente en el generador de espuma gira a una velocidad de 100 a 600 revoluciones x min⁻¹ y trabaja con una presión de sistema de 1 a 4 bares, produciendo una distribución finísima de las burbujas de gas. Después del procesado en el generador de espuma se puede enfriar la emulsión, de modo que la espuma resultante salga del cabezal mezclador a una temperatura aprox. de 35°C.

El paso decisivo consiste en que el oxígeno aportado al generador de espuma se añade a una temperatura de 40°C o más. Así se consigue de modo sorprendente un contenido elevado de oxígeno dentro de la formulación acabada y este contenido de O₂ pueden liberarse de nuevo posteriormente, cuando la formulación se aplica por ejemplo sobre la piel. Esto es especialmente sorprendente, porque lo que se espera de la gasificación realizada a una temperatura elevada por razones termodinámicas es una menor carga de gases.

Las formulaciones cosméticas de la invención pueden contener auxiliares cosméticos, como los empleados habitualmente en formulaciones de este tipo, p.ej. emulsionantes, pigmentos, conservantes, auxiliares conservantes, secuestrantes, bactericidas, perfumes, sustancias que intensifican la espumación, colorantes, espesantes, sustancias humidificantes y/o hidratantes, cargas de relleno, que mejoran la sensación en la piel, grasas, aceites, ceras y otros componentes habituales de una formulación cosmética o dermatológica, como son los alcoholes, polioles, polímeros, estabilizadores de espuma, electrolitos, disolventes orgánicos o derivados de silicona.

Otra forma preferida de ejecución de las formulaciones de la invención comprende solamente una emulsión con solo un emulsionante, en especial una emulsión W/O con solo un emulsionante W/O.

Estas formulaciones, que solamente contienen un emulsionante y en especial el diisoestearato de poliglicerilo-3, pueden gasificarse especialmente bien con oxígeno a temperaturas elevadas.

Es, pues, ventajoso también la utilización como emulsionante del diisoestearato de poliglicerilo-3 en la formulación de la invención, que actúa en especial como emulsionante único. El diisoestearato de poliglicerilo-3 se emplea con ventaja en una cantidad del 0,5 al 10 % en peso, con preferencia del 1,0 al 5 % en peso, porcentajes referidos al peso total de la formulación. La formulación que contiene oxígeno de la invención, basada en una emulsión W/O, contiene, pues, con preferencia como emulsionante el diisoestearato de poliglicerilo-3.

Otros emulsionantes o emulsionantes únicos son con ventaja el cetil-dimeticona-copoliole (ABIL EM 90), el dipolihidroxiestearato de PEG-30 (Arlacel P135), dipolihidroxiestearato de poliglicerilo (PGPH), el diisoestearato de poliglicerilo-3 (emulsionante IGT) y/o el Eucerit.

De modo igualmente sorprendente se ha puesto de manifiesto que se puede incorporar una porción de pigmentos a las formulaciones de la invención. Las ventajas de una pigmentación elevada estriban en las propiedades antibacterianas resultantes y en la consecución de una protección física de la piel, dicha protección es de tipo repelente del agua o repelente de la humedad.

Esto solía fracasar por el hecho de que solamente se podían incorporar pequeñas cantidades de pigmentos a las formulaciones cosméticas basadas en emulsiones, a menos que se asumieran mermas en cuanto a la estabilidad y sobre todo a las sensaciones sensoriales. Como pigmentos preferidos cabe mencionar el ZnO, talco, TiO₂, FeO y sus combinaciones. Es conocida la adición por ejemplo de óxidos de cinc, que pueden añadirse para proteger las heridas, disminuir las rojeces de la piel y para curar las heridas.

La cantidad añadida de ZnO puede elevarse según la invención hasta por lo menos el 5 % en peso, en especial hasta un valor superior al 5 % en peso.

5 Se emplean con preferencia pigmentos no recubiertos (not coated). Los pigmentos recubiertos se emplean y se denominan a menudo pigmentos filtros solares, de modo que puede prescindirse de ellos. La cantidad de pigmento se sitúa con preferencia en más del 5 % en peso, en especial aprox. en el 10 % en peso o más, con preferencia como máximo hasta el 60 % en peso de modo ideal la cantidad se sitúa entre el 15 y el 45 % en peso. Con preferencia se prescinde por completo de los filtros solares químicos o de pigmentos recubiertos. Es ventajoso que las formulaciones de la invención no contengan sustancias filtros solares en absoluto.

10 Es, pues, ventajosa una emulsión W/O que contenga más del 10 % en vol. de oxígeno y más del 5 % en peso de pigmentos, en especial de pigmentos no recubiertos.

15 Es ventajoso además que esté presente solamente un emulsionante W/O y en especial el diisoestearato de poliglicerilo-3.

20 Es, pues, también una formulación de la invención aquella formulación que contenga oxígeno, una cantidad elevada de pigmentos no recubiertos y/o diisoestearato de poliglicerilo-3 como emulsionante, con independencia del método empleado para la incorporación del oxígeno a la formulación.

25 En estas formulaciones, el contenido de oxígeno se mantiene estable durante un período de tiempo especialmente largo, cuando dicho contenido es superior al 10 % en vol., en especial superior al 15 % en vol.

30 Las formulaciones cosméticas de la invención pueden presentarse con ventaja en forma de formulaciones espumables, que se dispensan por ejemplo con botes de aerosol y seguidamente espuman. Los recipientes de aerosoles ventajosos según la invención son los dispositivos pulverizadores que llevan una carga de materiales líquidos o pastosos, que está sometida a la presión de un propelente (envases de gas a presión o de aerosol). Estos recipientes pueden estar dotados de válvulas de diferentes tipos ya conocidos, que permiten expulsar el contenido en forma de espuma.

35 Para la aplicación se depositan las formulaciones cosméticas sobre la piel y/o sobre el pelo en una cantidad suficiente y del modo habitual para los productos cosméticos.

40 La utilización según la invención es como desodorante y/o antitranspirante.

45 La descomposición bacteriana (cocos anaerobios grampositivos) del sudor de las axilas conduce a la formación de productos metabólicos, que poseen un olor extremadamente desagradable. Para atenuar o reducir este olor se emplean sustancias activas desodorantes, que matan toda la flora existente en las axilas. De este modo se mueren también los gérmenes de la flora de la piel que no contribuyen al mal olor de las axilas. Esto se traduce en daños o irritaciones de la piel.

50 De modo sorprendente se ha puesto de manifiesto que la formulación de la invención, gracias a su contenido de oxígeno, contribuye a aumentar la regeneración de las células cutáneas de las axilas. Se ha constatado también de modo sorprendente que el oxígeno liberado mata también una parte de la flora microbiana de la piel. Pero se matan en especial solamente los cocos anaerobios grampositivos y los microorganismos microaerotolerantes, cuyos productos metabólicos contribuyen en especial a la formación de malos olores. Gracias a la formulación de la invención se hace posible por tanto el exterminio específico de gérmenes relevantes, sin afectar al resto de la flora de la piel.

55 Se han realizado estudios sobre la influencia del oxígeno en las bacterias relevantes de las axilas (ver figura). Se han estudiado gérmenes del *Staphylococcus epidermidis* (*S. epidermidis*), *Corynebacterium* (*C. jeikeium*), *Peptostreptococcus* (*P. harei* y *A. octavius*) y se ha determinado su reducción con y sin oxígeno. Se ha puesto de manifiesto que el oxígeno solamente mata especies seleccionadas de bacterias (*P. harei* y *A. octavius*) y por otro lado estimula la regeneración de las células de la piel (*Staphylococcus epidermidis*). Es ventajoso que la formulación de la invención puede emplearse como desodorante o antitranspirante y de este modo se pueda prescindir en especial de las sustancias activas antitranspirantes, por ejemplo los clorhidratos de aluminio.

60 Aparte del oxígeno, las formulaciones de la invención pueden contener otras sustancias activas farmacéuticas, cosméticas o dermatológicas, p.ej. extractos de manzanilla, bisabolol, dexpanthenol, aloe vera, vitaminas, ácido hialurónico, esencias etéreas, ácidos grasos esenciales, sustancias hidratantes, proteínas y derivados proteicos, polisacáridos, extractos vegetales, aminoácidos, péptidos, etc.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención, pero no la limitan. Los valores numéricos de los ejemplos indican porcentajes en peso, referidos al peso total de la formulación en cuestión.

Ejemplo 1: emulsión W/O

ingrediente	% en peso
cera microcristalina + parafina líquida	42,5
óxido de cinc	20,0
lanolina	15,0
talco	10,0
agua	7,4
diisoestearato de poliglicerilo-3	1,5
<i>Triticum vulgare</i> (trigo)	1,0
sal marina	1,0
pantenol	0,5
perfume	0,4
fenoxietanol	0,36
metilparaben	0,3
propilparaben	0,04
suma	100,0
contenido inicial de oxígeno (% en vol.)	11,97 - 13,05
después de 24 y 48 h:	11,87 - 13,00

Ejemplo 2: ungüento para curación de las heridas (no acorde con esta invención)

5

ingrediente	% en peso
cera microcristalina + parafina líquida	5,0
cera microcristalina	3,0
alcohol de lanolina	0,7
parafina líquida	13,6
palmitato de isopropilo	2,0
diisoestearato de poliglicerilo-3	2,5
estearato de aluminio	0,4
estearato de magnesio	0,01
pantenol	6,43
fenoxietanol	0,5
citrato sódico	0,65
sorbato potásico	0,2
sulfato magnésico	0,7
glicerina	2,6
ácido cítrico	0,35
agua	hasta 100

El ungüento de curación de heridas se fabrica por separado por los procedimientos habituales y en un mezclador Hansa se gasifica con O₂ a una T = 42°C. El contenido de O₂ en el producto final ungüento de curación de heridas de esta formulación es de 118 mg/kg, que equivale a una porción volumétrica máxima del 8,9 % en vol. a 21°C, calculada como espuma sin oxígeno disuelto.

10

ES 2 382 013 T3

Ejemplo 3: emulsión W/O

ingrediente	% en peso
cera microcristalina + parafina líquida	41,7
óxido de cinc	20,4
lanolina	15,2
talco	10,2
agua	7,4
diisoestearato de poliglicerilo-3	1,4
<i>Triticum vulgare</i> (trigo)	1,0
sal marina	1,0
pantenol	0,5
perfume	0,5
fenoxietanol	0,36
metilparaben	0,3
propilparaben	0,04
suma	100,0
contenido inicial de oxígeno (% en vol.)	15,6 - 16,0
después de 24 y 48 h:	15,6-15,9

REIVINDICACIONES

- 5 1. Utilización de una formulación cosmética basada en una emulsión que contiene oxígeno molecular, que puede obtenerse por mezclado de los ingredientes de la emulsión y posterior gasificación de dicha formulación con oxígeno gaseoso y/o con gases que contengan oxígeno, caracterizada porque la formulación durante la gasificación tiene una temperatura por lo menos de 40°C, como desodorante y/o antitranspirante.
- 10 2. Utilización de la formulación según la reivindicación 1 que contiene una cantidad volumétrica de oxígeno a 21°C superior al 10 % en vol., porcentaje referido al volumen total de la formulación.
3. Utilización de la formulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la formulación es una emulsión de agua en aceite (W/O).
- 15 4. Utilización de la formulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque como emulsionante contiene el diisoestearato de poliglicerilo-3.
5. Utilización de la formulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque solo contiene un emulsionante.
- 20 6. Utilización de la formulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque contiene pigmentos en una cantidad superior al 5 % en peso, en especial una cantidad comprendida entre el 15 y el 45 % en peso, porcentajes referidos al peso total de la formulación.
- 25 7. Utilización de la formulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque como pigmentos contiene pigmentos no recubiertos, en especial óxidos de hierro, óxidos de cinc, talco, dióxido de titanio y/o sus combinaciones, en especial el ZnO.
- 30 8. Utilización de la formulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque no contiene sustancias filtros de protección a la luz (filtros solares) ni pigmentos recubiertos.

Figura

