



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 082**

51 Int. Cl.:
A61K 9/06 (2006.01)
A61K 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05756084 .9**
96 Fecha de presentación : **21.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1758555**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.03.2007**

54 Título: **Agente formador de oleogeles, que contiene triterpenos, un oleogel que contiene triterpenos y procedimiento para la producción de un oleogel que contiene triterpenos.**

30 Prioridad: **22.06.2004 DE 10 2004 030 044**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2009

73 Titular/es: **BIRKEN GmbH**
Am Eichhof
75223 Niefern-Öschelbronn, DE

72 Inventor/es: **Scheffler, Armin**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 323 082 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

Agente formador de oleogeles, que contiene triterpenos, un oleogel que contiene triterpenos y procedimiento para la producción de un oleogel que contiene triterpenos.

El presente invento se refiere a un agente formador de oleogeles, a un oleogel que contiene este agente formador de geles y a un procedimiento para la producción de un oleogel.

Shrikhande y colaboradores: "Development and Evaluation of Anti-Inflammatory Oleogels of Boswellia Serrate (Gugul) and Curcuma Longa (Turmeric)", [Desarrollo y evaluación de oleogeles antiinflamatorios de Boswellia Serrate (incienso) y Curcuma Longa (cúrcuma)], Indian Drugs, tomo 38, nº 12, Diciembre de 2001, páginas 613 a 616, describen unos oleogeles que contienen extractos de las plantas Boswellia serrata (incienso o hierba gugul) y Curcuma longa (cúrcuma o turmero). Como agentes formadores de geles sirven, en el caso de estos oleogeles, unos ácidos silícicos coloidales.

Los geles son unos sistemas finamente dispersos constituidos a base de una fase líquida y de una fase sólida, formando la fase sólida un esqueleto tridimensional coherente y compenetrándose las dos fases totalmente. Se establece diferencia en lo esencial entre geles hidrófilos y geles hidrófobos. Estos últimos son designados también como oleogeles. Los oleogeles se basan en un líquido no polar, por ejemplo un aceite, una cera o una parafina, al o a la que se le ha añadido un agente formador de geles con el fin de conseguir las deseadas propiedades físicas.

Tales oleogeles, dependiendo de su composición, pueden servir para las más diferentes finalidades.

Especialmente en el sector farmacéutico los oleogeles encuentran utilización para aplicaciones tópicas. En el caso de estos oleogeles farmacéuticos está presente en el gel un agente formador de geles juntamente con las sustancias activas farmacéuticamente. Un agente formador de geles, utilizado frecuentemente para oleogeles farmacéuticos, es un dióxido de silicio altamente disperso, que es obtenible bajo el nombre comercial Aerosil®. Los oleogeles poseen una pronunciada tixotropía, es decir se licuan al ser sometidos a una acción mecánica y a continuación se solidifican de nuevo. Otros geles, por ejemplo geles con pectina como agente formador de geles, se reticulan bajo la acción de un ácido, y de nuevo otros gelifican de un modo dependiente de la temperatura, tales como por ejemplo las gelatinas.

También en el sector técnico encuentran utilización los oleogeles. Un ejemplo de ello son agentes de aplicación no polares (pinturas sin goteo). Como agentes formadores de geles puede pasar a emplearse también para estas aplicaciones un dióxido de silicio altamente disperso. Este agente mineral formador de geles posee para aplicaciones técnicas la desventaja de que en el caso de un aprovechamiento térmico de un producto tratado con uno de tales oleogeles, no se quema sin formar cenizas.

Es misión del presente invento poner a disposición un agente formador de oleogeles, que por sí mismo sea activo farmacéuticamente y que se queme sin formar cenizas, un oleogel con un tal agente formador de geles y un procedimiento para la producción de un oleogel con uno de tales agentes formadores de geles.

El problema planteado por esta misión se resuelve por medio de un agente formador de oleogeles que tiene las características de la reivindicación 1, un oleogel que tiene las características de la reivindicación 11 y un procedimiento que tiene las características de la reivindicación 26.

El agente formador de oleogeles tiene conforme al invento por lo menos un triterpeno altamente disperso.

Ciertos triterpenos, tales como betulina, lupeol, ácido betulínico, ácido oleanólico y compuestos similares, son materias primas renovables, que se presentan p.ej. en la corteza del abedul. La betulina, el ácido betulínico, el lupeol y el ácido oleanólico son en este contexto unos triterpenos pentacíclicos, los tres primeros con un entramado de lupano, el último con un entramado de oleanano. La particularidad característica del grupo lupano es un anillo con cinco átomos de carbono dentro del sistema pentacíclico, que posee un grupo α -isopentenílico en la posición C-19.

Un procedimiento para la obtención de triterpenos a partir de componentes de plantas, en particular de betulina a partir de corteza de abedul, se describe por ejemplo en los documentos de solicitudes de patentes internacionales WO 2001/72315 A1 o WO 2004/016336 A.

Las propiedades farmacológicas de ciertos triterpenos, en particular de la betulina, hacen especialmente interesantes a los agentes formadores de oleogeles que contienen triterpenos, conformes al invento, para la producción de oleogeles cosméticos y farmacéuticos.

Las propiedades antisépticas de la betulina ya fueron comprobadas en 1899, ésta se utilizó por lo tanto para la esterilización de vendajes de heridas y emplastos o parches (Wheeler, J., (1899), Pharm. J., Die Darstellung des Betulin durch Sublimation, [La preparación de la betulina por sublimación], 494, Ref. Chem. Centr. 1900 I, página 353).

Además se pudo comprobar *in vitro* para la betulina y los derivados de betulina un efecto antiinflamatorio, similar al de la cortisona, al igual que un efecto citostático en el caso de la utilización de diferentes linajes de células tumorales

ES 2 323 082 T3

(Carmen Recio, M., y colaboradores, (1995), Investigations on the steroidal anti-inflammatory activity of triterpenoids from *Diospyros leucomelas*, [Investigaciones sobre la actividad antiinflamatoria esteroide de triterpenoides procedentes de *Diospyros leucomelas*], *Planta Med.* 61, páginas 9-12; Yasukawa, K., y colaboradores, (1991), Sterol and triterpene derivatives from plants, [Esterol y derivados triterpénicos a partir de plantas], *Oncogene* 48, páginas 72-76).

Un efecto antivírico de la betulina en el caso del virus del herpes simple se describe en el documento de patente de los EE.UU. US 5.750.578. El documento de solicitud de patente de los EE.UU. US 2002/0119935 A1 describe el efecto de ciertos triterpenos en los casos de infecciones bacterianas y el documento US 2002/0128210 A1 describe el efecto de triterpenos en el caso de infecciones fúngicas.

El tamaño medio de partículas del por lo menos un triterpeno en el agente formador de oleogeles es de menos que 50 μm . Se prefiere especialmente el tamaño medio de partículas que es menor que 10 μm o incluso menor que 100 nm, con el fin de conseguir unas sobresalientes propiedades de formación de geles. En este contexto se habla de una dispersidad fina cuando el tamaño de partículas está situado entre 100 nm y 10 μm , y se habla de una dispersidad coloidal cuando el tamaño de partículas está situado entre 1 nm y 100 nm,

La proporción de los aglomerados secundarios del por lo menos un triterpeno en el agente formador de oleogeles es de manera preferida menor que 20% en peso. Idealmente, se presenta una distribución homogénea de los tamaños de partículas, por lo tanto una distribución normal de la frecuencia de tamaños de partículas individuales. Puesto que posiblemente la presencia de aglomerados secundario repercute negativamente sobre las propiedades de formación de geles de un polvo, tal como permite suponer el artículo de Know, Reimann: "Kolloidale Kieselsäuren als Gelbildner" [Ácidos silícicos coloidales como agentes formadores de geles], editorial GO-VI, 2001.

Unas repercusiones sobre las propiedades del por lo menos un triterpeno altamente disperso, de actuar como agentes formadores de oleogeles las puede tener también la superficie específica de este triterpeno, habiendo mostrado los ensayos realizados que las propiedades de formación de geles se mejoran con una superficie específica creciente. Esta superficie específica del por lo menos un triterpeno está, en el caso de una forma de ejecución, entre 1 m^2/g y 500 m^2/g , y se sitúa de manera preferente entre 10 m^2/g y 100 m^2/g y de manera especialmente preferente entre 20 m^2/g y 50 m^2/g .

El agente formador de oleogeles, que se presenta en forma de un polvo que contiene triterpenos, reducido a un tamaño de micrómetros (micronizado), puede comprender junto a ciertos triterpenos, tales como por ejemplo betulina, ácido betulínico, lupeol o alobetulina, también una cierta proporción de otras sustancias, por ejemplo de aquellas sustancias que se presentan por naturaleza, asimismo en una cierta proporción, en componentes vegetales que contienen triterpenos, tales como por ejemplo los de la corteza de abedul, a partir de los cuales se pueden extraer triterpenos. La proporción de triterpenos en el agente formador de oleogeles conforme al invento es de manera preferida de más que 80% en peso, de manera especialmente preferida de más que 90% en peso, referida al peso del agente formador de oleogeles. Ventajosamente, la proporción de betulina, referida a la proporción de triterpenos, puede ser en este caso de más que 80% en peso.

El agente formador de oleogeles que contiene triterpenos, conforme al invento, se puede emplear también para aplicaciones técnicas, por ejemplo en agentes de aplicación no polares. El posee para tales aplicaciones la ventaja de que se quema sin formar cenizas en el caso de un aprovechamiento térmico -de un modo distinto que los agentes formadores de geles minerales-.

El oleogel conforme al invento contiene:

- un líquido no polar con una proporción comprendida entre 80% en peso y 99% en peso, referida al peso total del gel, y
- como agente formador de geles el agente formador de geles que contiene triterpenos, previamente explicado, con una proporción comprendida entre 1% en peso y 20% en peso, de manera preferida entre 3% en peso y 15% en peso, de manera especialmente preferida entre 6% en peso y 12% en peso, referida al peso total del gel.

La ventaja de esta formulación semisólida en forma de un oleogel consiste en la sencillez de su receta, funcionando el triterpeno al mismo tiempo como sustancia eficaz farmacéuticamente y como agente formador de geles, de manera tal que se puede prescindir de adicionales agentes formadores de geles. Por lo tanto, el oleogel es apropiado especialmente para una piel amenazada por una alergia.

Mediando utilización del explicado polvo altamente disperso, que contiene triterpenos, de manera preferida finamente disperso o disperso coloidalmente, como agente formador de oleogeles con un contenido de triterpenos situado en el intervalo de concentraciones que se explica y con el tamaño medio de partículas que se indica, se puede producir por lo tanto un gel, que junto al por lo menos un triterpeno presente en forma de polvo, activo farmacéuticamente, y el líquido no polar, no debe de contener ningún otro componente. Los triterpenos poseen en líquidos no polares una solubilidad de menos que 0,5%, de manera tal que los triterpenos se presentan en el gel predominantemente como partículas de material sólido, que no están disueltas.

ES 2 323 082 T3

Evidentemente, existe sin embargo también la posibilidad de añadir al oleogel, juntamente con el triterpeno presente en el agente formador de geles, otras sustancias activas farmacéuticamente.

5 Las ventajas de un oleogel con un agente formador de oleogeles que contiene triterpenos, son múltiples y variadas, dependiendo del sector de aplicaciones.

10 Para el sector cosmético-farmacéutico se pone a disposición de esta manera una nueva formulación semisólida, que, al contrario que las formulaciones que contienen agua, es aplicable especialmente bien en el caso de una piel seca y sobre los labios. La aplicación por vía tópica del oleogel conforme al invento es especialmente ventajosa en el caso de seres humanos amenazados de una alergia, puesto que no se necesita ningún otro agente formador de geles. Por otra parte, el oleogel se puede utilizar sin adiciones también como unas bases farmacéuticas, en las que se pueden incorporar por mezcla con especial facilidad otras sustancias activas o auxiliares lipófilas, y con agua también hidrófilas.

15 Para el sector técnico se pone a disposición una composición tixótrópica con un agente formador de oleogeles que no es mineral, y por consiguiente se puede quemar sin formar cenizas. Un sector de aplicaciones lo constituyen por ejemplo agentes de aplicación no polares (pinturas sin goteo), con una tixotropía aumentada gracias al agente formador de oleogeles conforme al invento. El agente formador de geles aporta al mismo tiempo las propiedades antisépticas conocidas para triterpenos y la protección frente a la luz conocida para triterpenos.

20 La proporción del líquido no polar en el oleogel está situada de manera preferente entre 88% en peso y 94% en peso, y la proporción del polvo que contiene triterpenos está situada de manera preferente entre 6% en peso y 12% en peso.

25 Como líquido no polar para el oleogel son adecuados unos líquidos no polares arbitrarios, tales como por ejemplo aceites, ceras y parafinas vegetales, animales o sintéticos/as. El líquido no polar es por ejemplo un aceite vegetal, tal como por ejemplo aceite de girasol, aceite de oliva, aceite de aguacate, aceite de almendras, o una mezcla de estos aceites.

30 El oleogel conforme al invento posee una viscosidad solamente poco dependiente de la temperatura, pero posee un pronunciado comportamiento de tixotropía, con lo cual el gel se puede almacenar y utilizar de una manera sencilla.

35 El agente formador de oleogeles en forma del polvo de triterpenos, altamente disperso, de manera preferida finamente disperso o disperso coloidalmente, puede servir también como agente de espesamiento, cuando él se emplea en el líquido que se ha de espesar en unas concentraciones situadas por debajo del límite de gelificación, por lo tanto por debajo de la concentración que sería necesaria para formar un oleogel a partir del líquido y del triterpeno.

40 Así, existe la posibilidad de añadir el triterpeno altamente disperso al líquido no polar, en una concentración que está situada por debajo del límite de gelificación, que por lo tanto se encuentra situada por debajo de la concentración que es necesaria para una formación de un gel. El resultado es un oleosol, es decir una formulación líquida viscosa, en la que el triterpeno altamente disperso, de manera preferida finamente disperso o disperso coloidalmente, actúa como agente de espesamiento.

45 El presente invento se explica seguidamente con ayuda de un ejemplo de realización, haciendo referencia a la figura adjunta.

50 La figura muestra en la zona superior, en forma de un histograma, la distribución homogénea de tamaños de partículas de una muestra de un agente formador de oleogeles, altamente disperso, conforme al invento. Los valores medidos que constituyen el fundamento de la curva, se representan en forma de una tabla en la zona inferior de la figura. Un valor para la distribución de frecuencias en la parte derecha de la tabla está referido en tal contexto en cada caso a un intervalo de dos tamaños de partículas, que se representan en la parte izquierda de la tabla desplazados hacia arriba y hacia abajo con relación al correspondiente valor de la frecuencia. Así, de la tabla se puede deducir, por ejemplo, que la proporción de las partículas con un tamaño comprendido entre 0,209 μm y 0,240 μm en la muestra investigada es de 0,14%.

55 Los tamaños de partículas de la muestra están situados entre 0,2 μm y 60,2 μm y el máximo de la distribución de tamaños está situado entre 2,5 μm y 5 μm .

60 La distribución de los tamaños de partículas para la muestra investigada es casi homogénea, es decir que la frecuencia de la distribución aumenta constantemente para unos diámetros, que son menores que el máximo, que está situado aproximadamente en 3,5 μm , y disminuye constantemente para unos diámetros que son mayores que el máximo. Solamente para unas partículas con un tamaño comprendido entre aproximadamente 34 μm y 45 μm , de nuevo la frecuencia aumenta algo. Este aumento debería de ser atribuido a unos aglomerados secundarios, es decir a unas acumulaciones de partículas, que se han formado tan solo después de la cristalización propiamente dicha o que han resultado por medio del crecimiento conjunto de dos o más cristales, que en primer lugar han cristalizado independientemente unos de otros.

ES 2 323 082 T3

Según un análisis por cromatografía de gases, este polvo contiene 85% en peso de betulina, 5% en peso de ácido betulínico, 3% de ácido oleanólico, 0,7% en peso de lupeol y 6,3% en peso de otros derivados triterpénicos.

5 Mediando utilización de este polvo altamente disperso como agente formador de oleogeles, se produjo un oleogel mezclando el polvo en una proporción de 9% en peso, referida al peso total del oleogel, con un aceite de girasol. El resultado fue un gel semisólido estable, con una tixotropía fuertemente pronunciada.

10 Este oleogel así producido es apropiado para el tratamiento de las más diferentes enfermedades cutáneas en seres humanos y animales. Ejemplos de ellas son queratosis actínicas y basaliomas en seres humanos y una inflamación de las ubres en el caso de animales mamíferos.

15 El polvo que contiene por lo menos un triterpeno, que actúa como agente formador de oleogeles, se puede obtener mediante unos arbitrarios y habituales procedimientos de extracción a partir de componentes vegetales. Siempre y cuando que el polvo obtenido mediante tales procedimientos de extracción no se presente con la dispersabilidad, el tamaño medio de partículas y la distribución homogénea de tamaños de partículas, que se necesitan para las propiedades de formación de geles, el polvo puede ser sometido a diferentes procedimientos, con el fin de llegar al tamaño de partículas, a la homogeneidad y a la dispersabilidad que se desean. Para esto, para un experto en la especialidad, enseñado en este sector, son conocidos diferentes procedimientos, algunos de los cuales se explican brevemente a continuación.

20 Cuando el tamaño de partículas en el polvo es demasiado alto, son apropiados los procedimientos de impactos o de gravitación para el desmenuzamiento de las partículas.

25 Además de esto existe la posibilidad de disolver el polvo en un apropiado disolvente, por ejemplo tetrahidrofurano (THF), y a continuación cristalizarlo de nuevo. Esta cristalización se puede efectuar por ejemplo mediante una desecación por atomización o un enfriamiento de un disolvente saturado. El tamaño de partículas puede ser ajustado en tal caso a través de las condiciones de cristalización. Las condiciones de cristalización son dependientes, en el caso de una desecación por atomización, por ejemplo del diámetro de una boquilla, a través de la cual se atomiza la mezcla de triterpenos y de disolvente, y de la temperatura y de la presión en una cámara, en la que se atomiza la mezcla. Al cristalizar por enfriamiento de una solución saturada, las condiciones de cristalización son dependientes del gradiente de temperaturas en el curso del tiempo durante el enfriamiento, y de la concentración de triterpenos en la solución.

30 Se ha mostrado que se pueden obtener unas partículas de triterpenos especialmente pequeñas con una gran superficie específica, mediante el recurso de que a una mezcla saturada de triterpenos y de un disolvente, se le añade un disolvente frío. Esta adición del disolvente frío conduce a que la solución se enfríe, con lo cual los triterpenos se separan por cristalización. Al mismo tiempo, el disolvente frío aportado reduce la concentración de triterpenos en el disolvente, con el resultado de que resultan más bien unos cristales pequeños, lo cual es ventajoso en atención a las propiedades de formación de geles.

40 Finalmente, existe también la posibilidad de clasificar un polvo presente, con el fin de obtener un polvo con una deseada distribución de tamaños.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Utilización de por lo menos un triterpeno altamente disperso, con un tamaño medio de partículas de menos que $50\ \mu\text{m}$, como agente formador de oleogel.
2. Utilización de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el tamaño medio de partículas del por lo menos un triterpeno es menor que $10\ \mu\text{m}$.
- 10 3. Utilización de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en la cual una proporción de aglomerados secundarios del por lo menos un triterpeno es de menos que 20% en peso.
4. Utilización de acuerdo con la reivindicación 3, en la cual el por lo menos un triterpeno posee una distribución homogénea de tamaños de partículas.
- 15 5. Utilización de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en la cual la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $1\ \text{m}^2/\text{g}$ y $500\ \text{m}^2/\text{g}$.
- 20 6. Utilización de acuerdo con la reivindicación 5, en la cual la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $10\ \text{m}^2/\text{g}$ y $100\ \text{m}^2/\text{g}$.
7. Utilización de acuerdo con la reivindicación 6, en la cual la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $20\ \text{m}^2/\text{g}$ y $50\ \text{m}^2/\text{g}$.
- 25 8. Utilización de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en la cual la proporción del por lo menos un triterpeno altamente disperso es de más que 80% en peso.
9. Utilización de acuerdo con la reivindicación 8, en la cual la proporción del por lo menos un triterpeno altamente disperso es de más que 90% en peso.
- 30 10. Utilización de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en la cual el por lo menos un triterpeno comprende una proporción de más que 80% en peso de betulina.
11. Oleogel, que contiene los siguientes componentes:
- 35 - un líquido no polar con una proporción entre 80% en peso y 99% en peso, referida al peso total del gel, y
- 40 - por lo menos un triterpeno altamente disperso como agente formador de oleogel, que tiene un tamaño medio de partículas de menos que $50\ \mu\text{m}$, con una proporción comprendida entre 1% en peso y 20% en peso, referida al peso total del gel.
12. Oleogel de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el tamaño medio de partículas del por lo menos un triterpeno es de menos que $10\ \mu\text{m}$.
- 45 13. Oleogel de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 ó 12, en el que una proporción de aglomerados secundarios del por lo menos un triterpeno es de menos que 20% en peso.
14. Oleogel de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el por lo menos un triterpeno posee una distribución homogénea de los tamaños de partículas.
- 50 15. Oleogel de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 14, en el que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $1\ \text{m}^2/\text{g}$ y $500\ \text{m}^2/\text{g}$.
- 55 16. Oleogel de acuerdo con la reivindicación 15, en el que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $10\ \text{m}^2/\text{g}$ y $100\ \text{m}^2/\text{g}$.
17. Oleogel de acuerdo con la reivindicación 16, en el que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $20\ \text{m}^2/\text{g}$ y $50\ \text{m}^2/\text{g}$.
- 60 18. Oleogel de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 17, en el que la proporción del por lo menos un triterpeno altamente disperso es de más que 80% en peso.
19. Oleogel de acuerdo con la reivindicación 18, en el que la proporción del por lo menos un triterpeno altamente disperso es de más que 90% en peso.
- 65 20. Oleogel de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 19, en el que el por lo menos un triterpeno comprende una proporción de más que 80% en peso de betulina.

ES 2 323 082 T3

21 Oleogel de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 20, en el que la proporción del agente formador de oleogeles está situada entre 3% en peso y 15% en peso.

5 22. Oleogel de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la proporción del líquido no polar está situada entre 88% en peso y 94% en peso, y la proporción del agente formador de oleogeles está situada entre 6% en peso y 12% en peso.

10 23. Oleogel de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 22, en el que el líquido no polar es un aceite vegetal, animal, mineral o sintético.

24. Oleogel de acuerdo con la reivindicación 23, en el que el aceite es uno de los siguientes aceites vegetales o una mezcla de los siguientes aceites vegetales: aceite de girasol, aceite de oliva, aceite de aguacate y aceite de almendras.

15 25. Oleogel de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 22, en el que el líquido no polar es una cera o una parafina.

26. Procedimiento para la producción de un oleogel, que comprende la mezcladura de los siguientes componentes:

- 20
- un líquido no polar con una proporción entre 80% en peso y 99% en peso, referida al peso total del gel,
 - por lo menos un triterpeno altamente disperso como agente formador de oleogeles, que presenta un tamaño medio de partículas de menos que 50 μm , con una proporción situada entre 1% en peso y 20% en peso, referida al peso total del gel.

25 27. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 26, en el que el tamaño medio de partículas del por lo menos un triterpeno es de menos que 10 μm .

30 28. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 26 ó 27, en el que una proporción de aglomerados secundarios del por lo menos un triterpeno es de menos que 20% en peso.

29. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 28, en el que el por lo menos un triterpeno posee una distribución homogénea de los tamaños de partículas.

35 30. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 26 a 29, en el que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre 1 m^2/g y 500 m^2/g .

31. Utilización de acuerdo con la reivindicación 30, en la que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre 10 m^2/g y 100 m^2/g .

40 32. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 31, en el que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre 20 m^2/g y 50 m^2/g .

45 33. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 26 a 32, en el que la proporción del por lo menos un triterpeno altamente disperso es de más que 80% en peso.

34. Utilización de acuerdo con la reivindicación 33, en la que la proporción del por lo menos un triterpeno altamente disperso es de más que 90% en peso.

50 35. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 26 a 34, en el que el por lo menos un triterpeno comprende una proporción de más que 80% en peso de betulina.

36. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 26 a 35, en el que la proporción del agente formador de oleogeles está situada entre 3% en peso y 15% en peso.

55 37. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 36, en el que la proporción del líquido no polar está situada entre 88% en peso y 94% en peso, y la proporción del agente formador de oleogeles está situada entre 6% en peso y 12% en peso.

60 38. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 26 a 37, en el que el líquido no polar es un aceite vegetal, animal o sintético.

65 39. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 38, en el que el aceite es uno de los siguientes aceites vegetales o una mezcla de los siguientes aceites vegetales: aceite de girasol, aceite de oliva, aceite de aguacate y aceite de almendras.

40. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 26 a 35 y 37 en el cual el líquido no polar es una cera o una parafina.

ES 2 323 082 T3

41. Utilización de un triterpeno altamente disperso con un tamaño medio de partículas de menos que $50\ \mu\text{m}$ como agente de espesamiento en un líquido no polar, en que el triterpeno se utiliza en el líquido en una concentración situada por debajo de un límite de gelificación establecido para el líquido y el triterpeno.
- 5 42. Utilización de acuerdo con la reivindicación 41, en el que el tamaño medio de partículas del por lo menos un triterpeno es de menos que $10\ \mu\text{m}$.
43. Utilización de acuerdo con una de las reivindicaciones 41 ó 42 en el que una proporción de aglomerados secundarios del por lo menos un triterpeno es de menos que 20% en peso.
- 10 44. Utilización de acuerdo con la reivindicación 43, en la que el por lo menos un triterpeno posee una distribución homogénea de tamaños de partículas.
45. Utilización de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 41 a 44, en la que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $1\ \text{m}^2/\text{g}$ y $500\ \text{m}^2/\text{g}$.
- 15 46. Utilización de acuerdo con la reivindicación 45, en la que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $10\ \text{m}^2/\text{g}$ y $100\ \text{m}^2/\text{g}$.
- 20 47. Utilización de acuerdo con la reivindicación 46, en la que la superficie específica del por lo menos un triterpeno está situada entre $20\ \text{m}^2/\text{g}$ y $50\ \text{m}^2/\text{g}$.
48. Utilización de acuerdo con una de las reivindicaciones 41 a 47, en la que la proporción del por lo menos un triterpeno altamente disperso es de más que 80% en peso.
- 25 49. Utilización de acuerdo con la reivindicación 48, en la que la proporción del por lo menos un triterpeno altamente disperso es de más que 90% en peso.
50. Utilización de acuerdo con una de las reivindicaciones 41 a 49, en la que el por lo menos un triterpeno comprende una proporción de más que 80% en peso de betulina.
- 30

35

40

45

50

55

60

65

