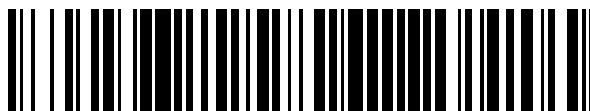


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 477**

51 Int. Cl.:

B01J 13/02 (2006.01)

A61K 8/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2012 PCT/EP2012/059563**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2012 WO12168073**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2012 E 12723860 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2718003**

54 Título: **Partículas de núcleo y envolvente con un elevado contenido en glicerol, su producción y uso**

30 Prioridad:

09.06.2011 DE 102011077298

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

16.10.2019

73 Titular/es:

**EVONIK DEGUSSA GMBH (100.0%)
Rellinghauser Straße 1-11
45128 Essen, DE**

72 Inventor/es:

**RIEDEMANN, HEIKE y
MÜNZENBERG, JÖRG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 727 477 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

Partículas de núcleo y envoltente con un elevado contenido en glicerol, su producción y uso

5 La invención se refiere a partículas de núcleo y envoltente, cuya envoltente contiene partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas y cuyo núcleo contiene una fase líquida. El componente principal de la fase líquida lo forma glicerol. La invención comprende, además, la producción de estas partículas de núcleo y envoltente, así como su uso para fines cosméticos.

10 El procedimiento para la preparación del denominado "agua seca" ("Dry Water"), en el que gotitas de líquido son rodeadas por partículas de dióxido de silicio hidrofobizadas y producidas de forma pirógena, se conoce del documento DE 1467023. Mediante la envoltente a base de partículas de dióxido de silicio se impide la coalescencia de las gotitas de líquido y se forma una mezcla en forma de polvo. Mediante trituración, el agua se puede liberar de nuevo.

15 El documento EP 0855177 A2 da a conocer un polvo aclarador que, entre otros, contiene 0,1 – 7% en peso de ácido silícico hidrofobizado, 5 – 40% en peso de alcoholes polivalentes y 50 – 94% en peso de agua. Una proporción mayor de alcoholes polivalentes se describe como desventajosa para la sensación en la piel. Para una mezcla con un contenido en agua menor que 50% se predice una licuación incompleta.

20 El estado de la técnica describe la encapsulación de una fase líquida mediante partículas de ácido silícico hidrofobizadas, conteniendo la fase líquida agua como componente principal. A estas formulaciones solo se las pueden añadir sustancias que sean solubles en la fase acuosa o bien mezclables con la fase acuosa. Además de ello, es conocido que formulaciones de "agua seca" reaccionan de forma sensible a la adición de aditivos, de modo que, bajo determinadas circunstancias, no se forma una estructura de núcleo y envoltente. De ello se deduce que formulaciones de "agua seca" están sujetas a limitaciones tanto en relación con los aditivos utilizables como con su concentración.

25 Formulaciones de "agua seca" presentan, además, a menudo una estabilidad limitada. En el caso de almacenamiento prolongado, en particular a temperaturas elevadas, el agua incluida en la envoltente se evapora. Con ello, con el tiempo se modifica la composición del producto. En el caso de un almacenamiento cerrado de un "agua seca", el agua evaporada se condensa al enfriarse en la pared del recipiente y se acumula en el fondo del recipiente, de modo que la formulación de "agua seca" ya no puede ser utilizada.

El problema técnico de la invención es, por lo tanto, proporcionar partículas de núcleo y envoltente que no presenten estos inconvenientes.

30 Un objeto de la invención son partículas de núcleo y envoltente, cuya envoltente contiene partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas y cuyo núcleo contiene una fase líquida, y en las que la relación de partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas a la fase líquida, referida al peso total de las partículas de núcleo y envoltente, asciende a 2:98 hasta 40:60, estando contenido en la fase líquida 60 – 100% en peso de glicerol.

35 Partículas de núcleo y envoltente significan en este caso que gotitas de líquido son rodeadas por las partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas, de modo que se forman partículas con un tamaño de partícula de 0,1 – 50 μm , por norma general de 1 – 10 μm . El líquido en el núcleo puede ser tanto una solución, una emulsión o componente de una dispersión. Preferiblemente, es una solución. Mediante frotamiento, presión o también calor, se puede romper la envoltente, de modo que se libera el líquido y se encuentra a disposición para la finalidad de uso deseada.

40 Por agregados se han de entender partículas primarias sólidas unidas entre sí, por ejemplo a través de cuellos de sinterización. Por su parte, los agregados pueden reunirse para formar aglomerados en los que los agregados solo están unidos entre sí de forma suelta. Los aglomerados pueden disociarse de nuevo mediante la incorporación de energías de cizallamiento bajas.

45 El tipo de partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas no está limitado, siempre que se garantice que en el caso de su adición a la fase líquida se formen partículas de núcleo y envoltente. Las partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas pueden estar preferiblemente silanizadas. Para la silanización se pueden emplear halogenosilanos, alcoxisilanos, silazanos y/o siloxanos.

En particular, como halogenosilanos pueden emplearse las siguientes sustancias:

- Halogenorganosilanos del tipo $X_3Si(C_nH_{2n+1})$ con $X = Cl, Br$ y $n = 1 - 20$,

ES 2 727 477 T3

- halogenorganosilanos del tipo $X_2(R')Si(C_nH_{2n+1})$ con $X = Cl, Br$ y $R' =$ alquilo, $n = 1 - 20$,
- halogenorganosilanos del tipo $X(R')_2Si(C_nH_{2n+1})$ con $X = Cl, Br$, $R' =$ alquilo, $n = 1 - 20$,
- halogenorganosilanos del tipo $X_3Si(CH_2)_m-R'$ con $X = Cl, Br$, $m = 0 - 20$, $R' =$ alquilo, arilo (por ejemplo, $-C_6H_5$), $-C_4F_9$, $-OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$, $-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$, $-OOC(CH_3)C=CH_2$, $-OCH_2-CH(O)CH_2$, $-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$, $-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$,
- 5 - halogenorganosilanos del tipo $(R)_2XSi(CH_2)_m-R'$ con $X = Cl, Br$, $R =$ alquilo, $m = 0 - 20$, $R' =$ alquilo, arilo (por ejemplo, $-C_6H_5$), $-C_4F_9$, $-OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$, $-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$, $-OOC(CH_3)C=CH_2$, $-OCH_2-CH(O)CH_2$, $-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$, $-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$, $-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$.
- 10 - halogenorganosilanos del tipo $(R)_2XSi(CH_2)_m-R'$ mit $X = Cl, Br$, $R =$ alquilo, $m = 0 - 20$, $R' =$ alquilo, arilo (por ejemplo, $-C_6H_5$), $-C_4F_9$, $-OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$, $-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$, $-OOC(CH_3)C = CH_2$, $-OCH_2-CH(O)CH_2$, $-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$, $-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$.

En particular, como alcoxisilanos pueden emplearse las siguientes sustancias:

- Organosilanos del tipo $(RO)_3Si(C_nH_{2n+1})$ con $R =$ alquilo, $n = 1 - 20$
- 15 - organosilanos del tipo $R'_x(RO)_ySi(C_nH_{2n+1})$ con $R =$ alquilo, $R' =$ alquilo, $n = 1 - 20$, $x+y = 3$, $x = 1,2$, $y = 1,2$
- organosilanos del tipo $(RO)_3Si(CH_2)_m-R'$ con $R =$ alquilo, $m = 0 - 20$, $R' =$ alquilo, arilo (por ejemplo, $-C_6H_5$), $-C_4F_9$, $OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$, $-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$, $-OOC(CH_3)C=CH_2$, $-OCH_2-CH(O)CH_2$, $-NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$, $-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$
- organosilanos del tipo $(R'')_x(RO)_ySi(CH_2)_m-R'$ con $R'' =$ alquilo, $x+y = 2$, $x = 1,2$, $y = 1,2$, $m = 0 - 20$, $R' =$ alquilo, arilo (por ejemplo, $-C_6H_5$), $-C_4F_9$, $-OCF_2-CHF-CF_3$, $-C_6F_{13}$, $-O-CF_2-CHF_2$, $-NH_2$, $-N_3$, $-SCN$, $-CH=CH_2$, $-OOC(CH_3)C=CH_2$, $-OCH_2-CH(O)CH_2$, $NH-COO-CH_3$, $-NH-COO-CH_2-CH_3$, $-NH-(CH_2)_3Si(OR)_3$, $-S_x-(CH_2)_3Si(OR)_3$.
- 20

Preferiblemente, como agente de silanización se puede emplear trimetoxioctilsilano $[(CH_3O)_3Si-C_8H_{17}]$ (por ejemplo Dynasylan® OCTMO, Evonik Degussa).

En particular, como silazanos pueden emplearse las siguientes sustancias:

- 25 - silazanos del tipo $R'R_2Si-NH-SiR_2R'$, con $R, R' =$ alquilo, vinilo, arilo, así como, por ejemplo, hexametildisilazano (por ejemplo, Dynasylan® HMDS, Evonik Degussa).

En particular, como siloxanos pueden emplearse las siguientes sustancias:

- polisiloxanos cíclicos del tipo D 3, D 4, D 5 y sus homólogos, entendiéndose por D 3, D 4, D 5, polisiloxanos cíclicos con 3, 4 o 5 unidades del tipo $-O-Si(CH_3)_2$, por ejemplo octametilciclotetrasiloxano = D 4
- 30 - polisiloxanos o bien aceites de silicona del tipo $Y-O-[(R^1R^2SiO)_m-(R^3R^4SiO)_n]_u-Y$, con $R^1, R^2, R^3, R^4 =$ independientemente uno de otro, alquilo, tal como C_nH_{2n+1} , $n = 1-20$, arilo, tal como radicales fenilo y radicales fenilo sustituidos, $(CH_2)_n-NH_2$, H
 $Y = CH_3, H, C_nH_{2n+1}$, $n = 2 - 20$; $Si(CH_3)_3$, $Si(CH_3)_2H$, $Si(CH_3)_2OH$, $Si(CH_3)_2(OCH_3)$,
 $Si(CH_3)_2(C_nH_{2n+1})$, $n = 2-20$
 $m = 0,1,2,3,\dots, 100000$,
 $n = 0,1,2,3,\dots, 100000$,
 $u = 0,1,2,3,\dots, 100000$.
- 35

- 40 La silanización se puede llevar a cabo rociando partículas de dióxido de silicio hidrofílicas con el agente de silanización que puede estar eventualmente disuelto en un disolvente orgánico, tal como, por ejemplo, etanol, y tratando térmicamente la mezcla a continuación a una temperatura de 105 a 400 °C a lo largo de un espacio de tiempo de 1 a 6 h.

Preferiblemente, pueden emplearse partículas de dióxido de silicio de origen pirógeno. Pirógeno comprende en este caso aquellas partículas que se pueden obtener mediante oxidación a la llama o hidrólisis a la llama a partir de

compuestos de silicio adecuados. Por norma general, tetracloruro de silicio se hidroliza en una llama a base de hidrógeno y oxígeno para formar dióxido de silicio.

5 Como medida de la hidrofobicidad se determina, por norma general, la capacidad de humectación con metanol. Preferiblemente, las partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas presentan una humectabilidad con metanol de al menos 35% en vol. de metanol, se prefieren valores de 38 a 75% en vol. de metanol. En el caso de la determinación de la humectabilidad con metanol se pesan en tubitos de centrifuga transparentes en cada caso 0,2 g \pm 0,005 g de partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas. A cada pesada se añaden 8,0 ml de una mezcla de metanol/agua con en cada caso 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 y 80% en vol. de metanol. Los tubitos cerrados se agitan durante 30 segundos y, a continuación, se centrifugan durante 5 minutos a 2500 rpm. Se leen los volúmenes de sedimento, se convierten en porcentaje y se representan gráficamente frente al contenido en metanol en % en vol. El punto de inflexión de la curva corresponde a la humectabilidad con metanol.

10 Preferiblemente, se pueden emplear las partículas de dióxido de silicio hidrofobizadas con octametilciclotetrasiloxano, polidimetilsiloxano, octilsilano y/o hexametildisilazano, siendo particularmente preferido hexametildisilazano.

15 La superficie específica de las partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas no está limitada. Preferiblemente, las partículas de núcleo y envoltante de acuerdo con la invención contienen partículas de dióxido de silicio con una superficie específica de 80 a 300 m²/g y de manera particularmente preferida aquellas de 100 a 250 m²/g, de manera muy particularmente preferida, la superficie específica asciende a 220 \pm 25 m²/g. La superficie según BET se determina según la norma DIN 66131.

20 Ejemplos de partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas adquiribles en el comercio son AEROSIL® 202, AEROSIL® R 805, AEROSIL® R 812, AEROSIL® R 812 S, AEROSIL® R 972, todas de Evonik Degussa. Las propiedades de estas partículas de dióxido de silicio se pueden encontrar en la Tabla 1.

25 Referido al peso total de las partículas de núcleo y envoltante de acuerdo con la invención, el contenido en partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas asciende a 2 – 40% en peso, se prefieren 2 – 20% en peso, se prefieren muy particularmente 2 – 15% en peso.

30 Las partículas de núcleo y envoltante de acuerdo con la invención contienen partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas y glicerol, estando contenido el glicerol en la fase líquida con una proporción de 60 – 100% en peso. Preferiblemente, el glicerol está contenido en la fase líquida con una proporción en peso de 75 – 99,5%, particularmente preferida es una proporción de 85 – 95% en peso. En una forma de realización particular, la fase líquida se compone completamente de glicerol.

Las partículas de núcleo y envoltante de acuerdo con la invención pueden contener, junto a glicerol, hasta 40% en peso de agua en la fase líquida, se prefiere hasta 20% en peso, se prefiere particularmente hasta 10% en peso. En una forma de realización particular, la fase líquida no contiene agua.

35 Además de ello, en la fase líquida pueden estar contenidos adicionalmente coadyuvantes y/o sustancias activas cosméticas que son conocidas por el experto en la materia del estado de la técnica en el sector "Dry Water". Estas sustancias pueden pertenecer a los siguientes grupos: filtros protectores de luz UV, colorantes y pigmentos, sustancias activas desodorantes y antitranspirantes, sustancias biógenas, sustancias activas repelentes de insectos, hidrótrofos, sustancias activas anti-caspa, agentes de blanqueo o para el aclarado de la piel, así como autobronceadores, conservantes, tensioactivos/emulsionantes, aceites perfumados y extractos vegetales, sustancias activas, formadores de película, aceites, emolientes y sales inorgánicas.

40 La proporción de coadyuvantes y sustancias activas cosméticamente relevantes puede ascender en conjunto hasta 25% en peso, referido a la fase líquida. Se prefieren porciones en peso inferiores a 15% en peso, particularmente preferidos son 0,1 – 10% en peso, en cada caso referido a la fase líquida.

45 Como sales inorgánicas pueden utilizarse, en particular, los haluros, carbonatos, hidrógeno-carbonatos, boratos, sulfatos, fosfatos, hidrógeno-fosfatos, nitratos, nitritos, silicatos o sales de amonio de los iones alcalinos y alcalinotérreos. Muy particularmente preferida es al menos una de las siguientes sales: NaCl, KCl, MgSO₄, MgCl₂, CaCl₂, NaHCO₃. Las sales se emplean en una concentración total de hasta 5% en peso en solución acuosa, referido al peso total de la solución, particularmente preferida es una concentración global de 0,1 – 3,5% en peso.

50 Particularmente adecuadas son, además de ello, las siguientes sustancias: hidrocloreuro de aluminio (Locron® P), acetato de vitamina E, aceites perfumados, pigmentos, copolímero de vinilpirrolidona-acetato de vinilo (Kolidon®),

copolímero de VP/VA), aloe vera, así como en calidad de emoliente TEGOSOFT® GMC 6, ABIL® B 8843 o ABIL® B 8852, los tres de Evonik Goldschmidt.

5 La adición de coadyuvantes y/o sustancias activas puede influir en la tensión superficial de la fase líquida. El valor de la tensión superficial de la fase líquida de las partículas de núcleo y envolvente de acuerdo con la invención debería ascender a 25 °C, por norma general, a 55 – 75 mN/m. Preferiblemente, la tensión superficial asciende a 60 – 67 mN/m, particularmente preferidos son valores de 62 – 65 mN/m, en cada caso a 25 °C. La tensión superficial se determina según el método del anillo (norma ISO 304).

10 Otro objeto de la invención es un procedimiento para la producción de las partículas de núcleo y envolvente, en el que los componentes de la fase líquida se disponen primeramente y eventualmente se homogeneizan, a continuación se añaden las partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas y la mezcla se cizalla.

Otro objeto de la invención es un polvo para el peinado del cabello con contenido en partículas de núcleo y envolvente. Por un polvo para el peinado del cabello se ha de entender en este caso un polvo para el moldeado temporal de cabello humano.

La invención comprende, además, el uso de las partículas de núcleo y envolvente para fines cosméticos.

15 Ejemplos y Formulaciones

Los ensayos se llevaron a cabo todos con glicerol DAB con un contenido en glicerol de 99,5 %. Las partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas empleadas proceden todas de Evonik Degussa.

Realización general:

20 Las partículas de núcleo y envolvente de acuerdo con la invención se obtienen disponiendo primeramente los componentes de la fase líquida y eventualmente homogeneizándoles, a continuación añadiendo las partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas y cizallando la mezcla. El producto obtenido se envasa en recipientes de material sintético. La consistencia del producto se evalúa visualmente.

Los datos cuantitativos y los parámetros de cizallamiento empleados pueden deducirse de la Tabla 2.

Ejemplo 1:

25 Se disponen 98 g de glicerol en una copa de acero fino de 500 mL del disolvedor DISPERMAT® CA-40 M1 (razón social VMA-Getzmann GmbH, diámetro de los discos 5 cm). A continuación, se añaden 2 g de AEROSIL® R 812 S. La copa mezcladora se cierra con una tapa. El cizallamiento se lleva a cabo durante 2 minutos a 3000 rpm. Resultan partículas de núcleo y envolvente en forma de polvo, libremente fluyentes.

Los Ejemplos 2 a 14 se preparan análogamente.

30 A partir de los Ejemplos 2 a 12 se obtienen en cada caso partículas de núcleo y envolvente en forma de polvo y libremente fluyentes, mientras que a partir de los Ejemplos Comparativos 13 y 14 se obtiene en cada caso una crema.

35 Las propiedades de las partículas de núcleo y envolvente se evalúan visualmente.

Tabla 1: Partículas de dióxido de silicio utilizadas

Dióxido de silicio hidrofobizado	Agente de hidrofobización	Superficie esp. (BET) m ² /g	Humectabilidad con metanol [% en vol. de metanol]	Contenido en carbono (% en peso)
AEROSIL® R 812 S	Hexametildisilazano	220 ± 25	52-60	3,0 - 4,0
AEROSIL® R 805	Octilsilano	150 ± 25	45	4,5 - 6,5
AEROSIL® R 202	Polidimetilsiloxano	100 ± 20	70	3,5 - 5,0
AEROSIL® R 972	Dimetildiclorosilano	110 ± 20	38	0,6 - 1,2

Tabla 2: Composición y propiedades de las formulaciones a modo de ejemplo

Ejemplo	AEROSIL® R	[g]	Glicerol [g]	Agua [g]	Aditivo, [g]	Procedimiento [rpm]/[min]	Propiedad
1	812 S	2	98	-	-	3000/2	Polvo, libremente fluyente
2	812 S	5	95	-	-	3000/3	Polvo, libremente fluyente
3	972	5	95	-	-	3000/3	Polvo, libremente fluyente
4	805	5	95	-	-	3000/3	Polvo, libremente fluyente
5	202	5	95	-	-	5000/5	Polvo, libremente fluyente
6	812 S	5	66,5	28,5	-	6000/6	Polvo, libremente fluyente
7	812 S	5	90	-	Mezcla de pigmentos ¹ 5	3000/2	Polvo, libremente fluyente
8	812 S	5	76	-	Locron® P, 19	3000/3	Polvo, libremente fluyente
9	812 S	10	87,6	-	PEG-6, 2,7	3000/2	Polvo, libremente fluyente
10	812 S	5	94,05	-	Copolímero de VP/VA, 0,95	3000/2	Polvo, libremente fluyente
11	812 S	5	66,5	-	Agua salina (al 3,5 %), 28,5	3000/3	Polvo, libremente fluyente
12	812 S	10	89	-	Cera de abejas, 1	4000/3	Polvo, libremente fluyente
13	812 S	5	-	-	Etilenglicol, 95	3000/3	Crema blanca
14	812 S	5	-	-	Polietilenglicol, 95	2500/5	Crema transparente

¹ W1802 Pigmento Amarillo Covasil S, INCI: CI 77492, Trimetoxicaprililsilano 45% en peso, W3801 Pigmento Rojo Covasil S, INCI: CI 77491, Trimetoxicaprililsilano 15% en peso, W9814 Pigmento Negro Covasil S, INCI: CI 77499, Trimetoxicaprililsilano 10% en peso, Óxido de Titanio STD Covasil, INCI: CI 77891, Trimetoxicaprililsilano 30% en peso, todos de Sensient Cosmetic Technologies

REIVINDICACIONES

- 5 1. Partículas de núcleo y envolvente, cuya envolvente contiene partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas y cuyo núcleo contiene una fase líquida, y en las que la relación de partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas a la fase líquida, referida al peso total de las partículas, asciende a 2:98 hasta 40:60, caracterizadas por que en la fase líquida está contenido 60 – 100% en peso de glicerol.
2. Partículas de núcleo y envolvente según la reivindicación 1, caracterizadas por que en la fase líquida está contenido, junto a glicerol, hasta 40% en peso de agua.
3. Partículas de núcleo y envolvente según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas por que en la fase líquida están contenidos adicionalmente coadyuvantes cosméticos.
- 10 4. Partículas de núcleo y envolvente según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas por que en la fase líquida están contenidas adicionalmente sustancias activas cosméticas.
5. Partículas de núcleo y envolvente según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizadas por que la proporción de los coadyuvantes y las sustancias activas cosméticos asciende en conjunto hasta 25% en peso, referido a la fase líquida.
- 15 6. Partículas de núcleo y envolvente según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas por que la tensión superficial de la fase líquida asciende a 25 °C a 55 – 75 mN/m.
- 20 7. Procedimiento para la producción de partículas de núcleo y envolvente según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los componentes de la fase líquida se disponen primeramente y eventualmente se homogeneizan, a continuación se añaden las partículas de dióxido de silicio agregadas e hidrofobizadas y la mezcla se cizalla.
8. Polvo para el peinado del cabello que contienen las partículas de núcleo y envolvente según las reivindicaciones 1 a 6.
9. Uso de las partículas de núcleo y envolvente según las reivindicaciones 1 a 6 para fines cosméticos.