

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 507**

51 Int. Cl.:

A61K 8/365 (2006.01)
A61K 8/58 (2006.01)
A61K 8/06 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01)
A61K 8/898 (2006.01)
A61K 8/891 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.05.2011 PCT/EP2011/057333**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.11.2011 WO11138445**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2011 E 11719805 (1)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2566437**

54 Título: **Emulsiones de elevado contenido de disolvente**

30 Prioridad:

07.05.2010 WO PCT/CN2010/000639

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.01.2017

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)
 Weena 455
 3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**ZHANG, QIQING;
 KHOSHDEL, EZAT;
 MOADDEL, TEANOOSH;
 DOBKOWSKI, BRIAN, JOHN;
 ZHOU, WEIZHENG y
 YUAN, SU**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

Observaciones :

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

ES 2 598 507 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

Emulsiones de elevado contenido de disolvente

5 Campo de la invención

La presente invención se dirige a una emulsión de elevado contenido de disolvente. Más particularmente, la presente invención se dirige a una emulsión que comprende al menos 20% en peso de disolvente, polímero funcionalizado y partículas que tienen un punto isoeléctrico por debajo del pH de la emulsión, con lo que la emulsión es adecuada para ser usada como un vehículo aceptable en cosmética que produce inesperadamente unos excelentes beneficios sensoriales.

Antecedentes de la invención

15 Las emulsiones se definen normalmente para indicar sistemas heterogéneos que tienen dos líquidos o fases inmiscibles. Un líquido está en forma dispersada mientras que el otro forma gotitas en los líquidos dispersados. Las emulsiones pueden ser empleadas como vehículos para componentes activos, especialmente los dirigidos a diana para una aplicación a la piel.

20 Es habitual emulsionantes con el fin de conseguir una dispersión permanente de un líquido en otro. Aunque los emulsionantes son habitualmente usados en vehículos para composiciones tópicas, los emulsionantes están asociados a reacciones tanto alérgicas como no alérgicas de los consumidores que usan estas composiciones. Además de ello, el uso de emulsionantes habituales puede dar lugar a formulaciones que no suministran ventajas sensoriales excelentes, son difíciles de aplicar y generalmente no son aceptables para el medioambiente.

25 Se han hecho intentos de evitar la necesidad de los emulsionantes tradicionales. Estos intentos requieren el uso de partículas microfinas (como un pigmento inorgánico) para producir lo que es conocido como una emulsión de Pickering. Estas emulsiones, sin embargo, son conocidas por su bajo contenido de agua y no son característicamente conocidas por suministrar excelentes características sensoriales y de capacidad de suministro.

30 Es de interés creciente el desarrollo de emulsiones que comprenden un elevado contenido de disolvente y, preferentemente, emulsiones que están sustancialmente exentas de emulsionante o tensioactivo. Particularmente, es deseable desarrollar emulsiones que suministran excelentes ventajas sensoriales y que no tienen un impacto negativo sobre el medioambiente. Por lo tanto, esta invención se dirige a una emulsión que comprende al menos 20% en peso de disolvente. La emulsión comprende un polímero funcionalizado y partículas que tienen un punto isoeléctrico por debajo del pH de la emulsión, por lo que la misma suministra excelentes ventajas sensoriales y de capacidad de suministro de componentes activos cuando es aplicada o usada por un consumidor incluso después de ser formulada sustancialmente exenta de emulsionante o tensioactivo.

40 Información adicional

Se han descrito esfuerzos para preparar emulsiones. En los documentos US 6.379.680, US 6.767.547 y US 6.838.088, se describen emulsiones de Pickering.

45 Todavía, han sido descritos otros esfuerzos para preparar emulsiones. En el documento US 5.910.467 se describen emulsiones estabilizadas con sólidos.

Incluso, se han descrito otros esfuerzos para preparar emulsiones. En el documento US 6.710.092 se describen emulsiones estabilizadas con precursores de resinas polímeras.

50 Ninguna de la información adicional anterior describe una emulsión que comprenda al menos 20% en peso de disolvente, polímero funcionalizado y partículas que tengan un punto isoeléctrico por debajo del pH de la emulsión.

Sumario de la invención

55 En un primer aspecto, la presente invención se dirige a una emulsión que comprende:

(a) partículas que tienen un punto isoeléctrico por debajo un pH de la emulsión;

60 (b) polímero funcionalizado adecuado para enlaces de hidrógeno y/o iónicos para las partículas; y

(c) disolvente.

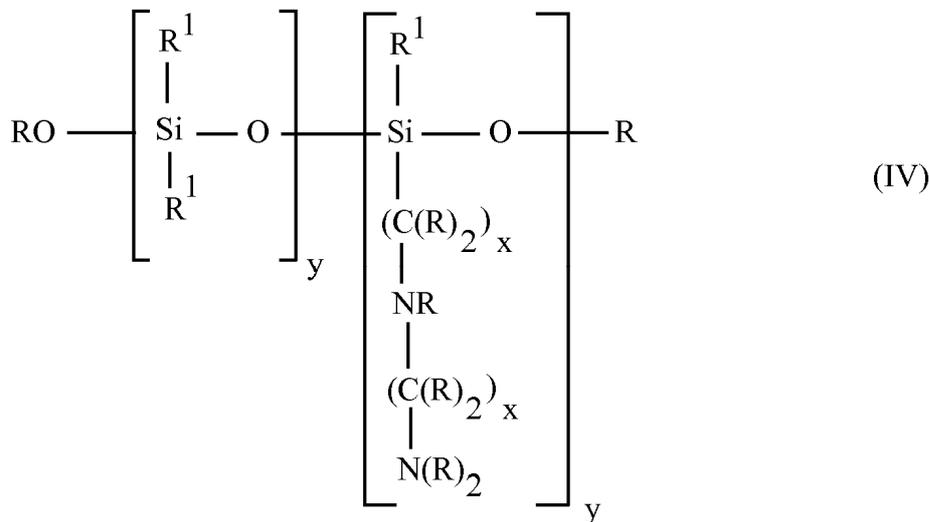
La emulsión del primer aspecto está sustancialmente exenta de tensioactivo.

65 En un segundo aspecto, la presente invención se dirige a una composición de uso final que comprende la emulsión

preferentemente de 1 a 25% y, lo más preferentemente, de 1,5 a 15% en peso de partícula basada en el peso total de la emulsión y que incluye todos los intervalos abarcados en la misma.

5 La partícula usada tiene normalmente un diámetro de menos de tres micrómetros, preferentemente menos de dos micrómetros y, lo más preferentemente, de 10 nm a 1,5 micrómetros, que incluyen todos los intervalos abarcados en los mismos.

Los polímeros funcionalizados son del tipo de amodimeticona que tienen la fórmula general



10

en la cual:

15 cada R es independientemente H o un alquilo C₁₋₄;

15

15 cada R¹ es independientemente OR o un alquilo C₁₋₄; y

20 cada x es independientemente un número entero de 1 a 4 y cada y es mayor que cero e independientemente un número entero para producir un polímero que tiene un peso molecular de 500 a 1 millón y, preferentemente de 750 a 25.000 y, lo más preferentemente de 1.000 a 15.000.

20

25 Normalmente, los polímeros funcionalizados constituyen de 0,1 a 75%, preferentemente de 0,3 a 50% y, lo más preferentemente, de 0,75 a 20% en peso de la emulsión de elevado contenido de disolvente, incluidos todos los intervalos abarcados en los mismos. El polímero funcionalizado usado es una amodimeticona representada por la fórmula (IV) y que está disponible en el comercio, por ejemplo, como ADM 656 por la entidad Wacker-Belsil® y DC 8500 por la empresa Dow Corning.

25

30 El disolvente adecuado para ser usado en esta invención es uno que pueda ser usado en un producto de uso final dirigido a diana para proporcionar un beneficio a los consumidores y uno que preferentemente sea capaz de formar enlaces de hidrógeno. El disolvente usado es agua.

30

35 El disolvente normalmente constituye de 20 a 85%, preferentemente de 30 a 75% y, lo más preferentemente, de 40 a 70% en peso de la emulsión de elevado contenido de disolvente, incluidos todos los intervalos abarcados en los mismos.

35

40 Los aceites y/o ácidos grasos pueden estar opcionalmente mezclados con el polímero funcionalizado para preparar la emulsión deseada. Ejemplos ilustrativos aunque no limitativos de los tipos de aceites que pueden ser usados en la generación de la emulsión incluyen siloxanos cíclicos como D-5, así como dimeticonas alquil-sustituidas y sin sustituir. Son especialmente preferidas las alquil C₂₆-C₂₈-dimeticonas, lauril-dimeticona, sus mezclas o similares en las que las mismas están disponibles en el comercio a partir de proveedores como la empresa Wacker-Besil. Los ácidos grasos preferidos para ser usados incluyen ácidos grasos de C₈-C₂₀, especialmente ácido caprílico u octanoico. Cuando estos aceites o ácidos grasos son usados en la generación de la emulsión, constituyen normalmente de 3 a 85%, preferentemente de 4 a 75% y, lo más preferentemente, de 4 a 65% en peso del peso total de la mezcla de aceite y/o ácido graso y polímero funcionalizado en la emulsión, incluidos todos los intervalos abarcados en los mismos.

40

45

Las composiciones de uso final que comprenden la emulsión de elevado contenido de disolvente de esta invención pueden comprender opcionalmente co-vehículos o excipientes como emolientes, ácidos grasos, alcoholes grasos,

espesantes o sus combinaciones.

5 Los materiales emolientes pueden servir como co-vehículos opcionales aceptables en cosmética junto con la emulsión de elevado contenido de disolvente de esta invención. Estos pueden estar en la forma de aceites de siliconas, ésteres naturales o sintéticos e hidrocarburos. Las cantidades de los emolientes cuando son usados además de la emulsión de elevado contenido disolvente de esta invención pueden variar en el intervalo de cualquier valor de 0,0 a aproximadamente 30%, preferentemente entre 1 y 25% en peso de la composición de uso final.

10 Los aceites de siliconas se pueden dividir en la variedad volátil y no volátil. El término "volátil", como se usa en la presente memoria descriptiva, se refiere a los materiales que tienen una presión de vapor medible a temperatura ambiente. Los aceites de siliconas volátiles se escogen preferentemente entre (ciclometicona)cíclica o polidimetilsiloxanos lineales que contienen de 3 a 9, preferentemente de 4 a 5 átomos de silicio. A menudo es preferido de DC 245, puesto disponible en el mercado por la empresa Dow Corning.

15 Los aceites de siliconas no volátiles útiles como un material emoliente incluyen copolímeros de polialquil-siloxanos, polialquilaril-siloxanos y poliéter-siloxano. Los polialquil-siloxanos esencialmente no volátiles útiles en la presente invención incluyen, por ejemplo, polidimetilsiloxanos con viscosidades de aproximadamente 5×10^{-6} a $0,1 \text{ m}^2/\text{s}$ a 25°C . Entre los emolientes no volátiles preferidos útiles en la presente composición de uso final están los polidimetilsiloxanos que tienen viscosidades de aproximadamente 1×10^{-5} a aproximadamente $4 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ a 25°C .

20 Otra clase de siliconas no volátiles son elastómeros de siliconas emulsionantes y no emulsionantes. Son representativos de esta categoría el polímero cruzado de dimeticona/ vinil-dimeticona disponible como Dow Corning 9040 y Shin-Etsu KSG-18. Pueden ser útiles también ceras de siliconas emulsionantes como Silwax WS-L (copoliol-laurato de dimeticona). Otras siliconas adecuadas para ser usadas son comercializadas como Dow Corning 9045.

25 Entre los emolientes de ésteres están:

30 a) Ésteres alquílicos de ácidos grasos saturados que tienen 10 a 24 átomos de carbono. Ejemplos de los mismos incluyen neopentanoato de behenilo, isononanoato de isononilo, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo y estearato de octilo.

b) Éter-ésteres como ésteres de ácidos grasos y alcoholes grasos saturados etoxilados.

35 c) Ésteres de alcoholes polihidroxiados. Ésteres de ácidos mono- y di-grasos y etilenglicol, ésteres de ácidos mono- y di-grasos y dietilenglicol, ésteres de ácidos mono- y di-grasos y polietilenglicol (200-6.000), ésteres de ácidos mono- y di-grasos y propilenglicol, monoestearato de polipropilenglicol 2.000, monoestearato de propilenglicol etoxilado, ésteres de ácidos mono- y di-grasos y glicerilo, ésteres poligrasos de poliglicerol, monoestearato de glicerilo etoxilado, monoestearato de 1,3-butilenglicol, diestearato de 1,3-butilenglicol, éster de ácido graso de polioxietilenglicol, ésteres de ácidos grasos y sorbitan y ésteres de ácidos grasos y polioxietileno-sorbitan son
40 ésteres de alcoholes polihidroxiados satisfactorios. Son particularmente útiles ésteres de pentaeritritol, trimetilolpropano y neopentilo con alcoholes de $\text{C}_1\text{-C}_{30}$.

d) Ésteres de ceras como cera de abejas, cera de esperma de ballena y cera de tribehenina.

45 e) Ésteres de azúcares y ácidos grasos como poli(beheato de sacarosa) y poli(algodonato de sacarosa).

50 Los emolientes de ésteres naturales están basados principalmente en mono-, di- y triglicéridos. Los glicéridos representativos incluyen aceite de semilla de girasol, aceite de semilla de algodón, aceite de borraja, aceite de semilla de borraja, aceite de onagra, aceite de ricino y de ricino hidrogenado, aceite de fibra de arroz, aceite de soja, aceite de oliva, aceite de cárcamo, aceite de manteca de kárite, aceite de jojoba y sus combinaciones. Los emolientes derivados de animales están representados por aceite de lanolina y derivados de lanolina. Las cantidades de los ésteres naturales pueden variar opcionalmente en el intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 20% en peso de las composiciones de uso final.

55 Los hidrocarburos pueden ser opcionalmente empleados como covehículos aceptables con las emulsiones de elevado contenido de disolventes de esta invención e incluyen petrolato, aceite mineral, isoparafinas de $\text{C}_{11}\text{-C}_{13}$, polibutenos y, especialmente, isohexadecano, disponible en el comercio como Permenthyl 101 A de la empresa Presperse Inc.

60 Los ácidos grasos que tiene hasta 30 átomos de carbono pueden ser empleados también como covehículos aceptables en cosmética. Son ilustrativos de esta categoría los ácidos pelargónico, láurico, mirístico, palmítico, esteárico, isoesteárico, oleico, linoleico, linoléico, hidroxí-esteárico y behénico.

65 Los alcoholes grasos que tienen de 10 a 30 átomos de carbono son otra categoría útil de vehículo aceptable en cosmética. Son ilustrativos de esta categoría el alcohol estearílico, alcohol laurílico, alcohol mirístico, alcohol oleílico y alcohol cetílico.

Pueden ser usados espesantes junto con la emulsión de elevado contenido de disolventes de esta invención en las composiciones de uso final según la presente invención. Los espesantes típicos incluyen acrilatos reticulados (por ejemplo, Carbopol 982® y Carbopol Ultrez 21), acrilatos hidrófobamente modificados (por ejemplo, Carbopol 1382®),
 5 poliacrilamidas (por ejemplo, Sepigel 305®), polímeros y copolímeros de ácidos/ sales acroilmetilpropano-sulfónico (por ejemplo Aristoflex HMB® y AVC®), derivados celulósicos y gomas naturales. Entre los derivados celulósicos útiles están carboximetilcelulosa de sodio, hidroxipropil-metil-celulosa, hidroxipropil-celulosa, hidroxietil-celulosa, etil-celulosa e hidroximetil-celulosa. Las gomas naturales adecuadas para la presente invención incluyen goma guar,
 10 xantano, esclerotio, carragenano, pectina y combinaciones de estas gomas. Pueden ser utilizados también productos inorgánicos como espesantes, particularmente arcillas como bentonitas y hectoritas, sílices de pirolisis, talco, carbonato de calcio y silicatos como silicato de magnesio-aluminio (Veegum®). Las cantidades del espesante pueden variar opcionalmente en el intervalo de 0,0001 a 10%, habitualmente de 0,001 a 1%, óptimamente de 0,01 a 0,5% en peso de la composición de uso final.

15 Pueden ser empleados humectantes adjuntos en las composiciones de uso final de la presente invención. Estos son generalmente materiales de tipo alcohol polihidroxiado. Los alcoholes polihidroxiados típicos incluyen glicerol, propilenglicol, dipropilenglicol, polipropilenglicol, polietilenglicol, sorbitol, sorbitol hidroxilado, hexilenglicol, 1,3-butilenglicol, isopropilenglicol, 1,2,6-hexanotriol, glicerol etoxilado, glicerol propoxilado y sus mezclas. Si se usa, la cantidad de humectante adjunto puede variar en cualquier valor del intervalo de 0,5 a 20%, preferentemente entre 1
 20 y 15% en peso de la composición de uso final.

Los tensioactivos, aunque no son necesarios o deseados para preparar o constituir la emulsión de elevado contenido de disolvente de esta invención, puede estar presente en las composiciones de uso final que comprenden la emulsión de elevado contenido de disolvente de la presente invención. La concentración total del tensioactivo
 25 cuando está presente puede variar en el intervalo de 0,1 a 20%, preferentemente de 1 a 15%, óptimamente de 1 a 10% en peso de la composición de uso final. El tensioactivo puede ser seleccionado entre el grupo que consiste en componentes activos aniónicos, no iónicos, catiónicos y anfóteros. Particularmente, los tensioactivos no iónicos preferidos son los de hidrófobo de alcohol o ácido graso de C₁₀-C₂₀ condensado con 2 a 100 moles de óxido de etileno u óxido de propileno por mol de hidrófobo; alquil C₂-C₁₀-fenoles condensados con 2 a 20 moles de óxido de alquileo; ésteres de ácidos mono- y digrasos y etilenglicol; monoglicérido de ácido graso; sorbitan, mono- y diácidos grasos de C₈-C₂₀ y polioxietileno-sorbitán (por ejemplo, Tweens, como Tween 20 y Tween 40) así como sus combinaciones. Los alquil-poliglicósidos y amidas grasas de sacáridos (por ejemplo, metil-gluconaminadas) y los óxidos de trialquilaminas son también tensioactivos no iónicos adecuados.

35 Los tensioactivos aniónicos adecuados incluyen jabón, alquil-éter-sulfatos y -sulfonatos, alquil-sulfatos y -sulfonatos, alquilbenceno-sulfonatos, alquil- y dialquil-sulfosuccinatos, acil C₈-C₂₀-isetionatos, alquil C₈-C₂₀-éter-fosfatos, sarcosinatos de C₈-C₂₀, acil C₈-C₂₀-lactilatos, sulfoacetatos y sus combinaciones.

Los tensioactivos anfóteros útiles incluyen cocoamidopropil-betaína, trialquil C₁₂-C₂₀-betaínas, lauroanfoacetato de sodio y laurdianfoacetato de sodio.
 40

Pueden ser opcionalmente usados perfumes en la composición de uso final de esta invención. Ejemplos no limitantes ilustrativos de los tipos de perfumes que pueden ser usados incluyen los que comprenden terpenos y derivados de terpeno como los descritos por Bauer, K., et al., Common Fragrance and Flavor Materials, VCH
 45 Publishers (1990).

Ejemplos ilustrativos y sin embargo no limitativos de los tipos de fragancias que pueden ser usadas en las composiciones (de uso final) de esta invención incluyen mirceno, dihidromireno, citratal, tagetona, ácido cis-geránico, ácido citronélico, sus mezclas o similares.
 50

Preferentemente, la cantidad de fragancia empleada en la composición de uso final de esta invención está en el intervalo de 0,0% a 10%, más preferentemente 0,00001% a 5% p, lo más preferentemente 0,0001% a 2% de la composición de uso final.

55 Pueden ser opcionalmente incluidos agentes protectores solares en las composiciones de uso final de la presente invención. Son particularmente preferidos materiales como p-metoxicinamato de etilhexilo, disponible como Parsol MCX®, avobenceno disponible como Parsol 1789® y benzofenona-3 también conocida como oxibenzona. Pueden ser empleados componentes activos de protectores solares inorgánicos como dióxido de titanio microfino y óxido de cinc. Las cantidades de agentes protectores solares cuando están presentes pueden variar generalmente en el
 60 intervalo de 0,0 a 20%, preferentemente de 0,1 a 12%, óptimamente de 2 a 8% en peso de la composición de uso final.

En caso de que la composición de uso final que comprende la emulsión de elevado contenido de disolventes sea una composición antitranspirante o desodorante, la misma puede comprender componentes activos astringentes.
 65 Ejemplos incluyen hidrocioruro de aluminio, clorhidrex de aluminio, clorhidrex-glicina de aluminio-circonio, sulfato de aluminio, sulfato de cinc, cloro-hidroglicinato de circonio y aluminio, hidroxicloruro de circonio, lactato de circonio y

aluminio, fenolsulfonato de cinc y sus combinaciones. Las cantidades de los astringentes pueden variar en cualquier valor del intervalo de 0,5 a 12% en peso de la composición de uso final.

5 Los productos orales formulados con la emulsión de elevado contenido de disolventes según la presente invención contendrán opcionalmente una fuente de fluoruro para prevenir la caries dental. Los componentes activos anticaries típicos incluyen fluoruro de sodio, fluoruro estannoso y monofluoro-fosfato de sodio. Las cantidades de estos materiales se determinarán mediante la cantidad de fluoruro liberable que debe variar en el intervalo entre aproximadamente 500 y aproximadamente 8.800 ppm de la composición de uso final. Otros componentes de dentífricos pueden incluir agentes desensibilizadores y nitrato de potasio y nitrato de estroncio, edulcorantes como
10 sacarina de sodio, aspartamo, sucralosa y acesulfam de potasio.

Pueden ser incorporados deseablemente conservantes en las composiciones de uso final de esta invención para protegerlas contra el crecimiento de microorganismos potencialmente perjudiciales. Los conservantes particularmente preferidos son fenoxietanol, metil-paraben, propil-paraben, imidazolidinil-urea,
15 dimetiloldimetilhidantoína, sales de ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), deshidroacetato de sodio, metil-cloroisotiazolinona, metilisotiazolinona, carbamato de yodopropilbutilo y alcohol bencílico. Los conservantes se deben seleccionar con respecto al uso de la composición y las posibles incompatibilidades entre los conservantes y los otros ingredientes. Los conservantes son empleados opcionalmente en cantidades que varían en el intervalo de 0,01% a 2% en peso de la composición de uso final.

20 Las composiciones de uso final de la presente invención pueden incluir vitaminas. Vitaminas ilustrativas son vitamina A (retinol), vitamina B₂, vitamina B₆, vitamina C, vitamina E, ácido fólico y biotina. Pueden ser empleados también derivados de las vitaminas. Por ejemplo, los derivados de vitamina C incluyen tetraisopalmitato de ascorbilo, ascorbil-fosfato de magnesio y ascorbil-glicósido. Los derivados de vitamina E incluyen acetato de tocoferilo,
25 palmitato de tocoferilo y linoleato de tocoferilo. Pueden ser empleados también DL-pantenol y derivados. La cantidad total de vitaminas cuando están presentes en las composiciones de uso final según la presente invención pueden variar en el intervalo de 0,001 a 10%, preferentemente de 0,01% a 1%, óptimamente de 0,1 a 0,5% en peso de la composición de uso final.

30 Otro tipo de sustancia útil para un uso final es una enzima como amilasas, oxidasas, proteasas, lipasas y combinaciones. Es particularmente preferida superóxido dismutasa, disponible en el comercio como Biocell SOD de la empresa Brooks Company, USA. Todavía, otros aditivos opcionales adecuados para ser usados incluyen agentes bronceadores sin sol como dihidroxi-acetona, antioxidantes como licopeno así como agentes beneficiosos para la piel como ácido linoleico conjugado y/o ácido petroselinico. Incluso otros aditivos opcionales incluyen modificadores
35 del pH como HCl y NaOH así como microesferas para dispersar la luz como las disponibles por la empresa Kobo, por ejemplo, MSP-825 y CL-2080.

Pueden ser incluidos opcionalmente compuestos abrillantadores de la piel en las composiciones de uso final de la invención. Sustancias ilustrativas son extracto de placenta, ácido láctico, vitamina B₃ (niacinamida), arbutina, ácido
40 kójico, ácido ferúlico, resorcinol y derivados que incluyen resorcinoles 4-sustituídos y sus combinaciones. Las cantidades de estos agentes pueden variar en el intervalo de 0,1 a 10%, preferentemente de 0,5 a 2% en peso de la composición de uso final.

Pueden estar opcionalmente presentes favorecedores de la descamación. Ejemplos ilustrativos son los ácidos alfa-hidroxicarboxílicos y ácidos beta-hidroxicarboxílicos. El término "ácido" está destinado a incluir no solamente el ácido libre sino también sus sales y ésteres alquílicos C₁-C₃₀ o arílicos y lactonas generadas a partir de la separación de agua de estructuras de lactonas cíclicas o lineales. Ácidos representativos son los ácidos glicólico, láctico y málico. El ácido salicílico es representativo de los ácidos beta-hidroxicarboxílicos. Las cantidades de estos materiales, cuando están presentes, pueden variar en el intervalo de aproximadamente 0,01 a aproximadamente
50 15% en peso de la composición de uso final.

Puede ser incluida una variedad de extractos de hierbas en las composiciones de esta invención. Los extractos pueden ser solubles en agua o insolubles en agua portados en un disolvente que es, respectivamente, hidrófilo o hidrófobo. El agua y el etanol son disolventes de extractos preferidos. Los extractos ilustrativos incluyen los de té
55 verde, alcanfor, manzanilla, regaliz, aloe vera, semillas de uvas, unshui cítrico, corteza de sauce, salvia, timo y romero.

También están incluidos materiales como ácido lipoico, retinoxitrimetilsilano (disponible en la empresa Clariant Corp. bajo la marca registrada Silcare 1 M-75), deshidroepiandrosterona (DHEA) y sus combinaciones. Las ceramidas (incluidas ceramida 1, ceramida 3, ceramida 3B y ceramida 6) así como las pseudoceramidas también pueden ser
60 útiles. Las cantidades de estos materiales pueden variar opcionalmente en el intervalo de 0,000001 a 10%, preferentemente de 0,0001 a 1% en peso de la composición de uso final.

Pueden ser incluidos opcionalmente colorantes, agentes de opacidad y abrasivos en las composiciones de uso final de la presente invención. Cada una de estas sustancias puede variar en el intervalo de 0,05 a 5%, preferentemente
65 entre 0,1 y 3% en peso de la composición de uso final. El colorante a menudo preferido es negro de carbón.

Los aditivos especialmente preferidos pero opcionales adecuados para ser usados en esta invención incluyen compuestos de amonio cuaternario como cloruro de 1,2-dihidroxi-propil-trimonio así como sus derivados y agentes humectantes como ureas sustituidas como hidroximetil-urea, hidroxietil-urea, hidroxipropil-urea, bis(hidroximetil)-urea, bis(hidroxietil)-urea, bis(hidroxipropil)-urea, N,N'-dihidroximetil-urea, N,N'-di-hidroxietil-urea, N,N'-di-hidroxipropil-urea, N,N,N'-tri-hidroxietil-urea, tetra(hidroximetil)-urea, tetra(hidroxietil)-urea, tetra(hidroxipropil)-urea, N-metil-N'-hidroxietil-urea, N-etil-N'-hidroxietil-urea, N-hidroxipropil-N'-hidroxietil-urea y N,N'-dimetil-N-hidroxietil-urea o sus mezclas. Cuando aparece el término "hidroxipropilo", el significado es genérico para radicales 3-hidroxipropilo, 2-hidroxipropilo, 3-hidroxipropilo o 2-hidroxipropilo. La más preferida es hidroxietil-urea. Esta última está disponible en forma de un líquido acuoso al 50% de la entidad National Starch & Chemical Division de ICI bajo la marca registrada Hydrovance.

Las cantidades de compuesto de amonio cuaternario opcional y/o urea sustituida, cuando se usan, en la composición de uso final de esta invención, varía en el intervalo de 0,01 a 20%, preferentemente de 0,5 a 15% y, lo más preferentemente, de 2 a 10% basado en el peso total de la composición de uso final y que incluye todos los intervalos abarcados en los mismos.

En una realización preferida, la composición de uso final de esta invención comprende al menos 50% en peso de emulsión elevado contenido de disolventes y, lo más preferentemente, 60 a 95% en peso de la emulsión de elevado contenido de disolventes. La misma se espera que muestre una excelente capacidad de suministro de componentes activos. Además, la emulsión de esta invención es adecuada para retener cantidades elevadas de agua y muestra un coeficiente de difusión de agua de menos de $1,5 \times 10^{-9}$ m/s, preferentemente menos de $1,0 \times 10^{-10}$ m/s y, lo más preferentemente, menos de 9×10^{-11} m/s.

Se puede emplear una amplia diversidad de envasados, incluidos envasados biodegradables, para almacenar y suministrar las composiciones de uso final. El envasado depende a menudo del tipo de uso final de cuidado personal. Por ejemplo, las lociones y cremas aplicables sobre la piel, champúes, acondicionadores y geles de ducha emplean generalmente recipientes de plástico con una abertura en un extremo de suministro tapada con un cierre. Los cierres típicos son tapones a rosca, bombas que no son de aerosol y tapas abatibles. El envasado para antitranspirantes, desodorantes y productos de depilación puede incluir un recipiente con una bola movediza. Alternativamente, estos tipos de productos para el cuidado personal pueden ser suministrados en una formulación de composición de barra en un recipiente con un mecanismo de propulsión-repulsión en el que la barra se desplaza sobre una plataforma hacia un orificio de suministro. Los botes metálicos presurizados mediante un propelente y que tienen una boquilla pulverizadora sirven como un envase para antitranspirantes, cremas de afeitado y otros productos de cuidado personal. Las barras de jabones de baño pueden tener un envase constituido por una envoltura celulósica o de plástico o con una caja de cartón o incluso incluidas en una película de plástico de envoltura retráctil.

Las composiciones de uso final de la presente invención, por lo tanto, pueden estar en una diversidad de formas. Estas formas pueden incluir también espumas, pulverizaciones de aerosol y que no son de aerosol y formulaciones aplicadas sobre telas (por ejemplo, telas no tejidas).

Los siguientes ejemplos se proporcionan para facilitar una comprensión de la presente invención. Los ejemplos no están destinados a limitar el alcance de las reivindicaciones.

Ejemplo 1

Todas las muestras se prepararon mezclando los ingredientes mencionados bajo condiciones de cizallamiento mejorado, presión atmosférica y temperatura ambiente.

| Materiales | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 | Muestra 4 | Muestra 5 | Muestra 6 | Muestra 7 | Muestra 8 | Muestra 9 |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Sílice R805 | 8% | 5% | 2% | 8% | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% |
| Amodimeticona (ADM 656) | 72% | 45% | 18% | 7,3% | 4,5% | 4,5% | 4,5% | 4,5% | 4,5% |
| Lauril-dimeticona | | | | 6,38% | 4,05% | | 4,05% | | |
| Dimeticona | | | | | | 40,5% | 36,45% | | |
| Ciclometicono (D5) | | | | 58,32% | 36,45% | | | | |
| Aceite mineral | | | | | | | | 40,5% | |
| Palmitato de isopropilo | | | | | | | | | 40,5% |
| H ₂ O | 20% | 50% | 80% | 20% | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% |

Sílice R805, Evonik Degussa

ES 2 598 507 T3

ADM 656, Waker-Besil

| Materiales | Muestra 10 | Muestra 11 | Muestra 12 | Muestra 13 | Muestra 14 | Muestra 15 | Muestra 16 |
|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Sílice R805 | 5% | 5% | 5% | 5% | 5% | 8% | |
| Amino-sílice hidrófoba (RA 200 HS) | | | | | | | 4% |
| Amodimeticona (ADM 656) | 4,5% | 4,5% | | | | | 36% |
| Lauril-dimeticona | | | | | | | |
| Dimeticona | | | | 40,5% | | | |
| Aceite mineral | | | | | 40,5% | | |
| Ácido caprílico (octanoico) | 40,5% | | | | | | |
| Ácido esteárico | | | | | | 72% | |
| Neobee CLA 80 | | 40,5% | 45% | 4,5% | 4,5% | | |
| H ₂ O | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% | 20% | 60% |

Neobee CLA 80, ácido linoleico conjugado, Stepan Company
RA 200 HS, Evonik Degussa

5

| Materiales | Muestra 17 | Muestra 18 | Muestra 19 | Muestra 20 | Muestra 21 | Muestra 22 | Muestra 23 |
|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Sílice R805 | | 2,5% | 2,5% | 5% | 5% | | |
| Amino-sílice hidrófoba (RA 200 HS) | | | | | | 5% | |
| Sílice hidrófila A 380 | 5% | | | | | | 5% |
| ZnO | | 2,5% | | | | | |
| TiO ₂ | | | 2,5% | | | | |
| Amodimeticona (ADM 656) | 45% | 45% | 45% | | | | |
| Dimeticona | | | | | 45% | | |
| Ciclotimeticona (D5) | | | | 45% | | 45% | 45% |
| H ₂ O | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% |

A 380, Evonik Degussa

10 Las muestras preparadas en este experimento se valoraron en cuanto a la apariencia y estabilidad. Las muestras 1-19 mostraron una apariencia blanca excelente y uniforme. Las mismas muestras no mostraron sinéresis después de la preparación. Las muestras 20-23 no se prepararon de forma congruente con esta invención. Las muestras 20-23 no eran estables y dieron lugar a una separación de fases casi inmediatamente después de la mezcla. Una espectroscopia de dispersión Raman anti-Stokes puso de manifiesto que las muestras preparadas según esta invención en este experimento eran de hecho emulsiones de agua en aceite.

15

Ejemplo 2

Las siguientes fueron valoradas en cuanto a velocidades de difusión de agua.

| Muestra | | Coefficiente de difusión de agua (10 ⁻⁹ m ² /s) tomado con formación de imágenes de resonancia magnética T |
|---------|--|--|
| 25 | H ₂ O | 2,0021 |
| 26 | Emulsión de Pickering: Sílice de pirolisis R972 (8%)/ ciclometicon (72%)/ H ₂ O (20%) | 1,605 |
| 27 | Emulsión de Pickering: Sílice de pirolisis R972 (5%)/ ciclometicon (45%)/ H ₂ O (50%) | 1,684 |
| 28 | Sílice R805/ amodimeticona 656/ H ₂ O (20%) | 75,3% a 0,0106, 23,1% a 0,0708 |
| 29 | Sílice R805/ amodimeticona 656/ H ₂ O (50%) | 92,8% a 0,0716, 6,5% a 0,0000796 |

| | | |
|----|--|--------------------------------|
| 30 | Sílice R805/ amodimeticona 656/ lauril-dimeticona/ ciclometicona/ H ₂ O (20%) | 60,1 % a 0,809, 40,2% a 0,0592 |
| 31 | Sílice R805/ amodimeticona 656/ lauril-dimeticona/ ciclometicona/ H ₂ O (50%) | 91,6% a 1,106, 7,7% a 0,00236 |

* Las muestras 28-31 corresponden a las muestras 1, 2, 4 y 5 del Ejemplo 1, respectivamente.

** La sílice de pirolisis R972 está disponible en la entidad Evonik Degussa.

*** La difusión de agua para las muestras 28-31 muestra que se observaron múltiples velocidades de difusión de agua. Estas velocidades son significativamente inferiores a las observadas para emulsiones Pickering convencionales. Las velocidades de difusión de agua inferiores son una indicación de las composiciones preparadas según esta invención pueden comprender un elevado contenido de agua porque el agua se une con enlaces de hidrógeno al grupo amino en la amodimeticona.

Espectrómetro T 300MHz Bruker DSX con gradiente de campo por impulsos y diffSe (secuencia de eco gradiente) y software Topspin.

Ejemplo 3

Se prepararon composiciones de agua en aceite y aceite en agua congruentes con esta invención mezclando los ingredientes identificados a continuación.

A. Composición de agua en aceite

| Ingrediente | % en peso |
|---|-----------|
| Sílice R805 | 2,88 |
| Amodimeticona DC 8500 | 2,60 |
| Silicona volátil DC 245* | 23,36 |
| Agua | Resto |
| Ciclopentasiloxano y polímero cruzado de dimeticona DC 9085 | 38,46 |
| Glicerol | 3,85 |

* disponible en la empresa Dow Corning

B. Composición de aceite en agua

| Ingrediente | % en peso |
|---|-----------|
| Agua | Resto |
| EDTA | 0,05 |
| Fenoxietanol | 0,40 |
| Carbopol Ultrez 21 (espesante de acrilato reticulado) | 0,40 |
| Goma de xantano | 0,10 |
| NaOH (20%) | 0,42 |
| Metilparaben | 0,20 |
| Propilparaben | 0,1 |
| Sílice R805 | 1,0 |
| Amodimeticona DC 8500 | 0,9 |
| Dimeticona* | 8,1 |
| Glicerol | 20,0 |
| Kobo MSP-825 | 2,0 |

* Mezcla, 40% con viscosidad de 5 centistokes y 60% con viscosidad a 50 centistokes, tomada a 25 °C; DC 200

La valoración de las composiciones de agua en aceite y aceite en agua anteriormente preparadas y congruentes con esta invención puso de manifiesto unos excelentes beneficios sensoriales después de una aplicación tópica a la piel.

Se prepararon composiciones similares a la composición de agua en aceite anteriormente descrita con la excepción de que no se usaron partículas en un conjunto de composiciones y no se usó polímero funcionalizado en un segundo conjunto de composiciones. Se usó agua para preparar las restantes. Las composiciones preparadas de forma incongruente con las composiciones de esta invención dieron lugar a escasas características sensoriales en la piel.

5 Se prepararon composiciones similares a las preparadas según esta invención con un tensioactivo tradicional (por ejemplo, Tween 40, 2% en peso o PEG-10 Dimeticona [KF6017 de la entidad Shin Etsu]) en lugar de partículas de polímero funcionalizado. Se usó agua para constituir el resto. Las composiciones preparadas de forma congruente con esta invención tenían características sensoriales sedosas, sorprendentemente, al menos tan buenas como las composiciones preparadas con un tensioactivo tradicional.

Ejemplo 4

10 Se prepararon composiciones mezclando los ingredientes siguientes.

| Ingrediente | % en peso | % en peso |
|---|-----------|-----------|
| Agua | Resto | Resto |
| EDTA | 0,05 | 0,05 |
| Fenoxietanol | 0,4 | 0,4 |
| Carbopol Ultrez 21 (espesante de acrilato reticulado) | 0,4 | 0,4 |
| NaOH (50%) | 0,2 | 0,14 |
| Goma de xantano | 0,1 | 0,1 |
| Tween 40 | 1,0 | 1,0 |
| Glicerol | 5,0 | 30,0 |
| Metilparaben | 0,2 | 0,2 |
| Propilparaben | 0,1 | 0,1 |
| Sílice R805 | 1,0 | 1m0 |
| Amodimeticona DC 8500 | 0,9 | 0,9 |
| Dimeticona* | 8,0 | 8,0 |
| Agua | Resto | Resto |
| Kobo MSP-825 | 3,0 | 2,0 |

* Mezcla, 40% de viscosidad de 5 centistokes y 60% con viscosidad a 50 centistokes, tomadas a 25 °C; DC 200

15 Los resultados demostraron que las composiciones preparadas según esta invención pueden ser formuladas, opcionalmente, con un tensioactivo. Tras su aplicación, los valoradores concluyeron que las composiciones preparadas según este ejemplo tenían unos excelentes atributos sensoriales sedosos.

REIVINDICACIONES

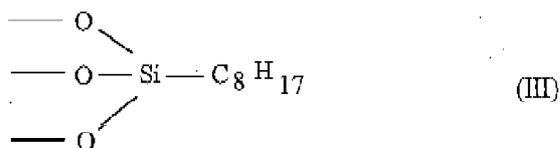
1. Una emulsión, que comprende:

5 (a) partículas que tienen un punto isoelectrico por debajo de un pH de la emulsión;

(b) un polímero funcionalizado adecuado para formar enlaces de hidrógeno y/o iónicos con las partículas; y

(c) un disolvente;

10 en la que las partículas comprenden sílice producida de forma pirógena, comprendiendo la sílice producida de forma pirógena



15 en la que el polímero funcionalizado es amodimeticona;

en la que la emulsión comprende tensioactivos en una cantidad de menos de 3% en peso de la emulsión; y

20 en la que la emulsión comprende al menos 20% en peso de disolvente y el disolvente es agua.

2. Una emulsión según la reivindicación 1, en la que las partículas comprenden al menos 0,1% en peso de sílice.

25 3. Una emulsión según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que las partículas tienen un diámetro de menos de 3 micrómetros.

4. Una emulsión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polímero funcionalizado tiene un carácter aniónico, de iones híbridos y/o catiónico.

30 5. Una emulsión según la reivindicación 4, en la que el polímero funcionalizado comprende grupos con N⁺ y COO⁻.

6. Una emulsión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la emulsión comprende adicionalmente al menos un aceite y/o ácido graso.

35 7. La emulsión según la reivindicación 6, en la que el aceite es pentasiloxano, dimeticona y/o aceite mineral y el ácido graso es ácido octanoico.

40 8. Una emulsión según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en la que el aceite constituye de 3 a 85% en peso de la mezcla de aceite y polímero funcionalizado.

9. Una emulsión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la emulsión comprende adicionalmente negro de carbón.

45 10. Una composición de uso final, que comprende la emulsión de la reivindicación 1.

11. Una composición según la reivindicación 10, en la que la composición comprende adicionalmente niacinamida, un compuesto de amonio cuaternario o ambos.

50 12. Un método para tratar un estado de la piel, que comprende la etapa de aplicar por vía tópica la composición de uso final de la reivindicación 10 o la reivindicación 11.