

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 182**

51 Int. Cl.:

B01J 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2002 E 02009845 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2013 EP 1358930**

54 Título: **Microcápsulas (XVII)**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.01.2014

73 Titular/es:

**COGNIS IP MANAGEMENT GMBH (100.0%)
HENKELSTRASSE 67
40589 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:

**VILADOT PETIT, JOSEP-LLUIS, DR. y
DE MORAGAS, MARIA, DR.**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 437 182 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).

DESCRIPCION

Microcápsulas (XVII)

Campo de la invención

5 La invención se encuentra en el campo del encapsulado de productos activos, y se refiere a nuevas microcápsulas, a un procedimiento para su obtención, así como a su empleo en el sector de la cosmética, farmacia y aditivos para productos alimenticios.

Estado de la técnica

10 Bajo el concepto "microcápsula" se entiende agregados esféricos con un diámetro en el intervalo de aproximadamente 0,1 a 5 mm, que contienen al menos un núcleo sólido o líquido, que está envuelto por al menos una cubierta continua. Más exactamente se trata de fases líquidas o sólidas finamente dispersas envueltas con polímeros filmógenos, en cuya obtención los polímeros precipitan sobre el material a envolver tras emulsión y coacervación, o polimerización interfacial. Según otro procedimiento se absorben productos activos líquidos en una matriz ("microesponja"), que pueden estar envueltas adicionalmente con polímeros filmógenos como micropartículas.

15 Las cápsulas de tamaño microscópico, también llamadas nanocápsulas, se pueden secar como polvo. Además de microcápsulas de un núcleo, también son conocidos agregados de varios núcleos, también llamados microesferas, que contienen dos o más núcleos distribuidos en el material envolvente continuo. Las microcápsulas de uno o varios núcleos pueden estar envueltas además por una segunda, tercera, etc, envoltura adicional. La envoltura puede estar constituida por materiales naturales, semisintéticos o sintéticos. Son materiales envolventes naturales, a modo de ejemplo, goma arábiga, agar agar, agarosa, maltodextrina, ácido alginico, o bien sus sales, por ejemplo alginato

20 sódico o de calcio, grasas y ácidos grasos, alcohol cetílico, colágeno, quitosano, lecitinas, gelatina, albúmina, goma-laca, polisacáridos, como almidón o dextrano, polipéptidos, hidrolizados proteicos, sucrosa y ceras. Materiales envolventes semisintéticos son, entre otros, celulosas modificadas químicamente, en especial ésteres y éteres de celulosa, por ejemplo acetato de celulosa, etilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa y carboximetilcelulosa, así como derivados de almidón, en especial éteres y ésteres de almidón. Materiales

25 envolventes sintéticos son, a modo de ejemplo, polímeros, como poliacrilatos, poliamidas, alcohol polivinílico o polivinilpirrolidona.

Son ejemplos de microcápsulas del estado de la técnica los siguientes productos comerciales (entre paréntesis se indica respectivamente el material envolvente): Hallcrest Microcapsules (gelatina, goma arábiga), Coletica

30 Thalaspheeres (colágeno marítimo), Lipotec Millicapseln (ácido alginico, agar-agar), Induchem Unispheres (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa); Unicerin C30 (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa), Kobo Glycospheres (almidón modificado, ésteres de ácido graso, fosfolípidos), Softspheres (agar agar modificado) y Kuhs Probiol Nanospheres (fosfolípidos), así como Primaspheres y Primasponges (quitosano, alginatos) y Primasys (fosfolípidos). Microcápsulas de quitosano y procedimientos para su obtención son objeto de solicitudes de patente anteriores del solicitante [WO 01/01926, WO 01/01927, WO

35 01/01928, WO 01/01929].

El documento EP-A-1 129 771 da a conocer un procedimiento para la obtención de microcápsulas con diámetros medios en el intervalo de 0,1 a 0,5 mm, en el que se elaboran (a) preparados acuosos de producto activo con cuerpos oleaginosos en presencia de emulsionantes para dar emulsiones O/W, (b) las emulsiones obtenidas de este modo se tratan con disoluciones acuosas de polímeros aniónicos, (c) la matriz obtenida de este modo se pone en

40 contacto con disoluciones acuosas de quitosano, y (d) en caso dado se separan de la fase acuosa los productos de encapsulado obtenidos de este modo.

La liberación de los productos activos a partir de las microcápsulas se efectúa habitualmente durante la aplicación de los preparados que los contienen mediante destrucción de la envoltura debido a la acción mecánica, térmica, química o enzimática. En este caso es desfavorable que las microcápsulas no permiten, o sólo en medida

45 insuficiente, la liberación controlada de productos activos desde su interior, y las cápsulas presentan una estabilidad insuficiente en presencia de agentes tensioactivos, sobre todo agentes tensioactivos aniónicos. Por consiguiente, la tarea de la presente invención ha consistido en superar precisamente estos inconvenientes.

Descripción de la invención

50 Es objeto de la invención un procedimiento para la obtención de microcápsulas con diámetros medios en el intervalo de 0,001 a 0,5, preferentemente 0,001 a 0,1, y en especial 0,01 a 0,05 mm, en el que

(a) se elaboran preparados acuosos de producto activo con cuerpos oleaginosos en presencia de emulsionantes para dar emulsiones O/W,

(b) se tratan las emulsiones obtenidas de este modo con disoluciones acuosas de polímeros aniónicos,

(c) se pone en contacto la matriz obtenida de este modo con disoluciones acuosas de polímeros catiónicos no biológicos, y

(d) en caso dado se separan los productos de encapsulado obtenidos de este modo de la fase acuosa.

- 5 En este caso se producen microcápsulas mediante coacervación entre los polímeros aniónicos y catiónicos, que tiene lugar en las interfases lipófilas de las gotitas de emulsión O/W. De este modo se consigue encapsular también aquellas substancias en las que esto es habitualmente muy complicado. Además, las microcápsulas se distinguen por una estabilidad frente a agentes tensioactivos claramente mejorada.

Productos activos

- 10 La selección de productos activos a encapsular no es crítica en sí. Se tratará de substancias hidro- o liposolubles, que se pueden seleccionar, a modo de ejemplo, a partir del grupo de ceras y grasas, ceras de brillo nacarado, lecitinas, fosfolípidos, productos activos biógenos, enzimas, factores de protección solar UV, antioxidantes, desodorantes, antitranspirantes, agentes anticasca, agentes filmógenos, repelentes de insectos, autobronceadores, inhibidores de tirosina, aceites perfumados, colorantes y similares.

15 Grasas y ceras

- Son ejemplos típicos de grasas y ceras glicéridos, es decir, productos sólidos o líquidos, vegetales o animales, que están constituidos esencialmente por ésteres de glicerina mixtos de ácidos grasos superiores, como ceras entran en consideración, entre otras, ceras naturales, como por ejemplo cera de candelilla, cera de carnauba, cera de Japón, cera de espartogras, cera subérica, cera de guaruma, cera de aceite de germen de arroz, cera de caña de azúcar, 20 cera de ouricuri, cera de montana, cera de abeja, cera de goma-laca, espermaceti, lanolina (cera de lana), ceresina, ozoquerita (cera natural), petrolatum, ceras de parafina, microceras; ceras modificadas químicamente (ceras duras), como por ejemplo ceras de éster de montana, ceras de sasol, ceras de yoyoba hidrogenadas, así como ceras sintéticas, como por ejemplo ceras de polialquileño y ceras de polietilenglicol. Además de las grasas, como aditivos también entran en consideración substancias de tipo graso, como lecitinas y fosfolípidos. Bajo la denominación 25 lecitinas, el especialista entiende aquellos glicero-fosfolípidos que se forman a partir de ácidos grasos, glicerina, ácido fosfórico y colina mediante esterificado. Por lo tanto, las lecitinas también se denominan frecuentemente fosfatidilcolinas (PC) en el mundo técnico. Como ejemplos de lecitinas naturales cítense las cefalinas, que se denominan también ácidos fosfatídicos, y constituyen derivados de ácidos 1,2-diacil-sn-glicerín-3-fosfóricos. Por el contrario, habitualmente se entiende por fosfolípidos mono- y preferentemente diésteres de ácido fosfórico con 30 glicerina (glicerínfosfatos), que se consideran generalmente grasas. Además, también entran en consideración esfingosinas, o bien esfingolípidos.

- Como ceras de brillo nacarado entran en consideración, a modo de ejemplo: ésteres de alquilenglicol, especialmente diestearato de etilenglicol; alcanolamidas de ácido graso, especialmente dietanolamida de ácido graso de coco; 35 glicéridos parciales, especialmente monoglicérido de ácido esteárico; ésteres de ácidos carboxílicos polivalentes, en caso dado hidroxisustituidos, con alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono, especialmente ésteres de ácido tartárico de cadena larga; substancias grasas, como por ejemplo alcoholes grasos, cetonas grasas, aldehídos grasos, éteres grasos y carbonatos grasos, que presentan en suma al menos 24 átomos de carbono, especialmente laurona y éster diestearílico; ácidos grasos, como ácido esteárico, ácido hidroxiesteárico o ácido behénico, productos de apertura de anillo de epóxidos de olefina con 12 a 22 átomos de carbono con alcoholes grasos con 12 40 a 22 átomos de carbono y/o polioles con 2 a 15 átomos de carbono, y 2 a 10 grupos hidroxilo, así como sus mezclas.

Enzimas

- Como enzimas a encapsular entran en consideración en especial aquellas de la clase de hidrolasas, como las 45 proteasas, esterases, lipasas, o bien enzimas de acción lipolítica, amilasas, celulasas, o bien otras glicosilhidrolasas y mezclas de los citados enzimas. Son muy especialmente apropiados productos activos enzimáticos obtenidos a partir de cepas bacterianas u hongos, como Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, Streptomyces griseus y Humicola insolens. Preferentemente se emplean proteasas de tipo subtilisina, y en especial proteasas que se obtienen a partir de Bacillus lentus. En este caso son de especial interés mezclas enzimáticas, a modo de ejemplo de proteasa y 50 amilasa, o proteasa y lipasa, o bien enzimas de acción lipolítica, o proteasa y celulasa, o celulasa y lipasa, o bien enzimas de acción lipolítica, o de proteasa, amilasa y lipasa, o bien enzimas de acción lipolítica o proteasa y lipasa, o bien enzimas de acción lipolítica y celulasa, pero en especial mezclas que contienen proteasa y/o lipasa, o bien mezclas con enzimas de acción lipolítica. Son ejemplos de enzimas de acción lipolítica de tal naturaleza las conocidas cutinasas. También se han mostrado apropiadas en algunos casos peroxidasas u oxidadas. Entre las amilasas apropiadas cuentan en especial α -amilasas, iso-amilasas, pululaninas y pectinasas. Como celulasas se

emplean preferentemente celobiohidrolasas, endoglucanasas y β -glucosidasas, que se llaman también celobiasas, o bien mezclas de las mismas.

Factores de protección solar UV y pigmentos de protección solar

Se entiende por factores de protección solar UV, a modo de ejemplo, sustancias orgánicas líquidas o cristalinas a temperatura ambiente (filtros de protección solar), que son aptos para absorber la radiación ultravioleta y emitir de nuevo la energía absorbida en forma de radiación de onda más larga, por ejemplo calor. Filtros UVB pueden ser liposolubles o hidrosolubles. Como sustancias liposolubles se deben citar, por ejemplo: 3-bencilidenalcanfor, o bien 3-benciliden-noralcanfor y sus derivados, por ejemplo 3-(4-metilbenciliden)alcanfor; derivados de ácido 4-aminobenzoico, preferentemente 4-(dimetilamino)benzoato de 2-etilhexilo, 4-(dimetilamino)benzoato de 2-octilo y 4-(dimetilamino)benzoato de amilo, ésteres de ácido cinámico, preferentemente 4-metoxicinamato de 2-etilhexilo, 4-metoxicinamato de propilo, 4-metoxicinamato de isoamilo, 2-ciano-3,3-fenil-cinamato de 2-etilhexilo (octocrilenos); ésteres de ácido salicílico, preferentemente salicilato de 2-etilhexilo, salicilato de 4-iso-propilbencilo, salicilato de homomentilo, derivados de benzofenona, preferentemente 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona; ésteres de ácido benzalmalónico, preferentemente 4-metoxibenzomalonato de di-2-etilhexilo; derivados de triazina, como por ejemplo 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexil-oxi)-1,3,5-triazina y octiltriazon- o dioctilbutamidotriazonas (Uvasorb® HEB); propano-1,3-dionas, como por ejemplo 1-(4-terc-butilfenil)-3-(4'-metoxifenil)propano-1,3-diona; derivados de cetotriciclo (5.2.1.0) decano.

Como sustancias hidrosolubles entran en consideración: ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales alcalinas, alcalinotérricas, amónicas, alquilamónicas, alcanolamónicas y glucamónicas; derivados de ácido sulfónico de benzofenonas, preferentemente ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzo-fenon-5-sulfónico y sus sales; derivados de ácido sulfónico de 3-bencilidenalcanfor, como por ejemplo ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil)benzenosulfónico y 2-metil-5-(2-oxo-3-borniliden)sulfónico, y sus sales.

Como filtros UV-A típicos entran en consideración en especial derivados de benzoilmetano, como por ejemplo 1-(4'-terc-butilfenil)-3-(4'-metoxifenil)propano-1, 3-diona, 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789), 1-fenil-3-(4'-isopropil-fenil)-propano-1,3-diona, así como compuestos de enamina. Naturalmente, los filtros UV-A y UV-B se pueden emplear también en mezclas. Combinaciones especialmente convenientes están constituidas por los derivados de benzoilmetano, por ejemplo 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789) y 2-ciano-3,3-fenilcinamato de 2-etil-hexilo (octocrilenos) en combinación con ésteres de ácido cinámico, preferentemente 4-metoxicinamato de 2-etilhexilo y/o 4-metoxicinamato de propilo y/o 4-metoxicinamato de isoamilo. Ventajosamente se complementan tales combinaciones con filtros hidrosolubles, como por ejemplo ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales alcalinas, alcalinotérricas, amónicas, alquilamónicas, alcanolamónicas y glucamónicas.

Además de las citadas sustancias solubles, para este fin también entran en consideración pigmentos de protección solar, esto es, óxidos metálicos finamente dispersos, o bien sales. Son ejemplos de óxidos metálicos apropiados en especial óxido de cinc y dióxido de titanio, y además óxidos de hierro, circonio, silicio, manganeso, aluminio y cerio, así como sus mezclas. Como sales se pueden emplear silicatos (talco), sulfato de bario o estearato de cinc. Los óxidos y las sales se emplean en forma de pigmentos para emulsiones para el tratamiento y protección de la piel y cosmética decorativa. En este caso, las partículas presentarán un diámetro medio de menos de 100 nm, preferentemente entre 5 y 50 nm, y en especial entre 15 y 30 nm. Pueden presentar una forma esférica, pero también se pueden emplear aquellas partículas que poseen una forma elipsoidal, o diferente de la estructura esférica de otro modo. Los pigmentos se pueden presentar también tratados superficialmente, es decir, hidrofílicos o hidrofóbicos. Son ejemplos típicos dióxidos de titanio revestidos, como por ejemplo dióxido de titanio T 805 (Degussa) o Eusolex® T2000 (Merck). Como agentes de revestimiento hidrófobos, en este caso entran en consideración sobre todo siliconas, y en especial trialcóxido-silanos o simeticonas. En agentes de protección solar se emplean preferentemente los denominados micro- o nanopigmentos. Preferentemente se emplea óxido de cinc micronizado.

Productos activos biógenos y antioxidantes

Se debe entender por productos activos biógenos, a modo de ejemplo, tocoferol, acetato de tocoferol, palmitato de tocoferol, ácido ascórbico, ácido (desoxi)ribonucleico y sus productos de fragmentación, retinol, bisabolol, alantoína, fitantriol, pantenol, ácidos AHA, aminoácidos, ceramidas, pseudoceramidas, aceites esenciales, extractos vegetales y complejos vitamínicos. Son ejemplos típicos de extractos vegetales apropiados los productos activos de las siguientes plantas: *Aesculus hippocastanum* (castaña de indias), *Argania spinosa*, *Babstia tinctoria* (índigo virgen), *Cantella asiatica*, *Camellia sinensis* (té verde), *Chamonella recutita* (manzanilla), *Ginkgo biloba* (ginkgo), *Oleo europea* (oliva), *Litchi chinensis* (lichi), *Melissa officinalis* (melisa cítrica), *Panax ginseng* (ginseng), *Passiflora incarnata* (flor de la pasión), *Prunus dulcis* (almendra dulce), *Pterocarpus marsupium*, *Ruscus aculeatus*, *Trifolium pratense* (Red Clover), *uva ursi* (uva de oso), *Vaccinium myrtillus* (arándano), *Vigna acontifolia* y *Vitis vinifera* (viña virgen).

Son ejemplos típicos de antioxidantes apropiados aminoácidos (por ejemplo glicina, histidina, tirosina, triptófano) y sus derivados, imidazoles (por ejemplo ácido urocanínico) y sus derivados, péptidos, como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (por ejemplo anserina), carotenoides, carotenos (por ejemplo β -caroteno, licopina) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipónico y sus derivados (por ejemplo ácido dihidrolipónico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (por ejemplo tioredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres de glicosilo, N-acetilo, metilo, etilo, propilo, amilo, butilo y laurilo, palmitoilo, oleilo, γ -linoleilo, colesterilo y glicerilo), así como sus sales, tioldipropionato de dilaurilo, tioldipropionato de diestearilo, ácido tioldipropiónico y sus derivados (ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales), así como compuestos de sulfoximina (por ejemplo butioninsulfoximina, homocisteinsulfoximina, butioninsulfonas, penta-, hexa-, heptationinsulfoximina) en dosificaciones compatibles reducidas (por ejemplo pmol a μ mol/kg), además de queladores (metálicos) (por ejemplo ácidos α -hidroxigrasos, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina), α -hidroxiácidos (por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido humínico, ácido biliar, extractos biliares, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados (por ejemplo ácido γ -linolénico, ácido linoleico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol, y sus derivados, vitamina C y sus derivados (por ejemplo palmitato de ascorbilo, ascorbilfosfato de Mg, acetato de ascorbilo), tocoferol y derivados (por ejemplo acetato de vitamina E, tocotrienol), vitamina A y sus derivados (palmitato de vitamina A), así como benzoato de coniferilo de resina benzoica, ácido rutínico y sus derivados, α -glicosilrutina, ácido ferúlico, furfuralidenglucitol, carnosina, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, ácido nodihidroguayabiético, ácido nordihidroguayariético, trihidroxibutirolfenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus derivados, superóxido-dismutasa, cinc y sus derivados (por ejemplo ZnO, ZnSO₄), selenio y sus derivados (por ejemplo metionina de selenio), estilbenos y sus derivados (por ejemplo óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno), y los derivados apropiados según la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estos productos activos citados.

Agentes desodorantes, inhibidores de germinación e inhibidores enzimáticos

Como desodorantes astringentes son apropiadas sobre todo sales de aluminio, circonio o de cinc. Tales productos activos de acción antihidrolítica apropiados son, por ejemplo, cloruro de aluminio, clorohidrato de aluminio, diclorohidrato de aluminio, sesquiclorohidrato de aluminio, y sus compuestos complejos, por ejemplo con 1,2-propilenglicol, hidroxialantoinato de aluminio, cloruro tartrato de aluminio, triclrohidrato de aluminio-circonio, tetraclorohidrato de aluminio-circonio, pentaclorohidrato de aluminio-circonio, y sus compuestos complejos, por ejemplo con aminoácidos, como glicina.

Como agentes antigerminación son apropiadas en principio todas las sustancias eficaces contra bacterias gram-positivas, como por ejemplo ácido 4-hidroxibenzoico y sus sales y ésteres, N-(4-clorofenil)-N'-(3,4-diclorofenil)urea, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxi-difeniléter (triclosan), 4-cloro-3,5-dimetilfenol, 2,2'-metilen-bis(6-bromo-4-clorofenol), 3-metil-4-(1-metiletil)-fenol, 2-bencil-4-clorofenol, 3-(4-clorofenoxi)-1,2-propanodiol, carbamato de 3-yodo-2-propinilbutilo, clorohexidina, 3,4,4'-triclorocarbanilida (TTC), sustancias odoríferas antibacterianas, timol, esencia de tomillo, eugenol, esencia de clavel, mentol, esencia de menta, fartesol, fenoxietanol, monocaprinato de glicerina, monocaprilato de glicerina, monolaurato de glicerina (GML), monocaprinato de diglicerina (DMC), N-alkilamidas de ácido salicílico, como por ejemplo N-octilamida de ácido salicílico o N-decilamida de ácido salicílico.

Como inhibidores enzimáticos son apropiados, a modo de ejemplo, inhibidores de esterasa. En este caso se trata preferentemente de citratos de trialquilo, como citrato de trimetilo, citrato de tripropilo, citrato de triisopropilo, citrato de tributilo, y en especial citrato de trietilo (Hydagen® CAT). Las sustancias inhiben la actividad enzimática, y reducen de este modo la formación de olor. Otras sustancias, que entran en consideración como inhibidores de esterasa, son sulfatos o fosfatos de esteroles, como por ejemplo sulfato, o bien fosfato de lanosterol, colesterol, campesterol, estigmasterol y sitosterol, ácidos dicarboxílicos y sus ésteres, como por ejemplo ácido glutárico, glutarato de monoetilo, glutarato de dietilo, ácido adípico, adipato de monoetilo, adipato de dietilo, ácido malónico y malonato de dietilo, ácidos hidroxicarboxílicos y sus ésteres, como por ejemplo ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico o tartrato de dietilo, así como glicinato de cinc.

Otros productos activos

Como productos activos anticaspa entran en consideración Pirocton Olamin (sal de 1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2-(1H)-piridinonmonoetanolamina), Baypival® (Climbazol) Ketoconazol®, (4-acetil-1-{4-[2-(2,4-diclorofenil)]-2-(1H-imidazol-1-ilmetil)-1,3-dioxolan-c-4-ilmetoxifenil}piperazina, ketoconazol, elubiol, disulfuro de selenio, azufre coloidal, monooleato de sulfopolietilenglicolsorbitano, polietoxilato de aceite de sulfuricino, destilados de alquitran de azufre, ácido salicílico (o bien en combinación con hexaclorofeno), sal sódica de monoetanolamida-sulfosuccinato de ácido undecilénico, Lamepon® UD (condensado proteico de ácido undecilénico), cincpiritone, aluminopiritone y magnesiopiritone/dipiritone-sulfato de magnesio.

Como repelentes de insectos entran en consideración N,N-dietil-m-toluamida, 1,2-pentanodiol o aminopropionatos de etilbutilacetilo. Como autobronceador es apropiada dihidroxiacetona. Como inhibidores de tirosina, que impiden la formación de melanina y se aplican en agentes de despigmentación, entran en consideración, a modo de ejemplo, arbutina, ácido ferúlico, ácido kójico, ácido cumárico y ácido ascórbico (vitamina C).

Esencias

Como esencias, que se pueden encapsular, citense: mezclas de sustancias odoríferas naturales o sintéticas. Sustancias odoríferas naturales son extractos de flores (lirio, lavanda, rosa, jazmín, nerolí, ylang-ylang), tallos y hojas (geranio, patchouli, petitgrain), frutos (anís, cilantro, comino, enebro), cáscaras de frutas (bergamota, limón, naranja), raíces (macis, angélica, apio, cardamomo, costus, iris, calmus), maderas (pino, sándalo, guayaco, cedro, rosa), hierbas y arbustos (estragón, lemongras, salvia, tomillo), hojas lineales y ramas (píceas, abeto, pino, pino carrasqueño), resinas y bálsamos (gálbano, elemí, benzoe, mirra, olíbano, opopónax). Además entran en consideración materias primas animales, como por ejemplo civeto y castóreo. Compuestos odoríferos sintéticos típicos son productos del tipo de ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Compuestos odoríferos del tipo de ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, ciclohexilacetato de p-terc-butilo, acetato de linalilo, carbinilacetato de dimetilbencilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etilmetilfenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres cuentan, a modo de ejemplo, benciléteres, entre los aldehídos cuentan, por ejemplo, los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lialil y bourgeonal, entre las cetonas cuentan, por ejemplo, las yononas, α -isometilionona y metilcedrilcetona, entre los alcoholes anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, alcohol feniletílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. No obstante, preferentemente se emplean mezclas de diversas sustancias odoríferas, que generan conjuntamente una nota de olor agradable. También son apropiados como esencias los aceites etéricos de volatilidad más reducida, que se emplean casi siempre como componentes aromáticos, por ejemplo esencia de salvia, esencia de manzanilla, esencia de clavel, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela, esencia de flores de tilo, esencia de enebrina, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano, esencia de ládano y esencia de lavanda. Preferentemente se emplean esencia de bergamota, dihidromircenol, lialil, liral, citronelol, alcohol feniletílico, aldehído α -hexilcinámico, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalool, boisambrene forte, ambroxano, indol, hedione, sandelice, esencia de cítricos, esencia de mandarina, esencia de naranja, glicolato de alilamilol, ciclovertal, esencia de lavanda, esencia de salvia moscatel, β -damascona, esencia de geranio bourbon, salicilato de ciclohexilo, vertofix coeur, iso-E-super, fixolide NP, evernil, iraldein gamma, ácido fenilacético, acetato de geraniol, acetato de bencilo, óxido de rosa, romilato, irotilo y floramato, por separado o en mezclas.

Todos los citados productos activos se emplean - referido a las microcápsulas - habitualmente en concentraciones de un 0,001 a un 10, preferentemente un 0,5 a un 5, y en especial un 1 a un 2 % en peso.

Cuerpos oleaginosos

Como cuerpos oleaginosos, que forman componentes de las emulsiones O/W, entran en consideración, a modo de ejemplo, alcoholes de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18, preferentemente 8 a 10 átomos de carbono, ésteres de ácidos grasos lineales con 6 a 22 átomos de carbono con alcoholes grasos lineales o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono, o bien ésteres de ácidos carboxílicos ramificados con 6 a 13 átomos de carbono con alcoholes grasos lineales o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono, como por ejemplo miristato de miristilo, palmitato de miristilo, estearato de miristilo, isoestearato de miristilo, oleato de miristilo, behenato de miristilo, erucato de miristilo, miristato de cetilo, palmitato de cetilo, estearato de cetilo, isoestearato de cetilo, oleato de cetilo, behenato de cetilo, erucato de cetilo, miristato de estearilo, palmitato de estearilo, estearato de estearilo, isoestearato de estearilo, oleato de estearilo, behenato de estearilo, erucato de estearilo, miristato de isoestearilo, palmitato de isoestearilo, estearato de isoestearilo, isoestearato de isoestearilo, oleato de isoestearilo, behenato de isoestearilo, oleato de isoestearilo, miristato de oleilo, palmitato de oleilo, estearato de oleilo, isoestearato de oleilo, oleato de oleilo, behenato de oleilo, erucato de oleilo, miristato de behenilo, palmitato de behenilo, estearato de behenilo, isoestearato de behenilo, oleato de behenilo, behenato de behenilo, erucato de behenilo, miristato de erucilo, palmitato de erucilo, estearato de erucilo, isoestearato de erucilo, oleato de erucilo, behenato de erucilo y erucato de erucilo. Además son apropiados ésteres de ácidos grasos lineales con 6 a 22 átomos de carbono con alcoholes ramificados, en especial 2-etilhexanol, ésteres de ácidos hidroxicarboxílicos de alquilo con 18 a 38 átomos de carbono con alcoholes grasos lineales o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono con alcoholes ramificados, en especial malato de dioctilo, ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con alcoholes polivalentes (como por ejemplo propilenglicol, diol dímero o triol trímero), y/o alcoholes de Guerbet, triglicéridos a base de ácidos grasos con 6 a 10 átomos de carbono, mezclas líquidas de mono/di/triglicéridos a base de ácidos grasos con 6 a 18 átomos de carbono, ésteres de alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono y/o alcoholes de Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos, en especial ácido benzoico, ésteres de ácidos dicarboxílicos con 2 a 12 átomos de carbono con alcoholes lineales o ramificados con 1 a 22 átomos de carbono, o polioles con 2 a 10 átomos de carbono y 2 a 6 grupos hidroxilo, aceites vegetales, alcoholes primarios ramificados, ciclohexanos sustituidos, carbonatos de alcohol graso con 6 a 22 átomos de carbono lineales y ramificados, como por ejemplo Dicaprylyl Carbonate (Cetiol® CC), carbonatos de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18 átomos de carbono, preferentemente 8 a 10 átomos de carbono, ésteres de ácido benzoico con alcoholes lineales y/o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono (por ejemplo Finsolv® TN), dialquiléteres lineales o ramificados, simétricos o asimétricos con 6 a 22 átomos de carbono por grupo alquilo, como por ejemplo dicaprilliléter (Cetiol® OE), productos de apertura de anillo de ésteres de ácidos grasos epoxidados con polioles, aceites de silicona (ciclometiconas, tipos de meticona de silicio, entre

otros) y/o hidrocarburos alifáticos, o bien nafténicos, como por ejemplo escualano, escualeno o dialquilociclohexanos. La cantidad de cuerpos oleaginosos, referida a las microcápsulas, puede ascender a un 10 hasta un 30, y preferentemente un 15 a un 30 % en peso.

Emulsionantes

5 En principio entran en consideración como emulsionantes agentes tensioactivos aniónicos, catiónicos o anfóteros. No obstante, preferentemente se emplean agentes tensioactivos no ionógenos, que se pueden seleccionar, a modo de ejemplo, a partir de uno de los siguientes grupos:

10 - productos de adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o 0 a 5 moles de óxido de etileno en alcoholes grasos lineales con 8 a 22 átomos de carbono, en ácidos grasos con 12 a 22 átomos de carbono, en alquifenoles con 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo, así como alquilaminas con 8 a 22 átomos de carbono en el resto alquilo;

- oligoglicósidos de alquilo y/o alqueno con 8 a 22 átomos de carbono en el resto alqu(en)ilo y sus análogos etoxilados;

- productos de adición de 1 a 15 moles de óxido de etileno en aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido;

- productos de adición de 15 a 60 moles de óxido de etileno en aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido;

15 - ésteres parciales de glicerina y/o sorbitano con ácidos grasos insaturados, lineales y saturados, ramificados, con 12 a 22 átomos de carbono y/o ácidos hidroxicarboxílicos con 3 a 18 átomos de carbono, así como sus aductos con 1 a 30 moles de óxido de etileno;

20 - ésteres parciales de poliglicerina (grado de condensación propio medio 2 a 8), polietilenglicol (peso molecular 400 a 5000), trimetilolpropano, pentaeritrita, alcoholes sacáricos (por ejemplo sorbita), glucósidos de alquilo (por ejemplo glucósido de metilo, glucósido de butilo, glucósido de laurilo), así como poliglicósidos (por ejemplo celulosa) con ácidos grasos saturados y/o insaturados, lineales o ramificados, con 12 a 22 átomos de carbono y/o ácidos hidroxicarboxílicos con 3 a 18 átomos de carbono, así como sus aductos con 1 a 30 moles de óxido de etileno;

- ésteres mixtos de pentaeritrita, ácidos grasos, ácido cítrico y alcohol graso y/o ésteres mixtos de ácidos grasos con 6 a 22 átomos de carbono, metilglucosa, y polioles, preferentemente glicerina o poliglicerina;

25 - fosfatos de mono-, di- y trialquilo, así como fosfatos de mono-, di- y/o tri-PEG-alquilo, y sus sales;

- alcoholes de lanolina;

- copolímeros de polisiloxano-polialquil-poliéter, o bien correspondientes derivados;

- copolímeros en bloques, por ejemplo dipolihidroxiestearatos de polietilenglicol-30;

- emulsionantes polímeros, por ejemplo tipos Pemulen (TR-1, TR-2) de Goodrich;

30 - polialquilenglicoles, así como

- carbonato de glicerina.

35 Los productos de adición de óxido de etileno y/o de óxido de propileno en alcoholes grasos, ácidos grasos, alquifenoles, o en aceite de ricino, constituyen productos conocidos adquiribles en el comercio. En este caso se trata de mezclas de homólogos cuyo grado de alcoxilación corresponde a la proporción de las cantidades de óxido de etileno y/u óxido de propileno y substrato, con los que se lleva a cabo la reacción de adición. Los mono- y diésteres de ácido graso con 12 a 18 átomos de carbono son conocidos como agente reengrasante para preparados cosméticos.

40 Por el estado de la técnica son conocidos oligoglicósidos de alquilo y/o alqueno, su obtención y su empleo. Su obtención se efectúa en especial mediante reacción de glucosa u oligosacáridos con alcoholes primarios con 8 a 18 átomos de carbono. Respecto al resto glicósido es válido que son apropiados tanto monoglicósidos, en los que un resto sacárico cíclico está unido al alcohol graso mediante enlace glicosídico, como también glicósidos oligómeros con un grado de oligomerización, de modo preferente, hasta aproximadamente 8. En este caso, el grado de oligomerización es un valor medio estadístico, basado en una distribución de homólogos habitual para tales productos técnicos.

Son ejemplos típicos de glicéridos parciales apropiados monoglicérido de ácido hidroxiesteárico, diglicérido de ácido hidroxiesteárico, monoglicérido de ácido isoesteárico, diglicérido de ácido isoesteárico, monoglicérido de ácido oleico, diglicérido de ácido oleico, monoglicérido de ácido ricinoleico, diglicérido de ácido ricinoleico, monoglicérido de ácido linoleico, diglicérido de ácido linoleico, monoglicérido de ácido linolénico, diglicérido de ácido linolénico, monoglicérido de ácido erúxico, diglicérido de ácido erúxico, monoglicérido de ácido tartárico, diglicérido de ácido tartárico, monoglicérido de ácido cítrico, diglicérido de ácido cítrico, monoglicérido de ácido málico, diglicérido de ácido málico, así como sus mezclas técnicas, que pueden contener aún cantidades reducidas de triglicérido debido al proceso de obtención. Del mismo modo son apropiados productos de adición de 1 a 30, preferentemente 5 a 10 moles de óxido de etileno en los citados glicéridos parciales.

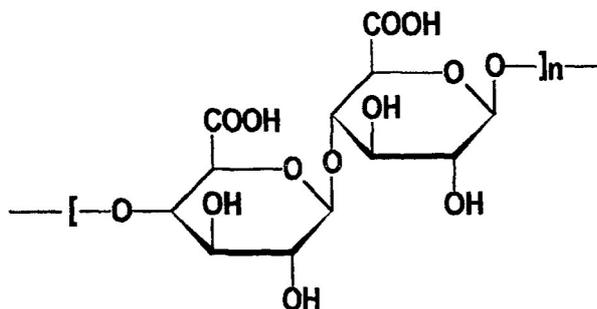
Como ésteres de sorbitano entran en consideración monoisoestearato de sorbitano, sesquisoestearato de sorbitano, diisoestearato de sorbitano, triisoestearato de sorbitano, monooleato de sorbitano, sesquioleato de sorbitano, dioleato de sorbitano, trioleato de sorbitano, monoerucato de sorbitano, sesquierucato de sorbitano, dierucato de sorbitano, trierucato de sorbitano, monoricinoleato de sorbitano, sesquiricinoleato de sorbitano, diricinoleato de sorbitano, triiricinoleato de sorbitano, monohidroxiestearato de sorbitano, sesquihidroxiestearato de sorbitano, dihidroxiestearato de sorbitano, trihidroxiestearato de sorbitano, monotartrato de sorbitano, sesquitartrato de sorbitano, ditartrato de sorbitano, tritartrato de sorbitano, monocitrato de sorbitano, sesquicitrato de sorbitano, dicitrato de sorbitano, tricitrato de sorbitano, monomaleato de sorbitano, sesquimaleato de sorbitano, dimaleato de sorbitano, trimaleato de sorbitano, así como sus mezclas técnicas. Del mismo modo son apropiados productos de adición de 1 a 30, preferentemente 5 a 10 moles de óxido de etileno en los citados ésteres de sorbitano.

Son ejemplos típicos de ésteres de poliglicerina apropiados dipolihidroxiestearatos de 2-poliglicerilo (Dehymuls® PGP), diisoestearatos de 3-poliglicerina (Lameform® TGI), isoestearatos de 4-poliglicerilo (Isolan® GI 34), oleatos de 3-poliglicerilo, diisoestearatos de 3-diisoestearoilpoliglicerilo (Isolan® PDI), diestearatos de poligliceril-3-metilglucosa (Tego Care® 450), cera de abeja 3-poliglicerilo (Cera Bellina®), capratos de 4-poliglicerilo (Polyglycerol Caprate T2010/90), cetiléter de 3-poliglicerilo (Chimexane® NL), diestearatos de 3-poliglicerilo (Cremophor® GS 32) y poliricinoleatos de poliglicerilo (Admul® WOL 1403), isoestearatos de poligliceril dímeros, así como sus mezclas. Son ejemplos de otros ésteres de poliol apropiados los mono-, di- y triésteres de trimetilolpropano o pentaeritrita con ácido láurico, ácido graso de coco, ácido graso de sebo, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido behénico y similares, en caso dado transformados con 1 a 30 moles de óxido de etileno.

La concentración de emulsionantes puede ascender a un 1 hasta un 10, y preferentemente un 2 a un 8 % en peso, referido a las microcápsulas.

Polímeros aniónicos

Además de polisacáridos aniónicos, como por ejemplo carboximetilcelulosa o ácidos poli(met)acrílicos y sus derivados, como por ejemplo sales y ésteres, como polímeros aniónicos son apropiadas preferentemente sales de ácido algínico. En el caso de ácido algínico se trata de una mezcla de polisacáridos que contienen grupos carboxilo con el siguiente componente monómero idealizado:



El peso molecular promedio de ácidos algínicos, o bien de alginatos, se sitúa en el intervalo de 150000 a 250000. En este caso, se debe entender por sales de ácido algínico tanto sus productos de neutralización completos, como también parciales, en especial las sales alcalinas, y en entre éstas preferentemente el alginato sódico ("algina"), así como las sales amónicas y alcalinotérricas. Son especialmente preferentes alginatos mixtos, como por ejemplo alginatos de sodio/magnesio o sodio/calcio. No obstante, en una forma alternativa de ejecución de la invención, para este fin entran en consideración también derivados de quitosano aniónicos, como por ejemplo productos de carboxilación y sobre todo succinilación. Por regla general, la cantidad de empleo de polímeros aniónicos asciende - referido a las microcápsulas - a un 0,01 hasta un 1, preferentemente un 0,05 a un 0,1 % en peso.

Polímeros catiónicos no biológicos

Bajo el concepto "polímeros catiónicos no biológicos" se debe entender aquellos polímeros con cationes activos que se obtienen por vía sintética, es decir, para cuya obtención no se debe recurrir a productos de partida polímeros naturales, en especial a quitina o quitosano; las microcápsulas según la invención están más bien exentas de estas sustancias. A modo de ejemplo, son ejemplos típicos copolímeros de sales de dialilamonio y acrilamidas, polímeros de vinilpirrolidona/vinilimidazol cuaternizados, como por ejemplo Luviquat® (BASF), productos de condensación de poliglicoles y aminas, polietilenimina, polímeros de silicona catiónicos, como por ejemplo amodimeticona, copolímeros de ácido adípico y dimetilaminohidroxipropildietiltriamina (Cartaretine®/Sandoz), copolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio (Merquat® 550/Chemviron), poliaminopoliamidas, así como sus polímeros hidrosolubles reticulados, productos de condensación de alquilos dihalogenados, como por ejemplo dibromobutano con bisdialquilenaminas, como por ejemplo bis-dimetilamino-1,3-propano, así como polímeros de sal amónica cuaternizados, como por ejemplo Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 de la firma Miranol. La cantidad de empleo de polímeros catiónicos - referido a las microcápsulas - se sitúa preferentemente en el intervalo de un 0,01 a un 1, preferentemente un 0,05 a un 0,1 % en peso.

Obtención de las microcápsulas

Para la obtención de las microcápsulas según la invención se obtiene en primer lugar una emulsión O/W que contiene, además de los cuerpos oleaginosos, agua y el producto activo, una cantidad eficaz de emulsionante. Para la obtención de la matriz, este preparado se mezcla con una cantidad correspondiente de una disolución acuosa de polímero aniónico bajo agitación intensiva. La formación de membrana se efectúa mediante adición de la disolución de polímero catiónico. El proceso total tiene lugar preferentemente en el intervalo ligeramente ácido a pH = 3 a 4. Si es necesario, el ajuste de pH se efectúa mediante adición de ácido mineral. Tras la formación de membrana, el valor de pH se aumenta a 5 hasta 6, a modo de ejemplo mediante adición de trietanolamina u otra base. En este caso se llega a un aumento de la viscosidad, que se puede favorecer aún mediante adición de agentes espesantes adicionales, como por ejemplo polisacáridos, en especial goma de xantano, guar-guar, agar-agar, alginatos y tilosas, carboximetilcelulosa e hidroximetilcelulosa, mono- y diésteres de polietilenglicol de peso molecular elevado de ácidos grasos, poliacrilatos, poliacrilamidas y similares. Finalmente, las microcápsulas se pueden separar de la fase acuosa, a modo de ejemplo, mediante decantación, filtración o centrifugado.

Aplicabilidad industrial

Otro objeto de la invención se refiere al empleo de las microcápsulas según la invención para la obtención de preparados cosméticos y/o farmacéuticos, como por ejemplo champúes, lociones para el cabello, baños de espuma, baños de ducha, cremas, geles, lociones, disoluciones alcohólicas y acuoso/alcohólicas, emulsiones, masas ceráceas/grasas, preparados en barra, polvos o pomadas. Por su parte, estos pueden contener de nuevo productos activos, cuerpos oleaginosos y emulsionantes en forma encapsulada, como se han descrito ya al inicio; por lo tanto, se prescinde de una nueva enumeración. En el caso de los preparados se puede tratar también de aditivos para productos alimenticios, a modo de ejemplo de aditivos para alimentación deportiva y similares. Las microcápsulas pueden estar contenidas en estos agentes en cantidades de un 1 a un 50, preferentemente un 5 a un 15 % en peso.

Ejemplos

Ejemplo 1

En una instalación de agitación se disolvieron 0,5 g de agente conservante (Phenonip®) en 50 g de un preparado acuoso de carboximetilcelulosa al 2 % en peso, y se ajustó la mezcla a pH = 3,5. A continuación se añadió bajo agitación intensiva una mezcla constituida por 10 g de disolución al 10 % en peso de retinol en aceite de soja (Retinol® S20, BASF) y 0,5 g de monolaurato de sorbitano + 20 OE (Eumulgin® SMS 20, Cognis Deutschland GmbH). Después se añadió bajo agitación adicional una cantidad de una disolución al 10 % en peso de Polyquart 701/NA tal que se ajustó una concentración de polímero catiónico de un 0,075 % en peso, referido al preparado. Finalmente se aumentó el valor de pH a 5,5 mediante adición de trietanolamina, y se decantaron las microcápsulas producidas.

Ejemplo 2

En una instalación de agitación se disolvieron 0,5 g de agente conservante (Phenonip®) en 50 g de un preparado acuoso de ácido poliacrílico (Pemulen® TR-2) al 2 % en peso, ajustándose un valor de pH de 3. A continuación se añadió bajo agitación intensiva una mezcla constituida por 10 g de disolución al 10 % en peso de retinol en aceite de soja (Retinol® S20, BASF) y 0,5 g de monolaurato de sorbitano + 15 OE (Eumulgin® SML 15, Cognis Deutschland GmbH). Después se añadió bajo agitación adicional una cantidad de una disolución al 10 % en peso de Polyquart 701/NA tal que se ajustó una concentración de polímero catiónico de un 0,01 % en peso, referido al preparado. Finalmente se aumentó el valor de pH a 5,5 mediante adición de trietanolamina, y se decantaron las microcápsulas producidas.

Ejemplo 3

5 En una instalación de agitación se disolvieron 0,5 g de agente conservante (Phenonip®) en 50 g de un preparado acuoso de ácido poliacrílico (Pemulen® TR-2) al 2 % en peso, ajustándose un valor de pH de 3. A continuación se añadió bajo agitación intensiva una mezcla constituida por 5 g de disolución de tocoferol en aceite mineral, y 0,5 g de glucósidos de coco (Plantacare APG 1200, Cognis Deutschland GmbH). Después se añadió bajo agitación adicional una cantidad de una disolución al 10 % en peso de Polyquart 701/NA tal que se ajustó una concentración de polímero catiónico de un 0,075 % en peso, referido al preparado. Finalmente se aumentó el valor de pH a 5,5 mediante adición de trietanolamina, y se decantaron las microcápsulas producidas.

En la tabla 1 se encuentra una serie de ejemplos de formulación.

10

Tabla 1
Preparados cosméticos (agua, agente conservante hasta un 100 % en peso)

Composición (INCI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Texapon® NSO Sodium Laureth Sulfate	-	-	-	-	-	-	38,0	38,0	25,0	-
Texapon® SB 3 Disodium Laureth Sulfosuccinate	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-
Plantacare® 818 Coco Glucosides	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	6,0	-
Plantacare® PS 10 Sodium Laureth Sulfate (and) Coco Glucosides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,0
Dehyton® PK 45 Cocamidopropyl Betaine	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-
Dehyquart® A Cetrimonium Chloride	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	-	-	-	-	-
Dehyquart L® 80 Dicocoylethoxymonium Methosulfate (and) Propylenglycol	1,2	1,2	1,2	1,2	0,6	0,6	-	-	-	-
Eumulgin® B2 Ceteareth-20	0,8	0,8	-	0,8	-	1,0	-	-	-	-
Eumulgin® VL 75 Lauryl Glucoside (and) Polyglyceryl-2 Polyhydroxystearate (and) Glycerin	-	-	0,8	-	0,8	-	-	-	-	-
Lanette® O Cetearyl Alcohol	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	-	-	-	-
Cutina® GMS Glyceryl Stearate	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	-	-	-	-
Cetiol® HE PEG-7 Glyceryl Cocoate	1,0	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-
Cetiol® PGL Hexyldecanol (and) Hexyldecyl Laurate	-	1,0	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Cetiol® V Decyl Oleate	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
Eutanol® G Octyldodecanol	-	-	1,0	-	-	1,0	-	-	-	-
Nutrilan® Keratin W Hydrolyzed Keratin	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-
Lamesoft® LMG Glyceryl Laurate (and) Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen	-	-	-	-	-	-	3,0	2,0	4,0	-
Euperlan® PK 3000 AM Glycol Distearate (and) Laureth-4 (and) Cocamidopropyl Betaine	-	-	-	-	-	-	-	3,0	5,0	5,0
Generol® 122 N Soja Sterol	-	-	-	-	1,0	1,0	-	-	-	-
Microcápsulas según el ejemplo 1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Highcareen® GS Beta Glucan	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Arlypon® F Laureth-2	-	-	-	-	-	-	3,0	3,0	1,0	-
Sodium Chloride	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	1,5

ES 2 437 182 T3

(1-4) loción capilar, (5-6) cura capilar, (7-8) gel de ducha y baño, (9) gel de ducha, (10) loción de lavado

Tabla 1
Preparados cosméticos (agua, agente conservante hasta un 100 % en peso) - continuación

Composición (INCI)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Texapon® NSO Sodium Laureth Sulfate	20,0	20,0	12,4	-	25,0	11,0	-	-	-	-
Texapon® K 14 S Sodium Myreth Sulfate	--	-	-	-	-	-	-	-	11,0	23,0
Texapon® SB 3 Disodium Laureth Sulfosuccinate	-	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-
Plantacare® 818 Coco Glucosides	5,0	5,0	4,0	-	-	-	-	-	6,0	4,0
Plantacare® 2000 Decyl Glucosides	-	-	-	-	5,0	4,0	-	-	-	-
Plantacare® PS 10 Sodium Laureth Sulfate (and) Coco Glucosides	-	-	-	40,0	-	-	16,0	17,0	-	-
Dehyton® PK 45 Cocamidopropyl Betaine	20,0	20,0	-	-	8,0	-	-	-	-	7,0
Eumulgin® B1 Ceteareth-12	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Eumulgin® B2 Ceteareth-20	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
Lameform® TGI Polyglyceryl-3 Isostearate	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-	-
Dehymuls® PGPH Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-
Monomuls® 90-L 12 Glyceryl Laurate	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0
Cetiol® HE PEG-7 Glyceryl Cocoate	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Eutanol® G Octyldodecanol	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-
Nutrilan® Keratin W Hydrolyzed Keratin	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,0
Nutrilan® I Hydrolyzed Collagen	1,0	-	-	-	-	2,0	-	2,0	-	-
Lamesoft® LMG Glyceryl Laurate (and) Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-
Lamesoft® 156 Hydrogenated Tallow Glyceride (and) Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0
Gluadin® WK Sodium Cocoyl Hydrolyzed Wheat Protein	1,0	1,5	4,0	1,0	3,0	1,0	2,0	2,0	2,0	-
Euperlan® PK 3000 AM Glycol Distearate (and) Laureth-4 (and) Cocamidopropyl Betaine	5,0	3,0	4,0	-	-	-	-	3,0	3,0	-
Arlypon® F Laureth-2	2,6	1,6	-	1,0	1,5	-	-	-	-	-
Microcápsulas según el ejemplo 3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sodium Chloride	-	-	-	-	-	1,6	2,0	2,2	-	3,0
Glycerin (al 86 % en peso)	-	5,0	-	-	-	-	-	1,0	3,0	-

5 (11-14) gel de baño y ducha "dos en uno", (15-20) champú

Tabla 1
Preparados cosméticos (agua, agente conservante hasta un 100 % en peso) - continuación 2

Composición (INCI)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Texapon® NSO Sodium Laureth Sulfate	-	30,0	30,0	-	25,0	-	-	-	-	-
Plantacare® 818 Coco Glucosides	-	10,0	-	-	20,0	-	-	-	-	-
Plantacare® PS 10 Sodium Laureth Sulfate (and) Coco Glucosides	22,0	-	5,0	22,0	-	-	-	-	-	-
Dehyton® PK 45 Cocamidopropyl Betaine	15,0	10,0	15,0	15,0	20,0	-	-	-	-	-
Emulgade® SE Glyceryl Stearate (and) Ceteareth 12/20 (and) Cetearyl Alcohol (and) Cetyl Palmitate	-	-	-	-	-	5,0	5,0	4,0	-	-
Eumulgin® B1 Ceteareth-12	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-
Lameform® TGI Polyglyceryl-3 Isostearate	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	-
Dehymuls® PGPH Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0
Monomuls® 90-O 18 Glyceryl Oleate	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-
Cetiol® HE PEG-7 Glyceryl Cocoate	2,0	-	-	2,0	5,0	-	-	-	-	2,0
Cetiol® OE Dicaprylyl Ether	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	6,0
Cetiol® PGL Hexyldecanol (and) Hexyldecyl Laurate	-	-	-	-	-	-	-	3,0	10,0	9,0
Cetiol® SN Cetearyl Isononanoate	-	-	-	-	-	3,0	3,0	-	-	-
Cetiol® V Decyl Oleate	-	-	-	-	-	3,0	3,0	-	-	-
Myritol® 318 Coco Caprylate Caprate	-	-	-	-	-	-	-	3,0	5,0	5,0
Bees Wax	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	5,0
Nutrilan® Elastin E20 Hydrolyzed Elastin	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-
Nutrilan® I-50 Hydrolyzed Collagen	-	-	-	-	2,0	-	2,0	-	-	-
Gluadin® AGP Hydrolyzed Wheat Gluten	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	0,5	-	-
Gluadin® WK Sodium Cocoyl Hydrolyzed Wheat Protein	2,0	2,0	2,0	2,0	5,0	-	-	-	0,5	0,5
Euperlan® PK 3000 AM Glycol Distearate (and) Laureth-4 (and) Cocamidopropyl Betaine	5,0	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-
Arlypon® F Laureth-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Microcápsulas según el ejemplo 1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Magnesium Sulfate Hepta Hydrate	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0
Glycerin (al 86 % en peso)	-	-	-	-	-	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0

(21-25) baño de espuma, (26) crema suave, (27-28) emulsión hidratante, (29, 30) crema de noche

Tabla 1
Preparados cosméticos (agua, agente conservante hasta un 100 % en peso) - continuación 3

Composición (INCI)	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Dehymuls® PGPH Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate	4,0	3,0	-	5,0	-	-	-	-	-	-
Lameform® TGI Polyglyceryl-3 Isostearate	2,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Emulgade® PL 68/50 Cetearyl Glucoside (and) Cetearyl Alcohol	-	-	-	-	4,0	-	-	-	3,0	-
Tegocare® PS Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate	-	-	3,0	-	-	-	4,0	2,0	-	-
Eumulgin® VL 75 Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate (and) Lauryl Glucoside (and) Glycerin	-	-	-	-	-	3,5	-	-	2,5	-
Bees Wax	3,0	2,0	5,0	2,0	-	-	-	-	-	-
Cutina® GMS Glyceryl Stearate	-	-	-	-	-	2,0	4,0	-	-	4,0
Lanette® O Cetearyl Alcohol	-	-	2,0	-	2,0	4,0	2,0	4,0	4,0	1,0
Antaron® V 216 PVP/Hexadecene Copolymer	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	2,0
Myritol® 818 Cocoglycerides	5,0	-	10,0	-	8,0	6,0	6,0	-	5,0	5,0
Finsolv® TN C12/C15 Alkyl Benzoate	-	6,0	-	2,0	-	-	3,0	-	-	2,0
Cetiol® J 600 Oleyl Erucate	7,0	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	3,0	-	5,0	4,0
Cetiol® OE Dicaprylyl Ether	3,0	-	6,0	8,0	6,0	5,0	4,0	3,0	4,0	6,0
Mineral Oil	-	4,0	-	4,0	-	2,0	-	1,0	-	-
Cetiol® PLG Hexadecanol (and) Hexyldecyl Laurate	-	7,0	3,0	7,0	4,0	-	-	-	1,0	-
Microcápsulas según el ejemplo 1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Hydagen® CMF Chitosan	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Copherol®	0,5	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	0,5	2,0
Neo Heliopan® Hydro Sodium Phenylbenzimidazole Sulfonate	3,0	-	-	3,0	-	-	2,0	-	2,0	-
Neo Heliopan® 303 Octocrylene	-	5,0	-	-	-	4,0	5,0	-	-	10,0
Neo Heliopan® BB Benzophenone-3	1,5	-	-	2,0	1,5	-	-	-	2,0	-
Neo Heliopan® E 1000 Isoamyl p-Methoxycinnamate	5,0	-	4,0	-	2,0	2,0	4,0	10,0	-	-
Neo Heliopan® AV Octyl Methoxycinnamate	4,0	-	4,0	3,0	2,0	3,0	4,0	-	10,0	2,0
Uvinul® T 150 Octyl Triazone	2,0	4,0	3,0	1,0	1,0	1,0	4,0	3,0	3,0	3,0
Zinc Oxide	-	6,0	6,0	-	4,0	-	-	-	-	5,0
Titanium Dioxide	-	-	-	-	-	-	-	5,0	-	-
Glycerin (al 86 % en peso)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

(31) crema de protección solar W/O, (32-34) loción de protección solar W/O, (35, 38, 40) loción de protección solar O/W

REIVINDICACIONES

- 1.- Protección para la obtención de microcápsulas con diámetros medios en el intervalo de 0,0001 a 0,5 mm, en el que
- 5 (a) se elaboran preparados acuosos de producto activo con cuerpos oleaginosos en presencia de emulsionantes para dar emulsiones O/W,
- (b) se tratan las emulsiones obtenidas de este modo con disoluciones acuosas de polímeros aniónicos,
- (c) se pone en contacto la matriz obtenida de este modo con disoluciones acuosas de polímeros catiónicos no biológicos, y
- (d) en caso dado se separan los productos de encapsulado obtenidos de este modo de la fase acuosa.
- 10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se emplea productos activos que son seleccionados a partir del grupo que está formado por grasas y ceras, ceras de brillo nacarado, lecitinas, fosfolípidos, productos activos biógenos, enzimas, factores de protección solar UV, antioxidantes, desodorantes, antitranspirantes, agentes anticasca, agentes filmógenos, repelentes de insectos, autobronceadores, inhibidores de tirosina, aceites perfumados y colorantes.
- 15 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y/o 2, caracterizado porque se emplean cuerpos oleaginosos que son seleccionados a partir del grupo que está formado por alcoholes de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18 átomos de carbono; ésteres de ácidos grasos lineales con 6 a 22 átomos de carbono con alcoholes grasos lineales o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono; ésteres de ácidos carboxílicos ramificados con 6 a 13 átomos de carbono con alcoholes grasos lineales o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono; ésteres de ácidos grasos lineales con 6 a 22 átomos de carbono con alcoholes ramificados; ésteres de ácidos hidroxicarboxílicos de alquilo con 18 a 38 átomos de carbono con alcoholes grasos lineales o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono; ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con alcoholes polivalentes y/o alcoholes de Guerbet; triglicéridos a base de ácidos grasos con 6 a 10 átomos de carbono, mezclas líquidas de mono/di/triglicéridos a base de ácidos grasos con 6 a 18 átomos de carbono; ésteres de alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono y/o alcoholes de Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos; ésteres de ácidos dicarboxílicos con 2 a 12 átomos de carbono con alcoholes lineales o ramificados con 1 a 22 átomos de carbono, o polioles con 2 a 10 átomos de carbono y 2 a 6 grupos hidroxilo; aceites vegetales; alcoholes primarios ramificados; ciclohexanos sustituidos; carbonatos de alcohol graso con 6 a 22 átomos de carbono lineales y ramificados; carbonatos de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18 átomos de carbono; ésteres de ácido benzoico con alcoholes lineales y/o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono; dialquileteres lineales o ramificados, simétricos o asimétricos con 6 a 22 átomos de carbono por grupo alquilo; productos de apertura de anillo de ésteres de ácidos grasos epoxidados con polioles; aceites de silicona, así como hidrocarburos alifáticos, o bien nafténicos, y aceites minerales.
- 20 4.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se emplea emulsionantes no iónicos.
- 25 5.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se emplea emulsionantes no iónicos que son seleccionados a partir del grupo que está formado por productos de adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o 0 a 5 moles de óxido de etileno en alcoholes grasos lineales con 8 a 22 átomos de carbono, en ácidos grasos con 12 a 22 átomos de carbono, en alquilfenoles con 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo, así como alquilaminas con 8 a 22 átomos de carbono en el resto alquilo; oligoglicósidos de alquilo y/o alquenilo con 8 a 22 átomos de carbono en el resto alqu(en)ilo y sus análogos etoxilados; productos de adición de 1 a 15 moles de óxido de etileno en aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido; productos de adición de 15 a 60 moles de óxido de etileno en aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido; ésteres parciales de glicerina y/o sorbitano con ácidos grasos insaturados, lineales y saturados, ramificados, con 12 a 22 átomos de carbono y/o ácidos hidroxicarboxílicos con 3 a 18 átomos de carbono, así como sus aductos con 1 a 30 moles de óxido de etileno; ésteres parciales de poliglicerina, polietilenglicol, trimetilolpropano, pentaeritrita, alcoholes sacáricos, glucósidos de alquilo, así como poliglucósidos con ácidos grasos saturados y/o insaturados, lineales o ramificados, con 12 a 22 átomos de carbono y/o ácidos hidroxicarboxílicos con 3 a 18 átomos de carbono, así como sus aductos con 1 a 30 moles de óxido de etileno; ésteres mixtos de pentaeritrita, ácidos grasos, ácido cítrico y alcohol graso y/o ésteres mixtos de ácidos grasos con 6 a 22 átomos de carbono, metilglucosa y polioles; fosfatos de mono-, di- y trialquilo, así como fosfatos de mono-, di- y/o tri-PEG-alquilo, y sus sales; alcoholes de lanolina; copolímeros de polisiloxano-polialquil-poliéter; copolímeros en bloques; polialquilenglicoles, así como carbonato de glicerina.
- 30 6.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque se emplea polímeros aniónicos, que son seleccionados a partir del grupo que está formado por polisacáridos aniónicos, ácidos poli(met)acrílicos y sus derivados, así como ácido alginico, y sus sales.

5 7.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque se emplea polímeros catiónicos no biológicos, que son seleccionado a partir del grupo que está formado por copolímeros de sales de dialquilamonio y acrilamidas, polímeros de vinilpirrolidona/vinilimidazol cuaternizados, productos de condensación de poliglicoles y aminas, polietileniminas, polímeros de silicona catiónicos, copolímeros de ácido adípico y dimetilaminohidroxipropildietilentiamina, copolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio, poliaminopoliámidas, así como sus polímeros hidrosolubles reticulados, productos de condensación de alquilos dihalogenados y bisdialquilaminas, así como polímeros de sal amónica cuaternizados.

8.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las microcápsulas están exentas de quitina y su producto de degradación quitosan.