(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 659 741**

(51) Int. CI.:

A61K 8/37	(2006.01)	***A61Q 5/00***	(2006.01)
A61K 8/49	(2006.01)	***A23C 9/158***	(2006.01)
A61Q 5/02	(2006.01)	***A23G 3/36***	(2006.01)
A61Q 5/12	(2006.01)	***A23G 4/12***	(2006.01)
A61Q 11/00	(2006.01)	***A61K 9/68***	(2006.01)
A61Q 17/04	(2006.01)		
A61Q 19/10	(2006.01)		
A61Q 19/00	(2006.01)		
A23G 4/06	(2006.01)		
A61K 8/34	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2012 E 12153019 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 2620137**

(54) Título: **Preparaciones**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.03.2018

(73) Titular/es:

SYMRISE AG (100.0%)
Mühlenfeldstrasse 1
37603 Holzminden, DE

(72) Inventor/es:

SIEGEL, SVEN;
KRAMMER, GERHARD y
KINDEL, GÜNTER

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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

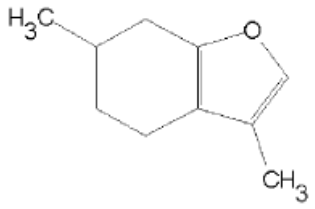
Preparaciones

Campo de la invención

La invención se encuentra en los campos de la cosmética, farmacia así como de los alimentos y se refiere a preparaciones con efecto refrescante sobre la piel o mucosa, que contienen mentofurano junto con otros compuestos de mentol seleccionados.

Estado de la técnica

El aceite de menta se obtiene mediante destilación de vapor de agua de menta (*Mentha piperita,* Lamiaceae). Se trata de un aceite etéreo significativo en la industria cosmética y farmacéutica, del que se usan anualmente, solo en Alemania, más de 100 toneladas. Al igual que el aceite de hierbabuena relacionado, que se obtiene de la hierbabuena japonesa *Menthae arvensis aetheroleum*, contiene aceite de menta en particular mentol (35-45 %) y mentona (15-20 %); además también acetato de mentilo (3-5 %), neomentol (2,5-3,5 %) así como isomentol (3 %). Tanto los aceites etéreos como los compuestos de mentol tienen un efecto (aparentemente) refrescante al aplicarse sobre la piel o mucosa, sin que se vea afectada la temperatura corporal; este efecto es comparable al de la capsaicina que tiene, al contrario, un efecto aparentemente de calor. El mentol y algunos de sus derivados se emplean por lo tanto también con frecuencia como analgésicos o anestésicos locales débiles. El efecto de los mentoles se atribuye en general a que las sustancias permiten el transporte de iones calcio hasta las células nerviosas, lo que lleva a una señal eléctrica que se percibe por el cerebro como un enfriamiento. Representa otro constituyente importante de los distintos aceites de menta además el mentofurano



que, si bien además de notas muy deseadas (dulce, de tipo heno-mentolado) tienen también notas de olor y sabor indeseadas (olor: fuerte y penetrante; sabor: ligeramente amargo, bituminoso y desagradable). Debido a estas notas indeseadas es con frecuencia necesario, en especial para aplicaciones farmacéuticas, reducir el contenido de o eliminar por completo el constituyente por ejemplo mediante destilación al vacío, lo que naturalmente es costoso y caro.

El mentofurano tiene además una segunda propiedad que solo se manifiesta en las formulaciones. En concreto puede observarse que las preparaciones que contienen compuestos de mentol y se encuentran como emulsiones, en función del contenido en mentofurano, presentan una estabilidad decreciente, en especial a temperaturas más altas. Mientras que una leche solar comercialmente disponible, que contiene el aceite de menta en cantidades de aproximadamente el 1 % en peso no solo como sustancia olorosa, sino también como componente “refrescante”, tampoco muestra durante el almacenamiento a 30°C a lo largo de un periodo de tiempo de 24 horas ninguna separación de gotitas de aceite, cuando el contenido en mentofurano en el aceite de menta se encuentra por debajo del 1 % en peso, se observan, en el caso de un contenido de por ejemplo el 2,5 % en peso de mentofurano ya después de 12 horas, primeras turbiedades y después de 24 horas una ligera segregación de la formulación. Aun cuando este efecto no tiene ninguna influencia sobre la eficacia de la protección solar, esto se percibe por el consumidor como un defecto del producto y se equipara con una formulación “barata”.

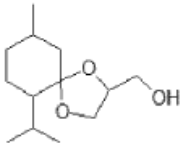
El objetivo de la presente invención ha consistido entonces en proporcionar preparaciones que contienen mentofurano junto con una segunda sustancia que puede cubrir o mitigar las notas de olor y de sabor desagradables en la medida que solo surtan efecto las propiedades de olor y de sabor deseadas del mentofurano, de modo que ya no es necesaria una separación de este constituyente de aroma en sí valioso. Los aditivos presentarán además la propiedad de compensar las propiedades negativas del mentofurano en particular en relación con la estabilidad en emulsión de preparaciones que contienen compuestos de mentol.

Descripción de la invención

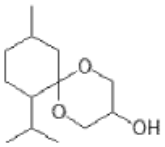
Un primer objeto de la invención se refiere a preparaciones con efecto refrescante que contiene

(a) mentofurano y

(b) compuestos de mentol de Fórmulas (II) y/o (III)



(II)



(III)

con la condición de que los componentes (a) y (b) estén presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25.

Sorprendentemente se descubrió que la adición de los compuestos de mentol seleccionados, mencionados anteriormente, no solo compensan por completo los déficits de sabor y de olor del mentofurano, de modo que puede prescindirse ahora de una separación costosa, los aditivos resuelven también el problema de la estabilidad en emulsión insuficiente. Ha resultado ser especialmente ventajoso emplear por tres partes de mentofurano una parte de mentona glicerol acetal/cetal, mostrándose los efectos ya muy claramente cuando el contenido de los compuestos de mentol en el aceite de menta sobrepasa el 1 % en peso. Una concentración de aproximadamente el 3 a aproximadamente el 15 % en peso del mentona glicerol acetal/cetal en el aceite de menta es especialmente eficaz.

En el ensayo de las propiedades sensoriales de agentes para el cuidado bucal y dental se estableció así mismo casualmente que las mezclas de mentofurano y los compuestos de mentol especiales con respecto a los productos convencionales, es decir por ejemplo aceite de menta no tratado, reducen la solubilidad de hidroxilapatita e inhiben el crecimiento cristalino, de modo que tales preparaciones también contrarrestan la desmineralización del esmalte dental e impiden la formación de sarro.

Compuestos de mentol

Los compuestos de mentol que pueden emplearse en el sentido de la invención, se seleccionan del grupo que se forma por mentona gliceril acetal (FEMA GRAS[1] 3807), mentona gliceril cetal (FEMA GRAS 3808), que comercializa la solicitante bajo las denominaciones Frescolat® MAG así como mezclas de los mismos.

[1] FEMA representa “Flavor and Extracts Manufacturers Association” y GRAS se define como “Generally Regarded As Safe”. Una denominación FEMA GRAS significa que la sustancia así caracterizada se somete a prueba según métodos convencionales y se consideran toxicológicamente inocuos.

Aunque el mentol es conocido como una sustancia refrigerante desde ya muchas décadas, y también hoy en día es indispensable en una pluralidad de aplicaciones, esta sustancia tiene en cambio un gran número de desventajas: es volátil, tiene un olor acre y un sabor amargo. En mayores concentraciones, ya no se percibe de manera agradablemente refrescante, sino como penetrante y abrasador. Por último, el mentol no puede formularse de manera aleatoria, dado que puede interaccionar con otros componentes químicos. Esto ha llevado al desarrollo de los más diversos compuestos de mentol, una serie de los cuales en el sentido de la invención pueden neutralizar las propiedades negativas del mentofurano. Todas estas sustancias pueden obtenerse en el mercado y de acuerdo con los métodos habituales de química orgánica.

El documento WO 2006/116436 A1 divulga el uso de refrigerantes con estructura de carboxamida, para cubrir el sabor amargo del mentol e intensificar el efecto refrigerante en gomas de mascar medicinales.

El documento US 2010/0273887 A1 divulga preparaciones que ejercen un efecto analgésico y calmante sobre las mucosas en la nariz y garganta y además, tienen un sabor menos amargo. Esto se consigue mediante la combinación de pelitorina y determinadas sustancias refrigerantes tales como por ejemplo mentol-glicol-carbonato, mentol-propilenglicol-carbonato o mentona-glicerol-acetal.

El documento US 2011/0081303 A1 se refiere a productos de higiene dental que, para reducir el sabor amargo de mentol contienen sustancias activas refrigerantes especiales con estructura de carboxamida (WS-12).

En una forma de realización preferida adicional de la invención, las preparaciones pueden contener como componente (c) aditivos cosméticos que se seleccionan del grupo que se forma por tensioactivos, cuerpos oleosos, emulsionantes, ceras de brillo perlado, agentes transmisores de consistencia, agentes espesantes, superengrasantes, estabilizadores, polímeros, compuestos de silicona, grasas, ceras, lecitinas, fosfolípidos, factores protectores frente a luz UV, humectantes, principios activos biógenos, antioxidantes, desodorantes, antitraspirantes, agentes anticaspa, agentes filmógenos, agentes de hinchamiento, repelentes de insectos, autobronceadores, inhibidores de tirosina (agentes de despigmentación), hidrótropos, solubilizadores, agentes conservantes, esencias de perfume y colorantes así como mezclas de los mismos. Las preparaciones de este tipo, en particular cuando se encuentran como emulsiones, se caracterizan por una duración en almacenamiento mejorada.

Las preparaciones de acuerdo con la invención contienen los componentes (a) y (b) en la relación en peso de 25:75 a 75:25 y preferentemente de 40:60 a 60:40. Los componentes (a+b) y (c) pueden estar contenidos en la relación en peso de 0,01:99,9 a 2:98, preferentemente de 0,5:99,5 a 1,5: 98,5 y en particular aproximadamente 1:99.

Aplicabilidad industrial

Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas

Otro objeto de la presente invención se refiere a preparaciones cosméticas que contienen

(a) mentofurano,

(b) compuestos de mentol de Fórmulas (II) y/o (III) así como

(c) un vehículo autorizado para aplicaciones cosméticas,

con la condición de que los componentes (a) y (b) estén presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25.

En el caso de los productos cosméticos se trata preferentemente de agentes para el cuidado de la piel, agentes para el cuidado del cabello, agentes para el cuidado corporal, agentes protectores solares así como agentes para el cuidado bucal y dental. Se prefieren especialmente preparaciones de este tipo que se encuentran como emulsiones, microemulsiones o emulsiones PIT.

Otro objeto de la presente invención se refiere a preparaciones farmacéuticas que contienen

(a) mentofurano,

(b) compuestos de mentol de Fórmulas (I), (II) y/o (III) así como

(c) un vehículo autorizado para aplicaciones farmacéuticas

para el tratamiento de estados de resfriado, con la condición de que los componentes (a) y (b) estén presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25.

En el caso de los productos farmacéuticos se trata preferentemente de pastillas para chupar, caramelos para el resfriado, zumos para el resfriado, pomadas para el resfriado y pulverizaciones para el resfriado.

Los vehículos cosméticos o farmacéuticos pueden seleccionarse a este respecto preferentemente del grupo que se forma por agua, alcoholes con 2 a 6 átomos de carbono, polioles con 1 a 10 átomos de carbono y 2 a 4 grupos hidroxilo así como cuerpos oleosos. Se prefieren especialmente, junto a agua, etanol, alcohol isopropílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerol, trimetilolpropano, pentaeritritol así como ésteres de ácidos grasos lineales o ramificados, saturados y en particular insaturados con 6 a 22 y preferentemente de 8 a 18 átomos de carbono con alcoholes con 1 a 6 átomos de carbono.

Las preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas de acuerdo con la invención contienen los componentes (a) y (b) en la relación en peso de 25:75 a 75:25 y preferentemente de 40:60 a 60:40. Los componentes (a+b) y (c) pueden estar contenidos en la relación en peso de 0,01:99,9 a 2:98, preferentemente de 0,5:99,5 a 1,5: 98,5 y en particular aproximadamente 1:99.

Los agentes cosméticos y/o farmacéuticos de acuerdo con la invención pueden contener aditivos y excipientes típicos adicionales, tales como por ejemplo tensioactivos suaves, cuerpos oleosos, emulsionantes, ceras de brillo perlado, agentes transmisores de consistencia, agentes espesantes, superengrasantes, estabilizadores, polímeros, compuestos de silicona, grasas, ceras, lecitinas, fosfolípidos, factores protectores frente a luz UV, humectantes, principios activos biógenos, antioxidantes, desodorantes, antitraspirantes, agentes anticaspa, agentes filmógenos, agentes de hinchamiento, repelentes de insectos, autobronceadores, inhibidores de tirosina (agentes de despigmentación), hidrótropos, solubilizadores, agentes conservantes, aceites perfumados, colorantes y similares.

Tensioactivos

Como sustancias tensioactivas pueden estar contenidos tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y/o anfóteros o zwitteriónicos, cuyo porcentaje de los agentes asciende habitualmente a aproximadamente del 1 al 70, preferentemente del 5 al 50 y en particular del 10 al 30 % en peso. Ejemplos típicos de tensioactivos aniónicos son jabones, alquilbencenosulfonatos, alcanosulfonatos, olefinsulfonatos, alquiletersulfonatos, gliceroletersulfonatos, α-metilestersulfonatos, sulfoácidos grasos, alquilsulfatos, alquiletersulfatos, gliceroletersulfatos, etersulfatos de ácido graso, etersulfatos de hidroxi mixtos, monoglicérido(eter)sulfatos, (eter)sulfatos de amida de ácido graso, mono- y dialquilsulfosuccinatos, mono- y dialquilsulfosuccinamatos, sulfotriglicéridos, jabones de amida, ácidos etercarboxílicos y sus sales, isetionatos de ácido graso, sarcosinatos de ácido graso, tauridas de ácido graso, N-acilaminoácidos, tales como por ejemplo acil-lactilatos, aciltratratos, acilglutamatos y acilaspartatos, oligoglucosidsulfatos de alquilo, condensados de ácido graso de proteína (en particular productos vegetales a base

de trigo) y alquil(eter)fosfatos. Siempre que los tensioactivos aniónicos contengan cadenas de poliglicoléter, estos pueden presentar una distribución de homólogos convencional, pero preferentemente estrecha. Ejemplos típicos de tensioactivos no iónicos son poliglicoléteres de alcohol graso, poliglicoléteres de alquilfenol, poliglicolésteres de ácido graso, poliglicoléteres de amida de ácido graso, poliglicoléteres de amina grasa, triglicéridos alcoxilados, éteres mixtos o formales mixtos, opcionalmente alqu(en)iloligoglicósidos parcialmente oxidados o derivados de ácido glucurónico, N-alquilglucamidas de ácido graso, hidrolizados de proteína (en particular productos vegetales a base de trigo), ésteres de ácido graso de poliol, ésteres de azúcar, ésteres de sorbitano, polisorbatos y aminóxidos. Siempre que los tensioactivos no iónicos contienen cadenas de poliglcoléter, estos pueden presentar una distribución de homólogos convencional, pero preferentemente una distribución de homológos estrecha. Ejemplos típicos de tensioactivos catiónicos son compuestos de amonio cuaternario, tales como por ejemplo el cloruro de dimetildiestearilamonio, y esterquats, en particular sales de éster de trialcanolamina de ácido graso cuaternizadas. Ejemplos típicos de tensioactivos anfóteros o zwitteriónico son alquilbetaínas, alquilamidobetaínas, aminopropionatos, aminoglicinatos, betaínas de imidazolinio y sulfobetaínas. En el caso de los tensioactivos mencionados se trata exclusivamente de compuestos conocidos. Ejemplos típicos de tensioactivos suaves, es decir, especialmente compatibles con la piel, especialmente adecuados, son poliglicoletersulfatos de alcohol graso, sulfatos de monoglicéridos, mono y/o dialquilsulfosuccinatos, isetionatos de ácido graso, sarcosinatos de ácido graso, tauridas de ácido graso, glutamatos de ácido graso, α-olefinsulfonatos, ácidos etercarboxílicos, alquiloligoglucósidos, glucamidas de ácido graso, alquilamidobetaínas, anfoacetales y/o condensados de ácido graso de proteína, estos últimos preferentemente a base de proteínas de trigo.

Cuerpos oleosos

Como cuerpos oleosos se tienen en cuenta por ejemplo alcoholes de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18, preferentemente 8 a 10 átomos de carbono, ésteres de ácidos grasos C_6-C_{22} lineales con alcoholes graso C_6-C_{22} lineales o ramificados o ésteres de ácidos carboxílicos C_6-C_{13} ramificados con alcoholes grasos C_6-C_{22} lineales o ramificados, tales 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, mirisitato 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 oleílo, palmitato de oleílo, estearato de oleílo, isoestearato de oleílo, oleato de oleílo, behenato de oleílo, erucato de oleílo, 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 adecuados ésteres de ácidos grasos C_6-C_{22} lineales con alcoholes ramificados, en particular 2-etilhexanol, ésteres de ácidos alquil C_{18}-C_{38}-hidroxicarboxílicos con alcoholes grasos C_6-C_{22} lineales o ramificados, en particular malatos de dioctilo, ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con alcoholes polihidroxilados (tales como por ejemplo propilenglicol, diol dímero o triol trímero) y/o alcoholes Guerbet, triglicéridos a base de ácidos grasos C_6-C_{10}, mezclas de mono-/di-/triglicéridos líquidas a base de ácidos grasos C_6-C_{18}, ésteres de alcoholes grasos C_6-C_{22} y/o alcoholes Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos, en particular ácido benzoico, ésteres de ácidos dicarboxílicos C_2-C_{12} 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 C_6-C_{22} lineales y ramificados, tales como por ejemplo carbonatos de dicaprililo (Cetiol® CC), carbonatos Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18, preferentemente 8 a 10 átomos de C, Esteres del ácido benzoico con alcoholes C_6-C_{22} lineales y/o ramificados (por ejemplo Finsolv® TN), dialquil ésteres lineales o ramificados, simétricos o asimétricos, con 6 a 22 átomos de carbono por grupo alquilo, tales como por ejemplo dicaprilil éteres (Cetiol® OE), productos de apertura de anillo de ésteres de ácido graso epoxidados con polioles, aceites de silicona (ciclometiconas, tipos de meticona de silicio, entre otros) y/o hidrocarburos alifáticos o nafténicos, tales como por ejemplo tales como escualano, escualeno o dialquilciclohexanos.

Emulsionantes

Como emulsionantes se tienen en cuenta por ejemplo tensioactivos no ionogénicos de al menos uno de los siguientes grupos:

- productos de adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o 0 a 5 moles de óxido de propileno en alcoholes grasos lineales con 8 a 22 átomos de C, en ácidos grasos con 12 a 22 átomos de C, en alquilfenoles con 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo así como alquilaminas con 8 a 22 átomos de carbono en el resto alquilo;
- alquil- y/o alqueniloligoglicósidos 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 glicerol y/o sorbitano con ácidos grasos insaturados, lineales o 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 poliglicerol (grado de autocondensación promedio 2 a 8), polietilenglicol (peso molecular 400 a 5000), trimetilolpropano, pentaeritritol, alcoholes de azúcar (por ejemplo sorbitol), alquilglucósidos (por ejemplo metilglucósido, butilglucósido, laurilglucósido) así como poliglucósidos (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 pentaeritritol, 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 glicerol o poliglicerol.

- mono-, di- y trialquilfosfatos así como mono-, di- y/o tri-PEG-alquilfosfatos y sus sales;

- alcoholes de lanolina;

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

- copolímeros de bloque por ejemplo dipolihidroxiestearatos de polietilenglicol-30;

- emulsionantes poliméricos, por ejemplo los tipos Pemulen (TR-1,TR-2) de Goodrich o Cosmedia® SP de Cognis;

- polialquilenglicoles así como

- carbonato de glicerol.

A continuación se explican en detalle emulsionantes especialmente adecuados:

(a) Alcoxilatos
Los productos de adición de óxido de etileno y/o de óxido de propileno en alcoholes grasos, ácidos grasos, alquilfenoles o en aceite de ricino representan productos conocidos, que pueden obtenerse en el mercado. A este respecto se trata de mezclas de homólogos, cuyo grado de alcoxilación medio corresponde a la relación de las cantidades de sustancia de óxido de etileno y/u óxido de propileno y el sustrato con el que se lleva a cabo la reacción de adición. Los mono- y diésteres de ácido graso $C_{12/18}$ de productos de adición de óxido de etileno en glicerol son conocidos como agentes hidratantes para preparaciones cosméticas.

(b) Alquil- y/o alqueniloligoglicósidos
Alquil- y/o alqueniloligoglicósidos, su producción y su uso son conocidos por el estado de la técnica. Su producción tiene lugar en particular mediante reacción de glucosa u oligosacáridos con alcoholes primarios con 8 a 18 átomos de carbono. Con respecto al resto de glicósido es válido que tanto los monoglicósidos, en los que un resto de azúcar cíclico está unido glicosídicamente al alcohol graso, como también glicósidos oligoméricos con un grado de oligomerización preferentemente hasta aproximadamente 8 son adecuados. El grado de oligomerización es a este respecto un valor medio estadístico, en el que se basa una distribución de homólogos habitual para productos técnicos de este tipo.

(c) Glicéridos parciales
Ejemplos típicos de glicéridos parciales adecuados son monoglicérido de ácido hidroxiesteárico, diglicérido de ácido hidroxieteárico, monoglicérido de ácido isoesteárico, diglicérido de ácido isoesteárico, monoglicérido de ácido oleico, diglicérido de ácido oleico, monoclicérido 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 erúcico, diglicérido de ácido erúcico, monoglicérido de ácido tartárico, diglicérido de ácido tartárico, monoglicérido de ácido cítrico, diglicérido cítrico, monoglicérido de ácido málico, diglicérido de ácido málico así como mezclas técnicas de los mismos, que pueden contener, subordinadas del proceso de producción, también pequeñas cantidades de triglicérido. Así mismo, son adecuados productos de adición de 1 a 30, preferentemente de 5 a 10 moles de óxido de etileno en los glicéridos parciales mencionados.

(d) Ésteres de sorbitano
Como ésteres de sorbitano se tienen en cuenta monoisoestearato de sorbitano, sesquiisoestearato 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, dirricinoleato de sorbitano, trirricinoleato 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, sesquimaleato de sorbitano, dimaleato de sorbitano, trimaleato de sorbitano así como mezclas técnicas de los mismos. Así mismo son adecuados productos de adición de 1 a 30, preferentemente de 5 a 10 moles de óxido de etileno en los ésteres de sorbitano mencionados.

(e) Ésteres de poliglicerol
Ejemplos típicos de ésteres de poliglicerol adecuados son poligliceril-2-dipolihidroxiestearato (Dehymuls® PGPH), poliglicerol-3-diisoestearato (Lameform® TGI), poligliceril-4-isoestearato (Isolan® GI 34), poligliceril-3

oleato, poligliceril-3 diisoestearato de diisoestearoílo (Isolan® PDI), poligliceril-3 metilglucosa diestearato (Tego Care® 450), poligliceril-3 cera de abejas (Cera Bellina®), poligliceril-4 caprato (poliglicerol caprato T2010/90), poligliceril-3 cetil éter (Chimexane® NL), poligliceril-3 diestearato (Cremophor® GS 32) y poligliceril polirricinoleato (Admul® WOL 1403) poliglicerilo dimerato isoestearato así como mezclas de los mismos. Ejemplos de ésteres de poliol adecuados adicionales son los mono-, di- y triésteres de trimetilolpropano o pentaeritritol, que han reacionado opcionalmente con 1 a 30 moles de óxido de etileno, con ácido láurico, ácido graso de coco, ácido graso de sebo, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido behénico y similares.

(f) Emulsionantes aniónicos

Emulsionantes aniónicos típicos son ácidos grasos alifáticos con 12 a 22 átomos de carbono, tales como por ejemplo ácido palmítico, ácido esteárico o ácido behénico, así como ácidos dicarboxílicos con 12 a 22 átomos de carbono, tales como por ejemplo ácido azelaico o ácido sebácico.

(g) Emulsionantes anfóteros y catiónicos

Además, como emulsionantes pueden usarse tensioactivos zwitteriónicos. Se denominan tensioactivos zwitteriónicos aquellos compuestos tensioactivos que portan en la molécula al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un grupo carboxilato y un grupo sulfonato. Son tensioactivos zwitteriónicos especialmente adecuados las betaínas mencionadas anteriormente tales como los glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el glicinato de cocoalquildimetilamonio, glicinatos de N-acilaminopropil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el glicinato de cocoacilaminopropildimetil-amonio, y 2-alquil-3-carboxilmetil-3-hidroxietilimidazolinas con en cada caso 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo o acilo así como el glicinato de cocoacilaminoetilhidroxietilcarboximetilo. Se prefiere especialmente el derivado de amida de ácido graso conocido con la denominación CTFA Co*camidopropil Betaine*. Emulsionantes igualmente adecuados son los tensioactivos anfolíticos. Por tensioactivos anfolíticos se entienden aquellos compuestos tensioactivos que contienen, además de un grupo acilo o alquilo $C_{8/18}$ en la molécula, al menos un grupo amino libre y al menos un grupo -COOH o -SO_3H y son capaces de formar sales internas. Ejemplos de tensioactivos anfolíticos adecuados son N-alquilglicinas, ácidos N-alquilpropiónicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropiónicos, N-hidroxietil-N-alquilamidopropilglicinas, N-alquiltaurinas, N-alquilsarcosinas, ácidos 2-alquilaminopropiónicos y ácidos alquilaminoacéticos con en cada caso aproximadamente 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo. Se Tensioactivos anfolíticos especialmente preferidos son el N-cocoalquilaminopropionato, el cocosacilaminoetilaminopropionato y la acilsarcosina $C_{12/18}$. Por último se tienen en cuenta también tensioactivos catiónicos como emulsionantes, siendo especialmente preferidos aquellos del tipo de los esterquats, preferentemente sales de éster de trietanolamina de ácido digraso metilcuaternizado.

Grasas y ceras

Ejemplos típicos de grasas son glicéridos, es decir productos vegetales o animales, sólidos o líquidos, que se componen esencialmente de ésteres de glicerol mixtos de ácidos grasos superiores, como ceras se tienen en cuenta, entre otras, ceras naturales, tales como por ejemplo cera de candelilla, cera de carnauba, cera de Japón, cera de esparto, cera de corcho, cera de guaruma, cera de aceite de germen de arroz, cera de caña de azúcar, cera de Ouricuri o cera de Montana, cera de abeja, cera de goma laca, blanco de cachalote, lanolina (cera de lana) glándula uropigial, ceresina, ozoquerita (cera de Moldavia), petrolato, ceras de parafina, microceras; ceras modificadas químicamente (ceras duras), tales como por ejemplo ceras de éster de Montana, ceras Sasol, ceras de jojoba hidrogenadas así como ceras sintéticas, tales como por ejemplo ceras de polialquileno y ceras de polietilenglicol. Además de las grasas, como aditivos se tienen en cuenta también sustancias similares a las grasas, tales como lecitinas y fosfolípidos. Con el nombre lecitinas, el experto entiende aquellos glicero-fosfolípidos que se forman a partir de ácidos grasos, glicerol, ácido fosfórico y colina mediante esterificación. Las lecitinas se denominan en la especialidad por lo tanto también con frecuencia como fosfatidilcolinas (PC). Como ejemplos de lecitinas naturales se mencionan las cefalinas que se denominan también ácidos fosfatídicos y representan derivados de los ácidos 1,2-diacil-sn-glicerol-3-fosfóricos. Por el contrario, por fosfolípidos se entienden habitualmente mono- y preferentemente diésteres del ácido fosfórico con glicerol (glicerolfosfatos), que se consideran en general grasas. Además, se tienen en cuenta también esfingosinas o esfingolípidos.

Ceras de brillo perlado

Como ceras de brillo perlado se tienen en cuenta por ejemplo: ésteres de alquilenglicol, en especial diestearato de etilenglicol; alcanolamidas de ácido graso, en especial diatanolamida de ácido graso de coco; glicéridos parciales, en especial monoglicérido de ácido esteárico; ésteres de ácidos carboxílicos polivalentes, opcionalmente hidroxisustituidos con alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono, en especial ésteres de cadena larga de ácido tartárico; sólidos, tales como por ejemplo alcoholes grasos, cetonas grasas, aldehídos grasos, éteres grasos y carbonatos grasos, que presentan en total al menos 24 átomos de carbono, en especial laurona y diestearil éteres; ácidos grasos tales 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 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.

Agentes transmisores de consistencia y agentes espesantes

Como agentes transmisores de consistencia se tienen en cuenta en primer lugar alcoholes grasos o alcoholes hidroxigrasos con 12 a 22 y preferentemente de 16 a 18 átomos de carbono y además glicéridos parciales, ácidos

grasos o ácidos hidroxigrasos. Se prefiere una combinación de estas sustancias con alquiloligoglucósidos y/o N-metilglucamidas de ácido graso de igual longitud de cadena y/o poliglicerol-poli-12-hidroxiestearatos. Agentes espesantes adecuados son por ejemplo los tipos Aerosil (ácidos silícicos hidrófilos), polisacáridos, en particular goma xantana, guar-guar, agar-agar, alginatos y tilosas, carboximetilcelulosa y hidroxietil- e hidroxipropilcelulosa, así mismo polietilenglicolmono- y -diésteres de alto peso molecular de ácidos grasos, poliacrilatos, (por ejemplo Carbopole® y tipos Pemulen de Goodrich; Synthalene® de Sigma; topos Keltrol de Kelco; tipos Sepigel de Seppic; tipos Salcare de Allied Colloids), poliacrilamidas, polímeros, poli(alcohol vinílico) y polivinilpirrolidona. Han resultado especialmente útiles también bentonitas, tales como por ejemplo Bentone® Gel VS-5PC (Rheox), en cuyo caso se trata de una mezcla de ciclopentasiloxano, diesteardimonio hectorita y carbonato de propileno. Además se tienen en cuenta tensioactivos, tales como por ejemplo glicéridos de ácido graso etoxilados, ésteres de ácidos grasos con polioles tales como por ejemplo pentaeritritol o trimetilolpropano, etoxilatos de alcohol graso con estrecha distribución de homólogos o alquiloligoglucósidos así como electrolitos tales como sal común y cloruro de amonio.

Superengrasantes

Como superengrasantes pueden usarse sustancias tales como por ejemplo lanolina y lecitina así como derivados de lanolina y lecitina polietoxilados o acilados, ésteres de ácido graso de poliol, monoglicéridos y alcanolamidas de ácido graso, sirviendo estos últimos al mismo tiempo como estabilizadores de espuma.

Estabilizadores

Como estabilizadores pueden emplearse sales de metal de ácidos grasos, tales como por ejemplo estearato o ricinoleato de magnesio, aluminio y/o zinc.

Polímeros

Polímeros catiónicos adecuados son por ejemplo derivados de celulosa catiónicos tales como por ejemplo una hidroxietilcelulosa cuaternizada, que puede obtenerse con la denominación Polymer JR 400® de Amerchol, almidón catiónico, copolímeros de sales de dialilamonio y acrilamidas, polímeros de vinilpirrolidona/vinilimidazol cuaternizados, tales como por ejemplo Luviquat® (BASF), productos de condensación de poliglicoles y aminas, polipéptidos de colágeno cuaternizados, tales como por ejemplo laurildimonio hidroxipropil colágeno hidrolizado (Lamequat®L/Grünau), polipéptidos de trigo cuaternizados, polietilenimina, polímeros de silicona catiónicos, tales como por ejemplo amodimeticonas, copolímeros del ácido adípico y dimetilaminohidroxipropildietilentriamina (Cartaretine®/Sandoz), copolímeros del ácido acrílico con cloruro de dimetil-dialilamonio (Merquat® 550/Chemviron), poliaminopoliamidas así como sus polímeros solubles en agua reticulados, derivados de quitina catiónicos tales como por ejemplo quitosano cuaternizado, opcionalmente distribuidos de manera microcristalina, productos de condensación de dihaloalquilos, tales como por ejemplo dibromobutano con bisdialquilaminas, tales como por ejemplo bis-dimetilamino-1,3-propano, goma guar catiónica, tal como por ejemplo Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 de la empresa Celanese, polímeros de sal de amonio cuaternizados, tales como por ejemplo Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 de la empresa Miranol.

Como polímeros aniónicos, zwitteriónicos, anfóteros y no iónicos se tienen en cuenta por ejemplo copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotónico, copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo/maleato de butilo/acrilato de isobornilo, copolímeros de metilvinil éter/anhídrido de ácido maleico y sus ésteres, poli(ácidos acrílicos) no reticulados y reticulados con polioles, copolímeros de cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio/acrilato, copolímeros de octilacrilamida/metacrilato de metilo/metacrilato de terc-butilaminoetilo/metacrilato de 2-hidroxipropilo, polivinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, terpolímeros de vinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama así como opcionalmente éteres de celulosa derivatizados y siliconas.

Compuestos de silicona

Son compuestos de silicona adecuados por ejemplo dimetilpolisiloxanos, metilfenilpolisiloxanos, siliconas cíclicas así como compuestos de silicona modificados con amino, ácido graso, alcohol, poliéter, epoxi, flúor, glicósido y/o alquilo, que pueden encontrarse a temperatura ambiente tanto en forma líquida como en forma de resina. Además, son también adecuadas simeticonas en cuyo caso se trata de mezclas de dimeticonas con una longitud de cadena promedio de 200 a 300 unidades de dimetilsiloxano y silicatos hidrogenados.

Factores protectores frente a luz UV

Por factores protectores frente a luz UV se entienden por ejemplo sustancias orgánicas que se encuentran en forma líquida o cristalina a temperatura ambiente (filtros fotoprotectores), que pueden absorber rayos ultravioletas y emitir de nuevo la energía absorbida en forma de radiación de mayor longitud de onda, por ejemplo calor. Habitualmente, los factores protectores frente a la luz UV se añadirán en cantidades de 0,1 a 5 y preferentemente del 0,2 al 1 % en peso. Los filtros UVB pueden ser solubles en aceite o solubles en agua. Como sustancias solubles en aceite pueden mencionarse por ejemplo:

- 3-Bencilidenalcanfor o 3-bencilidennoralcanfor y sus derivados, por ejemplo 3-(4-metilbenciliden)alcanfor;

- derivados de ácido 4-aminobenzoico, preferentemente éster 2-etil-hexílico de ácido 4-(dimetilamino)benzoico, éster 2-octílico de ácido 4-(dimetilamino)benzoico y éster amílico de ácido 4-(dimetilamino)benzoico;
- ésteres del ácido cinámico, preferentemente éster 2-etilhexílico de ácido 4-metoxicinámico, éster propílico de 4-metoxicinámico, éster isoamílico de ácido 4-metoxicinámico, éster 2-etilhexílico de ácido 2-ciano-3,3-fenilcinámico (octocrilenos);
- ésteres del ácido salicílico, preferentemente éster 2-etilhexílico de ácido salicílico, éster 4-isopropilbencílico de ácido salicílico, éster homomentílico de ácido salicílico;
- derivados de la benzofenona, preferentemente 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona;
- éster del ácido benzalmalónico, preferentemente éster di-2-etilhexílico de 4-metoxibenzmalónico;
- derivados de triazina, tales como por ejemplo 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexiloxi)-1,3,5-triazina y octiltriazona o dioctil butamido triazonas (Uvasorb® HEB);
- propano-1,3-dionas, tales como por ejemplo 1-(4-terc-butilfenil)-3-(4'metoxifenil)propano-1,3-diona;
- derivados de cetotriciclo(5.2.1.0)decano.

Como sustancias solubles en agua se tienen en cuenta:

- ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico ácido y sus sales de metal alcalino, de metal alcalinotérreo, de amonio, alquilamonio, alcanolamonio y glucamonio;
- ácido 1H-benzimidazol-4,6-disulfónico, 2,2'-(1,4-fenilen)bis-, sal de disodio (Neo Heliopan® AP)
- derivados de ácido sulfónico de benzofenonas, preferentemente ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico y sus sales;
- derivados de ácido sulfónico del 3-bencilidenalcanfor, tales como por ejemplo ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil)bencenosulfónico y ácido 2-metil-5-(2-oxo-3-borniliden)sulfónico y sus sales.

Como filtros UV-A típicos se tienen en cuenta en particular derivados del benzoilmetano, tales como por ejemplo 1-(4'-terc-butilfenil)-3-(4'-metoxifenil)propano-1,3-diona, 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789), éster hexílico de ácido 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoico (Uvinul® A Plus), 1-fenil-3-(4'-isopropilfenil)-propano-1,3-diona así como compuestos de enamina. Los filtros UV-A y UV-B pueden emplearse naturalmente también en mezclas. Combinaciones especialmente favorables se componen de los derivados del benzoilmetano, por ejemplo 4-terc-butil- 4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789) y éster 2-etil-hexílico del ácido 2-ciano-3,3-fenilcinámico (octocrilenos) en combinación con ésteres del ácido cinámico, preferentemente éster 2-etilhexílico del ácido 4-metoxicinámico y/o éster propílico del ácido 4-metoxicinámico y/o éster isoamílico del ácido 4-metoxicinámico. De manera ventajosa, las combinaciones de este tipo se combinan con filtros solubles en agua tales como por ejemplo ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico y sus sales de metal alcalino, de metal alcalinotérreo, de amonio, de alquilamonio, de alcanolamonio y de glucamonio.

Junto a las sustancias solubles mencionadas, para este fin se tienen también en cuenta pigmentos protectores frente a la luz insolubles, en concreto, óxidos de metal finamente dispersos o sales. Ejemplos de óxidos de metal adecuados son en particular óxido de zinc y dióxido de titanio y además óxidos del hierro, zirconio, silicio, manganeso, aluminio y cerio así como sus mezclas. Como sales pueden emplearse silicatos (talco), sulfato de bario o estearato de zinc. Los óxidos y las sales se usan en forma de los pigmentos para emulsiones para el cuidado de la piel y para la protección de la piel y la cosmética decorativa. Las partículas presentarán a este respecto un diámetro medio inferior a 100 nm, preferentemente entre 5 y 50 nm y en particular entre 15 y 30 nm. Estas pueden presentar una forma esférica, sin embargo, pueden emplearse también partículas tales que tengan una forma que se desvía de la forma esférica de manera elipsoide o de otra manera. Los pigmentos pueden encontrarse también tratados en superficie, es decir hidrofilizados o hidrofobizados. Ejemplos típicos son dióxidos de titanio recubiertos, tales como por ejemplo Titandioxid T 805 (Degussa) o Eusolex® T2000, Eusolex® T, Eusolex® T-ECO, Eusolex® T-S, Eusolex® T-Aqua, Eusolex® T-45D (todos de Merck), Uvinul TiO_2 (BASF). Como agentes de recubrimiento hidrófobos se tienen en cuenta a este respecto principalmente siliconas y a este respecto en especial trialcoxioctilsilanos o simeticonas. En agentes de protección solar se emplean preferentemente los denominados micro o nanopigmentos. Preferentemente se usa óxido de zinc micronizado tal como por ejemplo Z-COTE® o Z-COTE HP1®.

Humectantes

Los humectantes sirven para la optimización adicional de las propiedades sensoriales de la composición así como para regular la humedad de la piel. Al mismo tiempo, se aumenta la estabilidad en frío de las preparaciones de acuerdo con la invención, en particular en el caso de las emulsiones. Los humectantes están contenidos

habitualmente en una cantidad del 0,1 al 15 % en peso, preferentemente del 1 al 10 % en peso, y en particular del 5 al 10 % en peso.

De acuerdo con la invención, son adecuados, entre otros, aminoácidos, ácido pirrolidoncarboxílico, ácido láctico y sus sales, lactitol, urea y derivados de urea, ácido úrico, glucosamina, creatinina, productos de escisión del colágeno, quitosano o sales/derivados de quitosano, y en particular polioles y derivados de poliol (por ejemplo glicerol, diglicerol, triglicerol, etilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, eritritol, hexano-1,2,6-triol, polietilenglicoles tales como PEG-4, PEG-6, PEG-7, PEG-8, PEG-9, PEG-10, PEG-12, PEG-14, PEG-16, PEG-18, PEG-20), azúcares y derivados de azúcar (entre otros, fructosa, glucosa, maltosa, maltitol, manitol, inositol, sorbitol, sorbitilsilanodiol, sacarosa, trehalosa, xilosa, xilitol, ácido glucurónico y sus sales), sorbitol etoxilado (Sorbeth-6, Sorbeth-20, Sorbeth-30, Sorbeth-40), miel y miel endurecida, hidrolizados de almidón endurecidos así como mezclas de proteína de trigo endurecida y copolímero de PEG-20-acetato. De acuerdo con la invención son preferentemente adecuados como humectantes glicerol, diglicerol, triglicerol y butilenglicol.

Principios activos biógenos y antioxidantes

Por principios activos biógenos se entienden por ejemplo tocoferol, acetato de tocoferol, palmitato de tocoferol, ácido ascórbico, ácido (desoxi)ribonucleico y sus productos de fragmentación, β-glucanos, retinol, bisabolol, alantoína, fitantriol, pantenol, ácidos AHA, aminoácidos, ceramidas, pseudoceramidas, aceites esenciales, extractos de plantas, tales como por ejemplo extracto de albaricoque, extracto de guisante bambarra y complejos de vitaminas.

Los antioxidantes interrumpen la reacción en cadena fotoquímica que se desencadena cuando la radiación UV penetra en la piel. Ejemplos típicos de estos son aminoácidos (por ejemplo glicina, histidina, tirosina, triptófano) y sus derivados, imidazoles (por ejemplo ácido urocánico) y sus derivados, péptidos tales como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (por ejemplo anserina), carotinoides, carotinas (por ejemplo α-carotina, β-carotina, licopeno) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipoico y sus derivados (por ejemplo ácido dihidrolipoico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (por ejemplo tiorredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres glicosílicos, N-acetílicos, metílicos, etílicos, propílicos, amílicos, butílicos y laurílicos, palmitoílicos, oleílicos, γ-linoleílicos, colesterílicos y glicerílicos) así como sus sales, tiodipropionato de dilaurilo, tiodipropionato de diestearilo, ácido tiodipropiónico y sus derivados (ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales) así como compuestos de sulfoximina (por ejemplo butioninsulfoximinas, homocisteinsulfoximina, butioninsulfonas, penta-, hexa-, heptationinsulfoximina) en dosificaciones compatibles muy bajas (por ejemplo de pmol a µmol/kg), así mismo quelantes (de metal) (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 derivados (por ejemplo palmitato de ascorbilo, ascorbilfosfato de Mg, acetato de ascorbilo), tocoferoles y derivados (por ejemplo acetato de vitamina E), vitamina A y derivados (palmitato de vitamina A) así como benzoato de conilferilo de la resina benzoica, ácido rutínico y sus derivados, α-glicosilrutina, ácido ferúlico, furfurilidenglucitol, carnosina, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, ácido de resina de nordihidroguayaco, ácido de nordihidroguayaco, trihidroxibutirofenona, ácido de resina y sus derivados, manosa y sus derivados, superóxido-dismutasa, zinc y sus derivados (por ejemplo ZnO, $ZnSO_4$), selenio y sus derivados (por ejemplo selenio-metionina), estilbeno y sus derivados (por ejemplo óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno) y los derivados adecuados de acuerdo con la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estos principios activos mencionados.

Agentes desodorantes e inhibidores de la germinación

Los desodorantes cosméticos (desodorantes) actúan en contra de los olores corporales, enmascarándolos o eliminándolos. Los olores corporales se generan mediante la influencia de las bacterias de la piel en el sudor apocrino, formándose productos de descomposición que huelen mal. De manera correspondiente los desodorantes contienen principios activos que actúan como agentes inhibidores de la germinación, inhibidores de enzimas, absorbedores del olor o enmascarantes del olor.

(a) Agentes inhibidores de la germinación

Como agentes inhibidores de la germinación son adecuadas básicamente todas las sustancias que actúan contra las bacterias Gram positivas, tal 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-difenil éter (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, clorhexidina, 3,4,4'-triclorocarbanilida (TTC), sustancias odoríferas antibacterianas, timol, esencia de tomillo, eugenol, esencia de clavo, mentol, esencia de menta, farnesol, fenoxietanol, monodecanoato de glicerol, monooctanoato de glicerol, monolaurato de glicerol (GML), monocaprinato de glicerol (DMC), N-alquilamidas del ácido salicílico tales como n-octilamida del ácido salicílico o n-decilamida del ácido salicílico.

(b) Inhibidores de enzimas

Como inhibidores de enzimas son adecuados por ejemplo los inhibidores de la esterasa. A este respecto, se trata preferiblemente de citratos de trialquilo tales como citrato de trimetilo, citrato de tripropilo, citrato de triisopropilo,

citrato de tributilo y especialmente citrato de trietilo (Hydagen®CAT). Las sustancias inhiben la actividad enzimática y debido a esto reducen la formación del olor. Sustancias adicionales que se consideran como inhibidores de la esterasa son fosfatos o sulfatos de esteroles, tales como por ejemplo sulfato o fosfato de lanosterol, colesterol, campesterol, estigmasterol y sitosesterol, ácidos dicarboxílicos y sus ésteres, tales como por ejemplo ácido glutárico, éster monoetílico del ácido glutárico, éster dietílico del ácido glutárico, ácido adípico, éster monoetílico del ácido adípico, éster dietílico del ácido adípico, ácido malónico y éster dietílico del ácido malónico, ácidos hidroxicarboxílicos y sus ésteres tales como por ejemplo ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico o éster dietílico del ácido tartárico, así como glicinato de zinc.

(c) Absorbedores del olor

Como absorbedores del olor son adecuadas las sustancias que pueden absorber y retener considerablemente los compuestos que forman el olor. Disminuyen la presión parcial de los componentes individuales y reducen de este modo también su velocidad de propagación. A este respecto es importante que los perfumes deban permanecer inalterados. Los absorbedores del olor no tienen acción contra las bacterias. Como componente principal contienen por ejemplo una sal de zinc compleja del ácido ricinoleico o sustancias olorosas especiales, en su mayor parte con un olor neutro, que se conocen por el experto como “fijadores”, tales como por ejemplo extractos de ládano o estoraque o determinados derivados del ácido abiético. Las sustancias odoríferas o esencias de perfume actúan como enmascarantes del olor, que además de su función como enmascarantes del olor, confieren al desodorante su nota de olor respectiva. Como esencias de perfume se mencionan por ejemplo las mezclas de sustancias odoríferas naturales y sintéticas. Las sustancias odoríferas naturales son extractos de flores, tallos y hojas, frutas, cáscaras de frutas, raíces, maderas, plantas y hierbas, acículas y ramas así como resinas y bálsamos. Además se tienen en cuenta las materias primas animales, tal como por ejemplo civeto y castoreum. Compuestos de sustancias odoríferas sintéticas típicas son los productos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Los compuestos de sustancias odoríferas del tipo de los ésteres son por ejemplo acetato de bencilo, acetato de p-terc-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. A los éteres pertenecen por ejemplo benciletil éter, a los aldehídos por ejemplo los alcanales lineales con de 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal, a las cetonas por ejemplo los iononas y metilcedrilcetona, a los alcoholes anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalol, alcohol feniletílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. Sin embargo, se usan preferiblemente mezclas de distintas sustancias odoríferas, que juntas generan una nota de olor agradable. También los aceites etéricos menos volátiles, que en la mayoría de los casos se usan como componentes aromáticos, son adecuados como esencias de perfume, por ejemplo esencia de salvia, esencia de camomila, esencia de clavo, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de canela, esencia de flores del tilo, esencia de baya de enebro, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano, esencia de ládano y esencia de lavandina. Preferiblemente, se utilizan esencia de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletílico, aldehído α-hexilcinámico, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalol, boisambrene forte, ambroxan, indol, hedione, sandelice, esencia de cítricos, esencia de mandarina, esencia de naranja, glicolato de alilamilo, ciclovertal, esencia de lavandina, muscatela, esencia de salvia, β-damasconas, esencia de geranio bourbon, salicilato de ciclohexilo, Vertofix Coeur, Iso-E-Super, Filoxide NP, Evernyl, iraldein gamma, ácido fenilacético, acetato de geranilo, acetato de bencilo, óxido de rosas, romilat, irotyl y floramat solos o en mezclas.

(d) Antitranspirantes

Los antitranspirantes (antiperspirantes) reducen la formación de sudor mediante la influencia de la actividad de las glándulas sudoríparas ecrinas, y por consiguiente actúan en contra del olor corporal y de la humedad de las axilas. Las formulaciones acuosas o libres de agua de los antitranspirantes contienen normalmente las siguientes sustancias de contenido:

- principios activos astringentes,
- componentes oleosos,
- emulsionantes no iónicos,
- coemulsionantes,
- sustancias que dan consistencia,
- agentes auxiliares, tales como por ejemplo espesantes o agentes complejantes y/o
- disolventes no acuosos, tales como por ejemplo etanol, propilenglicol y/o glicerol. Como principios activos antitranspirantes astringentes son adecuados sobre todo las sales de aluminio, de zirconio o de zinc. Tales principios activos de acción antihídrica adecuados son por ejemplo cloruro de aluminio, clorhidrato de aluminio, diclorhidrato de aluminio, sesquiclorhidrato de aluminio y sus compuestos complejos por ejemplo con 1,2-propilenglicol, hidroxilalantoinato de aluminio, tartrato de cloruro de aluminio, triclorhidrato de aluminio y circonio, tetraclorhidrato de aluminio y circonio, pentaclorhidrato de aluminio y circonio y sus compuestos complejos por ejemplo con aminoácidos tales como glicina. Además pueden contenerse en

los antitranspirantes agentes auxiliares solubles en agua o solubles en aceite habituales en cantidades reducidas. Los agentes auxiliares solubles en aceite de este tipo pueden ser por ejemplo:

- aceites etéricos con buen olor o protectores de la piel, antiinflamatorios,
- principios activos protectores de la piel sintéticos y/o
- esencias de perfume solubles en aceite.

Los aditivos solubles en agua habituales son por ejemplo conservantes, sustancias olorosas solubles en agua, agentes reguladores del valor del pH, por ejemplo mezclas de tampón, agentes espesantes solubles en agua, por ejemplo polímeros sintéticos o naturales solubles en agua tales como goma xantana, hidroxietilcelulosa, polivinilpirrolidona u óxidos de polietileno de alto peso molecular.

Agentes filmógenos

Los agentes filmógenos habituales son por ejemplo quitosano, quitosano microcristalino, quitosano cuaternizado, polivinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona-acetato de vinilo, polímeros de la serie del ácido acrílico, derivados de celulosa cuaternarios, colágeno, ácido hialurónico o sus sales y compuestos similares.

Principios activos anticaspa

Como principios activos anticaspa se tienen en cuenta piroctona olamina (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) r-2-(1H imidazol-1-ilmetil)-1,3-dioxilan-c-4-ilmetoxifenil}piperazina, ketoconazol, elubiol, disulfuro de selenio, azufre coloidal, monooleato de azufre y polietilenglicolsorbitano, polietoxilato de azufre-rizinol, destilados de azufre-alquitrán, ácido salicílico (o en combinación con hexaclorofeno), monoetanolamida de ácido undecilénico sulfosuccinato sal de Na, Lamepon® UD (condensado de proteína-ácido undecilénico), piritiona de zinc, piritiona de aluminio y piritiona de magnesio / dipiritiona-sulfato de magnesio.

Agentes de hinchamiento

Como agentes de hinchamiento para fases acuosas pueden servir montmorillonitas, sustancias minerales de arcilla, pemulen así como tipos de carbopol modificados con alquilo (Goodrich). Otros polímeros o agentes de hinchamiento adecuados pueden extraerse de la visión general de R. Lochhead en Cosm.Toil. 108, 95 (1993).

Repelentes de insectos

Como repelentes de insectos se tienen en cuenta N,N-dietil-m-toluamida, 1,2-pentanodiol o butilacetilaminopropionato de etilo. Como autobronceadores es adecuada dihidroxiacetona. Como inhibidores de tirosina, que impiden la formación de melanina y se emplean en agentes de despigmentación, se tienen en cuenta por ejemplo arbutina, ácido ferúlico, ácido kójico, ácido cumárico y ácido ascórbico (vitamina C).

Ingredientes para agentes para el cuidado bucal y dental

Por pastas dentífricas o cremas dentífricas se entienden en general preparaciones en forma de gel o pastosas de agua, agentes espesantes, humectantes, cuerpos abrasivos o de limpieza, tensioactivos, edulcorantes, sustancias de aroma, principios activos desodorantes así como principios activos contra enfermedades bucales y dentales. En las pastas dentífricas de acuerdo con la invención pueden emplearse todos los cuerpos de limpieza habituales, tales como por ejemplo creta, fosfato de dicalcio, metafosfato de sodio insoluble, silicatos de aluminio, pirofosfato de calcio, resinas sintéticas finamente divididas, ácidos silícicos, óxido de aluminio y trihidrato de óxido de aluminio.

Cuerpos de limpieza adecuados preferidos para las pastas dentífricas de acuerdo con la invención son, principalmente, ácidos silícicos de xerogel finamente divididos, ácidos silícicos de hidrogel, ácidos silícicos precipitados, trihidrato de óxido de aluminio y óxido de alfa-aluminio finamente dividido o mezclas de estos cuerpos de limpieza en cantidades del 15 al 40 % en peso de la pasta dentífrica. Como humectantes se tienen en cuenta principalmente polietilenglicoles de bajo peso molecular, glicerol, sorbitol o mezclas de estos productos en cantidades de hasta el 50 % en peso. Entre los agentes espesantes conocidos están los ácidos silícicos de gel espesantes, finamente divididos e hidrocoloides, tales como por ejemplo carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilguar, hidroxietilalmidón, polivinilpirrolidona, polietilenglicol de alto peso molecular, gomas vegetales tales como tragacanto, agar-agar, liquen de Irlanda, goma arábiga, goma xantana y polímeros de carboxivinilo (por ejemplo tipos Carbopol®). Además de las mezclas de mentofurano y compuestos de mentol, los agentes para el cuidado bucal y dental pueden contener en particular sustancias tensioactivas, preferentemente tensioactivos espumantes aniónicos y no iónicos, tales como las sustancias ya mencionadas anteriormente, pero en particular sales de alquil etersulfato, alquilpoliglucósidos y sus mezclas.

Otros aditivos de pastas dentífricas habituales son

- agentes conservantes y sustancias antimicrobianas tales como ejemplo ésteres metílicos, etílicos o propílicos

de ácido p-hidroxibenzoico, sorbato de sodio, benzoato de sodio, bromoclorofeno, éster de ácido fenilsalicílico, timol y similares;

- principios activos antisarro, por ejemplo organofosfatos tales como ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, ácido 1-fosfonpropano-1,2,3-tricarboxílico y otros que son conocidos por ejemplo por los documentos US 3,488,419, DE 2224430 A1 y DE 2343196 A1;
- otras sustancias anticaries tales como por ejemplo fluoruro de sodio, monofluorofosfato de sodio, fluoruro de estaño;
- edulcorantes, tales como por ejemplo sacarina sódica, ciclamato de sodio, sacarosa, lactosa, maltosa, fructosa o Apartam ®, (éster metílico de L-aspartil-L-fenilalanina), extractos de Stivia o sus constituyentes edulcorantes, en particular ribeaudiósido;
- aromas adicionales tales como por ejemplo esencia de eucalipto, esencia de anís, esencia de hinojo, esencia de comino, acetato de metilo, zinamaldehído, anetol, vainillina, timol así como mezclas de estos y otros aromas naturales y sintéticos;
- pigmentos tales como por ejemplo dióxido de titanio;
- colorantes;
- sustancias tampón tales como por ejemplo fosfatos alcalinos primarios, secundarios o terciarios o ácido cítrico/citrato de sodio;
- sustancias cicatrizantes y antiinflamatorias tales como por ejemplo alantoína, urea, azuleno, principios activos de manzanilla y derivados de ácido acetilsalicílico.

Una realización preferida de las preparaciones cosméticas son pastas dentífricas en forma de una dispersión acuosa, pastosa, que contiene agentes de pulido, humectantes, reguladores de la viscosidad y opcionalmente componentes habituales adicionales, así como la mezcla de mentofurano y compuestos de mentol en cantidades del 0,5 al 2 % en peso.

En los enjuagues bucales es posible sin más una combinación con soluciones alcohólicas acuosas de distinta diferencia de temperatura de aceites etéricos, emulsionantes, extractos de fármacos astringentes y tonificantes, aditivos antisarro, antibacterianos y correctores del sabor. Una realización preferida adicional de la invención es un enjuague bucal en forma de una solución acuosa o alcohólica acuosa que contiene la mezcla de mentofurano y compuestos de mentol en cantidades del 0,5 al 2 % en peso. En los enjuagues bucales que se diluyen antes de la aplicación, pueden conseguirse efectos suficientes con mayores concentraciones, de manera correspondiente a la relación de dilución correspondiente.

Hidrótropos

Para mejorar el comportamiento de la fluidez pueden utilizarse además hidrótropos, tales como por ejemplo etanol, alcohol isopropílico o polioles, estas sustancias corresponden en su mayor parte a los vehículos expuestos al principio. Los polioles, que aquí se tienen en consideración, tienen preferiblemente de 2 a 15 átomos de carbono y al menos dos grupos hidroxilo. Los polioles pueden contener todavía grupos funcionales adicionales, especialmente grupos amino o estar modificados con nitrógeno.

Ejemplos típicos son:

- glicerol
- alquilenglicoles, tales como por ejemplo etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol, así como polietilenglicoles con un peso molecular promedio de 100 a 1.000 Dalton
- mezclas técnicas de oligoglicerol con un grado de autocondensación de 1,5 a 10 tal como por ejemplo las mezclas técnicas de diglicerol con un contenido en diglicerol del 40 al 50% en peso
- compuestos de metilol, tales como especialmente trimetiloletano, trimetilolpropano, trimetilolbutano, pentaeritritol y dipentaeritritol;
- alquil(inferior)glucósidos, especialmente aquellos con 1 a 8 átomos de carbono en el resto alquilo, tales como por ejemplo metil- y butilglucósido;
- alcoholes de azúcar con 5 a 12 átomos de carbono, tales como por ejemplo sorbitol o manitol
- azúcares con 5 a 12 átomos de carbono, tales como por ejemplo glucosa o sacarosa
- aminoazúcares, tales como por ejemplo glucamina

- dialcoholaminas, tales como dietanolamina o 2-amino-1,3-propanodiol.

Agentes conservantes

Como agentes conservantes son adecuados por ejemplo fenoxietanol, solución de formaldehído, parabeno, pentanodiol o ácido sórbico así como los complejos de plata conocidos con la denominación Surfacine® y las otras clases de sustancias que se mencionan en el anexo 6, parte A y B del reglamento de la cosmética.

Esencias de perfume y aromas

Como esencias de perfume se mencionan las mezclas de sustancias odoríferas sintéticas y naturales. Sustancias odoríferas naturales son extractos de flores (lirio, lavanda, rosas, jazmín, azahar, Ylang-Ylang), tallos y hojas (geranio, pachulí, petitgrain), frutos (anís, cilantro, comino, enebro), cáscaras de fruta (bergamota, limón, naranjas), raíces (nuez moscada, angélica, apio, cardamomo, raíz de costo, rizoma de iris, cálamo aromático), maderas (madera de pino, sándalo, guayaco, cedro, rosas), plantas y hierbas (estragón, lemongras, salvia, tomillo), acículas y ramas (abeto rojo, abeto, pino, pino enano), resinas y bálsamos (gálbano, elemi, benjué, mirra, olíbano, opoponax). Además se tienen en cuenta las materias primas animales, tales como por ejemplo civeto y castoreum. Compuestos de sustancias odoríferas sintéticas típicas son los productos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Los compuestos de sustancias odoríferas del tipo de los ésteres son por ejemplo acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbinilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etilmetilfenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. A los éteres pertenecen por ejemplo benciletil éter, a los aldehídos por ejemplo los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal, a las cetonas por ejemplo las iononas, α-isometilionona y metilcedrilcetona, a los alcoholes anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalol, alcohol feniletílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. Sin embargo, se usan preferiblemente mezclas de distintas sustancias odoríferas, que juntas generan una nota de olor agradable. También los aceites etéricos menos volátiles, que en la mayoría de los casos se usan como componentes aromáticos, son adecuados como esencias de perfume, por ejemplo esencia de salvia, esencia de camomila, esencia de clavo, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de canela, esencia de flores del tilo, esencia de baya de enebro, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano, esencia de ládano y esencia de lavandina. Preferiblemente, se utilizan esencia de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletílico, aldehído α-hexilcinámico, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalol, boisambrene forte, ambroxan, indol, hedione, sandelice, esencia de cítricos, esencia de mandarina, esencia de naranja, glicolato de alilamilo, ciclovertal, esencia de lavandina, muscatela, esencia de salvia, β-damasconas, esencia de geranio bourbon, salicilato de ciclohexilo, vertofix coeur, Iso-E-super, Filoxide NP, Evernyl, iraldein gamma, ácido fenilacético, acetato de geranilo, acetato de bencilo, óxido de rosas, romilat, irotyl y floramat solos o en mezclas.

Como aromas se tienen en cuenta por ejemplo esencia de menta piperita, esencia de menta verde, esencia de anís, esencia de anís estrellado, esencia de comino, esencia de eucalipto, esencia de hinojo, esencia de cítricos, esencia de wintergreen, esencia de clavo, mentol y similares.

Colorantes

Como colorantes pueden usarse las sustancias permitidas y adecuadas para los fines cosméticos, tal como se recogen por ejemplo en la publicación **"**Kosmetische Färbemittel" de la comisión de colorantes de la Deutschen Forschungsgemeinschaft, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, páginas 81-106. Ejemplos son rojo de cochinilla A (C.I. 16255), azul Patente V (C.I.42051), indigotina (C.I.73015), clorofilina (C.I.75810), amarillo quinolina (C.I.47005), dióxido de titanio (C.I.77891), azul de indantreno RS (C.I. 69800) y Krapplack (C.I.58000). Como colorante de luminiscencia puede estar contenido también luminol. Estos colorantes se emplean habitualmente en concentraciones del 0,001 al 0,1 % en peso, con respecto a la mezcla total.

El porcentaje total de excipientes y aditivos puede ascender a del 1 al 50, preferentemente del 5 al 40 % en peso (con respecto a los agentes). La producción de los agentes puede tener lugar mediante procesos en frío o en caliente habituales; preferentemente se trabaja de acuerdo con el método de temperatura de inversión de fases.

Preparaciones alimentarias

Otro objeto de la invención se refiere a preparaciones alimentarias que contienen

(a) mentofurano,

(b) compuestos de mentol de Fórmulas (I), (II) y/o (III) así como

(c) un vehículo autorizado para fines alimentarios,

con la condición de que los componentes (a) y (b) estén presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25.

Los vehículos pueden seleccionarse a este respecto del grupo que se forma por agua, etanol y glicerol.

En el caso de las preparaciones alimentarias se trata preferentemente de bebidas, productos lácteos, productos de panificación y pastelería, así como en particular gomas de mascar y caramelos.

Las preparaciones de acuerdo con la invención pueden contener los componentes (a) y (b) en la relación en peso de 25:75 a 75:25 y de manera especialmente preferente de 40:60 a 60:40. Los componentes (a+b) y (c) pueden estar contenidos en la relación en peso de 0,01:99,9 a 2:98, preferentemente de 0,5:99,5 a 1,5: 98,5 y en particular aproximadamente 1:99.

Gomas de mascar

En el caso de las preparaciones alimentarias preferidas, que contienen como sustancias de sabor las mezclas de mentofurano y los compuestos de mentol, se trata de gomas de mascar. Estos productos contienen habitualmente un componente insoluble en agua y un componente soluble en agua.

Base insoluble en agua

La base insoluble en agua, que se denomina también como “base de goma”, comprende habitualmente elastómeros naturales o sintéticos, resinas, grasas y aceites, plastificantes, materiales de relleno, colorantes así como opcionalmente ceras. El porcentaje de la base de la composición total constituye habitualmente del 5 al 95, preferentemente del 10 al 50 y en particular del 20 al 35 % en peso. En una forma de configuración típica de la invención, la base se compone del 20 al 60 % en peso de elastómeros sintéticos, del 0 al 30 % en peso de elastómeros naturales, del 5 al 55 % en peso de plastificantes, del 4 al 35 % en peso de materiales de relleno y en menores cantidades de aditivos tales como colorantes, antioxidantes y similares juntos, con la condición de que, en todo caso sean solubles en agua en pequeñas cantidades.

Como elastómeros sintéticos adecuados se tienen en cuenta por ejemplo poliisobutilenos con pesos moleculares promedio (según CPG) de 10.000 a 100.000 y preferentemente de 50.000 a 80.000, copolímeros de isobutileno-isopreno (“elastómeros de butilo”), copolímeros de estireno-butadieno (relación de estireno:butadieno por ejemplo de 1:3 a 3: 1), poli(acetatos de vinilo) con pesos moleculares promedio (según CPG) de 2.000 a 90.000 y preferentemente de 10.000 a 65.000, poliisoprenos, polietileno, copolímeros de acetato de vinilo-laurato de vinilo y sus mezclas. Ejemplos de elastómeros naturales adecuados son caucho tales como látex ahumado o líquido o Guayule así como sustancias de goma naturales tales como Jelutong, Lechi caspi, Perillo, Sorva, Massaranduba balata, Massaranduba chocolate, Nispero, Rosindinba, Chicle, Gutta hang 1kang así como sus mezclas. La elección de los elastómeros sintéticos y naturales y sus relaciones de mezcla depende esencialmente de si con las gomas de mascar se generarán burbujas (“*bubble gums*”) o no. Preferentemente se emplean mezclas de elastómeros, que contiene Jelutong, Chicle, Sorva y Massaranduba.

En la mayoría de los casos, los elastómeros resultan ser demasiado duros o demasiado poco deformables en el procesamiento, de modo que ha resultado ser ventajoso usar conjuntamente plastificantes especiales, que deben satisfacer naturalmente en particular también todos los requisitos en cuanto a la autorización como aditivos alimentarios. A este respecto, se tienen en cuenta principalmente ésteres de ácidos de resina, por ejemplo ésteres de alcoholes o polioles alifáticos inferiores con ácidos de resina monoméricos u oligoméricos total o parcialmente endurecidos. En particular se emplean para este fin los ésteres metílico, de glicerol o de pentaeritritol así como sus mezclas. Como alternativa se tienen en cuenta también resinas terpénicas que pueden derivarse de alfa-pineno, beta-pineno, delta-linoneno o mezclas de los mismos.

Como materiales de relleno o agentes de textura se tienen en cuenta carbonato de magnesio o de calcio, piedra pómez molida, silicatos, en especial silicatos de magnesio o de aluminio, arcillas, óxidos de aluminio, talco, dióxido de titanio, fosfato de mono-, di- y tricalcio así como polímeros de celulosa.

Emulsionantes adecuados son sebo, sebo endurecido, aceites vegetales endurecidos o parcialmente endurecidos, manteca de cacao, glicéridos parciales, lecitina, triacetina y ácidos grasos saturados o insaturados con 6 a 22 y preferentemente 12 a 18 átomos de carbono así como sus mezclas.

Como colorantes y blanqueantes se tienen en cuenta por ejemplo los tipos FD y DC autorizados para la coloración de alimentos, extractos vegetales y frutales así como dióxido de titanio.

Las masas de base pueden contener ceras o estar libres de cera; Ejemplos de composiciones libres de cera se encuentran, entre otros, en el documento de patente US 5.286.500, a cuyo contenido se hace referencia expresamente en el presente documento.

Constituyentes solubles en agua

Además de la base de goma insoluble en agua, las preparaciones de goma de mascar contienen regularmente un porcentaje soluble en agua que se forman por ejemplo por suavizantes, edulcorantes, materiales de relleno, sustancias de sabor, intensificadores del sabor, emulsionantes, colorantes, acidificantes, antioxidantes y similares, en este caso con la condición de que los constituyentes tengan una solubilidad en agua al menos suficiente. En función de la solubilidad en agua de los representantes especiales, los constituyentes individuales pueden

pertenecer por consiguiente tanto a la fase insoluble en agua como a la fase soluble en agua. Sin embargo, es también posible emplear combinaciones por ejemplo de un emulsionante soluble en agua y un emulsionante insoluble en agua, encontrándose los representantes individuales entonces en diferentes fases. Habitualmente, el porcentaje insoluble en agua constituye del 5 al 95 y preferentemente del 20 al 80 % en peso de la preparación.

Los suavizantes solubles en agua o agentes plastificantes se añaden a las composiciones de goma de m mascar para mejorar la capacidad de masticación y la sensación de masticación y pueden añadirse a las mezclas normalmente en cantidades del 0,5 al 15 % en peso. Ejemplos típicos son glicerol, lecitina así como soluciones acuosas de sorbitol, hidrolizados de almidón endurecidos o jarabe de maíz.

Como edulcorantes se tienen en cuenta tanto compuestos que contienen azúcar como compuestos libres de azúcar, que se emplean en cantidades del 5 al 95, preferentemente del 20 al 80 y en particular del 30 al 60 % en peso con respecto a la composición de goma de mascar. Edulcorantes de sacárido típicos son sacarosa, dextrosa, maltosa, dextrina, azúcar invertido seco, fructosa, levulosa, galactosa, jarabe de maíz así como sus mezclas. Como aditivos de azúcar se tienen en cuenta sorbitol, manitol, xilitolol, hidrolizados de almidón endurecidos, maltitol y sus mezclas. Además, como aditivos se tienen en cuenta los denominados HIAS (“High Intensity Articifical Sweeteners”), tales como por ejemplo sucralosa, aspartamo, sales de acesulfamo, alitame, sacarina y sales de sacarina, ácido ciclámico y sus sales, glicirrizina, dihidrochalcona, taumatina, monelina y similares solos o en mezclas. Son especialmente efectivos también los HIAS hidrófobos, que son objeto de la solicitud de patente internacional WO 2002 091849 A1 (Wrigleys) así como extractos de Stevia y sus constituyentes activos, en particular pibeaudiósido A. La cantidad empleada de estas sustancias depende en primer lugar de su capacidad de rendimiento y se encuentra normalmente en el intervalo del 0,02 al 8 % en peso.

En particular para la producción de gomas de mascar de bajo contenido en calorías, son adecuados materiales de relleno tales como por ejemplo polidextrosa, faftilosa, fafitilina, fructooligosacáridos (NutraFlora), palatinoseoligosacáridos, hidrolizados de goma guar (Sun Fiber) así como dextrinas.

La elección de sustancias de sabor adicionales es prácticamente ilimitada y es acrítica para la esencia de la invención. Habitualmente, el porcentaje total de todas las sustancias de olor es del 0,1 al 15 y preferentemente del 0,2 al 5 % en peso con respecto a la composición de goma de mascar. Las sustancias de sabor adicionales adecuadas representan por ejemplo aceites esenciales, aromas sintéticos y similares, tales como por ejemplo aceite de anís, aceite de anís estrellado, aceite de comino, aceite de eucalipto, aceite de hinojo, aceite de limón, aceite de gaulteria, aceite de clavo, y similares, tal como se usan también por ejemplo en antes para el cuidado bucal y dental.

Las gomas de mascar pueden contener además excipientes y aditivos adicionales, que son adecuados por ejemplo para el cuidado dental, en especial para combatir la placa y la gingivitis, tales como por ejemplo clorhexidina, CPC o triclosán. Además, pueden estar contenidos reguladores de pH (por ejemplo tampón o urea), principios activos contra la caries (por ejemplo fosfatos o fluoruros), principios activos biógenos (anticuerpos, enzimas, cafeína, extractos vegetales), siempre que estas sustancias estén autorizadas para alimentos y no interaccionen de manera indeseada entre sí.

Cápsulas

Las preparaciones de mentofurano y los compuestos de mentol solas o también las preparaciones cosméticas, farmacéuticas y alimentarias confeccionadas acabadas pueden encontrarse también en forma encapsulada. Además de las macrocápsulas habituales a base de gelatina, se tienen en cuenta a este respecto principalmente también las denominadas micro- o nanocápsulas. Por estas, el experto entiende agregados esféricos con un diámetro en el intervalo de aproximadamente 0,0001 a aproximadamente 5 y preferentemente de 0,005 a 0,5 mm, que contienen al menos un núcleo sólido o líquido, que está rodeado por al menos una envuelta continua. Más precisamente, se trata de fases líquidas o sólidas finamente dispersas envueltas con polímeros filmógenos, en cuya producción se precipitan los polímeros después de la emulsión y la coacervación o polimerización en interfase sobre el material de envuelta. De acuerdo con otro procedimiento, se absorben ceras fundidas en una matriz (“microesponja”), que pueden estar envueltas como micropartículas adicionalmente con polímeros filmógenos. De acuerdo con un tercer procedimiento, las partículas se recubren alternativamente con polielectrolitos de diferente carga (procedimiento “layer-by-layer”). Las pequeñas cápsulas de tamaño microscópico pueden secarse como polvos. Además de microcápsulas mononucleares se conocen también agregados polinucleares, también denominados microesferas, que contienen distribuidos dos o más núcleos en el material de envuelta continuo. Las microcápsulas mono- o polinucleares pueden estar rodeadas además por una segunda, tercera, etc. envuelta adicional. La envuelta puede componerse de materiales naturales, seminaturales o sintéticos. Naturalmente, son materiales de envuelta por ejemplo goma arábiga, agar-agar, agarosa, maltodextrina, ácido algínico o sus sales, por ejemplo alginato de sodio o de calcio, grasas y ácidos grasos, alcohol cetílico, colágeno, quitosano, lecitinas, gelatina, albúmina, goma laca, polisacáridos, tales como almidón o dextrano, polipéptidos, hidrolizados de proteína, sacarosa y ceras. Materiales de envuelta semisintéticos son, entre otros, celulosas químicamente modificadas, en particular ésteres y éteres de celulosa, por ejemplo acetato de celulosa, etilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa y carboximetilcelulosa, así como derivados de almidón, en particular éteres y ésteres de almidón. Materiales de envuelta sintéticos son por ejemplo polímeros tales como poliacrilatos, poliamidas, poli(alcohol vinílico) o polivinilpirrolidona. Ejemplos de microcápsulas del estado de la técnica son los siguientes productos comerciales

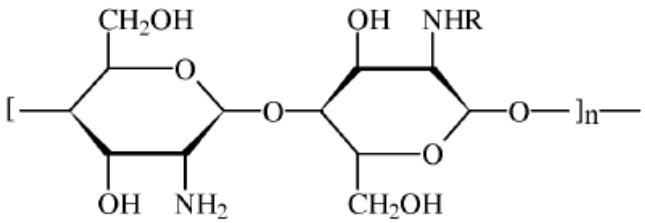
(entre paréntesis está indicado en cada caso el material de envuelta) : *Hallcrest Microcapsules* (gelatina, goma arábiga), *Coletica Thalaspheres* (colágeno marítimo), *Lipotec Millicapseln* (ácido algínico, agar-agar), *Induchem Unispheres* (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa); *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). Especialmente interesantes para la encapsulación de preparaciones para aplicaciones cosméticas son coacervatos de polímeros catiónicos, en particular de quitosano, con polímeros aniónicos, en especial alginatos. Procedimientos correspondientes se describen por ejemplo en los documentos WO 2001 001926, WO 2001 001927, WO 2001 001928 y WO 2001 001929 (Cognis).

Gelificantes

Las microcápsulas contienen los principios activos con frecuencia disueltos o dispersados en una fase de gel. Como gelificantes se tienen en cuenta preferentemente aquellas sustancias que muestran la propiedad de formar geles en solución acuosa a temperaturas por encima de 40 °C. Ejemplos típicos de estos son heteropolisacáridos y proteínas. Como heteropolisacáridos termorreguladores se tienen en cuenta preferentemente agarosas, que pueden encontrarse en forma del agar-agar que va a obtenerse a partir de algas brutas también junto con hasta el 30 % en peso de agaropectinas no gelificantes. El constituyente principal de las agarosas son polisacáridos lineales de D-galactosa y 3,6-anhidro-L-galactosa, que están enlazadas de manera alternante de manera β-1,3- y β-1,4-glicosídica. Los heteropolisacáridos tienen preferentemente un peso molecular en el intervalo de 110.000 a 160.000 y por lo tanto son tanto incoloros como insípidos. Como alternativas se tienen en cuenta pectinas, xantanas (también goma xantana) así como sus mezclas. Se prefieren además aquellos tipos que forman geles aún en solución acuosa al 1 % en peso, que no funden por debajo de 80 °C y que solidifican de nuevo ya por encima de 40 °C. Del grupo de las proteínas termogelificantes se mencionan a modo de ejemplo los distintos tipos de gelatinas.

Polímeros catiónicos

Son polímeros catiónicos adecuados por ejemplo derivados de celulosa catiónicos, tales como por ejemplo una hidroxietilcelulosa cuaternizada, que puede obtenerse con la denominación Polymer JR 400® de Amerchol, almidón catiónico, copolímeros de sales de dialilamonio y acrilamidas, polímeros de vinilpirrolidona/vinilimidazol cuaternizados, tales como por ejemplo Luviquat® (BASF), productos de condensación de poliglicoles y aminas, polipéptidos de colágeno cuaternizados, tales como por ejemplo colágeno hidrolizado de laurildimonio hidroxipropilo (Lamequat®L/Grünau), polipéptidos de trigo cuaternizados, polietilenimina, polímeros de silicona catiónicos, tales como por ejemplo amodimeticonas, copolímeros del ácido adípico y dimetilaminohidroxipropildietilentriamina (Cartaretine®/Sandoz), copolímeros del ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio (Merquat® 550/Chemviron), poliaminopoliamidas así como sus polímeros solubles en agua reticulados, derivados de quitina catiónicos tales como por ejemplo quitosano cuaternizado, opcionalmente distribuido de manera microcristalina, productos de condensación de dihaloalquilos, tales como por ejemplo dibromobutano con bisdialquilaminas, tales como por ejemplo bis-dimetilamino-1,3-propano, goma guar catiónica, tal como por ejemplo Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 de la empresa Celanese, polímeros de sal de amonio cuaternizada, tales como por ejemplo Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 de la empresa Miranol. Preferentemente, como material de encapsulación se emplea quitosano. Los quitosanos representan biopolímeros y figuran en el grupo de los hidrocoloides. Considerados químicamente, se trata de quitinas parcialmente desacetiladas de diferentes pesos moleculares, que contienen la siguiente unidad constructiva monomérica (idealizada):

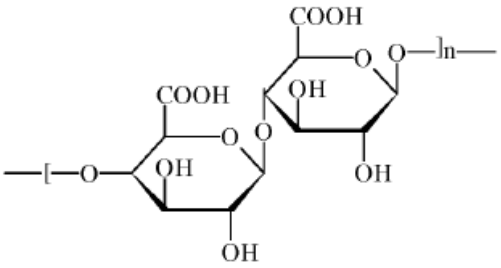


En contraposición a la mayoría de los hidrocoloides que en el intervalo de los valores de pH biológicos están cargados negativamente, los quitosanos representan, en estas condiciones, biopolímeros catiónicos. Los quitosanos cargados positivamente pueden interaccionar con superficies de carga opuesta y se emplean por lo tanto en agentes cosméticos para el cuidado corporal y del cabello así como preparaciones farmacéuticas. Para la producción de los quitosanos se parte de quitina, preferentemente los restos de conchas de crustáceos, que se encuentran disponibles como materias primas baratas en grandes cantidades. La quitina, a este respecto, en un procedimiento que se ha descrito por primera vez por Hackmann et al., se desproteiniza habitualmente en primer lugar mediante adición de bases, se desmineraliza mediante adición de ácidos minerales y por último se desacetila mediante adición de bases fuertes, pudiendo estar distribuidos los pesos moleculares a lo largo de un amplio espectro. Preferentemente se emplean aquellos tipos tales como los que presentan un peso molecular promedio de 10.000 a 500.000 o de 800.000 a 1.200.000 Dalton y/o una viscosidad según Brookfield (al 1 % en peso en ácido glicólico) por debajo de 5000 mPas, un grado de desacetilación en el intervalo del 80 al 88 % y un contenido en ceniza inferior al 0,3 % en peso. Por motivos de la mejor solubilidad en agua, los quitosanos se emplean por regla general en forma de sus

sales, preferentemente como glicolatos.

Polímeros aniónicos

Los polímeros aniónicos tienen el objetivo de formar con las membranas catiónicas. Para este fin son adecuados preferentemente sales del ácido algínico. En el caso del ácido algínico se trata de una mezcla de polisacáridos que contienen grupos carboxilo con la siguiente unidad estructural monomérica idealizada:



El peso molecular promedio de los ácidos algínicos o de los alginatos se encuentra en el intervalo de 150.000 a 250.000. A este respecto se entienden como sales del ácido algínico tanto sus productos de neutralización completos como sus productos de neutralización parciales, en particular las sales de metal alcalino y entre ellas preferentemente el alginato de sodio ("algina") así como las sales de amonio y de metal alcalinotérreo. Se prefieren especialmente alginatos mixtos, tales como por ejemplo alginatos de sodio/magnesio o sodio/calcio. En una forma de realización alternativa de la invención, se tienen en cuenta para este fin sin embargo también derivados de quitosano aniónicos, tales como por ejemplo productos de carboxilación y principalmente de succinilación. Como alternativa se tienen en cuenta también poli(mete)acrilatos con pesos moleculares promedio en el intervalo de 5.000 a 50.000 Dalton así como las distintas carboximetilcelulosas. En lugar de los polímeros aniónicos pueden emplearse para formar la membrana de envuelta también tensioactivos aniónicos o sales inorgánicas de bajo peso molecular, tales como por ejemplo pirofosfatos.

Encapsulación

Para la producción de las microcápsulas se produce habitualmente una solución acuosa a del 1 al 10, preferentemente del 2 al 5 % en peso del gelificante, preferentemente del agar-agar y se calienta esta a reflujo. En el calor de ebullición, preferentemente a de 80 a 100 °C, se añade una segunda solución acuosa, que contiene el polímero catiónico, preferentemente el quitosano en cantidades del 0,1 al 2, preferentemente del 0,25 al 0,5 % en peso y los principios activos en cantidades del 0,1 al 25 y en particular del 0,25 al 10 % en peso; esta mezcla se denomina matriz. La carga de las microcápsulas con principios activos puede ascender por lo tanto así mismo a del 0,1 al 25 % en peso con respecto al peso de la cápsula. En caso deseado, en este instante pueden añadirse para el ajuste de la viscosidad también constituyentes insolubles en agua, por ejemplo pigmentos inorgánicos, añadiéndose estos por regla general en forma de dispersiones acuosas o alcohólicas/acuosas. Para la emulsión o dispersión de los principios activos puede ser útil así mismo agregar a la matriz emulsionantes y/o solubilizantes. Después de la producción de la matriz a partir de gelificante, polímero catiónico y principios activos, la matriz puede dispersarse opcionalmente muy finamente en una fase oleosa bajo fuerte cizalladura, para producir las partículas más pequeñas posible durante la encapsulación posterior. A este respecto ha resultado ser especialmente ventajoso calentar la matriz hasta temperaturas en el intervalo de 40 a 60 °C, mientras que se enfría la fase oleosa hasta 10 a 20 °C. En la última etapa, ahora de nuevo obligatoria, tiene lugar entonces la verdadera encapsulación, es decir la formación de la membrana de envuelta mediante la puesta en contacto del polímero catiónico en la matriz con los polímeros aniónicos. Para ello se recomienda tratar la matriz dispersada opcionalmente en la fase oleosa a una temperatura en el intervalo de 40 a 100, preferentemente de 50 a 60 °C con una solución acuosa, aproximadamente a del 1 al 50 y preferentemente del 10 al 15 % en peso del polímero aniónico y a este respecto (en caso necesario) retirar al mismo tiempo o posteriormente la fase oleosa. Las preparaciones acuosas resultantes a este respecto presentan por regla general un contenido en microcápsulas en el intervalo del 1 al 10 % en peso. En algunos casos puede ser ventajoso a este respecto cuando la solución de los polímeros contiene otros ingredientes, por ejemplo emulsionantes o agentes conservantes. Después de la filtración se obtienen microcápsulas que presentan, de media, un diámetro en el intervalo preferentemente de aproximadamente 0,01 a 1 mm. Se recomienda tamizar las cápsulas para garantizarse una distribución por tamaños lo más uniforme posible. Las microcápsulas así obtenidas pueden presentar, en el contexto de la producción, una forma cualquiera, sin embargo son preferentemente esféricos de manera aproximada. Como alternativa, los polímeros aniónicos pueden emplearse también para la producción de la matriz y la encapsulación puede llevarse a cabo con los polímeros catiónicos, en especial los quitosanos.

Como alternativa, la encapsulación puede tener lugar también con el uso exclusivo de polímeros catiónicos, aprovechándose su propiedad de coagular a valores de pH por encima del valor pK.

En un segundo procedimiento alternativo, para la producción de las microcápsulas de acuerdo con la invención, se prepara en primer lugar una emulsión O/W que además del cuerpo oleoso, agua y los principios activos contiene una

cantidad efectiva de emulsionante. Para la producción de la matriz se mezcla esta preparación con agitación fuerte con una cantidad correspondiente de una solución acuosa de polímero aniónico. La formación de membrana tiene lugar mediante adición de la solución de quitosano. Todo el proceso tiene lugar preferentemente en el intervalo débilmente ácido a pH = 3 a 4. En caso necesario, tiene lugar el ajuste de pH mediante adición de ácido mineral. Después de la formación de membrana, se eleva el valor de pH hasta 5 a 6, por ejemplo mediante adición de trietanolamina u otra base. En este sentido se produce un aumento de la viscosidad, que puede favorecerse aún más mediante la adición de otros agentes espesantes, tales como por ejemplo polisacáridos, en particular goma xantana, guar-guar, agar-agar, alginatos y tilosas, carboximetilcelulosa e hidroxietilcelulosa, mono- y diésteres de polietilenglicol de alto peso molecular de ácidos grasos, poliacrilatos, poliacrilamidas y similares. Por último, las microcápsulas se separan de la fase acuosa por ejemplo mediante decantación, filtración o centrifugación.

En un tercer procedimiento alternativo tiene lugar la formación de las microcápsulas alrededor de un núcleo preferentemente sólido, por ejemplo cristalino, rodeándose estos por etapas con polielectrolitos de carga opuesta. En este contexto se remite a la Patente Europea EP 1064088 B1 (Max-Planck Gesellschaft).

Uso de las preparaciones

Por último, la invención se refiere además al uso de mezclas que contienen

(a) mentofurano y

(b) compuestos de mentol de Fórmulas (II) y/o (III)

en el que los componentes (a) y (b) están presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25, para la producción de preparaciones cosméticas, preparaciones farmacéuticas así como preparaciones alimentarias.

Ejemplos

Ejemplos 1 a 7, Ejemplo comparativos V1 a V4

Se produjeron masas de goma de mascar que se componían del 20 % en peso de poliisobutileno (MW 60.000), el 51 % en peso de sorbitol, el 5 % en peso de manitol, el 8 % en peso de glicerol, el 8,2 % en peso de una mezcla 1:1 de licasina y glicerol, el 0,2 % en peso de lecitina (hasta el 99,5 % en peso de agua) y se mezclaron con en cada caso el 0,5 % en peso de distintas preparaciones de aroma sintéticas. A continuación se valoraron las masas de goma de mascar por un panel que estaba compuesto por 5 personas capacitadas sensorialmente en una escala de 1 (apenas perceptible) a 10 (dominante). La composición de los componentes de aroma así como la valoración de las notas de sabor y olor individuales (está indicada en cada caso el valor medio de las valoraciones) están resumidas en la Tabla 1. El Ejemplo 2 es de acuerdo con la invención, los Ejemplos V1 a V4 sirven para la comparación.

Tabla 1

Valoración sensorial de gomas de mascar en función del componente de aroma					
Composición componente de aroma	**V1**	**2**	**V2**	**V3**	**V4**
Mentol	60				
Mentona	25				
Acetato de metilo	5				
Neomentol	4	3	3	3	3
Isomentol	4	3	3	3	3
Mentofurano	2	2	2	2	2
Mentona gliceril acetal	-	2	-	-	-
WS-1	-	-	2	-	-
Isopulegol	-	-	-	2	-
Timol	-	-	-	-	2
Agua	Hasta 100				

Tabla 1

Valoración sensorial de gomas de mascar en función del componente de aroma (cont.)					
Valoración sensorial	**V1**	**2**	**V2**	**V3**	**V4**
Dulce	4	6	4	4	4
De tipo heno-mentolado	4	8	5	5	5
Fuerte	8	4	7	8	8
Penetrante	8	4	7	8	8
Amargo	8	4	7	8	8
Alquitranado	7	1	6	6	6

La **formulación control V1** contenía una mezcla de compuestos de mentol tal como corresponde a un aceite de menta clásico antes de la destilación de vacío. El contenido del 2 % en peso de mentofurano provocó que el olor dulce y mentolado del aceite apenas surtiera efecto, sino fue superpuesto por notas fuertes, penetrantes; además el producto olía amargo y claramente a alquitrán. En el **ejemplo de acuerdo con la invención 2** se intercambió una parte del neomentol e isomentol mentona gliceril acetal, mientras que el porcentaje de mentofurano permaneció inalterado. En la valoración sensorial, esta formulación ha obtenido una puntuación claramente mejor, en particular la formulación olía más dulce que amarga, el sabor a alquitrán se cubrió prácticamente por completo y se había reducido claramente el olor fuerte penetrante desagradable. De igual manera, en los **Ejemplos comparativos V2 a V4** se emplearon otros compuestos de mentol distintos. Aunque estos provocaron una ligera mejora de las propiedades sensoriales, los resultados fueron finalmente insatisfactorios, es decir las preparaciones de goma de mascar se valoraron por último negativamente y no de forma adecuada para la comercialización.

Ejemplos 8 a 14, Ejemplos comparativos V5 a V8

Se produjeron distintas emulsiones de protección solar O/W transparentes de acuerdo con el método PIT mezclando los componentes según la Tabla 2:

Tabla 2

Composición lociones de protección solar O/W		
Componente	**Producto comercial**	**Cantidad [% en peso]**
Poligliceril-2-polihidroxiestearato (y) lauril glucósidos (y) glicerol	Eumulgin® VL 75	2,5
Estearato de glicerilo	Cutina® GMS	2,0
Alcohol cetearílico	Lanette® O	4,0
Copolímero de PVP/hexadeceno	Antaron® V216	3,0
Cocoglicéridos	Myritol® 818	6,0
Erucato de oleílo	Cetiol® J600	3,0

Tabla 2

Composición lociones de protección solar O/W (cont.)		
Componente	**Producto comercial**	**Cantidad [% en peso]**
Dicaprilil éter	Cetiol® OE	5,0
Aceite mineral		2,0
Bisabolol		1,2

(continuación)

Composición lociones de protección solar O/W (cont.)		
Componente	**Producto comercial**	**Cantidad [% en peso]**
Tocoferol	Copherol® F 1300	1,0
Octocrileno	Neo Heliopan® 303	4,0
P-metoxicinamato de isoamilo	Neo Heliopan® E 1000	2,0
Metoxicinamato de octilo	Neo Heliopan® AV	3,0
Octil triazona	Uvinul® T15	1,0
Mezcla de aroma		0,5
Glicerol		5,0
Agua		Hasta 100

Las lociones de protección solar se diferencian únicamente en cuanto a la composición de la mezcla de aroma, en la que se reajustó por un lado un aceite de menta convencional y, por otro lado, se intercambiaron partes de neomentol e isomentol por distintos compuestos de mentol sintéticos.

Después de la producción se cargaron las lociones en frascos de PET transparentes y se almacenaron estos a 30 °C. A continuación se valoraron las lociones después de 12, 24 y 48 h en cuanto a su apariencia. A este respecto (+) = inalterado; (#) ligera formación de gotitas y (-) separación de gotitas de aceite en la superficie así como coloración ligeramente amarillenta. Los resultados están resumidos en la Tabla 3. El Ejemplo 9 es de acuerdo con la invención, los Ejemplos V5 a V8 sirven de nuevo para la comparación.

Tabla 3

Valoración de la estabilidad en almacenamiento de lociones de protección solar O/W en función del componente de aroman					
Composición componente de aroma	**V5**	**9**	**V6**	**V7**	**V8**
Mentol	60				
Mentona	25				
Acetato de metilo	5				
Neomentol	4	3	3	3	3
Isomentol	4	3	3	3	3
Mentofurano	2	2	2	2	2
Mentona gliceril acetal	-	2	-	-	-

Tabla 3

Valoración de la estabilidad en almacenamiento de lociones de protección solar O/W en función de los componentes de aroma					
Composición componente de aroma	**V5**	**9**	**V6**	**V7**	**V8**
WS-1	-	-	2	-	-
Isopulegol	-	-	-	2	-
Timol	-	-	-	-	2

(continuación)

Valoración de la estabilidad en almacenamiento de lociones de protección solar O/W en función de los componentes de aroma					
Composición componente de aroma	**V5**	**9**	**V6**	**V7**	**V8**
Agua	Hasta 100				
Valoración					
Después de 12 h	#	+	+	+	+
Después de 24 h	#	+	#	#	#
Después de 48 h	-	+	-	-	-

La **formulación de control V5** contenía a su vez una mezcla de compuestos de mentol tal como corresponde a un aceite de menta clásico antes de la destilación a vacío. El contenido del 2 % en peso de mentofurano provocó que en el producto se separaran muy rápidamente gotitas de aceite y el contenido se tiñera también ligeramente de color amarillento. En el **ejemplo de acuerdo con la invención 9** se intercambió de nuevo una parte del neomentol e isomentol por mentona gliceril acetal, mientras que el porcentaje de mentofurano permaneció inalterado. En la valoración visual, esta formulación ha obtenido una puntuación claramente mejor: la formulación resultó ser totalmente estables en almacenamiento. De igual manera, en los **Ejemplos comparativos V5 a V8** se emplearon otros compuestos de mentol distintos. Aunque estos provocaron una ligera mejora de la estabilidad en almacenamiento, los resultados fueron finalmente igualmente malos que en el caso del reajuste de aceite de menta.

En las siguientes Tablas se encuentran numerosos ejemplos de formulación de preparaciones cosméticas, farmacéuticas y alimentarias.

Tabla 4

Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso)										
Composición (INCI)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Texapon® NSO Laureth sulfato de sodio	-	-	-	-	-	-	38,0	38,0	25,0	-
Texapon® SB 3 Laureth sulfosuccinato de disodio	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-
Plantacare® 818 Coco glucósidos	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	6,0	-
Plantacare® PS 10 Laureth sulfato de sodio (y) Coco glucósidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,0
Dehyton® PK 45 Cocamidopropil betaína	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-
Dehyquart® A Cloruro de cetrimonio	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	4,0	-	-	-	-
Dehyquart L® 80 Metosulfato de dicocoilmetiletoximonio (y) propilenglicol	1,2	1,2	1,2	1,2	0,6	0,6	-	-	-	-
Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso)										

(continuación)

Composición (INCI)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Eumulgin® B2 Ceteareth-20	0,8	0,8	-	0,8	-	1,0	-	-	-	-
Eumulgin® VL 75 Lauril glucósido (y) poligliceril-2 polihidroxiestearato (y) glicerol	-	-	0,8	-	0.8	-	-	-	-	-
Lanette® O Alcohol cetearílico	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	-	-	-	-
Cutina® GMS Gliceril estearato	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	-	-	-	-
Cetiol® HE	1,0	-	-	-	-	-	-	-	1,0	
Cocoato de PEG-7 glicerilo										
Cetiol® PGL Hexildecanol (y) laurato de hexildecilo	-	1,0	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Cetiol® V Oleato de decilo	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
Eutanol® G Octildodecanol	-	-	1,0	-	-	1,0	-	-	-	-
Nutrilan® Keratin W Queratina hidrolizada	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-
Lamesoft® LMG Laurato de glicerilo (y) Colágeno hidrolizado de cocoil potasio	-	-	-	-	-	-	3,0	2,0	4,0	-
Euperlan® PK 3000 AM Glicol diestearato (y) Laureth-4 (y) cocamidopropil betaína	-	-	-	-	-	-	-	3,0	5,0	5,0
Generol® 122 N Esterol de soja	-	-	-	-	1,0	1,0	-	-	-	-
Mentofurano/Frescolat MGA (1:1)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Hydagen® CMF Quitosano	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Copherol® 1250 Acetato de tocoferol	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Arlypon® F Laureth-2	-	-	-	-	-	-	3,0	3,0	1,0	-

(continuación)

Composición (INCI)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Cloruro de sodio	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	1,5
(1-4) Acondicionador del cabello, (5-6) Tratamiento capilar, (7-8) Gel de baño, (9) Gel de ducha, (10) Loción de lavado										

Tabla 4

Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso) (cont.)										
Composición (INCI)	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Texapon® NSO Laureth sulfato de sodio	20,0	20,0	12,4	-	25,0	11,0	-	-	-	-
Texapon® K 14 S Myreth sulfato de sodio	-	-	-	-	-	-	-	-	11,0	23,0
Texapon® SB 3 Laureth sulfosuccinato de disodio	-	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-
Plantacare® 818 Coco glucósidos	5,0	5,0	4,0	-	-	-	-	-	6,0	4,0
Plantacare® 2000 Decil glucósido	-	-	-	-	5,0	4,0	-	-	-	-
Plantacare® PS 10 Laureth sulfato de sodio (y) Coco glucósidos	-	-	-	40,0	-	-	16,0	17,0	-	-
Dehyton® PK 45 Cocamidopropil betaína	20,0	20,0	-	-	8,0	-	-	-	-	7,0
Eumulgin® B1 Ceteareth-12	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Eumulgin® B2 Ceteareth-20	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
Lameform® TGI poligliceril-3 isoestearato	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-	-
Dehymuls® PGPH poligliceril-2 dipolihidroxiestearato	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-
Monomuls® 90-L 12 Laurato de glicerilo	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0
Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso) (cont.)										

(continuación)

Composición (INCI)	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Cetiol® HE Cocoato de PEG-7 glicerilo	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Eutanol® G Octildodecanol	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-
Nutrilan® Keratin W Queratina hidrolizada	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,0
Nutrilan® I Colágeno hidrolizado	1,0	-	-	-	-	2,0	-	2,0	-	-
Lamesoft® LMG Laurato de glicerilo (y) Colágeno hidrolizado de cocoil potasio	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-
Lamesoft® 156 Sebo glicérido hidrogenado (y) Colágeno hidrolizado de cocoil potasio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0
Gluadin® WK Proteína de trigo de cocoil sodio	1,0	1,5	4,0	1,0	3,0	1,0	2,0	2,0	2,0	-
Euperlan® PK 3000 AM Glicol diestearato (y) Laureth-4 (y) Cocamidopropil betaína	5,0	3,0	4,0	-	-	-	-	3,0	3,0	-
Arlypon® F Laureth-2	2,6	1,6	-	1,0	1,5	-	-	-	-	-
Mentofurano/Frescolat MGA (1:1)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Hydagen® CMF Quitosano	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Cloruro de sodio	-	-	-	-	-	1,6	2,0	2,2	-	3,0
Glicerol (al 86 % en peso)	-	5,0	-	-	-	-	-	1,0	3,0	-
(11-14) Gel de baño “Two-in-One), (15-20) Champú										

Tabla 4

Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso) (cont.)										
Composición (INCI)	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
Texapon® NSO Laureth sulfato de sodio	-	30,0	30,0	-	25,0	-	-	-	-	-

(continuación)

Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso) (cont.)										
Composición (INCI)	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
Plantacare® 818 Coco glucósidos	-	10,0	-	-	20,0	-	-	-	-	-
Plantacare® PS 10 Laureth Sulfato de sodio (y) coco glucósidos	22,0	-	5,0	22,0	-	-	-	-	-	-
Dehyton® PK 45 Cocamidopropil betaína	15,0	10,0	15,0	15,0	20,0	-	-	-	-	-
Emulgade® SE Estearato de glicerilo (y) Ceteareth 12/20 (y) alcohol cetearílico (y) palmitato de cetilo	-	-	-	-	-	5,0	5,0	4,0	-	-
Eumulgin® B1 Ceteareth-12	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-
Lameform® TGI poligliceril-3 isoestearato	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	-
Dehymuls® PGPH poligliceril-2 dipolihidroxiestearato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0
Monomuls® 90-O 18 Oleato de glicerilo	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-
Cetiol® HE Cocoato de PEG-7 glicerilo	2,0	-	-	2,0	5,0	-	-	-	-	2,0
Cetiol® OE Dicaprilil éter	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	6,0
Cetiol® PGL Hexildecanol (y) laurato de hexildecilo	-	-	-	-	-	-	-	3,0	10,0	9,0
Cetiol® SN Isononanoato de cetearilo	-	-	-	-	-	3,0	3,0	-	-	-
Cetiol® V Oleato de decilo	-	-	-	-	-	3,0	3,0	-	-	-
Myritol® 318 Coco caprilato caprato	-	-	-	-	-	-	-	3,0	5,0	5,0
Cera de abejas	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	5,0

(continuación)

Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso) (cont.)										
Composición (INCI)	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
Nutrilan® Elastin E20 Elastina hidrolizada	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-
Nutrilan® I-50 Colágeno hidrolizado	-	-	-	-	2,0	-	2,0	-	-	-
Gluadin® AGP Gluten de trigo hidrolizado	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	0,5	-	-
Gluadin® WK Proteína de trigo hidrolizada de cocoil sodio	2,0	2,0	2,0	2,0	5,0	-	-	-	0,5	0,5
Euperlan® PK 3000 AM Glicol diestearato (y) Laureth-4 (y) cocamidopropil betaína	5,0	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-
Arlypon® F Laureth-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nanocápsulas de retinol según el Ej. 3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Hydagen® CMF Quitosano	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Mentofurano/Frescolat MGA (1:1)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Glicerol (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 4

Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso) (cont.)										
Composición (INCI)	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
Dehymuls® PGPH Poligliceril-2 dipolihidroxiestearato	4,0	3,0	-	5,0	-	-	-	-	-	-
Lameform® TGI Poligliceril-3 diisoestearato	2,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Emulgade® PL 68/50 Cetearil glucósido (y) alcohol cetearílico	-	-	-	-	4,0	-	-	-	3,0	-
Eumulgin®B2 Ceteareth-20	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-

(continuación)

Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso) (cont.)										
Composición (INCI)	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
Tegocare® PS Poligliceril-3 metilglucosa diestearato	-	-	3,0	-	-	-	4,0	-	-	-
Eumulgin VL 75 Poligliceril-2 dipolihidroxiestearato (y) lauril glucósido (y) glicerol	-	-	-	-	-	3,5	-	-	2,5	-
Cera de abejas	3,0	2,0	5,0	2,0	-	-	-	-	-	-
Cutina® GMS Gliceril estearato	-	-	-	-	-	2,0	4,0	-	-	4,0
Lanette® O Alcohol cetearílico	-	-	2,0	-	2,0	4,0	2,0	4,0	4,0	1,0
Antaron® V 216 Copolímero de PVP / hexadeceno	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	2,0
Myritol® 818 Cocoglicéridos	5,0	-	10,0	-	8,0	6,0	6,0	-	5,0	5,0
Finsolv® TN Benzoato de alquilo C12/15	-	6,0	-	2,0	-	-	3,0	-	-	2,0
Cetiol® J 600 Erucato de oleílo	7,0	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	3,0	-	5,0	4,0
Cetiol® OE Dicaprilil éter	3,0	-	6,0	8,0	6,0	5,0	4,0	3,0	4,0	6,0
Aceite mineral	-	4,0	-	4,0	-	2,0	-	1,0	-	-
Cetiol® PGL Hexadecanol (y) laurato de hexildecilo	-	7,0	3,0	7,0	4,0	-	-	-	1,0	-
Bisabolol	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Mentofurano/Frescolat MGA (1:1)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Hydagen® CMF Quitosano	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Copherol® F 1300 Tocoferol / acetato de tocoferilo	0,5	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	0,5	2,0
Neo Heliopan® Hydro Sulfonato de sodio de fenilbenzimidazol	3,0	-	-	3,0	-	-	2,0	-	2,0	-

(continuación)

Ejemplos de preparaciones cosméticas (agua, agentes conservantes hasta 100 % en peso) (cont.)										
Composición (INCI)	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
Neo Heliopan® 303 Octocrileno	-	5,0	-	-	-	4,0	5,0	-	-	10,0
Neo Heliopan® BB Benzofenona-3	1,5	-	-	2,0	1,5	-	-	-	2,0	-
Neo Heliopan® E 1000 p-Metoxicinamato de isoamilo	5,0	-	4,0	-	2,0	2,0	4,0	10,0	-	-
Neo Heliopan® AV Metoxicinamato de octilo	4,0	-	4,0	3,0	2,0	3,0	4,0	-	10,0	2,0
Uvinul® T 150 Octil triazona	2,0	4,0	3,0	1,0	1,0	1,0	4,0	3,0	3,0	3,0
Óxido de zinc	-	6,0	6,0	-	4,0	-	-	-	-	5,0
Dióxido de titanio	-	-	-	-	-	-	-	5,0	-	-
Glicerol (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 (36, 37, 39) crema de protección solar O/W										

Ejemplos 15 a 21, Ejemplo comparativo V9

Para la determinación de la reducción de la solubilidad de apatita se llevó a cabo en primer lugar un ensayo ciego. Para ello se suspendió en un recipiente de reacción con 300 de agua desalinizada, termostatizada a 37 °C, 0,5 g de polvo de hidroxilapatita (superficie específica 60 m^2/g, empresa Merck). El valor de pH de la suspensión se mantuvo por medio de una bureta automática, con la que pudo añadirse solución de ácido láctico, a un valor constante de 5. La cantidad de ácido láctico 0,1 molar consumida para la estabilización de pH se registró por un registrador. El consumo de ácido láctico registrado después de 2 horas correspondía a la solubilidad del polvo de hidroxilapatita no tratado (L_u).

A continuación se repitió el ensayo con la adición de 50 o 150 mg de la mezcla de principio activo que va a someterse a ensayo. El consumo de ácido láctico registrado después de dos horas correspondía a la solubilidad del polvo de hidroxilapatita tratado (L_b). La reducción de la solubilidad de apatita (ALR en %) mediante el principio activo se calculó según:

$$ALR\ (\%) = (L_u - L_b) * 100 / L_u\ (\%)$$

Los resultados de las mediciones están resumidos en la Tabla 5.

Para la determinación de la inhibición del crecimiento cristalino (KWI en %) de hidroxilapatita se llevó a cabo así mismo en primer lugar un ensayo ciego. Para ello se dispusieron previamente en un recipiente de reacción 400 ml de una solución 0,0008 molar de KH_2PO_4 y 45 ml de una solución 0,012 molar de $CaCl_2$. Esta solución se ajustó mediante titulación con una solución 0,05 molar de KOH a un valor de pH de 7,4. Después de obtenerse un valor de pH estable durante al menos 30 minutos se añadieron 100 mg de polvos de hidroxilapatita (superficie específica 60 m^2/g, empresa Merck). El valor de pH de la suspensión se mantuvo por medio de una bureta automática, con la que puede añadirse la solución 0,05 molar de KOH, a un valor constante de 7,4. La cantidad de solución 0,05 molar de KOH consumida para la estabilización del pH se registró por registrador. El consumo de solución de KOH (K_u) registrado después de 2 horas correspondía a la formación de hidroxilapatita (crecimiento de los cristales de la suspensión).

A continuación se repitió el ensayo con la adición de 6 o 30 mg del principio activo que va a examinarse. El consumo registrado después de 2 horas de solución 0,05 molar de KOH (K_b) correspondía a la formación de hidroxilapatita (crecimiento de los cristales en la suspensión) bajo la influencia del principio activo. La inhibición del crecimiento cristalino mediante el principio activo se calcula según:

$$KWI\ (\%) = (K_u - K_b) * 100 / K_u\ (\%)$$

Los resultados de las mediciones están resumidos en la Tabla 5.

Tabla 5

Solubilidad de apatita e inhibición del crecimiento cristalino en función del componente de aroma		
Composición componente de aroma	**V9**	**16**
Mentol	60	
Mentona	25	
Acetato de metilo	5	
Neomentol	4	3

Tabla 5

Solubilidad de apatita e inhibición del crecimiento cristalino en función del componente de aroma (cont.)		
Composición componente de aroma	**V9**	**16**
Isomentol	4	3
Mentofurano	2	2
Mentona gliceril acetal	-	2
Agua	Hasta 100	
Solubilidad de apatita [%]		
30 mg	2	10
150 mg	12	21
Inhibición del crecimiento cristalino [%]		
5 mg	3	17
6 mg	14	30

El Ejemplo 16 muestra que la preparación de acuerdo con la invención, con respecto a una mezcla que corresponde al aceite de menta convencional, dispone de una solubilidad de apatita claramente superior y una inhibición más fuerte de la formación de cristales de apatita. Los agentes para la limpieza bucal y dental, que contienen una mezcla de este tipo, se caracterizan por un efecto mejorado contra la formación de sarro.

La siguiente Tabla 6 contiene una serie de ejemplos de formulación para pastas dentífricas y enjuagues bucales.

Tabla 6a

Composición Pasta dentífrica		
Componente	**Producto comercial**	**Cantidad [% en peso]**
Ácido silícico precipitado	Sident® 12 DS	18,0
Ácido silícico espesante	Aerosil® 200	0,8

(continuación)

Composición Pasta dentífrica		
Componente	**Producto comercial**	**Cantidad [% en peso]**
Sorbitol		17,5
Glicerol		17,5
Carboximetilcelulosa	Relatin® 100 SR	0,9
Laurilsulfato de sodio	Texapon® K1296	2,0
Fluoruro de sodio		0,22
Sacarina sódica		0,2
Mezcla de aroma		1,0
Agua		Hasta 100

Tabla 6b

Composición Enjuague bucal		
Componente	**Producto comercial**	**Cantidad [% en peso]**
Etanol (al 96%)		10,0
Monolaurato de sorbitano+20 OE	Tween® 20	0,4
Mezcla de aroma		0,3
Sorbitol (solución acuosa al 70%)		8,0
Éster metílico de ácido p-hidroxibenzoico		0,2
Agua		Hasta 100

En la siguiente Tabla 7 se agrupa en último lugar una serie de formulaciones de ejemplo de masas de goma de mascar.

Tabla 7

Masas de goma de mascar								
Composición	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**
Poliisobutileno (MW 20.000)	30,0	30,0	30,0	40,0	20,0	20,0	25,0	30,0
Glucosa	51,0	51,0	51,0	42,5				
Jarabe de maíz	10,0	10,0	10,0	8,0				
Sorbitol					51,0	51,0	47,5	44,5
Manitol					5,0	5,0	4,3	3,6
Glicerol	1,8	1,8	1,8	1,8	8,0	8,0	8,0	7,0
Licasina:glicerol (1:1)					8,2	8,2	8,0	7,0
Lecitina					0,2	0,2	0,2	0,2
Mezcla de aroma	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

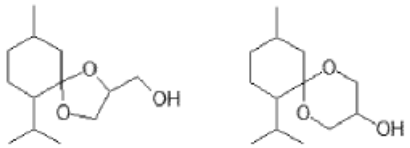
(continuación)

Masas de goma de mascar								
Composición	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**
Agua	Hasta 100							

REIVINDICACIONES

1. Preparaciones que contienen

(a) mentofurano y
(b) compuestos de mentol de Fórmulas (II) y/o (III)



(II) (III)

con la condición de que los componentes (a) y (b) estén presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25.

2. Preparaciones de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas porque** como componente (b) contienen compuestos de mentol que se seleccionan del grupo que está formado por mentona gliceril acetal (FEMA GRAS 3807), mentona gliceril cetal (FEMA GRAS 3808) y mezclas de los mismos.

3. Preparaciones de acuerdo con las reivindicaciones 1 y/o 2, **caracterizadas porque** contienen un aditivo cosmético (componente c), que se selecciona del grupo que está formado por tensioactivos, cuerpos oleosos, emulsionantes, ceras de brillo perlado, agentes transmisores de consistencia, agentes espesantes, superengrasantes, estabilizadores, polímeros, compuestos de silicona, grasas, ceras, lecitinas, fosfolípidos, factores protectores frente a luz UV, humectantes, principios activos biógenos, antioxidantes, desodorantes, antitraspirantes, agentes anticaspa, agentes filmógenos, agentes de hinchamiento, repelentes de insectos, autobronceadores, inhibidores de tirosina (agentes de despigmentación), hidrótropos, solubilizadores, agentes conservantes, esencias de perfume y colorantes así como mezclas de los mismos.

4. Preparaciones de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizadas porque** contienen los componentes (a) y (b) en la relación en peso de 40:60 a 60:40.

5. Preparaciones de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizadas porque** contienen los componentes (a+b) y (c) en la relación en peso de 0,01:99,9 a 2:98.

6. Preparaciones cosméticas que contienen

(a) mentofurano,
(b) compuestos de mentol de Fórmulas (II) y/o (III) así como
(c) un vehículo autorizado para aplicaciones cosméticas,

con la condición de que los componentes (a) y (b) estén presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25.

7. Preparaciones cosméticas de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizadas porque** el vehículo se selecciona del grupo que está formado por agua, alcoholes con 2 a 6 átomos de carbono, polioles con 1 a 10 átomos de carbono y 2 a 4 grupos hidroxilo así como cuerpos oleosos.

8. Preparaciones cosméticas de acuerdo con las reivindicaciones 6 y/o 7, **caracterizadas porque** se trata de productos que se seleccionan del grupo que está formado por agentes para el cuidado de la piel, agentes para el cuidado del cabello, agentes para el cuidado corporal, agentes de protección solar así como agentes para el cuidado bucal y dental.

9. Composición farmacéutica que contiene

(a) mentofurano,
b) compuestos de mentol de Fórmulas (II) y/o (III) así como
(c) un vehículo autorizado para aplicaciones farmacéuticas

para el tratamiento de estados de resfriado, con la condición de que los componentes (a) y (b) estén presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25.

10. Composición farmacéutica de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada porque** el vehículo se selecciona del grupo que está formado por agua, alcoholes con 2 a 6 átomos de carbono, polioles con 1 a 10 átomos de carbono y 2 a 4 grupos hidroxilo así como cuerpos oleosos.

11. Composición farmacéutica de acuerdo con las reivindicaciones 9 y/o 10, **caracterizada porque** se trata de productos que se seleccionan del grupo que está formado por pastillas para chupar, caramelos para el resfriado, zumos para el resfriado, pomadas para el resfriado y pulverizaciones para el resfriado.

12. Preparaciones alimentarias que contienen

(a) mentofurano,
(b) compuestos de mentol de Fórmulas (II) y/o (III) así como
(c) un vehículo autorizado para fines alimentarios,

con la condición de que los componentes (a) y (b) estén presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25.

13. Preparaciones alimentarias de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizadas porque** el vehículo se selecciona del grupo que está formado por agua, etanol y glicerol.

14. Preparaciones alimentarias de acuerdo con las reivindicaciones 12 y/o 13, **caracterizadas porque** se trata de productos que se seleccionan del grupo que está formado por por bebidas, productos lácteos, productos de panificación y pastelería, gomas de mascar y caramelos.

15. Uso de mezclas que contienen

(a) mentofurano y
(b) compuestos de mentol de Fórmulas (II) y/o (III)

en el que los componentes (a) y (b) están presentes en la relación en peso de 25:75 a 75:25, para la producción de preparaciones cosméticas, preparaciones farmacéuticas así como preparaciones alimentarias.