(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 759 797**

(51) Int. CI.:

A23L 2/44 (2006.01)
A23L 2/56 (2006.01)
A23L 27/00 (2006.01)
A23L 27/12 (2006.01)
A23L 3/349 (2006.01)
A61K 8/60 (2006.01)
A61K 8/31 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61Q 11/00 (2006.01)
A61Q 13/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2014 E 14170676 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2926673**

(54) Título: **Mezclas de sustancias**

(30) Prioridad:

01.04.2014 US 201414973365

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2020

(73) Titular/es:

SYMRISE AG (100.0%)
Patentabteilung, Gebäude D 211,
Mühlenfeldstraße 1
37603 Holzminden, DE

(72) Inventor/es:

KRAMMER, GERHARD;
SIEGEL, SVEN y
KENNISON, DEBORAH

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Mezclas de sustancias

Campo de la invención

La invención pertenece al campo de los aromatizantes y se refiere a mezclas de sustancias novedosas que contienen limoneno, 1,3-propanodiol así como rebaudiósido A y alimentos que los contienen.

Estado de la técnica

Desde un punto de vista botánico, las plantas de cítricos representan una especie vegetal de la familia de las rutáceas *(Rutaceae)*, que provienen de las zonas tropicales y subtropicales del sudeste asiático. Desde la perspectiva del químico, especialmente del químico alimentario, los cítricos representan fuentes únicas de numerosos terpenos monocíclicos, que tienen en común que disponen de un olor y sabor a cítrico únicos, que generalmente se considera sinónimo de frescura y pureza. El que los aromas cítricos también tengan su importancia para los *gourmets* demuestra que alrededor del 20 % de todas las entradas de Internet sobre este tema presentan una referencia con la cocina.

En conjunto, los aromas cítricos generalmente y los terpenos monocíclicos en particular son productos de ventas importantes para la industria de los aromatizantes. A este respecto, una desventaja considerable es que las sustancias son generalmente muy susceptibles a la oxidación. Por ejemplo, se conoce que el D-limoneno se degrada en el aire para formar carvona, carveol y terpineol. A este respecto, las notas afrutadas, cítricas y anaranjadas se cubren por los sabores intensamente herbáceos y especiados de los productos de degradación. En particular, la nota de alcaravea de la D-carvona gana importancia muy rápidamente, lo cual, desde el punto de vista del técnico de alimentos, que quiere componer un producto con sabor a cítricos, resulta extremadamente indeseable.

El problema de la falta de estabilidad a la oxidación de los terpenos se conoce por la bibliografía y, por lo tanto, no han faltado intentos de evitar o al menos ralentizar la degradación oxidativa de las sustancias. Las fórmulas en las cuales se han añadido antioxidantes conocidos, tales como, por ejemplo, BHT, BHA o tocoferol, han resultado ser insatisfactorias; especialmente la presencia de estos aditivos en los alimentos también es indeseable [cf. Kimura *et al*., J. Agricult. Food Chem. 31, p. 800-804 (1983), *ibid.* 47, 1661-1663 (1983).]. La solicitud de patente internacional WO 1998 058656 A1 (Hauser) propone estabilizar los componentes cítricos agregando ácido rosmarínico; pero incluso esta alternativa resulta ser insuficiente en la práctica.

En lugar de estabilizar los componentes cítricos mediante aditivos, en la bibliografía se encuentra la alternativa de excluir el oxígeno encapsulando los terpenos. Así, por ejemplo, en el documento US 5.603.952 (Soper) se propone incluir terpenos en cápsulas de gelatina de pescado. No obstante, con ello se limita en gran medida el campo de aplicación de los productos, pues no son deseables cápsulas en todas las aplicaciones.

El objeto del documento US 2007 0116819 A1 son preparaciones edulcorantes, que contienen fundamentalmente los "edulcorantes de alta intensidad" (*High Potential Sweeteners*) naturales junto con ácidos grasos omega-insaturados y, dado el caso, aditivos, que influyen en el sabor de las mezclas. El ejemplo A1 revela una bebida dietética, que contiene rebaudiósido A como edulcorante. Para aumentar la dulzura se añade eritritol. La mezcla también contiene limoneno, pero este solo funciona como dispersante.

Por el documento WO 2005 048743 A1 se conocen alimentos con un componente de fruta, que combina diferentes componentes frescos (por ejemplo, mentol) con refrigerantes. También pueden estar presentes edulcorantes, tales como, por ejemplo, estevia. El examinador cita este escrito como perjudicial para la novedad en relación con las reivindicaciones 1, 4 y 13. La tabla 6 revela una preparación con mentol y estevia, ascendiendo la relación de cantidad a 0,25:99,75.

El objeto del documento EP 2298084 A1 son productos con edulcorante reducido, que combina edulcorantes naturales con filodulcina. En el párrafo 144 se revela una preparación que combina rebaudiósido con diferentes refrigerantes, los cuales presentan una estructura cíclica de monoterpeno. La relación en peso de rebaudiósido respecto a monoterpeno se encuentra en 13:87 en la formulación A y 5:9 en la formulación B.

Además, se conoce por las dos solicitudes de patentes internacionales WO 2013 134532 A1 y WO 2013 134607 A1 (KRAFT FOODS) que el aroma de los alimentos en general y los productos integrales así como bebidas en particular se puede modificar mediante la adición de 1,3-propanodiol. Sin embargo, los escritos no contienen ninguna referencia a los problemas específicos de estabilizar los terpenos monocíclicos.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención ha consistido en inhibir o al menos reprimir en gran medida la degradación oxidativa de los compuestos monocíclicos y, de esta manera, mantener o incluso aumentar sensorialmente a un mismo nivel el sabor cítrico en las preparaciones alimenticias durante la vida útil.

Descripción de la invención

El objeto de la invención son mezclas de sustancias, que contienen

(a) limoneno,

(b) 1,3-propanodiol, así como

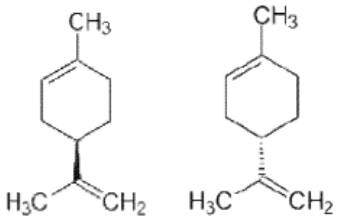
(c) rebaudiósido A.

Sorprendentemente, se ha descubierto que por la adición de 1,3-propanodiol se reduce en gran medida la degradación oxidativa del limoneno. Las cantidades residuales de productos de degradación no deseados quedan enmascaradas entonces por la presencia del diol. Como resultado, la adición de 1,3-propanodiol al limoneno incluso mejora el sabor cítrico. Estos efectos se pueden mejorar aún más cuando se añade rebaudiósido A las mezclas de sustancias.

TERPENOS

La mayoría de los terpenos, especialmente mono- y sesquiterpenos, se derivan del p-mentano y presentan una estructura de ciclohexano. A los representantes más importantes pertenecen, además del mentano, felandreno, terpinoleno, terpineno, cimeno y limoneno.

En el sentido de la invención, el limoneno es de gran importancia en términos de tecnología de aplicación y se degrada oxidativamente de manera especialmente sencilla. La sustancia aparece en dos enantiómeros, a saber, como (R)-(+)-limoneno (también denominado D-(+) o de manera abreviada (+)-limoneno) y también como (S)-(-)-limoneno (también denominado L-(-)-limoneno o (-)-limoneno). El racemato de los dos enantiómeros también se llama dipenteno.



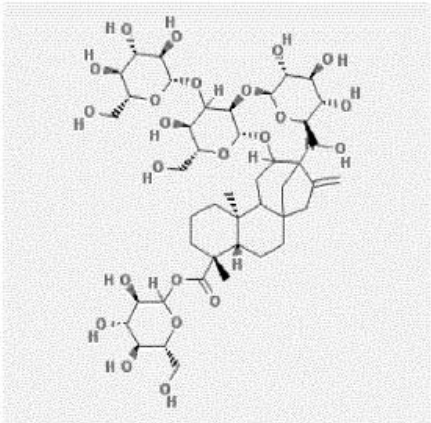
D-limoneno L-limoneno

En el sentido de la presente invención, resulta preferente D-limoneno.

PRINCIPIOS ACTIVOS

A continuación, se explican con más detalle los principios activos.

Los rebaudiósidos pertenecen a los esteviósidos, los principales componentes de la planta *Stevia rebaudiana,* que también se denomina hierba dulce o hierba de miel.



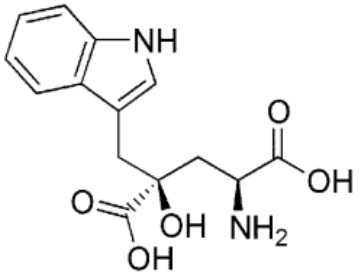
Rebaudiósido A

El 10 % de la masa seca de las hojas constituye el esteviósido glucoideo diterpénico, seguido de rebaudiósido A (del 2 al 4 % en peso) así como otros diez glucósidos de esteviol, tal como, por ejemplo, el dulcósido. Los rebaudiósidos y el extracto de estevia ahora están autorizados como sustancias edulcorantes en la mayoría de los estados; una ingesta diaria de hasta 4 mg de esteviósido por kilogramo de peso corporal se considera inofensiva. En el sentido de la invención, pueden utilizarse rebaudiósidos individuales o los extractos de la planta de estevia. El rebaudiósido A presenta un amargor más bajo y la potencia edulcorante más alta. Las mezclas de sustancias de acuerdo con la invención pueden contener componentes (a) y (b) en una relación en peso de aproximadamente 1:99 a aproximadamente 99:1, preferentemente de aproximadamente 25:75 a aproximadamente 75:25, y más preferentemente de aproximadamente 40:60 a aproximadamente 60:40;

de manera complementaria al rebaudiósido A, también pueden utilizarse otros principios activos, que aumentan asimismo la nota cítrica, pero en sí mismos no presentan ningún sabor a fruta. Estos son:

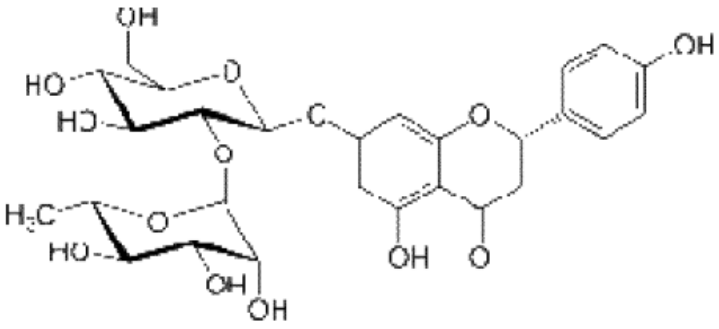
- monatina,
- naringina,
- calcona e hidrocalcona, en particular dihidrochalcona,
- mogrósido así como
- extractos de las plantas del género *Rubus.*

La monatina, también denominada arruva, es una sustancia edulcorante natural que puede aislarse de la planta *Sclerochiton ilicifolius*.



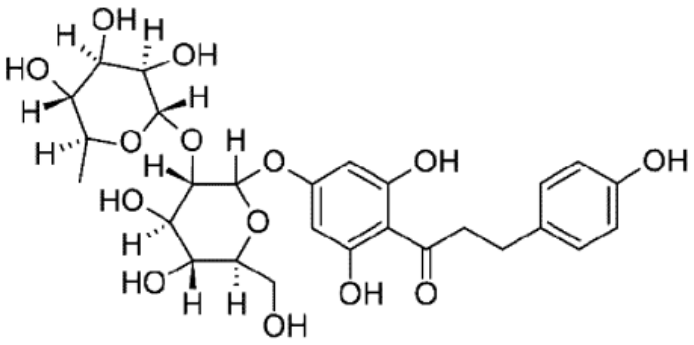
Monatina

La naringina es un glucósido polifenólico, que está contenido en la toronja y el pomelo y les otorga un sabor amargo. La sustancia se conoce en particular debido a su efecto hipolipemiante.

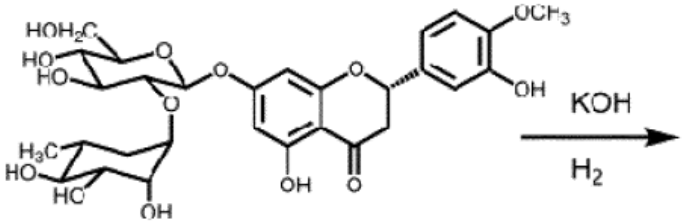


Naringina

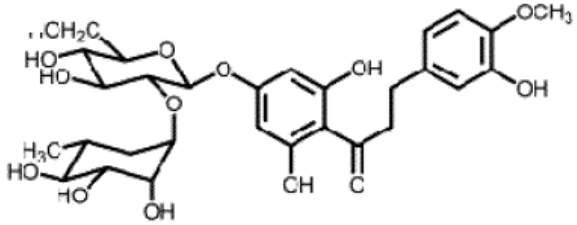
La calcona y la hidrocalcona también representan polifenoles, pudiendo destacarse en particular los representantes naringina dihidrocalcona y neohesperidina dihidrocalcona así como la floretina, que se conocen como sustancias edulcorantes artificiales:



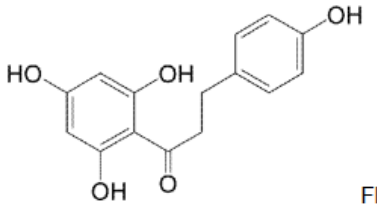
Naringina dihidrocalcona



Neohesperidina

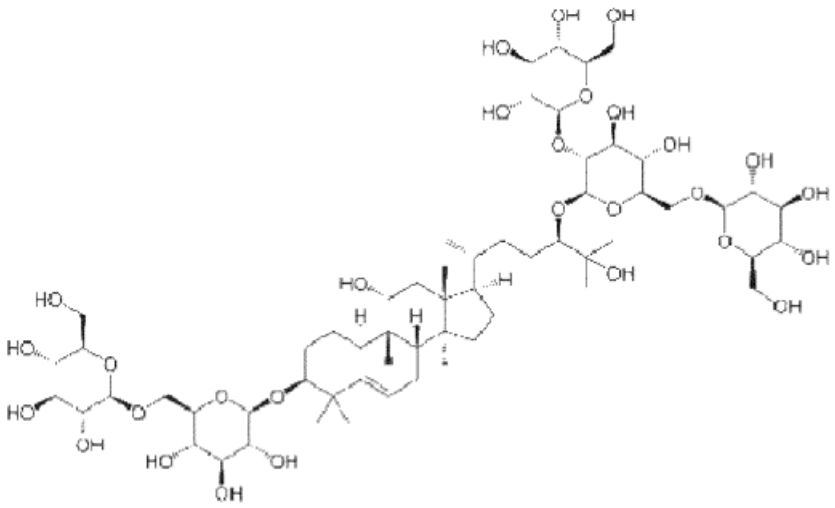


Neohesperidina dihidrocalcona



Floretina

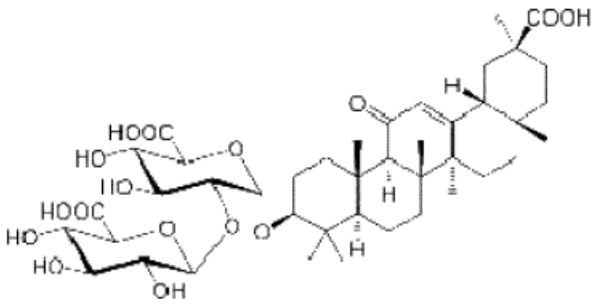
Por la denominación mogrósido se entiende un grupo de glucósidos del cucurbitano, que se conocen como componente de la sustancia edulcorante natural Luo Han Guo (por ejemplo, *Momordica grosvenorii*). En este caso, puede destacarse el mogrósido-5, que es 400 veces más dulce que el azúcar.



Mogrósido-5

Finalmente, como componente (c) se consideran extractos de las plantas que están seleccionados del grupo que se forma por *Rubus allegheniensis, Rubus arcticu, Rubus strigosus, Rubus armeniacus, Rubus caesius, Rubus chamaemorus, Rubus corylifolius agg., Rubus fruticosus agg., Geoides de Rubus, Rubus glaucus, Rubus gunnianus, Rubus idaeus, Rubus illecebrosus, Rubus laciniatus, Rubus leucodermis, Rubus loganobaccus, Rubus loxensis, Rubus nepalensis, Rubus nessensis, Rubus nivalis, Rubus odoratus, Rubus pentalobus, Rubus phoenicolasius, Rubus saxatilis, Rubus setchuenensis, Rubus spectabilis* y *Rubus ulmifolius* así como sus mezclas. En este sentido, se trata fundamentalmente de extractos de diferentes especies de moras y frambuesas, que presentan un contenido de rubósidos. Resultan preferentes extractos de *Rubus suavissimus.*

De manera sorprendente, se ha descubierto que la adición de ácido glicirricínico o una sal o extracto correspondiente que contiene esta sustancia mejora aún más la nota cítrica en las mezclas de sustancias.



Ácido glicirricínico

Incluso este hallazgo no ha sido previsible en sí mismo, pues el ácido glicirricínico y el glicirrinato presentan un intenso sabor a regaliz. En el sentido de la invención, es posible utilizar el propio ácido, sus sales (por ejemplo, sal de sodio, de potasio o de amonio) o los extractos de la planta *Glycyrrhiza glabra*. Resulta especialmente preferente el glicirrizato de monoamonio.

PROCEDIMIENTOS DE EXTRACCIÓN

Siempre que anteriormente se haya remitido a extractos, su preparación puede realizarse de una manera conocida en sí, es decir, por ejemplo, por extracción acuosa, alcohólica o acuoso-alcohólica de las plantas o partes de plantas o de las hojas o frutos. Son adecuados todos los procedimientos de extracción convencionales tales como, por ejemplo, maceración, remaceración, digestión, maceración con movimiento, extracción turbulenta, extracción por ultrasonidos, extracción en contracorriente, percolación, repercolación, evacolación (extracción a presión reducida), diacolación o extracción de sólido-líquido con reflujo continuo. Para el uso industrial resulta ventajoso el procedimiento de percolación. Como material de partida pueden utilizarse plantas o partes de plantas frescas, pero habitualmente se parte de plantas y/o partes de plantas secas, que pueden triturarse mecánicamente antes de la extracción. En este sentido, son apropiados todos los procedimientos de trituración conocidos por el experto, como ejemplo cabe

mencionar la molienda en estado congelado. Como disolventes para llevar a cabo las extracciones, pueden usarse disolventes orgánicos, agua (preferentemente agua caliente a una temperatura superior a 80 °C y en particular superior a 95 °C) o mezclas de disolventes orgánicos y agua, en particular alcoholes de bajo peso molecular con contenidos de agua más o menos altos.

Resulta especialmente preferente la extracción con metanol, etanol, pentano, hexano, heptano, acetona, propilenglicol, polietilenglicoles así como acetato de etilo, así como mezclas de los mismos, así como sus mezclas acuosas. La extracción se realiza por regla general de 20 a 100 °C, preferentemente de 30 a 90 °C, en particular de 60 a 80 °C. En una forma de realización preferente, la extracción se realiza bajo atmósfera de gas inerte para evitar la oxidación de los principios activos del extracto. Esto resulta especialmente importante en el caso de extracciones a temperaturas superiores a 40 °C. Los tiempos de extracción se ajustan por el experto dependiendo del material de partida, del procedimiento de extracción, de la temperatura de extracción, de la relación de disolvente respecto a materia prima, entre otras cosas.

Después de la extracción, los extractos crudos obtenidos pueden someterse, dado el caso, a otras etapas habituales, tales como, por ejemplo, purificación, concentración y/o decoloración. En caso de que sea deseable, los extractos así preparados pueden someterse, por ejemplo, a una separación selectiva de ingredientes individuales no deseados. La extracción puede realizarse hasta cualquier grado de extracción, pero habitualmente se lleva a cabo hasta el agotamiento. Los rendimientos típicos (= cantidad de sustancia seca del extracto con respecto a la cantidad de materia prima utilizada) en la extracción de hojas secas se encuentran en el intervalo del 3 al 15, en particular del 6 al 10 % en peso. La presente invención abarca el hallazgo de que las condiciones de extracción así como los rendimientos de los extractos finales pueden seleccionarse por el experto según el campo de aplicación deseado. Estos extractos, que, por regla general, presentan contenidos de sustancia activa (= contenido de sólidos) en el intervalo del 0,5 al 10 % en peso, pueden utilizarse como tal, pero asimismo es posible eliminar completamente el disolvente por secado, en particular por secado por pulverización o liofilización, quedando una sustancia sólida de color rojo intenso.

Los extractos también pueden servir como materiales de partida para la recuperación de los principios activos puros mencionados anteriormente, a no ser que estos puedan sintetizarse de manera más fácil y económica. Por consiguiente, el contenido de principio activo en los extractos asciende del 5 al 100, preferentemente del 50 al 95 % en peso. Los extractos en sí pueden estar presentes como preparaciones acuosas y/o disueltas en solventes orgánicos y también sustancias sólidas anhidras secadas por pulverización o liofilizadas. En este contexto, como disolventes orgánicos se consideran, por ejemplo, los alcoholes alifáticos con 1 a 6 átomos de carbono (por ejemplo, etanol), cetonas (por ejemplo, acetona), hidrocarburos halogenados (por ejemplo, cloroformo o cloruro de metileno), ésteres inferiores o polioles (por ejemplo, glicerol o glicoles).

MEZCLAS DE SUSTANCIAS

En una primera forma de realización preferente, las mezclas de sustancias pueden contener los componentes (a), (b) y (c) en una relación en peso de 1:(0,1 a 10):(0,1 a 10).

Las mezclas de sustancias pueden caracterizarse además por que presentan un contenido de agua de menos de aproximadamente el 2, y en particular de menos de aproximadamente el 1 % en peso. Preferentemente, las mezclas son completamente anhidras. A tal fin, las soluciones o dispersiones acuosas y/o alcohólicas de las mezclas de sustancias pueden secarse, por ejemplo, por secado por pulverización, secado en lecho fluidizado o liofilización (deshidrocongelación). Las preparaciones secas pueden o bien molerse o bien granularse a continuación.

ENCAPSULACIÓN

Las preparaciones habitualmente se encapsulan con ayuda de materiales de recubrimiento sólidos, tales como, por ejemplo, almidones, incluyendo sus productos de degradación así como derivados generados química o físicamente (en particular, dextrinas y maltodextrinas), gelatinas, goma arábiga, agar-agar, goma ghatti, goma gellan, celulosas modificadas y no modificadas, pululano, curdlano, carragenanos, ácido algínico, alginatos, pectina, inulina, goma xantana y mezclas de dos o varias de estas sustancias.

El material de encapsulación sólido es preferentemente una gelatina (en particular, gelatina de cerdo, de res, de aves y/o de pescado), presentando esta preferentemente un factor de esponjamiento mayor o igual a 20, preferentemente mayor o igual a 24. Asimismo, resultan preferentes maltodextrinas (en particular a base de cereales, especialmente maíz, trigo, tapioca o patatas), que presentan preferentemente valores DE en el intervalo de 10 a 20. Además, resultan preferentes celulosas (por ejemplo, éteres de celulosa), alginatos (por ejemplo, alginato de sodio), carragenano (por ejemplo, beta-, iota-, lambda- y/o kappa-carragenano), goma arábiga, curdlano y/o agar-agar.

Entre estas sustancias, resulta más preferente la gelatina, puesto que está disponible fácilmente y puede adquirirse con diferentes factores de esponjamiento. Resultan incluso más preferentes, en particular para administraciones orales, cápsulas de gelatina o de alginato sin costura, cuya envoltura se disuelve o se abre muy rápidamente en la boca o al masticar. Las cápsulas correspondientes se describen exhaustivamente en los siguientes escritos EP 0389700 A1, US 4.251.195, US 6,214,376, WO 2003 055587 o WO 2004 050069 A1.

Como alternativa, las cápsulas también pueden representar microcápsulas. Por el término "microcápsula" o "nanocápsula" se entienden por el experto 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 envoltura continua. Dicho de manera más precisa, se trata de fases líquidas o sólidas finamente dispersas recubiertas con polímeros formadores de película, en cuya preparación los polímeros se precipitan sobre el material a envolver después de la emulsificación y coacervación o polimerización interfacial. Según otro procedimiento, se recogen ceras fundidas en una matriz ("microesponja"), que puede estar envuelta como micropartículas adicionalmente con polímeros formadores de película. Según un tercer procedimiento, las partículas se recubren alternativamente con polielectrolitos de diferente carga (procedimiento "capa por capa"). Las cápsulas microscópicamente pequeñas se pueden secar como polvo. Además de las microcápsulas mononucleares, también se conocen agregados polinucleares, también denominadas microesferas, que contienen dos o más núcleos distribuidos en el material continuo de la envoltura. Las microcápsulas mononucleares o polinucleares pueden estar rodeadas además por una segunda, tercera, etc. envoltura adicional. La envoltura puede constar de materiales naturales, semisintéticos o sintéticos. Naturalmente, los materiales de envoltura son goma arábiga, agar-agar, agarosa, maltodextrinas, ácido algínico o sus sales, por ejemplo, alginato de sodio o de calcio, grasas y ácidos grasos, alcohol cetílico, colágeno, quitosano, lecitinas, gelatinas, albúmina, goma laca, polisacáridos, tales como almidón o dextrano, polipéptidos, hidrolizados proteínicos, sacarosa y ceras. Los materiales semisintéticos de envoltura son, entre otras cosas, celulosas modificadas químicamente, en particular ésteres y éteres de celulosa, por ejemplo, acetato de celulosa, etilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa y carboximetilcelulosa, así como derivados del almidón, en particular éteres y ésteres de almidón. Los materiales sintéticos de envoltura son, por ejemplo, polímeros tales como poliacrilatos, poliamidas, alcohol polivinílico o polivinilpirrolidona.

Ejemplos de microcápsulas del estado de la técnica son los siguientes productos comerciales (entre paréntesis está indicado respectivamente el material de envoltura): *Hallcrest Microcapsules* (gelatina, goma arábiga), *Coletica Thalaspheres* (colágeno marino), *Lipotec Millicapseln* (ácido algínico, agar-agar), *Induchem Unispheres* (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa); *Unicerin C30* (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa), *Kobo Glycospheres* (almidón modificado, ésteres de ácidos grasos, fosfolípidos), *Softspheres* (agar-agar modificado) y *Kuhs Probiol Nanospheres* (fosfolípidos) así como *Primaspheres* y *Primasponges* (quitosano, alginatos) y *Primasys* (fosfolípidos).

Las microcápsulas de quitosano y los procedimientos para su preparación se conocen suficientemente por el estado de la técnica [documentos WO 01/01926, WO 01/01927, WO 01/01928, WO 01/01929]. Microcápsulas con diámetros promedio en el intervalo de 0,0001 a 5, preferentemente de 0,001 a 0,5 y en particular de 0,005 a 0,1 mm, que constan de una membrana envolvente y una matriz que contiene los principios activos, puede obtenerse, por ejemplo, al

(a) prepararse una matriz a partir de agentes gelificantes, polímeros catiónicos y principios activos,

(b) dado el caso, dispersarse la matriz en una fase oleosa,

(c) tratarse la matriz dispersada con soluciones acuosas de polímeros aniónicos y, dado el caso, a este respecto, eliminarse la fase oleosa.

A este respecto, las etapas (a) y (c) son intercambiables siempre que se utilicen polímeros aniónicos en lugar de los polímeros catiónicos en la etapa (a) y viceversa.

También se pueden generar las cápsulas al envolverse el principio activo alternativamente con capas de polielectrolitos de carga diferente (tecnología capa por capa). En este contexto, se hace referencia a la patente europea EP 1064088 B1 (Sociedad Max Planck).

PREPARACIONES PARA LA INGESTIÓN ORAL

Un objeto adicional de la invención comprende preparaciones para la ingestión oral, que contienen las mezclas de sustancias de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades del 0,01 al 1 % en peso, en particular de aproximadamente el 0,05 a aproximadamente el 0,5 % en peso, y más preferentemente de aproximadamente el 0,8 a aproximadamente el 0,1 % en peso. En el caso de estas preparaciones, pueden tratarse, por una parte, de alimentos, especialmente productos de panadería, bebidas, gomas de mascar, productos de confitería y similares o de productos para la higiene bucal y dental.

Alimentos

Preferentemente, en el caso de la preparación oral, se trata de productos de panadería, por ejemplo, pan, galletas secas, pastel, otras pastas, productos de confitería (por ejemplo, chocolates, productos de barritas de chocolate, otros productos en barra, gominolas de frutas, caramelos duros y blandos, goma de mascar), bebidas alcohólicas o sin alcohol (por ejemplo, café, té, té helado, vino, bebidas que contienen vino, cerveza, bebidas que contienen cerveza, licores, aguardientes, brandis, limonadas de frutas (carbonatadas), bebidas isotónicas (carbonatadas), refrescos

(carbonatados), néctares, bebidas de zumo o vino y agua con gas o limonada ("Schorlen"), zumos de frutas y verduras, preparaciones de zumos de frutas o verduras, bebidas instantáneas (por ejemplo, bebidas instantáneas de cacao, bebidas instantáneas de té, bebidas instantáneas de café, bebidas instantáneas de frutas), productos cárnicos (por ejemplo, jamón, preparaciones de salchicha fresca o de salchicha cruda, productos cárnicos frescos o curados condimentados o marinados), Huevos o productos de huevos (huevo en polvo, clara de huevo, yema de huevo), productos de cereales (por ejemplo, cereales para el desayuno, barritas de granola, productos de arroz preparado precocidos), productos lácteos (por ejemplo, bebidas lácteas, bebidas de suero de mantequilla ("buttermilk"), helado de leche, yogur, kéfir, queso fresco, queso blando, queso duro, leche en polvo, suero de leche, bebidas de suero de leche, mantequilla, suero de mantequilla ("buttermilk"), productos que contienen proteínas lácteas parcial o completamente hidrolizadas), productos elaborados a partir de proteínas de soja u otras fracciones de semillas de soja (por ejemplo, leche de soja y productos elaborados a partir de ella, bebidas de frutas con proteína de soja, preparaciones que contienen lecitina de soja, productos fermentados tales como tofu o tempe o productos elaborados a partir de ellos), productos de otras fuentes de proteínas vegetales, por ejemplo, bebidas de proteína de avena, preparaciones de frutas (por ejemplo, mermeladas, helado de frutas, salsas de frutas, rellenos de frutas), preparaciones de verduras (por ejemplo, ketchup, salsas, verduras secas, verduras congeladas, verduras precocidas, verduras cocidas), aperitivos (por ejemplo, patatas chips al horno o fritas o productos de masa de patata, extruidos a base de maíz o de cacahuete), productos a base de grasa y aceite o emulsiones de los mismos (por ejemplo, mayonesa, salsa tártara, aliños), otros platos preparados y sopas (por ejemplo, sopas secas, sopas instantáneas, sopas precocidas), especias, mezclas de especias y en particular condimentos (en inglés, "seasonings"), que se emplean en ámbito de los aperitivos.

Ingredientes alimentarios

Los alimentos pueden presentar ingredientes adicionales, tales como, por ejemplo, edulcorantes, ácidos alimentarios, reguladores de la acidez, espesantes y en particular aromatizantes.

Edulcorantes

Como edulcorantes o aditivos de sabor dulce se consideran en primer lugar carbohidratos y especialmente azúcar, tales como sucrosa/sacarosa, trehalosa, lactosa, maltosa, melecitosa, rafinosa, palatinosa, lactulosa, D-fructosa, D-glucosa, D-galactosa, L-ramnosa, D-sorbosa, D-manosa, D-tagatosa, D-arabinosa, L-arabinosa, D-ribosa, D-gliceraldehído, o maltodextrina. Asimismo, son adecuadas preparaciones vegetales que contienen estas sustancias, por ejemplo, a base de remolacha azucarera (*Beta vulgaris ssp.*, fracciones de azúcar, jarabe de azúcar, melaza), caña de azúcar (*Saccharum officinarum ssp.*, melaza, jarabe de azúcar de caña), jarabe de arce (*Acer ssp*.) o agave (jarabe de agave).

También se consideran

almidón o hidrolizados de azúcar sintéticos, es decir, preparados enzimáticamente por regla general (azúcar invertido, jarabe de fructosa);

- concentrados de frutas (por ejemplo, a base de manzanas o peras);
- azúcares alcohólicos (por ejemplo, eritritol, treitol, arabitol, ribitol, xilitol, sorbitol, manitol, dulcitol, lactitol);
- proteínas (por ejemplo, miraculina, monelina, taumatina, curculina, brazeína);
- edulcorantes (por ejemplo, magap, ciclamato de sodio, acesulfamo K, neohesperidina dihidrocalcona, sal de sodio de sacarina, aspartamo, superaspartamo, neotamo, alitamo, sucralosa, esteviósido, rebaudiósido, lugduname, carrelame, sucrononato, sucrooctato, monatina, fenilodulcina);
- aminoácidos de sabor dulce (por ejemplo, glicina, D-leucina, D-treonina, D-asparagina, D-fenilalanina, D-triptófano, L-prolina);
- otras sustancias de bajo peso molecular de sabor dulce, tales como, por ejemplo, hernandulcina, glucósido de dihidrocalcona, glicirricina, ácido glicirretínico, sus derivados y sales, extractos de regaliz (*Glycyrrhizza glabra ssp*.), extractos de *Lippia dulcis*, extractos de *Momordica ssp*. o
- sustancias individuales tales como, por ejemplo, *Momordica grosvenorii* [Luo Han Guo] y el mogrósido derivado de esta, extractos de *Hydrangea dulcis* o *Stevia ssp*. (por ejemplo, *Stevia rebaudiana*).

Reguladores de la acidez

Los alimentos pueden contener ácidos carboxílicos. Ácidos en el sentido de la invención son preferentemente ácidos autorizados en los alimentos, en particular los mencionados en este caso:

E 260 - ácido acético

E 270 - ácido láctico

E 290 - dióxido de carbono

E 296 - ácido málico

E 297 - ácido fumárico

E 330 - ácido cítrico

E 331 - citrato de sodio

E 332 - citrato de potasio

E 333 - citrato de calcio

E 334 - ácido tartárico

E 335 - tartrato de sodio

E 336 - tartrato de potasio

E 337 - tartrato de sodio y potasio

E 338 - ácido fosfórico

E 353 - ácido metatartárico

E 354 - tartrato de calcio

E 355 - ácido adípico

E 363 - ácido succínico

E 380 - citrato de triamonio

E 513 - ácido sulfúrico

E 574 - ácido glucónico

E 575 - glucono-delta-lactona

Reguladores de la acidez

Los reguladores de acidez son aditivos alimentarios que mantienen constante el grado de acidez o la alcalinidad y, con ello, el valor de pH deseado de un alimento. Se trata generalmente de ácidos orgánicos y sus sales, carbonatos, más raramente también de ácidos inorgánicos y sus sales. La adición de un regulador de la acidez aumenta en parte la estabilidad y la resistencia del alimento, provoca una precipitación deseada y mejora el efecto de los conservantes. A diferencia de los acidulantes, no se usan para alterar el sabor de los alimentos. Su efecto se basa en la formación de un sistema tampón en el alimento, en el que el valor del pH no cambia o solo cambia ligeramente al agregar sustancias ácidas o alcalinas. Ejemplos son:

E 170 - carbonato de calcio

E 260-263 - ácido acético y acetatos

E 270 - ácido láctico

E 296 - ácido málico

E 297 - ácido fumárico

E 325-327 - lactatos (ácido láctico)

E 330-333 - ácido cítrico y citratos

E 334-337 - ácido tartárico y tartratos

E 339-341 - ortofosfatos

E 350-352 - malato (ácido málico)

E 450-452 - di-, tri- y polifosfatos

E 500-504 - carbonatos (ácido carbónico)

E 507 - ácido clorhídrico y cloruros E 513-517 ácido sulfúrico y sulfatos

E 524-528 - hidróxidos

E 529-530 - óxidos

E 355-357 - ácido adípico y adipatos

E 574-578 - ácido glucónico y gluconatos

Espesantes

Los espesantes son sustancias que son capaces principalmente de ligar agua. Por la eliminación del agua no ligada se produce un aumento de la viscosidad. A partir de una concentración característica de cada espesante, a este efecto también se producen efectos de red, que dan como resultado un aumento generalmente desproporcionado de la viscosidad. En este caso, se dice que las moléculas "se comunican" entre sí, es decir, se entrelazan. En el caso de la mayoría de los espesantes, se trata de macromoléculas lineales o ramificadas (por ejemplo, polisacáridos o proteínas), que pueden interactuar entre sí a través de interacciones intermoleculares, tales como puentes de hidrógeno, interacciones hidrofóbicas o conexiones iónicas. Casos extremos de espesantes son filosilicatos (bentonitas, hectoritas) o partículas de SiO_2 hidratadas, que están presentes de manera dispersa como partículas y pueden ligar agua en su estructura a modo de cuerpo sólido o pueden interactuar entre sí a causa de las interacciones descritas. Ejemplos son:

E 400 - ácido algínico

E 401 - alginato de sodio

E 402 - alginato de potasio

E 403 - alginato de amonio

E 404 - alginato de calcio

E 405 - alginato de propilenglicol

E 406 - agar-agar

E 407 - carragenano, furcelerano

E 407 - harina de semilla de algarroba

E 412 - goma guar

E 413 - tragacanto

E 414 - goma arábiga

E 415 - goma xantana

E 416 - goma karaya (tragacanto indio)

E 417 - harina de semilla de tara (harina de semilla de algarroba peruana)

E 418 - gellan

E 440 - pectina, Opekta

E 440ii - pectina amidada

E 460 - celulosa microcristalina, polvo de celulosa

E 461 - metilcelulosa

E 462 - etilcelulosa

E 463 - hidroxipropilcelulosa

E 465 - metiletilcelulosa

E 466 - carboximetilcelulosa, carboximetilcelulosa de sodio

Aromatizantes

En particular, la invención también permite el uso de aromatizantes con estructura de éster, de aldehído o de lactona, que se degradan de manera especialmente rápida en presencia de dióxido de titanio y bajo la influencia de la luz. Por lo tanto, la invención también proporciona una estabilidad mejorada, especialmente estabilidad de almacenamiento de los aromatizantes.

Las preparaciones orales de acuerdo con la invención pueden contener uno o varios aromatizantes. Ejemplos típicos comprenden: acetofenona, capronato de alilo, alfa-ionona, beta-ionona, anisaldehído, acetato de anisilo, formiato de anisilo, benzaldehído, benzotiazol, acetato de bencilo, alcohol bencílico, benzoato de bencilo, beta-ionona, butirato de butilo, capronato de butilo, ftalida de butilideno, carvona, canfeno, cariofileno, cineol, acetato de cinamilo, citral, citronelol, citronelal, acetato de citronelilo, acetato de ciclohexilo, cimeno, damascona, decalactona, dihidrocumarina, antranilato de dimetilo, antranilato de dimetilo, dodecalactona, acetato de etoxietilo, ácido butírico de etilo, butirato de etilo, caprinato de etilo, capronato de etilo, crotonato de etilo, furaneol de etilo, guaiacol de etilo, isobutirato de etilo, isovalerianato de etilo, lactato de etilo, metilbutirato de etilo, propionato de etilo, eucaliptol, eugenol, heptilato de etilo, 4-(p-hidroxifenil)-2-butanona, gamma-decalactona, geraniol, acetato de geranilo, acetato de geranilo, aldehído de pomelo, metildihidrojasmonato (por ejemplo, Hedion®), heliotropina, 2-heptanona, 3-heptanona, 4-heptanona, trans-2-heptenal, cis-4-heptenal, trans-2-hexenal, cis-3-hexenol, ácido trans-2-hexenoico, ácido trans-3-hexenoico, acetato de cis-2-hexenilo, acetato de cis-3-hexenilo, capronato de cis-3-hexenilo, capronato de trans-2-hexenilo, formiato de cis-3-hexenilo, acetato de cis-2-hexilo, acetato de cis-3-hexilo, acetato de trans-2-hexilo, formiato de cis-3-hexilo, para-hidroxibencilacetona, alcohol isoamílico, isovalerianato de isoamilo, butirato de isobutilo, aldehído isobutírico, eter metílico de isoeugenol, metiltiazol de isopropilo, ácido láurico, ácido levulínico, linalool, óxido de linalool, acetato de linalilo, mentol, mentofurano, antranilato de metilo, metilbutanol, ácido butírico de metilo, acetato de 2-metilbutilo, capronato de metilo, cinamato de metilo, furfural de 5-metilo, ciclopentenolona de 3,2,2-metilo, heptenona de 6,5,2-metilo, metildihidrojasmonato, jasmonato de metilo, butirato de 2-metilmetilo, ácido de 2-metil-2-pentenol, metiltiobutirato, 3,1-metiltiohexanol, acetato de 3-metiltiohexilo, nerol, acetato de nerilo, trans,trans-2,4-nonadienal, 2,4-nonadienol, 2,6-nonadienol, 2,4-nonadienol, nootkatona, delta octalactona, gamma octalactona, 2-octanol, 3-octanol, 1,3-octenol, acetato de 1-octilo, acetato de 3-octilo, ácido palmítico, paraldehído, felandreno, pentanodiona, acetato de feniletilo, alcohol feniletílico, alcohol feniletílico, isovalerianato de feniletilo, piperonal, propionaldehído, butirato de propilo, pulegona, pulegol, sinensal, sulfurol, terpineno, terpineol, terpinoleno, 8,3-tiomentanona, 4,4,2-tiometilpentanona, timol, delta-undecalactona, gamma-undecalactona, valenceno, ácido valérico, vainillina, acetoína, etilvainillina, isobutirato de etilvanilina (= 3-etoxi-4-isobutiriloxibenzaldehído), 2,5-dimetil-4-hidroxi-3(2H)-furanona y sus derivados (a este respecto, preferentemente, homofuraneol (= 2-etil-4-hidroxi-5-metil-3(2H)-furanona), homofuronol (= 2-etil-5-metil-4-hidroxi-3(2H)-furanona y 5-etil-2-metil-4-hidroxi-3(2H)-furanona), maltol y derivados de maltol (a este respecto, preferentemente, etilmaltol), cumarina y derivados de la cumarina, gamma-lactonas (a este respecto, preferentemente, gamma-undecalactona, gamma-nonalactona, gamma-decalactona), delta-lactonas (a este respecto, preferentemente, 4-metildeltadecalactona, massoilactona, deltadecalactona, tuberolactona), sorbato de metilo, divanillina, 4-hidroxi-2(o 5)-etil-5(o 2)-metil-3(2H)furanona, 2-hidroxi-3-metil-2-ciclopentenona, 3-hidroxi-4,5-dimetil-2(5H)-furanona, isoamiléster del ácido acético, etiléster del ácido butírico, éster n-butílico del ácido butírico, isoamiléster del ácido butírico, etiléster del ácido 3-metilbutírico, etiléster del ácido n-hexanoico, aliléster del ácido n-hexanoico, n-butiléster del ácido-n-hexanoico, etiléster del ácido n-octanoico, etil-3-metil-3-fenilglicidato, etil-2-trans-4-cis-decadienoato, 4-(p-hidroxifenil)-2-butanona, 1,1-dimetoxi-2,2,5-trimetil-4-hexano, 2,6-dimetil-5-hepten-1-al y fenilacetaldehído, 2-metil-3-(metiltio)furano, 2-metil-3-furanotiol, bis(2-metil-3-furil)disulfuro, mercaptano furfurílico, metional, 2-acetil-2-tiazolina, 3-mercapto-2-pentanona, 2,5-dimetil-3-furanotiol, 2,4,5-trimetiltiazol, 2-acetiltiazol, 2,4-dimetil-5-etiltiazol, 2-acetil-1-pirrolina, 2-metil-3-etilpirazina, 2-etil-3,5-dimetilpirazina, 2-etil-3,6-dimetilpirazina, 2,3-dietil-5-metilpirazina, 3-isopropil-2-metoxipirazina, 3-isobutil-2-metoxipirazina, 2-acetilpirazina, 2-pentilpiridina, (E,E)-2,4-decadienal, (E,E)-2,4-nonadienal, (E)-2-octenal, (E)-2-nonenal, 2-undecenal, 12-metiltridecanal, 1-penten-3-ona, 4-hidroxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona, guaiacol, 3-hidroxi-4,5-dimetil-2(5H)-furanona, 3-hidroxi-4-metil-5-etil-2(5H)-furanona, aldehído cinámico, alcohol cinámico, salicilato de metilo, isopulegol así como estereoisómeros (no mencionados explícitamente en este caso), enantiómeros, isómeros posicionales, diastereómeros, isómeros cis/trans o epímeros de estas sustancias.

Gomas de mascar

En el caso de las preparaciones orales preferentes, también puede tratarse de gomas de mascar. Estos productos contienen típicamente un componente insoluble en agua y un componente soluble en agua.

La base insoluble en agua, que también se denomina "base de goma", comprende habitualmente elastómeros naturales o sintéticos, resinas, grasas y aceites, plastificantes, cargas, colorantes así como, dado el caso, ceras. El porcentaje de la base en la composición total constituye habitualmente del 5 al 95, preferentemente del 10 al 50 % en peso 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 cargas y, en cantidades inferiores, aditivos tales como colorantes, antioxidantes y similares, con la condición de que sean en todo caso solubles en agua en pequeñas cantidades.

Los elastómeros sintéticos adecuados incluyen, por ejemplo, poliisobutilenos con pesos moleculares promedio (por GPC) 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 estireno:butadieno, por ejemplo 1: 3 a 3: 1), acetatos de polivinilo con pesos moleculares promedio (por GPC) de 2000 a 90 000, y preferentemente de 10 000 a 65 000, polisopreno, polietileno, copolímeros de acetato de vinilo-laurato de vinilo y sus mezclas. Ejemplos de elastómeros naturales adecuados son cauchos tales como, por ejemplo, látex ahumado o líquido o guayules, así como cauchos naturales como jelutong, leche caspi, perillo, sorva, massaranduba balatá, massaranduba chocolate, níspero, rosindinba, chicle, gutta hang kang así como sus mezclas. La selección de elastómeros sintéticos y naturales y sus proporciones de mezcla dependen fundamentalmente de si deberían generarse burbujas con la goma de mascar ("globos de chicle") o no. Preferentemente, se utilizan mezclas de elastómeros que contienen 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 manera que ha resultado ser ventajoso usar conjuntamente plastificantes especiales, los cuales, naturalmente, en particular también deben cumplir con todos los requisitos de autorización como aditivos alimentarios. En relación a esto, se consideran sobre todo ésteres de ácidos resínicos, por ejemplo, ésteres de alcoholes o polioles alifáticos inferiores con ácidos resínicos monoméricos u oligoméricos total o parcialmente curados. En particular, para esta finalidad, se utilizan los ésteres de metilo, glicerol, o pentaeritritol así como sus mezclas. Como alternativa, también pueden considerarse resinas terpénicas, que pueden derivarse de alfa-pineno, beta-pineno, delta-limoneno o sus mezclas.

Como cargas o agentes de textura se consideran carbonato de magnesio o de calcio, piedra pómez molida, silicatos, especialmente silicatos de magnesio o de aluminio, arcillas, óxidos de aluminio, talco, dióxido de titanio, mono-, di- y trifostato cálcico, 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 de 6 a 22, y preferentemente de 12 a 18, átomos de carbono, así como sus mezclas.

Como colorantes y agentes blanqueadores se consideran, por ejemplo, los tipos FD y C aprobados para la coloración de alimentos, extractos de plantas y de frutas así como dióxido de titanio.

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

Adicionalmente a la base de goma insoluble en agua, las preparaciones de goma de mascar contienen regularmente un porcentaje soluble en agua, que se forma, por ejemplo, por ablandantes, edulcorantes, cargas, saborizantes, potenciadores del sabor, emulsionantes, colorantes, acidificantes, antioxidantes y similares, en este caso con la condición de que los constituyentes posean al menos suficiente solubilidad en agua. Por consiguiente, dependiendo de la solubilidad en agua de los representantes específicos, los constituyentes individuales pueden pertenecer tanto a la fase insoluble en agua como a la fase soluble en agua. Sin embargo, también es posible utilizar combinaciones de, por ejemplo, un emulsionante soluble en agua y uno 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.

Se añaden ablandantes o plastificantes solubles en agua a las composiciones de goma de mascar para mejorar la masticabilidad y la sensación de masticación, y están presentes en las mezclas típicamente en cantidades del 0,5 al 15 % en peso. Ejemplos típicos son glicerol, lecitina así como soluciones acuosas de sorbitol, hidrolizados de almidón curado o jarabe de maíz.

Como edulcorantes se consideran compuestos tanto azucarados como sin azúcar, que se utilizan 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 invertida seca, fructosa, levulosa, galactosa, jarabe de maíz así como sus mezclas. Como sustitutos del azúcar se consideran sorbitol, manitol, xilitol, hidrolizados de almidón curado, maltitol y sus mezclas. Además, también se consideran como aditivos los denominados HIAS (siglas en inglés para "edulcorantes artificiales de alta intensidad"), tales como, por ejemplo, sucralosa, aspartamo, sales de acesulfamo, alitamo, sacarina y sales de sacarina, ácido ciclámico y sus sales, glicirricina, dihidrocalcona, taumatina, monelina y similares solos o en mezclas. También resultan especialmente efectivos los HIAS hidrofóbicos, que son objeto de la solicitud de patente internacional WO 2002 091849 A1 (Wrigleys) así como extractos de estevia y sus constituyentes activos, en particular el rebaudiósido A. La cantidad utilizada de estas sustancias depende principalmente de su capacidad productora y se encuentra típicamente en el intervalo del 0,02 al 8 % en peso.

En particular, para la producción de gomas de mascar bajas en calorías son apropiadas cargas tales como, por ejemplo, polidextrosa, raftilosa, rafitilina, fructooligosacáridos (NutraFlora), oligosacáridos de palatinosa, hidrolizados de goma guar (Sun Fiber), así como dextrinas.

La selección de otros saborizantes es prácticamente ilimitada y no resulta crítica para la esencia de la invención. Habitualmente, el porcentaje total de todos los saborizantes se encuentra del 0,1 al 15 y preferentemente del 0,2 al 5 % en peso, con respecto a la composición de goma de mascar. Otros saborizantes adecuados representan, por ejemplo, aceites esenciales, aromas sintéticos y similares, tales como, por ejemplo, esencia de anís, esencia de anís estrellado, esencia de alcaravea, esencia de eucalipto, esencia de hinojo, esencia de limón, esencia de pirola, esencia de clavo, y similares, como los que también se emplean, por ejemplo, en productos para la higiene bucal y dental.

Las gomas de mascar pueden contener además coadyuvantes y aditivos adicionales, que son adecuados, por ejemplo, para la higiene dental, especialmente para controlar 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 anticaries (por ejemplo, fosfatos o fluoruros), principios activos biogénicos (anticuerpos, enzimas, cafeína, extractos vegetales), siempre y cuando estas sustancias estén autorizadas para alimentos y no interactúen unas con otras de manera indeseada.

Productos para la higiene bucal y dental

Los productos de sabor dulce consumibles por vía oral de acuerdo con la invención también pueden servir para la limpieza y cuidado bucal y dental. Ejemplos de ello son pastas de dientes, dentífricos en gel, polvos dentífricos, enjuagues bucales y similares. Por pastas de dientes o cremas dentales se entienden generalmente preparaciones en gel o pastosas de agua, espesantes, humectantes, cuerpos abrasivos o de limpieza, tensioactivos, edulcorantes, aromatizantes, principios activos desodorantes así como principios activos contra enfermedades orales y dentales. En las pastas de dientes de acuerdo con la invención, pueden utilizarse todos los cuerpos de limpieza habituales, tales como, por ejemplo, tiza, fosfato dicálcico, metafosfato de sodio insoluble, silicatos de aluminio, pirofosfato de calcio, resinas sintéticas de partículas finas, ácidos silícicos, alúmina y trihidrato de alúmina.

Preferentemente, los cuerpos de limpieza adecuados para las pastas de dientes de acuerdo con la invención son, sobre todo, ácidos silícicos de xerogel de partículas finas, ácidos silícicos de hidrogel, ácidos silícicos de precipitación, trihidrato de alúmina y alfa-alúmina de partículas finas o mezclas de estos cuerpos de limpieza en cantidades del 15 al 40 % en peso de la pasta de dientes. Como humectantes pueden considerarse principalmente polietilenglicoles de bajo peso molecular, glicerol, sorbitol o mezclas de estos productos en cantidades de hasta el 50 % en peso. Entre los espesantes conocidos, son adecuados los ácidos silícicos en gel e hidrocoloides que espesan de partículas finas, tales como, por ejemplo, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilguar, almidón de hidroxietilo, polivinilpirrolidona, polietilenglicol de alto peso molecular, gomas vegetales tales como tragacanto, agar-agar, musgo de Irlanda, goma arábiga, goma xantana y polímeros de carboxivinilo (por ejemplo, tipos de Carbopol®). Adicionalmente a las mezclas de compuestos de mentofurano y mentol, los productos para la higiene bucal y dental pueden contener en particular sustancias tensioactivas, preferentemente tensioactivos espumosos aniónicos y no iónicos, tales como las sustancias ya mencionadas anteriormente, pero en particular sales de alquil éter sulfato, alquilpoliglucósidos y sus mezclas.

Otros aditivos de pasta de dientes habituales son:

- conservantes y sustancias antimicrobianas tales como, por ejemplo, metil-, -etil- o propiléster del ácido p-hidroxibenzoico, sorbato de sodio, benzoato de sodio, clorofeno de bromo, éster del ácido fenilsalicílico, timol y similares;
- principios activos antisarro, por ejemplo, organofosfatos tales como ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, ácido 1-fosfonopropano-1,2,3-tricarboxílico y otros, que se conocen, por ejemplo, por los documentos US 3.488.419, DE 2224430 A1 y DE 2343196 A1;
- otras sustancias inhibidoras de caries tales como, por ejemplo, fluoruro de sodio, monofluorofosfato de sodio, fluoruro de estaño;
- endulzantes, tales como, por ejemplo, sacarina sódica, ciclamato de sodio, sacarosa, lactosa, maltosa, fructosa o Apartam®, (éster metílico de L-aspartil-L-fenilalanina), extractos de estevia o sus componentes edulcorantes, en particular rebaudiósidos;
- aromas adicionales tales como, por ejemplo, esencia de eucalipto, esencia de anís, esencia de hinojo, esencia de alcaravea, acetato de metilo, aldehído cinámico, 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 de cicatrización y antiinflamatorias tales como, por ejemplo, alantoína, urea, azuleno, principios activos de manzanilla y derivados del ácido acetilsalicílico.

Una realización preferente de las preparaciones orales son pastas de dientes en forma de una dispersión acuosa y pastosa, que contiene pulidores, humectantes, reguladores de la viscosidad y, dado el caso, otros componentes habituales, así como la mezcla de mentofurano y compuestos de mentol en cantidades del 0,5 al 2 % en peso.

En enjuagues bucales, es fácilmente posible una combinación con soluciones acuosa-alcohólicas de diversos grados de aceites esenciales, emulsionantes, extractos astringentes y tonificantes, aditivos inhibidores de placa y antibacterianos y correctores del sabor. Una realización preferente adicional de la invención es un enjuague bucal en forma de una solución acuosa o acuosa-alcohólica que contiene la mezcla de mentofurano y compuestos de mentol en cantidades del 0,5 al 2 % en peso. En enjuagues bucales, que se diluyen antes de usar, pueden lograrse efectos suficientes con concentraciones más altas correspondientemente a la relación de dilución prevista.

Para mejorar el comportamiento de flujo, pueden utilizarse aparte de eso hidrótropos, tales como, por ejemplo, etanol, alcohol isopropílico, o polioles; estas sustancias corresponden en su mayor parte a los portadores descritos al principio. Los polioles que se consideran en este caso poseen preferentemente de 2 a 15 átomos de carbono y al menos dos grupos hidroxilo. Los polioles pueden contener otros grupos funcionales, en particular 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 1000 daltons;
- mezclas industriales de oligoglicerol con un grado de condensación intrínseco de 1,5 a 10, tal como, por ejemplo, mezclas industriales de diglicerol con un contenido de diglicerol del 40 al 50 % en peso;
- compuestos de metilol, tales como en particular trimetiloletano, trimetilolpropano, trimetilolbutano, pentaeritritol y dipentaeritritol;
- glucósidos de bajo alquilo, en particular aquellos con 1 a 8 carbonos en el resto alquilo, tales como, por ejemplo, metil- y butilglucósido;
- azúcares alcohólicos con de 5 a 12 átomos de carbono, tales como, por ejemplo, sorbitol o manitol,
- azúcares con de 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.

Como conservantes son apropiados, por ejemplo, fenoxietanol, solución de formaldehído, parabenos, pentanodiol o ácido sórbico así como los complejos de plata conocidos con la denominación Surfacine® y las clases de sustancias adicionales enumeradas en el Apéndice 6, partes A y B, del Reglamento sobre cosméticos.

Como esencias de perfume cabe mencionar mezclas de fragancias naturales y sintéticas. Las fragancias naturales son extractos de flores (lirio, lavanda, rosa, jazmín, neroli, ylang-ylang), Tallos y hojas (geranio, pachulí, petitgrain), frutos (anís, cilantro, comino, enebro), cáscaras de fruta (bergamota, limón, naranja), raíces (macis, angélica, apio, cardamomo, costus, iris, cálamo), maderas (madera de pino, sándalo, guayaco, cedro, palo de rosa), plantas aromáticas y hierbas (estragón, hierba de limón, salvia, tomillo), Agujas y ramas (picea, abeto, pino, pino carrasco), resinas y bálsamos (gálbano, elemi, benjuí, mirra, olíbano, opoponax). Además, pueden considerarse materias primas animales, tales como, por ejemplo, algalia y castóreo. Compuestos de fragancias sintéticas típicos son productos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Compuestos de fragancia 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, etilmetilfenilglicinato, alilciclohexilpropionato, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres se incluyen, por ejemplo, éter de benciletilo, entre los aldehídos se incluyen, por ejemplo, los alcanales linales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal, entre las cetonas se incluyen, por ejemplo, las iononas, α-isometilionona y metilcedrilcetona, entre los alcoholes se incluyen anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, feniletilalcohol y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. Sin embargo, se usan preferentemente mezclas de diferentes fragancias, que juntas generan una nota de olor agradable. También aceites esenciales de baja volatilidad, que se usan generalmente como componentes aromáticos, son adecuados como aceites de perfume, por ejemplo, esencia de salvia, esencia de camomila, esencia de clavo, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela,

esencia de flores del tilo, esencia de bayas de enebro, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano, esencia de labolanum y esencia de lavandina. Preferentemente, se utilizan esencia de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletílico, aldehído α-hexilcinámico, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalool, boisambreno forte, ambroxan, indol, hediona, sandelice, esencia de limón, esencia de mandarina, esencia de naranja, alilamilglicolato, ciclovertal, esencia de lavandín, esencia de esclárea, ß-damascona, esencia de geranio borbón, salicilato de ciclohexilo, Vertofix Coeur, Iso E Super, Fixolide NP, evernil, Iraldeína gamma, ácido fenilacético, acetato de geranilo, acetato de bencilo, óxido de rosa, romilato, irotilo y Floramate solos o en mezclas.

Como aromas se consideran, por ejemplo, esencia de menta piperita, esencia de hierbabuena, esencia de anís, esencia de anís estrellado, esencia de alcaravea, esencia de eucalipto, esencia de hinojo, esencia de limón, esencia de pirola, esencia de clavo, mentol y similares.

Ejemplos

Ejemplos 4 y 5, ejemplos comparativos V1 y 1-3

Se usaron diversas mezclas de sustancias a base de monoterpenos para la preparación de refrescos y los productos se almacenaron durante 48 h a 20 °C. A continuación, se evaluaron las propiedades gustativas en una escala de 1 (inexistente) a 10 (muy pronunciado) por un panel que constaba de 5 probadores cualificados. Las composiciones y los resultados se resumen en la siguiente tabla 1. Se trata de valores medios de 5 series de mediciones. Los ejemplos 4 y 5 son de acuerdo con la invención, los ejemplos V1 y 1-3 sirven para comparar. El ejemplo C corresponde al estándar, es decir, la evaluación gustativa del producto de partida inmediatamente después de su preparación.

Tabla 1

Propiedades gustativas de las formulaciones de refrescos							
Composición	C	V1	1	2	3	4	5
Sacarosa	10	10	10	10	10	10	10
Ácido cítrico	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
D-limoneno	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Rebaudiósido A	-	-	-	-	-	0,01	0,01
1,3-propanodiol	-	-	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3
Agua	hasta 100						
Evaluación gustativa							
Nota cítrica	6	4	8	9	9	9	9
Nota herbácea	0	4	3	3	3	2	1
Nota de alcaravea	0	4	3	3	2	2	1
Amargor	4	5	3	3	2	1	1

Los ejemplos y ejemplos comparativos muestran que el objetivo de acuerdo con la invención se cumple completamente: mientras que la formulación inicial pierde gran parte de su nota frutal durante el almacenamiento y, en contrapartida, desarrolla un sabor herbáceo con una nota pronunciada de alcaravea,
esto no solo se evita por la adición de pequeñas cantidades de 1,3-propanodiol, la nota cítrica incluso se incrementa.

COMPOSICIONES

Tabla 2a

Masas de goma de mascar								
Composición	A	B	C	D	E	F	G	H
Poliisobutileno (PM 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

(continuación)

Masas de goma de mascar								
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
D-limoneno/1,3-propanodiol (1:10)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Agua	hasta 100							

Tabla 2b

Composición de pasta de dientes		
Componente	Producto comercial	Cantidad [% en peso]
Ácido silícico precipitado	Sident® 12 DS	18,0
Ácido silícico espesante	Aerosil® 200	0,8
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
D-limoneno/1,3-propanodiol (1:10)		1,0
Agua		hasta 100

Tabla 2c

Composición de enjuague bucal		
Componente	Producto comercial	Cantidad [% en peso]
Etanol (al 96 %)		10,0
Monolaurato de sorbitano + 20E0	Tween® 20	0,4
D-limoneno/1,3-propanodiol (1:10)		0,3
Sorbitol (solución acuosa al 70 %)		8,0
Metiléster del ácido p-hidroxibenzoico		0,2
Agua		hasta 100

Tabla 2d

Caramelo sin azúcar			
Componente	X	XI	XII
Isomalt	94,0	94,0	94,0
Xilitol	2,40	2,40	2,40
D-limoneno/1,3-propanodiol (1:10)	0,10	0,15	0,20
Ácido cítrico	0,050	0,050	0,050
Aroma a cereza	0,25	0,25	0,25
Agua	hasta 100		

REIVINDICACIONES

1. Mezclas de sustancias, que contienen

(a) limoneno,
(b) 1,3-propanodiol, así como
(c) rebaudiósido A.

2. Mezclas de sustancias según la reivindicación 1, caracterizadas por que contienen como componente (a) D-limoneno.

3. Mezclas de sustancias según al menos una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas por que contienen los componentes (a), (b) y (c) en una relación en peso de 1:(0,1 a 10):(0,1 a 10).

4. Mezclas de sustancias según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas por que presentan un contenido de agua de menos del 2 % en peso.

5. Mezclas de sustancias según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas por que están presentes como cápsulas.

6. Preparaciones para la ingestión oral que contienen las mezclas de sustancias de la reivindicación 1.

7. Preparaciones según la reivindicación 6, caracterizadas por que contienen las mezclas de sustancias en cantidades del 0,01 a aproximadamente el 1 % en peso.

8. Preparaciones según las reivindicaciones 6 y/o 7, caracterizadas por que se trata de productos de panadería, bebidas, gomas de mascar, productos de confitería o productos para la higiene bucal y dental.