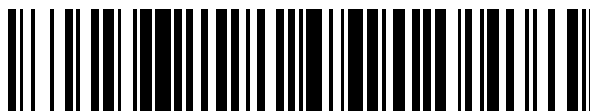


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 831**

51 Int. Cl.:

A23G 4/08 (2006.01)

A23G 4/20 (2006.01)

A23P 10/35 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.04.2010 PCT/GB2010/000846**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.11.2010 WO10125342**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2010 E 10719954 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 2424383**

54 Título: **Base de goma, goma de mascar que comprende la misma y método de fabricación de la misma**

30 Prioridad:

29.04.2009 GB 0907351

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

26.11.2019

73 Titular/es:

**INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC
(100.0%)
100 Deforest Avenue
East Hanover, NJ 07936, US**

72 Inventor/es:

**HARRIS, LAWRENCE, WILLIAM;
SOPER, PAUL, D, y
BUFFET, GAELLE MADELEINE CLAUDETTE**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 732 831 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Base de goma, goma de mascar que comprende la misma y método de fabricación de la misma

5 La presente invención se refiere a una base de goma de mascar para su uso en composiciones de goma de mascar en donde la base de goma de mascar contribuye a la capacidad de las composiciones y productos de goma de mascar para degradarse con el tiempo después de la masticación debido a influencias ambientales o procesos de limpieza, proporcionando al mismo tiempo una vida útil significativa del producto final de la composición de goma de mascar. Además, la invención se refiere a composiciones de goma de mascar que contienen dichas bases de goma de mascar.

10 Los productos de goma de mascar convencionales no son respetuosos con el medio ambiente. Pueden mantener la adherencia durante y después de la masticación y adherirse al suelo o cualquier otra superficie con la que entre en contacto el producto de goma, si no se tiene cuidado cuando se desecha el producto de goma. Esto ha sido un problema durante algún tiempo puesto que la goma de mascar usada que se ha desechado ensucia las calles.

15 La adherencia de dichos productos de goma de mascar convencionales se debe, en gran medida, al uso de disolventes elastoméricos (es decir, resinas) y otros ingredientes "adherentes" (tales como ceras) durante el proceso de fabricación.

20 En particular, las gomas de mascar convencionales fabricadas utilizando disolventes elastoméricos presentan una fase continua o sustancialmente continua cuando se mastican. Puesto que la fase continua se caracteriza por una matriz elastomérica amorfa que contiene disolventes elastoméricos pegajosos, el bolo de goma que se forma al mascar también es pegajoso.

25 Muchos elastómeros y especialmente los elastómeros de alto peso molecular (p. ej., los que tienen un peso molecular de 200.000 o superior) usados en composiciones de goma de mascar son generalmente sólidos a temperatura ambiente. Se adquieren generalmente como bloques de material sólido y generalmente se deben ablandar utilizando disolventes para resultar útiles en composiciones de goma de mascar. Resulta difícil ablandar elastómeros en ausencia de disolventes elastoméricos, puesto que el elastómero sólido todavía debe procesarse formando una masa homogénea y fluida continua para que sea útil en composiciones de goma de mascar.

30 Aunque se ha descrito el desarrollo de productos de goma que se fabrican sin el uso de disolventes elastoméricos y/u otros ingredientes "pegajosos", dichos productos de goma a menudo dependen de ingredientes de goma "no convencionales" para lograr las propiedades deseadas. La patente US-5.882.702, por ejemplo, evita la necesidad de disolventes elastoméricos, sustituyendo los elastómeros por un material proteico plastificado como la zeína. La incorporación de ingredientes no convencionales a los productos de goma de mascar, sin embargo, compromete a menudo el sabor y, por lo tanto, puede ser poco deseable desde una perspectiva de la aceptación del consumidor.

35 Además, aunque se han descrito productos de goma que supuestamente no se adhieren a los dientes ni a los productos protéticos orales durante la masticación (véase, p. ej., la patente US-4.518.615), no obstante, sigue existiendo la necesidad de productos de goma de mascar que también presenten propiedades de adherencia reducida o nula tras el desecho del producto de goma después de la masticación. Especialmente, sigue existiendo la necesidad de bolos de goma de mascar respetuosos con el medio ambiente que presenten una adherencia reducida, o que no se adhieran a, o se degraden rápidamente sobre, aquellas superficies en las que se encuentran a menudo bolos de goma que se han desechado de forma inadecuada (p. ej., asfalto, zapatos, cabello, caras inferiores de tableros de mesas y escritorios).

45 Por tanto existía la necesidad de una base de goma de mascar respetuosa con el medio ambiente que se pudiera degradar en un periodo de tiempo relativamente corto. Se han realizado dichas bases y comprenden un elastómero y un componente que comprende unidades hidrolizables, que actúan como agente para degradar el elastómero en la base de goma. La base de goma se expone a una condición que favorece la hidrólisis, tal como masticación. Tras la hidrólisis, la superficie de la base de goma se vuelve más hidrófila, reduciendo así la pegajosidad de la goma de mascar y/o haciendo que la goma de mascar sea más degradable.

50 El documento US 2007104829 describe composiciones de base de goma y composiciones de goma de mascar que tienen propiedades no adherentes o de adherencia reducida y/o una degradabilidad aumentada.

55 Sin embargo, se ha hallado que la vida útil de la goma en dichas formulaciones degradables se limita a medida que la capacidad de degradación de la goma disminuye con el tiempo. Esto se debe a una entrada de humedad en el agente presente en dichas formulaciones para degradar el elastómero en la base de goma. Esta humedad reacciona con las unidades hidrolizables en el agente, reduciendo así su capacidad para degradar el elastómero cuando la goma se mastica finalmente, ya que sus unidades hidrolizables ya han reaccionado antes de que se requiera la degradación.

60 Por lo tanto, sería beneficioso prolongar la vida útil de las formulaciones de goma degradables mediante la protección del agente presente en dichas formulaciones, que es capaz de degradar el elastómero frente a la exposición a la humedad antes de que la goma se mastique, manteniendo al mismo tiempo la capacidad de degradación de la goma.

65 Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, se proporciona una base de goma que comprende:

un componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables; y

un elastómero;

5 en donde el componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables está encapsulado o dispersado en un material de barrera antes de su incorporación a la base de goma;

10 en donde el componente precursor hidrófilo comprende un polímero o una sal del mismo y el polímero se selecciona de un copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico y/o una sal del mismo; copolímeros de poliestireno y anhídrido maleico y/o una sal de los mismos; polisuccinimida y/o una sal de la misma, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo y/o una sal de los mismos y alginatos y/o una sal de los mismos;

15 en donde el material de barrera se selecciona de aceites o grasas o hidrogenatos y emulsiones de los mismos, goma arábica, cera microcristalina, cera de polietileno o un copolímero de acetato de polivinilo/laurato de vinilo; en donde el componente precursor hidrófilo que tiene unidades hidrolizables está presente en una cantidad de aproximadamente 0,1 % en peso a aproximadamente 10 % en peso de la base de goma total y en donde el material de barrera está presente en una relación con respecto al componente precursor hidrófilo de entre aproximadamente 50:50 a 90:10.

20 El componente precursor hidrófilo comprende un polímero o una sal del mismo. Se puede utilizar más de un componente precursor hidrófilo.

25 El polímero se selecciona de un copolímero de metil vinil éter y anhídrido maleico y/o una sal de los mismos, copolímero de poliestireno y anhídrido maleico y/o una sal del mismo; polisuccinimida y/o una sal de la misma, y combinaciones de los mismos, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo y/o una sal de los mismos y alginatos y/o una sal de los mismos. Se entenderá que cualquier combinación de componentes precursores hidrófilos y sus sales (formadas antes o después de la formulación) puede ser utilizada en la presente invención.

30 Según una realización de la invención, los copolímeros típicos de metilviniléter y anhídrido maleico y/o las sales de los mismos incluyen cualquiera de los productos GANTREZ® AN y/o sales de los mismos, incluido GANTREZ® AN-119 (que tiene un peso molecular de aproximadamente 200.000), GANTREZ® AN-903 (que tiene un peso molecular de aproximadamente 800.000), GANTREZ® AN-139 (que tiene un peso molecular de aproximadamente 1.000.000) y GANTREZ® AN-169 (que tiene un peso molecular de aproximadamente 2.000.000). Todos estos materiales son comercializados por International Specialty Products (ISP).

35 Según una realización de la invención, un copolímero típico de vinilpirrolidona y acetato de vinilo y/o sales del mismo es PLASDONE® S-630 (que tiene un peso molecular de aproximadamente 27.000), comercializado por International Specialty Products, y/o sales del mismo. Otros polímeros adecuados para su uso como componentes precursores hidrófilos, incluidos los productos GANTREZ® anteriormente mencionados, se describen más particularmente en "Polymers for Oral Care: Product and Applications Guide", de International Specialty Products ((c) 2003 ISP). Cualquiera de los polímeros y/o sales anteriormente mencionados se puede utilizar solo o en combinación.

45 Según otra realización de la invención, las sales típicas del componente precursor hidrófilo incluyen, aunque de forma no limitativa, cualquier sal de metal alcalino y/o sal de metal alcalinotérreo de un componente precursor hidrófilo y/o combinaciones de los mismos. Las sales de metales alcalinos especialmente útiles incluyen, aunque no de forma limitativa, las sales de sodio y potasio y/o combinaciones de las mismas. Las sales de metales alcalinotérreos especialmente útiles de componentes precursores hidrófilos incluyen, aunque no de forma limitativa, las sales de magnesio y calcio y/o combinaciones de las mismas. Otro polímero típico es GANTREZ® MS, que es una sal de sodio y calcio mixta de GANTREZ® S-97, las cuales son ambas comercializadas por International Specialty Products. Otro polímero GANTREZ® MS® típico es GANTREZ® MS 995 (que tiene un peso molecular de aproximadamente 1.000.000), que también es comercializado por International Specialty Products.

50 El componente precursor hidrófilo puede tener cualquier peso molecular adecuado. Los pesos moleculares típicos varían de aproximadamente 200.000 a aproximadamente 5.000.000 y más de forma típica de aproximadamente 900.000 a aproximadamente 5.000.000. En particular, cuando el componente precursor hidrófilo es GANTREZ® AN-119, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 200.000. Cuando el polímero es GANTREZ® AN-903, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 800.000. Cuando el componente precursor hidrófilo es GANTREZ® AN-139, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 1.000.000. Cuando el componente precursor hidrófilo es GANTREZ® AN-169, el peso molecular es de forma típica aproximadamente 2.000.000. Cuando el componente precursor hidrófilo es GANTREZ® S-96, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 700.000. Cuando el componente precursor hidrófilo es polvo de GANTREZ® S-97, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 1.200.000. Cuando el componente precursor hidrófilo es solución de GANTREZ® S-97, el peso molecular es de forma típica aproximadamente 1.500.000. Cuando el componente precursor hidrófilo es GANTREZ® ES-225, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 100.000 a aproximadamente 150.000. Cuando el componente precursor hidrófilo es GANTREZ® ES-425, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 90.000 a aproximadamente 150.000. Cuando el componente precursor hidrófilo

es GANTREZ® MS, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 1.000.000. Cuando el componente precursor hidrófilo es PLASDONE® S-630, el peso molecular es de forma típica de aproximadamente 27.000.

En general, el al menos un agente capaz de degradar un elastómero, es decir, el componente precursor hidrófilo, está presente en una cantidad suficiente para degradar sustancialmente el producto de goma de mascar después de la masticación con el paso del tiempo. De forma típica, en algunas realizaciones, el componente precursor hidrófilo está presente en una cantidad suficiente para degradar sustancialmente el producto de goma de mascar después de la masticación en el transcurso de aproximadamente 25 semanas. De forma más típica, el componente precursor hidrófilo está presente en una cantidad suficiente para degradar sustancialmente el producto de goma de mascar después de la masticación en el transcurso de aproximadamente 10 semanas.

De forma típica, un componente precursor hidrófilo está presente en una composición de goma de mascar en una cantidad suficiente para proporcionar una adherencia reducida o nula a la base de goma y/o para favorecer la descomposición de la base de goma en el transcurso de días y, de forma más típica, en el transcurso de horas tras su exposición a una condición que favorezca la hidrólisis. El componente precursor hidrófilo se incorpora en la base de goma en una cantidad que es de 0,1 % en peso a 10 % en peso de la base de goma total, tal como del 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0, 6,5, 7,0, 7,5, 8,0, 8,5, 9,0 o 9,5 % en peso de la base de goma total. De forma más típica, un componente precursor hidrófilo está presente en las bases de goma de la invención en una cantidad que es de 0,5 % en peso a 7,5 % en peso; de forma aún más típica de 1,0 % en peso a 5,0 % en peso. De forma más típica, un componente precursor hidrófilo está presente en las bases de goma de la invención en una cantidad que es de 1,5 % a 5,0 % en peso.

Además de promover la fragmentación de una composición de goma de mascar tras la exposición a una condición que favorece la hidrólisis, el uso de un componente de precursor hidrófilo es ventajoso desde una perspectiva organoléptica. En particular, utilizando un componente precursor hidrófilo, es posible retrasar el inicio del carácter hidrófilo de la goma, permitiendo así que la goma tenga una textura percibida durante la masticación.

Con fines meramente ilustrativos, el concepto de la invención será explicado haciendo referencia al componente precursor hidrófilo que es un producto GANTREZ®, es decir, un copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico y/o una sal del mismo, lo que naturalmente no se debe tomar como limitativo en modo alguno del ámbito de la invención.

Se ha demostrado que el copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico que se encuentra en los productos GANTREZ® se degrada durante su almacenamiento debido a su naturaleza hidrófila. La funcionalidad anhídrido del polímero reacciona rápidamente con la humedad en el aire y se convierte en el ácido correspondiente. A medida que las unidades de anhídrido han reaccionado durante su almacenamiento, la capacidad de los productos GANTREZ® para degradar la goma después de haberse masticado se reduce significativamente, ya que quedan pocas o ninguna unidad hidrolizable en el polímero para cumplir esta función. En el caso de los productos que contienen GANTREZ®, resulta vital proporcionar protección para reducir significativamente su capacidad de absorber humedad antes de cualquier masticación, de manera que permanezca en su forma de anhídrido y no se hidrolice. La presencia del material de barrera es lo que proporciona esta protección, prolongando así la vida útil de la goma.

Además de proteger el componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables de cualquier humedad en la atmósfera, la encapsulación del componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables también lo protege de la humedad, que es inherente en la goma de mascar, y también de cualquier reacción o interacción con otros componentes de la goma de mascar, lo que puede tener un impacto negativo sobre la eficacia de degradación de la goma de mascar.

El material de barrera se selecciona de aceites o grasas, hidrogenatos y emulsiones (tales como emulsiones de agua en aceite o de aceite en agua) de los mismos, goma arábiga, cera microcristalina, cera de polietileno, copolímero de acetato de polivinilo/laurato de vinilo (PVAVL). Los materiales de barrera ilustrativos incluyen aceite de semilla de colza hidrogenado (HRSO), aceite de palma hidrogenado, HRSO con cera de Carnauba, aceite de palma hidrogenado con cera de Carnauba, acetato de polivinilo (PVA). El material de barrera puede seleccionarse de aceite de palma hidrogenado con cera de Carnauba o una emulsión de aceite vegetal y maltodextrina. Según una realización de la invención, el material de barrera no debe contener ninguna sustancia que contenga un grupo nucleófilo capaz de reaccionar con el componente precursor hidrófilo. Los ejemplos de dichos grupos nucleófilos incluyen, aunque no de forma limitativa, restos que contienen uno o más átomos de oxígeno y/o nitrógeno, tales como OH, NH y agua. Al experto en la materia le resultará obvio qué grupos nucleófilos son capaces de reaccionar con cualquier componente precursor hidrófilo dado.

Según otra realización de la invención, el material de barrera puede reaccionar con el componente precursor hidrófilo. En esta realización, la cantidad de componente precursor hidrófilo en la base de goma es de forma típica mayor que en la realización en la que el material de barrera no contiene ningún grupo nucleófilo capaz de reaccionar con el componente precursor hidrófilo. El material de barrera reacciona a continuación con la parte exterior del componente precursor hidrófilo, proporcionando por tanto de forma eficaz una capa de barrera protectora adicional entre las unidades hidrolizables en el componente precursor hidrófilo y la atmósfera.

El material de barrera está presente en una relación con respecto al componente precursor hidrófilo de entre 50:50 y 90:10, de forma más típica entre 60:40 y 85:15, de forma aún más típica entre 70:30 y 80:20 y, de forma

más típica, hay una relación de 75:25 para el material de barrera con respecto al componente precursor hidrófilo en la base de goma de la invención.

5 El elastómero (goma) empleado en la base de goma puede variar ampliamente en función de diversos factores, tales como el tipo de base de goma deseado, la consistencia deseada de la composición de goma y el resto de componentes utilizados en la composición para preparar el producto de goma de mascar final. El elastómero puede ser cualquier polímero insoluble en agua conocido en la técnica, incluidos los polímeros de goma utilizados para chicles globo y gomas de mascar.

10 Los ejemplos ilustrativos y no limitativos de polímeros adecuados en bases de goma incluyen elastómeros tanto naturales como sintéticos. Por ejemplo, los polímeros adecuados en las composiciones de la base de goma incluyen, sin limitación, sustancias naturales (de origen vegetal) tales como chicle, goma natural, goma corona, níspero, rosidinha, jelutong, perillo, niger gutta, tunu, balata, gutapercha, lechi capsí, serba, guta kay y similares, y combinaciones de las mismas. Ejemplos de elastómeros sintéticos incluyen, aunque no de forma limitativa,
15 copolímeros de estireno-butadieno (SBR), poliisobutileno, copolímeros de isobutileno-isopreno, polietileno, acetato de polivinilo y similares, y combinaciones de los mismos. Los ejemplos específicos de elastómeros incluyen poliisobutileno, caucho de estireno-butadieno, caucho de butilo, y combinaciones de los mismos.

20 Los polímeros útiles adicionales incluyen copolímeros de polibutimetacrilato/ácido acrílico, copolímeros de polivinilacetato/alcohol vinílico, celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa de sodio, hidroxipropilmetilcelulosa, acetato ftalato de celulosa reticulada, polímeros de hidroximetilcelulosa reticulada, zeína, polivinilpirrolidona reticulada, copolímeros de polimetilmetacrilato/ácido acrílico, copolímeros de ácido láctico, polihidroxialcanoatos, etilcelulosa plastificada, acetatoftalato de polivinilo y combinaciones de los mismos.

25 En general, el elastómero empleado en la base de goma puede tener un peso molecular promedio de al menos aproximadamente 200.000. De forma típica, el elastómero empleado en la base de goma tiene un peso molecular promedio de aproximadamente 200.000 a aproximadamente 2.000.000.

30 En algunas realizaciones, puede ser especialmente útil incluir una composición elastomérica que incluya una cantidad predominante de un material seleccionado de poliisobutileno, caucho de butilo, caucho de butadieno-estireno y combinaciones de los mismos, teniendo la composición elastomérica un peso molecular promedio de al menos aproximadamente 200.000. “Predominante” significa que la composición incluye más de aproximadamente 50 % a aproximadamente 98 % de un material seleccionado de poliisobutileno, caucho de butilo, caucho de butadieno-estireno y combinaciones de los mismos.
35

La cantidad de elastómero empleada en la base de goma puede variar en función de diversos factores, como el tipo base de goma utilizada, la consistencia deseada de la base de goma y los demás componentes utilizados en la base de goma para producir el producto de goma de mascar final. En general, el elastómero puede estar presente en la base de goma en una cantidad de aproximadamente 1 % a aproximadamente 30 % en peso de la base de goma. De forma típica, el elastómero está presente en una cantidad de aproximadamente 2 % a aproximadamente 15 % en peso de la base de goma. De forma más típica, el elastómero está presente en la base de goma en una cantidad de aproximadamente 3 % a aproximadamente 10 % en peso de la base de goma. En algunas realizaciones, el elastómero está presente en la base de goma en una cantidad de aproximadamente 10 % a aproximadamente 60 % en peso, de forma típica de aproximadamente 35 % a aproximadamente 40 % en peso.
40
45

Como se utiliza en la presente memoria, cualquier referencia a una composición de goma puede incluir tanto una composición de goma de mascar como una composición de chicle globo.

50 Como se utiliza en la presente memoria, el término “material de barrera” se refiere a un material que actúa protegiendo las unidades hidrolizables del componente precursor hidrófilo frente a la exposición a la humedad en el reposo. Las unidades hidrolizables permanecen por tanto sin reaccionar mientras el producto de goma se encuentra depositado sobre un estante, de modo que siguen estando disponibles para su fin de degradación de la goma una vez expuestas a condiciones de hidrólisis y la goma se ha masticado.

55 Como se utiliza en la presente memoria, el término “degradación” se refiere a cualquier proceso donde un bolo de goma depositado se vuelve quebradizo y comienza a degradarse en partículas y/o se vuelve menos adhesivo, bien por el efecto de factores ambientales, incluidas condiciones meteorológicas tales como la lluvia, el sol, las heladas, etc., incluidas las condiciones meteorológicas cíclicas, y/o por el efecto de procesos de limpieza, incluida la acción de detergentes. Además, como se utiliza en la presente memoria, el término “degradable” se refiere a la tendencia de una base de goma depositada
60 a deshacerse en el ambiente debido al efecto de las condiciones meteorológicas (lluvia, sol, heladas, etc.), tales como condiciones meteorológicas cíclicas, y/o mediante la acción de procesos de limpieza y/o detergentes.

65 Como se utiliza en la presente memoria, la expresión “componente(s) precursor(es) hidrófilo(s)” se refiere a cualquier componente o componentes que es/son capaces de favorecer la hidrólisis y que también tienen carácter hidrófobo. Aunque el componente precursor hidrófilo contiene una parte hidrófila (o partes hidrófilas) que permite que atraiga agua

y favorece le hidrólisis, al menos una parte significativa del componente es hidrófobo, lo que permite que el componente se disperse fácilmente en una base de goma, y que transmita un carácter hidrófobo general.

Además, se entenderá que el término componente(s) precursor(es) hidrófilo(s) incluye componente(s) precursor(es) hidrófilo(s) y sales de los mismos, ya se formen tales sales antes o después de la formulación, y cualquier combinación de los mismos. Los componentes precursores hidrófilos incluyen, por ejemplo, cualquier componente que pueda experimentar hidrólisis durante la masticación para favorecer la descomposición de una composición de goma de mascar y/o reducir la adhesión de una composición de goma de mascar a una superficie, incluidas sales de dichos componentes, formados antes o después de la formulación. Por tanto, los componentes precursores hidrófilos incluyen cualquier componente que tenga al menos una unidad hidrolizable, incluidas sales de componentes que tengan al menos una unidad hidrolizable. Las sales típicas de componentes que tienen al menos una unidad hidrolizable incluyen, por ejemplo, sales de metales alcalinos de componentes que tienen al menos una unidad hidrolizable y sales de metales alcalinotérreos de componentes que tienen al menos una unidad hidrolizable.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “unidades hidrolizables” se refiere a cualquier parte de una molécula que se pueda hidrolizar. Los ejemplos de unidades hidrolizables incluyen, por ejemplo, enlaces de tipo éster y enlaces de tipo éter.

Como se utiliza en la presente memoria, la expresión “condición que favorece la hidrólisis” se refiere a cualquier condición que produce la hidrólisis de la al menos una unidad hidrolizable. Dichas condiciones incluyen, por ejemplo, humedad, masticación en la boca, y exposición a un componente promotor de la hidrólisis, y exposición a condiciones atmosféricas cíclicas de lluvia y luz del sol.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “componente promotor de la hidrólisis” se refiere a cualquier componente que favorezca la hidrólisis de una unidad hidrolizable. Estos componentes incluyen, por ejemplo, cualquier componente alcalino que tenga un pH de aproximadamente 8 a aproximadamente 14. Los ejemplos de componentes promotores de la hidrólisis incluyen, por ejemplo, detergentes que tienen un pH básico, saliva, agua de lluvia, y agua desionizada. En algunas realizaciones, los componentes promotores de la hidrólisis pueden incluir componentes tales como el talco, cargas basadas en carbonato, tales como el carbonato de calcio, y dical.

Como se usa en la presente memoria, el término “componente(s) inductores de baja adherencia y/o de una mayor degradabilidad” se refiere a componentes que se incorporan en una composición de goma de modo que la composición de goma presenta una adherencia reducida y/o una mayor degradabilidad en comparación con la misma composición de goma en ausencia de los componentes inductores no adherentes. Se entenderá que el término “componente(s) inductor(es) de baja adherencia y/o de una mayor degradabilidad” incluye componente(s) inductor(es) de baja adherencia, componente (s) inductor(es) de una mayor degradabilidad, y componente(s) que actúan tanto como agente inductor de baja adherencia como componente inductor de una mayor degradabilidad. Se entenderá además que en algunas realizaciones, el componente inductor no adherente puede ser el mismo que el componente inductor de una mayor degradabilidad y, en algunas realizaciones, puede ser diferente.

De forma típica, los componentes inductores de baja adherencia y/o de una mayor degradabilidad tienen un número de ventajas, incluidas el facilitar el ablandamiento de componentes elastómeros sólidos en la producción de una base de goma, así como evitar o reducir la tendencia de las composiciones de goma de mascar y de los productos obtenidos a partir de las mismas a adherirse a superficies tales como envases, dientes, productos protéticos orales tales como implantes o dentaduras, así como a hormigón, piedra, plástico, madera, asfalto, ladrillo, vidrio y otras superficies similares diversas. El componente inductor de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad puede ser cualquier componente que pueda experimentar hidrólisis durante la masticación para favorecer la descomposición de una composición de goma de mascar y/o reducir la adhesión de una composición de goma de mascar a una superficie. Además, los componentes inductores de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad pueden ser cualquier componente que haga que la Tg final (como se define en la presente memoria) de un elastómero utilizado en una composición de goma de mascar cambie en no más de aproximadamente tres grados, por encima o por debajo de la Tg inicial (como se define en la presente memoria) durante el procesamiento. Los componentes inductores de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad pueden ser cualquier componente que sirva como agente de liberación, como se define en la presente memoria. Además, los componentes inductores de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad pueden ser componentes cualesquiera que favorezcan la degradación de una composición de goma de mascar. En particular, el componente inductor de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad puede ser cualquier componente que sirva como componente precursor hidrófilo, como se define en la presente memoria. Además, los componentes inductores de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad pueden ser componentes cualesquiera que cristalicen o formen regiones de dominio en los elastómeros de la base de goma. Adicionalmente, los componentes inductores de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad pueden ser componentes cualesquiera que tengan una parte hidrófoba y una parte hidrófila, en donde la parte hidrófoba puede orientarse hacia dentro en el interior de un bolo de goma y la parte hidrófila puede orientarse hacia fuera en el interior de un bolo de goma. Los componentes inductores de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad incluyen, por ejemplo, aceites y otras grasas que puedan estar incluidas en una composición de goma en una cantidad suficiente para volver la composición no adherente, tanto durante el procesamiento como después del procesamiento de una goma de mascar después del masticado de los productos preparados a partir de aquellos. Los componentes inductores de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad se pueden usar para sustituir algunos o todos los materiales

disolventes elastoméricos, tales como resinas y ceras convencionalmente utilizadas en las composiciones de gomas de mascar. Los componentes inductores de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad, cuando se añaden a la base de goma pueden actuar también como un adyuvante de procesamiento del elastómero para permitir el procesamiento de ablandamiento del elastómero desde un sólido hasta un material de base de goma útil.

5 La base de goma de mascar que los contiene será menos pegajosa o presentará menor capacidad de adhesión y/o presentará una mejor degradabilidad en comparación con una base de goma de mascar que no incluya un componente inductor de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad.

10 El componente inductor de baja adhesión y/o de una mayor degradabilidad puede estar presente en cantidades de aproximadamente 10 % a aproximadamente 60 %, de forma típica de aproximadamente 20 % a aproximadamente 50 %, de forma más típica de aproximadamente 30 % a aproximadamente 40 %, en peso de la base de goma de mascar, de forma típica de aproximadamente 20 % a aproximadamente 50 %.

15 En la presente memoria, el término “Tg” significa la temperatura de transición vítrea de un material elastómero utilizado en composición de goma de mascar como se mide en algún momento antes o después del procesado del elastómero. Más especialmente, el término “Tg inicial” significa la temperatura de transición vítrea de un elastómero antes del procesamiento del elastómero para obtener una masa esencialmente homogénea en presencia de un componente inductor no adherente. El término “Tg final” significa la temperatura de transición vítrea de un
20 elastómero después de procesar el elastómero para formar una masa ablandada útil para la base de goma.

Tg se entiende generalmente como la temperatura por debajo de la cual las moléculas tienen muy poca movilidad. A una escala mayor, los polímeros son rígidos y quebradizos por debajo de su temperatura de transición vítrea y por encima de esta pueden experimentar deformación plástica. La Tg es por lo general aplicable a fases amorfas y es aplicable de forma
25 habitual a vidrios, plásticos y cauchos. En polímeros, la Tg se expresa a menudo como la temperatura a la que la energía libre de Gibbs es tal que se supera la energía de activación del movimiento cooperativo de una parte significativa del polímero. Esto permite que las cadenas moleculares se deslicen unas sobre otras cuando se aplica una fuerza.

30 En la presente memoria, la frase “propiedades de liberación” significa propiedades que permiten que una base de goma de mascar y/o un producto de goma de mascar sea poco adherente a una superficie.

Como se utiliza en la presente memoria, la expresión “capacidad limitada para plastificar polímeros” significa que un componente no modificará la Tg de una base de goma en más de aproximadamente más/menos tres grados al incorporar el componente en la base de goma.

35 En la presente memoria, el término “procesamiento” se refiere a cualquier etapa llevada a cabo durante la fabricación de una base de goma y/o producto de goma, incluida cualquier etapa que se lleva a cabo cuando se fabrica un producto de goma mediante sistemas en discontinuo, sistemas en continuo o cualquier otro sistema de fabricación conocido en la técnica. En la presente memoria, el término procesado incluye el proceso de “masticar un elastómero” de modo que sea adecuado para la incluirlo en un producto de goma de mascar.

40 En la presente memoria, la expresión “ingredientes de goma no convencionales” significa ingredientes que no se incluyen de forma convencional en productos de goma de mascar e incluye ingredientes tales como la zeína y los aceites de semillas del género de plantas Cuphea.

45 En la presente memoria, la frase “ingredientes de goma convencionales” significa los ingredientes incluidos de forma tradicional en productos de goma tales como elastómeros y disolventes elastoméricos.

50 Como se utiliza en la presente memoria, el término “superficie”, cuando se usa junto con propiedades de no adherencia y/o degradables, significa cualquier superficie con la que entra en contacto una base de goma de mascar, composición de goma de mascar, producto de goma de mascar o bolo de goma de mascar. Dichas superficies incluyen, sin limitación, por ejemplo, las siguientes: cualquier superficie de la cavidad oral tal como la superficie de un diente o la superficie de cualquier dispositivo dental u ortodóntico contenido en la cavidad oral; cualquier superficie sobre un cuerpo humano, incluida la piel, tal como la piel de la cara, y el cabello; y cualquier superficie exterior a un cuerpo humano, tal como la superficie del asfalto, aceras, carreteras, ladrillo, vidrio, madera, plástico, piedra, muebles, alfombras, suelas de calzado, incluidos zapatos o zapatillas deportivas, cartón, papel, metal, y superficies de naturaleza porosa a la que se adhieren los ingredientes de goma convencionales y de las cuales resulta difícil eliminarlos.

60 Según otras realizaciones de la invención, se pueden añadir uno o más componentes adicionales a la base de goma del modo que se desee. Estos componentes incluyen aunque no de forma limitativa un disolvente o suavizante para el elastómero; al menos un componente seleccionado de un edulcorante, un sabor, un agente organoléptico y combinaciones de los mismos; un agente modificador de la textura; un emulsionante; un plastificante, una carga/agente de carga; una cera; un polímero absorbente de agua, hidrófilo; un antioxidante; un agente colorante; un conservante; fotosensibilizadores; agentes de sensación de calor y agentes de sensación de hormigueo; agentes calmantes de la garganta; especias; hierbas y extractos de hierba, agentes blanqueadores dentales; agentes refrescantes del aliento; vitaminas y minerales; agentes bioactivos; cafeína; nicotina; o agentes farmacéuticamente activos.

- 5 El uso de uno o más disolventes elastoméricos no es necesario para masticar el elastómero durante el proceso de fabricación. Puede estar presente en cantidades limitadas, pero puede disminuir las propiedades de no adherencia de la base de goma si se utiliza en cantidades superiores a aproximadamente 5 % en peso de la base de goma. En determinadas realizaciones de la invención, se pueden utilizar disolventes elastoméricos en cantidades de aproximadamente 4 % a aproximadamente 5 % en peso de la base de goma para proporcionar propiedades de no adherencia que son suficientes para proporcionar propiedades de no adherencia a dientes, dentaduras postizas, implantes orales y otros materiales protéticos orales.
- 10 En algunas realizaciones, la base de goma puede también contener cantidades inferiores a las convencionales de disolventes elastoméricos para ayudar a ablandar el componente elastomérico. Especialmente, en algunas realizaciones, dichos disolventes no son necesarios, pero se pueden utilizar en cantidades limitadas junto con los componentes inductores de baja adhesión y/o de la degradabilidad. Cantidades inferiores a las convencionales significa que el disolvente elastomérico se emplea en la base de goma, por ejemplo, en cantidades de aproximadamente 0 % a aproximadamente 5,0 % y, de forma típica, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 3,0 %, en peso, de la base de goma. En algunas realizaciones, la base de goma incluye un máximo de aproximadamente 5,0 % en peso de disolvente elastomérico. En otras realizaciones, la base de goma está exenta de disolventes elastoméricos añadidos.
- 15 En otras realizaciones, se incorporan en las bases de goma cantidades convencionales de disolventes elastoméricos para ayudar a ablandar el componente elastomérico. Los disolventes elastoméricos que se pueden utilizar incluyen los disolventes elastoméricos conocidos en la técnica, por ejemplo resinas de terpineno, tales como polímeros de alfa-pineno o beta-pineno, ésteres de metilo, de glicerol y de pentaeritritol de colofonias y colofonias y gomas modificadas, tales como colofonias hidrogenadas, dimerizadas y polimerizadas, y mezclas de los mismos. Otros ejemplos de disolventes elastoméricos adecuados para su uso en la presente memoria pueden incluir el éster de pentarritol de colofonia de madera y goma parcialmente hidrogenada, éster de pentarritol de colofonia de madera y goma, éster de glicerol de colofonia de madera, éster de glicerol de colofonia de madera y goma parcialmente dimerizada, éster de glicerol de colofonia de madera y goma polimerizada, éster de glicerol de colofonia de aceite de resina, éster de glicerol de colofonia de madera y goma y colofonia de madera y goma parcialmente hidrogenada y éster metílico parcialmente hidrogenado de madera y colofonia, y similares, y mezclas de los mismos.
- 20 De forma típica, la incorporación de un disolvente elastomérico en la base de goma no interfiere con los componentes inductores de baja adherencia de la base de goma y/o con la capacidad de degradación de la base de goma. En particular, en algunas realizaciones en las que se desea una adherencia baja o nula, el disolvente elastomérico de forma típica ablanda la base de goma sin contribuir a su capacidad de adhesión. Además, la Tg de la base de goma de forma típica no cambia en más de +/- tres grados tras la incorporación del disolvente elastomérico en la base de goma en algunas realizaciones en las que se desea una adherencia baja o nula.
- 25 De forma típica, una cantidad convencional de un disolvente elastomérico para su uso en la base de goma de la invención puede ser en una cantidad de aproximadamente 2,0 % a aproximadamente 15 %, de forma más típica de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 15 % en peso de la base de goma, en cantidades de aproximadamente 7 % en peso de la base de goma a aproximadamente 11 % en peso de la base de goma.
- 30 En algunas realizaciones, el disolvente elastomérico empleado puede tener al menos una parte hidrófila y al menos una parte hidrófoba de modo tal que la parte hidrófila se orienta hacia dentro en el interior de una base de goma y la parte hidrófoba se orienta hacia afuera en el interior de una base de goma hecha de elastómeros. Los disolventes elastoméricos adecuados que tienen al menos una parte hidrófila y al menos una parte hidrófoba incluyen, por ejemplo, colofonia líquida de éster metílico. En algunas realizaciones, es especialmente útil incorporar una colofonia líquida de éster metílico en cantidades relativamente bajas. La colofonia líquida de éster metílico interfiere menos con los componentes inductores de baja adherencia y/o de la degradabilidad en comparación con otras resinas, pero sí que actúa aumentando el ablandamiento de la base de goma sin contribuir a una adherencia aumentada cuando se utiliza junto con el componente inductor no adherente.
- 35 De forma típica, en algunas realizaciones, se incorpora una colofonia líquida de éster metílico en una base de goma en una cantidad de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5,0 %, de forma más típica de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 3,0 % en peso de la base de goma.
- 40 Las combinaciones de dos o más cualesquiera de estos componentes se pueden utilizar en la base de goma de la invención del modo que se desee.
- 45 La base de goma también puede incluir un emulsionante que ayude a dispersar los componentes inmiscibles de la base de goma en un sistema estable individual. Los emulsionantes útiles en esta invención incluyen, pero sin limitación, monoestearato de glicerilo, lecitina, monoglicéridos de ácido graso, diglicéridos, monoestearato de propilenglicol y similares y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, el emulsionante se puede emplear en cantidades de aproximadamente 0 % a aproximadamente 50 % y, de forma más típica, de aproximadamente 2 % a aproximadamente 7 % en peso de la base de goma. En otras realizaciones, el emulsionante se puede
- 50
- 55
- 60
- 65

emplear en cantidades de aproximadamente 2 % a aproximadamente 15 % y, de forma más típica, de aproximadamente 7 % a aproximadamente 11 % en peso de la base de goma.

5 La base de goma también puede incluir plastificantes o ablandadores para proporcionar diversas texturas y propiedades de consistencia deseadas. Debido al bajo peso molecular de estos ingredientes, los plastificantes y ablandadores pueden penetrar en la estructura fundamental de la base de goma, haciéndola plástica y menos viscosa. Plastificantes y ablandadores útiles incluyen triacetina (triacetato de glicerilo), lanolina, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico, estearato de sodio, estearato de potasio, triacetato de glicerilo, gliceril-lectina, monoestearato de glicerilo, monoestearato de propilenglicol, monoglicérido acetilado, glicerina, ceras y similares, y mezclas de los mismos. Otros ablandadores incluyen algarroba, tragacanto, algarrobo y carboximetilcelulosa. En algunas realizaciones, los plastificantes y ablandadores anteriormente mencionados se emplean, generalmente, en la base de goma en cantidades de hasta aproximadamente 20 % en peso de la base de goma y, de forma más típica, en cantidades de aproximadamente 2 % a aproximadamente 12 % en peso de la base de goma. En otras realizaciones, los plastificantes y ablandadores se emplean, generalmente, en la base de goma en cantidades de hasta aproximadamente 20 % en peso de la base de goma y, de forma más típica, en cantidades de aproximadamente 9 % a aproximadamente 17 % en peso de la base de goma.

20 Los plastificantes también incluyen aceites vegetales hidrogenados, tales como aceite de soja y aceite de semilla de algodón, que se pueden emplear solos o combinados. Estos plastificantes confieren a la base de goma una buena textura y características de masticación suave. Estos plastificantes y ablandadores se emplean, generalmente, en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 14 % y, de forma más típica, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 13,5 % en peso de la base de goma.

25 De forma típica, el agente modificador de la textura tiene un peso molecular de al menos aproximadamente 2.000. En algunas realizaciones, el agente modificador de la textura incluye un polímero vinílico. Los modificadores de la textura típicos incluyen, pero sin limitación, acetato de polivinilo, acetato laurato de polivinilo, alcohol polivinílico o mezclas de los mismos.

30 De forma típica, el agente modificador de la textura está presente en una cantidad de aproximadamente 15 % a aproximadamente 70 % en peso de la base de goma. De forma más típica, el agente modificador de la textura está presente en una cantidad de aproximadamente 20 % a aproximadamente 60 % en peso de la base de goma. De la forma más típica, el agente modificador de la textura está presente en una cantidad de aproximadamente 30 % a aproximadamente 45 % en peso de la base de goma.

35 Las ceras adecuadas incluyen, por ejemplo, ceras naturales y sintéticas, aceites vegetales hidrogenados, ceras de petróleo, tales como ceras de poliuretano, ceras de polietileno, ceras de parafina, ceras microcristalinas, ceras grasas, monoestearato de sorbitán, sebo, propilenglicol, mezclas de los mismos y similares. La cera puede estar incluida en la base de goma en una cantidad de aproximadamente 1 % a aproximadamente 15 % en peso de la base de goma. En algunas realizaciones, cuando se usa, la cera está presente de forma típica en una cantidad de aproximadamente 2 % a aproximadamente 10 % en peso de la base de goma, de forma más típica en una cantidad de aproximadamente 3 % a aproximadamente 8 % en peso de la base de goma. En otras realizaciones, cuando se usa cera, la cera puede estar presente en la base de goma en una cantidad de aproximadamente 6 % a aproximadamente 10 % y de forma más típica de aproximadamente 7 % a aproximadamente 9,5 % en peso de la base de goma. En algunas realizaciones, la base de goma incluye un máximo de aproximadamente 8 % de una cera. En otras realizaciones, la base de goma está exenta de cera añadida.

45 En algunas realizaciones, cuando la cera está presente, las ceras empleadas pueden tener un punto de fusión por debajo de aproximadamente 60 °C y de forma más típica entre aproximadamente 45 °C y aproximadamente 55 °C. La cera que tiene un bajo punto de fusión puede ser, por ejemplo, una cera de parafina. Además de las ceras de bajo punto de fusión, en algunas realizaciones, en la base de goma se pueden utilizar ceras que tengan un punto de fusión superior, en cantidades de hasta aproximadamente 5 % en peso de la base de goma. Dichas ceras de alto punto de fusión incluyen, por ejemplo, cera de abejas, cera vegetal, cera candelilla, cera de Carnauba, la mayoría de las ceras de petróleo y similares y mezclas de las mismas.

50 También se puede emplear glicerina anhidra como agente ablandador, por ejemplo, la comercializada con calidad acorde a la Convención de la Farmacopea de Estados Unidos (USP). La glicerina es un líquido espeso de cálido sabor dulce y tiene un dulzor de aproximadamente 60 % del dulzor del azúcar de caña. Dado que la glicerina es higroscópica, la glicerina anhidra se puede mantener en condiciones anhidras durante toda la preparación de la composición de goma de mascar.

60 En algunas realizaciones, la base de goma de la presente invención puede incluir una o más cargas o agentes de carga que son insolubles en agua y/o de base mineral. En particular, la base de goma de la presente invención también puede incluir cantidades eficaces de agentes de carga, tales como adyuvantes minerales que pueden servir como materiales de carga y agentes de textura. Los adyuvantes minerales útiles incluyen, pero sin limitación, carbonato de calcio, carbonato de magnesio, alúmina, hidróxido de aluminio, silicato de aluminio, talco, almidón, fosfato tricálcico, fosfato dicálcico, sulfato de calcio, atomito y similares y mezclas de los mismos. Estos materiales de carga o adyuvantes se pueden utilizar en las composiciones de la base de goma en diversas cantidades.

65

La carga puede estar presente en una cantidad de aproximadamente cero a aproximadamente 60 % en peso de la base de goma y/o la composición y, más específicamente, de aproximadamente cero a aproximadamente 50 % en peso y, de forma aún más típica, de aproximadamente cero a aproximadamente 40 % en peso de la base de goma y/o la composición de goma de mascar. En algunas realizaciones, la carga puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 0 % en peso a aproximadamente 30 % en peso de la base de goma y/o la composición de goma de mascar. Además, en algunas realizaciones, la cantidad de carga será de aproximadamente cero a aproximadamente 15 % en peso de la base de goma y/o la composición de goma de mascar y de forma más típica de aproximadamente 3 % a aproximadamente 11 % en peso de la base de goma y/o la composición de goma de mascar. En otras realizaciones, la cantidad de carga, cuando se usa, puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 15 % a aproximadamente 40 % y de forma típica de aproximadamente 20 % a aproximadamente 30 % en peso de la base de goma.

La carga puede encontrarse en la base de goma, en la parte de la composición de goma de mascar o tanto en la parte de base de goma como en la parte de goma de mascar. Sin desear quedar ligados a ninguna teoría concreta, se baraja la hipótesis de que la carga crea una matriz que promueve la penetración del componente precursor hidrófilo en la base de goma, promoviendo de este modo la hidrólisis y la consiguiente degradación de la base de goma tras la exposición a una condición que promueve la hidrólisis.

En algunas realizaciones, la base de goma puede también incluir al menos un polímero absorbente de agua, hidrófilo, para ayudar a reducir la adherencia de la base de goma y cualquier producto de goma resultante hecho a partir de la base de goma. Polímeros absorbentes de agua e hidrófilos adecuados incluyen los siguientes: almidones nativos y modificados; celulosa químicamente modificada, incluida metilcelulosa, etilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa; gomas, incluidas goma de xantano, goma de carragenano, goma guar, goma arábiga, goma de garrofin, curdlan, arabinoxilano, agar y alginatos; y pectina y gelatina.

En general, se incluye el al menos un polímero absorbente de agua e hidrófilo en una cantidad de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 % en peso de la base de goma. De forma típica, el al menos un polímero absorbente de agua e hidrófilo está presente en una cantidad de aproximadamente 2 % a aproximadamente 8 %, de forma más típica de aproximadamente 3 % a aproximadamente 6 % en peso de la base de goma.

En algunas realizaciones, al menos un antioxidante puede estar presente en las bases de goma de mascar. De forma típica, el antioxidante es soluble en agua. Los antioxidantes adecuados incluyen, pero sin limitación, hidroxitolueno butilado (BHT), hidroxianisol butilado (BHA), galato de propilo, vitamina C, vitamina E y mezclas de los mismos.

Cuando se incluye un antioxidante en la base de goma, el antioxidante está presente, generalmente, en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 0,3 %, de forma más típica de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 0,1 en peso de la base de goma. Cuando se incorpora en realizaciones junto con el agente capaz de degradar el elastómero, es deseable mantener el antioxidante a niveles bajos para prevenir interferencias con radicales libres que pueden ser generados por fotosensibilizantes.

La degradabilidad, incluida la biodegradabilidad, se potencia, además, mediante la incorporación de generadores de radicales libres, tales como fotosensibilizantes. Un agente especialmente útil que es capaz de mejorar la degradación del elastómero en presencia de luz es la clorofila y derivados tales como clorofilina, feofitina, pirofeofitina y feoforbido. La clorofila y sus derivados son capaces de absorber luz y de generar radicales libres. La presencia de radicales libres puede reaccionar con componentes elastoméricos para hacerlos menos pegajosos.

En general, la clorofila puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 0,3 % en peso de la base de goma. De forma típica, puede estar presente la clorofila en una cantidad de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 0,2 %, de forma más típica de aproximadamente 0,07 a aproximadamente 0,12 % en peso de la base de goma. Otros fotosensibilizantes adecuados incluyen, pero sin limitación, derivados de ftalocianina, riboflavina, hemoglobina, mioglobina y hemo.

En algunas realizaciones, el componente elastomérico se puede degradar por oxidación formando fases discontinuas más pequeñas de elastómero. En algunas realizaciones, el componente elastomérico puede interactuar con radicales libres para aumentar el peso molecular del elastómero. Cuando se utilizan determinados componentes elastoméricos en combinación con la clorofila, tales como elastómeros con enlaces insaturados, la clorofila puede aumentar el peso molecular del componente elastomérico induciendo productos de reacción de mayor peso molecular formados por generación de radicales libres. Se pueden dar diversas posibilidades de reacción, dependiendo de factores tales como el tipo de elastómero presente, la cantidad de agente de degradación presente, tales como agente inductor de radicales libres, la composición de goma de mascar específica, así como el tipo de luz y ambiente al que se expone la goma de mascar.

Según una realización de la invención, el componente precursor hidrófilo que tiene unidades hidrolizables de forma típica comprende un copolímero de metil vinil éter y anhídrido maleico o una sal del mismo. El copolímero de metil vinil éter y anhídrido maleico o una sal del mismo es de forma típica uno comercializado actualmente con el nombre comercial Gantrez®.

Según otra realización de la invención, se proporciona un método para preparar una composición de goma de mascar que comprende las etapas de:

5 proporcionar una base de goma que incluye (i) al menos un componente precursor hidrófilo que incluye unidades hidrolizables, en donde el componente precursor hidrófilo comprende un polímero o una sal del mismo y el polímero se selecciona de un copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico y/o una sal del mismo; copolímeros de poliestireno y anhídrido maleico y/o una sal de los mismos; polisuccinimida y/o una sal de la misma, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo y/o una sal de los mismos y alginatos y/o una sal de los mismos; y (ii) un elastómero, en donde el componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables está encapsulado o dispersado en un material de barrera antes de su incorporación a la base de goma, en donde el material de barrera se selecciona de aceites o grasas o hidrogenatos y emulsiones de los mismos, goma arábica, cera microcristalina, cera de polietileno o un copolímero de acetato de polivinilo/laurato de vinilo; y combinar la base de goma con al menos un componente seleccionado de un edulcorante, un saborizante, un agente organoléptico y combinaciones de los mismos, comprendiendo, además, opcionalmente, una etapa que comprende proporcionar un disolvente o ablandador para el elastómero.

15 Según otra realización de la invención, se proporciona un método para preparar una base de goma de mascar como se define en la reivindicación 13.

20 Según otra realización de la invención, se proporciona el uso de un componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables, en donde el componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables está encapsulado o dispersado en un material de barrera antes de su incorporación a la base de goma, en donde el componente precursor hidrófilo comprende un polímero o una sal del mismo y el polímero se selecciona de un copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico y/o una sal del mismo; copolímeros de poliestireno y anhídrido maleico y/o una sal de los mismos; polisuccinimida y/o una sal de la misma, copolímeros de vinilpirrolidona y acetato de vinilo y/o una sal de los mismos y alginatos y/o una sal de los mismos y en donde el material de barrera se selecciona de aceites o grasas o hidrogenatos y emulsiones de los mismos, goma arábica, cera microcristalina, cera de polietileno o un copolímero de acetato de polivinilo/laurato de vinilo, para prolongar la vida útil de una composición de goma de mascar. También se describe en la presente memoria un método para aumentar la degradabilidad de una base de goma de mascar como se ha descrito anteriormente en la presente memoria, que comprende:

30 exponer la base de goma de mascar a masticación en la cavidad bucal de un individuo; en donde al menos una unidad hidrolizable del componente precursor hidrófilo empieza a hidrolizarse o se hidroliza en la cavidad bucal tras la masticación.

35 También se describe en la presente memoria un método para aumentar la degradabilidad de una base de goma como se ha definido anteriormente en la presente memoria, que comprende:

40 exponer la base de goma a una fuente de agua; en donde al menos una unidad hidrolizable del polímero comienza a hidrolizarse o se hidroliza al entrar en contacto con el agua.

De forma típica, en los métodos anteriores, existe también una etapa de proporcionar un disolvente o suavizante para el elastómero.

45 En algunas realizaciones, puede incorporarse una base de goma de mascar según la invención en una composición de goma de mascar en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 95 %, de forma más típica de aproximadamente 28 % a aproximadamente 42 % y, de forma aún más típica, de aproximadamente 28 % a aproximadamente 30 % en peso de la composición de goma de mascar total. En el caso de composiciones de goma de mascar con relleno central, este porcentaje en peso puede estar basado en la región de goma y no en la región de relleno central.

50 Las composiciones de goma de mascar de la invención pueden incluir edulcorantes a granel, tales como azúcares, edulcorantes a granel sin azúcar o similares o mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, los edulcorantes a granel están, generalmente, presentes en cantidades de aproximadamente 5 % a aproximadamente 99 % en peso de la composición de goma de mascar.

55 Los edulcorantes de azúcar adecuados incluyen, generalmente, monosacáridos, disacáridos y polisacáridos, tales como, pero sin limitación, sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xilosa, ribulosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa), azúcar invertido, jarabes de fructooligosacáridos, almidón parcialmente hidrolizado, sólidos de jarabe de maíz, isomaltulosa y mezclas de los mismos.

60 Los edulcorantes a granel sin azúcar adecuados incluyen alcoholes de azúcar (o polioles), tales como, aunque no de forma limitativa, sorbitol, xilitol, manitol, galactitol, maltitol, isomaltulosa hidrogenada (ISOMALT), lactitol, eritritol, hidrolizado de almidón hidrogenado, estevia y mezclas de los mismos.

65 Los hidrolizados de almidón hidrogenado adecuados incluyen los descritos en las patentes US-25.959, 3.356.811 y 4.279.931 y diversos jarabes de glucosa hidrogenada y/o polvos que contienen sorbitol, disacáridos hidrogenados,

polisacáridos superiores hidrogenados o mezclas de los mismos. Los hidrolizados de almidón hidrogenado se preparan principalmente por hidrogenación catalítica controlada de siropes de maíz. Los hidrolizados de almidón hidrogenado resultantes son mezclas de sacáridos monoméricos, diméricos y poliméricos. Las proporciones de estos diferentes sacáridos otorgan diferentes propiedades a los diferentes hidrolizados de almidón hidrogenado. También resultan útiles las mezclas de hidrolizados de almidón hidrogenado, tales como LYCASIN®, un producto comercial fabricado por Roquette Freres de Francia, e HYSTAR®, un producto comercial fabricado por SPI Polyols, Inc. de New Castle, Del.

Los edulcorantes pueden seleccionarse de una amplia gama de materiales, incluidos edulcorantes solubles en agua, edulcorantes artificiales solubles en agua, edulcorantes solubles en agua derivados de edulcorantes solubles en agua naturales, edulcorantes a base de dipéptidos y edulcorantes a base de proteínas, incluidas mezclas de los mismos. El término “edulcorante” o “agente edulcorante”, como se utiliza en la presente memoria, puede comprender edulcorantes a granel, así como edulcorantes de alta intensidad. De forma no limitativa en cuanto a edulcorantes en particular, entre las categorías y ejemplos representativos figuran:

(a) agentes edulcorantes solubles en agua, tales como dihidrochalconas, monelina, estevia, esteviósidos, rebaudiósido A, glicirricina, dihidroflavenol, y alcoholes de azúcar, tales como sorbitol, manitol, maltitol, xilitol, eritritol, y éster-amidas de ácido aminoalquenoico de ácido L-aminodicarboxílico, tales como las descritas en la patente US-4.619.834, cuya descripción se ha incorporado a la presente memoria como referencia, y mezclas de los mismos;

(b) edulcorantes artificiales solubles en agua, tales como sales solubles de sacarina, es decir, sales de sacarina de sodio o de calcio, sales de ciclamato, la sal de sodio, amonio o calcio del 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido, la sal de potasio del 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K), la forma de ácido libre de sacarina y mezclas de los mismos;

(c) edulcorantes basados en dipéptidos, tales como edulcorantes derivados de ácido L-aspártico, tales como metiléster de L-aspartil-L-fenilalanina (Aspartamo) y materiales descritos en la patente US-3.492.131, hidrato de L-alfaaspartil-N-(2,2,4,4-tetrametil-3-tietanil)-D-alaninamida (Alitamo), éster de 1-metil de N-[N-(3,3-dimetilbutil)-L-aspartil]-L-fenilalanina (Neotamo), ésteres metílicos de L-aspartil-L-fenilglicerina y L-aspartil-L-2,5-dihidrofénilglicina, L-aspartil-2,5-dihidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-ciclohexen)-alanina y mezclas de los mismos;

(d) edulcorantes solubles en agua derivados de edulcorantes solubles en agua de origen natural, tales como derivados clorados de azúcares ordinarios (sacarosa), p. ej., derivados de clorodesoxiazúcar, tales como derivados de clorodesoxisacarosa o clorodesoxigalactosacarosa, conocida por ejemplo, con la designación de producto de Sucralosa; los ejemplos de derivados de clorodesoxisacarosa y clorodesoxigalactosacarosa incluyen, de forma no limitativa: 1-cloro-1'-desoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-alfa-D-fructofuranósido o 4-cloro-4-desoxigalactosacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-1-cloro-1-desoxi-beta-D-fructo-furanósido o 4'-dicloro-4,1'-didesoxigalactosacarosa; 1',6'-dicloro 1',6'-didesoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-1,6-dicloro-1,6-didesoxi-beta-D-fructofuranósido o 4,1',6'-tricloro-4,1',6'-tridesoxigalactosacarosa; 4,6-dicloro-4,6-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-6-cloro-6-desoxi-beta-D-fructofuranósido o 4,6,6'-tricloro-4,6,6'-tridesoxigalactosacarosa; 6,1',6'-tricloro-6,1',6'-tridesoxisacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galacto-piranosil-1,6-dicloro-1,6-didesoxi-beta-D-fructofuranósido o 4,6,1',6'-tetracloro-4,6,1',6'-tetra-desoxigalacto-sacarosa; y 4,6,1',6'-tetra-desoxi-sacarosa, y mezclas de los mismos;

(e) edulcorantes proteicos, tales como *Thaumaococcus danielli* (taumatina I y II);

(f) el edulcorante natural monatina (ácido 2-hidroxi-2-(indol-3-ilmetil)-4-aminoglutárico) y sus derivados; y

(g) el edulcorante Lo han guo (también denominado algunas veces como “Lo han kuo”).

Los agentes edulcorantes intensos se pueden utilizar en muchas formas físicas diferentes bien conocidas en la técnica para proporcionar una ráfaga inicial de dulzor o una sensación prolongada de dulzor. Sin limitarse a las citadas, estas formas físicas incluyen formas libres tales como formas secadas por pulverización, en polvo, en granos, formas encapsuladas y mezclas de las mismas.

En general, el edulcorante está presente en una cantidad suficiente para proporcionar el nivel de dulzor deseado, pudiendo variar esta cantidad con el edulcorante o combinación de edulcorantes seleccionados. Los expertos en la técnica pueden seleccionar el intervalo de cantidades exacto para cada tipo de edulcorante. En general, un emulsionante está presente en cantidades de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 3,0 % en peso y, de forma más típica, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 2,0 % en peso de la composición de goma de mascar.

Las composiciones de goma de mascar también pueden incluir sabores (es decir, saborizantes o agentes saborizantes). Los saborizantes que se pueden utilizar incluyen los sabores conocidos por los expertos, tales como sabores naturales y artificiales. Estos sabores se pueden elegir de aceites saborizantes sintéticos y compuestos aromáticos y/o aceites saborizantes, oleorresinas y extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutos, etc. y combinaciones de los mismos. Los aceites saborizantes representativos incluyen aceite de hierbabuena, aceite de canela, aceite de gaulteria (salicilato de mentilo), aceite de menta piperita, aceite de menta japonesa, aceite de clavo, aceite de laurel, aceite de anís, aceite de eucalipto, aceite de tomillo, aceite de hoja de cedro, aceite de nuez moscada, pimienta de Jamaica, aceite de salvia,

macis, aceite de almendras amargas y aceite de casia. Otros saborizantes útiles son los saborizantes de frutas artificiales, naturales y sintéticos, tales como vainilla, y aceites de cítricos, incluidos limón, naranja, lima, pomelo, yazu, sudachi, y esencias de frutas, incluidas manzana, pera, melocotón, uva, fresa, frambuesa, cereza, ciruela, piña, sandía, albaricoque, plátano, melón, ume, cereza, frambuesa, zarzamora, frutas tropicales, mango, mangostán, granada, papaya, etc.

Otros posibles saborizantes incluyen un saborizante a leche, un saborizante a mantequilla, un saborizante a queso, un saborizante a crema y un saborizante a yogur; un saborizante a vainilla; saborizantes de té o de café, tales como un saborizante a té verde, un saborizante a té oolong, un saborizante a té, un saborizante a cacao, un saborizante a chocolate y un saborizante a café; saborizantes de menta, tales como un saborizante de menta piperita, un saborizante de hierbabuena y un saborizante de menta Japonesa; saborizantes de especias, tales como un saborizante a asafétida, un saborizante a ajowan, un saborizante a anís, un saborizante a angélica, un saborizante a hinojo, un saborizante a pimienta de Jamaica, un saborizante a canela, un saborizante a camomila, un saborizante a mostaza, un saborizante a cardamomo, un saborizante a alcaravea, un saborizante a comino, un saborizante a clavo, un saborizante a pimienta, un saborizante a cilantro, un saborizante a azafrán, un saborizante a ajedrea, un saborizante a *Zanthoxyli Fructus*, un saborizante a perilla, un saborizante a bayas de enebro, un saborizante a jengibre, un saborizante a anís estrellado, un saborizante a rábano picante, un saborizante a tomillo, un saborizante a estragón, un saborizante a eneldo, un saborizante a pimiento, un saborizante a nuez moscada, un saborizante a albahaca, un saborizante a mejorana, un saborizante a romero, un saborizante a laurel y un saborizante a wasabi (rábano picante japonés); saborizantes alcohólicos, tales como un saborizante a vino, un saborizante a whisky, un saborizante a brandy, un saborizante a ron, un saborizante a ginebra y un saborizante a licor; saborizantes florales; y saborizantes vegetales, tales como un saborizante a cebolla, un saborizante a ajo, un saborizante a col, un saborizante a zanahoria, un saborizante a apio, saborizante a seta y un saborizante a tomate. Estos saborizantes se pueden utilizar en forma líquida o sólida y se pueden utilizar de forma individual o mezclados. Los agentes saborizantes habitualmente utilizados incluyen saborizantes mentolados, tales como menta piperita, mentol, hierbabuena, vainilla artificial, derivados de canela y diversos saborizantes a frutas, de forma individual o mezclados.

Pueden utilizarse otros saborizantes útiles que incluyen aldehídos y ésteres, tales como acetato de cinamilo, cinamaldehído, citral dietil acetal, acetato de dihidroxicarbilo, formiato de eugenilo, p-metilanisol, etc. En general, se puede utilizar cualquier saborizante o aditivo alimentario 15, tal como los descritos en *Chemicals Used in Food Processing*, publicación 1274, páginas 63-258, de la National Academy of Sciences. Otros ejemplos de saborizante de aldehído incluyen, pero sin limitación, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anísico (regaliz, anís), aldehído cinámico (canela), citral, es decir, alfa-citral (limón-lima), neral, es decir, beta-citral (limón-lima), decanal (naranja, limón), etil vainillina (vainilla, nata), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, nata), vainillina (vainilla, nata), alfa-amilcinamaldehído (sabores frutales picantes), butiraldehído (mantequilla, queso), valeraldehído (mantequilla, queso), citronelal (modifica, muchos tipos), decanal (frutos cítricos), aldehído C-8 (frutos cítricos), aldehído C-9 (frutos cítricos), aldehído C-12 (frutos cítricos), 2-etil butiraldehído (bayas), hexenal, es decir, trans-2 (bayas), tolilaldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetil-5-heptanal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetiloctanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítricos, mandarina), cereza, uva, fresa, tarta de fresa, y mezclas de los mismos.

En algunas realizaciones, el agente saborizante se puede utilizar en forma líquida y/o en forma seca. Cuando se emplea en esta última forma, se pueden utilizar medios de secado adecuados, por ejemplo secado por pulverización del aceite. Como alternativa, el agente saborizante se puede absorber en materiales solubles en agua, tales como celulosa, almidón, azúcar, maltodextrina, goma arábica, etc. o se puede encapsular. Las técnicas efectivas para preparar estas formas secas son bien conocidas.

En algunas realizaciones, los agentes saborizantes se pueden utilizar en muchas formas físicas diferentes bien conocidas en la técnica para proporcionar un estallido inicial de sabor o una sensación prolongada de sabor. Sin limitarse a las citadas, estas formas físicas incluyen formas libres tales como formas secadas por pulverización, en polvo, en granos, formas encapsuladas y mezclas de las mismas.

La cantidad de agente saborizante empleada en la presente memoria puede ser una cuestión de preferencia, dependiendo de factores, tales como el sabor individual y la intensidad de sabor deseada. Por consiguiente, la cantidad de agente saborizante se puede variar con el fin de obtener el resultado deseado en el producto final, estando las variaciones dentro de las capacidades de los expertos en la técnica sin la necesidad de experimentación excesiva. En general, el agente saborizante está presente en cantidades de aproximadamente 0,02 % a aproximadamente 5,0 %, de forma más típica de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 4,0 % y de forma aún más típica de aproximadamente 0,8 % a aproximadamente 3,0 % en peso del producto de goma de mascar.

Se pueden incluir también diversos ingredientes tradicionales diferentes en los productos de goma de mascar en cantidades eficaces, tales como agentes colorantes, antioxidantes, conservantes y similares. Los agentes colorantes se pueden utilizar en cantidades eficaces para producir el color deseado. Los agentes colorantes pueden incluir pigmentos, que se pueden incorporar en cantidades de hasta aproximadamente 6 % en peso de la composición. Por ejemplo, se puede incorporar dióxido de titanio en cantidades de hasta aproximadamente 2 %, de forma típica inferiores a aproximadamente 1 % en peso de la composición. Los colorantes también pueden incluir colorantes y tintes alimentarios naturales adecuados para aplicaciones en alimentos, fármacos y cosméticos. Estos colorantes se conocen como tintes y lacas F.D. & C. Los materiales aceptables para los 10 usos anteriores son, de forma típica, solubles en agua. Los ejemplos

ilustrativos y no limitativos incluyen el tinte índigo conocido como F.D. & C. Blue n.º 2, que es la sal disódica del ácido 5,5-indigotindisulfónico. Del mismo modo, el tinte conocido como F.D. & C. Green n.º 1 comprende un tinte de trifenilmetano y es la sal monosódica de 4-[4-(N-etil-p-sulfoniobencilamino)difenilmetileno]-[1-(N-etil-N-p-sulfoniobencil)-delta-2,5-ciclohexadienimina]. Una lista completa de todos los colorantes F.D. & C. y sus correspondientes estructuras químicas se puede encontrar en la Enciclopedia de Tecnología Química de Kirk-Othmer, 3.ª edición, volumen 5, páginas 857-884.

Con respecto a los agentes refrescantes, se pueden emplear diversos agentes refrescantes bien conocidos. Por ejemplo, entre los agentes refrescantes útiles se incluyen mentol, xilitol, eritritol, dextrosa, sorbitol, mentano, mentona, cetales, mentona cetales, mentona glicerol cetales, p-mentanos sustituidos, carboxamidas acíclicas, glutarato de mono mentilo, ciclohexanamidas sustituidas, ciclohexano carboxamidas sustituidas, ureas sustituidas y sulfonamidas, mentanoles sustituidos, hidroximetilo y derivados de hidroximetilo de p-mentano, 2-mercapto-ciclohexanona, 2-isopropanil-5-metilciclohexanol, ácidos hidroxicarboxílicos, con 2-6 átomos de carbono, ciclohexanamidas, acetato de mentilo, lactato de mentilo, salicilato de mentilo, N,2,3-trimetil-2-isopropil butanamida (WS-23), N-etil-p-mentano-3-carboxamida (WS-3), succinato de mentilo, isopulegol, 3,1-mentoxipropano-1,2-diol, ésteres de glutarato, 3-(1-mentoxi)-2-metilpropan-1,2-diol, p-mentán-2,3-diol, p-mentán-3,8-diol, 6-isopropil-9-metil-1,4-dioxaspiro[4,5]decano-2- metanol, succinato de mentilo y sus sales de metales alcalinotérreos, trimetilciclohexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclohexanocarboxamida, aceite de menta Japonesa, aceite de menta piperita, 3-(1-mentoxi)etan-1-ol, 3-(1-mentoxi)propan-1-ol, 3-(1-mentoxi)butan-1-ol, N-etilamida del ácido 1-mentilacético, 1-mentil-4- hidroxipentanoato, l-mentil-3-hidroxitbutirato, N,2,3-trimetil-2-(1-metiletil)- butanamida, n-etil-t-2-c-6 nonadienamida, N,N-dimetil mentil succinamida, p-mentanos sustituidos, p-mentano-carboxamidas sustituidas, 2-isopropanil-5- metilciclohexanol (de Hisamitsu Pharmaceuticals, también denominados "isopregol"); cetales de glicerol-mentona (FEMA 3807, nombre comercial FRESCOLAT® tipo MGA); 3-1-mentoxipropano-1,2-diol (de Takasago, FEMA 3784); y lactato de mentilo; (de Haarman & Reimer, FEMA 3748, nombre comercial FRESCOLAT® tipo ML), WS-30, WS-14, extracto de Eucalipto (p-Menta-3,8-Diol), Mentol (sus derivados naturales o sintéticos), carbonato de Mentol PG, carbonato de Mentol EG, Mentol gliceril éter, N-tercbutil-p-mentano-3-carboxamida, glicerol éster del ácido P-mentano-3-carboxílico, Metil-2-isopropil-biciclo (2.2.1), Heptano-2-carboxamida; y éter metílico de mentol, y carboxilato de mentil pirrolidona, entre otros, y combinaciones de los mismos. Estos y otros agentes refrescantes adecuados se describen con más detalle en las siguientes patentes de los Estados Unidos, patentes US-4.230.688 y US-4.032.661, concedidas a Rowsell y col.; US-4.459.425, concedida a Amano y col.; US-4.136.163 concedida a Watson y col.; US-5.266.592 concedida a Grub y col. y patente US-6.627.233 concedida a Wolf y col. Los agentes refrescantes están, generalmente, presentes en cantidades de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 10,0 %.

Las sustancias de sensación de calor se pueden seleccionar a partir de una gran variedad de compuestos conocidos por proporcionar una señal sensorial de calor al usuario. Estos compuestos ofrecen la sensación percibida de calor, en particular, en la cavidad bucal, y, frecuentemente, intensifican la percepción de los saborizantes, edulcorantes y otros componentes organolépticos. Las sustancias de sensación de calor incluyen las que tienen al menos un componente de alilvinilo, que se puede unir a los receptores orales. Ejemplos de agentes de calentamiento adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa: n-butiléter de alcohol vanilílico (TK-1000, suministrado por Takasago Perfumery Company Ltd., Tokyo, Japón); éter n-propílico de alcohol vanilílico; éter isopropílico de alcohol vanilílico; éter isobutílico de alcohol vanilílico; éter n-amínico de alcohol vanilílico; éter isoamílico de alcohol vanilílico; éter n-hexílico de alcohol vanilílico; éter metílico de alcohol vanilílico; éter etílico de alcohol vanilílico; gingerol; shogaol; paradol; zingerona; capsaicina; dihidrocapsaicina; nordihidrocapsaicina; homocapsaicina; homodihidrocapsaicina; etanol; alcohol isopropílico; alcohol isoamílico; alcohol bencílico; glicerina; cloroformo; eugenol; aceite de canela; aldehído cinámico; derivados fosfato los mismos; y combinaciones de los mismos.

Las sustancias de sensación de hormigueo pueden proporcionar una sensación de hormigueo, pinchazo o entumecimiento al usuario. Los agentes de sensación de hormigueo incluyen, entre otras: Jambu Oleoresin o paracress (*Spilanthes* sp.), en el que el principio activo es *Spilanthol*; extracto de pimienta japonesa (*Zanthoxylum piperitum*), incluidos los ingredientes conocidos como Saanshool-I, Saanshool-II y Sanshoamide; extracto de pimienta negra (*piper nigrum*), incluidos los ingredientes activos chavicina y piperina; extracto de echinacea; extracto de fresno espinoso del norte; y oleoresina de pimienta roja. En algunas realizaciones, pueden incluirse alquilmidas extraídas de sustancias tales como jambú o saanshool. Además, en algunas realizaciones se crea una sensación debida a la efervescencia. Dicha efervescencia se crea combinando una sustancia alcalina con una sustancia ácida, pudiendo estar encapsulada cualquiera de ellas o ambas. En algunas realizaciones, una sustancia alcalina puede incluir carbonatos de metales alcalinos, bicarbonatos de metales alcalinos, carbonatos de metales alcalinotérreos, bicarbonatos de metales alcalinotérreos y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, una sustancia ácida puede incluir ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico y combinaciones de los mismos. Pueden encontrarse ejemplos de agentes organolépticos de tipo "hormigueo" en la patente US-6.780.443. Se describen agentes de hormigueo en la patente US-6.780.443, concedida a Nakatsu y col., la patente US-5.407.665, concedida a McLaughlin y col., la patente US-6.159.509, concedida a Johnson y col. y la patente US-5.545.424, concedida a Nakatsu y col.

La sensación de calor o efectos refrescantes pueden prolongarse con el uso de un edulcorante hidrófobo como se describe en la publicación de patente US-2003/0072842 A1, concedida a Johnson y col. Por ejemplo, dichos edulcorantes hidrófobos incluyen los de las siguientes fórmulas I-XI allí indicadas. Puede añadirse también perillartina, como se describe en la patente US-6.159.509.

Los agentes refrescantes del aliento pueden incluir, además de los saborizantes y agentes refrescantes descritos anteriormente en la presente memoria, diversas composiciones con propiedades de control de malos olores. Dichos agentes refrescantes del aliento pueden incluir, sin limitación, ciclodextrina y extracto de corteza de magnolia. Los agentes refrescantes del aliento se pueden, además, encapsular para proporcionar un efecto refrescante del aliento prolongado. Se incluyen ejemplos de composiciones para el control de malos olores en la patente US-5.300.305, concedida a Stapler y col., y en las publicaciones de patente US-2003/0215417 y US-2004/0081713.

También se pueden incluir diversos productos para la higiene bucal en algunas realizaciones de las composiciones de goma de mascar instantáneas. Dichos productos para la higiene bucal pueden incluir blanqueadores dentales, agentes para eliminar las manchas, agentes anticámulos y agentes antiplaca. Los agentes para la higiene bucal que se pueden utilizar incluyen las sustancias activas conocidas por el experto en la técnica, tales como, pero sin limitación, tensioactivos, agentes refrescantes del aliento, agentes antimicrobianos, agentes antibacterianos, agentes para controlar el mal olor oral, compuestos de fluoruro, compuestos de amonio cuaternario, agentes remineralizantes y combinaciones de los mismos. Los ejemplos de estos ingredientes incluyen, pero sin limitación, agentes hidrolíticos, incluidos enzimas proteolíticas, abrasivos, tales como sílice hidratada, carbonato de calcio, bicarbonato de sodio y alúmina, otros componentes quitamanchas activos, tales como agentes tensioactivos, tales como, por ejemplo, agentes tensioactivos aniónicos, tales como estearato de sodio, palmitato de sodio, butil oleato sulfatado, oleato de sodio, sales de ácido fumárico, glicerol, lecitina hidroxilada, laurilsulfato de sodio y quelantes, tales como polifosfatos, que se emplean de forma típica como ingredientes de control del sarro en composiciones de dentífrico. También se incluyen pirofosfato de tetrasodio y tripolifosfato de sodio, xilitol, hexametafosfato y una sílice abrasiva. Se incluyen ejemplos adicionales en las siguientes patentes: US-5.227.154, concedida a Reynolds, US-5.378.131, concedida a Greenberg y US-6.685.916, concedida a Holme y col. Se describen sustancias activas para la higiene bucal oral adecuadas, tales como agentes remineralizantes, agentes antimicrobianos y agentes blanqueadores dentales en la publicación de patente US-2010/061941, pendiente del cesionario, presentada el 29 de julio de 2004, titulada "Tooth-Whitening Compositions and Delivery Systems Therefor" y similares y mezclas de los mismos.

En las composiciones de goma de mascar se pueden incluir también diversos medicamentos, incluidos productos medicinales, hierbas y suplementos nutricionales. Los ejemplos de medicamentos útiles incluyen inhibidores de ACE, medicamentos antiangina, antiarritmias, antiasmáticos, anticolesterolémicos, analgésicos, anestésicos, anticonvulsivos, antidepresivos, sustancias antidiabéticas, preparados antidiarreicos, antidotos, antihistamínicos, medicamentos contra la hipertensión, agentes antiinflamatorios, agentes antilípidos, sustancias antimaníacas, sustancias contra las náuseas, agentes antiembolia, preparados antitiroideos, medicamentos antitumorales, agentes antivíricos, medicamentos contra el acné, alcaloides, preparados aminoácidos, sustancias antitusivas, medicamentos antiuricémicos, medicamentos antivíricos, preparados anabólicos, agentes contra infecciones sistémicas y no sistémicas, sustancias antineoplásicas, agentes contra el Parkinson, agentes antirreumáticos, estimulantes del apetito, modificadores de respuesta biológica, modificadores de la sangre, reguladores del metabolismo de los huesos, agentes cardiovasculares, estimulantes del sistema nervioso central, inhibidores de colinesterasa, anticonceptivos, descongestionantes, suplementos dietéticos, agonistas receptores de dopamina, agentes de control de la endometriosis, enzimas, terapias contra la disfunción eréctil, tales como citrato de sildenafil, que se comercia actualmente como Viagra®, agentes para la fertilidad, agentes gastrointestinales, remedios homeopáticos, hormonas, agentes para el control de la hipercalcemia y la hipocalcemia, inmunomoduladores, inmunosupresores, preparados contra la migraña, tratamientos contra el mareo por desplazamiento, relajantes musculares, agentes para el control de la obesidad, preparados contra la osteoporosis, sustancias oxitócicas, parasimpatolíticos, parasimpatomiméticos, prostaglandinas, agentes psicoterapéuticos, agentes respiratorios, sedantes, sustancias para ayudar a dejar de fumar, tales como la bromocriptina o la nicotina, simpatolíticos, preparados para controlar los temblores, agentes para el tracto urinario, vasodilatadores, laxantes, antiácidos, resinas de intercambio iónico, antipiréticos, supresores del apetito, expectorantes, agentes ansiolíticos, agentes contra las úlceras, sustancias antiinflamatorias, dilatantes coronarios, dilatantes cerebrales, vasodilatadores periféricos, psicotrópicos, estimulantes, medicamentos contra la hipertensión, vasoconstrictores, tratamientos contra la migraña, antibióticos, tranquilizantes, antipsicóticos, medicamentos antitumorales, anticoagulantes, medicamentos antitrombóticos, hipnóticos, antieméticos, sustancias contra las náuseas, anticonvulsivos, medicamentos neuromusculares, agentes hiperglicémicos e hipoglicémicos, preparaciones para y contra la actividad del tiroides, diuréticos, antiespasmódicos, relajantes de terina, medicamentos contra la obesidad, medicamentos eritropoyéticos, antiasmáticos, supresores de la tos, mucolíticos, agentes modificadores genéticos y del ADN y combinaciones de los mismos.

Ejemplos de ingredientes activos considerados para su uso en las composiciones de goma de mascar de presente invención pueden incluir antiácidos, antagonistas de H₂ y analgésicos. Por ejemplo, se pueden preparar dosificaciones de antiácidos utilizando los ingredientes carbonato de calcio solo o en combinación con hidróxido de magnesio y/o hidróxido de aluminio. Además, los antiácidos se pueden utilizar junto con antagonistas de H₂.

Los analgésicos incluyen opiáceos y derivados de opiáceos, como Oxycontin, ibuprofeno, aspirina, acetaminofeno, y combinaciones de los mismos que pueden incluir cafeína.

Otros ingredientes de fármacos para su uso en las realizaciones incluyen antidiarreicos, tales como immodium AD, antihistaminas, antitusivos, descongestionantes, vitaminas y agentes refrescantes del aliento. Se contemplan

también para su uso en la presente memoria ansiolíticos tales como Xanax; antipsicóticos tales como clozaril y Haldol; antiinflamatorios no esteroideos (AINE), tales como ibuprofeno, naproxeno sódico, Voltaren y Lodine; antihistamínicos, tales como Claritin, Hismanal, Relafen y Tavist; antieméticos tales como Kytril y Cesamet; broncodilatadores tales como Bentolin, Proventil; antidepresivos tales como Prozac, Zoloft y Paxil; antimigrañas tales como Imigra, inhibidores de ACE tales como Vasotec, Capoten y Zestril; agentes contra el Alzheimer, tales como Nicergolina; y antagonistas de CaH tales como Procardia, Adalat, y Calan.

Además, algunas realizaciones de composiciones de goma de mascar pueden incluir antagonistas H2. Ejemplos de antagonistas H2 adecuados incluyen cimetidina, clorhidrato de ranitidina, famotidina, nizatidieno, ebrotidina, mifentidina, roxatidina, pisetidina y aceroxatidina.

Los ingredientes activos antiácido pueden incluir, pero sin limitación, los siguientes: hidróxido de aluminio, aminoacetato de dihidroxialuminio, ácido aminoacético, fosfato de aluminio, carbonato de dihidroxialuminio-sodio, bicarbonato, aluminato de bismuto, carbonato de bismuto, subcarbonato de bismuto, subgalato de bismuto, subnitrito de bismuto, subsalicilato de bismuto, carbonato cálcico, fosfato cálcico, ion citrato (ácido o sal), ácido aminoacético, hidrato de magnesio-aluminato-sulfato, magaldrato, aluminosilicato de magnesio, carbonato de magnesio, glicinato de magnesio, hidróxido de magnesio, óxido de magnesio, trisilicato de magnesio, sólidos lácteos, fosfato de aluminio mono o dibásico de calcio, fosfato tricálcico, bicarbonato potásico, tartrato sódico, bicarbonato sódico, aluminosilicatos de magnesio, ácidos tartáricos y sales de los mismos.

En las composiciones de goma se pueden incluir también diversos suplementos nutricionales diferentes. Se puede incluir prácticamente cualquier vitamina o mineral. Por ejemplo, puede utilizarse vitamina A, vitamina C, vitamina D, vitamina E, vitamina K, vitamina B6, vitamina B12, tiamina, riboflavina, biotina, ácido fólico, niacina, ácido pantoténico, sodio, potasio, calcio, magnesio, fósforo, azufre, cloro, hierro, cobre, yodo, zinc, selenio, manganeso, colina, cromo, molibdeno, flúor, cobalto y combinaciones de los mismos.

Se indican ejemplos de suplementos nutricionales en los documentos de publicación de patente US-2003/0157213 A1, US-2003/0206993 y US-2003/0099741 A1.

También se pueden incluir diversas hierbas como, por ejemplo, las que presentan diversas propiedades medicinales o de suplemento dietético. Las hierbas son, generalmente, plantas aromáticas o partes de plantas aromáticas que se pueden utilizar medicinalmente o como aromatizantes. Las hierbas adecuadas se pueden utilizar de forma individual o en diversas mezclas. Las hierbas habitualmente utilizadas incluyen Echinacea, hidrastis, caléndula, áloe, sanguinaria del Canadá, extracto de semilla de pomelo, cimicífuga, arándano rojo, Gingko biloba, hierba de San Juan, aceite de onagra, corteza de yohimbe, té verde, maca, arándano, luteína y combinaciones de las mismas.

También se pueden incluir acidulantes en las composiciones de goma de mascar. Los acidulantes adecuados incluyen, por ejemplo, ácido málico, ácido adípico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido fumárico y mezclas de los mismos.

Cualquiera de los aditivos anteriormente mencionados para usar en una composición de goma de mascar, así como cualquier otro aditivo convencional conocido por el experto en la técnica, tales como los espesantes, se puede incorporar en la base de goma de mascar de las composiciones de goma de mascar o cualquier recubrimiento que pueda contener el producto de goma de mascar.

Las composiciones de goma de mascar de la presente invención se pueden conformar en una variedad de formas y tamaños y pueden adoptar diversas formas de producto, incluidas, sin limitación, barras, placas, trozos, bolas, almohadas, comprimido, pastilla, relleno central, pastilla comprimida, depositado, chicle comprimido o cualquier otro formato adecuado, así como formas recubiertas y no recubiertas.

Cuando las composiciones de goma de mascar se forman como productos recubiertos, el recubrimiento se puede aplicar mediante cualquier método conocido en la técnica. La composición de recubrimiento puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 2 % a aproximadamente 60 %, de forma más típica de aproximadamente 25 % a aproximadamente 35 % o, de forma aún más típica de aproximadamente 25 % a aproximadamente 45 % e incluso más específicamente, en una cantidad de aproximadamente 30 % en peso de la pieza de goma.

Dichas gomas de mascar recubiertas se denominan, de forma típica, gomas en pastillas. El recubrimiento exterior puede ser duro o crujiente. Se puede emplear cualquier material de recubrimiento conocido por los expertos en la técnica. De forma típica, el recubrimiento exterior puede incluir sorbitol, maltitol, xilitol, isomalt, eritritol, isomalt, y otros polioles cristalizables; también se puede utilizar sacarosa. Además, el recubrimiento puede incluir varias capas opacas, de tal forma que la composición de goma de mascar no sea visible a través del propio recubrimiento, que de manera opcional puede estar cubierto con una o más capas transparentes con fines estéticos, de textura y de protección. El recubrimiento exterior también puede contener pequeñas cantidades de agua y goma arábiga. El recubrimiento puede estar revestido de forma adicional con cera. El recubrimiento se puede aplicar de manera convencional por aplicaciones sucesivas de una disolución de recubrimiento, con una etapa de secado entre cada recubrimiento. Cuando el recubrimiento se seca, suele quedar opaco y suele ser blanco, aunque se pueden agregar otros colorantes. Un recubrimiento de poliol se puede recubrir de cera de forma adicional. El recubrimiento puede

incluir además copos o motas de color. Si la composición incluye un recubrimiento, es posible que se puedan dispersar una o varias sustancias activas para la higiene bucal por todo el recubrimiento. Esto es especialmente típico si alguna de las sustancias activas para la higiene bucal es incompatible en una composición monofase con otra de las sustancias activas. También se pueden añadir sabores para conferir al producto características únicas.

En el caso de los productos de goma de mascar con relleno central, el recubrimiento se puede también formular para ayudar a incrementar la estabilidad térmica de la unidad de chicle y evitar fugas del relleno líquido. En algunas realizaciones, el recubrimiento puede incluir una composición de gelatina. Se puede agregar la composición de gelatina en una solución de 40 % en peso y puede estar presente en la composición de recubrimiento en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición de recubrimiento y, de forma más típica, de aproximadamente 7 % a aproximadamente 8 %. La resistencia de gel de la gelatina puede oscilar de aproximadamente 130 a aproximadamente 250 bloom.

Se pueden añadir al recubrimiento otros materiales para conseguir las propiedades deseadas. Dichos materiales pueden incluir, sin limitaciones, materiales celulósicos tales como carboximetilcelulosa, gelatina, pululano, alginato, almidón, carragenano, goma de xantano, goma arábica y PVA.

La composición de recubrimiento puede también incluir un recubrimiento previo que se añade a las piezas de goma individuales antes de un recubrimiento manual opcional. El recubrimiento previo puede incluir una aplicación de PVA. Este se puede aplicar como una solución de PVA en un disolvente como, por ejemplo, alcohol etílico. Cuando se desea obtener un recubrimiento externo duro, la aplicación de PVA puede ser de aproximadamente 3 % a 4 % en peso del recubrimiento total o de aproximadamente 1 % del peso total de la pieza de goma (incluidos un relleno central, una región de goma y un recubrimiento duro).

Algunas realizaciones se extienden a métodos de procesamiento de un elastómero en una base de goma. Especialmente, algunas realizaciones se extienden a métodos de procesamiento de un elastómero para usar en una base de goma sin cambiar de forma sustancial la T_g de la base de goma medida mediante calorimetría de barrido diferencial (DSC). Dichos métodos incluyen la etapa de mezclado de al menos un elastómero y al menos una grasa.

La calorimetría de barrido diferencial (DSC) es una técnica termoanalítica en la que la diferencia en la cantidad de calor requerida para aumentar la temperatura de una muestra y referencia se mide como función de la temperatura. El principio básico subyacente a esta técnica es que, cuando la muestra experimenta una transformación física como, por ejemplo, transiciones de fase, será necesario que fluya más (o menos) calor hacia ella que hacia la referencia para mantener ambas a la misma temperatura. Que deba fluir más o menos calor hacia la muestra depende de si el proceso es exotérmico o endotérmico. Por ejemplo, a medida que una muestra sólida se funde, será necesario que fluya más calor hacia la muestra para que aumente su temperatura a la misma velocidad que la referencia. Esto se debe a la absorción de calor por parte de la muestra a medida que experimenta la transición endotérmica de fase sólida a líquida. Asimismo, a medida que la muestra experimenta un proceso exotérmico (tal como la cristalización) será necesario menos calor para aumentar la temperatura de la muestra. Observando la diferencia en el flujo de calor entre la muestra y la referencia, los calorímetros de barrido diferencial son capaces de medir la cantidad de energía absorbida o liberada durante dichas transiciones. La DSC se utiliza para observar cambios de fase más sutiles, tales como las transiciones vítreas.

Otras realizaciones se extienden a métodos de procesado de un elastómero sólido que incluyen: proporcionar una composición elastomérica sólida adecuada para usar en una base de goma de mascar y combinar con la composición elastomérica sólida un componente inductor de baja adhesión y/o de la degradabilidad que incluye al menos una grasa que tiene un intervalo de HLB de aproximadamente 3,5 a 13. En dichos métodos, el componente inductor de baja adhesión y/o de la degradabilidad está presente en cantidades suficientes para permitir la masticación de la composición elastomérica sólida en una masa homogénea.

En algunas realizaciones, los métodos anteriormente descritos de procesar un elastómero se llevan a cabo en presencia de cantidades muy bajas de disolvente elastomérico. En dichas realizaciones, el disolvente elastomérico incluye un máximo de aproximadamente 5,0 % de cualquier base de goma fabricada masticando un elastómero como se ha descrito anteriormente.

En otras realizaciones, los métodos anteriormente descritos de procesar un elastómero se llevan a cabo en ausencia de disolvente elastomérico añadido.

En ejemplos adicionales, los métodos de fabricación de una base de goma de mascar incluyen procesar un elastómero para usar en una base de goma sin cambiar de forma sustancial la T_g de la base de goma medida mediante DSC mezclando al menos un elastómero y al menos una grasa o aceite.

Además, en realizaciones adicionales, los métodos de fabricación de una base de goma de mascar incluyen proporcionar una composición elastomérica sólida adecuada para usar en una base de goma de mascar y combinar con la composición elastomérica sólida un componente inductor de baja adhesión y/o de la degradabilidad que incluye al menos una grasa o aceite que tiene un intervalo de HLB de aproximadamente 3,5 a aproximadamente 13. En dichos

métodos, el componente inductor de baja adhesión y/o de la degradabilidad está presente en cantidades suficientes para permitir el procesamiento de la composición elastomérica sólida para obtener una masa procesable ablandada.

5 En algunas realizaciones, los métodos arriba descritos de fabricación de una base de goma se pueden llevar a cabo en presencia de cantidades menores a las típicas de disolvente elastomérico. En dichas realizaciones, el disolvente elastomérico incluye un máximo de aproximadamente 5,0 % de la base de goma. De forma típica, se puede mezclar un disolvente elastomérico con un elastómero y un componente inductor de baja adhesión y/o de la degradabilidad para ablandar el elastómero sin hacer que la base de goma de mascar se vuelva pegajosa.

10 En otras realizaciones, los métodos arriba descritos de fabricación de una base de goma se llevan a cabo en ausencia de disolvente elastomérico añadido.

15 La manera en que se mezclan los componentes de la base de goma no es crítica y dicho mezclado se realiza utilizando aparatos estándares conocidos por los expertos en la técnica. En un método típico, al menos un elastómero se mezcla con al menos un coadyuvante del procesado de masticación que, para los fines de la invención, incluye uno o más componentes precursores hidrófilos que comprenden unidades hidrolizables, y se agita durante un período de aproximadamente 1 a aproximadamente 30 minutos. A continuación, se mezclan los demás ingredientes, tales como el agente modificador de la textura y/o el suavizante, a granel o de forma gradual, mientras se mezcla de nuevo la mezcla de base de goma durante de aproximadamente 1 a aproximadamente 30 minutos.

20 Los productos se pueden fabricar mediante técnicas convencionales y equipo conocido de los expertos en la materia; dichos procesos por lo general implican fundir la base de goma, incorporar los ingredientes deseados durante el mezclado y conformar el lote en piezas individuales de goma de mascar. Los aparatos útiles de acuerdo con las realizaciones descritas en la presente memoria comprenden sistemas de mezclado y calentamiento conocidos en la técnica de fabricación de goma de mascar y, por tanto, la selección del aparato específico será evidente para los expertos. Para los procesos generales de preparación de goma de mascar que son útiles en algunas realizaciones, véanse las patentes US-4.271.197, concedida a Hopkins y col., US-4.352.822, concedida a Cherukuri y col. y US-4.497.832 concedida a Cherukuri y col. Por ejemplo, realizaciones de goma de mascar con relleno central pueden incluir una región con relleno central, que puede ser un líquido o polvo, u otro sólido, y una región de goma. Algunas realizaciones pueden también incluir un recubrimiento o cobertura de goma exterior que, de forma típica, dota de carácter crujiente a la pieza al ser masticada inicialmente. El recubrimiento exterior o cobertura puede rodear al menos parcialmente la región de goma. Las gomas de mascar con relleno central y los métodos para preparar las mismas se describen de forma más completa en la publicación de patente US-2006/0051456, pendiente del cesionario, presentada el 24 de agosto de 2004, titulada "Liquid-Filled Chewing Gum Composition".

35 Otras realizaciones de goma de mascar pueden estar en un formato de goma comprimida como, por ejemplo, un comprimido de goma presionado. Dichas realizaciones pueden incluir una base de goma de mascar que sea un producto en forma de partículas, que puede incluir una composición base de goma de mascar compresible y un polvo para formación de comprimidos.

40 En algunas realizaciones, la base de goma está también exenta de ceras añadidas.

45 Las características y ventajas de la presente invención se muestran más detalladamente en los siguientes ejemplos, que se proporcionan a título ilustrativo y no han de ser interpretados en modo alguno como limitativos de la invención.

Ejemplos - conjunto 1

Ejemplo 1: Dispersión de Gantrez® en una emulsión de aceite vegetal y maltodextrina:

50 Se dispersaron 50 g de Gantrez® en forma de anhídrido en 110 g de aceite vegetal utilizando una batidora de cocina de mano. Esta suspensión se vertió lentamente en una solución de 200 g de maltodextrina (Roquette IT 19) en 400 g de agua mientras se emplea cizallamiento de una batidora de cocina. Se utilizaron 2,5 g de goma arábica como emulsionante.

55 La emulsión de aceite en agua resultante se alimentó en el secador por pulverización con una temperatura de entrada de 192 °C y una temperatura de salida de 97 °C. Se produjo un polvo de color blanquecino.

Ejemplo 2: Preparación de una muestra de Gantrez® encapsulado en aceite de semilla de colza hidrogenado:

60 La encapsulación del aceite de semilla de colza hidrogenado se lleva a cabo usando un método de enfriamiento por pulverización. El Gantrez® se suspende en una cantidad de grasa fundida y se somete a cizallamiento para obtener una dispersión homogénea. La suspensión fundida se atomiza, a continuación, en una cámara fría que hace que el recubrimiento de grasa se solidifique, generando el Gantrez® encapsulado.

Ejemplo 3: Preparación de una muestra de Gantrez® encapsulado en PVA:

65

Se fundieron 42 g de PVA B100 a 100 °C y, después, se añadieron 18 g de anhídrido al PVA fundido y se mezcló durante 10 minutos usando un mezclador Brabender de 65 cc para garantizar una buena dispersión. La masa fundida de PVA/anhídrido se laminó usando un molino de caucho (Brabender). Una vez que se enfrió hasta temperatura ambiente, la lámina se trituró en partículas más finas.

5 Los productos fueron analizados mediante espectroscopía Fourier Transform IR (IR de transformada de Fourier - FTIR), lo que confirmó la presencia de Gantrez® anhídrido. También se analizaron mediante espectroscopía óptica para determinar la forma física del encapsulado; esto confirmó que los productos contenían partículas encapsuladas de Gantrez®.

10 Se probó la eficacia de los productos en el tiempo = 0 (es decir, inmediatamente después de la producción) incorporándolos en lotes separados de una receta convencional de goma Trident® de menta piperita suave. Se añadieron a un nivel para proporcionar un contenido de Gantrez® final del 1,5 % p/p en la goma final basándose en las cargas de encapsulado predichas de 10 % para el encapsulado de emulsión.

15 Las muestras de goma se cortaron en piezas de 1,9 g y se masticaron durante 30 minutos. Después, se evaluó la eficacia de los bolos masticados usando los siguientes métodos:

Baño de agua: Los bolos masticados se colocaron en 50 ml de agua desionizada en una serie de matraces cónicos. Los matraces se colocaron en un baño de agua con agitación configurado a 50 °C y 100 agitaciones por minuto.

20 pH 12: Los bolos masticados se colocaron en un recipiente Sterilin de 50 ml con 30 ml de una solución tamponadora a pH 12 y se dejó reposar durante la duración de la prueba.

25 Los bolos se evaluaron cada hora durante 9 horas y, después, de nuevo después de 24 horas. El grado de degradación se evaluó visualmente con respecto a la escala como se detalla a continuación:

0 - sin descomposición

1- descomposición muy muy leve

30 2- descomposición muy leve

3- descomposición leve

35 4- descomposición

5- muy descompuesto

6- descompuesto prácticamente por completo

40 7- totalmente descompuesto

Invernadero - Los bolos masticados se depositaron sobre una baldosa de suelo. La baldosa se colocó en un túnel de polietileno en un invernadero y se sometió a pulverización regular con agua. Los bolos se evaluaron a intervalos regulares y se evaluó visualmente el nivel de degradación frente a la escala a continuación detallada:

0 - sin descomposición

1- hinchamiento generando una forma de rosquilla

50 2- hinchamiento por todo el bolo

3- expansión máxima y formación de espuma

55 4- degradación y aparición de grietas

5- retirada de superficie de la goma

6- retirada completa de la goma

60 También se evaluó la eficacia de degradación de los productos después de haberse almacenado durante un período de 4 semanas desde su producción. Un conjunto de muestras se había almacenado a 18 °C a humedad ambiental y el otro a 37 °C con una humedad relativa de 74 %.

Resultados

1) Emulsión del Ejemplo 1, tiempo = 0 (baño de agua):

5 Tabla 1

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	7
Puntuación del Bolo 2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	7

Emulsión, tiempo = 0 (pH 12):

10 Tabla 2

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	0	0	1	1	2	2	2	3	3	6
Puntuación del Bolo 2	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	6

Invernadero - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 2.

15 Emulsión, después de almacenarla durante 4 semanas a 18 °C, en humedad ambiente (baño de agua):

Tabla 3

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	1	1	2	3	3	3	3	3	4	5
Puntuación del Bolo 2	0	1	1	2	2	2	2,5	3	3	3	6

20 Emulsión, después de almacenarla durante 4 semanas a 18 °C, en humedad ambiente (pH 12):

Tabla 4

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	0	0	0	2	3	4	4	4	4	6
Puntuación del Bolo 2	0	0	0	0	2	3	3	3	4	4	3

25 *Invernadero* - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 3.

Emulsión, después de almacenarla durante 4 semanas a 37 °C, en una humedad relativa de 74 % (baño de agua):

Tabla 5

30

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	0	2	3	4	4	4	4	4	4	5
Puntuación del Bolo 2	0	1	2	5	7	7	7	7	7	7	7

Invernadero - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 2.

2) Aceite de semilla de colza hidrogenado Gantrez®, tiempo = 0 (baño de agua):

35

Tabla 6

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Puntuación del Bolo 2	4	4	5	5	5	5	5	5	5

Aceite de semilla de colza hidrogenado Gantrez®, tiempo = 0 (pH 12):

40

Tabla 7

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	4	4	4	4	4	4	5	5	5

Puntuación del Bolo 2 4 4 4 4 4 4 5 5 5

Invernadero - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 2.

5 Gantrez® encapsulado en aceite de semilla de colza hidrogenado, después de almacenarlo durante 4 semanas a 18 °C, en humedad ambiente (baño de agua):

Tabla 8

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Puntuación del Bolo 2	3	3	3	4	4	4	4	4	5

10 Gantrez® encapsulado en aceite de semilla de colza hidrogenado, después de almacenarlo durante 4 semanas a 18 °C en humedad ambiente (pH 12):

Tabla 9

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Puntuación del Bolo 2	1	1	1	1	1	1	1	2	2

15 *Invernadero* - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 2.

3) Gantrez® encapsulado en PVA, tiempo = 0 (baño de agua):

20 Tabla 10

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	6	6	7	7	7	7	7	7	7
Puntuación del Bolo 2	5	5	5	5	5	7	7	7	7

Gantrez® encapsulado en PVA, tiempo = 0 (pH 12):

25 Tabla 11

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Puntuación del Bolo 2	4	4	4	4	4	4	5	5	5

Invernadero - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 3.

30 Gantrez® encapsulado en PVA, después de almacenarlo durante 4 semanas a 18 °C, en humedad ambiente (baño de agua):

Tabla 12

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Puntuación del Bolo 2	3	4	4	4	4	4	4	4	4

35 Gantrez® encapsulado en PVA, después de almacenarlo durante 4 semanas a 18 °C, en humedad ambiente (pH 12):

Tabla 13

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	3	3	3	4	4	4	5	5	5
Puntuación del Bolo 2	3	3	3	4	4	4	5	5	5

40 *Invernadero* - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 3.

Gantrez® encapsulado en PVA, después de almacenarlo durante 4 semanas a 37 °C, en humedad relativa de 74 % (baño de agua):

Tabla 14

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Bolo 1	0	1	1	2	2	3	4	4	4
Puntuación del Bolo 2	0	1	1	2	2	3	4	4	4

5 *Invernadero* - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 2.

Ejemplos comparativos

Muestras de control no encapsuladas que contienen Gantrez®:

10

Tiempo - 0; Baño de agua:

Tabla 19

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	4	4	4	5	5	5	5	7	7	7
Puntuación del Bolo 2	0	3	3	4	4	4	4	4	5	5	7

15

Tiempo = 0; pH 12;

Tabla 20

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	3	3	3	3	4	4	4	4	4	6
Puntuación del Bolo 2	0	1	2	3	3	4	4	4	4	4	6

20

Invernadero - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 3.

Muestra no encapsulada, después de almacenarla durante 4 semanas a 18 °C en humedad ambiente (baño de agua):

25

Tabla 21

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntuación del Bolo 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Muestra no encapsulada, después de almacenarla durante 4 semanas a 18 °C, en humedad ambiente (pH 12):

30

Tabla 22

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntuación del Bolo 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Invernadero - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 1.

35

Muestra no encapsulada, después de almacenarla durante 4 semanas a 37 °C, en humedad relativa de 74 % (baño de agua):

Tabla 23

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
Puntuación del Bolo 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntuación del Bolo 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

40

Muestra no encapsulada, después de almacenarla durante 4 semanas a 37 °C, en humedad relativa de 74 % (pH 12):

Tabla 24

Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	24
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Puntuación del Bolo 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntuación del Bolo 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Invernadero - después de 2 semanas en el invernadero se logró una puntuación de degradación de 1.

5 Por lo tanto, puede observarse en el ejemplo comparativo que aunque el Gantrez® no encapsulado es susceptible a la degradación en las pocas horas inmediatamente posteriores a su producción, el almacenamiento de la goma durante un período de 4 semanas antes de llevar a cabo el mismo experimento da como resultado una eficacia de degradación reducida. Esto puede atribuirse a que las unidades hidrolizables en el Gantrez® se hidrolizan de manera prematura, haciendo que no cumplan su función tras un periodo de reposo. Por lo tanto, dichas muestras tienen una vida útil finita y corta.

10 Por el contrario, puede observarse que todas las demás muestras mostraron una capacidad de degradación incluso después de 4 semanas de almacenamiento.

15 Específicamente, en tiempo = 0 en un baño de agua, las muestras encapsuladas en emulsión no mostraron una degradación inicial hasta el punto de 6 horas, tras lo que alcanzaron una degradación total en 24 horas.

20 En tiempo = 0 a pH 12, las muestras encapsuladas en emulsión no mostraron una degradación inicial hasta el punto de 3 horas, tras lo que alcanzaron una degradación prácticamente total en 24 horas. La eficacia total de la degradación inmediatamente después de la fabricación es comparable, por lo tanto, con la de las muestras no encapsuladas. Sin embargo, es después del período de reposo en donde las ventajas de la invención son evidentes.

25 Incluso después de reposar durante 4 semanas a 18 °C, cuando se expusieron a condiciones de baño de agua y pH 12, las muestras encapsuladas en emulsión mostraron una evidente eficacia de degradación y alcanzaron una degradación prácticamente total en 24 horas.

Después de reposar durante 4 semanas a 37 °C, cuando se expusieron a condiciones de baño de agua, las muestras encapsuladas en emulsión mostraron una evidente eficacia de degradación y alcanzaron una degradación total en 24 horas.

30 De manera similar, en tiempo = 0 cuando se expusieron a las condiciones de baño de agua y pH 12, las muestras encapsuladas en aceite de semilla de colza hidrogenado se descompusieron prácticamente por completo en 9 horas. En comparación con las muestras encapsuladas en emulsión tras 9 horas, puede decirse que las muestras encapsuladas en aceite de semilla de colza hidrogenado habrían alcanzado una degradación total en 24 horas.

35 Tras reposar durante 4 semanas a 18 °C, cuando se expusieron al baño de agua, mostraron una evidente eficacia de degradación y alcanzaron un estado muy degradado en 9 horas. En comparación con las muestras encapsuladas en emulsión tras 9 horas, puede estimarse que las muestras encapsuladas en aceite de semilla de colza hidrogenado habrían alcanzado una degradación total en 24 horas.

40 En las muestras encapsuladas en PVA, en tiempo = 0 cuando se expusieron a las condiciones de baño de agua y pH 12, mostraron una evidente eficacia de degradación y en 9 horas alcanzaron un estado completamente degradado cuando se expusieron a las condiciones de baño de agua y un estado muy descompuesto cuando se expusieron a las condiciones de pH 12.

45 Después de reposar durante 4 semanas a 18 °C, cuando se expusieron a condiciones de baño de agua, las muestras encapsuladas en PVA mostraron una evidente eficacia de degradación y alcanzaron un estado de descomposición prácticamente total en 9 horas. De nuevo, en comparación con las muestras encapsuladas en emulsión tras 9 horas, puede decirse que las muestras encapsuladas en aceite de semilla de colza hidrogenado habrían alcanzado una degradación total en 24 horas.

50 Tras reposar durante 4 semanas a 37 °C, cuando se expusieron a las condiciones de baño de agua, las muestras encapsuladas en PVA mostraron una evidente eficacia de degradación y habían comenzado a descomponerse en 9 horas.

55 **Ejemplos - conjunto 2**

Se evaluó la eficacia de degradación de cuatro muestras de goma de mascar diferentes. Los resultados se resumen, a continuación, en la Tabla 25.

60 El lote marcado como "Control" es goma de mascar normal Trident tropical twist que no contiene Gantrez.

El lote marcado como "Gantrez no encapsulado" es goma de mascar normal Trident tropical twist que contiene 1,5 % p/p de Gantrez anhídrido.

El lote marcado como “Gantrez encapsulado con aceite de semilla de colza y cera de Carnauba” es goma de mascar normal Trident tropical twist que contiene una concentración final de 1,5 % p/p de Gantrez anhídrido.

5 El lote marcado como “Gantrez encapsulado con cera de polietileno” es goma de mascar normal Trident tropical twist que contiene una concentración final de 1,5 % p/p de Gantrez anhídrido.

10 Ambos encapsulados contienen 25 % p/p de Gantrez y 75 % p/p de material encapsulante. El encapsulado de aceite de semilla de colza/cera de Carnauba es un encapsulado de núcleo-cobertura (que tiene un núcleo interno de Gantrez junto con una capa externa completa de aceite de semilla de colza/cera de Carnauba). El encapsulado de cera de polietileno es un encapsulado de matriz (múltiples núcleos interiores de Gantrez contenidos dentro de una partícula de cera de polietileno, cierta cantidad de Gantrez quedará expuesta en la superficie).

15 Cada lote se envasó en embalaje comercial completo (es decir, una caja de cartón que contiene 14 tiras envueltas en papel, que se envuelven con polietileno, envasándose, después, 12 de estas cajas en una caja de cartón secundaria con una segunda envoltura de polietileno).

20 Después, se almacenó la goma a 30 °C con una humedad relativa de 80 % durante un total de 16 semanas. Se considera que 12 semanas en estas condiciones representa un almacenamiento de 12 meses en condiciones ambientales.

25 Se tomaron muestras de la goma a intervalos de 4, 8, 12, 14 y 16 semanas y se evaluó su eficacia de degradación. Para cada lote de goma, se masticaron 6 tiras durante 30 minutos. La goma masticada se colocó, a continuación, sobre una losa de hormigón. Después, se depositó la losa en agua poco profunda (el agua se encontraba por debajo de la superficie superior de la losa a fin de no sumergirla). Después, se pulverizó la goma con una pequeña cantidad de agua a diario durante 7 días. Se evaluó el grado de degradación del bolo tras siete días. Una puntuación de 0 indica ausencia de degradación, mientras que una puntuación de 4 indica degradación completa. Las puntuaciones de 2 y 3 indican niveles intermedios de degradación.

30 Las pruebas se llevaron a cabo en dos sitios separados en condiciones idénticas.

Tabla 25

		Tiempo transcurrido de almacenamiento a 37 °C/humedad relativa de 80 % antes de evaluar la degradación						
		Tiempo 0	4 semanas	8 semanas	12 semanas	14 semanas	16 semanas	
		Puntuación de degradación						
Pruebas llevadas a cabo en la Ubicación 1	Lote de la goma	Control (sin Gantrez)	0	0	0	0	0	
		Gantrez no encapsulado	1,3	0,5	1,1	1,5	0,2	1,8
		Gantrez encapsulado con aceite de semilla de colza y cera de Carnauba	2,5	1,9	3,3	2,9	2,2	2,6
		Gantrez encapsulado con cera de polietileno	1,7	3	3,7	3,8	3	2,7
Pruebas llevadas a cabo en la Ubicación 2	Lote de la goma	Control (sin Gantrez)	0	0	0			
		Gantrez no encapsulado	2,3	0	0			
		Gantrez encapsulado con aceite de semilla de colza y cera de Carnauba	3,4	3,2	2,6			
		Gantrez encapsulado con cera de polietileno	2,8	3,5	3			

35 Se puede observar en los resultados que la muestra de control que no contiene Gantrez no muestra características de degradación en cualquier prueba, mientras que la encapsulación tanto con aceite de semilla de colza/cera de Carnauba como con cera de polietileno da como resultado una retención considerablemente mejorada de la eficacia de degradación del producto durante un período de vida útil prolongado.

40 Por lo tanto, estos resultados demuestran claramente que las bases de goma de la invención, estando el agente que proporciona la capacidad de degradación protegido frente a la humedad de la atmósfera y la humedad inherente en la goma y también protegido frente a cualquier reacción o interacción con otros componentes de la goma de mascar, mediante encapsulación o disperso en un material de barrera, son capaces de proporcionar la capacidad de degradación deseada para las gomas de mascar, mientras que a la vez, se mejora la vida útil de dichos productos de goma de mascar.

45 Se entenderá por supuesto que no se pretende limitar la presente invención a los ejemplos anteriores que se describen solo a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Una base de goma que comprende:

- 5 a) un componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables; y
b) un elastómero;

en donde el componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables está encapsulado o dispersado en un material de barrera antes de su incorporación a la base de goma;

10 en donde el componente precursor hidrófilo comprende un polímero o una sal del mismo y el polímero se selecciona de un copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico y/o una sal del mismo; copolímeros de poliestireno y anhídrido maleico y/o una sal de los mismos; polisuccinimida y/o una sal de la misma, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo y/o una sal de los mismos y alginatos y/o una sal de los mismos;

15 en donde el material de barrera se selecciona de aceites o grasas, o hidrogenatos y emulsiones de los mismos, goma arábiga, cera microcristalina, cera de polietileno, o un copolímero de polivinilo/laurato de vinilo; en donde el componente precursor hidrófilo que tiene unidades hidrolizables está presente en una cantidad de 0,1 % en peso a 10 % en peso de la base de goma total, y en donde el material de barrera está presente en una relación con respecto al componente precursor hidrófilo de entre 50:50 a 90:10.

20 2. Una base de goma según la reivindicación 1, en donde el material de barrera no tiene un grupo nucleófilo capaz de reaccionar con las unidades hidrolizables del componente precursor hidrófilo, en donde el grupo nucleófilo capaz de reaccionar con las unidades hidrolizables del componente precursor hidrófilo se selecciona opcionalmente de restos que contienen uno o más átomos de oxígeno y/o nitrógeno; opcionalmente en donde el grupo nucleófilo comprende un resto de OH o NH.

25 3. Una base de goma según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el elastómero está presente en una cantidad de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 95 % en peso de la composición total, y/o en donde el elastómero se selecciona de poliisobutileno, goma de butilo, goma de estireno-butadieno-estireno, y combinaciones de los mismos.

30 4. Una base de goma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además al menos un componente seleccionado de un edulcorante, un saborizante, un agente organoléptico y combinaciones de los mismos; un agente modificador de la textura; un disolvente o suavizante para el elastómero; un emulsionante; un plastificante, una carga/agente de carga; una cera; un polímero absorbente de agua, hidrófilo; un antioxidante; un agente colorante; un conservante; fotosensibilizadores; agentes de sensación de calor y agentes de sensación de hormigueo; agentes calmantes de la garganta; especias; hierbas y extractos de hierba, agentes blanqueadores dentales; agentes refrescantes del aliento; vitaminas y minerales; agentes bioactivos; cafeína; nicotina; agentes farmacéuticamente activos.

40 5. Una base de goma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además al menos un componente que promueve la hidrólisis, que es opcionalmente un componente alcalino o un componente de carga, en donde la base de goma se degrada más rápido en presencia del al menos un componente que promueve la hidrólisis que en la ausencia del al menos un componente que promueve la hidrólisis.

45 6. Una base de goma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el material de barrera se selecciona de aceite de semilla de colza hidrogenado (HRSO), aceite de palma hidrogenado, HRSO con cera de Carnauba, aceite de palma hidrogenado con cera de Carnauba, acetato de polivinilo (PVA), cera microcristalina, cera de polietileno, un copolímero de acetato de polivinilo/laurato de vinilo, o una emulsión de aceite vegetal y maltodextrina.

50 7. Una composición de base de goma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material de barrera se selecciona de aceite de palma hidrogenado con cera de Carnauba, o una emulsión de aceite vegetal y maltodextrina.

55 8. Una composición de base de goma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material de barrera es una emulsión.

60 9. Una composición de base de goma según la reivindicación 1, en donde el material de barrera posee un grupo nucleófilo capaz de reaccionar con las unidades hidrolizables del componente precursor hidrófilo, en donde el material de barrera es capaz opcionalmente de reaccionar con una capa externa del componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables para formar una capa que comprende un producto de reacción del material de barrera y la capa externa del componente precursor hidrófilo, entre el material de barrera y el componente precursor hidrófilo.

65 10. Una composición de base de goma según la reivindicación 9, en donde el material de barrera es goma arábiga.

- 5
11. Una composición de base de goma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad hidrolizable se selecciona del grupo que consiste en un enlace éster o un enlace éter, y/o en donde el componente precursor hidrófilo tiene un peso molecular en el intervalo de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 5.000.000.
12. Una composición de base de goma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la sal del polímero que comprende unidades hidrolizables se selecciona opcionalmente de una sal de metal alcalino o una sal de metal alcalinotérreo.
- 10
13. Un método para preparar una base de goma que comprende las etapas de:
- 15
- a) proporcionar al menos un componente precursor hidrófilo que incluye unidades hidrolizables, en donde el componente precursor hidrófilo comprende un polímero o una sal del mismo y el polímero se selecciona de un copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico y/o una sal del mismo; copolímeros de poliestireno y anhídrido maleico y/o una sal de los mismos; polisuccinimida y/o una sal de la misma, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo y/o una sal de los mismos, y alginatos y/o una sal de los mismos;
- 20
- b) encapsular o dispersar el componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables en un material de barrera, en donde el material de barrera se selecciona de aceites o grasas, o hidrogenatos y emulsiones de los mismos, goma arábica, cera microcristalina, cera de polietileno, o un copolímero de acetato de polivinilo/laurato de vinilo; y
- c) mezclar el componente precursor hidrófilo encapsulado o dispersado con un elastómero,
- d) comprendiendo además opcionalmente una etapa de proporcionar un disolvente o ablandador para el elastómero.
- 25
14. Un método para preparar una composición de goma de mascar, que comprende las etapas de:
- 30
- a) proporcionar una base de goma que incluye (i) al menos un componente precursor hidrófilo que incluye unidades hidrolizables, en donde el componente precursor hidrófilo comprende un polímero o una sal del mismo y el polímero se selecciona de un copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico y/o una sal del mismo; copolímeros de poliestireno y anhídrido maleico y/o una sal de los mismos; polisuccinimida y/o una sal de la misma, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo y/o una sal de los mismos, y alginatos y/o una sal de los mismos; y (ii) un elastómero, en donde el componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables está encapsulado o dispersado en un material de barrera antes de su incorporación a la base de goma, en donde el material de barrera se selecciona de aceites o grasas, o hidrogenatos y emulsiones de los mismos, goma arábica, cera microcristalina, cera de polietileno, o un copolímero de acetato de polivinilo/laurato de vinilo; y
- 35
- b) combinar la base de goma con al menos un componente seleccionado de un edulcorante, un saborizante, un agente organoléptico, y combinaciones de los mismos,
- 40
- c) comprendiendo además opcionalmente una etapa de proporcionar un disolvente o ablandador para el elastómero.
- 45
15. Uso de un componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables, en donde el componente precursor hidrófilo que comprende unidades hidrolizables está encapsulado o dispersado en un material de barrera antes de su incorporación a la base de goma,
- 50
- en donde el componente precursor hidrófilo comprende un polímero o una sal del mismo y el polímero se selecciona de un copolímero de metilviniléter y anhídrido maleico y/o una sal del mismo; copolímeros de poliestireno y anhídrido maleico y/o una sal de los mismos; polisuccinimida y/o una sal de la misma, copolímeros de vinilpirrolidona y de acetato de vinilo y/o una sal de los mismos, y alginatos y/o una sal de los mismos,
- 55
- y en donde el material de barrera se selecciona de aceites o grasas, o hidrogenatos y emulsiones de los mismos, goma arábica, cera microcristalina, cera de polietileno, o un copolímero de acetato de polivinilo/laurato de vinilo, para prolongar la vida útil de una composición de goma de mascar.
16. Una composición de goma de mascar que comprende una base de goma según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12, en donde dicha base de goma o composición de goma de mascar tiene una degradabilidad aumentada y/o propiedades adherentes reducidas en presencia de la sal del polímero que comprende unidades hidrolizables, en comparación con la ausencia de la sal del polímero que comprende unidades hidrolizables.