

PATENTE DE INVENCION

U.S. Serial No. 450.052

435.484

435.484

Int. C. of C.

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA PRODUCCION DE GOMA DE MASCAR.

=====

Solicitante: ANHEUSER-BUSCH, INCORPORATED, entidad norteamericana, residente en 721 Pestalozzi Street. St. Louis, Missouri, EE.UU. de A.

=====

Esta invención se relaciona con un procedimiento para preparar una goma de mascar, más particularmente para preparar una goma de mascar a base de un acetato de hidroxipropilalmidón.

5

La goma de mascar consiste en dos porciones princi-

**POOR
QUALITY**



5 pales, masticable y no masticable. La porción masticable se denomina normalmente base de la goma de mascar y, frecuentemente, incluye una carga, mientras que la porción no masticable consiste principalmente de ingredientes edulcorantes y sazonantes.

10 Durante bastante tiempo, las gomas naturales insolubles en agua de origen vegetal, es decir chicle, se utilizaron para constituir la porción principal de la base de la goma de mascar. Desafortunadamente, las gomas naturales están sujetas a unas fluctuaciones sustanciales de precio así como a un suministro imprevisible. Debido a éstas razones, los fabricantes han intentado en éstos últimos años, con diversos grados de éxito, duplicar las propiedades deseables de la goma natural, por medio de resinas sintéticas, caucho y otros polímeros.

15 La patente USA No. 3.396.038 y patentes allí indicadas, proporcionan indicaciones representativas de la técnica con respecto a las bases de resinas sintéticas, particularmente aquellas procedentes del acetato de polivinilo. La técnica anterior también incluye bases de goma tal como gluten (Patentes USA Nos. 2.586.675 y 1.700.387), prolamina (Patente USA No. 2.469.861) y Zein (Patente USA No. 2.489.147).

20 En la patente USA No. 3.666.492 concedida el 20 de mayo de 1.972 a Teng y Rha se describe un éster de ácido graso de almidón, como base para una goma de mascar. La invención de la patente USA No. 3.666.492 implica un ácido graso saturado que tiene de 8 a 14 átomos de carbono (específicamente, laurato de almidón) y un grado de sustitución superior a 2.

25
30 Por consiguiente, uno de los objetos principales de



la presente invención es proporcionar una goma de mascar preparada a partir de un acetato de hidroxipropilalmidón que satisface los criterios industriales con respecto a las cualidades funcionales y estéticas.

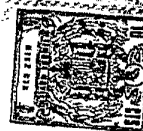
5 La presente invención proporciona una goma de mascar que comprende, como ingrediente esencial, una base de goma de mascar de un acetato de hidroxipropilalmidón.

10 La presente invención proporciona también un acetato de hidroxipropilalmidón que tiene propiedades elásticas y que es insoluble en agua, teniendo dicho almidón un grado de sustitución molecular de grupos hidroxipropilo de 3 a 6 aproximadamente y un grado de sustitución de grupos acetato de 1 a 2,5 aproximadamente.

15 A continuación se muestra una descripción detallada de la presente invención.

Preparación de hidroxipropilalmidón

20 Se dispersan 40 g de almidón en perlas en 450 ml de tolueno y se añaden, con rápida agitación, 16 ml de hidróxido sódico acuoso al 25 %. Esta mezcla se transfiere a un recipiente a presión Parr, se añaden 200 ml de óxido de propileno, se enfría el recipiente y se purga con nitrógeno tres veces a 7 kg/cm². La mezcla se agita a 600 rpm durante dos minutos, en cada purga. El recipiente se calienta lentamente desde 25 a 100°C, en un periodo de 4 horas, manteniéndose entonces a 100°C durante dos horas, tras lo cual se
25 enfría a 30°C y se ventila. El hidroxipropilalmidón precipita como una goma blanca, blanda y fibrosa, tras la adición de 100 ml de agua a la mezcla de tolueno. Se decanta el tolueno y se añaden a la goma 800 ml de agua fría, disolviéndose
30 dicha goma tras la agitación. La solución acuosa se neutraliza



con ácido fosfórico al 20 %, tras lo cual se calienta lentamente con agitación constante. El hidroxipropilalmidón precipita como una goma pegajosa entre 35 y 40°C. El agua caliente se decanta, se redisuelve la goma en agua fría y se precipita dos veces, tras lo cual se seca a 70°C, durante 24 horas. Se recuperan 84 g de un material gomoso, espeso, siendo el ;.S. de 4,4.

Preparación de acetato de hidroxipropilalmidón

Se dispersan 20 g del material anterior en 200 ml de tolueno. Se añaden 30 ml de anhídrido acético y la mezcla se agita durante 10 minutos; se añaden entonces 2,5 ml de ácido clorhídrico y la mezcla de reacción se agita durante dos horas a 50-55°C. Se añaden 200 ml de agua a la solución clara, ligeramente viscosa, se agita fuertemente la mezcla durante 2 minutos, se deja reposar durante 5 minutos y se decanta la capa de agua. Después de tres lavados con agua, la capa de tolueno se lava con 200 ml de una solución de bicarbonato sódico al 5 % más un lavado adicional con agua. El acetato de hidroxipropilalmidón se precipita entonces del tolueno por adición de 300 ml de hexano. La goma se purifica adicionalmente disolviendo en 200 ml de cloroformo, precipitando con 300 ml de hexano y secando en un horno de vacío a 50°C durante la noche. El valor D.S de la goma de acetato de hidroxipropilalmidón es de 1,3.

Preparación de acetato de hidroxipropilalmidón a partir de almidón cereo

Se repite el procedimiento anterior para la producción de hidroxipropilalmidón y acetato de hidroxipropilalmidón, utilizando como material de partida almidón céreo sin modificar.



Se obtiene acetato de hidroxipropilalmidón cereo de M.S. 4,4 y D.S. 1,3.

Procedimiento en una etapa.

5 Se dispersan 80 g de almidón en perlas en 900 ml de tolueno y se añaden, con rápida agitación, 32 ml de hidróxido sódico acuoso al 25 %. Esta mezcla se transfiere a un recipiente a presión Parr, se añaden 400 ml de óxido de propileno, se sella el recipiente y se purga con nitrógeno tres veces a 7 kg/cm². El recipiente se calienta lentamente desde 25 a 110°C en un periodo de dos horas, se mantiene a 110°C durante una hora, se enfría a 50°C y se ventila.

10 Se añaden 500 ml de anhídrido acético y la mezcla se agita a 50-55°C durante dos horas. La mezcla se transfiere a un vaso de precipitados de 4 litros, se añaden dos litros de agua y se agita rápidamente durante 30 minutos. La emulsión de tolueno-agua se deja que se separe y se retira la capa de agua. Se añaden de nuevo 2 litros de agua, a 4°C, a la fracción de tolueno, se agita rápidamente y la emulsión se neutraliza con hidróxido sódico acuoso al 10 %.

15 La mezcla se deja de nuevo separar y se retira la capa de agua. Se repite el lavado con agua 4 veces. La goma se precipita con 1.000 ml de hexano y se seca en vacío a 50°C.

20 El producto de éste procedimiento en una etapa tiene un grado de sustitución molecular de grupos hidroxipropilo de aproximadamente 3 a 5,6 y un grado de sustitución de grupos acetato de 1 a 1,5 aproximadamente.

25 Cuando se prepara el hidroxipropilalmidón de ésta invención, el disolvente preferido es el tolueno. No existe necesidad alguna de la presencia de un catalizador cuando se prepara el acetato de hidroxipropilalmidón en la forma

30



descrita en el procedimiento de una etapa.

5 Cuando se utiliza hexano como disolvente y trimetil-
amina como catalizador, resulta difícil conseguir un producto
uniforme por éste método, ya que el acetato de almidón gomoso
se aglomera en hexano a un bajo grado de sustitución, llegando
a ser imposible el mezclado uniforme en una etapa inicial de
la reacción. Cuando se utiliza tolueno como disolvente, la
mezcla de reacción final es clara, uniforme y solo ligeremen-
te viscosa. Los catalizadores de trimetilamina y de piridina
10 son difíciles de separar de la goma acetato final; después de
varias purificaciones se detecta un olor residual. La goma de
acetato de hidroxipropilalmidón, sintetizada en tolueno uti-
lizando ácido clorhídrico como catalizador o sin catalizador,
es completamente inodora y de sabor dulce. La goma es de un
15 color blanco perla y tiene una apariencia agradable; es lisa,
cohesiva, libre de pegajosidad y resiliente después de masti-
carse.

20 La goma producida a partir de maíz cereo es ligera-
mente más firme y menos elástica que la fabricada a partir
de almidón en perlas. Las propiedades de mascado de ambas gomas
son superiores a las muestras de la base de goma de una fuen-
te comercial.

25 El acetato de hidroxipropilalmidón preparado como
aquí se describe, tiene buenas propiedades gomosas, cohesivas
y masticables. Cuando éste derivado de almidón se formula en
una base de goma de mascar, el producto resultantes es similar
o superior a los productos basados en goma de mascar natural
o sintética, tal y como se demuestra por los resultados del
ensayo de mascado realizado según el método generalmente acep-
30 tado en el mercado.



La goma de acetato de hidroxipropilalmidón es compatible con bases de goma sintéticas y naturales, agentes sazonantes, plastificantes, cargas y otros materiales utilizados normalmente en las gomas de mascar.

5

EJEMPLO 1

Este ejemplo muestra la preparación de goma de mascar a partir de acetato de hidroxipropilalmidón producido de un almidón cereo. El acetato de almidón se prepara como anteriormente se ha indicado y tiene un valor M.S. de 4,5 y un D.S. de 1,6.

10

Base (acetato de hidroxipropilalmidón a partir de almidón cereo)	17,3 %
Jarabe de maiz 43º Be	61,6 %
Azucar en polvo	20,7 %
Agua	0,1 %
Glicerina	0,1 %
Aceite de pipermint	0,2 %

15

La base, agua, glicerina, jarabe de maiz y aceite de pipermint se mezclan para formar una masa viscosa a 60°C. Se añade azucar en polvo. La mezcla se calienta a 80°C, se mezcla hasta ser homogénea, tras lo cual se divide en bolas individuales de goma (de 3 g cada una) mientras se encuentra aún caliente. Tras el enfriamiento, este material se convierte en duro y fragil. La bola de goma de mascar se rompe facilmente al masticarse, se reblandece y tiene buenas propiedades de mascado.

20

25

EJEMPLO 2

Este ejemplo muestra la preparación de una goma de mascar a partir de acetato de hidroxipropilalmidón producido de almidón en perlas. El acetato de hidroxipropilalmidón se prepa-

30



ra como anteriormente se ha indicado y tiene un M.S. de 4,4 y un D.S. de 1,3.

5	Base (acetato de hidroxipropil- almidón)	18,6 %
	Jarabe de maiz 43º Be	80,3 %
	Agua	0,3 %
	Glicerina	0,3 %
	Aceite de hierbabuena	0,5 %

10 La mezcla anterior se mezcla a 55°C y se divide en bolas de 3 g, mientras aún está caliente. Las piezas individuales son espolvoreadas con azúcar en polvo. Esta mezcla permanece flexible tras el reposo y puede enrollarse fácilmente en forma de barras. La firmeza y flexibilidad son similares a la goma comercial en barras, tanto antes como después del mascado.

15

En la siguiente table se muestra la evaluación del ensayo de mascado para ambas muestras, comparándose con una goma comercial.

TABLA No. 1
Ensayo de mascado de la goma

Muestra No.	1	2	3
	Acetato de hidroxipropilalmidón cereo	Barras comerciales de goma	Acetato de hidroxipropilalmidón en perlas
Rigidez	16	<u>ETAPA INICIAL</u> 13	8
Adhesión	6	8	10
Consistencia	10	<u>ETAPA INTERMEDIA</u> 10	8
Lisura	10	<u>ETAPA FINAL</u> (Base solo) 8	10
Rigidez	12	8	12
Aumento	12	8	10
Soltura a los dientes	10	10	10
Soltura a los labios	10	10	10
Sabor	10	10	10

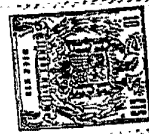


El número 10 es óptimo en la tabla anterior y los números por encima y por debajo de 10 son menos óptimos.

TABLA No. II
EVALUACION NUMERICA

		0	10	20
Inicial	Flexibilidad Rigidez Adhesión	Fragil Raglike Blando	Buena Medio Gomoso	Colgante Correoso Pegajoso
Intermedia	Firmeza de bajo punto	Mojado	Firme como al final	
Final	Lisura Rigidez Aumento Soltura Cohesión Alargamiento Sabor	Aspero Caldoso Plástico Pegajoso Cereoso Fibroso Objecionable	Sedoso Medio Redondo Libre Ligeramente mojado, semejante al papel Completo y ancho Ninguno	Demasiado deleznable Correoso Cauchotoso Demasiado mojado, semejante al papel Ninguno (desgarros)

El término "medio", como se emplea arriba, define un mascado que se encuentra entre la blandura y la firmeza.



TERMINOLOGIA

Etapa inicial:

Consiste en los primeros mordiscos antes de que la goma se hidrate o caliente.

5 La flexibilidad describe la condición de la pieza incluso antes del mascado y es auto-explicativa.

La rigidez es la oposición ofrecida a los dientes cuando se muerde.

10 La adhesión cuando es demasiado alta, llega a ser pegajosa, debido a la glucosa en lugar de a la base y su bajo extremo es blando.

Etapa intermedia:

15 Es una blandura temporal debido a la hidratación antes de eliminarse todo el azúcar. Esta etapa desaparece a medida que se elimina el azúcar y el masticado alcanza a la base pura.

La firmeza de bajo punto es la consistencia de la base a una blandura máxima, en comparación a su consistencia a la etapa final del mascado.

20 La duración es auto-explicativa.

Etapa final:

Se alcanza cuando se separan el azúcar y la glucosa. La lisura describe el sabor del masticado (cuando se aplasta contra el paladar de la boca) a la lengua.

25 Deleznable o resbaladizo consiste en una lisura excesiva. Es deseable una sensación satinada o sedosa.

Rigidez es la oposición ofrecida por la porción a los dientes al inicio del mordisco.

30 Aumento es la capacidad para hacer desaparecer o redondear las indentaciones en una porción, causadas por los



dientes. Puede definirse como resiliencia o como la capacidad para retornar a su estado original. La ausencia de aumento constituye plasticidad o características cereas.

Soltura es la ausencia o de adhesión a los dientes.

5

Cohesión es la oposición ofrecida a los dientes al final del mordisco, en comparación con el principio. (El aumento de rigidez desde el inicio del mordisco hasta el final del mismo). Es deseable que esté graduado el incremento de rigidez durante todo el mordisco en lugar de un incremento fuerte al final del mordisco.

10

Alargamiento es la propiedad que permite que una muestra sea estirada, en forma de cinta, hasta la longitud del brazo.

15

Sabor es una medida de la ausencia deseable de esta cualidad en la base

20

La goma de mascar preparada a partir de este derivado de almidón tiene características superiores en comparación con muchas de las gomas de mascar comerciales, en el sentido de que es más lisa, más cohesiva, está completamente libre de pegajosidad y es resiliente tras el masticado. Igualmente, es también menos pegajosa o adhesiva cuando se tira una vez mascada. La apariencia de la goma de mascar de acetato de hidroxipropilalmidón es más atractiva, a causa de su color blanco perlado y brillo, que la goma de mascar ordinaria, la cual es de un color grisáceo mate o coloreada.

25

Generalmente, la base de una goma de mascar comercial está compuesta de una mezcla compleja de varios ingredientes. A veces, se emplean mezclas de más de un ingrediente de las siguientes categorías.



(A) goma plástica, mascable, natural, insoluble en agua, como el chicle o sustitutos incluyendo jelutong, gota, Hang Kang, caucho, etc.

5 (B) polímeros plásticos, sintéticos, mascables, insolubles en agua, tales como caucho de butadieno-estireno, copolímero de isobutileno-isopreno, poliisobutileno, acetato de polivinilo, etc.

10 (C) plastificantes o agentes reblandecedores, tales como glicerina, éster de glicerol de rosina de goma, éster de pentaeritritol de rosina de madera, acetilricinoleato de metilo, citrato de acetiltributilo, propilenglicol, aceite hidrogenado, lecitina, ceras y similares.

(D) agentes coherentes o de adhesión, tales como resinas terpénicas naturales o sintéticas.

15 (E) agentes de carga, tales como tierra de infusorios o carbonato de calcio.

(F) agentes preservativos u otros aditivos miscelaneos, tales como antioxidantes o agentes controladores de la reacción y similares.

20 El acetato de hidroxipropilalmidón es capaz de combinarse para formar una buena goma de mascar con la adición de solo uno o dos ingredientes, principalmente edulcorantes. El acetato de hidroxipropilalmidón de esta invención constituye una base para goma de mascar satisfactoria, por si solo,
25 tal y como se ha demostrado en los ejemplos anteriores.

N O T A
=====

30 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alte-



ren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número 450.052 de 11 de marzo de 1.974; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA PRODUCCION DE GOMA DE MASCAR; caracterizándose por lo siguiente:

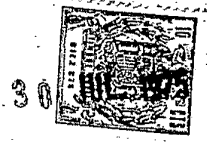
10 1.- Perfeccionamientos en la producción de goma de mascar, caracterizados porque comprenden utilizar, como ingrediente esencial, una base de goma de mascar de un acetato de hidroxipropilalmidón.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el acetato de hidroxipropilalmidón tiene un grado de sustitución molecular de grupos hidroxipropilo de 3 a 6 aproximadamente.

20 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el acetato de hidroxipropilalmidón tiene un grado de sustitución de grupos acetato de 1 a 2,5 aproximadamente.

25 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 ó 3, caracterizados porque el acetato de hidroxipropilalmidón tiene un grado de sustitución molecular de grupos hidroxipropilo de 4,4 a 4,5 aproximadamente y un grado de sustitución de grupos acetato de 1,3 a 1,65 aproximadamente.

5.- Perfeccionamientos en la producción de goma de mascar, tal y como queda sustancialmente descrito en la presenta Memoria.



Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 JUL 1975

ANHEUSER-BUSCH, INCORPORATED.

J. GOMEZ ~~ALONSO~~ Y ROSET
P. P. Firmado: J. Gomez Diaz