(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 727 940**

(51) Int. Cl.:

A23L 29/219 (2006.01)
A23G 3/40 (2006.01)
A23G 3/34 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2013** **PCT/US2013/051858**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014** **WO14018655**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2013** **E 13745956 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019** **EP 2877037**

(54) Título: **Almidón de endurecimiento rápido en gomas de almidón**

(30) Prioridad:

25.07.2012 EP 12005401
25.07.2012 EP 12005402

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2019

(73) Titular/es:

CARGILL, INCORPORATED (100.0%)
15407 Mcginty Road West, Mail Stop 24
Wayzata, MN 55391, US

(72) Inventor/es:

BENOIT, MAGALIE LAURE y
FONTEYN, DIRK

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 727 940 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

Almidón de endurecimiento rápido en gomas de almidón

Campo de la invención

La presente invención se refiere al uso de almidón de tapioca diluido con ácido en la manufactura de gomas de confitería.

Antecedentes de la invención

Las gomas de almidón se producen calentando una suspensión de almidón y azúcares, mezclando la masa cocida con el colorante, el saborizante y otros ingredientes que se deseen, y vertiendo la mezcla en un molde a una temperatura elevada y una sustancia muy seca. La mezcla se deja secar y, después de enfriar, las gomas están listas para ser usadas. Dependiendo de la composición, las gomas se almacenan tal cual o se empaquetan, individualmente o juntas. La producción tradicional de goma se describe detalladamente en Sugar Confectionery Manufacture, ed. E. B. Jackson, Blackie & Son Ltd. Glasgow-Londres, 1ª ed. 1990.

El factor crítico en relación con el tiempo de producción de las gomas de almidón es el tiempo de secado en el molde. El secado lleva en general de 12 horas, hasta frecuentemente más de 36 horas, incluso más de 48 horas y hasta más de 60 horas. Para obtener una goma de almidón adecuada, es necesario que la goma contenga entre aproximadamente 78 y 90% de sustancia seca. Usando los almidones empleados normalmente, no es posible conseguir un producto con tan alto contenido de sustancia seca debido a problemas de viscosidad. Por lo tanto, en el proceso normal, los almidones se introducen en una sustancia seca total de aproximadamente 70 - 75%. Después de moldear, los productos se secan en cámaras de secado durante un tiempo de hasta 60 horas para obtener la sustancia seca deseada y para endurecer el almidón. Esto significa que se necesitan grandes sistemas, a menudo en forma de cámaras de secado, y se utiliza una gran cantidad de energía. Después del secado, las gomas se dejan enfriar, lo que generalmente lleva 12 horas o más. El tiempo combinado de secado y endurecimiento de las gomas de almidón en el molde se denomina tiempo de endurecimiento total. Como tal, el proceso para obtener las gomas de almidón es largo. Se han desarrollado diferentes productos de almidón para evitar estos problemas.

En particular, los almidones con alto contenido de amilosa están disponibles para la preparación de gomas de almidón. Aunque estos almidones confieren a la mezcla altas propiedades gelificantes, no son utilizables en productos de alto contenido de sustancia seca y, por tanto, aún requieren un largo tiempo de secado.

El documento US 3.446.628 describe golosinas congeladas en las que el agente de coagulación es un almidón de cereales que contiene amilosa "*thin-boiling*" (parcialmente hidrolizada) que tiene una fluidez dentro del intervalo de aproximadamente 30 a aproximadamente 80. Los almidones adecuados incluyen almidones solubles (*thin boiling)* de maíz, sorgo y trigo modificados al nivel de fluidez 30 - 80 mediante ácido u otros medios. Además, se afirma que la mayoría de los almidones de raíz (p. ej. patata, tapioca) no son aplicables en las golosinas de goma, ya que por alguna razón no dan geles firmes, a pesar de la presencia de un componente de amilosa.

El documento US 4.073.959 se refiere a mejoras en la fabricación de golosinas gelificadas que contienen almidón de patata. Se ha encontrado que el almidón de tapioca, ya sea o no que se haya modificado con ácido, no se puede utilizar en la producción de golosinas de goma de endurecimiento rápido. Sin embargo, se ha encontrado que se puede usar ventajosamente almidón de patata para producir golosinas de goma que requieren el uso de un almidón de gelificación rápida como agente de coagulación, siempre y cuando se haya modificado para proporcionar una fluidez azul de aproximadamente 20 a 70.

El documento EP 0 970 616 describe un almidón de endurecimiento rápido que comprende dextrina de patata y tapioca.

El documento EP 0730828 describe una composición basada en almidón adecuada para su uso como base para productos de confitería sin azúcar. La composición comprende almidón de tapioca de hidropropilo diluido, gelatina y un poliol adecuado.

El documento EP 0679340 describe una composición adecuada como sustitución para la goma arábiga y colágeno hidrolizado enzimáticamente.

El documento US 2011318467 describe almidones sustituidos con hidroxipropilo como fuente de fibra soluble.

El documento US 5262191 describe dulces de jalea de almidón que contienen una mezcla de almidón de amilosa de baja viscosidad y almidón de amilosa convertido por ácido para dar productos libres de cola ("*tail-free*").

El documento GB 1286994 describe gomas blandas similares a las de confitería, jaleas con rodajas de fruta de centros blandos que contienen un hidrolizado de almidón para reducir los tiempos de secado.

Existe por tanto la necesidad de un almidón de endurecimiento rápido, que pueda usarse en una sustancia altamente seca. La presente invención proporciona tal producto.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere al uso de almidón de tapioca diluido con ácido, para la preparación de gomas de confitería y a una composición de almidón de endurecimiento rápido que comprende almidón de tapioca diluido con ácido seleccionado entre el grupo que consiste en almidón de tapioca, almidón de patata, almidón de maíz y mezclas de los mismos.

Además, la presente invención se refiere a un proceso para producir gomas de confitería que comprenden preparar una composición de almidón de tapioca diluido con ácido y al menos un edulcorante a temperatura elevada, moldear la composición para obtener una goma y desmoldear la goma.

La presente invención se refiere también a una goma de confitería que contiene almidón de tapioca diluido con ácido.

Finalmente, se describe el uso de almidón de tapioca diluido con ácido, para la fabricación de gomas de confitería para mejorar el tiempo de endurecimiento del moldeo.

Figuras

La Figura 1 es una curva de viscosidad Brabender de una suspensión de almidón de 35% d. s., a un pH tal como está (aproximadamente 5), en donde la suspensión de almidón es almidón de tapioca diluido con ácido preparado en los ejemplos 1 (L4) y 2 (L5).

La Figura 2 es una curva de viscosidad Brabender de una suspensión de almidón de 35% d. s. a un pH tal como está (aproximadamente 5), en donde la suspensión de almidón es almidón de patata diluido con ácido preparado en los ejemplos 3 (L1) y 4 (L2).

La Figura 3 es una curva de viscosidad Brabender de una suspensión de almidón de 35% d. s. a un pH tal como está (aproximadamente 5), en donde la suspensión de almidón es almidón de maíz diluido con ácido preparado en el ejemplo 5 (L1).

Descripción detallada

La presente invención se refiere al uso de almidón de tapioca diluido con ácido para la preparación de gomas de confitería y a una composición de almidón de endurecimiento rápido que comprende almidón de tapioca, definida por las reivindicaciones.

Los almidones diluidos con ácido son almidones "*thin-boiling"* o parcialmente hidrolizados, en referencia a la baja viscosidad de su pasta caliente. Esta baja viscosidad permite que las soluciones de alto azúcar sólido/almidón se cuezan y se depositen rápidamente, evitando las inclusiones de burbujas de aire y/o burbujas de vapor. Los almidones *thin boiled* pueden designarse adicionalmente por la fluidez, la inversa de la viscosidad.

El almidón "*thin boiled*" modificado con ácido se prepara normalmente mediante el tratamiento del almidón con ácido clorhídrico. Generalmente, los almidones hidrolizados se producen cuando se trata con ácidos una suspensión concentrada de almidón, a temperaturas más bajas que las de gelatinización (30 - 60 °C), durante varias horas. La hidrólisis ácida reduce la masa molar, aumentando en consecuencia el contenido de grupos aldehído libres. También disminuye la viscosidad, aumenta la solubilidad del almidón cocido y reduce al mínimo la sinéresis. Normalmente, la dilución con ácido es un proceso de modificación de la suspensión en el que se incluye una etapa de lavado para eliminar subproductos tales como los productos químicos sobrantes, las sales y similares, y que pueden contribuir a un sabor desagradable. A diferencia de un proceso de dextrinación en el que las dextrinas se fabrican sin etapas de lavado.

Las gomas de confitería incluyen gomas duras, gomas de mascar, regaliz, jaleas, pastillas, pastas de frutas, gominolas, gotas de goma e inclusiones para helados o pasteles, o dulces del mismo tipo pero relacionados con productos farmacéuticos.

El almidón de endurecimiento rápido es un almidón que permite un rápido endurecimiento de las gomas de confitería para moldeo. El tiempo de endurecimiento total (= tiempo de secado + tiempo de enfriamiento) de la goma de confitería es inferior a 10 horas. Preferiblemente, el tiempo de endurecimiento total es inferior a 9 horas. Un almidón de endurecimiento rápido se relaciona con un almidón que tiene una viscosidad baja en caliente y permite una rápida gelificación una vez que entre en un molde. El tiempo de secado es solamente 4 horas o menos. Por lo tanto, el desmoldeo se puede realizar después de un tiempo muy corto.

Se encontró sorprendentemente que el almidón de tapioca diluido con ácido proporciona las propiedades de endurecimiento rápido adecuadas para la fabricación de gomas de confitería.

El almidón de tapioca diluido con ácido tiene:

a) una viscosidad Brabender máxima de 350 BU (unidades Brabender) como mucho;

b) una viscosidad Brabender de pasta caliente a 95 °C de un máximo de 250 BU; y

c) una viscosidad Brabender final después de enfriamiento a 50 °C de al menos 1500 BU.

En otra realización, el almidón diluido con ácido comprende almidón de patata. El almidón de patata diluido con ácido tiene:

- una viscosidad Brabender máxima de 350 BU como mucho, preferiblemente menos de 300 BU, incluso más preferiblemente por debajo de 250 BU;

- una viscosidad Brabender de pasta caliente a 95 °C de un máximo de 250 BU, preferiblemente por debajo de 200 BU;

- una viscosidad Brabender final después de enfriar a 50 °C de al menos 1500 BU, preferiblemente más de 2000 BU, e incluso más preferiblemente más de 2500 BU.

(condiciones de Brabender de 35% d. s., 350 cmg, pH como está, a aproximadamente 5)

En otra realización, el almidón diluido con ácido comprende almidón de maíz. El almidón de maíz diluido con ácido tiene:

- una viscosidad Brabender máxima de como mucho 1000 BU, preferiblemente menos de 850 BU;

- una viscosidad Brabender de pasta caliente a 95 °C de como mucho 2000 BU, preferiblemente por debajo de 1800 BU, incluso más preferiblemente por debajo de 1600 BU;

- una viscosidad final de Brabender después de enfriar a 50 °C, de al menos 3000 BU, preferiblemente más de 3500 BU, e incluso más preferiblemente más de 3000 BU.

(condiciones de Brabender de 35% d. s., 350 cmg, pH como está, a aproximadamente 5; BU = Unidades Brabender).

Estos valores aseguran que haya un desarrollo aceptable de la viscosidad durante la cocción de la masa de goma (~ viscosidad máxima), aseguran que el desmoldeo se puede hacer fácilmente sin colas (~ viscosidad de la pasta caliente) y que la goma obtenida es suficientemente estable después del tiempo de endurecimiento total (más corto) (~ viscosidad final).

Además, describe un proceso para producir gomas de confitería que comprende preparar una composición del almidón de tapioca diluido con ácido descrito anteriormente y al menos un edulcorante a temperatura elevada, moldear la composición para obtener una goma, y desmoldar la goma. El moldeo incluye secar la goma y enfriar la goma como se describe anteriormente en este documento. Se pueden añadir ingredientes minoritarios como ácido, sabores alimentarios, edulcorantes de alta intensidad y/o colorantes, cuando sea lo apropiado. La temperatura elevada es similar a los procesos existentes en los que se utiliza almidón en la preparación de gomas basadas en almidón. La temperatura de la premezcla es de 55 °C a 75 °C, la temperatura de cocción es de 125 °C a 135 °C y la temperatura de deposición es de 80 a 90 °C.

Normalmente, el al menos un edulcorante es una mezcla de jarabe de glucosa y sacarosa.

Se refiere además a una goma de confitería que contiene de 5 a 25% de almidón de tapioca diluido con ácido, preferiblemente de 10 a 20% de almidón de tapioca diluido con ácido. Preferiblemente la goma de confitería contiene de 75% a 90% p/p de sustancia seca. Prácticamente, se pueden preparar gomas de confitería que contienen sobre la base comercial 12% del almidón diluido con ácido y combinadas con gelatina. Además, las gomas de confitería que contienen en base comercial un 17% de almidón de tapioca diluido con ácido se pueden preparar con un buen endurecimiento y sin sabor desagradable.

Además, la goma de confitería puede comprender otros agentes de texturización, preferiblemente gelatina. La gelatina de calidad alimentaria se elabora mediante extracción acuosa de colágeno de peces o mamíferos como el ganado de cerda o bovino. Da como resultado una estructura de gel firme y gomosa. Dependiendo de la fuerza de la floración (mayor fuerza de la floración que da un gel más duro) y de la concentración, la textura del producto de confitería será elástica para endurecer con una masticación similar a la de la goma.

La goma de confitería de la presente invención puede comprender además agentes ácidos edulcorantes de alta intensidad, aromas y/o colorantes.

Los ejemplos de sabores incluyen sabores y/o extractos y/o aceites aromáticos, aceites esenciales derivados de frutas y bayas (por ejemplo, plátano, frambuesas, manzana, mango, papaya, cítricos y similares), verduras (por ejemplo pepino, ruibarbo, tomate, zanahoria, espárragos, etc.), nueces (p. ej. avellanas, almendras, piñones, anacardos y similares), especias (por ejemplo, albahaca, cardamomo, canela, tomillo y similares), flores (por ejemplo, rosa, flor de saúco, lavanda y similares), hierbas (por ejemplo, albahaca, romero, eneldo y similares), raíces (por ejemplo, regaliz), plantas (por ejemplo, vainilla, menta, abeto, té y similares), así como otras diversas fuentes (por ejemplo, propóleos y

miel). Los sabores comprenden además sabores de ingredientes tales como cacao, chocolate, caramelo, esencia de caramelo, turrón, esencia de turrón, mazapán, esencia de almendra, aceites, licor, brandy, ron, oporto, whiskey, vino y similares. Los ejemplos típicos de sabores se seleccionan entre sabor a menta, sabor a menta chocolate, sabor a chicle, sabor a manzana y especias, sabor a cereza negra, sabor a piña, sabor a cola, sabor a uva, sabor a cereza, sabor a manzana y sabores a cítricos tales como sabor a naranja, sabor a limón, sabor a lima, ponche de frutas y mezclas de dos o más de los mismos. La cantidad de sabor depende del sabor o los sabores seleccionados, la impresión de sabor deseada y la forma de sabor utilizado.

Si se desea, también se pueden añadir agentes colorantes. Los colorantes alimentarios son sustancias que se agregan para cambiar de color o para obtener productos de colores brillantes y delicados. Las personas asocian ciertos colores con ciertos sabores y el color puede influir sobre el sabor percibido. Por esta razón, los fabricantes de alimentos añaden colorantes a los productos. Cualquier agente colorante soluble en agua aprobado para uso alimentario puede utilizarse para la presente invención. Se prefieren los colores naturales extraídos de, por ejemplo, plantas, verduras, frutas y/o insectos, en relación con la presente invención.

Además, la goma de confitería puede comprender un ácido comestible. Los ácidos adecuados se seleccionan entre el grupo que consiste en ácido málico, ácido fumárico, ácido láctico, ácido tartárico, glucono-delta lactona, sales de ácido glucónico, ácido fosfórico, ácido succínico, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido acético, ácido cítrico y mezclas de dos o más de los mismos.

También pueden añadirse edulcorantes de alta intensidad. Un edulcorante de alta intensidad, que se puede usar como edulcorante no nutritivo, se puede seleccionar del grupo que consiste en aspartamo, sales de acesulfamo como acesulfamo-K, sacarinas (por ejemplo, sales de sodio y calcio), ciclamatos (por ejemplo, sales de sodio y calcio), sucralosa, alitame, neotame, esteviósidos, glicirricina, neohesperidina dihidrochalcona, monelina, taumatina, brazzeína, mezclas de dos o más de los mismos, y similares.

Finalmente, se describe el uso de almidón de tapioca diluido con ácido para la fabricación de gomas para confitería para mejorar el tiempo de endurecimiento total (= secado + tiempo de enfriamiento) del moldeo. El tiempo total de endurecimiento del moldeo se puede reducir a menos de 10 horas.

La invención se ilustrará a continuación en forma de los siguientes ejemplos.

Ejemplos.

Ejemplo 1.

Preparación de almidón de tapioca diluido con ácido.

Se preparó una suspensión de almidón de tapioca al 39% a partir de 2297 g de almidón de tapioca y 2819 g de agua desmineralizada.

A 2 kg de materia seca (= 22 Baume = 39,9% d. s.) a 45 °C, se agregó 8% de HCl (= 432 g de solución al 37%). La reacción se continuó durante 6 horas.

La neutralización se realizó con NaOH (10%) hasta que se alcanzó un pH 5.

El producto (L4) se filtró en un filtro Buchner. La torta de almidón se resuspende con agua para lavar el almidón, se filtra de nuevo y se seca hasta un contenido de humedad de aproximadamente el 13%.

El producto se caracterizó mediante un viscógrafo Brabender (véase la figura 1).

Ejemplo 2.

Preparación de almidón de tapioca diluido con ácido.

Se preparó una suspensión de almidón de tapioca al 39% a partir de 2297 g de almidón de tapioca y 2819 g de agua desmineralizada.

A 2 kg de materia seca (= 22 Baume = 39,9% d. s.) a 45 °C, se agregó 9,25% de HCl (= 500 g de solución al 37%). La reacción se continuó durante 6 horas.

Se neutralizó con NaOH (10%) hasta alcanzar pH 5.

El producto (L5) se filtró en un filtro Buchner. La torta de almidón se resuspende con agua para lavar el almidón, se filtra de nuevo y se seca hasta un contenido de humedad de aproximadamente el 13%.

El producto se caracterizó mediante un viscógrafo Brabender (véase la figura 1).

Ejemplo 3 (no es parte de la invención).

Preparación de almidón de patata diluido con ácido.

Se preparó una suspensión de almidón de patata al 39% a partir de 2503 g de almidón de patata y 2613 g de agua desmineralizada.

A 50 °C se añadió 6% de HCl (= 324,3 g de solución al 37%). La reacción continuó durante 6 horas.

Se neutralizó con NaOH (10%) hasta que se alcanzó pH 5.

El producto (L1) se filtró en un filtro Buchner. La torta de almidón se resuspende con agua para lavar el almidón, se filtra de nuevo y se seca hasta un contenido de humedad de aproximadamente el 19%.

El producto se caracterizó mediante un viscógrafo Brabender (véase la figura 2).

Ejemplo 4 (no es parte de la invención).

Preparación de almidón de patata diluido con ácido.

Se preparó una suspensión de almidón de patata al 39% a partir de 2503 g de almidón de patata y 2613 g de agua desmineralizada.

A 50 °C se agregó 8% de HCl (= 432 g de solución al 37%). La reacción se continuó durante 6 horas.

Se neutralizó con NaOH (10%) hasta alcanzar el pH 5.

El producto (L2) se filtró sobre un filtro Buchner. La torta de almidón se resuspende con agua para lavar el almidón, se filtra de nuevo y se seca hasta un contenido de humedad de aproximadamente el 19%.

El producto se caracterizó mediante un viscógrafo Brabender (véase la figura 2).

Ejemplo 5 (no es parte de la invención).

Procedimiento de preparación de almidón de maíz diluido con ácido.

Se preparó una suspensión de almidón de maíz al 39% a partir de 2514 g de almidón de maíz regular y 3114 g de agua desmineralizada. A 2 kg de materia seca a 52 °C se añadió HCl 4% (= 238 g HCL 37%). La reacción se continuó durante 6 horas. Se neutralizó con NaOH (10%) hasta alcanzar el pH 5.

El producto (LI) se filtró sobre un filtro Buchner. La torta de almidón se vuelve a suspender con agua para lavar el almidón, se filtra de nuevo y se seca hasta un contenido de humedad de aproximadamente el 13%.

El producto se caracterizó mediante un viscógrafo Brabender (véase la figura 3).

Ejemplo 6.

Preparación de gomas de confitería.

Condiciones de proceso	Condiciones de secado / enfriamiento	
preparar solución de gelatina – mantener a 60 °C	Tiempo de secado	4 h
Calentar el jarabe de glucosa a 65 °C	Temperatura de secado	60 °C
añadir azúcar y almidón	Tiempo de enfriamiento	4 h
	Temperatura de enfriamiento	25 °C
Cocer la masa a ± 129 °C		
Comprobar el brix (80-82 después de la cocción		
Añadir solución de sabor, color y acidez si se desea		
Depositar la masa en el almidón de moldeo (humedad 5-7%) – Temperatura 95 °C		
Secar el producto en un armario de secado		
Enfriar los productos y desmoldearlos		

Pulirlos con un agente de pulimentación

El tiempo de secado es 4 horas (mientras que las cámaras de secado se mantienen a 60 °C y, por tanto, la temperatura es de 60 °C cuando se introducen las muestras), y el tiempo de endurecimiento total es de 8 horas y se obtienen gomas de confitería satisfactorias.

Receta 1

	base comercial %
Agua	12,24
almidón de tapioca diluido con ácido	17,14
jarabe de glucosa	45,66
azúcar	24,96
	100

Receta 2

	base comercial %
Agua	12,00
almidón de tapioca diluido con ácido	12,20
gelatina 150 bl	5,00
jarabe de glucosa	45,80
azúcar	25,00
	100

Receta 3 (no es parte de la invención)

	base comercial %
Agua	12,24
almidón de patata diluido con ácido	17,14
jarabe de glucosa	45,66
azúcar	24,96
	100

Receta 4 (no es parte de la invención)

	base comercial %
Agua	12,00

almidón de patata diluido con ácido	12,13
gelatina 150 bl	5,10
jarabe de glucosa	45,77
azúcar	25,00
	100

REIVINDICACIONES

1. Uso de almidón de tapioca diluido con ácido para la preparación de gomas de confitería, caracterizado porque dicho almidón tiene:

a) una viscosidad Brabender máxima de como mucho 350 BU;

b) una viscosidad Brabender de pasta caliente a 95 °C de como mucho 250 BU; y

c) una viscosidad Brabender final después de enfriar a 50 °C de al menos 1500 BU.

2. Una composición de almidón de endurecimiento rápido que comprende almidón de tapioca diluido con ácido, caracterizado porque dicho almidón tiene:

a) una viscosidad Brabender máxima de como mucho 350 BU;

b) una viscosidad Brabender de pasta caliente a 95 °C de como mucho 250 BU; y

c) una viscosidad Brabender final después de enfriar a 50 °C de al menos 1500 BU.

3. Un proceso para producir gomas de confitería que comprende preparar una composición de almidón de tapioca diluido con ácido, y al menos un edulcorante a temperatura elevada, moldear la composición del producto para obtener una goma y desmoldear la goma, caracterizado porque dicho almidón tiene:

a) una viscosidad Brabender máxima de como mucho 350 BU;

b) una viscosidad Brabender de pasta caliente a 95 °C de como mucho 250 BU; y

c) una viscosidad Brabender final después de enfriar a 50 °C de al menos 1500 BU.

4. El proceso según la reivindicación 3, en donde el tiempo de endurecimiento total del moldeo es inferior a 10 horas, preferiblemente inferior a 9 horas.

5. Una goma de confitería que contiene almidón de tapioca diluido con ácido, preferiblemente en una cantidad de 5% a 25% p/p, más preferiblemente en una cantidad de 10 % a 20% p/p, caracterizado porque dicho almidón tiene:

a) una viscosidad Brabender máxima de como mucho 350 BU;

b) una viscosidad Brabender de pasta caliente a 95 °C de como mucho 250 BU; y

c) una viscosidad Brabender final después de enfriar a 50 °C de como mucho 1500 BU.

6. El uso según la reivindicación 1, en donde dicho almidón de tapioca diluido con ácido se utiliza en la fabricación de gomas de confitería para reducir el tiempo de endurecimiento del moldeo.

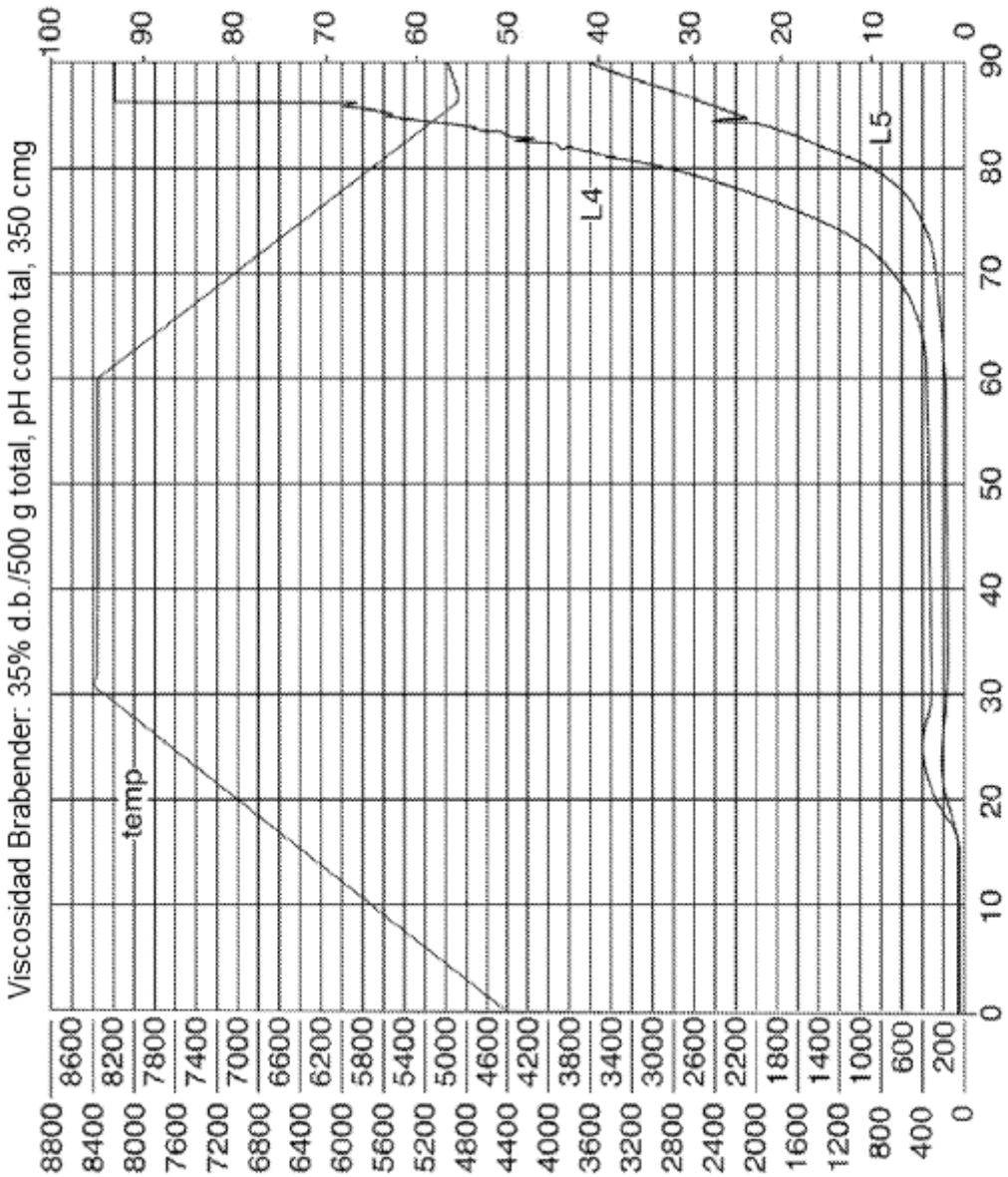
Viscosidad Brabender: 35% d.b./500 g total, pH como tal, 350 cmg
temp
L4
L5
8800
8400
8000
7600
7200
6800
6400
6000
5600
5200
4800
4400
4000
3600
3200
2800
2400
2000
1600
1200
800
400
0
8600
8200
7800
7400
7000
6600
6200
5800
5400
5000
4600
4200
3800
3400
3000
2600
2200
1800
1400
1000
600
200
0
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90

Figura 1

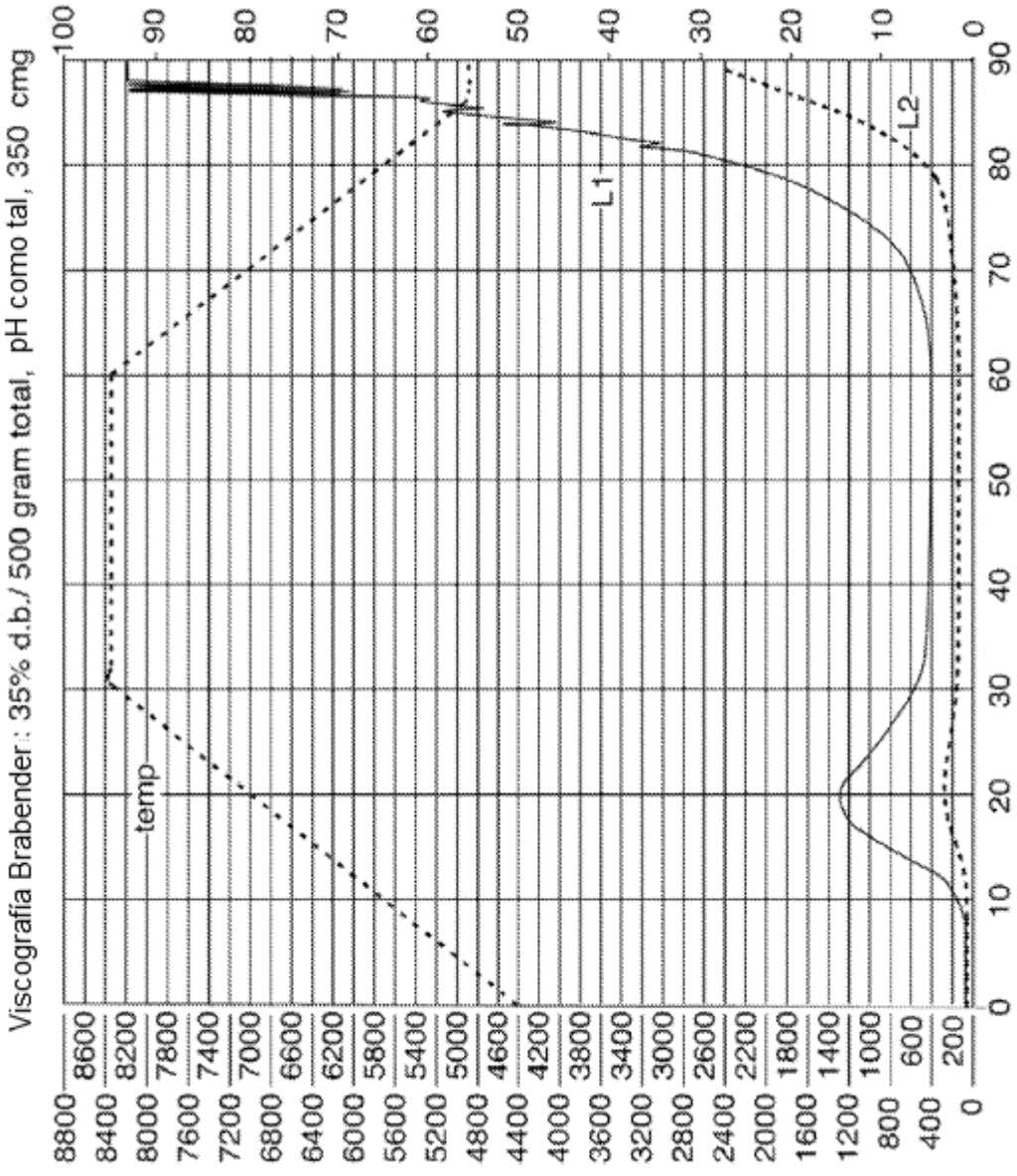
Viscografía Brabender : 35% d.b./ 500 gram total, pH como tal, 350 cmg
temp
L1
L2
8800
8600
8400
8200
8000
7800
7600
7400
7200
7000
6800
6600
6400
6200
6000
5800
5600
5400
5200
5000
4800
4600
4400
4200
4000
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90

Figura 2

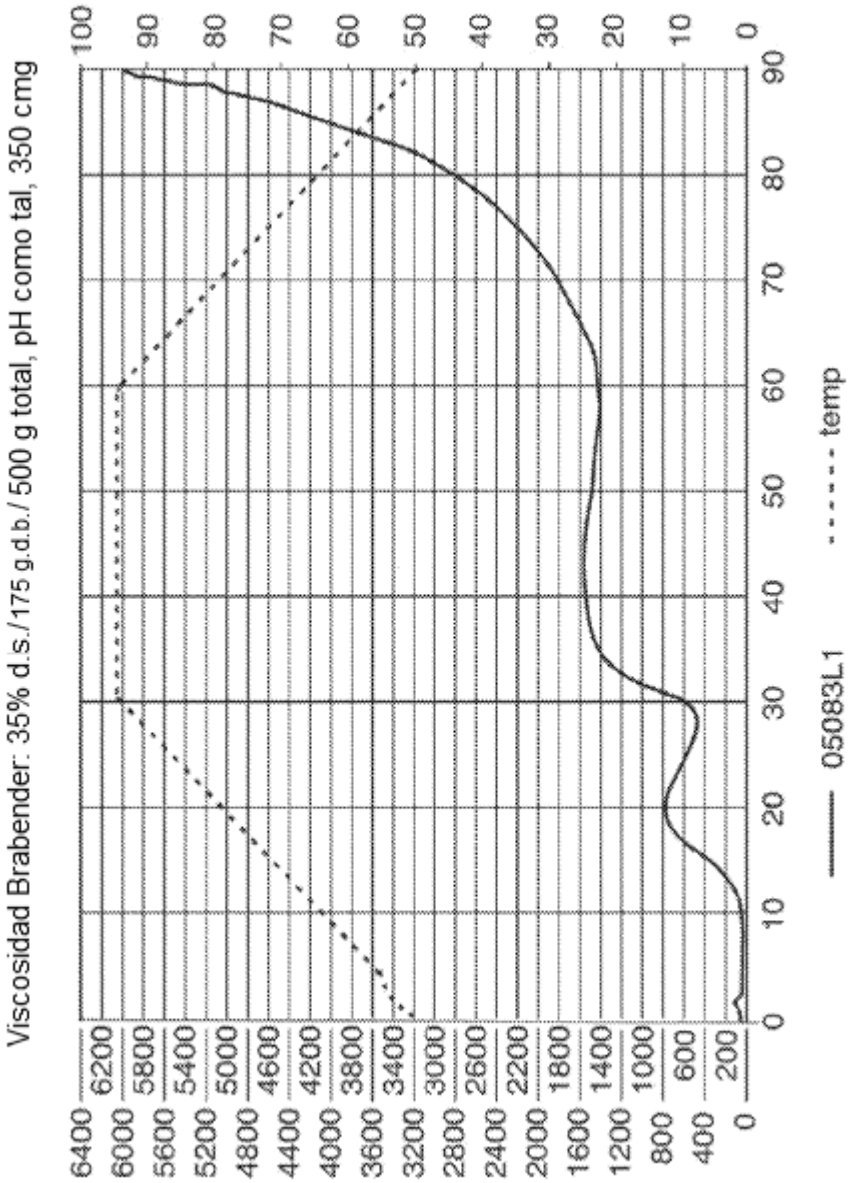
Viscosidad Brabender: 35% d.s./175 g.d.b./ 500 g total, pH como tal, 350 cmg
6400
6200
6000
5800
5600
5400
5200
5000
4800
4600
4400
4200
4000
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
05083L1
temp

Figura 3