

366034

P. - 41.238

Nº 79586
U.S. Ser. Nº 645.527
Case D 1962

15 ABR

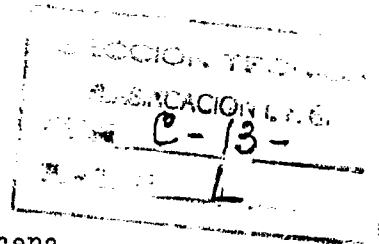
Memoria descriptiva

15



para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de CORN PRODUCTS COMPANY



entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en International Plaza, Englewood Cliffs,
Nueva Jersey, Estados Unidos de América

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR ALMIDON GRANULAR QUE
CONTIENE UNA PROPORCION NORMAL DE GRASA UNIDA"

(Clase Internacional C131)

8.4.69.



Esta invención se refiere a procedimientos para tratar almidón granular, es decir no gelatinizado, para darle propiedades únicas de gelificación. Esta invención se refiere también a los productos fabricados con almidón tratado según la presente invención; a procedimientos para preparar confituras o dulces de gelatina a partir de estos almidones tratados; y a los dulces o confituras hechos por estos procedimientos.

Más específicamente, la presente invención proporciona un procedimiento para tratar almidón granular que contiene una proporción normal de grasa unida, que comprende mezclar dicho almidón granular con un disolvente para dicha grasa, conteniendo la mezcla resultante no más de aproximadamente 15% de agua con respecto al peso de la mezcla total, y calentar dicha mezcla en una zona limitada a una temperatura de desde aproximadamente 107 a aproximadamente 149°C, durante un tiempo suficiente para reducir el contenido de grasa de dicho almidón a no más de 0,15%, siendo dicho tiempo de no más de 30 minutos, siendo seleccionados de tal modo el disolvente y las condiciones de contenido de agua de la mezcla de almidón-disolvente, la temperatura de tratamiento, y el tiempo de tratamiento, que se evita la gelatinización incipiente del almidón granular, y recuperar el almidón tratado de la fase líquida del sistema.

La invención se refiere también a un procedimiento para preparar un almidón que tiene propiedades de gelificación excepcionalmente rápida cuando es utilizado como agente coagulante en la fabricación de dulces o confituras de gelatina, procedimiento que comprende: calentar

30
8.4.69r



una suspensión de almidón granular que hierve sin espesar y no desgrasado, que tiene una fluidez de aproximadamente 67; metanol, y de 0% a aproximadamente 12% en peso de agua, con respecto al peso de la suspensión, en una zona limitada, a una temperatura de aproximadamente 121°C y durante 3 minutos aproximadamente, recuperar de dicha suspensión el almidón tratado, llevar el contenido de agua del almidón recuperado a no más de 2,5% y el contenido total de volátiles a no más del 15%, y poner en contacto el almidón resultante con vapor de agua a presión, a una temperatura lo bastante alta para evitar la condensación del vapor, y durante un tiempo suficiente para reducir la proporción de metanol presente en el almidón a menos de 50 partes por millón.

La invención proporciona además un procedimiento para preparar dulces o confituras de gelatina, que comprende: cocer una mezcla que comprende una disolución acuosa de azúcar y almidón granular, que hierve sin espesar, preparado según el método de la invención para tratar almidón granular, añadir al producto resultante las cantidades requeridas de materiales aromatizantes y colorantes, verter en moldes la mezcla resultante, dejar que la mezcla permanezca en los moldes hasta que haya coagulado formando un gel firme, no excediendo de aproximadamente 1 hora el tiempo requerido para que la mezcla coagule, quitar de los moldes las confituras gelificadas, y aplicar una capa de azúcar a los dulces gelificados.

La invención además proporciona una confitura o dulce de goma en la que el agente coagulante de la confitura de goma comprende un almidón cocido, habiendo sido



preparado el almidón según el procedimiento de la invención para tratar almidón granular.

5 La invención proporciona además un procedimiento para preparar un pudín, que comprende cocer una mezcla de leche, un agente edulcorante, un agente aromatizante, y un almidón preparado según el procedimiento de la invención para tratar almidón granular, durante un tiempo suficiente para gelatinizar el almidón.

10 También proporciona la invención un pudín mixto envasado, que contiene, como agente primario de coagulación, un almidón preparado según el procedimiento de la invención para tratar almidón granular.

15 Una ventaja de la presente invención es que el producto de almidón granular preparado por el procedimiento para tratar almidón granular gelatinizará, para formar geles excepcionalmente resistentes, firmes, y elásticos.

20 Otra ventaja más es que el procedimiento para tratar almidón granular, en una de sus realizaciones, da como resultado un producto de almidón granular que hierve sin espesar, que coagula formando un gel firme y resistente en un tiempo notablemente corto.

25 Otra ventaja de la invención es que el producto de almidón granular gelifica formando geles caracterizados por su claridad, brillo y sabor excepcionalmente dulce.

30 Otra ventaja es que el producto de almidón granular que hierve sin espesar preparado según la invención, cuando es utilizado como agente coagulante en la producción de confituras de goma, permite la producción de

8.4.69.

5 estas confituras de goma acabadas en un período de tiempo excepcionalmente corto. Una ventaja derivada de ésta es la eliminación del largo período de acondicionamiento que se requiere en el procedimiento convencional de preparación de confituras de goma.

De la lectura de la Memoria descriptiva y las reivindicaciones se deducirán otras ventajas.

10 Es sabido que los almidones de cereales que contienen amilosa, tienen una cierta proporción de grasa ligada, normalmente de aproximadamente 0,5% a 0,8%; el almidón de maíz, por ejemplo, contiene aproximadamente 0,6% de grasa ligada. Hasta ahora se han empleado varios métodos para separar la mayor parte de esta grasa. Recientemente se ha descubierto que el almidón desgrasado que hierve sin espesar, con un contenido de grasa de 0,3% o inferior, es un agente coagulante o gelificante excepcionalmente fino para la fabricación de varios productos alimenticios gelificados, confituras de goma, tales como pastillas de goma y habas de jalea, en particular.

20 En la invención se ha hecho el descubrimiento sorprendente de que los almidones de cereales que contienen amilosa, que se caracterizan por un contenido de grasa de no más de 0,15%, y por la falta o ausencia de gelatinización incipiente (que será definida más adelante), muestran propiedades gelificantes desusadamente buenas. Se ha descubierto también, según la invención, un método simple, rápido y barato para preparar estos almidones. Los almidones tratados por el procedimiento de la invención coagulan, al gelatinizar, en un tiempo notablemente corto, formando geles firmes, resistentes y resilientes. Estos

30
8.4.69.



geles se caracterizan además por su claridad y sabor dulce.

En pocas palabras, el procedimiento es el siguiente. En una zona limitada, es tratado almidón granular con un disolvente adecuado tal como el metanol o el etilenglicol monometil éter, conteniendo el sistema total de almidón-disolvente no más de aproximadamente 15% de humedad, y preferiblemente no más de 12% de humedad, en peso. El tratamiento tiene lugar a una temperatura de aproximadamente 107 a 149°C, y preferiblemente de 121 a 135°C aproximadamente, durante un tiempo suficiente para reducir el contenido de grasa del almidón a 0,15% o menos, no excediendo el tiempo de aproximadamente 30 minutos.

Ha de tenerse cuidado en evitar la gelatinización incipiente del almidón durante el tratamiento; gelatinización incipiente quiere decir que no han sido dañados más del 2% de los gránulos de almidón, es decir, tienen núcleos hinchados o pérdida completa de birrefringencia al ser vistos a través de un microscopio polarizador. Con el fin de evitar esta gelatinización incipiente han de ajustarse adecuadamente las condiciones de contenido de humedad del sistema y el tiempo y la temperatura del tratamiento, que dependen entre sí unos de otros. Esto será discutido de modo más completo más adelante.

Cualquier almidón de cereal que contiene amilosa, por ej. de maíz, sorgo, trigo, arroz, cebada, o similares, es adecuado para ser empleado en la invención. El almidón puede ser no modificado (es decir, que hierve espesando), o modificado por un ácido u otro medio conocido para hacerle de ebullición sin espesar, antes del trata-

30
8.4.69.



miento. La relación de almidón a disolvente no es crítica, salvo naturalmente que ha de haber presente suficiente disolvente para extraer la grasa unida. Como regla práctica, para la mayor facilidad de manejo, es deseable disponer la mezcla de almidón-disolvente en forma de una suspensión que pueda ser bombeada; por esta razón se prefiere al menos aproximadamente 1,6 partes de disolvente por 1 parte de almidón (partes en peso).

Pueden emplearse también relaciones más altas de disolvente a almidón, y con frecuencia ventajosamente, si el almidón que es tratado contiene inicialmente una alta proporción de agua. Como se indicó anteriormente, el sistema total de almidón-disolvente no ha de contener más de aproximadamente 15% en peso de agua. Si se parte de, por ejemplo, una torta de filtración de almidón húmedo que contiene aproximadamente 40% de agua, se puede, como es natural, secar el almidón antes del tratamiento; no obstante, alternativamente se puede omitir la operación de secado, empleando un disolvente anhidro, o casi anhidro, en proporción suficiente para que el resultado sea una mezcla total que contiene 15% o menos de agua.

La temperatura del tratamiento ha de encontrarse en el intervalo de desde aproximadamente 107 a 149°C aproximadamente; una temperatura muy por debajo de 107°C no reduce suficientemente el contenido de grasa incluso pasados 30 minutos, y una temperatura muy por encima de 149°C causa una gelatinización incipiente, incluso con un contenido de agua extremadamente bajo.

El tiempo de tratamiento a la temperatura indicada no ha de exceder de aproximadamente 30 minutos, y,

30
8.4.69.



como regla práctica, preferiblemente ha de ser bastante menos de 30 minutos.

5 El tratamiento ha de ser efectuado en una zona limitada o cerrada, con el fin de mantener el disolvente en estado líquido. Podría emplearse una presión positiva adicional, pero no es necesaria para poner en práctica eficientemente el procedimiento.

10 Puede emplearse cualquier disolvente adecuado, es decir, que reduzca el contenido de grasa del almidón a 0,15% o menos, en condiciones en las que se evite la gelatinización incipiente. Dos disolventes adecuados para la invención son el metanol y el éter etilenglicol monometílico. Se prefiere emplear metanol porque es fácilmente obtenible, barato y es fácil de separar del almidón después del tratamiento. Por alguna razón que no se conoce, se ha comprobado que otros muchos disolventes fácilmente obtenibles, tales como el etanol, isopropanol y la acetona, son ineficaces para el procedimiento de la invención; esto será ilustrado en un ejemplo.

20 Hay una correlación entre el contenido de agua del sistema, la temperatura de la reacción y el tiempo de tratamiento, que será discutida a continuación. Como se ha dicho, para la invención es esencial que el almidón sea desgrasado hasta una concentración de 0,15% o menos de grasa, y ha de evitarse la gelatinización incipiente del almidón. Un aumento en cualquiera de las variables hace aumentar, hasta un cierto punto, la separación de grasa, pero también aumenta el peligro de gelatinización incipiente; por ello, las condiciones han de ser seleccionadas adecuadamente para evitar la gelatinización, redu-

30
8.4.69.



5 ciendo al mismo tiempo el contenido de grasa al valor re-
querido. Si se emplean, por ejemplo, los valores máximos
de temperatura y tiempo, 149°C y 30 minutos, no ha de ha-
ber presente más de aproximadamente 2,5% de agua en el sis-
tema; si hay presente en el sistema aproximadamente 15%
de agua, ha de emplearse una temperatura de no más de
121°C y un tiempo corto de tratamiento (menos de 10 minu-
tos). La selección de las condiciones adecuadas para el
tratamiento es cosa relativamente simple, y los ejemplos
10 que se dan en la Memoria sirven como guía para esta selec-
ción.

15 Después del tratamiento, el disolvente es se-
parado del almidón, por ejemplo por centrifugación o fil-
tración. Si se emplea una disolvente no comestible, tal
como el metanol, y si el almidón ha de ser empleado en la
preparación de productos alimenticios, naturalmente ha de
eliminarse sustancialmente todo el disolvente residual
aún presente en el almidón. Se ha comprobado que es rete-
nida por el almidón una cantidad considerable de disolven-
te residual o "ligado", incluso tras repetidos lavados
20 con agua.

25 Para la separación del disolvente ligado o
unido puede emplearse cualquier procedimiento adecuado
que reduzca de modo efectivo el disolvente unido hasta una
concentración aceptable, y que no cause una gelatiniza-
ción incipiente del almidón, ni tenga cualquier otro efec-
to perjudicial para el almidón. Se ha comprobado que el
siguiente procedimiento es particularmente adecuado para
la separación del disolvente, ya que reduce rápidamente
la proporción del mismo "ligado" hasta un valor extremada
30 8.4.69.

15 ABR



mente bajo, sin tener ningún efecto perjudicial sobre las propiedades del almidón.

5 El almidón tratado, que ha sido recuperado de la parte líquida de la suspensión, es tratado en primer lugar para dejar su contenido de agua en no más de aproximadamente 5% en peso, y preferiblemente no más de aproximadamente 2,5% en peso (con respecto al peso del almidón), y un contenido total de volátiles de no más de aproximadamente 35%, y preferiblemente no más de aproximadamente 15%. Esto puede conseguirse, por ejemplo, lavando primero 10 el almidón recuperado con disolvente o agua, filtrándolo, secándolo con aire hasta un contenido de humedad de aproximadamente 8-12%, y finalmente secándolo por aplicación de calor (por ej. 118°C-135°C) hasta un valor de humedad 15 de 5% o menos y un contenido total de volátiles de no más de 35%.

Después se hace pasar vapor a presión a través del almidón secado, manteniéndose el sistema a una temperatura superior al punto de condensación del vapor 20 de agua. Un aparato de lecho flúido es particularmente adecuado para efectuar este procedimiento de separación del disolvente por vapor de agua.

El disolvente "ligado" puede ser reducido a menos de 50 ppm. en menos de 60 minutos por el tratamiento antes descrito. 25

Los almidones ordinarios que hierven con espe- samiento tratado según la invención tienen un gran número de aplicaciones, y pueden ser empleados en cualquiera de ellas en la que sea deseable un almidón con una resistencia excepcional en estado de gel. Son particularmente ade- 30
8.4.69.



cuados como agentes de coagulación o gelificación para
productos alimenticios, tales como budines, salsas, jugos,
y similares. No obstante, se cree que una de las aplica-
ciones más útiles de la invención se encuentra en la fa-
5 bricación de productos alimenticios gelificados, tales co-
mo las confituras de goma. Los almidones utilizados como
agentes coagulantes en confituras de goma son, invaria-
blemente, transformados en almidones de ebullición sin es-
10 pesar, es decir modificados por ácidos u otros medios has-
ta tener viscosidades de pastas en el intervalo de flui-
dez de aproximadamente 30 a aproximadamente 80 (medida
por el método de Buel, 8º Congreso Internacional de Quími-
ca Pura y aplicada, Comunicac. original, 13, 63 (1912),
15 para permitir el empleo de almidones de alto contenido de
sólidos en las confituras de goma. Por tanto, cuando el
almidón es tratado según la invención para ser utilizado
en confituras de goma o productos similares, también ha
de transformarse en almidón de ebullición sin espesamien-
to, preferiblemente en el intervalo de fluidez de 30 a
20 80. Esto puede efectuarse antes o después de la etapa de
desgrasado.

En el método convencional de preparación de
confituras de gelatina, tales como pastillas de goma, una
mezcla de almidón de ebullición sin espesamiento y una di-
25 solución de azúcar tal como la sacarosa, agua y jarabe de
maíz, es cocida en un horno o cambiador de calor de inyec-
ción de vapor. Después se añaden agentes aromatizantes y
colorantes, y la mezcla es depositada en depresiones o
huecos de almidón de moldeo en polvo seco en bandejas.

30 Las bandejas son guardadas después en cámaras

8.4.69.



de secado (llamadas también cámaras de acondicionamiento) durante aproximadamente 1 a 3 días, tiempo durante el cual las confituras gelifican formando geles firmes que pueden ser separados de los moldes de almidón, revestidos de una capa de azúcar, y envasados.

5

Cuando se emplean almidones convencionales que hierven sin espesar, las pastillas de goma tardan aproximadamente 24 horas en estar lo bastante sólidas para ser separadas de los moldes sin perden su forma, y de 24 a 48 horas más (según la temperatura de la cámara de secado) en estar suficientemente sólidas o firmes para ser revestidas con azúcar.

10

Cuando se utilizan los almidones de la invención como agentes coagulantes o gelificantes para la fabricación de confituras de goma se elimina por completo la necesidad de las cámaras de secado; a temperatura ambiente ordinaria, en 30 minutos o menos a partir de la operación de cocción, las confituras son lo bastante firmes para ser separadas de los moldes, y son lo bastante resistentes para ser revestidas de azúcar 60 minutos (y usualmente menos de 45 minutos) después de la cocción. Ha de indicarse que el empleo de los almidones de la invención no requiere ninguna alteración en el procedimiento normal de preparación de confituras de goma; pueden emplearse las formulaciones, los procedimientos de cocción y el equipo convencionales.

15

20

25

Las confituras preparadas con los almidones de la invención son comparables a los preparados con pectina para frutas, muy costosos, ya que tienen una excepcional transparencia y brillo, y no tienen el desagradable

30

8.4.69.



sabor a "cereales". Se caracterizan también por una excelente elasticidad o resiliencia, es decir cuando son sometidas a presión se deforman sin romperse, y cuando cesa la presión recuperan rápidamente su tamaño y forma anteriores. Las confituras pueden también ser masticadas sin que se adhieran a los dientes, lo que es una característica común de las confituras de goma convencionales.

En los ejemplos siguientes se ilustra la forma de poner en práctica la invención. Se presentan sólo con fines ilustrativos, y no han de considerarse como limitativos del objeto de la invención en modo alguno.

EJEMPLO I

En este ejemplo se ilustra el efecto de variar las temperaturas, los tiempos de permanencia y los contenidos de agua del sistema en los resultados del procedimiento. Se hizo una serie de experimentos utilizando un almidón de maíz de ebullición sin espesar modificado por ácidos (de fluidez 67), que contenía 0,56% de grasa "unida", con metanol como disolvente. El almidón fue puesto en suspensión en el disolvente y colocado en una zona cerrada, la temperatura fue aumentada hasta un valor especificado, mantenida durante un tiempo especificado en algunos casos, y disminuída después de nuevo hasta la temperatura ambiente. Las condiciones del tratamiento se exponen en la Tabla I. En el caso de las muestras 1 a 15, se requirieron 3 minutos para aumentar la temperatura hasta el valor especificado, y 3 minutos para hacer volver a las suspensiones a la temperatura ambiente; se requirieron 30 minutos para llevar las muestras 16, 17 y 18 hasta la temperatura requerida, y 20 minutos para enfriarlas hasta la

30
8.4.69.



temperatura ambiente; las muestras 19 a 25 fueron calentadas y enfriadas casi instantáneamente (en 40 segundos aproximadamente).

5 Después del tratamiento, fueron preparadas pastas con algunas de las muestras, y fue determinada la resistencia de los geles resultantes, de la manera siguiente: Se prepararon pastas de almidón al 15% en un baño de agua hirviendo, durante 30 minutos, con agitación a mano durante los cuatro primeros minutos. Después de su cocción,
10 las pastas fueron vertidas en tarros de boca ancha de 118,5 ml., y se colocaron 3,5 ml. de aceite de parafina sobre la superficie, para evitar la contracción. Las muestras fueron mantenidas a temperatura ambiente, y sometidas a ensayo en un Gelómetro Bloom (fabricado por Precision Scientific Co.) cada hora, durante un período de cuatro
15 horas. Los valores del Gelómetro Bloom, en gramos, se dan en la Tabla I bajo el epígrafe "Resistencia Bloom del gel".

20 Varias muestras fueron examinadas en un microscopio para examinar los daños causados a los gránulos, es decir cualquiera de los daños posibles, desde el hinchamiento de los núcleos de los gránulos hasta una pérdida completa de birrefringencia. Se consideró que había una gelatinización incipiente positiva cuando se encontraron estos deterioros en más del 2% de los gránulos.
25

30 Con las muestras fueron preparadas pastillas de goma, empleando el siguiente procedimiento. Fue preparada una mezcla de 454 g. de almidón, 2,1 kg. de jarabe de maíz, 1,36 kg. de sacarosa, y 496 g. de agua, fue precalentada a 107,7°C y bombeada a través de una caldera de
8.4.69.



inyección de vapor, de laboratorio y controlada con precisión, en condiciones de temperatura interior de 129,3°C. Inmediatamente después de la cocción, la mezcla caliente fue introducida con una cuchara en moldes de almidón, y mantenida a temperatura ambiente.

5

Las confituras fueron observadas cuidadosamente, y separadas periódicamente de los moldes, por personas muy expertas en la técnica de la preparación de confituras de goma. Fue registrado el tiempo requerido para las confituras fueran lo bastante firmes para ser revestidas con azúcar, y se hace constar en la Tabla I bajo la columna "Tiempo hasta ser revestida con azúcar". Se pidió también a los observadores que evaluaran las muestras con las indicaciones "pobre", "regular", "excelente", "superior", y "suprema", tomando como base la denominación "pobre" para el control sin tratar. Estas evaluaciones se dan en la columna "Evaluación".

10

15

Como puede deducirse fácilmente de la Tabla I, las pastillas de goma preparadas a partir de los almidones que fueron desgrasados hasta 0,15% de grasa "ligada", o menos, y que además no mostraban gelatinización incipiente alguna, pudieron ser revestidos con una capa de azúcar en una hora o menos (la mayoría pudieron ser revestidas en 45 minutos o menos), y fueron clasificadas como "excelentes" o "superiores" por los observadores.

20

25

También puede deducirse fácilmente de la Tabla I la correlación entre las variables del contenido de agua y el tiempo y la temperatura del tratamiento.

Después fueron repetidos varios de los experimentos, sustituyendo el almidón de maíz por almidón de sor

30
8.4.69.



go rojo (conocido también como almidón de sorgo no para-
fínico). En todos los casos se obtuvieron resultados idénticos, lo que indica que el procedimiento de la invención es aplicable a cualquier almidón que contiene normalmente grasa unida.

5

8.4.69.



TABLA I

Muestra No.	Condiciones de tratamiento					Características de los almidones					Características de las pastillas de goma			
	H ₂ O total en el sistema (%)	Relación disolvente/almidón	Temperatura (°C)	Tiempo de permanencia (min.)	Contenido de grasa (%)	Viscosidad Scott (E/SE)	Gelatinización incompleta	Resistencia Bloom del gel				Tiempo de re-vestimiento con azúcar	Evaluación	
								1 hr	2 hr	3 hr	4 hr			
Control (almidón de maíz, de flúidez 67)														
1	12	-	-	-	0,56	50/63	No	109	235	292	300	48-72 hrs.	Pobre	
2	5,25	1,6/1	76,7	0	0,36	50/61	No					48 hrs.	Pobre	
3	5,25	1,6/1	93,3	0	0,30	50/67	No					12 hrs.	Regular	
4	5,25	1,6/1	121	0	0,09	50/71	No					45 min.	Superior	
5	5,25	1,6/1	93,3	5	0,21	50/67	No					4 hrs.	Buena	
6	5,25	1,6/1	121,1	5	0,06	50/85	No					45 min.	Superior	
7	5,25	1,6/1	76,7	10	0,25	50/65	No					6 hrs.	Buena	
8	5,25	1,6/1	99	10	0,17	50/71	No					1,5 hrs.	Muy buena	
9	2,5	1,6/1	121	10	0,05	50/86	No	291	432	465	519	45 min.	Superior	
10	15,0	4,5/1	121	10	0,06	50/81	No	264	321	389	359	45 min.	Superior	
11	0	5/1	121	10	0,06	50/145	Si	290	466	498	541	12 hrs.	Regular	
12	0	2/1	121	10	0,08	50/86	No	281	441	495	544	45 min.	Superior	
		5/1	121	10	0,07	50/87	No					45 min.	Superior	

TABLA I

Muestra Nº.	Condiciones de tratamiento				Características	
	H ₂ O total en el sistema (%)	Relación di- solvente/ almidón	Tempera- tura (°C)	Tiempo de permanen- cia (min)	Conteni- do de grasa (%)	Viscosi- dad Scott (g/sg.)
Control (almidón de maíz, de flui- dez 67)	12	-	-	-	0,56	50/60
1	5,25	1,6/1	76,7	0	0,36	50/60
2	5,25	1,6/1	93,3	0	0,30	50/60
3	5,25	1,6/1	121	0	0,09	50/70
4	5,25	1,6/1	93,3	5	0,21	50/60
5	5,25	1,6/1	121,1	5	0,06	50/80
6	5,25	1,6/1	76,7	10	0,25	50/60
7	5,25	1,6/1	99	10	0,17	50/70
8	5,25	1,6/1	121	10	0,05	50/80
9	2,5	4,5/1	121	10	0,06	50/80
10	15,0	5/1	121	10	0,06	50/140
11	0	2/1	121	10	0,08	50/80
12	0	5/1	121	10	0,07	50/80



Características de los almidones						Características de las pastillas de goma	
Posi- ción (3)	Gela- tini- zación inci- piente	Resistencia Bloom del gel (g.)				Tiempo de re- vestimiento con azúcar	Evaluación
		1 hr	2 hr	3 hr	4 hr		
63	No	109	235	292	300	48-72 hrs.	Pobre
61	No					48 hrs.	Pobre
67	No					12 hrs.	Regular
71	No					45 min.	Superior
67	No					4 hrs.	Buena
85	No					45 min.	Superior
65	No					6 hrs.	Buena
71	No					1,5 hrs.	Muy buena
86	No					45 min.	Superior
81	No	291	432	465	519	45 min.	Superior
145	Si	264	321	389	359	12 hrs.	Regular
86	No	290	466	498	541	45 min.	Superior
87	No	281	441	495	544	45 min.	Superior



15

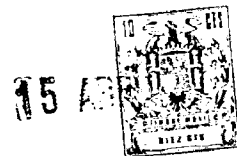
TABLA I (Continuación)

Muestra Nº.	Condiciones de tratamiento					Características de los almidones					Características de las pastillas de goma		
	H ₂ O total en el sis- tema	Relación disolven- te/almi- dón	Tempera- tura, °C	Tiempo de residen- cia, min	Conteni- do de grasa (%)	Viscosi- dad Scott (C.S.G)	Gelatiní- zación incipien- te	Resistencia Bloom del gel (E.)				Tiempo de re- vestimiento con azúcar	Evalu- ación
								1 hr	2 hr	3 hr	4 hr		
13	8,7	4,5/1	121	10	0,04	50/125	No					45 min.	Superior
14	2,9	4,5/1	121	10	0,04	50/107	No	309	457	498	530	45 min.	Superior
15	7,4	4,5/1	146	30	0,03	50/320	Si	230	290	361	368	12-15 hrs.	Regular
16	2,6	4,5/1	146	30	0,02	50/162	No	271	382	398	490	1 hr.	Excelente
17	4,0	4,5/1	115,6	30	0,09	50/95	No	320	497	548	604	45 min.	Superior
18	2,0	4,5/1	149	2	0,06	50/120	No	299	424	506	564	1 hr.	Excelente
19	7,9	4,5/1	149	2	0,03	50/198	Si	204	347	376	411	4 hrs.	Buena
20	15,6	4,5/1	149	2	0,06	30/67	Si	137	184	208	216	16 hrs.	Regular
21	2,9	4,5/1	121	2	0,05	50/69	No	382	560	673	690	30 min.	Superior
22	7,0	4,5/1	121	2	0,04	50/73	No	384	518	587	615	30 min.	Superior
23	11,0	4,5/1	121	2	0,05	50/90	No	311	498	523	561	35 min.	Superior
24	15,1	4,5/1	121	2	0,07	50/102	No	308	450	491	506	1 hr.	Excelente

TABLA I (Continuación)

Muestra No.	Condiciones de tratamiento				Características de		
	H ₂ O total en el sis- tema	Relación disolven- te/almi- dón	Tempera- tura, °C	Tiempo de residen- cia, min	Conteni- do de grasa (%)	Viscosi- dad Scott (g.sg)	Gela- zaci- ón inci- de
13	8,7	4,5/1	121	10	0,04	50/125	1
14	2,9	4,5/1	121	10	0,04	50/107	1
15	7,4	4,5/1	146	30	0,03	50/320	1
16	2,6	4,5/1	146	30	0,02	50/162	1
17	4,0	4,5/1	115,6	30	0,09	50/95	1
18	2,0	4,5/1	149	2	0,06	50/120	1
19	7,9	4,5/1	149	2	0,03	50/198	1
20	13,6	4,5/1	149	2	0,06	30/67	1
21	2,9	4,5/1	121	2	0,05	50/69	1
22	7,0	4,5/1	121	2	0,04	50/73	1
23	11,0	4,5/1	121	2	0,05	50/90	1
24	15,1	4,5/1	121	2	0,07	50/102	1

inuación)



Características de los almidones						Características de las pastillas de goma	
Viscosidad Scott (s.s.g)	Gelatinización incipiente	Resistencia Bloom del gel (g.)				Tiempo de revestimiento con azúcar	Evaluación
		1 hr	2 hr	3 hr	4 hr		
50/125	No					45 min.	Superior
50/107	No	309	457	498	530	45 min.	Superior
50/320	Si	230	290	361	368	12-15 hrs.	Regular
50/162	No	271	382	398	490	1 hr.	Excelente
50/95	No	320	497	548	604	45 min.	Superior
50/120	No	299	424	506	564	1 hr.	Excelente
50/198	Si	204	347	376	411	4 hrs.	Buena
30/67	Si	137	184	208	216	16 hrs.	Regular
50/69	No	382	560	673	690	30 min.	Superior
50/73	No	384	518	587	615	30 min.	Superior
50/90	No	311	498	523	561	35 min.	Superior
50/102	No	308	450	491	506	1 hr.	Excelente



15

EJEMPLO II

Este ejemplo ilustra el empleo de otros disolventes comunes y disponibles en el comercio en el desgrasado del almidón. Fue repetido el Ejemplo I, excepto en que se emplearon como disolventes Metil Celosolve (éter etilenglicol monometílico), etanol, etanol desnatu-
5 ralizado, isopropanol y acetona. Las condiciones del tratamiento, los datos sobre los almidones resultantes, y las características de las pastillas de goma preparadas a
10 partir de estos almidones, se dan en la Tabla II. Además de los datos presentados en la Tabla I del ejemplo anterior, en la Tabla II se indican los 'tiempos de gelificación', es decir el tiempo requerido para que las pastillas fueran lo suficientemente firmes para ser separadas
15 de los moldes.

En todos los casos, los almidones fueron llevados hasta la temperatura especificada en 3 minutos, mantenidos en ella durante 10 minutos, y llevados de nuevo a temperatura ambiente en 3 minutos. Se empleó en todo el
20 experimento una relación de disolvente/almidón de 1,6/1.

Para facilitar la comparación, en la Tabla II se repiten los datos de la muestra de control no tratada y de las muestras 6, 7 y 8 del Ejemplo I.

Como puede deducirse de los datos de la Tabla II, el Metil Celosolve produjo un almidón de gelificación
25 muy rápida, que dió un resultado superior en la fabricación de pastillas de goma. Sin embargo, los demás disolventes ensayados dieron como resultado, según las condiciones de tratamiento empleadas, o bien una reducción insuficiente del contenido de grasa del almidón, o una ge-
30

8.4.69.



latinización incipiente del almidón. Por tanto, se considera que el etanol, isopropanol, y la acetona son no utilizables en la presente invención.



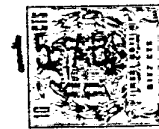
TABLA II

Muestra Nº	Condiciones de tratamiento		Temperatura, °C	Características de los almidones			Características de las pastillas de goma		
	Disolvente usado	H ₂ O total en el sistema (%)		Contenido de grasa (%)	Viscosidad Scott (S/sg)	Gelati- niza- ción in- cubiente	Tiempo de Gelifica- ción	Tiempo de reves- timiento con azúcar	Evaluación
Control	-	12	-	0,56	50/63	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
6	Metanol	5,25	76,7	0,25	50/65	No	2 hrs.	6 hrs.	Buena
7	Metanol	5,25	99	0,17	50/71	No	40 min.	1,5 hrs.	Muy buena
8	Metanol	5,25	121	0,05	50/86	No	10 min.	45 min.	Superior
25	Metil Celosolve	5,25	121	0,12	50/70	No	15 min.	45 min.	Superior
26	Etanol	5,25	81	0,47	50/64	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
27	Etanol	5,25	93,3	0,43	50/62	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
28	Etanol	5,25	121	0,25	50/75	No	2 hrs.	6 hrs.	Buena
29	Etanol	14,5	121	0,07	28,35/46	Si	2 hrs.	6 hrs.	Buena
30	Etanol desnatu- rizado	5,25	121	0,26	50/75	No	2 hrs.	6 hrs.	Buena
31	Etanol desnatu- rizado	14,1	121	0,09	50/120	Si	2 hrs.	6 hrs.	Buena
32	Isopropanol	5,25	84	0,54	50/58	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
33	Isopropanol	5,25	99	0,56	50/57	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
34	Isopropanol	5,25	121	0,56	50/62	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
35	Isopropanol	5,25	135	0,54	50/66	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
36	Isopropanol	11,3	121	0,29	50/78	No	2 hrs.	6 hrs.	Buena
37	Isopropanol	20,0	121	0,06	25/51	Si	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
38	Acetona	5,25	121	0,53	50/75	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
39	Acetona	20,0	121	0,10	28,35/46	Si	2 hrs.	6 hrs.	Buena

TABLA II

Muestra No	Condiciones de tratamiento			Características almidones	
	Disolvente usado	H ₂ O total en el sistema (%)	Tempera- tura, °C	Contenido de grasa (%)	Viscosi- dad Scott (g/s)
Control	-	12	-	0,56	50/60
6	Metanol	5,25	76,7	0,25	50/60
7	Metanol	5,25	99	0,17	50/70
8	Metanol	5,25	121	0,05	50/80
25	Metil Celosolve	5,25	121	0,12	50/70
26	Etanol	5,25	81	0,47	50/60
27	Etanol	5,25	93,3	0,43	50/60
28	Etanol	5,25	121	0,25	50/75
29	Etanol	14,5	121	0,07	28,35
30	Etanol desnatura- lizado	5,25	121	0,26	50/75
31	Etanol desnatura- lizado	14,1	121	0,09	50/100
32	Isopropanol	5,25	84	0,54	50/50
33	Isopropanol	5,25	99	0,56	50/50
34	Isopropanol	5,25	121	0,56	50/60
35	Isopropanol	5,25	135	0,54	50/60
36	Isopropanol	11,3	121	0,29	50/70
37	Isopropanol	20,0	121	0,06	25/50
38	Acetona	5,25	121	0,53	50/75
39	Acetona	20,0	121	0,10	28,35

8.4.69.



A II

Características de los almidones			Características de las pastillas de goma		
do a	Viscosidad Scott (g/sg)	Gelati- niza- ción in- cipiente	Tiempo de gelifica- ción	Tiempo de reves- timiento con azúcar	Evaluación
	50/63	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	50/65	No	2 hrs.	6 hrs.	Buena
	50/71	No	40 min.	1,5 hrs.	Muy buena
	50/86	No	10 min.	45 min.	Superior
	50/70	No	15 min.	45 min.	Superior
	50/64	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	50/62	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	50/75	No	2 hrs.	6 hrs.	Buena
	28,35/46	Si	2 hrs.	6 hrs.	Buena
	50/75	No	2 hrs.	6 hrs.	Buena
	50/120	Si	2 hrs.	6 hrs.	Buena
	50/58	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	50/57	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	50/62	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	50/66	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	50/78	No	2 hrs.	6 hrs.	Buena
	25/51	Si	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	50/75	No	24 hrs.	48-72 hrs.	Pobre
	28,35/46	Si	2 hrs.	6 hrs.	Buena

EJEMPLO III

5 En los ejemplos anteriores, se utilizó, como material de partida para el procedimiento de desgrasado, almidón de ebullición sin espesamiento de una fluidez de 67; en este ejemplo, un almidón no modificado, de ebullición con espesamiento, fue desgrasado primero y después se transformó en almidón de ebullición sin espesar.

10 El tratamiento de desgrasado fue efectuado en un autoclave a 121°C. Las muestras no fueron mantenidas a 121°C, sino que simplemente fueron calentadas hasta esta temperatura en 3 minutos, e inmediatamente fueron llevadas de nuevo hasta la temperatura ambiente en otro período de 3 minutos. Las condiciones de contenido de agua en el sistema y la relación disolvente/almidón se dan en la 15 Tabla III. El contenido de grasa de los almidones de ebullición con espesamiento era de menos de 0,1% después de la operación de desgrasado.

20 Después de la operación de desgrasado, los almidones fueron transformados en almidones de ebullición sin espesamiento por modificación a 53,3°C con ácido sulfúrico, a una concentración de ácido de 33 a 34 ml. durante aproximadamente 6 horas. En la Tabla III se dan las viscosidades Scott y la resistencia Bloom de los geles de los almidones.

25 Fueron preparadas pastillas de goma como anteriormente, y sus características se indican también en la Tabla III. Además, fue determinada por ensayo la resiliencia de las pastillas de goma acabadas, pasadas 72 horas, midiendo primero la altura de la confitura, colocando después un peso de 1.000 g. sobre la pastilla de goma, y de- 30

8.4.69.



15

jándolo estar durante 5 minutos, retirando después el peso, y midiendo la altura de la pastilla de goma 5 minutos después de la retirada del peso. El tanto por ciento de recuperación de la altura original se indica en la Tabla III.

5

8.4.69.

8.4.69.

TABLA III

<u>Muestra Nº</u>	<u>Control</u>	<u>40</u>	<u>41</u>
<u>Tratamiento de desgrasado</u>			
H ₂ O total en el sistema	12%	5,2	7,5
Relación disolvente/almidón	-	1,6/1	4,5/1
<u>Propiedades después de la modificac.</u>			
Viscosidad Scott (g/sg)	50/63	50/77	50/94
Resistencia Bloom del gel			
1 h.	109	293	322
2 h.	293	470	443
3 h.	292	525	508
4 h.	300	554	515
<u>Características de la pastilla de goma</u>			
Tiempo de gelificación	24 h.	30 min.	10 min.
Tiempo de revestim. con azúcar	48-72 h.	35 min.	15 min.
Resiliencia (% de recuper.)	42,5	76,3	78,3
Evaluación	Deficiente	Superior	Suprema





EJEMPLO IV

En este ejemplo se ilustra el efecto de mez-
clar los nuevos almidones de la invención con almidón or
dinario de ebullición sin espesamiento. Fueron preparadas
5 mezclas de las muestras 17 y 21 con almidón normal de ebu
llición sin espesamiento (el mismo utilizado como control
en los ejemplos anteriores). Los datos de estas mezclas,
y de las pastillas de goma preparadas con ellas, se dan
en la Tabla IV. Como comparación, también se dan en la
10 Tabla IV datos sobre el control y sobre las muestras 17 y
21.

8.4.69.



TABLA IV

Control	% en peso		Características de los almidones				Características de las pastillas de goma				Evaluación
	Muestra 17	Muestra 21	Contenido total de grasa (%)	Resistencia Bloom del gel (g.)			Tiempo de gelificación	Tiempo de resistencia a azúcar	Resiliencia (% de recuperación)		
				1 hr.	2 hr.	3 hr.				4 hr.	
100	0	0	0,56	109	239	292	300	24 hrs.	48-72 hrs.	42,5	Pobre
0	100	0	0,09	320	497	548	604	10 min.	45 min.	65,0	Superior
0	0	100	0,05	382	560	673	>690	15 min.	30 min.	68,8	Superior
12,7	87,3	0	0,15	200	406	460	528	15 min.	45 min.	63,0	Superior
23,4	76,6	0	0,20	284	441	464	534	40 min.	3 hrs.	59,1	Buena
50	0	50	0,30	315	448	484	462	2 hrs.	6 hrs.	45,0	Buena
40	0	60	0,25	283	452	473	523	1 hr.	4 hrs.	50,0	Buena

TABLA IV

% en peso			Características de los almidones					Ti ge ci
Control	Muestra 17	Muestra 21	Contenido total de grasa (%)	Resistencia Bloom del gel (g.)				
				1 hr	2 hr.	3 hr.	4 hr.	
100	0	0	0,56	109	239	292	300	24
0	100	0	0,09	320	497	548	604	10
0	0	100	0,05	382	560	673	690	15
12,7	87,3	0	0,15	200	406	460	528	15
23,4	76,6	0	0,20	284	441	464	534	40
50	0	50	0,30	315	448	484	462	2
40	0	60	0,25	283	452	473	523	1

8.4.69.



Características de las pastillas de goma				
(g.) hr.	Tiempo de gelificación	Tiempo de resistencia con azúcar	Resiliencia (% de recuperación)	Evaluación
300	24 hrs.	48-72 hrs.	42,5	Pobre
304	10 min.	45 min.	65,0	Superior
690	15 min.	30 min.	68,8	Superior
528	15 min.	45 min.	63,0	Superior
534	40 min.	3 hrs.	59,1	Buena
462	2 hrs.	6 hrs.	45,0	Buena
523	1 hr.	4 hrs.	50,0	Buena



EJEMPLO V

En este ejemplo se ilustra el empleo en la fabricación de budines de almidón tratado según el procedimiento de la invención, pero que no ha sido transformado en almidón de ebullición sin espesar ni antes ni después del tratamiento.

Un almidón de maíz no modificado, de ebullición con espesamiento, fue puesto en suspensión con metanol, siendo la relación de disolvente/almidón de 1,6/1, y el contenido total de agua del sistema de 5,25%. La suspensión fue colocada en una zona cerrada y llevada a una temperatura de 121°C a lo largo de un período de 3 minutos, mantenida a esa temperatura durante 10 minutos, y llevada de nuevo a la temperatura ambiente durante un período de 3 minutos.

El almidón tratado tenía un contenido de grasa de 0,07%; no se observó gelatinización incipiente alguna.

Fueron preparadas cuatro muestras de pudín de vainilla, 2 utilizando el almidón no tratado y 2 con el almidón tratado, por medio del procedimiento siguiente:

Ingredientes

	Almidón	13,0 g.
	Sacarosa	36,2 g.
25	Dextrosa	9,0 g.
	Sal	0,3 g.
	Ag. aromatizante	0,17 g.
	Colorante	0,5 g.
	Leche	237 ml. (1 taza)

15



5

Los ingredientes fueron mezclados y cocidos durante un período de 7 minutos sobre un baño de agua hirviendo, agitando la mezcla durante los 2 primeros minutos. Los pudines calientes fueron vertidos en bandejas de tamaño estándar, y enfriados durante 3 horas a 4,4°C. Al cabo de este tiempo fue medida la resistencia del gel con un Gelómetro Bloom. Los datos se dan en la Tabla V.

8.4.69.

8.4.69.

TABLA V

<u>Almidón usado</u>	<u>Resistencia del gel (g)</u>	<u>Consistencia</u>	<u>Aroma</u>
No tratado	42,6	Buena	Buena
No tratado	49,2	Buena	Buena
Tratado	77,0	Buena	Excelente
Tratado	75,4	Buena	Excelente





5 Como puede verse en la Tabla V, los pudines preparados con el almidón tratado tenían resistencias del gel sustancialmente más altas que los preparados con almidón ordinario. El sabor de estos pudines era también mejor, probablemente porque el procedimiento de la invención elimina los materiales proteínicos y los lípidos, produciendo así un almidón de sabor más dulce.

10 Después fueron preparados otros pudines con el almidón tratado, empleando de 8-10% menos almidón que anteriormente (por lo demás, las recetas eran idénticas). Estos budines tenían resistencias del gel del mismo orden que los budines preparados con 13,0 g. de almidón ordinario, no tratado, y su sabor era superior al de los preparados con el almidón no tratado.

15 EJEMPLO VI

En este ejemplo se ilustra el método preferido de la invención para eliminar o separar sustancialmente todo el disolvente "ligado" o retenido del almidón tratado según la invención.

20 Como se indicó anteriormente, una cierta cantidad de disolvente es retenida por el almidón después del tratamiento, incluso después de repetidos lavados con agua. Si el almidón ha de emplearse en la preparación de productos alimenticios, la concentración de disolvente retenido ha de ser reducida a un valor aceptablemente bajo, es decir, menos de 300 ppm.

25 Se dispone de varios métodos para eliminar el disolvente del almidón, y puede emplearse cualquier método que reduzca de modo efectivo la cantidad de disolvente retenido sin perjudicar al almidón (por ejemplo causando

30
8.4.69.



una gelatinización incipiente). Se presenta en esta Memoria descriptiva el método preferido de eliminar el disolvente, porque se ha comprobado que es un procedimiento extremadamente eficiente, y permite un alto grado de control.

5 Fue tratado almidón de maíz tratado con ácido (de fluidez 67), según la invención, siendo empleado metanol como disolvente. Después del tratamiento, el almidón fue separado de la suspensión por filtración, y lavado con metanol fresco. Una parte, destinada a control,
10 fue utilizada en la preparación de pastillas de goma; las pastillas de goma pudieron ser revestidas de azúcar 45 minutos después de haber sido depositadas en los moldes.

 Otras porciones del almidón fueron colocadas después en un secador de lecho flúido provisto de camisa exterior, hasta llegar a distintos valores del contenido
15 de agua y de volátiles totales, valores que se indican en la Tabla VI. Las muestras fueron después desprovistas de disolvente haciendo pasar vapor a presión a través del almidón durante un período de 60 minutos, manteniendo al
20 mismo tiempo la temperatura de la camisa exterior por encima de la temperatura de condensación del vapor de agua. (Si la temperatura desciende por debajo de este punto, tiene lugar la gelatinización del almidón). El contenido de metanol de todas las muestras era inferior a 50 ppm. después de la operación de separación del disolvente.
25

 Los almidones desprovistos de disolvente fueron después empleados en la preparación de pastillas de goma. Los tiempos de revestimiento con azúcar de las pastillas de goma se dan en la Tabla VI.

8,4.69.

TABLA VI

Muestra No	Temperatura de la cámara exterior (20)	Contenido inicial de H ₂ O, %	Tiempo de revestimiento de azúcar de la confitura (min.)
Control	--	--	45
42	135	2,1	45
43	118	2,2	45
44	135	2,7	50
45	118	3,2	55
46	118	6,0	65
		<u>Contenido inicial de volátiles, %</u>	
47	121	12	45
48	121	15	45
49	121	18	50
50	121	20	50
51	121	40	65





Como puede verse en la Tabla VI, los mejores resultados se obtienen cuando el almidón, antes de ser desprovisto de disolvente, es llevado hasta un contenido de agua de no más de 2,5% y un contenido de volátiles totales de no más de 15%. Las pastillas de goma preparadas a partir de las muestras 44, 45 y 46 (que contenían más de 2,5% de agua) y 49, 50 y 51 (que contenían más de 15% de volátiles totales) tenían tiempos más largos de revestimiento con azúcar que el control, lo que indica que había tenido lugar algún deterioro de los gránulos. No obstante, ha de observarse que todas las muestras exentas de disolvente dieron tiempo de revestimiento extremadamente cortos. Se infiere que, como norma práctica, el almidón no ha de contener más de aproximadamente 5,0% de agua y no más de aproximadamente 35% de volátiles totales al ser puesto en contacto con el vapor de agua. Preferiblemente, el contenido de agua no ha de ser mayor de 2,5% y el contenido total de volátiles no mayor de 15%, porque en estas condiciones no tiene lugar ningún cambio apreciable en las propiedades del almidón; sin embargo, pueden ser tolerados los contenidos superiores de agua y de volátiles, ya que causan un deterioro relativamente insignificante a los gránulos.

Las muestras 42 y 43 son un ejemplo de que la temperatura del procedimiento de eliminación de disolvente no es crítica, siempre que, como se ha indicado anteriormente, la temperatura sea lo bastante alta para evitar la condensación del vapor de agua.

Se hicieron experimentos adicionales, en los que el tiempo de tratamiento fue variado de 30 minutos a 8.4.69.



2 horas y más. Se comprobó que 30 minutos era un tiempo adecuado para reducir el contenido de metanol a menos de 50 ppm; se observó también que los períodos más largos de tiempo, aunque innecesarios para la separación efectiva del disolvente, no causaron ningún daño al almidón.

Aunque la invención ha sido explicada con relación a realizaciones específicas de la misma, ha de entenderse que son posibles otras modificaciones, y esta solicitud pretende abarcar cualquier variación, aplicación, o adaptación de la invención que siga, en general, los principios de la invención y que incluya las derivaciones de la presente exposición comprendidas en la práctica conocida o usual de la técnica a la que pertenece la invención, y que puedan ser relacionadas con las características antes expuestas, y que están comprendidas en el objeto de la invención y los límites de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un procedimiento para tratar almidón granular que contiene una proporción normal de grasa unida, caracterizado por mezclar dicho almidón granular con un

24
8.4.69.



5 disolvente de dicha grasa unida, conteniendo la mezcla
resultante no más de aproximadamente 15% de agua, con
respecto al peso de la mezcla total, y calentar dicha mez
cla en una zona o espacio limitado a una temperatura de
desde aproximadamente 107°C a aproximadamente 149°C, du-
rante un tiempo suficiente para reducir el contenido de
grasa unida de dicho almidón a no más de 0,15%, no siendo
dicho tiempo de más de 30 minutos, y siendo tal la selec-
ción de disolvente y las condiciones de contenido de agua
10 de la mezcla almidón-disolvente, la temperatura de trata-
miento, y el tiempo de tratamiento, que se evite la gela-
tinización incipiente del almidón granular, y recuperar
el almidón tratado a partir de la fase líquida del siste-
ma.

15 2.- Un procedimiento según la reivindicación
1, caracterizado porque la mezcla de almidón y disolven-
te contiene no más de aproximadamente 12% de agua.

20 3.- Un procedimiento según las reivindicacio-
nes 1 ó 2, caracterizado porque la mezcla de almidón y di-
solvente es calentada a una temperatura desde aproximada-
mente 121°C a aproximadamente 135°C.

25 4.- Un procedimiento según las reivindicacio-
nes 1, 2 ó 3, caracterizado por la operación adicional de
reducir la proporción de disolvente presente en el almi-
dón recuperado a menos de 300 partes por millón, en peso,
con respecto al peso del almidón.

30 5.- Un procedimiento según la reivindicación
4, caracterizado porque el contenido de disolvente es re-
ducido llevando primero el almidón recuperado hasta un
contenido de humedad de no más de aproximadamente 5% y un
8.4.69.



5 contenido total de volátiles de no más de aproximadamen-
te 35%, tantos por ciento en peso basados en el peso del
almidón, y después poniendo en contacto el almidón resul-
tante con vapor de agua a presión, a una temperatura lo
bastante alta para evitar la condensación del vapor de
agua, y durante un tiempo suficiente para reducir a menos
de 300 partes por millón la proporción de disolvente pre-
sente en el almidón.

10 6.- Un procedimiento según cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el disolven-
te es metanol.

7.- Un procedimiento según cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el disolvente
es éter monometílico de etilenglicol.

15 8.- Un procedimiento según cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 6 para preparar un almidón que tiene
propiedades de gelificación excepcionalmente rápida cuan-
do es empleado como agente gelificante en la fabricación
de confituras de gelatina, caracterizado porque la mezcla
20 calentada es una suspensión de almidón granular, de ebu-
llición sin espesar, y no desgrasado, que tiene una flui-
dez de desde aproximadamente 30 hasta aproximadamente 80,
metanol, y desde 0% hasta aproximadamente 15% en peso,
con respecto al peso de la suspensión, de agua.

25 9.- Un procedimiento según cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 6 para preparar un almidón que tiene
propiedades de gelificación excepcionalmente rápida al
ser utilizado como agente gelificante o coagulante en la
fabricación de confituras de gelatina, caracterizado por-
que la mezcla que es calentada es una suspensión de almi-
30

8.4.69.

15 A



dón granular, no modificado y no desgrasado, metanol, y desde 0% a aproximadamente 15% en peso de agua, basado en el peso de la suspensión, y la viscosidad del almidón recuperado es después reducida para hacerlo de ebullición sin espesamiento.

5

10.- Un procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por calentar una suspensión de almidón granular, de ebullición sin espesamiento, y no desgrasado, que tiene una fluidez de aproximadamente 67, metanol, y desde 0% hasta aproximadamente 12% en peso de agua, basado en el peso de la suspensión, en una zona o espacio limitado, a una temperatura de aproximadamente 121°C y durante aproximadamente 3 minutos, recuperar el almidón tratado a partir de la suspensión, llevar el contenido de agua del almidón recuperado a no más de 2,5% y el contenido total de volátiles a no más de 15%, y poner en contacto el almidón resultante con vapor de agua a presión, a una temperatura suficientemente alta para evitar la condensación del vapor de agua, y durante un tiempo suficiente para reducir a menos de 50 partes por millón la proporción de metanol presente en el almidón.

10

15

20

11.- Un procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por calentar una suspensión de almidón granular, no modificado y no desgrasado, metanol, y de 0% a aproximadamente 12% en peso de agua, basado en el peso de la suspensión, en una zona o espacio limitado, a una temperatura de aproximadamente 121°C y durante aproximadamente 3 minutos, recuperar de la suspensión el almidón tratado, reducir la viscosidad del almidón recuperado para hacerlo de ebullición sin espesamiento, llevar el con-

25

30

8.4.69.



5 tenido de agua del almidón resultante de ebullición sin
 esesar a no más de 2,5%, y el contenido total de voláti-
 les a no más de 15%, y poner en contacto el almidón re-
 sultante con vapor de agua a presión, a una temperatura
 lo bastante alta para evitar la condensación del vapor de
 agua, y durante un tiempo suficiente para reducir a me-
 nos de 50 partes por millón la proporción de metanol pre-
 sente en el almidón.

10 12.- Un procedimiento para fabricar confitu-
 ras de gelatina, caracterizado por cocer una mezcla que
 comprende una disolución acuosa de azúcar, y almidón gra-
 nular, de ebullición sin espesamiento, preparado según
 el procedimiento según la reivindicación 4 y cualquiera
 de las reivindicaciones 5 a 11, añadir al producto resul-
 15 tante las proporciones requeridas de materiales aromati-
 zantes y colorantes, verter en moldes la mezcla resultan-
 te, dejar que la mezcla permanezca en los moldes hasta
 que ha solidificado formando un gel firme, no excediendo
 de aproximadamente 1 hora el tiempo requerido para que
 20 la mezcla solidifique o gelifique, separar las confitu-
 ras gelificadas de los moldes, y aplicar una capa de azú-
 car a las confituras de gelatina.

25 13.- Un procedimiento para preparar un pudín,
 caracterizado por cocer una mezcla de leche, un agente
 edulcorante, un agente aromatizante, y un almidón prepa-
 rado según el procedimiento de la reivindicación 4 y cual-
 quiera de las reivindicaciones 5 a 11, durante un tiempo
 suficiente para gelatinizar dicho almidón.

30 14.- Un procedimiento para tratar almidón gra-
 nular que contiene una proporción normal de grasa unida.

8.4.69.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 ABR.

P. A.

Alberto de Eizaburo
Por Poder.

G.D.S.
8.4.69.