



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 634**

51 Int. Cl.:

A23L 1/0522 (2006.01)

A23L 1/054 (2006.01)

A23L 1/0524 (2006.01)

A23L 1/0526 (2006.01)

A23L 1/0532 (2006.01)

A23L 1/0534 (2006.01)

A23L 1/052 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07717721 .0**

96 Fecha de presentación : **21.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2001308**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

54 Título: **Composiciones de almidón estables en la pasteurización.**

30 Prioridad: **31.03.2006 EP 06251802**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2011

73 Titular/es: **CARGILL INCORPORATED**
15407 McGinty Road West
Wayzata, Minnesota 55391, US

72 Inventor/es: **Kettlitz, Bernd, Wolfgang;**
Coppin, Jozef, Victor, Jean, Marie;
Debon, Stephane, Jules, Jerome y
Meert, Florent, Francois, Laurent

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Campo técnico

El presente invento se desarrolla en el campo de las composiciones basadas en almidón que muestran escaso o nulo desarrollo de actividad durante la etapa de pasteurización.

5 Antecedentes del invento

La pasteurización es un proceso importante en muchas aplicaciones que incluyen productos de almidón. Comúnmente, el proceso de pasteurización se lleva a cabo mediante calentamiento. De este modo, es importante conseguir una buena penetración de calor en las disoluciones/suspensiones acuosas durante la etapa de pasteurización. El desarrollo de viscosidad a temperaturas de entre 65°C y 85°C impide considerablemente una penetración eficaz de calor y, por tanto, una pasteurización eficaz. Los productos de almidón se emplean comúnmente en la industria alimentaria para proporcionar viscosidad importante a los productos, por ejemplo en salsas y sopas. Los productos de almidón convencionales desarrollan viscosidades considerables a las temperaturas de pasteurización de entre 65°C y 85°C. Por tanto, un recalentamiento de dichos productos de almidón después de la pasteurización no conduce al aumento deseado de la viscosidad, necesario para conseguir una buena sensación en boca. Se han llevado a cabo esfuerzos para desarrollar productos de almidón que muestren viscosidades importantes únicamente por encima de la temperatura de pasteurización. De manera general, para lograrlo, se han empleado agentes que aumentan la presión osmótica y agentes depresores de la actividad en agua.

El documento EP 0 012 465 recoge una manera de reducir la velocidad de hinchamiento del almidón en un concentrado acuoso de almidón después de la pasteurización. Esto se consigue rebajando el gradiente osmótico entre el interior del gránulo de almidón y la disolución acuosa en el que se encuentra disperso. Es posible rebajar el gradiente osmótico añadiendo al concentrado compuestos apropiados tales como sales, glicerol, glucosa e hidrolisatos de proteína. La adición de agua caliente al concentrado de almidón provoca una disminución de la concentración de estos compuestos y esto conduce, de nuevo, al hinchamiento del almidón.

El documento US 4.291.066 muestra un proceso para producir un concentrado acuoso que se puede someter a pasteurización y posteriormente reconstituir en el interior de una sopa espesa, salsa, salsa de carne o postre libre de grumos. El proceso implica producir un concentrado que comprende (i) una proporción de almidón suficiente para obtener un producto con el grado de cremosidad deseado, (ii) una proporción de un agente capaz de aumentar la presión osmótica, suficiente para reducir considerablemente la velocidad de hinchamiento de los gránulos de almidón, y (iii) una proporción de un agente depresor de la actividad en agua de manera que la actividad en agua no sea mayor que 0,92.

Todavía resultan necesarias composiciones de almidón que muestren viscosidad moderada a temperatura ambiente y que muestren un aumento escaso o nulo de la viscosidad a temperaturas de pasteurización de entre 65 y 85°C. El presente invento va destinado a satisfacer esta necesidad proporcionando dichas composiciones de almidón sin tener que recurrir a agentes que aumentan la presión osmótica o a agentes depresores de la actividad en agua.

Sumario del invento

El presente invento se refiere a una composición que comprende o está formada fundamentalmente por (a) al menos un almidón pre-gelatinizado y (b) al menos un almidón o harina sometido a calentamiento, en el que el almidón o harina sometido a calentamiento presenta un contenido de amilosa de entre 10 y 40% en peso, basado en la sustancia seca del almidón o harina. Si el almidón o harina sometido a calentamiento es natural, entonces el número medio de tamaño de partícula de los gránulos de almidón o harina sometido a calentamiento es igual o menor que 20 micrómetros. En la realización del invento, la relación en peso, en base seca, de los dos componentes, (a) y (b) es de 1:0,5 a 1:3. En otra realización, la relación en peso, en base seca, de los dos componentes, (a) y (b) es más preferiblemente de 1:1 a 1:1,5.

El invento además se refiere a una composición líquida, una composición alimentaria, una sopa y una formulación de salsa que comprende la composición de acuerdo con el invento. Además, el invento también se refiere a la utilización de la composición de acuerdo con el presente invento en aplicaciones alimenticias, cosméticas o farmacéuticas, en particular cuando la aplicación implica una etapa de pasteurización de 65° a 85°C, preferiblemente de 65°C a 75°C.

Descripción detallada del invento

5 Los “almidones pre-gelatinizados” – también denominados almidones pre-gelificados o almidones instantáneos – hacen referencia a almidones que dan lugar a una pasta viscosa cuando se someten a dispersión en agua fría. Los gránulos hinchados de los almidones pre-gelatinizados pueden permanecer considerablemente intactos, por ejemplo, en los almidones sometidos a tratamiento de pulverización, o en los almidones parcialmente intactos, por ejemplo, en los almidones secados en rodillos.

La expresión “almidón sometido a tratamiento” incluye cualquier almidón que requiere agua y calor para experimentar la formación de gelatina o pasta. Incluye tanto almidones naturales como almidones modificados.

10 “Almidones modificados” significa cualquier almidón que ha sido sometido a tratamiento químico o físico para modificar su funcionalidad o para modificar una o más de sus propiedades físicas o químicas tales como propiedades de espesado, estabilidad frente a la alternancia hielo-deshielo, formación de gel, solubilidad en agua fría, viscosidad resistente a la cizalladura y similar. Los almidones modificados físicamente incluyen, por ejemplo, pero no se limitan a, almidones inhibidos térmicamente.

15 “Harina” significa productos alimentarios que se obtienen a partir de sémola de grano o a partir de otras fuentes alimentarias de base amilácea. Comúnmente, las harinas son polvos preparados a partir de granos de cereal u otras fuentes alimentarias amiláceas y que todavía contienen proteínas, tales como por ejemplo gluten de trigo.

La expresión “almidón natural” significa almidón recubierto en forma original mediante extracción a partir de cualquier material amiláceo.

20 El número medio de tamaño de partícula de gránulos de almidón se mide mediante difracción por láser con un sensor HELOS/BF de difracción por láser Sympatec.

El contenido de amilosa del almidón se determina de acuerdo con un método estándar según describe Morrison, W.R. Laignelet, B., Journal of Cereal Science, 1, 9-20, 1983. Dicha materia se incorpora aquí a modo de referencia.

25 Se midieron los valores de actividad en agua con un Aqualab CX-2 de Wilten Instruments a 20°C.

En este contexto, “almidón cruzado” significa almidón que ha sido sometido a tratamiento con un reactivo bi- o poli-funcional de manera que un pequeño número de cadenas poliméricas de almidón quedan unidas químicamente por medio del resto de reactivo de reticulación.

30 “Almidón sustituido” significa almidón en el que se han introducido los grupos sustituyentes en los grupos hidroxilo de las unidades de glucosa. La sustitución de almidones puede llevarse a cabo por medio de esterificación o eterificación de las unidades de glucosa.

35 En un primer aspecto, el presente invento se refiere a una composición que comprende o está formada fundamentalmente por (a) al menos un almidón pre-gelatinizado y (b) al menos un almidón o harina sometido a calentamiento, en el que el almidón o harina sometido a calentamiento presenta un contenido de amilosa de entre 10 y 40% en peso de la sustancia seca de almidón o harina, preferiblemente de entre 10% y 30%, más preferiblemente de entre 15% y 25%. El almidón natural de la composición puede ser un almidón natural o un almidón modificado. Si el almidón o harina sometido a calentamiento es natural, entonces el número medio de tamaño de partícula de los gránulos de almidón o harina tiene que ser menor o igual que 20 micrómetros, preferiblemente menor que 10 micrómetros, más preferiblemente menor que 5 micrómetros.

40 El invento está basado, en parte, en las sorprendentes apreciaciones de los presentes inventores que tras someter a calentamiento suspensiones acuosas de la composición del presente invento a temperaturas de pasteurización entre 65°C y 85°C observaron un escaso o nulo desarrollo de viscosidad. En un caso particular, se observaron sorprendentes apreciaciones a temperaturas de pasteurización de 65°C a 75°C con respecto a un reducido desarrollo de viscosidad. Dicho desarrollo reducido de viscosidad no se esperaba ya que en las composiciones amiláceas comúnmente utilizadas la viscosidad a cualquier temperatura particular es igual a la suma de viscosidades de cada componente del almidón medidas por separado. De manera adicional, se ha comprobado que este desarrollo reducido de la viscosidad no presenta efecto negativo alguno sobre el desarrollo de la viscosidad total a temperaturas por encima de 90°C.

El sorprendente efecto del desarrollo reducido de viscosidad a la temperatura de pasteurización queda mostrado en el Ejemplo 1, en el que se compara el desarrollo de viscosidad de una suspensión de una composición amilácea que contiene almidón de arroz ceroso con el desarrollo de viscosidad de una suspensión de una composición que contiene almidón de arroz. Ambas suspensiones contienen la misma cantidad de un almidón calentado mediante pulverización soluble en agua fría (2,8% en peso) que aporta una viscosidad Brabender de alrededor de 200 BU a 50°C para ambas suspensiones. La concentración de almidón de arroz ceroso y de almidón de arroz se mantuvo igual en ambas suspensiones a 3% en peso. Ambas suspensiones se sometieron a calentamiento de acuerdo con el mismo perfil de temperatura en un dispositivo Micro Visco-Amylo Graph® de Brabender®. Con el fin de determinar el desarrollo de la viscosidad, se midieron las viscosidades Brabender a 95°C y 70°C durante el calentamiento y se calculó la relación de viscosidades (viscosidad Brabender a 95°C/ viscosidad Brabender a 70°C). "Durante el calentamiento" significa que las viscosidades Brabender se midieron primero a 70°C y posteriormente tras el calentamiento a 95°C sin etapa alguna de enfriamiento entre ellas. La relación da una idea, por una parte del desarrollo de viscosidad a temperaturas de pasteurización de entre 65°C y 85°C y por otra, sirve como indicador de la capacidad para desarrollar la viscosidad total a temperaturas más elevadas. La relación mucho mayor de viscosidades Brabender a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C/ viscosidad Brabender a 70°C) para la suspensión que contiene el almidón de arroz (4.1) con respecto a la suspensión que contiene al almidón de arroz ceroso (1.2) indica que, de manera sorprendente, únicamente el almidón de arroz resulta estable frente a la pasteurización a temperaturas entre 65°C y 85°C, pero esto no sucede para el almidón de arroz ceroso. Investigaciones posteriores mostraron que, de manera sorprendente, únicamente las suspensiones que contienen composiciones formadas por (a) al menos un almidón pre-gelatinizado y (b) al menos un almidón o harina sometida a calentamiento, caracterizadas porque el almidón o harina sometido a calentamiento presenta un contenido de amilosa de entre 10% y 40% en peso basado en la sustancia seca de almidón o harina, y en las que, en caso de que dicho almidón o harina sometido a calentamiento sea natural, el número medio de tamaño de partícula de los gránulos de almidón o harina sometido a calentamiento es igual o menor que 20 micrómetros, pueden proporcionar ambas funciones; siendo dichas funciones estabilidad frente a la pasteurización entre 65°C y 85°C y desarrollo de viscosidad total a temperaturas superiores. De manera adicional, una suspensión que contiene la composición de acuerdo con el presente invento presenta la ventaja de que la viscosidad en agua fría a 50°C es por una parte suficientemente elevada para evitar la separación de fases y la precipitación de los ingredientes alimentarios de la suspensión y por otra, suficientemente reducida para permitir una transferencia de calor eficaz en el interior de líquido. La transferencia de calor resulta particularmente importante para la etapa de pasteurización.

Los sorprendentes descubrimientos de los presentes inventores están basados, en parte, en el desarrollo de un nuevo método para medir los perfiles de viscosidad de los almidones en un dispositivo Micro Visco-Amylo Graph® de Brabender®. Comúnmente, las medidas de los perfiles de viscosidad de almidón en un dispositivo Micro Visco-Amylo Graph® de Brabender® se llevan a cabo en una suspensión de almidón en agua de 5,5% en peso, a un valor de pH de 5,5. Un problema de esta configuración es que la temperatura medida de gelatinización del almidón no corresponde con la temperatura de gelatinización actual y, por tanto, no es posible escoger almidones estables frente a la pasteurización a partir de dichas mediciones. Por medio de investigaciones orientadas a cómo mejorar los métodos de medida, se ha encontrado que la temperatura de gelatinización de los almidones se determina de manera más exacta midiendo el perfil de temperatura de viscosidad Brabender del almidón en una disolución acuosa de pH 4 a 8 o de manera alternativa, pH de 5 a 7, y presentando una viscosidad Brabender a 50°C dentro del intervalo de 100 a 500 BU, preferiblemente dentro del intervalo de 100 a 400 BU, más preferiblemente dentro del intervalo de 100 a 300 BU, y del modo más preferido dentro del intervalo de 150 a 200 BU. Estas apreciaciones fueron confirmadas mediante calorimetría de barrido diferencial y microscopía. Se encontró que el almidón de maíz regular comienza a hincharse en disolución acuosa a 65°C, mientras que no se apreció hinchamiento a 70°C cuando se emplearon métodos estándar. En este contexto, "métodos estándar" significa cualquier método para medir la viscosidad Brabender / dependencia de la temperatura en una disolución acuosa que no presente viscosidad importante a 50°C. Por tanto, este nuevo método proporciona información crucial para escoger almidones de acuerdo con sus características de hinchamiento granular.

En una realización del presente invento, la relación en peso en base seca de componentes (a) y (b) de la composición del presente invento es de 1:0,5 a 1:3, preferiblemente de 1:1 a 1:1,5. Además, preferiblemente la composición comprende de 33 a 75% de almidón o harina sometido a calentamiento (componente (b)) en peso basado en la sustancia seca de la composición.

El primer componente de la composición de acuerdo con el invento es un almidón pre-gelatinizado (componente (a)). El almidón pre-gelatinizado puede ser un almidón tanto modificado como sin modificar o una mezcla de ambos. Almidones pre-gelatinizados modificados preferidos son almidón de succinato de n-octenilo, almidón hidroxipropilado cruzado, almidón acetilado cruzado y sus mezclas. Almidones pre-gelatinizados no modificados preferidos son almidón de maíz ceroso, almidón de maíz regular, almidón de patata, almidón de

tapioca y sus mezclas. En un aspecto particular del presente invento, los almidones pre-gelatinizados se preparan mediante calentamiento por pulverización.

El componente (b) de la composición de acuerdo con el presente invento puede ser un almidón o harina sometida a calentamiento. El almidón sometido a calentamiento de la composición puede ser natural o modificado. Almidones naturales preferidos tales como los almidones sometidos a calentamiento del presente invento son almidón de arroz, almidón de vaccaria saponaria y sus mezclas. En una realización particular del invento, el componente (b) es almidón de arroz, almidón de trigo B o almidón de quínoa. Almidones modificados preferidos tales como los almidones sometidos a calentamiento del presente invento son almidón cruzado y almidón sustituido cruzado y sus mezclas. En una realización particular del invento, los almidones modificados son adipatos di-amiláceos acetilados y fosfatos di-amiláceos hidroxipropilados preparados a partir de almidones escogidos en el grupo formado por almidón de maíz regular, almidón de tapioca, almidón de trigo y sus mezclas.

La harina preferida para ser empleada como componente (b) de la composición del presente invento es harina de arroz.

La adición de emulsionantes puede aumentar la relación de viscosidades de Brabender de la composición en disolución acuosa medida a 95°C y 70°C durante el proceso de calentamiento. Emulsionantes preferidos son sustancias aniónicas tales como éster de ácido diacetil tartárico de mono-diglicéridos (DATEM) y estearoil lactilato de sodio (SSL).

Las composiciones de acuerdo con el presente invento pueden encontrarse en forma de mezcla seca, por ejemplo en forma de polvo o en cualquier otra forma apropiada. Este invento se refiere a una mezcla seca que comprende la composición de acuerdo con el presente invento. El presente invento también se refiere a una composición líquida que comprende la composición del presente invento y un líquido comestible. Las composiciones líquidas preferidas comprenden de 2% a 7% en peso de la composición del presente invento, preferiblemente de 3% a 5%.

Las composiciones del presente invento resultan particularmente interesantes en aplicaciones alimentarias, cosméticas y farmacéuticas, especialmente siempre que sea necesaria una etapa de pasteurización y el desarrollo de viscosidad considerablemente elevada después de una etapa de calentamiento. Por tanto, el invento además se refiere a una composición de alimento que comprende la composición del presente invento y además un ingrediente alimentario. Ingredientes alimentarios incluyen, pero no se limitan a, verduras, frutas, uvas pasas, carne, pasta y similares. La composición de alimento puede emplearse en forma de polvo, como líquido o en forma de suspensión o en cualquier otra forma apropiada.

Las composiciones del presente invento resultan particularmente ventajosas en la preparación de sopas y salsas. Los ingredientes alimentarios presentes en sopas y salsas, por ejemplo productos de verdura o pasta, no precipitan y experimentan aglomeración a baja temperatura debido a la presencia de viscosidad en agua fría. Las formulaciones preferidas de sopa o salsa comprenden de 2% a 7% en peso de la composición del presente invento, preferiblemente de 3% a 5%.

De manera general, se puede conseguir un escaso o nulo desarrollo de la viscosidad en los almidones mediante la adición de agentes que elevan la presión osmótica y/o de agentes depresores de la actividad en agua a las suspensiones de almidón. Debe entenderse que es un objeto de este invento proporcionar composiciones amiláceas estables frente a la pasteurización que no precisan dichas adiciones. Por tanto, las suspensiones y otras aplicaciones que comprenden las composiciones de acuerdo con el presente invento podrían caracterizarse por presentar una actividad en agua no mayor que 0,95, preferiblemente no mayor que 0,97.

Los siguientes ejemplos ilustran el presente invento.

Ejemplo 1:

Se llevaron a cabo medidas de la viscosidad Brabender en un dispositivo Micro Visco-Amylgraph® de Brabender®. Haciendo uso de agua, se prepararon suspensiones de (a) almidón de arroz a 3% (Remy FG obtenido en Remy Industries, Wijgmaal, Bélgica) y (b) almidón de arroz ceroso a 3% (Remy FG obtenido en Remy Industries, Wijgmaal, Bélgica) en peso en base seca y almidón de maíz ceroso de succinato de n-octenilo estabilizado por calentamiento mediante pulverización a 2,8% (C*Em Tex 06328 obtenido por Cargill, preparado

como se describe en el documento WO 2005/100407 A1) en peso en base seca. El peso total de la suspensión fue de 105 g. Se ajustó el pH a 5,5 con NaOH 0,1N ó con HCl 0,1N.

Posteriormente, se sometió la suspensión de almidón-agua a agitación a 250 rpm y se calentó de acuerdo con el siguiente perfil de temperaturas:

- 5 comenzar a 50°C
aumentar hasta 68°C a un gradiente de 3°C/min.
mantener a 68°C durante 105 s
aumentar hasta 95°C a un gradiente de 3°C/min.
enfriar hasta 50°C a un gradiente de 3°C/min.

- 10 Tabla 1: Viscosidades Brabender a 50°C y relaciones de viscosidades Brabender a 95°C y 70°C de las composiciones (a) y (b) (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medidas de acuerdo con el método anterior durante el proceso de calentamiento.

Almidón sometido a calentamiento / harina	Almidón pre-gelatinizado	Viscosidad Brabender a 50°C	Viscosidad Brabender a 95°C / Viscosidad Brabender a 70°C	Actividad en agua (a_w)
Almidón de arroz	C*Em Tex 06328	200	4,1	0,99
Almidón de arroz ceroso	C*Em Tex 06328	200	1,2	0,99

Ejemplo 2:

- 15 Haciendo uso de agua, se preparó una suspensión de almidón de trigo B a 3% (obtenido en Cargill Wheat Plant en Barby, Alemania) en peso en base seca y almidón de maíz ceroso de succinato de n-octenilo estabilizado por calentamiento mediante pulverización a 2,8% (C*Em Tex 06328 obtenido por Cargill, preparado como se describe en el documento WO 2005/100407 A1) en peso en base seca. El peso total de la suspensión fue de 105 g. Se ajustó el pH a 5,5 con NaOH 0,1N ó HCl 0,1N.
- 20 Tabla 2: Viscosidad Brabender a 50°C y relación de viscosidades Brabender a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medida de acuerdo con el método del Ejemplo 1.

Almidón sometido a calentamiento / harina	Almidón pre-gelatinizado	Viscosidad Brabender a 50°C	Viscosidad Brabender a 95°C / Viscosidad Brabender a 70°C	Actividad en agua (a_w)
Trigo B	C*Em Tex 06328	200	3,5	0,99

Ejemplo 3:

- 25 Haciendo uso de agua, se preparó una suspensión de harina de arroz a 3% (obtenida en Cargill Wheat Plant en Barby, Alemania) en peso en base seca y almidón de maíz ceroso de succinato de n-octenilo estabilizado por calentamiento mediante pulverización a 2,8% (C*Em Tex 06328 obtenido por Cargill, preparado como se describe en el documento WO 2005/100407 A1) en peso en base seca. El peso total de la suspensión fue de 105 g. Se ajustó el pH a 5,5 con NaOH 0,1N ó HCl 0,1N.
- 30 Tabla 3: Viscosidad Brabender a 50°C y relación de viscosidades Brabender a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medida de acuerdo con el método del Ejemplo 1.

Almidón sometido a calentamiento / harina	Almidón pre-gelatinizado	Viscosidad Brabender a 50°C	Viscosidad Brabender a 95°C / Viscosidad Brabender a 70°C	Actividad en agua (a_w)
Harina de arroz	C*Em Tex 06328	200	4,9	0,99

Ejemplo 4:

- 5 Haciendo uso de agua, se preparó una suspensión de harina de arroz a 3% (obtenida en Oriental Food Co., Ltd., Bangkok, Tailandia, Art. N°. 13261) en peso en base seca, almidón de maíz ceroso de succinato de n-octenilo estabilizado por calentamiento mediante pulverización a 2,8% (C*Em Tex 06328 obtenido por Cargill, preparado como se describe en el documento WO 2005/100407 A1) en peso en base seca y emulsionante Panodan M2010 DATEM a 0,075% (obtenido de Danisco) en peso en base seca. El peso total de la suspensión fue de 105 g. Se ajustó el pH a 5,5 con NaOH 0,1N ó HCl 0,1N.

Tabla 4: Viscosidad Brabender a 50°C y relación de viscosidades Brabender a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medida de acuerdo con el método del Ejemplo 1.

Almidón sometido a calentamiento / harina	Almidón pre-gelatinizado	Emulsionante	Viscosidad Brabender a 50°C	Viscosidad Brabender a 95°C / Viscosidad Brabender a 70°C	Actividad en agua (a_w)
Harina de arroz	C*Em Tex 06328	Panodan M2010 DATEM (éster de mono- y di-glicéridos de ácido diacetil tartárico)	200	6,7	0,99

10 Ejemplo 5:

- 15 Haciendo uso de agua, se preparó una suspensión de harina de arroz a 3% (obtenida en Oriental Food Co., Ltd., Bangkok, Tailandia, Art. N°. 13261) en peso en base seca, almidón de maíz ceroso de succinato de n-octenilo estabilizado por calentamiento mediante pulverización a 2,8% (C*Em Tex 06328 obtenido por Cargill, preparado como se describe en el documento WO 2005/100407 A1) en peso en base seca y Grindsted SSL (estearoil lactilato de sodio) P 55 VEG a 0,075% (obtenido de Danisco) en peso en base seca. El peso total de la suspensión fue de 105 g. Se ajustó el pH a 5,5 con NaOH 0,1N ó HCl 0,1N.

Tabla 5: Relación de viscosidades Brabender de la composición anterior a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medida de acuerdo con el método del Ejemplo 1.

Almidón sometido a calentamiento / harina	Almidón pre-gelatinizado	Emulsionante	Viscosidad Brabender a 50°C	Viscosidad Brabender a 95°C / Viscosidad Brabender a 70°C	Actividad en agua (a_w)
Harina de arroz	C*Em Tex 06328	Grindsted SSL (estearoil lactilato de sodio) P 55 VEG	200	5,5	0,99

20 Ejemplo 6:

- 25 Haciendo uso de agua, se preparó una suspensión de adipato de maíz regular altamente cruzado a 3% en peso en base seca, almidón de maíz ceroso de succinato de n-octenilo estabilizado por calentamiento mediante pulverización a 2,8% (C*Em Tex 06328 obtenido por Cargill, preparado como se describe en el documento WO 2005/1004 007 A1) en peso en base seca y emulsionante Panodan M2010 DATEM a 0,075% (obtenido de Danisco) en peso en base seca. El peso total de la suspensión fue de 105 g. Se ajustó el pH a 5,5 con NaOH 0,1N ó HCl 0,1N.

Tabla 6: Relación de viscosidades Brabender de la composición anterior a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medida de acuerdo con el método del Ejemplo 1.

Almidón sometido a calentamiento / harina	Almidón pre-gelatinizado	Emulsionante	Viscosidad Brabender a 50°C	Viscosidad Brabender a 95°C / Viscosidad Brabender a 70°C	Actividad en agua (a_w)
---	--------------------------	--------------	-----------------------------	---	-----------------------------

Adipato de maíz regular altamente cruzado	C*Em Tex 06328	Panodan M2010 DATEM (éster de mono- y di-glicéridos de ácido diacetil tartárico)	200	6,4	0,99
---	----------------	--	-----	-----	------

Ejemplo 7:

- 5 Haciendo uso de agua, se preparó una suspensión de adipato de maíz regular altamente cruzado a 3% en peso en base seca, almidón de maíz ceroso de succinato de n-octenilo estabilizado por calentamiento mediante pulverización a 2,8% (C*Em Tex 06328 obtenido por Cargill, preparado como se describe en el documento WO 2005/1004 007 A1) en peso en base seca y Grindsted SSL (estearoil lactilato de sodio) P 55 VEG a 0,075% (obtenido de Danisco) en peso en base seca. El peso total de la suspensión fue de 105 g. Se ajustó el pH a 5,5 con NaOH 0,1N ó HCl 0,1N.

- 10 Tabla 7: Relación de viscosidades Brabender de la composición anterior a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medida de acuerdo con el método del Ejemplo 1.

Almidón sometido a calentamiento / harina	Almidón pre-gelatinizado	Emulsionante	Viscosidad Brabender a 50°C	Viscosidad Brabender a 95°C / Viscosidad Brabender a 70°C	Actividad en agua (a _w)
Adipato de maíz regular altamente cruzado	C*Em Tex 06328	Grindsted SSL (estearoil lactilato de sodio) P 55 VEG	200	6,0	0,99

Ejemplo 8:

Se preparó la siguiente formulación de sopa:

- 15 Haciendo uso de agua, se preparó una suspensión de adipato de maíz regular altamente cruzado a 1,5% en peso en base seca, almidón de maíz ceroso de succinato de n-octenilo estabilizado por calentamiento mediante pulverización a 2,8% (C*Em Tex 06328 obtenido por Cargill, preparado como se describe en el documento WO 2005/100407 A1) en peso en base seca, concentrado de tomate a 11,5% (32% de sustancia seca) en peso, polvo de leche desnatada a 1,2% en peso, sal de mesa a 0,5% en peso y sacarosa a 1% en peso. El peso total de la suspensión fue de 105 g. La Tabla 8 muestra la relación de las viscosidades Brabender de la sopa a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medidas durante el proceso.
- 20

Tabla 8: Relación de viscosidades Brabender de la formulación de sopa anterior a 95°C y 70°C (viscosidad Brabender a 95°C / viscosidad Brabender a 70°C) medida de acuerdo con el método del Ejemplo 1.

Almidón sometido a calentamiento / harina	Almidón pre-gelatinizado	Viscosidad Brabender a 50°C	Viscosidad Brabender a 95°C / Viscosidad Brabender a 70°C	Actividad en agua (a _w)
Adipato de maíz regular altamente cruzado	C*Em Tex 06328	200	2,8	0,99

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición que comprende (a) al menos un almidón pre-gelatinizado y (b) al menos un almidón o harina sometido a calentamiento, que se caracteriza porque el almidón o harina sometido a calentamiento presenta un contenido de amilosa de entre 10 y 40% en peso, basado en la sustancia seca de almidón o harina, y en la que, en caso de que dicho almidón o harina sea natural, el número medio de tamaño de partícula de los gránulos de almidón o harina sometido a calentamiento es igual o menor que 20 micrómetros.
- 10 2. La composición de la reivindicación 1, en la que la relación en peso en base seca de componente (a) con respecto a componente (b) es de 1:0,5 a 1:3.
- 15 3. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que la composición comprende de 33% a 75% en peso de almidón o harina sometido a calentamiento basado en la sustancia seca de la composición.
4. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el almidón es un almidón natural que se escoge en el grupo formado por almidón de arroz, almidón de trigo B, almidón de trigo, almidón de quínoa, almidón de sorgo, almidón de maíz regular, almidón de saponaria vaccaria y sus mezclas, preferiblemente almidón de arroz, almidón de trigo B y almidón de quínoa.
- 20 5. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el almidón sometido a calentamiento es un almidón modificado y se escoge en el grupo formado por almidón cruzado, almidón sustituido cruzado y sus mezclas.
6. La composición de la reivindicación 5, en la que el almidón modificado es un adipato diamiláceo acetilado o un fosfato diamiláceo hidroxipropilado que se escoge en el grupo formado por almidón de maíz regular, almidón de tapioca, almidón de trigo y sus mezclas.
- 25 7. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la harina es harina de arroz.
8. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el almidón pre-gelatinizado se escoge en el grupo formado por almidón pre-gelatinizado modificado, almidón pre-gelatinizado no modificado y sus mezclas.
- 30 9. La composición de la reivindicación 8, en la que el almidón pre-gelatinizado es un almidón modificado y se escoge en el grupo formado por almidón de succinato de n-octenilo, almidón hidroxipropilado cruzado, almidón acetilado cruzado y sus mezclas.
10. La composición de la reivindicación 8, en la que el almidón pre-gelatinizado es un almidón pre-gelatinizado no modificado y se escoge en el grupo formado por almidón de maíz ceroso; almidón de maíz regular, almidón de patata, almidón de tapioca y sus mezclas.
- 35 11. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que el almidón pre-gelatinizado es almidón sometido a calentamiento por pulverización.
12. Mezclas secas que comprenden la composición de acuerdo con las reivindicaciones anteriores.
13. Una composición líquida que comprende la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un líquido comestible.
- 40 14. La composición de la reivindicación 13, en la que la composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 se encuentra presente de 2% a 7% en peso de la composición líquida.
15. La composición líquida de la reivindicación 13 ó 14, en la que la actividad en agua es mayor que 0,95.
16. Una composición alimentaria que comprende la composición de cualquiera de las reivindicaciones anteriores y además un ingrediente alimentario.
- 45 17. Una formulación de sopa o de salsa que comprende la composición de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
18. La formulación de sopa o de salsa de la reivindicación 17, en la que la composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 se encuentra presente de 2% a 7% en peso de la formulación de sopa o de salsa.

19. La formulación de sopa o de salsa de la reivindicación 17, en la que la actividad en agua es mayor que 0,95.

20. La utilización de una composición o mezcla seca de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 en aplicaciones alimentarias, cosméticas y farmacéuticas.

5 21. La utilización de la reivindicación 20, en la que dicha aplicación alimentaria, cosmética o farmacéutica se somete a pasteurización de 65°C a 85°C, preferiblemente de 65 a 75°C.