

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 942**

51 Int. Cl.:

A23G 3/00 (2006.01)

A23G 3/16 (2006.01)

A23G 3/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.09.2013 PCT/EP2013/069688**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014 WO14048867**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2013 E 13766291 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 2900075**

54 Título: **Fondant con una fase no cristalina, que contiene isomaltulosa y sacarosa**

30 Prioridad:

28.09.2012 EP 12006805

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.03.2018

73 Titular/es:

**SÜDZUCKER AG (100.0%)
Maximilianstrasse 10
68165 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**MARHÖFER, STEPHAN y
BERNARD, JÖRG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 656 942 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

Fondant con una fase no cristalina, que contiene isomaltulosa y sacarosa

La presente invención hace referencia a un fondant que comprende un sistema azucarado a base de una primera fase no cristalina y una segunda fase cristalina, de manera que la fase no cristalina contiene isomaltulosa y sacarosa y la fase cristalina contiene isomaltulosa, un procedimiento para su fabricación, el uso del fondant como cobertura, glaseado o relleno de productos de panadería que están total o parcialmente recubiertos de fondant conforme a la invención.

Para la fabricación de la cobertura o recubrimiento convencional se emplea azúcar en polvo o fondant. Es posible también la adición de otros aditivos como otros azúcares, grasas, alcoholes de azúcar, medios espesantes, emulgentes, colorantes, aromas.

Los fondante sustancia seca son masas de azúcar pastosas blandas que o bien se emplean individualmente para fabricar distintas golosinas como relleno o como cobertura de productos alimenticios o de productos de disfrute. Para fabricar un fondant se emplea, por ejemplo, sacarosa, jarabe de glucosa, crema de azúcar invertido y/o alcoholes de azúcar y agua. La masa se cuece y luego mediante un amasado fuerte y un enfriamiento rápido se prepara una pasta blanda. A continuación se pueden añadir aromas o también colorantes alimenticios. El fondant principalmente se fabrica por sobresaturación de una solución azucarada, en particular una solución de sacarosa. En agua caliente la sacarosa en exceso se disuelve, de manera que el azúcar se mantiene disuelto, mientras la solución se enfría y se forma una solución sobresaturada. Si se añaden cristales inoculantes a una solución sobresaturada, la sacarosa disuelta cristaliza.

Un fondant comprende por tanto antes de su uso por ejemplo como cobertura de un producto de panadería un sistema azucarado bifásico a base de una fase no cristalina, líquida que contiene azúcar, y una fase de azúcar cristalino. En la técnica actual el azúcar cristalino se produce en un fondant mediante un cristalizado de la fase líquida. La cobertura de fondant se emplea frecuentemente para el glaseado de productos de panadería o de bollería, por ejemplo donuts. Si se emplea un fondant a base de sacarosa pura, la estabilidad al almacenamiento o bien la estabilidad del bollo está notablemente limitada, puesto que la sacarosa actúa higroscópicamente y el glaseado durante el almacenamiento es pegajoso. Además de fondant de sacarosa se conocen en la tecnología actual también fondant seca de trehalosa. Debido a un elevado contenido en agua la trehalosa tiende a aglutinarse como sustancia alimenticia y eso es un problema a la hora de la preparación. La patente DE 10 2010 055 577 describe un fondant que contiene isomaltulosa con una fase no cristalina de jarabe de glucosa. La JP H8-89175 A describe distintos fondants a base de isomaltulosa o bien isomalt. La EP 1 987 722 A1 informa sobre un procedimiento para fabricar artículos de fondant fundido. En resumen, las coberturas convencionales pueden ser pegajosas, ya que la humedad de los bollos o pastas pasa a la cobertura, y/o debido a la propiedad higroscópica de la sacarosa y de otros azúcares (fructosa, glucosa), se absorbe la humedad del entorno del envase. Si la cobertura es pegajosa, se escurre del bollo y se recoge en la base del envase, lo que disminuye la estabilidad microbiológica. De ese modo también se puede secar el bollo. Las coberturas transparentes convencionales ya no podrán seguir siendo transparentes puesto que la humedad de la cobertura pasa o migra a una pasta o bollo dulce, por ejemplo, a un donut, de manera que la solubilidad del azúcar en la cobertura se reduce y se puede llegar a una cristalización del azúcar existente (Blooming) y por tanto a un enturbiamiento.

El problema técnico en el que se basa la presente invención intentará superar o vencer los inconvenientes mencionados, especialmente el de preparar un fondant que tras su uso como cobertura tenga una estabilidad elevada al almacenamiento y presente una higroscopicidad baja y sea especialmente apropiado como cobertura de productos alimenticios transparente brillante y poco pegajosa. El problema técnico en el que se basa la presente invención reside en particular en disponer de un fondant que permite un glaseado transparente de larga duración y el método de fabricación de dicho fondant sea mejor y más simple. Para ello el fondant debe presentar un dulzor suficiente sin que para ello sea necesario añadir otros medios edulcorantes.

El problema técnico se resuelve mediante los artículos de las reivindicaciones independientes, en particular mediante un fondant que comprende una primera fase no cristalina y una segunda fase cristalina, de forma que la fase no cristalina contiene isomaltulosa y sacarosa y donde la fase cristalina contiene isomaltulosa.

El problema técnico se resuelve mediante los artículos de las reivindicaciones independientes, en particular mediante un fondant que comprende un sistema azucarado a base de una primera fase no cristalina y una segunda fase cristalina, donde la fase no cristalina contiene isomaltulosa y sacarosa y donde la fase cristalina contiene isomaltulosa.

En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en la fase no cristalina (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina) es de 20 a 80 hasta de 45 a 55. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en la fase no cristalina (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina) es de 25 a 75 hasta de 45 a 55. En una configuración preferida la proporción de

isomaltulosa y de sacarosa en la fase no cristalina (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina) es de 20 a 80 hasta de 40 a 60. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en la fase no cristalina (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina) es de 25 a 75 hasta de 40 a 60. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en la fase no cristalina (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina) es de 25 a 75 hasta de 35 a 65.

En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en el fondant) es al menos de 25 a 75. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es como máximo de 85 a 15. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es de 25 a 75 hasta de 85 a 15.

En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es al menos de 30 a 70. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es como máximo de 75 a 25. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es de 30 a 70 hasta de 75 a 25.

En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es como máximo de 70 a 30. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es de 30 a 70 hasta de 70 a 30.

En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es al menos de 35 a 65. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es como máximo de 65 a 35. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es de 35 a 65 hasta de 65 a 35.

En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) de al menos 50 a 50. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es como máximo de 70 a 30. En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es de 50 a 50 hasta de 85 a 15.

En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es al menos de 55 a 45.

En una configuración preferida la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en la fase no cristalina (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina) es de 20 a 80 hasta de 45 a 55, de forma que al mismo tiempo la proporción de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es de 30 a 70 hasta de 85 a 15.

En relación con la presente invención añadiremos que mientras no se indique lo contrario los porcentajes indicados para una composición de componentes de cada uno de los componentes son respecto al 100% de la composición total.

En relación con la presente invención se entiende por un "fondant" una composición bifásica de azúcar, en la que la primera fase es una fase no cristalina y la segunda fase es una fase cristalina. Un fondant se utiliza entre otras cosas como cobertura para alimentos, en particular productos de panadería y pastelería y golosinas, de forma que el fondant se aplica sobre el alimento y seguidamente se seca. Antes de este uso el fondant se presenta en dos fases, de forma que un experto puede determinar la proporción de fases y de los carbohidratos contenidos en las mismas, en particular azúcar como sacarosa e isomaltulosa. Tras la aplicación y el secado el fondant pasa a ser una cobertura que ya no tiene dos fases. Mientras no se diga lo contrario en relación con esta invención se entiende por "fondant" la composición azucarada bifásica previamente a su uso por ejemplo como cobertura o bien previamente a su secado.

En relación con la presente invención se entiende por "un sistema azucarado" aquella mezcla de al menos dos azúcares distintos. En relación con la presente invención por "un sistema azucarado a base de una fase cristalina y una fase no cristalina" se entiende una mezcla de dos azúcares, donde uno de los azúcares es al menos parcialmente cristalino y el otro azúcar es al menos parcialmente, nada cristalino, en particular como un jarabe o sirope, es decir una solución saturada.

Sorprendentemente se ha observado que las propiedades deseadas del glaseado podían mejorar mediante una mezcla adecuada de isomaltulosa y sacarosa utilizando las propiedades físico/químicas y en particular mediante el empleo de un método de fabricación especial.

5 Se observaba que mediante el fondant conforme a la invención y el procedimiento de fabricación conforme a la invención puede fabricarse un glaseado o cobertura que es relativamente poco adherente, que probablemente puede ser transparente y que con estas propiedades puede aguantar envasado hasta 8 días.

10 La baja solubilidad de un azúcar produce un elevado valor aw, una estabilidad microbiológica reducida y un elevado riesgo de cristalización. La elevada solubilidad de un azúcar produce un valor aw bajo, una estabilidad microbiológica elevada y un riesgo de cristalización reducido.

15 La baja higroscopicidad de un azúcar crea una sensibilidad baja frente a la elevada humedad del aire, una escasa adherencia y una estabilidad del envase muy mejorada. La elevada higroscopicidad de un azúcar crea una sensibilidad elevada frente a una elevada humedad del aire, una elevada adherencia y una estabilidad del envase reducida.

20 Sorprendentemente se ha demostrado que por medio de las proporciones de isomaltulosa/sacarosa empleadas en el fondant conforme a la invención se puede cambiar y ajustar el valor aw de las coberturas o glaseados fabricados a base de fondant.

25 Se ha demostrado en particular que mediante las proporciones de isomaltulosa/sacarosa empleadas en el fondant conforme a la invención los glaseados o las coberturas fabricadas a base de fondant presentan un valor aw que puede ser igual o similar al de la pasta o bollo. De ese modo la migración de humedad de la cobertura al bollo o del bollo a la cobertura disminuye.

30 La actividad del agua (o sea valor aw o Activity of water) es una medida del agua libremente disponible en un material. Se define como cociente de la presión de vapor del agua sobre un material (p) respecto a la presión del vapor de agua sobre el agua pura (p0) a una temperatura determinada. El valor aw normalmente se considera una medida de la estabilidad de los alimentos e influye en la aparición de microorganismos (agente de anulación), en las distintas exigencias sobre el agua disponible.

35 Los bollos y las pastas, en especial los donuts y las pastas grasas tienen normalmente un valor aw inferior a 0,95 y superior a 0,88. Los donuts por ejemplo tienen un valor aw de 0,91. Se ha demostrado que mediante las proporciones de isomaltulosa/sacarosa empleadas conforme a la invención en un fondant y en especial en la fase no cristalina del fondant se podrían obtener coberturas y recubrimientos que tengan un valor aw inferior a 0,95 y superior a 0,88. Por ello los bollos y pastas grasas, en particular los donuts combinados con un fondant conforme a la invención, es decir recubiertos con una cobertura o glaseado de ese tipo tienen valores aw similares. En relación con la presente invención "valores aw similares" significa que existe una diferencia de los valores aw de 0,03 como máximo, preferiblemente una diferencia de los valores aw de como máximo 0,02. De ese modo disminuye la migración del agua entre el glaseado o el recubrimiento y el bollo, de manera que durante un periodo de tiempo largo el glaseado no es pegajoso ni cristaliza y el bollo no se seca debido a una deshidratación elevada. Por tanto es preferible en el caso de un glaseado transparente o una cobertura transparente que el azúcar contenido no cristalice, puesto que se puede perder la transparencia y la cobertura o el glaseado adquieren un aspecto lechoso.

45 Por tanto se produce el efecto sinérgico de que el glaseado o la cobertura por un lado son menos pegajosos y por otro lado se mantienen transparentes.

50 En una configuración preferida la fase no cristalina del fondant conforme a la invención tiene un valor aw inferior a 0,95. En una configuración preferida la fase no cristalina del fondant conforme a la invención tiene un valor aw superior a 0,87. En una configuración preferida la fase no cristalina del fondant conforme a la invención tiene un valor entre 0,87 y 0,95. En una configuración preferida la fase no cristalina del fondant conforme a la invención tiene un valor aw entre 0,89 y 0,93. En una configuración preferida la fase no cristalina del fondant conforme a la invención tiene un valor aw de aproximadamente 0,91.

55 También se ha demostrado sorprendentemente que el valor aw de la fase no cristalina no se ve influido por la adición de isomaltulosa a la fase cristalina.

60 Se ha demostrado sorprendentemente que las proporciones empleadas conforme a la invención en sacarosa e isomaltulosa son suficientes para alcanzar un dulzor satisfactorio del fondant. La sustancia seca del fondant conforme a la invención tiene un poder dulcificante o edulcorante del 50 hasta del 70% del fondant a base de sacarosa. Este da lugar a un dulzor adecuado y no demasiado débil que no se debe reforzar. Esto es el caso al emplear trehalosa. En caso de necesidad se puede incrementar el dulzor añadiendo por ejemplo fructosa o medios edulcorantes.

65

En una configuración preferida el porcentaje de fase no cristalina en la composición total de hidratos de carbono del fondant (peso de sustancia seca de la fase no cristalina respecto al peso total de sustancia seca de los hidratos de carbono del fondant) es del 30 hasta el 70%.

En relación con la presente invención se entiende por "TS" la sustancia seca. En relación con la presente invención se entiende por "TS del peso total de hidratos de carbono" el peso total de todos los azúcares y alcoholes azucarados contenidos en el correspondiente producto de referencia, es decir, "la fase no cristalina", "la fase cristalina" o "el fondant". Si el producto de referencia correspondiente no contiene ningún alcohol azucarado entonces los azúcares son "hidratos de carbono". Por ello se puede sustituir el concepto de "Peso total de sustancia seca de los hidratos de carbono" por "Peso total de sustancia seca de azúcar".

La isomaltulosa es un isómero de la sacarosa poco glucémico que se conoce por el nombre de PalatinoseTM. La isomaltulosa tiene un poder edulcorante del 40% en comparación a la sacarosa. La solubilidad de la isomaltulosa es de 32 g por 100 g de agua a 20°C, de forma que la sacarosa tiene una solubilidad de 67 g por 100 g de agua. La isomaltulosa es contrariamente a la sacarosa poco higroscópica. Principalmente la isomaltulosa se fabrica enzimáticamente por fermentación. En una configuración preferida la isomaltulosa se emplea en forma de isomaltulosa cristalina, de manera que ésta se puede presentar preferiblemente en forma de polvo. Se prefiere la PalatinoseTM PST-N, es decir isomaltulosa con un tamaño de partículas cristalinas del 90% en peso <0,7 mm o bien la PalatinoseTM PST-PA, es decir, una isomaltulosa con un tamaño de partículas cristalinas del 90% en peso <0,05 mm. Alternativamente, se puede emplear la PalatinoseTM PST-PF, es decir isomaltulosa con un tamaño de partículas cristalinas del 90% en peso <0,1 mm o bien la PalatinoseTM PAP-N, es decir, una isomaltulosa con un tamaño de partículas cristalinas del 90% en peso <0,07 mm. Alternativamente la isomaltulosa en la fase cristalina tiene un tamaño de partículas cristalinas de 1 hasta 100 µm, en particular de 10 hasta 90 µm, de 20 hasta 80 µm, de 30 hasta 80 µm, de 40 hasta 80 µm, en especial de 50 hasta 80 µm, preferiblemente de 10 hasta 60 µm, en particular de 20 hasta 60 µm, especialmente de 30 hasta 60 µm, preferiblemente de 10 hasta 50 µm, en especial de 20 hasta 50 µm. El fondant conforme a la invención tiene preferiblemente un tamaño de partículas cristalinas de isomaltulosa en la fase cristalina del 90% en peso <0,7 mm. El fondant conforme a la invención tiene preferiblemente un tamaño de partículas cristalinas de isomaltulosa en la fase cristalina del 80% en peso >0,01 mm. El uso de isomaltulosa cristalina de estos tamaños de partícula conduce a un fondant transparente. Preferiblemente la isomaltulosa como sustancia grasa no tiende con estos tamaños de partícula a formar grumos, puesto que el contenido en agua es solamente de un 5% aproximadamente. Esto permite una mejor manejabilidad si se compara con el uso de la trehalosa en un fondant, cuyo contenido en agua puede ser del 10%.

En una configuración preferida la fase cristalina forma granos gruesos. Pequeños cristales reducen la transparencia de la cobertura mientras que los cristales grandes aumentan la transparencia del glaseado. Por tanto es preferible emplear una fase cristalina de grano grueso si se debe obtener un glaseado transparente o una cobertura transparente a base del fondant conforme a la invención.

En una configuración preferida al menos un 50% en peso, preferiblemente un 75% en peso de los cristales de la fase cristalina tienen un tamaño de grano de al menos 0,1 mm.

En una configuración preferida al menos un 80% en peso de los cristales de isomaltulosa de la fase cristalina tienen un tamaño de grano de al menos 0,08 mm.

En una configuración preferida al menos un 80% en peso de los cristales de la fase cristalina tienen un tamaño de grano de al menos 0,1 mm. En una configuración preferida al menos un 80% en peso de los cristales de isomaltulosa de la fase cristalina tienen un tamaño de grano de al menos 0,1 mm.

Sorprendentemente se ha descubierto que el fondant conforme a la invención en una configuración preferida muestra una cobertura especialmente homogénea, brillante y transparente con grandes cristales en los productos alimenticios, por ejemplo en los productos de pastelería y panadería, en especial en los bollos. Incluso al utilizar el fondant a 40 hasta 55°C sobre bollos calentados se garantiza un secado rápido de la cobertura sobre el bollo. Además la estabilidad durante el almacenamiento del fondant conforme a la invención claramente aumenta y la higroscopicidad baja. La ventaja es que un recubrimiento a base del fondant conforme a la invención muestra prácticamente apenas agua procedente del interior del producto revestido y del aire del entorno. Al utilizar como cobertura, por ejemplo un glaseado, es decir un revestimiento transparente, se obtiene una pegajosidad muy pequeña.

En una configuración preferida al menos un 90% de los cristales de la fase cristalina tienen un tamaño de grano de como máximo 0,7 mm. En una configuración preferida al menos un 90% en peso de los cristales de isomaltulosa de la fase cristalina tienen un tamaño de grano de como máximo 0,7 mm.

En una configuración preferida la fase no cristalina contiene al menos un 20% en peso de isomaltulosa (peso de sustancia seca de isomaltulosa en la fase no cristalina respecto al peso total de sustancia seca de hidratos de carbono en la fase no cristalina). En una configuración preferida la fase no cristalina contiene como máximo un 45%

en peso de isomaltulosa (peso de sustancia seca de isomaltulosa en la fase no cristalina respecto al peso total de sustancia seca de hidratos de carbono en la fase no cristalina).

5 En una configuración preferida el porcentaje de hidratos de carbono de la fase no cristalina es al menos del 50% en peso de una mezcla de isomaltulosa y sacarosa.

En una configuración preferida el porcentaje de hidratos de carbono de la fase cristalina es al menos del 50% en peso de isomaltulosa.

10 En una configuración preferida el fondant presenta como único azúcar a la isomaltulosa y sacarosa. En una configuración preferida el fondant presenta además de isomaltulosa y sacarosa otros azúcares o bien únicamente trazas de otros azúcares.

15 En una configuración preferida el fondant presenta como máximo un 3% en peso de jarabe de glucosa.

En una configuración alternativa el fondant contiene fructosa, preferiblemente en poca cantidad. En una configuración preferida el fondant presenta un 3% en peso de fructosa como máximo. En caso de necesidad se puede reforzar el poder edulcorante mediante la fructosa.

20 El fondant también puede, preferiblemente en pequeñas cantidades, contener como máximo un 3% en peso de polidextrosa. El fondant puede también, preferiblemente en pequeñas cantidades, en particular en una cantidad de como máximo un 3% en peso contener dextrina/maltodextrina, por ejemplo Nutriose®.

25 En una configuración preferida el fondant no contiene ninguna trehalosa en la fase cristalina.

En una configuración preferida el fondant solamente contiene trazas de trehalosa. En una configuración preferida el fondant contiene menos del 1% en peso de trehalosa. En una configuración preferida el fondant no contiene trehalosa.

30 En una configuración alternativa el fondant puede contener además de isomaltulosa también trehalosa en la fase cristalina. En una configuración el fondant puede contener además de los mencionados azúcares, es decir isomaltulosa, sacarosa y trehalosa, otros azúcares, por ejemplo trehalosa.

35 En una configuración preferida el fondant puede contener además de sacarosa e isomaltulosa también trehalosa en la fase no cristalina.

En una configuración preferida el fondant no contiene alcoholes azucarados. En una configuración preferida el fondant solamente contiene trazas de alcoholes azucarados. Alternativamente el fondant puede contener también alcoholes azucarados.

40 En una configuración preferida de la presente invención el fondant no tiene ningún reforzante del poder edulcorante o bien edulcorante intensivo. En una configuración alternativa de la presente invención el fondant presenta solamente trazas de un reforzante del poder edulcorante o del edulcorante intensivo. En una configuración alternativa de la presente invención el fondant presenta un 0,0 hasta un 3,0% en peso de al menos un reforzante del poder edulcorante o del edulcorante intensivo (peso total del reforzante del poder edulcorante o del edulcorante intensivo respecto a la sustancia seca de fondant).

50 El fondant conforme a la invención tiene preferiblemente un perfil de sabores y sobre todo un poder edulcorante que es suficiente para sustituir el fondant convencional que tiene sacarosa pura.

En una configuración preferida de la presente invención el fondant no tiene productos sustitutivos del azúcar, en particular alcoholes, y/o edulcorantes intensivos, o bien solamente contiene trazas de los mismos.

55 En relación con la presente invención se entiende por "trazas" de un producto las proporciones inferiores al 1% en peso, en particular inferiores al 0,9% en peso, preferiblemente inferiores al 0,01% en peso.

En una configuración preferida el fondant contiene un 0,9 hasta 50% en peso de agua (respecto al peso total de fondant). En una configuración preferida el fondant contiene un 5 hasta un 45% en peso de agua (respecto al peso total de fondant).

60 El fondant conforme a la invención contiene en una configuración especialmente preferida un 10 hasta un 40% en peso, preferiblemente un 15 hasta un 35% en peso, en particular un 10 hasta un 30%, preferiblemente un 15 hasta un 30% en peso, especialmente un 15 hasta un 25% en peso, en particular un 20 hasta un 25% en peso de agua (respecto al peso total de fondant), especialmente en la fase no cristalina.

65

El porcentaje de agua hace referencia en particular al agua añadida, pero no a los cristales de agua contenidos en el azúcar.

En una configuración preferida el fondant contiene un 0,01 hasta un 1,0% en peso (peso total de medio espesante respecto a la sustancia seca de fondant) de medio espesante. En una configuración preferida el fondant contiene un 0,01 hasta un 0,6% en peso (peso total de medio espesante respecto a la sustancia seca de fondant) de medio espesante. En una configuración preferida de la presente invención el fondant contiene un 0,01 hasta un 0,3% en peso, preferiblemente un 0,01 hasta 0,2% en peso, en particular un 0,01 hasta 0,1% en peso (peso total de medio espesante respecto a la sustancia seca de fondant) de uno o varios medios espesantes.

Es preferible elegir el medio espesante del grupo compuesto por agar, carragenina y xantano. Es preferible que el medio espesante sea agar. El uso de al menos un medio espesante es preferible para la utilización del fondant como fondant de revestimiento. Preferiblemente se evita la recristalización de componentes del sistema azucarado y se garantiza la flexibilidad y estabilidad de la cobertura, incluso durante un periodo de tiempo largo. Además el uso de al menos un medio espesante conduce a mejorar la unión del fondant con el alimento, especialmente el bollo. Mejora también la unión de los cristales en el fondant.

En una configuración preferida el fondant contiene un 0,01 hasta un 3% en peso (respecto a la sustancia seca de fondant) de al menos un medio conservante tolerado por los alimentos, de al menos un aroma o de ambos.

En una configuración preferida el fondant contiene un 0,01 hasta un 3% en peso (peso total de ácido respecto a TS de fondant) de un ácido orgánico tolerado por los alimentos, de un aroma o de ambos. El fondant conforme a la invención contiene preferiblemente un 0,01 hasta un 3% en peso, preferiblemente un 0,01 hasta un 1% en peso, en particular un 0,01 hasta un 0,8% en peso (peso total de ácido respecto a la sustancia seca del fondant) de un ácido orgánico tolerado por los alimentos, de un aroma o de ambos. Especialmente se prefieren los ácidos orgánicos tolerados por los alimentos como el ácido cítrico, el ácido sórbico o el ácido lactobiónico. Los ácidos también se pueden añadir en forma de sus sales. El fondant conforme a la invención contiene preferiblemente un 0,01 hasta un 3% en peso, preferiblemente un 0,01 hasta un 1% en peso, en particular un 0,01 hasta un 0,8% en peso (peso total de ácido respecto a la sustancia seca del fondant) de ácido cítrico. Este tipo de productos se caracteriza por un perfil de gusto o degustación muy equilibrado.

El fondant conforme a la invención contiene preferiblemente sorbato de potasio. El fondant conforme a la invención contiene preferiblemente un 0,01 hasta un 3% en peso, preferiblemente un 0,01 hasta un 1% en peso, en particular un 0,01 hasta un 0,8% en peso (peso total de ácido respecto a la sustancia seca de fondant) de sorbato potásico.

Se puede prever también que el fondant conforme a la invención contenga colorantes alimenticios.

En una configuración preferida del fondant conforme a la invención se forma un glaseado transparente. En una configuración preferida el fondant conforme a la invención es transparente debido al secado.

El objetivo de la invención es también un procedimiento para fabricar un fondant, especialmente un fondant conforme a la invención, en el que en una primera etapa del proceso se disuelve sacarosa en una fase no cristalina, que contiene isomaltulosa y agua, y en una segunda etapa del proceso se añade isomaltulosa cristalina a la solución obtenida en una primera etapa del proceso, de manera que se obtiene un fondant.

En una configuración preferida se añade la sacarosa en una primera etapa del proceso a una solución saturada de isomaltulosa.

Mediante la adición de sacarosa una parte pequeña de la isomaltulosa disuelta penetra y cristaliza. Este porcentaje de isomaltulosa cristalizada es no obstante muy pequeña y apenas perceptible en comparación al porcentaje de isomaltulosa cristalina añadida en la segunda etapa del proceso, que no se disuelve.

El procedimiento se diferencia del método convencional en que la fase cristalina no se obtiene por cristalización sino por la adición de isomaltulosa cristalina a una fase no cristalina. La isomaltulosa cristalina no se disuelve sino que se mantiene como fase cristalina.

Al cristalizar en un método convencional solamente se forman cristales muy finos. Estos, sin embargo, no son apropiados para la fabricación de coberturas transparentes de fondant. Mediante la adición conforme a la invención de cristales de isomaltulosa se puede elegir libremente el tamaño del cristal y por tanto se determina la posterior aparición de la cobertura formada a base de fondant. En una segunda etapa se pueden añadir también cristales gruesos de isomaltulosa, de manera que a partir del fondant obtenido se pueda crear una cobertura transparente.

En una configuración preferida se añade en una segunda etapa isomaltulosa cristalina, de manera que al menos un 50% en peso, más preferiblemente al menos un 75% en peso de los cristales tienen un tamaño de grano de al menos 0,1 mm.

En una configuración preferida al menos un 80% en peso de los cristales de isomaltulosa tienen un tamaño de grano de al menos 0,08 mm. En una configuración preferida al menos un 80% en peso de los cristales tienen un tamaño de grano de al menos 0,1 mm. En una configuración preferida al menos un 80% en peso de los cristales de isomaltulosa tienen un tamaño de grano de al menos 0,1 mm.

Las cantidades y proporciones preferidas de isomaltulosa, sacarosa y otros hidratos de carbono, azúcares y sustancias en un método conforme a la invención se obtienen de los datos indicados respecto al fondant conforme a la invención.

Se prefiere en particular añadir la sacarosa en una primera etapa del proceso y la isomaltulosa cristalina en una segunda etapa del proceso en una cantidad determinada a la fase no cristalina, de manera que el porcentaje de isomaltulosa y de sacarosa en la fase no cristalina (con respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina) sea de 20 hasta 80 hasta de 45 a 55, de forma que al mismo tiempo el porcentaje de isomaltulosa y sacarosa en el fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es de 30 a 70 hasta de 85 a 15.

En una configuración preferida la sacarosa se disuelve en una primera fase cristalina.

En una configuración preferida la primera etapa del proceso comprende los siguientes pasos: adición de un medio espesante a la fase no cristalina; calentamiento de la fase no cristalina a 80 hasta 98°C; disolución de la sacarosa en la fase no cristalina; reducción de la temperatura de la fase no cristalina a 40 hasta 70°C, en particular a 55 hasta 65°C.

En una configuración preferida se añade isomaltulosa cristalina en una segunda etapa a una temperatura de 40 a 70°C, en particular a una temperatura de 55 a 65°C a la solución obtenida en una primera etapa del proceso.

En una configuración preferida la etapa comprende los pasos siguientes:

- a) Adición de un medio espesante a la fase no cristalina, que contiene isomaltulosa y agua;
- b) Calentamiento de la fase no cristalina a 80 hasta 98°C hasta que se disuelva el espesante;
- c) Disolución de sacarosa en la fase no cristalina,
- d) Reducción de la temperatura de la fase no cristalina a 40 hasta 70°C;
- e) Adición de isomaltulosa cristalina a la solución atemperada en la fase d),

De forma que al final del proceso se obtiene un fondant.

Una configuración preferida del proceso contiene además las etapas:

- f) Adición de al menos un medio conservante y/o al menos un ácido orgánico, preferiblemente ácido cítrico y/o sorbato potásico;
- g) Obtención de un fondant.

En una configuración alternativa se pueden cambiar las etapas e) y f). También se puede prever que al menos se añada un medio conservante de la isomaltulosa cristalina a la solución atemperada en la fase d).

En una configuración alternativa se puede añadir también al menos un aroma. Al menos un aroma puede añadirse en la etapa f) a al menos un medio conservante y/o a al menos un ácido orgánico.

En una configuración alternativa las etapas a) y b) pueden ser reemplazadas por las siguientes etapas a1) y b1):

- a1) Adición de isomaltulosa y de un medio espesante al agua;
- a2) calentamiento del agua a 80°C hasta 98°C hasta que el medio espesante y la isomaltulosa se disuelva, de manera que se obtenga una fase no cristalina.

Si es necesario se puede equilibrar mediante el calentamiento la pérdida de agua de la etapa dos o de la etapa c).

El objetivo de la invención es también un fondant, un glaseado, una cobertura o un relleno de bollo, que se obtendrán conforme al método según la invención. El objetivo de la invención es que se obtengan también un fondant, un glaseado, o un relleno de bollo. Dicho fondant o dicho relleno de bollo se puede diferenciar del fondant de la tecnología actual por el tamaño del cristal de la fase cristalina y/o por la distribución de las cantidades de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina y/o en el fondant. Dicho glaseado y dicha cobertura se pueden diferenciar de los glaseados y coberturas de la tecnología actual por el tamaño del cristal de la isomaltulosa cristalina y/o por la distribución de las cantidades de isomaltulosa y sacarosa en un fondant y/o por una reducida adherencia y una estabilidad prolongada.

El objetivo de la invención es también el uso del fondant conforme a la invención como glaseado, cobertura o relleno de medios alimenticios o de disfrute, en particular productos de panadería y pastelería o golosinas.

El objetivo de la invención es también el uso del fondant conforme a la invención como glaseado, cobertura o relleno de medios alimenticios o de disfrute, en particular productos de panadería y pastelería o golosinas.

El objetivo de la presente invención es también el uso del fondant conforme a la invención como fondant de cobertura, en particular como glaseado, para donuts o bollos grasos. En una configuración preferida de la presente invención se emplea el fondant conforme a la invención para el glaseado de productos de panadería y pastelería, en particular bollos, donuts, tartas, tortas, galletas, barquillos, gofres, productos de confitería y de pastelería o similares.

Los medios de disfrute o los alimenticios, en particular los productos de panadería y pastelería o las golosinas, están total o parcialmente recubiertas de un fondant conforme a la invención. El objetivo de la invención es también un medio de disfrute y de alimentación, en particular un producto de panadería o pastelería, que esté total o parcialmente recubierto de fondant, de manera que el fondant sea transparente tras su secado.

Se prefieren los medios de alimentación y disfrute como productos de panadería y pastelería, en particular bollos, donuts, tartas, tortas, galletas, barquillos, gofres, productos de confitería y de pastelería o similares.

Pero la presente invención se refiere también de forma alternativa al uso del fondant conforme a la invención como relleno, en particular de medios de alimentación y disfrute, especialmente golosinas, como dulces y productos de pastelería. En una configuración especialmente preferida el fondant de la presente invención puede emplearse como relleno de por ejemplo productos de chocolate, productos de pastelería, repostería, pralinés, confetis o similares.

El objetivo de la invención es también un medio de alimentación o disfrute, especialmente una golosina, que contenga un fondant de la presente invención.

Otras configuraciones preferidas de la invención se deducen de las sub reivindicaciones.

La presente invención se aclara en los siguientes ejemplos, de forma que estos se entienden como no restrictivos.

Ejemplo 1: Método de fabricación de un fondant conforme a la invención:

- a) Fabricar una solución saturada de isomaltulosa
- b) Añadir agar-agar como medio espesante a la solución saturada de isomaltulosa y calentar a 95°C;
- c) Mantener la preparación durante 2 minutos a 95°C, para que el espesante (agar-agar) se disuelva por completo. Seguidamente compensar la pérdida de agua
- d) Añadir sacarosa a la preparación y disolver. Mantener la temperatura a unos 60°C (etapa hacia la reducción del valor aw)
- e) Añadir la isomaltulosa cristalina a 60°C. Los cristales no se disuelven. La temperatura desciende a aproximadamente 50°C
- f) Añadir ácido cítrico y sorbato potásico

Ejemplo 2: Fórmulas o recetas

Fórmula 1:

Isomaltulosa para la solución saturada:	10,8 g
Isomaltulosa para la fase cristalina:	37,6 g
Sacarosa:	30,6 g
Agua:	20,5 g
Agar-agar:	0,3 g
Ácido cítrico:	0,1 g
Sorbato potásico:	0,1 g

Fórmula 2:

Isomaltulosa para la solución saturada:	10,8 g
Isomaltulosa para la fase cristalina:	41,5 g
Sacarosa:	26,7 g
Agua:	20,5 g
Agar-agar:	0,3 g
Ácido cítrico:	0,1 g
Sorbato potásico:	0,1 g

Fórmula 3:

Isomaltulosa para la solución saturada:	10,8 g
Isomaltulosa para la fase cristalina:	45,3 g
Sacarosa:	22,9 g
Agua:	20,5 g
Agar-agar:	0,3 g
Ácido cítrico:	0,1 g
Sorbato potásico:	0,1 g

Fórmula 4:

Isomaltulosa para la solución saturada:	10,8 g
Isomaltulosa para la fase cristalina:	5,7 g
Sacarosa:	62,5 g
Agua:	20,5 g
Agar-agar:	0,3 g
Ácido cítrico:	0,1 g
Sorbato potásico:	0,1 g

Fórmula 5:

Isomaltulosa para la solución saturada:	10,8 g
Isomaltulosa para la fase cristalina:	60,6 g
Sacarosa:	7,6 g
Agua:	20,5 g
Agar-agar:	0,3 g
Ácido cítrico:	0,1 g
Sorbato potásico:	0,1 g

Las proporciones y los datos sobre el peso hacen referencia a g de Hg (gramos de peso comercial). Por lo que en los datos o indicaciones para isomaltulosa se incluye el agua cristalina ligada.

Las recetas o fórmulas se han preparado para el fondant tal como se ve en el ejemplo 1. Los fondants se aplicaban sobre donuts y se secaban como un glaseado.

Se prefieren las fórmulas 1,2 y 3. Conducen a glaseados que no se han adherido ni han formado apenas humedad y al mismo tiempo no muestran apenas un empeoramiento de la transparencia incluso transcurridos 8 días.

Ejemplo 3: Cálculo del poder edulcorante de la fórmula 1:

El poder edulcorante de la isomaltulosa es del 40%, de lo que se deduce un factor de 0,4. El poder edulcorante de la sacarosa es del 100%, de lo que se deduce un factor de 1. El cálculo del poder edulcorante de la fórmula 1 hace referencia al peso comercial (en Hg).

Glaseado en referencia al poder edulcorante a base de sacarosa = 71,4

Poder edulcorante fórmula 1 = $(10,8_{\text{(cantidad en Hg de solución saturada de isomaltulosa)}} \times 0,4) + (37,6_{\text{(cantidad en Hg de isomaltulosa cristalina)}} \times 0,4) + (30,6_{\text{(cantidad de sacarosa)}} \times 1)$

Poder edulcorante fórmula 1 = $(4,32) + (15,04) + (30,6)$

Poder edulcorante fórmula 1 = 49,96

El glaseado de la fórmula 1 consigue por tanto un 70% del azúcar de la muestra de referencia.

El poder edulcorante de la fórmula 1 conduce a un dulzor adecuado y suficiente.

Ejemplo 4: valores a_w para distintas fases no cristalinas

Muestras-ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Solución saturada de isomaltulosa(g)	100	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35
Sacarosa (g)	0	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Isomaltulosa (valor medido, HPLC-NH ₂)(g/100g)	32,2	24,3	25,9	20,8	20,3	18,1	17,1	17,7	14,4	13,7	12,1
Sacarosa (valor medido, HPLC-NH ₂)(g/100g)	0	19,6	27,8	29,0	35,0	40,4	45,1	54,6	53,1	54,5	56,7
Sustancia seca (g/100g)	32,2	43,9	53,7	49,8	55,3	58,5	62,2	72,3	67,5	68,2	68,8
Agua(g/100g)	67,8	56,1	46,3	50,2	44,7	41,5	37,8	27,7	32,5	31,8	31,2
a_w	0,95	0,95	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,87	0,84

5 Mediante la relación de la cantidad de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina se puede ajustar un valor a_w deseado. Para los glaseados o coberturas de bollos son especialmente adecuadas las muestras 3 hasta 8 con un valor a_w de 0,94 hasta 0,89.

10

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Fondant, que comprende un sistema azucarado a base de una primera fase no cristalina y una segunda fase cristalina, en el que la fase no cristalina contiene isomaltulosa y sacarosa y en el que la fase cristalina contiene isomaltulosa.
- 10 2. Fondant conforme a la reivindicación 1, donde la proporción o relación cuantitativa de isomaltulosa y de sacarosa en la fase no cristalina (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en la fase no cristalina) es de 20 a 80 hasta de 45 a 55.
- 15 3. Fondant conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde la relación cuantitativa de isomaltulosa y de sacarosa en fondant (respecto al peso total de isomaltulosa y sacarosa en fondant) es de 25 a 75 hasta de 85 a 15.
- 20 4. Fondant conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde la proporción de fase no cristalina en la composición total de hidratos de carbono del fondant (peso de sustancia seca de la fase no cristalina respecto al peso total de sustancia seca de hidratos de carbono del fondant) es de un 30 hasta un 70% en peso.
- 25 5. Fondant conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde al menos un 80% en peso de los cristales de la fase cristalina tienen un tamaño de grano de al menos 0,1 mm.
6. Fondant conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde la fase no cristalina contiene al menos un 20% en peso de isomaltulosa (peso de sustancia seca de isomaltulosa en la fase no cristalina respecto al peso total de sustancia seca de hidratos de carbono en la fase no cristalina).
- 30 7. Fondant conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde el porcentaje de hidratos de carbono de la fase no cristalina se forma a partir de al menos un 50% en peso de una mezcla de isomaltulosa y sacarosa.
- 35 8. Fondant conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde el fondant no contiene más de un 3% en peso de jarabe de glucosa.
9. Fondant conforme a una de las reivindicaciones anteriores, donde el fondant contiene entre un 0,01 y un 0,6% en peso de medio espesante (peso total del medio espesante en base a la sustancia seca de fondant)
- 40 10. Procedimiento para fabricar un fondant, en particular un fondant conforme a las reivindicaciones 1 a 9, en el que en una primera etapa del procedimiento, la sacarosa se disuelve en una fase no cristalina que contiene isomaltulosa y agua, y en una segunda etapa del procedimiento se añade isomaltulosa cristalina a la solución obtenida en una primera etapa del procedimiento, por lo que se obtiene un fondant.
- 45 11. Procedimiento conforme a la reivindicación 10, en el que la primera etapa del procedimiento comprende los pasos siguientes:
 - Añadir un medio espesante a la fase no cristalina;
 - Calentar la fase no cristalina a 80 hasta 98°C;
 - Disolver la sacarosa en la fase no cristalina;
 - Reducir la temperatura de la fase no cristalina a 40 hasta 70°C.
- 50 12. Procedimiento conforme a una de las reivindicaciones 10 o bien 11, de manera que en la segunda etapa se añade isomaltulosa cristalina a la solución obtenida en la primera etapa del método a una temperatura de 40 a 70°C.
- 55 13. Fondant, glaseado o cobertura o relleno de pastelería, que se obtiene conforme a un procedimiento según una de las reivindicaciones 10 hasta 12.
- 60 14. Uso del fondant caracterizado en una de las reivindicaciones 1 hasta 9 o 13 como cobertura, revestimiento o relleno de productos alimenticios o de disfrute, en particular productos de pastelería o panadería y golosinas.
15. Productos alimenticios o de disfrute que están total o parcialmente cubiertos de fondant conforme a alguna de las reivindicaciones 1 a 9.