

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0609528-3 A2**

(22) Data de Depósito: 15/03/2006
(43) Data da Publicação: 18/10/2011
(RPI 2128)



(51) *Int.Cl.:*
A23G 3/34

(54) **Título:** BALA CONFEITADA INUSITADA E MÉTODO PARA PRODUZIR A MESMA

(30) **Prioridade Unionista:** 31/03/2005 JP 2005-101324

(73) **Titular(es):** SANSEI FOODS., CO. LTD.

(72) **Inventor(es):** KAZUhide KOBAYASHI, SATOSHI YAMAGUCHI, SHIGETO SAKOU, TAKAAKI OKADA

(74) **Procurador(es):** AGUIAR & COMPANHIA LTDA

(86) **Pedido Internacional:** PCT JP2006305641 de 15/03/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2006/109455de 19/10/2006

(57) **Resumo:** BALA CONFEITADA INUSITADA E MÉTODO PARA PRODUZIR A MESMA. A invenção refere-se a uma bala confeitada deliciosa, na qual o xilitol cristalizado foi moldado em um formato desejado, e que tem um formato bonito e transmite a sensação refrescante atribuível ao xilitol; e um processo pelo qual a bala pode ser produzida facilmente e de forma industrialmente continua. A bala inusitada (1) tem uma constituição acamada que compreende duas camadas opostas (3) como parte da bala e, intercalada entre elas, uma camada de cristais de xilitol (2) que compreende xilitol como o componente principal, pelo menos um ingrediente selecionado entre monossacarídeos, dissacarídeos e álcoois de açúcares obtidos reduzindo-os, e um agente redutor de viscosidade, como componentes essenciais, ficando o pelo menos um ingrediente e o agente redutor de viscosidade contidos em quantidades predeterminadas em relação ao xilitol como o componente principal.

**"BALA CONFEITADA INUSITADA E MÉTODO PARA PRODUZIR A MESMA"**CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a uma espécie inusitada de bala e um método para produzir a mesma, e mais particularmente, a uma espécie inusitada de bala com formato bonito, alto valor comercial, dando a sensação refrescante de xilitol e tendo um bom sabor, e um método para produzir a mesma.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 O xilitol é uma matéria-prima que tem, nos últimos anos, atraído a atenção na indústria de confeitos em virtude da sua boa qualidade de sabor, e, além disso, em virtude da sensação refrescante obtenível por ocasião da degustação em virtude do calor de fusão dos seus cristais, devido ao fato de que o xilitol é um álcool de açúcar cristalino, e em virtude do seu efeito preventivo de cáries dentárias (deterioração dos dentes); e balas que contêm xilitol também foram propostas (cf., por exemplo, Documento Patente 1).

20 Ao produzir balas que contêm xilitol, entretanto, a cristalização do xilitol, a saber, a solidificação das balas que estavam inicialmente em um estado fundido, prossegue irreversivelmente em um período de tempo muito curto imediatamente depois de alimentar os cristais-semente para os componentes, incluindo o xilitol, em um estado fundido ou imediatamente depois de causar a precipitação dos cristais finos de xilitol por agitação, com o resultado de que a fluidez desaparece e a processabilidade fica ruim; assim sendo, é impossível produzir em massa essas balas continuamente em escala industrial.

30 Para controlar a progressão da rápida cristalização do xilitol, um controle rígido da temperatura

é necessário, e este controle é, na prática, muito difícil em instalações industriais convencionais de produção de balas.

5 Para evitar o problema supramencionado de processabilidade ruim, os presentes inventores propuseram anteriormente um método que permite a produção em massa em escala industrial que compreende adicionar sorbitol ao xilitol (cf., por exemplo, Documento Patente 2).

10 O método proposto compreende fundir uma composição baseada em xilitol, com sorbitol incorporado nela, resfriar a composição até uma temperatura mais baixa do que o ponto de fusão, para causar a precipitação de cristais, e depois, verter a composição para dentro de moldes, e em seguida, resfriar para solidificar.

15 Entretanto, este método é difícil de conduzir em uma escala industrial, pois a massa obtida fundindo a composição baseada em xilitol com sorbitol incorporado nela, e depois resfriando o fundido até uma temperatura mais baixa do que o ponto de fusão para fazer com que pelo
20 menos parte do xilitol cristalize, tem uma viscosidade alta e é instável apesar da sua fluidez inicial, e assim sendo, tem uma processabilidade ruim, e para manter a processabilidade, a temperatura deve ser controlada com uma precisão de $\pm 5^{\circ}\text{C}$. O método tem outro problema: a saber, o
25 xilitol cristalizado obtido depositando a massa supramencionada em moldes, por exemplo, vertendo para dentro deles, e em seguida, solidificando por resfriamento até a temperatura ambiente, não pode ser moldado em qualquer formato desejado, mas assume um formato deformado;
30 assim sendo, é impossível obter balas com um formato bonito de forma estável e contínua em escala industrial.

Quando uma composição de bala conhecida é fundida sob agitação, depositada em um molde, e uma massa é obtida incorporando sorbitol no componente principal xilitol, e depois de misturar fundindo, permitir que pelo menos parte do xilitol cristalize, é depositada sobre ela, e além disso, a composição de bala conhecida misturada fundindo é depositada sobre ela, e em seguida, resfriando até uma temperatura normal para solidificação, obtém-se uma bala 1E ou 1F que tem um estrutura laminada com três camadas com uma camada cristalina de xilitol 2E intercalada entre duas camadas 3 da bala conhecida. Entretanto, a camada de cristais de xilitol 2E ou 2F nas balas 1E e 1F convencionais assim obtidas fica deformada, como ilustrado nas Figuras 6 e 7; assim sendo, não se consegue obter uma bala com formato bonito. Vide Documento Patente 1 (Publicação de Patente japonesa não-examinada (Kokai) nº H09-47222; e Documento Patente 2 (registro de patente japonesa nº 3460187.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Problemas a Serem Solucionados pela Invenção

É um primeiro objeto da presente invenção solucionar os problemas das técnicas anteriores e fornecer uma espécie de bala que pode ser obtida moldando xilitol cristalizado em um formato desejado, tem um formato bonito e é saborosa com a sensação refrescante do xilitol.

Um segundo objeto da invenção é fornecer um método pelo qual essas balas com formato bonito e saborosas com a sensação refrescante do xilitol podem ser produzidas de maneira fácil e contínua em escala industrial.

Meios para Solucionar os Problemas

Em um primeiro aspecto, da presente invenção, que é realizar os objetivos acima, fornece uma bala inusitada

que contém xilitol como um componente principal e uma quantidade predeterminada de pelo menos um componente em relação ao xilitol como componente principal, e um agente redutor de viscosidade, sendo o dito pelo menos um
5 componente selecionado no grupo que consiste em um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer um deles por redução, e a dita bala compreendendo ainda uma parte cristalina.

Um segundo aspecto da invenção distingue-se pelo
10 fato de que o agente redutor de viscosidade na bala inusitada de acordo com o primeiro aspecto da invenção é selecionado entre gorduras e óleos comestíveis, emulsificantes de alimentos, e uma mistura deles.

Um terceiro aspecto da invenção distingue-se pelo
15 fato de que o agente redutor de viscosidade na bala inusitada de acordo com o segundo aspecto da invenção é uma gordura ou óleo comestível que tem um ponto de fusão de 35 a 80 °C.

Um quarto aspecto da invenção distingue-se pelo
20 fato de que o emulsificante de alimentos na bala inusitada, de acordo com o segundo ou terceiro aspecto da invenção, tem um valor do equilíbrio hidrofílico-lipofílico (HLB) de 0 a 8.

Um quinto aspecto da invenção distingue-se pelo
25 fato de que a bala inusitada de acordo com qualquer um entre o primeiro ao quarto aspectos da invenção contém o agente redutor de viscosidade em uma quantidade de 0,01 a 20% em peso, em relação ao componente principal xilitol.

Um sexto aspecto da invenção distingue-se pelo
30 fato de que, na bala inusitada de acordo com qualquer um entre o primeiro ao quinto aspectos da invenção, a razão molar de misturação do pelo menos um componente

supramencionado para o componente principal xilitol é 0,02 a 0,3.

Um sétimo aspecto da invenção distingue-se pelo fato de que, na bala inusitada de acordo com qualquer um entre o primeiro ao sexto aspectos da invenção, o monossacarídeo compreende pelo menos um selecionado no grupo que consiste em glicose, frutose, eritrose e xilose, o dissacarídeo compreende pelo menos um selecionado no grupo que consiste em sacarose, maltose, lactose e palatinose, e o álcool de açúcar compreende pelo menos um selecionado no grupo que consiste em sorbitol, eritritol, maltitol, palatinose reduzida, lactitol e manitol.

Em um seu oitavo aspecto, a invenção refere-se a um método para produzir uma bala inusitada, compreendendo as etapas de:

misturar e fundir, simultaneamente ou separadamente, xilitol como um componente principal, um agente redutor de viscosidade e uma quantidade predeterminada, em relação ao componente xilitol, de pelo menos um componente selecionado no grupo que consiste em um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer um deles por redução, como ingredientes essenciais para fazer com que o agente redutor de viscosidade seja dispersado no componente principal xilitol, para desta forma produzir uma massa fluida que permite que pelo menos uma parte do xilitol dentro dela seja cristalizada; e depositar a massa fluida em moldes, e em seguida, resfriar a massa fluida até uma temperatura normal para solidificação, de modo a produzir a bala que compreende uma parte de cristais de xilitol, e compreendendo ainda uma subseção cristalina e uma subseção não-cristalina.

Em um seu nono aspecto, a invenção refere-se a um método para produzir uma bala inusitada, compreendendo as etapas de:

5 fundir e misturar uma composição de bala para ser depositada em moldes;

preparar uma massa fluida misturando uma quantidade predeterminada de pelo menos um componente selecionado no grupo que consiste em um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer
10 um deles por redução, e um agente redutor de viscosidade, cada um deles como ingredientes essenciais, seja simultaneamente ou separadamente, com um componente principal xilitol, e fundir para fazer com que o agente redutor de viscosidade seja dispersado no componente
15 principal xilitol e permitir que pelo menos uma parte do xilitol dentro da mistura seja cristalizada; e

depositar a massa fluida assim obtida sobre a dita composição de bala, e em seguida, resfriar até uma temperatura normal para a solidificação, a fim de, desta
20 forma, produzir uma bala com duas camadas, compreendendo uma parte de cristais de xilitol, e compreendendo ainda uma subseção cristalina e uma subseção não-cristalina; ou fundir e misturar uma composição de bala para ser depositada em moldes;

25 preparar a dita massa fluida como descrito acima; depositar a massa fluida assim obtida sobre a dita composição de bala;

depositar adicionalmente sobre ela uma composição de bala fundida e misturada, e em seguida, resfriar até uma
30 temperatura normal para solidificação, a fim de desta forma produzir uma bala com três camadas, compreendendo uma parte

de cristais de xilitol, e compreendendo ainda uma subseção cristalina e uma subseção não-cristalina.

Efeitos da Invenção

5 A bala inusitada de acordo com o primeiro aspecto da invenção distingue-se por compreender uma camada de cristais de xilitol ou uma parte que compreende, como seus constituintes essenciais, o componente principal xilitol, uma quantidade predeterminada, em relação ao componente principal xilitol, de pelo menos um componente selecionado
10 entre um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer um deles por redução, e um agente redutor de viscosidade.

Como resultado da incorporação do agente redutor de viscosidade, produz-se um efeito acentuado; a saber, a
15 massa obtida fundindo os componentes acima e resfriando a mistura fundida até uma temperatura mais baixa do que o ponto de fusão, para permitir que pelo menos uma parte do xilitol cristalize, tem sua viscosidade reduzida, e assim sendo, pode ser fornecida com fluidez estável e boa
20 processabilidade, e, quando esta massa é depositada, por exemplo, vertendo para dentro de moldes, e resfriada até uma temperatura normal para solidificação, o xilitol cristalizado pode ser moldado em qualquer formato desejado, de tal modo possam ser obtidas balas inusitadas com um
25 formato bonito, dando a sensação refrescante do xilitol, tendo um alto valor comercial, e tendo um bom sabor.

O segundo aspecto da invenção se distingue pelo fato de que o agente redutor de viscosidade na bala inusitada de acordo com o primeiro aspecto da invenção é
30 selecionado entre gorduras e óleos comestíveis e/ou emulsificantes de alimentos, e produz outros efeitos acentuados; a saber, a massa mencionada acima pode ter sua

viscosidade confiavelmente reduzida e pode ser fornecida com fluidez estável e boa processabilidade, e além disso, o agente redutor de viscosidade selecionado entre gorduras e óleos comestíveis e/ou emulsificantes de alimentos pode ser
5 usado com alta segurança e está disponível facilmente e é barato.

O terceiro aspecto da invenção distingue-se pelo fato de que o agente redutor de viscosidade na bala inusitada de acordo com o segundo aspecto da invenção é uma
10 gordura ou óleo comestível com um ponto de fusão de 35 a 80°C, e produz um outro efeito acentuado; a saber, como o ponto de fusão do xilitol é de 94 °C, o uso de uma gordura ou óleo comestível com um ponto de fusão dentro da faixa entre 35 e 80 °C como agente redutor de viscosidade pode
15 reduzir de forma confiável a viscosidade da massa mencionada acima e o xilitol cristalizado pode ser moldado em qualquer formato desejado.

O quarto aspecto da invenção distingue-se pelo fato de que o emulsificante de alimentos na bala inusitada de acordo com o segundo ou terceiro aspecto da invenção tem
20 um valor de HLB de 0 a 8, e produz um outro efeito acentuado; a saber, a misturabilidade e a dispersibilidade em xilitol são melhoradas e uma fácil dispersão em xilitol pode ser conseguida por um meio dispersador, tal como
25 agitação.

O quinto aspecto da invenção distingue-se pelo fato de que a bala inusitada de acordo com qualquer um entre o primeiro ao quarto aspectos da invenção contém o agente redutor de viscosidade em uma quantidade de 0,01 a
30 20% em peso, em relação ao componente principal xilitol, e produz um outro efeito acentuado; a saber, a massa pode ter

sua viscosidade facilmente reduzida e fornecida com fluidez estável e boa processabilidade.

5 O sexto aspecto da invenção distingue-se pelo fato de que, na bala inusitada de acordo com qualquer um entre o primeiro ao quinto aspectos da invenção, a razão molar de misturação do componente supramencionado para o componente principal xilitol é de 0,02 a 0,3, e produz um outro efeito acentuado; a saber, o xilitol pode ter sua cristalização com excessiva rapidez inibida de forma
10 confiável.

O sétimo aspecto da invenção se distingue pelo fato de que, na bala inusitada de acordo com qualquer um entre o primeiro ao sexto aspectos da invenção, o monossacarídeo compreende pelo menos uma espécie
15 selecionada entre glicose, frutose, eritrose e xilose, o dissacarídeo compreende pelo menos uma espécie selecionada entre sacarose, maltose, lactose e palatinose, e o álcool de açúcar compreende pelo menos uma espécie selecionada entre sorbitol, eritritol, maltitol, palatinose reduzida,
20 lactitol e manitol, e produzem outros efeitos acentuados; a saber, o xilitol pode ter sua cristalização com excessiva rapidez inibida de forma confiável, e além disso, eles são fáceis de manusear, estão facilmente disponíveis e são baratos.

25 O oitavo aspecto da invenção refere-se a um método para produzir balas inusitadas, distinguido pelo fato de que uma quantidade predeterminada de pelo menos um componente selecionado entre um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer
30 um deles por redução, e um agente redutor de viscosidade, cada um deles como um ingrediente essencial, são misturados, seja simultaneamente ou separadamente, com o

componente principal xilitol, fundindo, para fazer com que o agente redutor de viscosidade seja dispersado no componente principal xilitol e pelo menos uma parte do xilitol é então deixada cristalizar para dar uma massa fluida, e esta massa fluida é depositada em moldes e resfriada até uma temperatura normal para a solidificação, para dar balas, cada uma compreendendo uma camada de cristais de xilitol, ou parte constituída de subseções cristalinas e subseções não-cristalinas.

Um efeito acentuado é produzido desta forma; a saber, podem ser produzidas facilmente e continuamente em escala industrial balas inusitadas saborosas e com um formato bonito, capazes de transmitir a sensação refrescante do xilitol, e tendo alto valor comercial.

O nono aspecto da invenção refere-se a um método para produzir balas inusitadas, distinguido pelo fato de que uma composição de balas, por exemplo, uma composição de bala conhecida, é fundida para misturar e depois depositada em moldes, uma massa fluida é preparada misturando uma quantidade predeterminada de pelo menos um componente selecionado entre um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer um deles por redução, e um agente redutor de viscosidade, cada um deles como um ingrediente essencial, seja simultaneamente ou separadamente, com o componente principal xilitol, fundindo, para fazer com que o agente redutor de viscosidade seja dispersado no componente principal xilitol, e deixando pelo menos uma parte do xilitol cristalizar, e é depositada sobre ela, e em seguida, resfriando até uma temperatura normal para solidificação, para desta forma produzir balas com duas camadas, cada uma compreendendo uma camada de cristais de xilitol composta de

subseções cristalinas e subseções não-cristalinas, ou na qual uma composição de balas, por exemplo, uma composição de balas conhecidas é fundida para misturar e depois depositada em moldes, a massa fluida mencionada acima é depositada sobre ela, e além disso, uma composição de balas, por exemplo, uma composição de balas conhecida, é fundida para misturar e depois depositada sobre ela, e em seguida, resfriando até uma temperatura normal para solidificação, para desta forma produzir balas com três camadas, cada uma compreendendo uma camada de cristais de xilitol composta de subseções cristalinas e subseções não-cristalinas.

A bala produz um efeito acentuado; a saber, podem ser produzidas, facilmente e continuamente, em escala industrial, balas saborosas inusitadas que são extraordinariamente capazes de transmitir a sensação refrescante do xilitol em virtude do efeito endotérmico resultante da fusão da camada de cristais de xilitol após a degustação na cavidade oral, o que nunca é obtido por mera mistura de xilitol com balas convencionais, e torna possível apreciar o sabor da(s) camada(s) de balas conhecidas simultaneamente ou de uma maneira tal que a sensação organoléptica mude com o tempo, por exemplo, entre o início do saboreamento e o seu final, e que têm um formato bonito e alto valor comercial.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, um exemplo da bala inusitada da invenção.

A Figura 2 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, outro exemplo da bala inusitada da invenção.

A Figura 3 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, mais um exemplo da bala inusitada da invenção.

5 A Figura 4 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, mais um outro exemplo da bala inusitada da invenção.

A Figura 5 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, ainda outro exemplo da bala inusitada da invenção.

10 A Figura 6 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, uma da bala conhecida nessas técnicas, tomado como exemplo.

A Figura 7 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, outra bala conhecida nessas técnicas, tomado como exemplo.

Explicação dos Símbolos nos Desenhos

1, 1A, 1B, 1C, 1D	Bala inusitada da invenção;
1E, 1F	Bala das técnicas anteriores;
2, 2E, 2F	Camada ou parte de cristais de xilitol;
20 3	camada ou parte da composição de bala conhecida.

MELHORES MODOS PARA CONDUZIR A INVENÇÃO

25 Fazendo referência aos desenhos, a invenção será agora descrita mais detalhadamente com respeito aos vários modos das suas modalidades.

A Figura 1 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, um exemplo da bala inusitada da invenção.

30 Na Figura 1, 1 indica a bala inusitada da invenção, 2 indica uma camada de cristais de xilitol que compreende, como constituintes essenciais, o componente principal xilitol, uma quantidade determinada, em

relação ao componente principal xilitol, de pelo menos um componente selecionado entre monossacarídeos, dissacarídeos e álcoois de açúcares derivados de qualquer um deles por redução, e uma quantidade predeterminada, em relação ao

5 componente principal xilitol, de um agente redutor de viscosidade, e cada símbolo 3 indica uma camada de bala conhecida, estando a camada de cristais de xilitol 2 intercalada entre duas camadas de balas conhecidas 3.

A camada de cristais de xilitol 2 tem um formato

10 moldado desejado, e a bala inusitada 1 da invenção tem um formato bonito com alto valor comercial.

A Figura 2 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, outro exemplo da bala inusitada da invenção.

15 Na Figura 2, 1A indica a bala inusitada da invenção, 2 indica a mesma camada de cristais de xilitol ilustrada na Figura 1, e 3 indica a mesma camada da composição de bala conhecida ilustrada na Figura 1, estando a camada de cristais de xilitol 2 laminada com a camada da

20 composição de bala conhecida 3.

A camada de cristais de xilitol 2 tem um formato moldado desejado, e a bala inusitada 1A da invenção tem um formato bonito com alto valor comercial.

A Figura 3 é um desenho explanatório que ilustra

25 esquematicamente, em seção, mais um exemplo da bala inusitada da invenção.

Na Figura 3, 1B indica a bala inusitada da invenção, 2 indica uma parte esférica de cristais de xilitol, e 3 indica uma parte com composição da bala conhecida cobrindo a parte esférica de cristais de xilitol

30 2.

A parte esférica de cristais de xilitol 2 tem um formato moldado desejado, e a bala inusitada 1B da invenção tem um formato bonito com alto valor comercial.

5 A Figura 4 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, mais um outro exemplo da bala inusitada da invenção.

Na Figura 4, 1C indica a bala inusitada da invenção, 2 indica uma parte cilíndrica de cristais de xilitol, e 3 indica uma parte cilíndrica com composição da
10 bala conhecida cobrindo a superfície lateral curvada da parte cilíndrica de cristais de xilitol 2.

A parte cilíndrica de cristais de xilitol 2 tem um formato moldado desejado, e a bala inusitada 1C da invenção tem um formato bonito com alto valor comercial.

15 A Figura 5 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, mais um outro exemplo da bala inusitada da invenção.

Na Figura 5, 1D indica a bala inusitada da invenção, que é feita de uma parte elipsoidal de cristais
20 de xilitol, 2 isolada.

A parte elipsoidal de cristais de xilitol 2 tem um formato moldado desejado, e a bala inusitada 1D da invenção tem um formato bonito com alto valor comercial.

25 A Figura 6 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, uma bala conhecida nessas técnicas, tomado como exemplo.

A Figura 7 é um desenho explanatório que ilustra esquematicamente, em seção, outra bala conhecida nessas técnicas, tomado como exemplo.

30 Nas Figuras 6 e 7, 1E e 1F indicam os respectivos exemplos de balas convencionais.

Os presentes inventores realizaram investigações intensivas e, como resultado, descobriram que, quando uma quantidade predeterminada de pelo menos um componente selecionado entre monossacarídeos, dissacarídeos e álcoois de açúcares derivados deles por redução, e um agente redutor de viscosidade, cada um deles como um componente essencial, são incorporados ao componente principal xilitol, a massa obtida fundindo esses componentes, para fazer com que o agente redutor de viscosidade seja dispersado no componente principal xilitol, e em seguida, resfriando até uma temperatura mais baixa do que o ponto de fusão para que pelo menos uma parte do xilitol precipite como cristais, tem uma viscosidade reduzida e pode ser dotada de fluidez duradoura e boa processabilidade.

O xilitol cristalizado obtido depositando a massa supramencionada vertendo para dentro de moldes, por exemplo, resfriando até uma temperatura normal para solidificar a mesma, pode ser moldado em um formato desejado, de tal modo que possam ser obtidas balas saborosas com um formato bonito, que transmitem a sensação refrescante do xilitol, e tendo um alto valor comercial.

Quanto aos sacarídeos a serem usados na prática da invenção, são preferidos os monossacarídeos, dissacarídeos e álcoois de açúcares com baixo peso molecular e que podem ser misturados de forma homogênea com o componente principal xilitol por ocasião do aquecimento.

Os monossacarídeos a serem usados na prática da invenção são derivados de aldeídos poliidroxiados e cetonas poliidroxiadas que contêm não menos do que 3 átomos de carbono, incluindo, como exemplos específicos, glicose, frutose, eritrose, xilose, sorbose, galactose, e ainda melaço isomerizado, dentre outros. Embora eles

possam ser usados individualmente, uma mistura de dois ou mais deles também pode ser usada.

O uso de pelo menos um monossacarídeo selecionado entre açúcar de uva (glicose), açúcar de frutas (frutose),
5 eritrose e açúcar de madeira (xilose), é altamente eficaz no controle da cristalização; eles podem ser manuseados facilmente e estão facilmente disponíveis e são baratos, e assim sendo, são preferidos.

Os dissacarídeos a serem usados na prática da
10 invenção são derivados de aldeídos poliidroxiados ou cetonas poliidroxiadas, tendo uma forma resultante da ligação de dois monossacarídeos, e especificamente, podem ser mencionados, dentre outros, a sacarose, maltose, lactose, palatinose, e ainda, melaço isomerizado. Embora
15 eles possam ser usados individualmente, uma mistura de dois ou mais deles também pode ser usada.

O uso de pelo menos um dissacarídeo selecionado entre açúcar (sacarose), que é composto de glicose e frutose ligadas entre si, açúcar de malte (maltose), açúcar
20 do leite (lactose), e palatinose, é altamente eficaz no controle da cristalização; eles podem ser manuseados facilmente e estão facilmente disponíveis e são baratos, e assim sendo, são preferidos.

É possível usar também trissacarídeos e
25 oligossacarídeos, mas eles têm alto peso molecular e as soluções de açúcares que os contêm apresentam uma alta viscosidade por ocasião do aquecimento, e eles são menos eficazes em baixar a temperatura de cristalização mencionada acima, de tal modo que o seu nível de adição é
30 limitado.

Os álcoois de açúcares a serem usados na prática da invenção são álcoois com cadeia poliidroxiada, obtidos

por redução (hidrogenação) do grupo carbonila de aldeídos ou cetonas de açúcares, e especificamente, podem ser mencionados, por exemplo, sorbitol, eritritol, manitol, galactitol, maltitol, palatinose reduzida, e lactitol, 5 dentre outros. Embora eles possam ser usados individualmente, uma mistura de dois ou mais deles também pode ser usada. Os álcoois de açúcares também apresentam altos efeitos de controle da cristalização e são eficazes.

O xilitol é um álcool de açúcar obtenível 10 submetendo o monossacarídeo xilose a uma reação de redução; ele é tão doce quanto o açúcar de mesa e ele dificilmente aumenta o nível sanguíneo de glicose depois de comer ou beber e dificilmente causa cáries dentárias. A presente invenção usa-o em virtude dessas características 15 singulares. Os açúcares de álcoois em geral apresentam características singulares semelhantes.

Dentre os álcoois de açúcares, o sorbitol derivados de glicose por reação de redução, são eficazes na prática da invenção o manitol como um seu isômero, 20 eritritol derivado de eritrose por reação de redução, e álcoois de açúcares similares derivados de monossacarídeos. O açúcar de malte reduzido (maltitol) derivado do açúcar de malte (maltose) por uma reação de redução, a palatinose reduzida derivada de palatinose por uma reação de redução, 25 o lactitol derivado do açúcar do leite (lactose) pela reação de redução, e similares, também são eficazes na prática da invenção.

Quando, na prática da invenção, a razão molar da mistura dos componentes supramencionados para o componente 30 principal xilitol exceder 0,5, a tendência de o xilitol cristalizar é acentuadamente prejudicada, e advêm problemas tais como aumentos no tempo de cristalização, decréscimos

no grau de cristalização e decréscimos na sensação refrescante, e portanto, a razão molar da mistura deve ser tão baixa quanto possível e desejavelmente não é mais alta do que 0,3, e não é mais baixa do que 0,02. Quando a razão
5 é mais baixa do que 0,02, o controle da cristalização pode possivelmente ficar difícil, enquanto que, em razões que excedem 0,3, os aumentos na quantidade geram pouca vantagem. Em razões de 0,02-0,3, a cristalização rápida do xilitol pode ser controlada de forma confiável.

10 Agora será descrito o agente redutor de viscosidade a ser usado na prática da invenção.

Uma quantidade predeterminada, em relação ao componente principal xilitol, de pelo menos um componente selecionado entre um monossacarídeo, um dissacarídeo e um
15 álcool de um açúcar derivado de qualquer um deles por redução, e o agente redutor de viscosidade a ser usado de acordo com a invenção, são incorporados, como componentes essenciais, na bala da invenção.

O agente redutor de viscosidade a ser usado na
20 prática da invenção não é particularmente restrito, mas pode ser qualquer um daqueles capazes de reduzir a viscosidade da massa obtida fundindo os componentes supramencionados e fazendo com que o agente redutor de viscosidade se apresente em um estado dispersado no
25 componente principal xilitol, e em seguida, resfriando até uma temperatura mais baixa do que o ponto de fusão, para permitir que pelo menos uma parte do xilitol cristalize e capaz de conferir à massa uma fluidez duradoura estável e boa processabilidade. Ele ocorre como um líquido quando o
30 xilitol está em um estado fundido e se mistura com o xilitol fundido em um estado dispersado. Evidentemente,

ele é selecionado entre aqueles aprovados como aditivos para alimentos.

Pelo menos um agente redutor de viscosidade selecionado entre gorduras e óleos comestíveis e emulsificantes de alimentos pode reduzir de forma confiável a viscosidade da massa supramencionada e proporcionar à mesma uma fluidez estável e boa processabilidade, e além disso, é altamente seguro, facilmente disponível e barato, e assim sendo, pode ser usado preferivelmente.

Na qualidade de gorduras e óleos comestíveis a serem usados na prática da invenção, podem ser mencionados especificamente, por exemplo, óleo de soja, óleo de algodão, óleo de amendoim, óleo de girassol, óleo de açafoa, óleo de milho, óleo de gergelim, óleo de arroz, óleo de farelo de arroz, óleo de oliva, óleo de palma, óleo de babaçu, óleo de coco, óleo de colza, manteiga de cacau, óleo de linhaça, óleo de mamona, e gorduras e óleos vegetais similares, bem como sebo de bovino, banha de porco, sebo ovino, sebo caprino, gordura eqüina, óleo de peixe, gordura do leite, óleo de baleia e gorduras e óleos animais similares, e além disso, óleos hidrogenados obtidos pela hidrogenação dessas gorduras e óleos comestíveis. Embora eles possam ser usados individualmente, uma mistura de dois ou mais deles também pode ser usada.

Na qualidade de emulsificante de alimentos a ser usado na prática da invenção, podem ser mencionados especificamente, por exemplo, ésteres de ácidos graxos com sacarose, ésteres de ácidos graxos com glicerina, ésteres de ácidos graxos com sorbitano, ésteres de ácidos graxos com propilenoglicol, e lecitinas. Embora eles possam ser usados individualmente, uma mistura de dois ou mais deles também pode ser usada.

Na qualidade de agente redutor de viscosidade a ser usado na prática da invenção, pode-se fazer uso de uma combinação de uma gordura ou óleo mencionado acima com um emulsificante de alimentos mencionado acima.

5 Como o ponto de fusão do xilitol é de 94 °C, o uso de uma gordura ou óleo comestível que tem um ponto de fusão de 35-80 °C como agente redutor de viscosidade na prática da invenção pode resultar em uma redução confiável na viscosidade da massa supramencionada e pode produzir a
10 mesma com fluidez duradoura estável e boa processabilidade, e assim sendo, é preferido.

Embora as gorduras e óleos comestíveis que têm um ponto de fusão menor do que 80 °C possam reduzir de forma confiável a viscosidade da massa mencionada acima, os óleos
15 hidrogenados com um ponto de fusão de 35-40 °C podem ser usados mais preferivelmente, pois, usando-os, podem ser produzidas balas que dão uma boa sensação na boca depois de derreterem.

Quando o emulsificante de alimentos a ser usado
20 na prática da invenção tem um valor de HLB de 0-8, sua capacidade de mistura e dispersão em xilitol é melhorada e ele pode ser dispersado com facilidade no xilitol por um procedimento de dispersão, tal como agitação, e pode reduzir de forma confiável a viscosidade da massa obtida e
25 conferir à mesma uma fluidez duradoura estável e boa processabilidade, e assim sendo, esse emulsificante de alimentos pode ser usado adequadamente.

Caso o emulsificante de alimentos tenha um valor de HLB maior do que 8, e é, portanto, hidrofílico, o
30 emulsificante de alimentos será dissolvido no componente solúvel em água (sacarídeo), levando possivelmente a uma

falha na obtenção do efeito redutor de viscosidade da massa supramencionada.

Quando um emulsificante de alimentos é usado isoladamente, usa-se de preferência um emulsificante de alimentos que tem um valor de HLB de 3 a 8, pois esse emulsificante apresenta melhor capacidade de dispersão em xilitol e facilita a operação ao se usar um procedimento de dispersão, tal como agitação.

Na prática da invenção, a viscosidade da massa supramencionada pode ser reduzida de forma confiável, e a massa pode ser produzida com fluidez estável e boa processabilidade, fazendo com que o agente redutor de viscosidade mencionado acima fique contido na massa em uma quantidade de 0,01 a 20% em peso, de preferência 1 a 10% em peso, mais preferivelmente 0,5 a 5% em peso, em relação ao componente principal xilitol.

Quando o teor do agente redutor de viscosidade é mais baixo do que 0,01% em peso, é difícil reduzir de forma confiável a viscosidade da massa supramencionada, e quando ele excede 20% em peso, o odor de um sacarídeo comestível ou emulsificante de alimentos emana e a qualidade do sabor é desta forma afetada de forma desfavorável.

As descrições e os padrões dos monossacarídeos, dissacarídeos, álcoois de açúcares, xilitol, agente redutores de viscosidade e outros ingredientes a serem usados na prática da invenção, são fornecidos e prescritos, respectivamente, como alimentos ou aditivos de alimentos em um comunicado do Ministério da Saúde e Bem-estar, intitulado "Standards for Foods, Additives, etc.". Eles estão disponíveis na forma de sólidos ou líquidos (soluções aquosas) e qualquer um deles pode ser usado.

Quanto aos ingredientes que não o xilitol e os componentes supramencionados e o agente redutor de viscosidade, eles não são particularmente restritos, mas incluem aqueles usados na produção de balas convencionais, por exemplo, agentes azedadores, aromas ou fragrâncias, colorantes, sucos de frutas, produtos lácteos, e vários ingredientes medicinais. Entretanto, o nível da sua adição deve ficar dentro de uma faixa em que a cristalização do xilitol não vá ser nunca afetada.

O método para produzir as espécies inusitadas de balas da invenção não está particularmente restrito. Especificamente, os métodos que se seguem podem ser mencionados.

(1) Os respectivos componentes são fundidos por aquecimento, o redutor de viscosidade é adicionado aos componentes em um estado fundido, para desta forma fazer com que o agente redutor de viscosidade esteja presente em um estado dispersado no componente principal xilitol, a cristalização do xilitol, dentre outros, é deixada prosseguir para converter a mistura em uma massa fluida, ou, alternativamente, o agente redutor de viscosidade é adicionado aos componentes em um estado fundido para desta forma fazer com que o agente redutor de viscosidade esteja presente em um estado dispersado no componente principal xilitol, a cristalização do xilitol é deixada prosseguir fazendo com que ao mesmo tempo cristais diminutos precipitem sob agitação, para dar uma massa fluida; depois disso, a massa resultante é moldada em um formato desejado, e em seguida, resfriada para solidificar.

(2) Os respectivos componentes mencionados acima, incluindo o agente redutor de viscosidade, são fundidos aquecendo, para desta forma fazer com que o agente redutor

de viscosidade esteja em presente em um estado dispersado no componente principal xilitol, a massa fundida obtida é mantida em uma temperatura mais baixa do que o ponto de fusão do xilitol, mas permitindo que a massa mantenha sua fluidez, para desta forma permitir que pelo menos parte do xilitol cristalize, para dar uma massa fluida, esta massa fluida é então moldada em um formato desejado, e os moldados obtidos são resfriados até a temperatura ambiente.

Para produzir as espécies inusitadas de balas da invenção pelo método (2) acima, os componentes supramencionados, incluindo o agente redutor de viscosidade, são primeiramente levados a um estado fundido, para fazer com que o agente redutor de viscosidade esteja presente em um estado dispersado no componente principal xilitol. Nesta ocasião, o xilitol na forma de pó e o sacarídeo são misturados entre si, e a mistura é fundida aquecendo, e em seguida, o outro ou outros componentes remanescentes são adicionados, ou, alternativamente, o sacarídeo na forma de uma solução aquosa e uma quantidade adequada de água são misturados com o xilitol na forma de pó, a mistura é fundida aquecendo e a água é evaporada aquecendo ainda mais, e por concentração a vácuo, e em seguida, o outro ou outros componentes são adicionados. Em qualquer um dos dois casos, é apenas necessário que os respectivos componentes sejam misturados uniformemente e estejam em um estado fundido.

Depois, a composição em um estado fundido é resfriada até uma temperatura abaixo do ponto de fusão do xilitol, para desta forma permitir que pelo menos parte do xilitol contido nela cristalize, com o que se obtém uma massa fluida que apresenta boa processabilidade. A temperatura ótima na qual os cristais são deixados

precipitar varia dependendo da espécie de sacarídeo e do seu teor em relação ao teor de xilitol. Aproximadamente, entretanto, a faixa entre cerca de 60 e 85 °C é apropriada. Quando pelo menos parte do xilitol contido na composição é forçada a cristalizar para dar uma massa fluida com excelente processabilidade, e a massa é então mantida em uma temperatura de cerca de 60 a 85 °C, a proporção da parte de cristais é mantida em uma faixa constante, e a massa pode reter sua fluidez por um período de tempo longo, permitindo que ela própria seja moldada livremente em pedaços da bala da invenção com um formato arbitrário. Uma maneira predeterminada para moldar é conduzida usando esta massa fluida, e o resfriamento subsequente depois da moldagem, até a temperatura ambiente, causa solidificação rápida.

O método de moldagem para dar pedaços da bala inusitada da invenção não é particularmente restrito, mas a massa é muito apropriada para o método de moldagem que compreende verter a mesma para dentro de moldes, pois a massa fluida excelente em processabilidade, preparada fazendo com que pelo menos parte do xilitol contido na composição cristalice, pode reter um nível suficiente de fluidez enquanto se mantém uma tepidez adequada. A técnica de prensagem com estampagem depois da moldagem por vazamento, por exemplo, pode ser empregada como um método alternativo à moldagem.

EXEMPLOS

Os exemplos e exemplos comparativos que se seguem ilustram a presente invenção detalhadamente. Estes exemplos, entretanto, não são de forma alguma limitativos do âmbito da invenção, a menos que haja um desvio do espírito da invenção.

Exemplo 1

Um grau comercial de xilitol cristalino (marca comercial: "Xylitol C", um produto da Culter Food Science, Inc.; 285 g) e 15 g de sorbitol (marca comercial: "Sorbit W-Powder", um produto da Towa Chemical Industry Co., Ltd.),
5 cada um na forma de pó, foram misturados, e a mistura resultante foi fundida aquecendo até 120 °C.

A este material fundido adicionou-se 0,9 g de um éster de ácido graxo com sacarose (marca comercial: "S-370", HLB = 3, um produto da Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation), para fazer com que o éster de ácido graxo com sacarose esteja presente em um estado dispersado no componente principal xilitol.
10

Este material fundido de açúcar foi resfriado a 90°C, 15g de xilitol na forma de pó (marca comercial: "Xylitol CM", um produto da Culter Food Science, Inc.,) foi adicionado e isto tudo foi agitado intensamente, após o que os cristais de xilitol precipitaram e uma massa fluida foi obtida.
15

Este material fundido de açúcar foi mantido a 90 °C, e depois de 15 minutos de agitação, a sua viscosidade foi medida. Para a medição da viscosidade, usou-se o Viscotester VT-04 (Rion Co., Ltd.). O resultado da medição está indicado na Tabela 1.
20

Esta massa fluida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo.
25

Esta massa fluida foi vertida para dentro de moldes de borracha de silicone e, depois de 5 minutos de resfriamento a 20 °C, os artigos moldados foram retirados dos moldes, para dar as balas inusitadas de acordo com a invenção.
30

Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

Exemplo 2

Balas inusitadas de acordo com a invenção foram obtidas seguindo o procedimento do Exemplo 1 da mesma maneira, exceto que se usou 0,9 g de um éster de ácido graxo com poliglicerina (marca comercial: "Ryoto Polygly Ester ER-60D", HLB = 5, um produto da Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation), como agente redutor de viscosidade. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 1. A massa fluida obtida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo.

Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

Exemplo 3

Balas inusitadas de acordo com a invenção foram obtidas seguindo o procedimento do Exemplo 1 da mesma maneira, exceto que se usou 0,9 g de um éster de ácido graxo com monoglicerina (marca comercial: "Emaruji HRO", HLB = 4, um produto da Riken Vitamin Co., Ltd.), como agente redutor de viscosidade. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 1. A massa fluida obtida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo. Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim

obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

5 Exemplo 4

Balas inusitadas de acordo com a invenção foram obtidas seguindo o procedimento do Exemplo 1 da mesma maneira, exceto que se usou uma mistura de 0,5 g de um éster de ácido graxo com sacarose (marca comercial: "S-370", HLB = 3, um produto da Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation) e 0,4 g de outro éster de ácido graxo com sacarose (marca comercial: "S-770", HLB = 7, um produto da Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation), como agente redutor de viscosidade. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 1. A massa fluida obtida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo.

Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

Exemplo 5

Balas inusitadas de acordo com a invenção foram obtidas seguindo o procedimento do Exemplo 1 da mesma maneira, exceto que se usou 0,9 g de Econa LS (H) (um óleo comestível, produto da Kao Corporation, ponto de fusão 42 °C), como agente redutor de viscosidade. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 1. A massa fluida obtida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo.

Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

Exemplo 6

Balas inusitadas de acordo com a invenção foram obtidas seguindo o procedimento do Exemplo 1 da mesma maneira, exceto que se usou uma mistura de 0,5 g de um éster de ácido graxo com sacarose (marca comercial: "S-370", HLB = 3, um produto da Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation) e 0,4 g de Econa LS (H) (produto da Kao Corporation, ponto de fusão 42 °C), como agente redutor de viscosidade. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 1. A massa fluida obtida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo.

Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

Exemplo 7

Uma porção de 240 g do mesmo xilitol usado no Exemplo 1 e 60 g do mesmo sorbitol usado no Exemplo 1 foram submetidos a uma misturação de pós, e a mistura foi fundida aquecendo até 120 °C.

A este material fundido adicionou-se 0,9 g de um éster de ácido graxo com sacarose (marca comercial: "S-370", HLB = 3, um produto da Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation), como agente redutor de viscosidade.

Este material fundido de açúcar foi resfriado até 80 °C, 15 g de xilitol na forma de pó (marca comercial: "Xylitol CM", um produto da Culter Food Science, Inc.) foram adicionados, e isto tudo foi agitado intensamente, após o que os cristais de xilitol precipitaram e uma massa fluida foi obtida.

Esta massa fluida foi mantida a 80 °C, e depois de 15 minutos de agitação, a sua viscosidade foi medida. Para a medição da viscosidade, usou-se o Viscotester VT-04 (Rion Co., Ltd.). O resultado da medição está indicado na Tabela 2.

Esta massa fluida obtida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo.

Esta massa fluida foi vertida para dentro de moldes de borracha de silicone e, depois de 5 minutos de resfriamento a 20 °C, os artigos moldados foram retirados dos moldes, para dar as balas inusitadas de acordo com a invenção.

Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

Exemplo 8

Balas inusitadas de acordo com a invenção foram obtidas seguindo o procedimento do Exemplo 7 da mesma maneira, exceto que se usou 0,9 g de um éster de ácido graxo com poliglicerina (marca comercial: "Ryoto Polygly Ester ER-60D", HLB = 5, um produto da Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation), como agente redutor de viscosidade. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 2. A massa

fluida obtida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo.

Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

Exemplo 9

Balas inusitadas de acordo com a invenção foram obtidas seguindo o procedimento do Exemplo 7 da mesma maneira, exceto que se usou 0,9 g de um éster de ácido graxo com monoglicerina (marca comercial: "Emaruji HRO", HLB = 4, um produto da Riken Vitamin Co., Ltd.), como agente redutor de viscosidade. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 2. A massa fluida obtida conseguiu reter seu estado de fluidez por um longo período de tempo. Para cada uma das balas inusitadas da invenção assim obtidas, a parte de cristais de xilitol demonstrou ter sido moldada em um formato desejado, e cada pedaço de bala tinha um formato bonito, dava a sensação refrescante do xilitol, e tinha alto valor comercial e bom sabor.

Exemplo Comparativo 1

O procedimento do Exemplo 1 foi seguido da mesma maneira, exceto que a adição do agente redutor de viscosidade foi omitida. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 1. Apesar de tentativas para obter balas da mesma maneira que no Exemplo 1, a cristalização prosseguiu depois da medição da viscosidade, e resultou em um estado de não-fluidez, e assim sendo, foi difícil obter balas pelo método de vazamento.

Exemplo Comparativo 2

O procedimento do Exemplo 7 foi seguido da mesma maneira, exceto que a adição do agente redutor de viscosidade foi omitida. A medição da viscosidade foi conduzida da mesma maneira; o resultado da medição está indicado na Tabela 2. Apesar de tentativas para obter 5 balas da mesma maneira que no Exemplo 7, a cristalização prosseguiu depois da medição da viscosidade, e resultou em um estado de não-fluidez, e assim sendo, foi difícil obter 10 balas pelo método de vazamento.

Tabela 1

	Viscosidade (cP)
Exemplo 1	1.500
Exemplo 2	1.800
Exemplo 3	2.100
Exemplo 4	1.800
Exemplo 5	2.400
Exemplo 6	2.000
Exemplo Comparativo 1	6.000

Tabela 2

	Viscosidade (cP)
Exemplo 7	7.000
Exemplo 8	6.000
Exemplo 9	7.000
Exemplo Comparativo 2	11.000

Aplicabilidade Industrial

Como resultado da incorporação de um agente 15 redutor de viscosidade, a espécie inusitada de balas da invenção tem um formato bonito e ao mesmo tempo dá a sensação refrescante do xilitol, tem alto valor comercial e bom sabor, pois esse agente redutor de viscosidade não afeta acentuadamente a doçura ou o sabor de sacarídeos.

Por isso é que a massa obtida fundindo os respectivos componentes, para fazer com que o agente redutor de viscosidade esteja presente em um estado dispersado no componente principal xilitol, e depois resfriando a mistura
5 até uma temperatura mais baixa do que o ponto de fusão, para permitir que pelo menos parte do xilitol cristalize, tem uma viscosidade reduzida bem como fluidez estável e boa processabilidade, e quando esta massa é depositada vertendo para dentro de moldes, por exemplo, e depois resfriada até
10 uma temperatura normal para solidificar, o xilitol cristalizado assume um formato moldado desejado. Assim sendo, a invenção tem uma ampla faixa de aplicação na indústria alimentícia e seu uso tem alto valor.

O método de produção da invenção produz efeitos
15 acentuados, tornando possível produzir balas que têm um formato bonito, e ao mesmo tempo, transmitem a sensação refrescante do xilitol, sendo de alto valor comercial e tendo um bom sabor, de forma fácil e contínua em escala industrial, e assim sendo, seu uso tem alto valor.

REIVINDICAÇÕES

1. Bala confeitada inusitada que contém xilitol como um componente principal e uma quantidade predeterminada, em relação ao xilitol como componente principal, de pelo menos um componente, e um agente redutor de viscosidade, **caracterizado** pelo fato de que o dito pelo menos um componente é selecionado no grupo que consiste em um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer um deles por redução, e a dita bala compreende ainda uma parte cristalina.

2. Bala inusitada, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o agente redutor de viscosidade é selecionado entre gorduras e óleos comestíveis, emulsificantes de alimentos e misturas deles.

3. Bala inusitada, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o agente redutor de viscosidade é uma gordura ou óleo comestível que tem um ponto de fusão de 35 a 80 °C.

4. Bala inusitada, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizado** pelo fato de que o emulsificante de alimentos tem um valor do equilíbrio hidrofílico-lipofílico (HLB) de 0 a 8.

5. Bala inusitada, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que a dita bala contém o agente redutor de viscosidade em uma quantidade de 0,01 a 20% em peso, em relação ao xilitol como o componente principal.

6. Bala inusitada, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que a razão molar de misturação do dito pelo menos um componente para o componente principal xilitol é 0,02 a 0,3.

7. Bala inusitada, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que o monossacarídeo compreende pelo menos um selecionado no grupo que consiste em glicose, frutose, eritrose, e xilose, o dissacarídeo compreende pelo menos um selecionado no grupo que consiste em sacarose, maltose, lactose e palatinose, e o açúcar de álcool compreende pelo menos um selecionado no grupo que consiste em sorbitol, eritritol, maltitol, palatinose reduzida, lactitol e manitol.

8. Método para produzir uma bala inusitada, caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

misturar e fundir, simultaneamente ou separadamente, xilitol como um componente principal, um agente redutor de viscosidade e uma quantidade predeterminada, em relação ao componente xilitol, de pelo menos um componente selecionado no grupo que consiste em um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer um deles por redução, como ingredientes essenciais, para fazer com que o agente redutor de viscosidade seja dispersado no componente principal xilitol, para desta forma produzir uma massa fluida que permite que pelo menos uma parte do xilitol dentro dela seja cristalizada; e depositar a massa fluida em moldes, e em seguida, resfriar a massa fluida até uma temperatura normal para solidificação, de modo a produzir a bala que compreende uma parte de cristais de xilitol, e compreendendo ainda uma subseção cristalina e uma subseção não-cristalina.

9. Método para produzir uma bala inusitada, **caracterizado** pelo fato de que compreende as etapas de:

fundir e misturar uma composição de bala para ser depositada em moldes;

preparar uma massa fluida misturando uma quantidade predeterminada de pelo menos um componente selecionado no grupo que consiste em um monossacarídeo, um dissacarídeo e um álcool de um açúcar derivado de qualquer um deles por redução, e um agente redutor de viscosidade, cada um deles como ingredientes essenciais, seja simultaneamente ou separadamente, com um componente principal xilitol, e fundir para fazer com que o agente redutor de viscosidade seja dispersado no componente principal xilitol e permitir que pelo menos uma parte do xilitol dentro da mistura seja cristalizada; e

depositar a massa fluida assim obtida sobre a dita composição de bala, e em seguida, resfriar até uma temperatura normal para a solidificação, a fim de, desta forma, produzir uma bala com duas camadas, compreendendo uma parte de cristais de xilitol, e compreendendo ainda uma subseção cristalina e uma subseção não-cristalina; ou

fundir e misturar uma composição de bala para ser depositada em moldes;

preparar a dita massa fluida como descrito acima; depositar a massa fluida assim obtida sobre a dita composição de bala;

depositar adicionalmente sobre ela uma composição de bala fundida e misturada, e em seguida, resfriar até uma temperatura normal para solidificação, a fim de, desta forma, produzir uma bala com três camadas, compreendendo uma parte de cristais de xilitol, e compreendendo ainda uma subseção cristalina e uma subseção não-cristalina.

FIG. 1

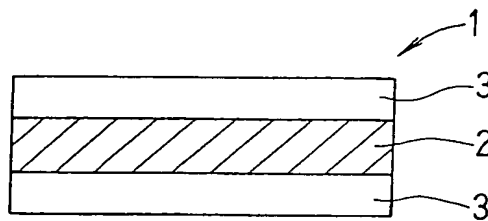


FIG. 2

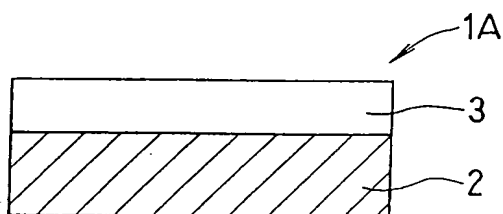


FIG. 3

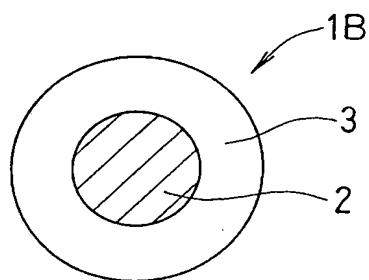


FIG. 4

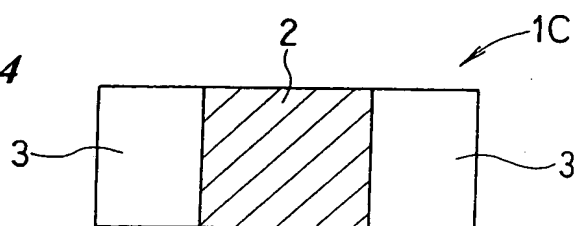


FIG. 5

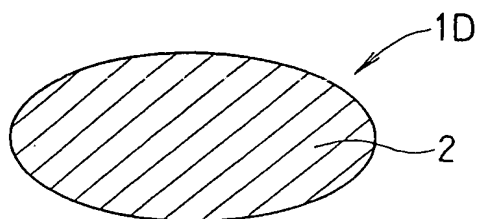


FIG. 6

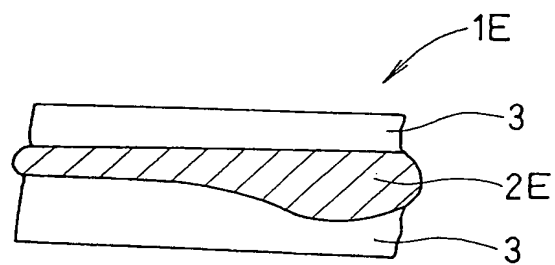
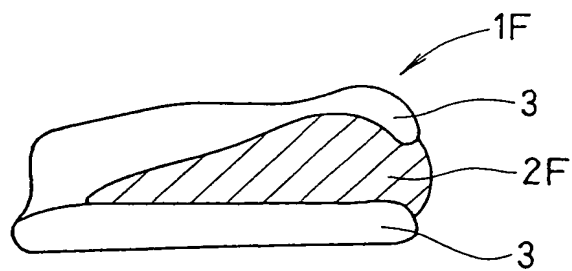


FIG. 7



RESUMO

"BALA CONFEITADA INUSITADA E MÉTODO PARA PRODUZIR A MESMA"

A invenção refere-se a uma bala confeitada deliciosa, na qual o xilitol cristalizado foi moldado em um formato
5 desejado, e que tem um formato bonito e transmite a sensação refrescante atribuível ao xilitol; e um processo pelo qual a bala pode ser produzida facilmente e de forma industrialmente contínua. A bala inusitada (1) tem uma
10 constituição acamada que compreende duas camadas opostas (3) como parte da bala e, intercalada entre elas, uma camada de cristais de xilitol (2) que compreende xilitol como o componente principal, pelo menos um ingrediente selecionado entre monossacarídeos, dissacarídeos e álcoois de açúcares obtidos reduzindo-os, e um agente redutor de
15 viscosidade, como componentes essenciais, ficando o pelo menos um ingrediente e o agente redutor de viscosidade contidos em quantidades predeterminadas em relação ao xilitol como o componente principal.