

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

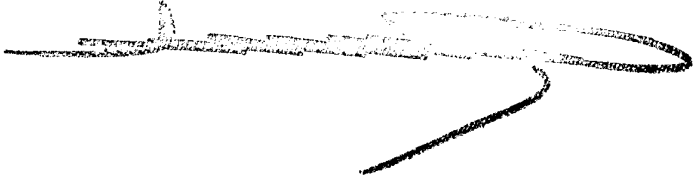
N.º 97 545

REQUERENTE: WARNER-LAMBERT COMPANY, norte-americana, estabelecida em 201 Tabor Road, Morris Plains, New Jersey 07950, Estados Unidos da América.

EPÍGRAFE: "PROCESSO PARA REMOVER O AROMA DA POLI-
-DEXTROSE"

INVENTORES: Shich Johnson Luo, Frank J. Bunick,
Mahmoud Hussein e Carolina Militescu.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.
Estados Unidos da América em 3 de Maio de 1990, sob o número de série 518,373.



Descrição referente à patente de invenção de WARNER-LAMBERT, norte-americana, industrial e comercial, estabelecida em 201 Tabor Road, Morris Plains, New Jersey 07950, Estados Unidos da América, (inventores: Shich Johnson Luo, Frank J. Bunick, Mamoun Hussein e Carolina Militescu, residentes nos E.U.A.), para "PROCESSO PARA REMOVER O AROMA DA POLI-DEXTROSE".

Descrição

Antecedentes da Invenção

A presente invenção refere-se à técnica de proporcionar agentes espessantes de baixo teor em calorias para produtos alimentares, e, em particular, proporciona um agente espessante com um conteúdo de calorias reduzido que é organolepticamente agradável quando utilizado em composições edulcoradas, tais como, produtos de confeitaria.

Nos últimos anos, o público tem-se tornado cada vez mais atento à redução do consumo calórico. Em muitos casos, contudo, a redução do consumo calórico exige compromissos organolépticos. Os alimentos com conteúdo em calorias reduzido tendem a ser menos agradáveis e muitas vezes mesmo desagradáveis para muitos

dietistas.

A indústria de bebidas tem feito in vestigações, como consequência das tendências populares atrás descritas, para proporcionar bebidas dietéticas sua ves que se baseiam em edulcorantes não nutritivos de in tensidade elevada para substituírem o conteúdo em açúcar. Tais bebidas dietéticas têm tido grande aceitação por pa rte do público e constituem, agora, uma parte significativa do consumo calórico reduzido de muitas dietas. Os fa bricantes de produtos alimentares sólidos, por outro lado, não têm tido sucesso em proporcionar alternativas com con teúdo reduzido em calorias. Além de proporcionar edulco rância, o açúcar proporciona muitas vezes volume ao produ to alimentar, o qual tem que ser substituída por um agen te espessante de conteúdo calórico reduzido quando se re move o açúcar.

Com esta finalidade, têm-se desenvol vid o vários agentes espessantes de baixo conteúdo em calo rias, num esforço para proporcionar um sabor organolépti- camente aceitável. Um exemplo de um agente espessante de baixo valor em calorias é polidextrose. A polidextro- se é um polímero de glicose aprovado para utilização em produtos comestíveis, possuindo apenas um quarto do conteúdo calórico da sacarose, (polidextrose: 1 cal./g, Sacaro- se: 4 cal./g). Assim, nos produtos alimentares em que se deseja reduzir o conteúdo calórico e/ou edulcorância, a polidextrose proporciona um agente não edulcorante ade quando alternativo ao açúcar. A polidextrose pode utili zar-se sózinha ou em combinação com vários edulcorante ar tificiais e o consumo calórico pode muitas vezes reduzir -se em 50 % ou mais.

A polidextrose é um substituto de hidratos de carbono essencialmente não nutritivo que se pode preparar por polimerização de glicose na presença de

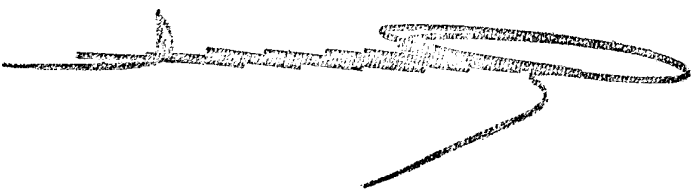
~~CONFIDENTIAL~~

catalisadores ácidos policarboxílicos aceitáveis para alimentos e polióis. Ver, por exemplo, a Patente Norte Americana nº. 3 766 165 e Patente Norte Americana nº. 3 874 794. Em geral, a polidextrose é conhecida como comercialmente disponível em três formas. Polidextrose A, e Polidextrose K que são sólidos pulverizados, enquanto que a polidextrose N é fornecida como uma solução a 70%, incluindo cada uma, também componentes de baixo peso molecular, tais como, glicose, sorbitol e oligómeros.

A capacidade de incluir polidextrose como um agente espessante não nutritivo em produtos alimentares e comestíveis está sujeita a vários inconvenientes. A polidextrose é inconveniente pelo seu amargor inaceitável e pelo seu odor bolorento. O amargor é atribuído ao levoglucosano endógeno (1,6-anidro-glicose), embora se suspeitem de outros componentes. Pequenas quantidades de derivados de furfural podem ser responsáveis, pelo odor bolorento.

No passado, fizeram-se esforços consideráveis para melhorar as propriedades organolépticas de polidextrose. Por exemplo, foram sugeridas várias tentativas de tratamento da polidextrose antes de se incluir como agente não nutritivo em produtos alimentares. A Patente Norte Americana Nº. 4 622 233 de Torres, descreve o tratamento de polidextrose A com um agente de branqueamento e purificação posterior da polidextrose. Quando se submete a polidextrose a temperaturas de cozimento, a cor volta à substância. Contudo, a necessidade de descoloração parece desnecessária. Além disso, os passos extra são onerosos em termos de tempo, processamento e energia adicionais.

Alternativamente, o pedido de Patente Norte Americano série Nº. 043793 intitulado, "Method of Purifying Polydextrose And Composition Containing



Same", por Bunick e Luo, co-inventores aqui, descreve um processo para a purificação de polidextrose para proporcionar um ingrediente polidextrose organolepticamente aceitável. Uma solução aquosa de polidextrose, numa concentração compreendida entre aproximadamente 10% e aproximadamente de 90% é colocada em contacto com um solvente orgânico polar. Permite-se, depois, que a mistura se equilibre e forme uma fracção contendo contaminante e uma fracção contendo polidextrose. Separam-se depois as fracções e obtém-se uma polidextrose altamente purificada.

É, assim, um objectivo da presente invenção proporcionar um processo aperfeiçoado de incorporação de polidextrose em produtos alimentares por remoção do amargor e odor bolorento inerentes da polidextrose.

Outro objectivo da presente invenção é proporcionar um processo de remoção das sensações organolepticamente desagradáveis dos produtos alimentares contendo polidextrose sem envolver processos de purificação.

Resumo da Invenção

De acordo com a presente invenção, proporciona-se um processo para aperfeiçoamento do aroma de polidextrose para proporcionar um substituto de açúcar e de agente espessante organolepticamente aceitável. O processo inclui o contacto íntimo de uma solução aquosa de polidextrose purificada ou não purificada, numa concentração compreendida entre aproximadamente 50 e aproximadamente 90% em peso, com uma substância de ajustamento de pH e um agente tampão, antes do aquecimento, para formar um xarope de confeitaria. O xarope de polidextrose pode, depois, arrefecer-se e processar-se em bombons de con


feitaria.

Numa forma de realização preferida, ajusta-se o pH, por adição de fosfato de sódio dibásico e hidróxido de sódio. O agente tampão é, de preferência, um agente com base em fosfato e está presente numa quantidade de aproximadamente 0,5%.

Normalmente, a polidextrose A possui um pH compreendido entre aproximadamente 2,5 e 3,5. No processo da presente invenção, o pH é aumentado até um pH compreendido entre aproximadamente 4 e aproximadamente 7, de preferência, entre aproximadamente 4,5 e aproximadamente 6,5 e, mais preferivelmente entre aproximadamente 5 e aproximadamente 6.

Depois de se terem misturado, homogeneamente, a solução aquosa de polidextrose e os agentes de ajustamento de pH e tampão, sendo tal mistura feita a velocidade elevada, aquece-se a mistura até aproximadamente 125°C, durante um período de tempo compreendido entre aproximadamente 10 a 30 minutos, até se formar um xarope. Depois desta altura, continua-se o fabrico do bombom de confeitaria de uma forma normal. Permite-se que o xarope de confeitaria arrefeça e endureça e corte-se em porções.

Embora a solução de polidextrose com o pH ajustado, preparada de acordo com a presente invenção, se possa utilizar em qualquer produto alimentar comestível que é adequado para a sua inclusão, verificou-se ser essencialmente eficaz na especialidade de bombons de confeitaria. Quando se deseja um produto de confeitaria tipo bombom duro de baixo teor em calorias, o produto de polidextrose aperfeiçoado é utilizado em conjunto com um edulcorante de intensidade elevada para substituir o açúcar, como o agente espessante e edulcorante. O proces




so da presente invenção, proporciona, assim, um agente es
pessante de baixo conteúdo em calorias alternativo que
pode utiliza-se, convenientemente, em gomas, pastilhas
comprimidas de confeitaria, produtos de confeitaria bom-
bons duros, e produtos de confeitaria bombons macios, tais
como, chocolates e nougats.

Quando utilizada da forma atrás
descrita, a polidextrose combina-se com um edulcorante de
intensidade elevada, tal como, um acessulfamo K, asparta-
mo, sacarina ou outros edulcorantes de intensidade eleva-
da.

Quando se deseja um produto de con
feitaria tipo bombom duro de baixo teor em calorias, po-
dem adicionar-se acidulantes ao xarope arrefecido para rea-
cidificar o bombom até ao seu sabor natural. Os edulco-
rantes são escolhidos, de preferência, de ácidos adípico
e málico sózinhos ou em combinação, com concentrações que
variam entre aproximadamente 0,1% e aproximadamente 5%, de
preferência, de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 2%
e, mais, preferivelmente, entre aproximadamente 1% e apro-
ximadamente 1,5%.

Quando se desejam produtos de con
feitaria macios, normalmente, não são necessários acidulan-
tes. Outros ingredientes que se podem utilizar na presen
te composição incluem aromatizantes, colorantes e outros
excipientes de pastilhas que são conhecidos na especialida-
de para utilização em composições de bombons.

Também se proporciona um método de
aumentar a precepção sensorial de outros produtos alimenta-
res contendo polidextrose. Ajusta-se o pH da polidextro-
se para manter um pH compreendido entre aproximadamente 4
e aproximadamente 7 antes de aquecimento, com um alcali,
tal como, fosfato de disódio e/ou hidróxido de sódio.



Verificou-se que a polidextrose é organolepticamente aceitável, não se detectando amargor nem odor bolorento.


Ao contrário das tentativas da técnica anterior para modificar a polidextrose e aumentar o aroma, o processo de ajustamento do pH desta invenção consegue-se sem a necessidade de dispêndios excessivos de tempo, mão-de-obra e custos. Além disso, o processo presente pode efectuar-se de uma forma simples e sem passos de processo de purificação. Além disso, verificou-se que a utilização dos agentes de controlo de pH da presente invenção não produzem salinidade indesejável nas composições de confeitaria finais.

Como uma consequência da presente invenção, os produtos alimentares contendo níveis elevados de polidextrose, como agente espessante de baixo conteúdo em calorias, podem ser feitos para serem organolepticamente aceitáveis. A remoção do amargor e do odor bolorento inerente à polidextrose é convenientemente efectuada por ajustamento do pH e por efeito do agente tampão na solução de polidextrose, antes do aquecimento. Os produtos feitos de acordo com o processo da presente invenção são, não apenas, organolepticamente agradáveis, mas também de baixo conteúdo calórico.

Para uma melhor compreensão da presente invenção, em conjunto com outros objectivos, faz-se agora referência à descrição seguinte a ao seu âmbito que é indicado nas reivindicações em apêndice.

Descrição dos Desenhos

A Figura 1 é um gráfico que apresenta os resultados da avaliação sensorial comparativa, ilustrando o efeito do pH na polidextrose.




A Figura 2 é um gráfico que apresenta os resultados da avaliação sensorial de produtos de confeitaria contendo a polidextrose, de pH ajustado desta invenção, depois dos bombons contendo polidextrose terem sido acidulados até um pH de 3 utilizando vários acidulantes.

Descrição Pormenorizada da Invenção

Verificou-se, surpreendentemente, que as desvantagens organolepticamente associadas com produtos de confeitaria contendo polidextrose como agente espessante de baixo conteúdo em calorias podiam ser resolvidas utilizando o processo da presente invenção. O amargor e o odor bolorento inerentes aos produtos de confeitaria contendo polidextrose são evitados por ajustamento do pH da polidextrose antes de aquecimento das soluções de base de produtos de confeitaria.

O método da presente invenção é interessante uma vez que exige uma operação única relativamente pouco dispendiosa em tempo, mão-de-obra e dinheiro. Um procedimento geral de acordo com a presente invenção inclui a dissolução de polidextrose em água para formar uma solução compreendida entre aproximadamente 50 e aproximadamente 90%. O pH da solução de polidextrose antes de qualquer ajustamento está normalmente compreendido entre aproximadamente 2,5 e aproximadamente 3,5. Ajusta-se depois o pH da solução aquosa de polidextrose com um alcali para aumentar o pH entre aproximadamente 4 e aproximadamente 7, de preferência, entre aproximadamente 4,5 e aproximadamente 6,5, e, mais preferivelmente, entre aproximadamente 5 e aproximadamente 6. Os exemplos de alcalis adequados para ajustar a solução de poldextrose incluem hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, carbonato de cálcio, hidróxido de cálcio, carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, fosfato de sódio dibásico, e misturas



dos anteriores. Normalmente, o álcali ajustador de pH adiciona-se numa quantidade compreendida entre aproximadamente 0,2% e aproximadamente 1,2%, de preferência, entre aproximadamente 0,4% e aproximadamente 0,7%, e, mais preferivelmente aproximadamente 0,5%.

Além disso, pode adicionar-se o agente tampão à solução de polidextrose com pH ajustado para manter o pH dentro do intervalo desejado. Os exemplos de tais agentes tampão incluem fosfatos, numa quantidade compreendida entre aproximadamente 0,1% e aproximadamente 1,5%, e, de preferência, a uma concentração de aproximadamente 0,5%, assim como, o,1%. Aquece-se depois a solução de polidextrose até uma temperatura de aproximadamente 125°C durante aproximadamente um período de 10 a 30 minutos até se formar uma consistência semelhante a xarope. Outros agentes tampão adequados incluem citratos, acetatos, maleatos, adipatos, succinatos e suas misturas.

Depois de arrefecimento, pode adicionar-se um acidulante ao xarope de polidextrose para reacidificar o produto de confeitaria. Uma lista não limitativa de possíveis acidulantes é: ácidos adípicos, málico, acético, succínico, cítrico, tartárico, fosfórico, os seus anidridos e suas combinações. Os acidulantes atrás referidos estão normalmente presentes numa quantidade compreendida entre aproximadamente 0,1% e aproximadamente 5% em peso. O intervalo de concentrações preferido de acidulantes varia entre aproximadamente 0,5% e 2% e, mais preferivelmente, o acidulante está presente uma quantidade compreendida entre aproximadamente 1% e aproximadamente 1,5%.

A polidextrose de pH ajustado é particularmente adequada para formulações de confeitaria. A preparação de formulações de confeitaria é historicamente bem conhecida e tem sofrido variações relativamente




pequenas ao longo dos anos. Os artigos de confeitaria têm sido classificados como produtos de confeitaria duros ou produtos de confeitaria macios.

De acordo com a presente invenção, a polidextrose de pH ajustado pode processar-se como um produto de confeitaria duro por intermédio de meios convencionais. Tais meios convencionais de processamento de produtos de confeitaria duros incluem a utilização de fogões de chama, fogões de vácuo, fogões de escórios, também referidos como fornos atmosféricos de alta velocidade.

Os fogões de chama envolvem um processo tradicional de fabrico de uma base de bombom. Neste processo, aquece-se a quantidade desejada de polidextrose de pH ajustado numa caldeira até uma temperatura final compreendida entre 115 e 125°C, normalmente durante 10 a 30 minutos. O lote é depois arrefecido e processado como uma massa semelhante a plástico para incorporar aditivos, tais como, acidulantes e, se necessário, aromatizantes, colorantes e análogos.

Um fogão atmosférico de velocidade elevada utiliza uma superfície permutadora de calor que envolve o aspergir de uma película de bombom numa superfície permutadora de calor. Aquece-se o bombom a uma temperatura compreendida entre 165 e 170°C durante alguns minutos. Arrefece-se depois o bombom rapidamente até uma temperatura compreendida entre 100 e 120°C e processa-se como uma massa semelhante a plástico susceptível de incorporar aditivos, tais como, acidulantes, aromas, edulcorantes, clorantes e análogos.

Nos fogões de vácuo, o agente espessante polidextrose de pH ajustado é aquecido até à ebulição a uma temperatura compreendida entre aproximadamente 125°C e aproximadamente 130°C. Aplica-se o vácuo e evapo




-se a água adicional sem posterior aquecimento. Depois de se completar o cozimento, a massa é um semi-sólido e possui uma consistência semelhante a plástico. Nesta altura, incorporam-se acidulantes, aromatizantes, colorantes, e outros aditivos, se necessário, na massa por operações de mistura mecânica de rotina.

Em cada um dos processos dos produtos de confeitaria duros atrás descritos, o tempo de mistura óptimo necessário para misturar uniformemente os aditivos atrás descritos (acidulantes, colorantes, aromas e análogos) é determinado pelo tempo necessário para se obter uma distribuição uniforme dos materiais. Verificou-se que tempos de mistura compreendidos entre 4 e 10 minutos são, normalmente, aceitáveis.

Depois da massa de bombom de confeitaria ter sido adequadamente temperada, pode cortar-se em porções trabalháveis ou moldar-se nas formas desejadas. Podem utilizar-se várias técnicas de moldagem de acordo com a forma e tamanho do produto final desejado. Uma discussão geral da composição para a preparação de produtos de confeitaria duros pode encontrar-se em H.A. Lieberman, Pharmaceutical Dosage Forms; Tablets, Vol. 1 (1980), Marcel Dekker, Inc., New York, N.Y., nas páginas 339 a 469, descrição que é aqui incorporada como referência.

Os dispositivos adequados de acordo com o processo da presente invenção incluem dispositivos de cozer e misturar bem conhecidos na especialidade de fabrico de produtos de confeitaria, e a selecção dos dispositivos específicos é evidente para os especialistas.


Da mesma forma que os produtos de confeitaria duros, podem também utilizar-se nesta invenção produtos de confeitaria macios. A preparação de pro



duto de confeitaria macios, tais como nougat, envolve métodos convencionais, tais como, a combinação de dois componentes principais, nomeadamente, um xarope de ponto de ebulição elevado, tal como, xarope de milho, um xarope de álcool de açúcar, ou análogos, e um batido texturado relativamente leve, geralmente, preparado a partir de, por exemplo, albumina, gelatina, proteínas vegetais, tais como, compostos secos de soja, compostos derivados de leite sem açúcar, tais como, proteínas de leite e suas misturas. O batido é, em geral, relativamente leve e, pode, por exemplo, possuir uma densidade que varia entre aproximadamente 0,5 e aproximadamente 0,7 g/cm³.

O xarope de ponto de ebulição elevado ou xarope "bob" do produto de confeitaria macio é relativamente viscoso e possuiu uma densidade mais elevada do que o componente de batido e contém, frequentemente, uma quantidade essencial do agente espessante. A polidextrose de pH ajustada, preparada de acordo com a presente invenção, é particularmente, adequada para inclusão em produtos de confeitaria macios como o agente edulcorante no "xarope bob". Convencionalmente, a composição de nougat final prepara-se por adição do "xarope bob" ao batido, sob agitação, para formar a mistura nougat básica. Outros ingredientes, tais como, aromatizantes, agentes espessantes adicionais, tais como, hidrolisado de amido hidrogenado, colorantes, conservantes, medicamentos, as suas misturas e análogos podem também adicionar-se, sob agitação. Uma discussão geral da composição e preparação de produtos de confeitaria de nougat pode encontrar-se em B.W. Minifie Chocolate, Cocoa, and Confectionery: Science and Technology, 2ª Edição, AVI Publishing Co, Inc., Westport, Conn. (1980), nas páginas 424-425, descrição que é aqui incorporada como referência.


O procedimento para a preparação de produtos de confeitaria moles envolve procedimentos conhecidos. Em geral, prepara-se o componente batido pri-



meiro e, depois, adiciona-se o componente xarope, neste caso o xarope de polidextrose de pH ajustado, lentamente sob agitação a uma temperatura de pelo menos aproximadamente 60°C e, de preferência, pelo menos aproximadamente 100°C. Continua-se a mistura dos componentes até se formar uma mistura uniforme. Arrefece-se depois a mistura a uma temperatura inferior a 80°C, altura em que se adiciona um aroma. Misturam-se, depois, os ingredientes durante um período adicional até o produto de confeitaria ficar pronto para ser removido e moldado em formas de confeitaria adequadas.

Os componentes aromatizantes dos produtos de confeitaria preparados de acordo com a presente invenção podem ser escolhidos de líquidos aromatizantes sintéticos, tais como, óleos de aromas sintéticos e aromatizantes e/ou óleos; e/ou líquidos, óleo-resinas ou extractos derivados de plantas, folhas, flores, frutos, etc., e suas combinações. De preferência, o componente aroma é seleccionado de óleo de hortelã, óleo de canela, óleo de gaultéria (salicilato de metilo), óleo de hortelã pimenta, óleo de cravo, óleo de loureiro, óleo de anis, óleo de eucalipto, óleo de tomilho, óleo de folha de cedro, óleo de noz noscada, pimenta da Jamaica, óleo de salva, clava de amêndoas amargas, e óleo de cássia. Também adequados são os aromas artificiais, naturais ou sintéticos, tais como, baunilha e óleos de citrinos incluindo limão, laranja, uvas, lima e toranja e essências de frutos incluindo maçã, pera, pêssigo, uvas, morangos, framboesa, cerjas, ameixas, ananás, damasco, etc..

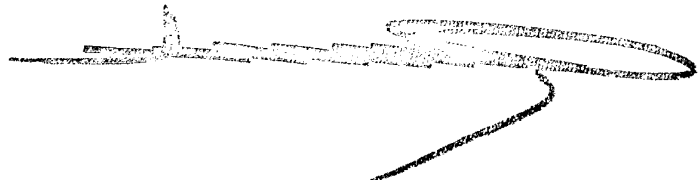
Outros aromatizantes adequados incluem aldeídos e ésteres, tais como, benzaldeídos (cerjas, amêndoas), citral, isto é, alfa-citral (limão, lima), nerol, isto é, beta-citral (limão, lima), decanal, (laranja limão), aldeído c-8 (frutos citrinos), aldeído c-9 (frutos citrinos), aldeído C-12 (frutos citrinos), tolil-al-



deído (cereja , amêndoa), 2,6-di-metil-octanal (frutos verdes) e 2-dodecenal (citrinos, tangerina), suas misturas e análogos.

Quando se utilizam edulcorantes, a presente invenção contempla a inclusão dos edulcorantes bem conhecidos na especialidade, incluindo edulcorantes naturais e artificiais. Os edulcorantes podem ser escolhidos da seguinte lista não limitativa: açucares, tais como, sacarose, glicose (xarope de milho), dextrose, açúcar invertido, frutose- e suas misturas, sacarina e os seus vários sais, tais como, sal de sódio ou cálcio; ácido ciclâmico e seus vários sais tais como, sal de sódio; os edulcorantes dipeptídicos, tais como, espartamo, Thalin^R disponível de Tate e Lyle, Alitame^R disponível de Phifzer, Monellin^R disponível de Monell Chemical Senses, compostos de di-hidrocalcona, glicirrizina; Stevia Rebaudiana (esteviosídeo); derivados cloro de sacarose; di-hidroflavino; ésteres hidroguaiacol; ácido L-amino-di-carboxílico éster amidas de ácido amino-alquenoico; e alcoois de açúcar, tais como, sorbitol, xarope de sorbitol, manitol, xilitol, e análogos. Também contemplados como edulcorante adicional é o substituto de açúcar não fermentável (hidrolisado de amido hidrogenado) que está descrito na Patente Norte Americana republicada Nº. 26 959. Também contemplado é o edulcorante sintético 3,6-di-hidro-6-metil-1-1-1,2,3-oxatiazin-4-ona-2-2-di-óxido, particularmente os seus sais de potássio (acesulfama-K), sódio e cálcio como descrito na Patente Alemã nº. 2 001 017,7. Em geral, a quantidade de edulcorante varia com a quantidade desejada de edulcorância para um produto de confeitaria particular, e se a variedade do produto de confeitaria é para ser duro ou macio. Normalmente, contudo, a quantidade de edulcorante varia entre aproximadamente 0,01% e aproximadamente 1,0% em peso da composição final.

Em adição, o produto de confeitaria




ria pode conter também aromatizantes auxiliares adequados incluindo aromas naturais e artificiais e mentas tais como hortelã pimenta, baunilha artificial, canela, vários aromas de frutos, individuais e misturados. Tais aromatizantes utilizam-se em geral em quantidades que variam com o produto de confeitaria particular.

O produto de confeitaria pode também incluir um colorante. Os colorantes podem ser selecionados de quaisquer um dos vários corantes adequados para alimentos, fármacos e aplicações cosméticas e conhecidos como corantes FD&C e análogos. Os materiais aceitáveis para o espectro anterior de utilização são, de preferência, solúveis em água. Os exemplos ilustrativos incluem corantes indigóides, conhecidos como FD&C que é o sal disódio de ácido 5,5'-indigo-estanho-di-sulfônico. Da mesma forma o corante conhecido como FD&C Verde nº 1 inclui um corante tri-fenilmetano e é o sal monossódio de 4-[4-N-etil-p-sulfo-benzil-amino) di-fenil-metilano]-[1-(N-etil-N-p-sulfônio-benzil)-2-5-ciclo-hexadieno-imina]. Uma lista completa de todos os corantes FD&C e D&C e das suas correspondentes estruturas químicas pode encontrar-se em Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, no Volume 5, páginas 857-884, é aqui incorporada como referência.

As variações que se podem fazer relativamente aos produtos de confeitaria atrás referidos são muito vastas variando com a capacidade dos especialistas e, em particular, com a utilização de agentes de enchimento da composição adicionais, adjuvantes aromatizantes, agentes colorantes, etc..

Efectuaram-se ensaios utilizando produtos de confeitaria preparados de acordo com a presente invenção para os comparar com produtos de confeitaria que não continham polidextrose de pH ajustado. Verificou



-se que o amargor e o odor bolorento inerente que muitas vezes prejudicava a qualidade global do aroma dos produtos feitos com povidexrose foi em grande parte removido. Verificou-se que a selecção cuidada do nível de pH, assim como, o tipo de acidulante, quando utilizado, podem proporcionar um melhoramento aperfeiçoado no sabor do produto de confeitaria.

EXEMPLOS


Os exemplos seguintes servem para proporcionar mais uma apreciação desta invenção mas não são considerados, de qualquer forma, como limitando o âmbito efectivo desta invenção.

EXEMPLO 1

Prepararam-se amostras de produtos de confeitaria contendo povidexrose de pH ajustado, de acordo com o processo da presente invenção. Preparou-se uma solução de povidexrose a 22,2% por dissolução da povidexrose A numa quantidade suficiente de água. Dividiu-se depois a solução de povidexrose em 8 amostras, amostras A, B, C, D e E às quais se ajustou o pH com hidróxido de sódio concentrado, enquanto que o pH das amostras F, G, e H foi ajustado com uma solução de 0,5% de fosfato de sódio dibásico e hidróxido de sódio. As amostras A a E continham uma concentração final em agente tampão citrato de 0,33% P/P, enquanto que as amostras F, G e H continham 0,5% P/P de tampão fosfato. O pH das sete amostras com pH ajustado apresenta-se no Quadro I.

QUADRO I

<u>pH da Amostra</u>							
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>G</u>	<u>H</u>
3,3	3,9	4,4	4,8	5,1	5,1	5,7	6,3




Aqueceu-se cada uma das soluções a 125°C durante um período de tempo de aproximadamente trinta minutos e, depois, verteram-se numa mesa de arrefecimento para solidificarem. Arrefeceu-se depois o bombom, cortou-se em unidades e submeteu-se à avaliação sensorial. O painel de peritos era composto de quinze indivíduos e a aceitabilidade do bombom foi classificada numa escala de 1 a 10, representando o 1 a menor aceitabilidade e 10 a maior. Os resultados da avaliação sensorial apresenta-se na Figura 1.

Relativamente à Figura 1, os resultados da avaliação demonstram uma relação directa entre o pH da polidextrose e a percepção sensorial. As soluções de polidextrose com tampão citrato e com tampão fosfato apresentaram melhorias significativas na aceitabilidade dos produtos de confeitaria quando o pH excedia 5,0. Os resultados demonstram ainda os benefícios não conseguidos por aumento de pH de soluções de polidextrose antes do aquecimento e moldagem dos produtos de confeitaria tipo bombons duros.

EXEMPLO 2

Neste exemplo, preparou-se uma solução de 50% de polidextrose, de uma forma semelhante ao Exemplo 1. Ajustou-se o pH da solução de polidextrose a 5,0 com uma solução de hidróxido de sódio. Aqueceu-se, depois, a solução de polidextrose de pH ajustado até uma temperatura de 125°C até se obter uma consistência de xarope. Permitiu-se que o produto resultante arrefecesse até 80°C. Nesta altura, dividiu-se a solução de polidextrose de pH ajustado em 6 porções, contendo cada uma delas um acidulante diferente. Adicionaram-se os acidulantes ao xarope de polidextrose para reacidificar o produto de confeitaria até um pH de 3, como é habitual nos produtos de confeitaria tipo bombom duro, de forma a proporção



nar um nível desejado de acidez. Os acidulantes e a quantidade de cada um apresentam-se no Quadro 2 adiante.

QUADRO 2

Acidulante:	<u>I</u> Cítrico	<u>J</u> Málico	<u>K</u> Succínico	<u>L</u> Fosfórico	<u>M</u> Acético
	<u>N</u> Clorídrico				

Colocou-se, depois, cada um dos produtos de confeitaria de bombons duros anteriores numa mesa de arrefecimento e processou-se até uma distribuição uniforme do acidulante. Moldou-se depois o produto em unidades de bombons duros. Um painel de 8 peritos avaliaram cada um dos produtos de confeitaria anteriores assinalando um valor de 1 para a aceitabilidade menor e 10 para a maior aceitabilidade de cada um dos produtos de confeitaria. Os resultados da avaliação sensorial apresentaram-se na Figura 2.

Relativamente à Figura 2, os resultados da avaliação demonstram a variabilidade do acidulante no sabor dos produtos de confeitaria. Os ácidos acéticos e succínico possuem um sabor de tal forma sujeito a objecções que não foram ilustrados na Figura. O ácido clorídrico e o ácido málico proporcionam os valores mais elevados quando comparados com ácido cítrico e fosfórico. Contudo, o ácido clorídrico não é apropriado para utilização em produtos de confeitaria.

Os resultados apresentados na Figura 2 demonstram ainda a necessidade de uma selecção cuidadosa de acidulantes quando se efectua a reacidificação de xaropes de confeitaria contendo polidextrose de pH ajusta


do. Embora o ácido cítrico seja um acidulante alimentar comum, a sua capacidade, como demonstrado na Figura 2, é fraca relativamente ao ácido málico em produtos de confeitaria de polidextrose de pH ajustado. O ácido málico proporciona um grau de acidez superior à do ácido cítrico para níveis de utilização iguais em polidextrose enquanto que ao mesmo tempo reduz o amargor da polidextrose. Embora a inclusão de ácido cítrico em produtos de confeitaria de bombons duros origine um produto aceitável, a selecção de ácido málico proporciona um produto de qualidades superiores.

EXEMPLO 3

Neste exemplo, prepararam-se 6 amostras de uma solução de polidextrose de pH ajustado de uma forma semelhante à dos Exemplos 1 e 2. Dissolveram-se 100 gramas de amostra de polidextrose em 400 ml de água. Ajustou-se depois pH de cada uma das amostras com hidróxido de sódio até um pH de 6. Como discutido no Exemplo anterior, aqueceu-se a solução de polidextrose de pH ajustado a 125°C durante um período de tempo suficiente para se obter uma consistência de xarope, por exemplo, aproximadamente 30 minutos. Permitiu-se que os produtos resultantes arrefecessem até aproximadamente 80°C e, depois adicionou-se uma grama de um acidulante às respectivas amostras de xarope com polidextrose de pH ajustado. Os acidulantes seleccionados para cada uma das amostras apresentam-se no Quadro 3 adiante.

QUADRO 3

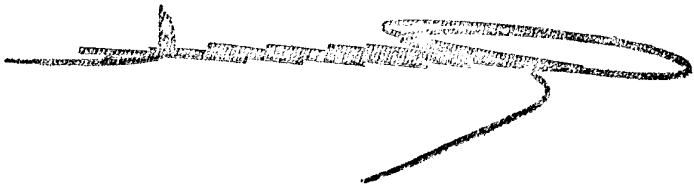
Amostra:	<u>O</u>	<u>P</u>	<u>Q</u>	<u>R</u>	<u>S</u>
Acidulante:	Fosfórico	Fumárico	Láctico	Cítrico	Adípico
Amostra:	<u>T</u>				
Acidulante:	Málico				



Colocaram-se, depois, os produtos resultantes em mesas de arrefecimento e processaram-se até uma distribuição uniforme dos ingredientes. Moldaram-se, depois, os produtos em unidades de bombons duros. Um painel de peritos em sabor de dez pessoas participou na avaliação dos critérios de percepção de aroma, acidez e amargor de várias amostras. Verificou-se que cada um dos acidulantes proporcionava produtos de confeitaria organolepticamente agradáveis.

O processo da presente invenção proporciona um meio para incluir polidextrose, como um agente espessante, de baixo conteúdo em calorías em bombons de confeitaria com uma quantidade mínima de dispêndio de recursos. O ajustamento de pH da polidextrose permite ao especialista proporcionar um produto de confeitaria de conteúdo reduzido em calorías sem amargor ou odor bolorento.

Assim, embora se tenha descrito o que se acredita ser, presentemente, a forma de realização preferida desta invenção, os especialistas podem efectuar variações e modificações sem afastamento do espírito desta invenção, e considera-se que se reivindicam todas estas variações e modificações como caindo dentro do verdadeiro âmbito desta invenção.



REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Processo para remover sensações organolepticamente desagradáveis de produtos contendo polidextrose, caracterizado por:

- a) se ajustar o pH, de uma solução aquosa de polidextrose utilizada para preparar o referido produto, entre cerca de 4 e 7; e
- b) se manter o pH durante a preparação do produto, formando-se assim produtos agradáveis contendo polidextrose com sabor residual e amargar reduzido.

- 2ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o pH estar compreendido entre 4,5 e 6,5.

- 3ª -

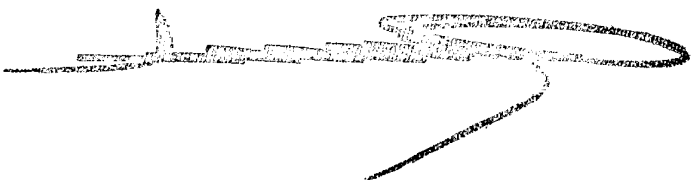
Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o pH estar compreendido entre 5 e 6.

- 4ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o ajuste do pH ser por adição de um alcali à polidextrose.

- 5ª -

Processo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o referido alcali ser selecionado entre o grupo constituído por hidróxido de sódio,



hidróxido de potássio, carbonato de cálcio, hidróxido de cálcio, carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, fosfato de sódio dibásico e suas misturas.

- 6ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se manter o pH com um tampão.

- 7ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o tampão ser seleccionado entre o grupo constituído por fosfatos, citratos, acetatos, malatos, adipatos, succinatos e suas misturas.

- 8ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se incorporar adicionalmente um acidulante.

- 9ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o acidulante ser seleccionado entre o grupo constituído por ácido adípico, málico, cítrico, lactico, fosfórico e suas combinações.


- 10ª -

Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por o acidulante estar presente numa quantidade compreendida entre 0,1% e 5% em peso.

- 11ª -

Processo de acordo com a reivindicação

- 22 -



R E S U M O

"PROCESSO PARA REMOVER O AROMA DA POLI-DEXTROSE"

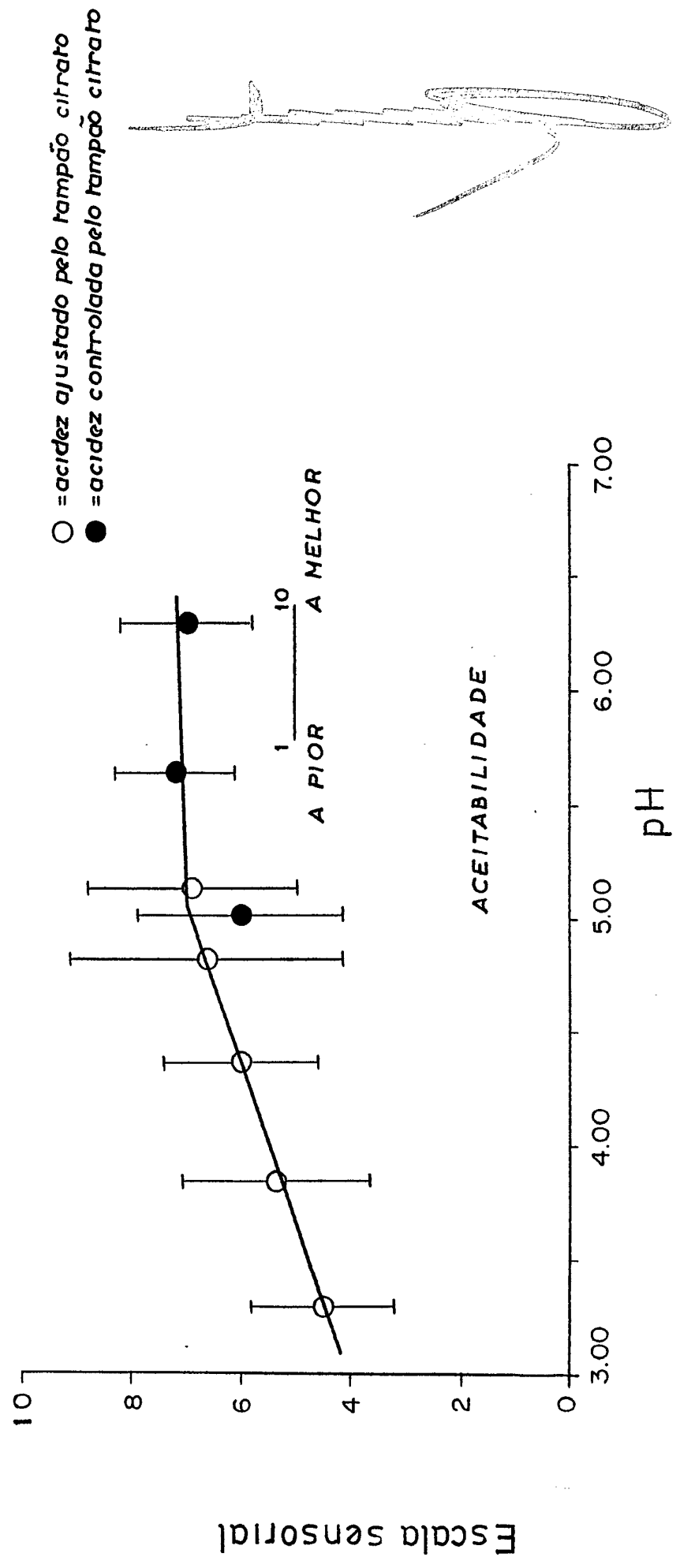
A invenção refere-se a um processo para remover sensações organolépticas desagradáveis de produtos contendo polidextrose, que compreende:

- a) ajustar-se o pH, de uma solução aquosa de polidextrose utilizada para preparar o referido produto, entre cerca de 4 e 7;
- e
- b) manter-se o pH durante a preparação do produto, formando-se assim produtos agradáveis contendo polidextrose com sabor residual e amargar reduzido.

Efeito do pH na escala sensorial de polidextrose purificada

0,33 % (P/P) de tampão citrato
0,50 % (P/P) de tampão fosfato

FIG. 1



Efeito do anião na qualidade do sabor da polidextrose. Ajustou-se o pH de todos os bombons a pH3 utilizando os ácidos indicados.

FIG. 2

