

(11) *Número de Publicação:* PT 90119 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

C13F003/00 A

C13F005/00 B

A23L001/236 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1989.03.27

(30) *Prioridade:* 1988.03.25 GB 8807135

(43) *Data de publicação do pedido:*
1989.11.10

(45) *Data e BPI da concessão:*
12/93 1993.12.13

(73) *Títular(es):*

TATE & LYLE PLC.

SUGAR QUAY, LOWER THAMES ST. LONDRES
EC3R 6DQ GB

(72) *Inventor(es):*

(74) *Mandatário(s):*

MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA

RUA DO ARCO DA CONCEIÇÃO 3, 1º AND. 1100
LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UM ADOÇANTE

(57) *Resumo:*

[Fig.]

27 MAR 1969

Descrição do objecto do invento
que

TATE & LYLE PUBLIC LIMITED COMPA
NY, britânica, industrial, com
sede em Sugar Quay, Lower Thames
Street, Londres EC3R 6DQ, Ingla-
terra, pretende obter em Portu-
gal, para: "PROCESSO PARA A PRE-
PARAÇÃO DE UM ADOÇANTE".

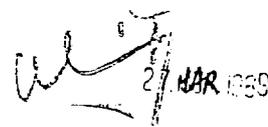
1
5
10
15
20
25
30
35

por...
L...
P...
P...

O presente invento refere-se a um proces-
so para a preparação de um aduçante.

O presente invento refere-se a sacarose
cristalina de baixa densidade e sua utilização como veículo
em composições adjacentes de alta intensidade e em particu-
lar a composições dessas que possam substituir sacarose gra-
nulada vulgar numa base colher por colher.

As composições adoçantes de baixa densi-
dade compreendem um adoçante de alta intensidade formulado
juntamente com um veículo de baixa densidade, de modo que o
produto proporcione o mesmo grau de doçura, volume por volu-
me, que a sacarose, mas com um valor calórico reduzido. Os
adoçantes de alta intensidade particularmente interessantes
são a sucralose e outros derivados da halo-sacarose; aspar-
tamo e outros adoçantes dipéptidos; sacarina e acesulfamo-
K. Os veículos para estas composições incluem os polisacá-
ridos tais como as maltodextrinas e açúcares tais como a lac-
tose e a própria sacarose. A sacarose granulada vulgar tem
uma densidade de volume vazado de cerca de 0,84 g/ml. O veí-

Handwritten signature and date stamp: 27 MAR 1966

1 culo, assumindo-se que o veículo tem um valor calórico se-
melhante ao da sacarose, tem portanto de ter uma densidade
de volume inferior, de modo que se possa conseguir uma eco-
5 nomia no valor calórico. Por exemplo, na Patente Norte-Ame-
ricana 3.320.074 é descrito um produto de maltodextrina com
uma densidade de 0,08 a 0,15 g/ml.

Uma desvantagem desse produto é que não
tem a aparência da sacarose granulada (isto é, açúcar de me-
10 sa cristalino). Uma outra desvantagem do material de muito
baixa densidade é que ele contém tão pouco açúcar ou polis-
sacarido que não pode substituir a sacarose nas aplicações
alimentares onde sejam necessárias outras propriedades fun-
15 cionais para além da doçura. Para fins de cozinha é impor-
tante que o adoçante de baixa densidade contenha uma quanti-
dade significativa de um sacárico.

Um outro problema que deve ser evitado é
possível efeito pernicioso da substância veículo sobre a qua-
20 lidade do adoçante. Do mesmo modo, açúcares de redução tais
como a lactose tendem a degradar-se com o calor e são, por-
tanto, menos adequados para algumas finalidades culinárias.

As Patentes U.S. 3.011.897 e U.S.3.795.746
descrevem processos para a produção de composições adoçantes
25 de alta intensidade em que a sacarose em pó é aglomerada em
associação com o adoçante de alta intensidade. As densida-
des de volume são tão baixas como 0,3 g/ml naquelas descri-
ções. O tipo aglomerado do produto, no entanto, tem uma apa-
rência escura e uma falta coesão que faz com que sofra ero-
30 são para proporcionar um produto pulverulento e uma densida-
de de volume variável.

O problema é portanto proporcionar um veí-
culo hidrato de carbono com uma densidade adequada, que não
contenha poeiras e que não sofra facilmente erosão, o qual
35 tenha as propriedades funcionais necessárias para as aplica-
ções na alimentação e que tenha pelo menos algumas das ca-

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text "27.4.68" and "LAC" in a stylized font.

1 cterísticas visuais do açúcar cristalino, particularmente a
aparência clara ou "brilho".

5 Foi descrito um certo número de processos
para a secagem por aspersão da sacarose, por exemplo na Pa-
tente Britânica 1.240.691, Patente U.S. 3.674.557 e Patente
U.S. 3.615.723. O processo da Patente Britânica 1.240.691
proporciona sacarose cristalina em pó como substância de se-
mente na cabeça da torre de secagem por aspersão. O produto
10 de tais processos tende a ser um pó relativamente fino, ti-
picamente com um tamanho de partícula de cerca de 300 μ . De
modo semelhante, combinações secas por aspersão de adoçantes
de alta intensidade e açúcares são igualmente conhecidas, por
exemplo uma combinação adoçante/dextrose de alta intensida-
de descrita na Patente U.S. 3.930.048 com uma densidade de
15 volume de 0,4 g/ml. O problema que apresenta com os açúca-
res secos por aspersão em geral é que o pequeno tamanho de
partícula e a aparência escura do produto as tornam um frac-
substituto para a sacarose granulada. Além disso, o contro-
lo da densidade do volume para um determinado valor é também
20 restringido.

Uma forma de se proporcionar um produto
com um volume de baixa densidade é a expansão de um hidrato
de carbono por meio de um gás, especialmente dióxido de car-
25 bono. Por exemplo, o Pedido de Patente Europeu No. 0 218 570
descreve um processo de extrusão no qual é utilizado fermen-
to em pó para proporcionar uma massa expandida de sacarose
cristalina, a qual pode ser moída até ao tamanho de partí-
cula que se deseja. O problema que surge com este tipo de
30 produto é, no entanto, que ele contém os resíduos do fermen-
to em pó.

A patente U.S. 3.320.074 acima menciona-
da é típica de uma técnica diferente para expandir o hidra-
to de carbono por meio de utilização de dióxido de carbono.
35 Forma-se esferas ocas por meio da injeção de dióxido de car

1 bono pressurizado para dentro do xarope de maltodextrina
que está a ser aspergido. De forma semelhante, a Patente
U.S.3.746.554 proporciona um produto de lactose insuflada
5 com dióxido de carbono, também constituído por esferas ocas
com uma densidade de volume geral de 0,2 g/ml. Um outro e-
xemplo deste tipo de produto é fornecido na Patente U.S.
No. 4.303.684, em que uma combinação de frutose e dextrinas
com sacarose pode ser seca por aspersão com a adição de dió-
10 xido de carbono pressurizado para dar um produto semelhante.
No entanto o produto tende a ser amorfo e não tem brilho.
Este tipo de processo apenas pode ser utilizado para produ-
zir densidades de volume bastante baixas. Conforme explica-
do acima, se a densidade se tornar demasiadamente baixa o
15 produto adoçante tem uma utilidade reduzida: ainda pode
ser utilizado como uma alternativa à sacarose para polvilhar
em bebidas e em farinhas etc., mas os níveis muito baixos
de hidratos de carbono tornam-no inadequado para fins culi-
nários.

20 Existe conseqüentemente a necessidade de
uma composição adoçante de alta intensidade baseada na sa-
carose, que não apenas tenha o mesmo poder adoçante por vo-
lume que a sacarose, mas também tenham presentes hidratos
de carbono suficientes para proporcionarem os requisitos
25 estruturais necessários para fins culinários, fornecendo si-
multaneamente uma aparência clara com um determinado grau
de "brilho", embora com o valor calórico reduzido.

30 Verificou-se que a técnica de secagem
por aspersão em que o xarope é injectado com dióxido de car-
bono pressurizado ou outros gases inertes, pode ser modifi-
cada de forma a proporcionar um produto novo que possui to-
das as propriedades requeridas.

35 De acordo com o presente invento propor-
ciona-se um adoçante que compreende esferóides ocas ou se-
mi-esferóides de sacarose micro-cristalina especialmente,

27 MAR 1955

1 especialmente quando ligados a cristais de sacarose. O adoçante pode compreender apenas sacarose ou sacarose em associação íntima com um adoçante de alta intensidade. Numa forma de rezlização do adoçante de acordo com o presente invento, pelo menos alguns dos cristais encontram-se de facto localizados no interior de esferóides ocós de sacarose micro-cristalina, enquanto que numa forma de realização alternativa pelo menos alguns dos cristais encontram-se ligados ao exterior dos esferóides e, em particular, estão agmolerados com os esferóides. Em ambas estas formas de realização há também um certo grau de aglomeração esferóide a esferóides. Os esferóides de sacarose micro-cristalina são pelo menos de 90% cristalinos, por exemplo, pelo menos 95% cristalinos.

15 Verificar-se-à que, alterando-se a proporção de esferóides ocós relativamente aos cristais, a densidade geral do produto pode ser ajustada de acordo com as necessidades. De facto, com a inclusão do adoçante de alta intensidade pode obter-se uma gama de produtos que a redução calórica é ajustável entre cerca de 8% (esferóides ocós: açúcar granulado; 1:10 em peso) e 82% (apenas esferóides ocós), de preferência entre 30 e 65 %, correspondendo a densidades gerais situadas entre os limites de 0,77 e 0,15 g/ml. Escolhendo-se uma densidade geral equivalente a uma redução calórica de cerca de 50% podem obter-se produtos que podem ser usados, numa base de colher por colher, em vez de sacarose, tanto como adoçante polvilhado como sob a forma de um ingrediente de alimentos cozinhados e outros produtos confeccionados.

30 O produto não contém quaisquer aditivos (para além do adoçante de alta intensidade), não é propenso à erosão, a distribuição do tamanho de partícula pode ser semelhante ao da sacarose gralada e o produto não tem uma aparência pulverulenta. Numa forma de realização em que pelo menos uma proporção de cristais seja externa aos esferóides,

35

27 MAR 1989

1 o produto apresenta igualmente um brilho distinto.

5 De acordo com uma outra característica do presente invento proporciona-se um processo para a preparação de um adoçante constituído por esferóides de sacarose, esferóides ocós ou semi-esferóides de sacarose micro-cristalina, ligadas a cristais de sacarose, o qual compreende a secagem por aspersão de um xarope de sacarose com injeção simultânea de um gás pressurizante inerte e contacto da sacarose aspergida, seja durante o passo de secagem por aspersão, seja depois de finalizado esse passo, com cristais de sacarose.

10 Numa forma de realização particularmente preferida, o produto seco por aspersão é peneirado para se remover a maior parte das partículas com uma abertura média abaixo de 0,25 mm ("finas") e as partículas finas são recicladas. Se as partículas finas não forem recicladas durante a secagem por aspersão do xarope para se produzir esferóides ocós sem a introdução de cristais, o produto tende a acumular-se nas paredes da câmara de secagem por aspersão e pode fazer com que o aparelho se entupa.

15 O processo pode ser efectuado em qualquer dispositivo de secagem por aspersão adequado que esteja munido de uma entrada para o xarope e para o gás pressurizado, meios para a reciclagem dos finos e, quando necessário uma entrada para os cristais de sacarose. Um dispositivo particularmente preferido encontra-se descrito no Pedido de Patente Holandês N° 8900598 de Storl Friesland B.V. apresentado em 13 de Março de 1989.

20 Um adoçante de alta intensidade pode, convenientemente, ser incorporado nos esferóides de sacarose micro-cristalina, por meio da sua inclusão no xarope que é seco por aspersão. No entanto, alguns adoçantes tendem a degradar-se sob condições de secagem por aspersão e para estes pode ser preferível revestir os esferóides e os cris-

27 MAR 1955

1 tais com o adoçante de alta intensidade, por exemplo aspergindo-os com uma solução do adoçante ou misturando-os a seco com o adoçador pulverizado de modo que aquele se aloje nas fendas existentes nas superfícies dos esferóides.

5 Para se obter a forma de realização em que os esferóides ocós contêm realmente cristais de sacarose, pode ser aspergido a seco um xarope de açúcar com injeção de gás pressurizado, ao mesmo tempo que se introduz numa torre de secagem por aspersion, sacarose cristalina particulada no tamanho necessário. Verificou-se que se formam esferas ocas, muitas das quais rodeiam os cristais.

10 Cristais de sacarose externamente ligados podem ser adicionados a esferóides ocós vazios ou a esferóides ocós que contêm cristais de açúcar, por meio de um simples processo de aglomeração em húmido, utilizando-se, por exemplo, um leite liquidificado. O passo de aglomeração é também uma fase conveniente em que se introduz o adoçante de alta intensidade, especialmente se, como acima se descreve, ele é sensível ao calor.

20 O tamanho das esferas ocas situa-se, tipicamente, entre cerca de 0,05 mm e cerca de 1,0 mm de diâmetro, sendo o tamanho mais vulgar situado entre 0,1 e 0,5 mm. A espessura da parede do esferóide é de aproximadamente 10% do raio. A distribuição do tamanho no produto pode ser variada, dependendo do tamanho dos aglomerados que se formam e da remoção das partículas finas por meio de peneiração. Uma abertura média de cerca de 0,6 mm, com pelo menos 80% do produto entre 0,25 e 1,0 mm, é típica para um produto com uma distribuição de tamanho de partícula semelhante à do açúcar granulado.

30 A densidade geral e portanto a redução calórica do produto pode ser facilmente controlada por meio da modificação do rácio dos cristais relativamente aos esferóides ocós. Quanto mais elevada a proporção de cristais mais

1 elevada a densidade geral.

5 A sacarose cristalina que é incorporada no produto pode convenientemente compreender açúcar granulado com um valor médio de abertura de 0,6 mm, ou açúcar extra-fino ou fundido, com, por exemplo, um valor médio de abertura de cerca de 0,2 a 0,5 mm, tipicamente cerca de 0,29 a 0,34 mm para o açúcar fundido e 0,34 a 0,42 mm para o açúcar extra-fino. A proporção dos cristais relativamente às esferas ocas, em peso, deverá ser preferivelmente de 1:5 a 10 1:1 e é ainda mais preferivelmente de cerca de 1:2.

15 A densidade geral é afectada em menor grau pelo tamanho do aglomerado, embora aglomerados maiores tendam a dar uma densidade geral menor.

20 A densidade geral pode também ser afectada pela alteração da espessura da parede da esfera e a distribuição do tamanho e o grau de quebra dos esferóides e pela penetração para remoção das partículas finas (que podem ser recicladas) antes ou depois da aglomeração.

25 O adoçante de alta intensidade é convenientemente escolhido de entre sucralose, sacarina, um adoçante dipéptido tal como o aspártamo, acesulfama-K, ciclomato ou steviocida ou uma combinação de dois ou mais deles. A quantidade incorporada variará, evidentemente, com o adoçante escolhido, sendo as substâncias mais intensamente adoçantes adicionadas em quantidade menores do que ao menos intensamente doces. Geralmente, a intensão será conseguir-se um produto com uma doçura geral semelhante à da sacarose cristalina, isto é, um produto com o mesmo poder adoçante por unidade de volume que, por exemplo, o açúcar de mesa.

30 Os seguintes Exemplos ilustram melhor o presente invento.

35 Exemplo 1 Secagem por aspersão com arrastamento de açúcar fundido

O dispositivo de secagem por aspersão foi

1 organizado da forma representada na Figura 5. Dióxido de
 carbono foi misturado com xarope de sacarose, em linha, sob
 pressão. A mistura foi atomizada através de um bico no topo
 da torre de secagem por aspersão e, juntamente, açúcar fun-
 5 dido e partículas finas foram introduzidas. O produto foi
 recolhido no fundo da torre num leito liquidificado para se-
 cagem entre 110-120°C e arrefecimento, depois peneirado (os
 finos, menos de 280 microns, são reciclados).

10 Condições:

Brix do xarope (% sólidos):	69 %
Ritmo de fluxo do xarope	360 kg/h (sólidos sêcos)
Pressão no bico:	calibre 110 bar (1.1×10^7 Pa)
15 CO ₂ :	2,20 kg/h
Açúcar sêco: fundido	150 kg/h
Peneira:	280 microns
Ritmo de reciclagem de finos:	174 kg/h

20 A operação sob estas condições produziu
 uma composição constituída por açúcar fundido e esferas
 ocas na proporção 150:360, com uma densidade geral vertida
 de 0,4 g/ml e uma gama de tamanho de partículas como segue:

25 < 0,25 mm 5%; 0,25-1,0 mm 94,5%; > 1,0 mm 0,5 %

30 O produto encontra-se ilustrado de forma ge-
 ral na Figura 1, enquanto que a Figura 2 é uma micrografia
 electronica que apresenta a aparência típica de uma única
 esfera oca. A Figura 3 representa uma esfera oca sob luz po-
 larizada, com a inclusão de um cristal de açúcar fundido.
 A Figura 4 representa o resíduo de cristal de açúcar fundi-
 do, obtido com a dissolução parcial do produto. O grau de
 35 cristalinidade do produto foi obtido por meio da determinação
 do calor de fusão. Um número de cerca de 95% do valor do a-

1 granulado foi obtido, mostrando assim que as esferas ocas eram substancialmente cristalinas.

5 Exemplo 2 Secagem por aspersão com arrastamento de açúcar extra-fino, utilizando-se um xarope de sacarose que continha sucralose

Condições

10 Como no Exemplo 1, com exceção de:

Brix do xarope (% sólidos)	68 %
Ritmo de fluxo	380 kg/h (sólidos secos)
CO ₂	1,2 kg/h
Açúcar seco: extra fino	110 kg/h
Ritmo de reciclagem de finos:	180 kg/h
Conteúdo de sucralose do xarope, 0,155 % sólidos secos	

20 A desndiade geral foi de 0,38 g/ml. A composição continha açúcar extra-fino e esferas ocas numa proporção de 110:380 em peso. Sucralose a 0,12% do produto total (peso) encontrava-se incluída no interior das esferas ocas.

25 Exemplo 3 Secagem por aspersão de sacarose com subsequente aglomeração com cristais de sacarose

Condições

Brix do xarope (% sólidos)	66%
Ritmo de fluxo do xarope	410 kg/h (sólidos secos)
Pressão no bico:	170 bar g
CO ₂	3,6 kg/h
Açúcar sêco:	nenhum
Peneira Rotec:	500 microns
Ritmo de reciclagem de finos:	78 kg/h

1 O produto da fase de secagem por aspersão
 teve uma densidade geral de 0,2 g/ml vertidos. Foi aglomera-
 do com açúcar fundido num leite fluidificado, utilizando água
 como meio de aglomeração. A proporção dos materiais foi de
 5 1:1 em peso. Obteve-se uma composição constituída por açúcar
 fundido e esferas ocas numa proporção de 1:1, em que o açúcar
 fundido se tinha, na sua maior parte, aglutinado com as esfe-
 ras. As facetas dos cristais do açúcar fundido eram claramen-
 te visíveis e portanto isso deu uma aparência cintilante ao
 10 produto. A densidade vertida geral foi de 0,38 g/ml.

Exemplo 4 Outros Adoçantes de Elevada Intensidade

15 O processo do Exemplo 2 foi levado a efeito
 com outros adoçantes de elevada intensidade sob condições
 previstas para fornecerem uma densidade geral de 0,26 g/ml,
 apenas para a sacarose. Verificou-se que o aspártamo mais a
 acesulfama-K afectavam, aparentemente, tanto a densidade ge-
 ral como a distribuição do tamanho do aglomerado, resultando
 20 praticamente numa densidade geral menor do que seria de espe-
 rar. A baixa densidade geral é consistente com o maior tama-
 nho dos aglomerados, mas a causa principal desse facto é des-
 conhecida.

<u>Produto</u>	<u>Densidade</u>	<u>Tamanho dos aglomerados</u>	
	<u>Geral</u> <u>g/ml</u>	<u>> 1 mm</u>	<u>(variação)</u> <u>> 0,5mm</u>
25 Sacarose	0,36	3 %	43%
Sacarose + 0,12 % de sucralose	0,32	7 %	34%
30 Sacarose + 0,24 % de sacarina de sódio	0,34	8 %	33%
Sacarose + 0,143 % de aspartano + 0,19% de acesulfama-K	0,21	23 %	17%
35 Sacarose + 0,44 % de acesulfama-K	0,36	6 %	37%

Handwritten signature and date: 27/11/68

1 Exemplo 5 Teste de Atrito do Produto

5 Um produto preparado de acordo com o método do Exemplo 1 foi comparado com um pó de aglomeração de açúcar que constituía uma composição como segue. Ambos os produtos foram peneirados a 0,25-0,50 mm e depois 200 g de cada um dos produtos foram agitados num recipiente plástico de 1 litro, com alternância vertical a cerca de um ciclo por segundo (4 mm de comprimento do excêntrico) durante 30 minutos e a 10 percentagem de partículas com menos de 0,25 mm após o teste e as densidades gerais (BD) foram medidas:

	Antes do teste	Depois do teste	
	BD	BD	%/0,25 mm
	g/ml	g/ml	
20	Presente invento	0,43	0,43 2
	Pó aglomerado	0,39	0,44 18

25 Aplicações da Alimentação

Exemplo 6 "Soufflé" de Limão

30 Para efeitos "soufflés" de limão utilizando-se os seguintes ingredientes e métodos:

- Raspa da casca de 3 limões
- 90 ml de sumo de limão
- 50 g do produto do Exemplo 2 ou 100 g de açúcar granulado
- 35 4 ovos

Mod. 71 - 10.000 ex - 4-87

727.1000-487

- 1 1 x 125 ml de gelatina
 150 ml de iogurte natural

5 Método

1. Preparar 4 pratos de sobremesa com gola de papel.
 2. Colocar a raspa de limão, produto de açúcar e gemas de ovo numa taça sobre água quente e bater até ficarem espessos.
 10 3. Polvilhar gelatina em 45 ml de água e dissolver numa panela de água quente, a ferver. Mexer até se conseguir uma mistura "soufflé" e arrefecer até gelar.
 4. Envolver primeiro o iogurte na mistura "soufflée" e depois fazer o mesmo com as claras dos ovos batidas.
 15 5. Despejar a mistura em pratos para "soufflé" e gelar até ficarem firmes.
 6. Remover o papel das arestas dos "soufflés".

20 Os "soufflés" resultantes foram idênticos uns aos outros em volume, aparência e textura. Isto indica que o produto é ideal para utilização em sobremesas gelatinosas.

25 Exemplo 7 Merengue

Foram feitos merengues da seguinte forma:

Ingredientes

- 30 4 ovos
 50 g Produto do Exemplo 2 ou 100 g de açúcar (granulado)
 1 x 5 ml de farinha de milho

35 Método

1. Bater as claras dos ovos até ficarem firmes.

1 2. Bater metade do produto de açúcar e toda a farinha de milho.

Envolver no restante produto de açúcar.

5 3. Verter sobre papel de arroz, cozer durante 3 horas a 100°C.

10 Os merengues resultantes não se distinguiam uns dos outros, apresentando qualquer deles uma textura estaladiça, leve e aberta. A diferença maior foi que os merengues de acordo com o invento tinham cerca de metade das calorias do açúcar padrão sem perderem nenhuma das características do merengue.

15 Exemplo 8 Bolos de baixas-calorias

Os seguintes bolos de aveia e nozes representam um produto único que não pode ser reproduzido utilizando-se o açúcar granulado, porque se o nível de doçura estiver correcto a textura será demasiadamente pesada e se a estrutura estiver correcta o bolo ficará com fasto de doçura.

20 Ingredientes

40 g	Sopa dourada
125 g	Margarina
50 g	produto do Exemplo 2
75 g	aveia enrolada
50 g	nozes cortadas
100 g	farinha integral
2 x 5 ml	bicarbonato de sódio

30 Método

35 1. Colocar o produto de açúcar, a margarina e a sopa dourada numa caçarola para dissolverem.

- 1 2. Misturar os ingredientes secos.
3. Misturar a pasta macia com ingredientes fundidos.
4. Dividir em 30 porções, enrolar em bolsas e colocá-las
5 bem separadas umas das outras numa travessa engordurada.
5. Cozer a 170°C durante 15 minutos. Remover e arrefecer em travessas para arrefecimento.

10 Faz 30 biscoitos.

Estes biscoitos são um produto estaladiço e leve que não pode ser exactamente recriado com a utilização de açúcar granulado vulgar. Um produto feito com 100g de açúcar granulado em vez de 50 g do Produto do Exemplo 2 era pesa e duro.

15

Exemplo 9 Adoçante Contendo Aspártamo

Um xarope de sacarose foi seco por aspersão como no Exemplo 3, até proporcionar um produto com uma densidade geral de 0,2 g/ml (500 g). Este produto foi aglomerado com uma mistura de açúcar fundido (500 g) e aspártamo (5 g) num leite fluidificado, utilizando-se água como meio de aglomeração. O produto aglomerado seco tinha uma densidade geral vertida de 0,36 g/cm³.

20

EXEMPLO 10

Composições adoçantes contendo açúcar granulado e adoçantes de alta intensidade.

Um xarope de sacarose foi seco por aspersão conforme se descreve no Exemplo 3 para proporcionar um produto constituído por esferóides ocos de sacarose micro-cristalina, com uma densidade geral de 0,2 g/ml. Este produto foi aglomerado com açúcar granulado e vários adoçantes de alta intensidade nas proporções seguintes, em leite fluidificado, utilizando-se água como meio de aglomeração.

25

30

35

35 30 25 20 15 10 5 1

Componente

Porcentagem de componente (em peso) no produto

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
Esféroides ocos	31,9	31,75	31,75	31,83	31,75	31,56	31,16
Açúcar granulado	68	68	68	68	68	68	58
Sucralose	0,1	-	-	-	-	-	0,04
Aspartamo	-	0,25	-	-	-	-	-
Acesulfama-K	-	-	0,25	-	-	-	-
Sacarina	-	-	-	0,17	-	0,04	-
Steviosida	-	-	-	-	0,25	-	-
Ciclamato	-	-	-	-	-	0,4	0,8

27 MAR 1988

1 Cada um dos produtos (a) a (g) tinha aproxima-
madamente a mesma doçura que o mesmo volume de açúcar granu-
lado, metade dessa doçura a ser fornecida pelo açúcar e ou-
tra metade pelo adoçante de alta intensidade. Todos os pro-
5 dutos apresentavam um brilho distinto.

Exemplo 11

Secagem por aspersão da sacarose sem intro-
dução de cristais.

10 Foram seguidos os processos do Exemplo 3,
variando o brix do xarope entre 64% e 420 kg/h; dióxido de
carbono de 2,2 a 3,6 kg/h; e pressão de bico de 120 a 180g.

15 Os resultados foram bastante variáveis, mas
havia uma tendência para baixa densidade geral quando um
brix baixo do xarope estava ligado a um CO₂ elevado e a uma
alta pressão no bico. As densidades gerais variaram entre
0,15 e 0,25 g/ml.

20 O depósito do primeiro pedido para o invento
acima descrito foi efectuado na Grã-Bretanha em 25 de Março
de 1988 sob o Nº 8807135.2.

- R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

25 1ª - Processo para a preparação de um adoçan-
te que compreende esferoides ocas ou porções de esferóides
(com um tamanho de esferas ocas tipicamente dentro da gama
30 de cerca de 0,05mm até cerca de 1,0 mm de diâmetro, sendo o
tamanho mais vulgar dentro da gama de 0,1 a 0,5 mm) de sucro-
se microcristalina, pelo menos 90 a 95% cristalinos, limita-
dos por cristais de sucrose, caracterizado por compreender a
35 secagem por pulverização de um xarope de sucrose com injec-
ção simultânea de um gás pressurizado inerte, e por se fazer

1 contactar o xarope pulverizado durante o passo de secagem
por pulverização e/ou depois de completado o referido passo,
com cristais de sucrose.

5 2ª - Processo de acordo com a reivindicação
1, caracterizado por as partículas [com meio de abertura
inferior a 0,25 mm ("fines")] obtidas a partir do produto se
co serem recicladas para o passo de secagem por pulverização.

10 3ª - Processo de acordo com a reivindicação
1, caracterizado por um xarope de sucrose ser seco por pulve
rização enquanto cristais de sucrose são simultaneamente in-
troduzidos no curso de pulverização.

15 4ª - Processo de acordo com a reivindicação
1, caracterizado por os esferoides secos por pulverização
obtidos serem subseqüentemente aglomerados com cristais de
sucrose.

20 5ª - Processo de acordo com qualquer das rei
vindicações 1 a 4, caracterizado por o xarope de sucrose con
ter um ou mais adoçantes de intensidade elevada.

25 6ª - Processo de acordo com a reivindicação
4, caracterizado por um ou mais adoçantes de intensidade ele
vada serem incorporados no adoçante durante o passo de aglo-
meração.

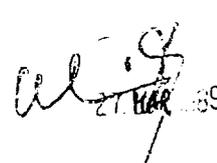
Lisboa, 27.10.1985

Por TATE & LYLE PUBLIC LIMITED COMPANY

O AGENTE OFICIAL



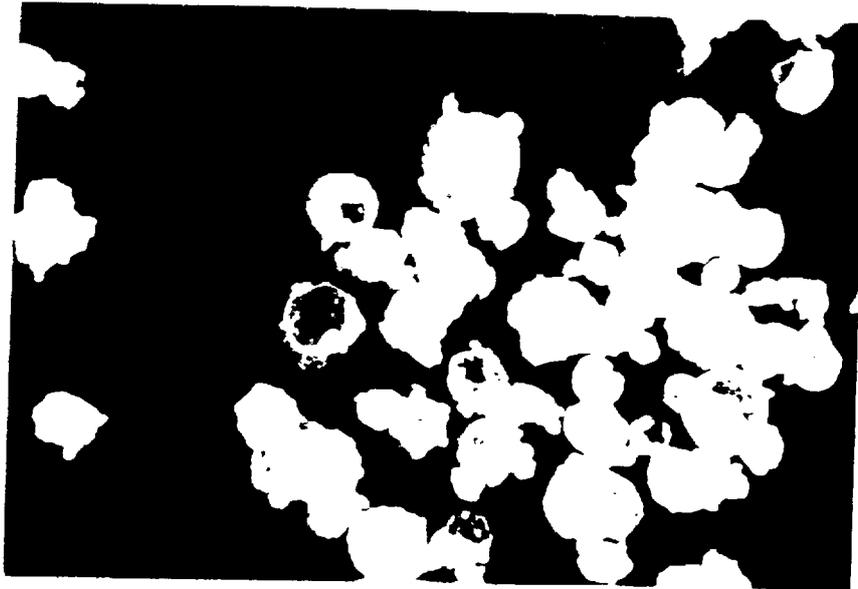
VASCO MARQUES LEITE
Agente Oficial
da Propriedade Industrial
Centro - Arco da Conceição, 3, 1.ª-1100 LISBOA

Handwritten signature and date stamp: "21 MAR 89".1
- R E S U M O -5
"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UM ADOÇANTE"

10
15
20
25
30
35

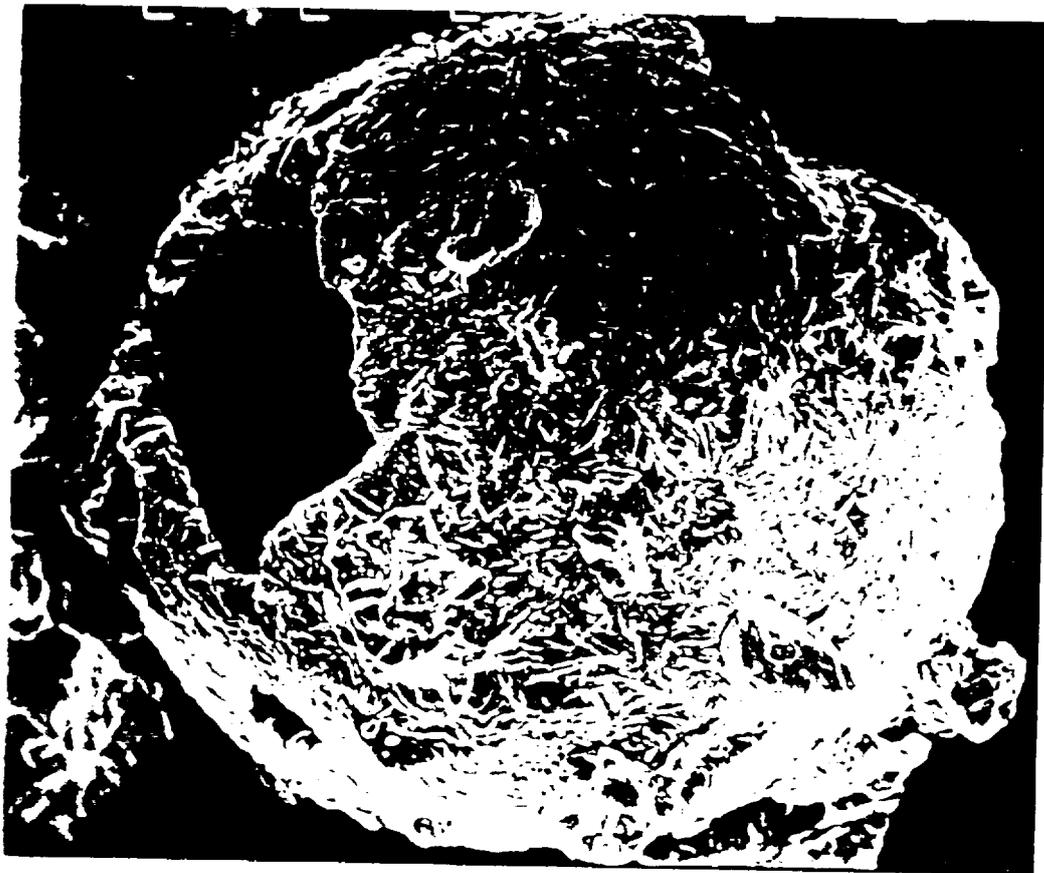
Descreve-se um processo para a preparação de um adoçante que compreende esferóides ocos ou porções de esferóides (com tamanho de esferas ocas tipicamente dentro da gama de cerca de 0,05 mm até cerca de 1,0 mm de diâmetro, sendo o tamanho mais vulgar dentro da gama de 0,1 a 0,5mm) de sucrose microcristalina, pelo menos 90 a 95% cristalinos, geralmente limitados por cristais de sucrose, e contendo preferivelmente um ou mais adoçantes de intensidade elevada tal como sucralose. O adoçante é preparado mediante secagem por pulverização de um xarope de sucrose com injeção simultânea de um gás pressurizado inerte, e, geralmente fazendo contactar o xarope pulverizado durante o passo de secagem por pulverização e/ou depois de completado o referido passo, com cristais de sucrose, e preferivelmente por incorporação de um adoçante de intensidade elevada no xarope ou no passo de aglomeração.

027 MAR 1969



1mm

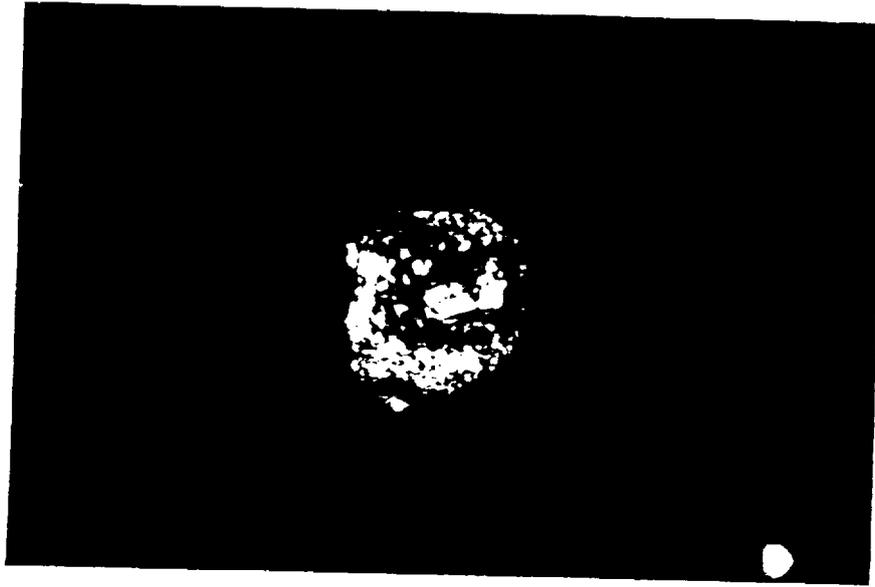
FIG. 1.



0.1mm

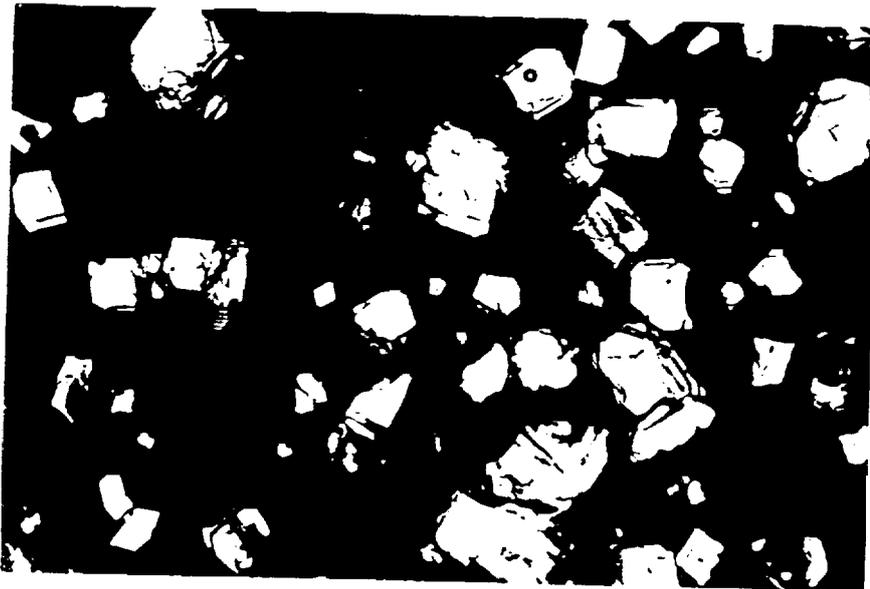
FIG. 2.

27 MAR 1969
WJ



1mm

FIG. 3.



1mm

FIG. 4.

W. G.
2-11-59

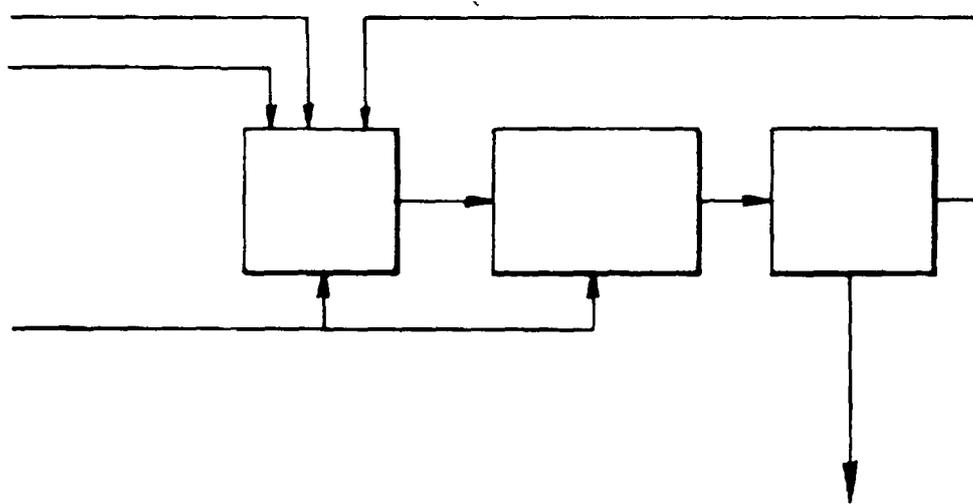


FIG. 5 .