

FOLHA DO RESUMO

Modalidade e n.º (11) 01 N.º-100288 V	T D	Data do pedido: (22) 1992/03/24	Classificação Internacional (51)
Requerente (71): THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, norte-americana, com sede em One Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, Ohio 45202, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA			
Inventores (72): Magda El-Nokaly e George Douglas Hiler, ambos residentes nos EUA			
Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)
Data do pedido	País de Origem	N.º de pedido	
1991/03/25	US	07/674.500	
Epígrafe: (54) PROCESSO PARA A REDUÇÃO DA ABSORÇÃO DE GORDURA EM ALIMENTOS FRITOS UTILIZANDO SÍLICA			Figura (para interpretação do resumo)
Resumo: (máx. 150 palavras) (57) A presente invenção refere-se a um processo para a preparação de pedaços de batatas, por exemplo, fatias de batatas, batatas fritas e cubos de batata ou peles de batata com um conteúdo de gordura mais baixo, fritando-se os pedaços de batata num óleo incluindo entre cerca de 0,5 e cerca de 20% de uma sílica hidrofóbica ou hidrofílica. As sílicas hidrofílicas são aconselháveis para serem usadas na gordura para fritar uma vez que são aconselhadas para uso alimentar. Como opção, os pedaços de batata podem ser mergulhados em sílica ou água ou óleo contendo sílica.			

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS

ueg

At 11/1992

1
5
PROCESSO PARA A REDUÇÃO DA ABSORÇÃO DE GORDURA POR
ALIMENTOS FRITOS, UTILIZANDO SÍLICA

10
15
Campo Técnico

Esta invenção diz respeito a um processo para a redução do óleo absorvido por batatas fritas que envolve, ou o revestimento das rodelas de batata a fritar com certas sílicas, ou a fritura dos pedaços de batata num óleo contendo sílica. Podem usar-se sílicas precipitadas ou fumadas do tipo hidrofílico ou hidrofóbico.

20
25
Antecedentes da Invenção

Preparam-se pedaços de batata, por exemplo, em rodelas e palitos, e cascas e cubos de batatas, fritando-os em óleo. Durante este processo de fritura, as batatas perdem água e absorvem óleo. Normalmente, as batatas fritas às rodelas podem absorver até 35% de gordura ou de óleo. As batatas fritas aos "palitos" absorvem, normalmente, até cerca de 16% de gordura ou de óleo. Por esse motivo, é altamente desejável um método que diminua o teor de óleo absorvido pelos pedaços de batata, sem afectar o sabor da fritura e a textura.

30
Verificou-se que a adição de partículas de sílica a um óleo ou à superfície da batata diminui o teor de gordura absorvida pela batata entre 10% e 25%. Esta redução na absorção de gordura pode diminuir o teor de gordura de 1/4" das batatas fritas entre cerca de 16% e cerca de 12%, proporcionando uma alimentação mais saudável.

35
Têm-se adicionado matérias de sílica a óleos para aumentar a sua viscosidade. Veja-se, por exemplo, U.S. 4 605 563, de Heine e outros (1986). A viscosidade destes óleos é aumentada pela adição de 1 a 10% de glicérido

17 JUL 1992

64507
Case: 4362

1 de alta fusão, e de 2 a 10% de sílica pirogênica altamente dispersa com partículas submicron.

(Nas Análises Críticas CCR sobre Ciências alimentares e Nutrição), de Vilotta et al, ("Aplicações Alimentares e Implicações Toxicológicas e Nutricionais do Dióxido de Sílica Amorfa"), 23 (4), (289-321) descrevem-se os usos alimentares de sílicas. Para além do seu uso como agentes de suspensão ou agentes de espessamento / tixotrópicos em óleos, são, também, adicionados a alimentos para anti-massificação e dispersão. Vejam-se por exemplo, as Patentes U.S. 4 375 483, de Shuford e outros (dispersa-se sal num óleo), U.S. 4 834 991, de Porcello e outros (1989) (creme de enchimentos), U.S. 4 652 458, de Frost e outros (1987) (composição lípida) U.S. 4 103 038, de Roberts (1978) (ovo sintético), e U.S. 3 669 681, de Shoaf e outros (1972) (gordura para massas a tostar).

Também se usa sílica para remover impurezas do óleo.

As sílicas têm também sido usadas para fazer revestimentos. Por exemplo, U.S. 4 016 337, de Hsu (1977), descreve uma composição dispersível em água que consiste em co-aglomerados de partículas de sílicios, finamente divididas, de uma matéria não dispersível (amido de milho) e de um agente de fluxo de dióxido de silício. Estes co-aglomerados têm um revestimento fino de uma emulsão de uma gordura comestível e de glicerina.

Tem-se também usado revestimentos para diminuir o teor de gordura de uma batata frita em "palito". A U.S. 4 917 908, de Prosise, (1990), descreve um método pelo qual a fatia de batata é revestida com polivinilpirrolidina (PVP), antes de ser frita. O PVP forma uma barreira em redor do frito, impedindo-o de absorver óleo.

Apesar de a sílica já ter, anteriormente, sido adicionada a óleos, é surpreendente verificar que a adição de menos de 2% desta matéria a uma

64507
Case: 4362

Jul 1992

1 gordura ou óleo para fritar afecta o teor de óleo ou gordura
no produto de batata frita.

5 Nestes termos , é objecto desta invenção
produzir uma batata frita com um teor de gordura inferior em
cerca de 10 a 25%, ao da mesma batata frita num óleo sem
sílica.

10 é, também, objecto desta invenção
facultar um método para diminuição do teor de gordura nas
batatas fritas aos "palitos" e em outros produtos de batata
frita, mediante o revestimento da porção de batata com
sílica. Este e outros objectos tornar-se-ão mais claros a
partir da descrição que se segue.

Todas as percentagens são em peso, salvo
indicação em contrário.

15 Resumo da Invenção

20 Apresenta-se um processo para a
diminuição da absorção de gordura pelas batatas fritas,
processo que inclui a fritura de porções de batata num óleo
que integra entre cerca de 0,1 e 2% de sílica e entre cerca
de 98% e 99,9% de óleo. Podem estar presentes aromatizantes,
anti-oxidantes e outros aditivos menores normalmente
encontrados nos óleos vegetais aromatizados ou nos óleos
para fritar.

25 Um método alternativo para a preparação
de batatas fritas contendo menos gordura inclui a imersão
das porções de batata em óleo contendo cerca de 0,1% e 2% de
sílica, durante, pelo menos, 5 segundos, e, de preferência,
entre cerca de 5 segundos e cerca de 20 segundos; e a sua
fritura subsequente.

30 Um terceiro método para a preparação
destas batatas fritas consiste no revestimento dos alimentos
fritos, mediante a sua imersão em sílica coloidal com água.
Há entre 15% e 50% nesta suspensão coloidal.

Descrição Promenorizada da Invenção

35 Tal como é aqui usado, o termo "óleo"
inclui triglicéridos sintéticos e naturais, que são

At. 1992/

64507
Case: 4362

1 líquidos, quer à temperatura de fritura, quer à temperatura ambiente, dependendo do processo usado. Estes óleos podem derivar de animais ou de vegetais, ou de animais marinhos, e incluem gorduras que são sólidas à temperatura ambiente.

5 Esta invenção refere-se, especificamente, a um método para a diminuição do teor de gordura em porções de batata fritas numa gordura ou em óleo. As fatias ou porções de batata podem ter a forma de cubos, tiras, em "palha" ou em "palitos", de peles de batata, com alguma
10 porção de batata agarrada, ou de rodela de batata. Assim, podem usar-se, na prática desta invenção, os produtos de batata frita, tais como batatas tostadas picadas feitas de pedaços grossos de batata ou de batatas "palha" feitas num bolo, batatas às rodela, e batatas fritas aos "palitos". As
15 porções de batata podem ser preparadas na altura ou congeladas. É preferível que, quando os produtos são congelados, sejam parcialmente fritos antes de serem congelados.

20 As sílicas aqui usadas são um dióxido de silício, silicato ou gel de sílica coloidal polimérico ou monomérico. Deve usar-se de preferência, uma sílica monomérica, uma vez que forma, facilmente, uma película de tipo vidro quando se deposita numa superfície. A sílica usa-se neste ramo, alternadamente com gel de sílica, sílica amorfa, silicato, dióxido de silício e ácido silícico. A
25 sílica fumada, a sílica precipitada e a sílica coloidal referem-se essencialmente, ao modo de formação das pequenas partículas. Todos estes produtos são, predominantemente, SiO_2 . Alguns podem ser derivados de um grupo alquila; outros conter grupos hidroxila.

30 A sílica fumada tem um diâmetro médio de menos de 50 nm, situando-se, geralmente, entre 7-40 nm. As partículas têm uma área de superfície entre cerca de 50 e 380 m^2/g . As sílicas precipitadas são maiores no que
35 respeita ao seu tamanho de partícula, variando entre 3000 e 100 000 nm, com áreas de superfície até cerca de 675 m^2/g .

Mod. 71 - 20.000 ex. - 90/08

64507
Case: 4362

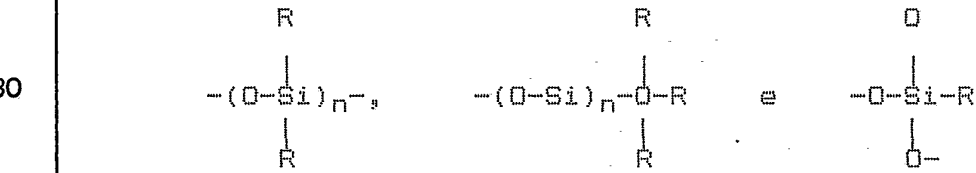
1 As sílicas aqui usadas podem ter uma área de superfície entre cerca de 50 a 700 m²/g e um tamanho de partícula entre 7 e 100 000 nm. As sílicas coloidal são, normalmente, suspensas em água (10% a 50% de sílica).

5 Há dois tipos de sílica: hidrofílica e hidrofóbica.

Para o processo de diminuição da absorção de gordura por batatas fritas e outros alimentos porosos, podem usar-se ambos os tipos de sílicas. Tanto as sílicas hidrofóbicas como as hidrofílicas são, predominantemente, dióxido de silício.

15 As sílicas hidrofílicas humedecem-se facilmente, com água. O seu carácter hidrofílico é atribuído à presença de grupos silanol (SiOH). A sílica hidrofílica absorve a água e forma pontes de hidrogénio. Estas pontes entre a fase dispersa e o meio de dispersão, isto é, a sílica e a água (na superfície da batata) ou óleo, desempenham um papel importante no processo de humedecimento e nos processos de absorção e desorção. Mesmo na ausência de água, forma-se uma rede sílica-sílica mediante a ligação de hidrogénio destes grupos de hidroxila.

20 As sílicas hidrofóbicas modificam-se quimicamente, pelo uso de halosilanos, alcóxissilanos, silazanos e siloxanos. Estas matérias formam uma ligação química à superfície do dióxido de silício com um carbono; isto é, forma-se uma ligação de carbono-silício. Os siloxanos alquila incluem



35 em que R é C₁ a C₁₀. Os grupos alquila são, normalmente, o mesmo, mas poderiam ser diferentes; por exemplo, siloxano

Mod. 71 - 20.000 ex. - 90/08

64507
Case: 4362

6.11.1992

1 etilo dimetilo. As sílicas hidrofóbicas diferem das matérias
hidrofílicas por terem um baixo nível de absorção de vapor
de água e uma densidade de grupo silanol reduzida.

5 Ambas as sílicas hidrofóbicas e
hidrofílicas estão disponíveis na Degussa Corporation
(Ridgefield Park, New Jersey) sob os nomes comerciais de
Aerosil. As sílicas são também produzidas por Cabot
(Tuscola, Illinois), sob o nome de Cabo-sil; a Degusa
(Alemanha) produz Sippernats; a J.H. Huber (Etowah, TN)
10 produz Zeothix, Zeosyl e Zeofree; e a Davidson Chemical
(W.R.Grace, Baltimore, MD) produz Sylolds e Trysils.

15 A homogeneização do óleo contendo sílica
aumenta a absorção de óleo na maior parte das batatas
fritas, em comparação com amostras não homogeneizadas e de
controle. A homogeneização está relacionada com a formação de
uma rede de sílica quebrada. A rede é formada por ligações
de hidrogénio entre os grupos de hidroxilo à superfície dos
agregados de sílica. A quebra de tais agregados gera mais
área de superfície e de grupos hidroxila disponíveis para
20 absorção de óleo: isto é, mais óleo induzido na sílica para
se depositar nas batatas fritas. Assim, é vantajoso
propiciar o desenvolvimento da rede sílica-sílica. Forma um
filamento contínuo que se deposita, como tal, na superfície
das batatas.

25 Os óleos que podem ser utilizados no
processo da presente invenção incluem triglicéridos de
ácidos gordos C₁₂ a C₂₆. Estas matérias podem derivar de
plantas ou animais ou podem ser gorduras ou óleos
sintéticos. Por exemplo, podem usar-se gorduras animais,
30 como banha, sebo, óleo, caldo de óleo, estearina de óleo e
afins, que são sólidos à temperatura ambiente, em mistura
com óleos líquidos ou isolamento, desde que se mantenham
líquidos às temperaturas de fritura. Os óleos líquidos, como
por exemplo, óleos vegetais insaturados, podem, também, ser
usados. Estes óleos podem ser parcialmente hidrogeneizados,
35 para converter algumas das ligações duplas insaturadas dos

7. 11. 1992

64507
Case: 4362

1 constituintes ácidos gordos em ligações saturadas. Os óleos
vegetais incluem óleo de soja, óleo de avelã, óleo de
linhaça, óleo de azeitona, óleo de amendoim, óleo de canola,
5 óleo de açafrão, óleo de colza, óleo de semente de algodão e
óleo de semente de girassol.

Também adequados para utilização nesta
invenção são as gorduras designadas por sintéticas de baixo
peso molecular, que são certos tri- ou diglicéridos, em que
um ou dois dos grupos hidroxilo da glicerina foram
10 esterificados com ácidos acético, propiónico, butírico ou
caprónico, e em que um ou dois dos grupos hidroxilo
restantes da glicerina foram esterificados com ácidos gordos
de peso molecular superior, tendo entre 12 a 22 átomos de
carbono.

15 Outros triglicéridos ou óleos comuns
incluem: manteiga de cacau e substituintes de manteiga de
cacau, tais como manteiga de ilipa; gorduras de leite, tal
como gordura de manteiga; e óleos marinhos, que podem ser
convertidos em gorduras plásticas ou sólidas, tais como
20 óleos de savelha, sardinha, baleia e arenque.

Muitas classes de gorduras de baixas
calorias, substâncias semelhantes a gorduras ou misturas das
mesmas, são adequadas para uso nas presentes composições
para constituírem parte ou a totalidade da composição
25 lipídica (entre 10% e 100%). Podem utilizar-se os
triglicéridos de cadeia média, os ésteres de poliglicerol
altamente esterificados, os ésteres de polioxietileno e os
ésteres de jojoba.

Podem também usar-se os óleos ou
gorduras sintéticas que foram especialmente concebidos de
30 modo a facultar benefícios de redução de calorias
relativamente às gorduras convencionais. Destes, são
particularmente aconselhadas as gorduras de baixa calorias,
incluindo, pelo menos, cerca de 15%, em peso, de
triglicéridos seleccionados do grupo que consiste em
35 triglicéridos MML, MLM, LLM e LML, e misturas dos mesmos;

67 JUL 1992

64507
Case: 4362

1 sendo que M=ácidos gordos seleccionados do grupo que
consiste em ácidos gordos saturados C₆ a C₁₀, e suas
misturas; e L=ácidos gordos seleccionados do grupo que
consiste em ácidos gordos saturados C₁₆ a C₂₆ e suas
5 misturas.

Outras matérias de tipo gordura,
aconselhadas, incluem poliésteres de sucrose. Descrevem-se a
sucrose sólida, os poliésteres e processos para o seu
fabrico na Patente U.S. 4 005 195, de Jandacek, de 25 de
10 Janeiro de 1977; na Patente U.S. 3 600 186, de Mattson e
outros, de 17 de Agosto de 1971; na Patente U.S. 3 963 699,
de Rizzi e outros, de 15 de Junho de 1976; na Patente U.S. 4
518 772, de Volpenheim, de 21 de Maio de 1985; e na Patente
U.S. 4 517 360, de Volpenheim, de 14 de Maio de 1985.

15 Os poliésteres de sucrose são polímeros
semelhantes à gordura que incluem compostos de éster de
ácido gordo de sucrose contendo quatro ou mais grupos de
éster de ácido gordo que são, substancialmente, não
digeríveis e, consequentemente, não absorvíveis pelo corpo
humano. Não é necessário que todos os grupos hidroxilo da
20 sucrose sejam esterificados com ácido gordo, mas é
preferível que a sucrose não contenha mais do que 3 grupos
de hidroxilo não esterificados, devendo mesmo não conter
mais do que dois grupos hidroxilo não esterificados. Muito
preferencialmente, todos os grupos hidroxilo de sucrose
25 devem ser esterificados com ácido gordo; isto é, o composto
deve, essencialmente, ser completamente esterificado. Os
ácidos gordos esterificados à molécula de sucrose podem ser
os mesmos ou mistos.

30 Os grupos ácidos gordos esterificados à
molécula de sucrose devem conter entre cerca de 8 e cerca de
22 átomos de carbono, e de preferência, entre cerca de 14 e
cerca de 18 átomos de carbono.

35 Os triglicéridos aconselhados incluem
óleos animais ou vegetais parcialmente hidrogeneizados e não
hidrogeneizados, que são líquidos à temperatura ambiente. As

17 JUL 1992

64507
Case: 4362

1 gorduras sólidas, isto é, os óleos vegetais hidrogeneizados e as gorduras semi-sólidas, podem também ser usadas.

Os óleos aconselhados para fritar batatas fritas aos "palitos" e batatas às rodela são os que conferem um sabor positivo ao produto. Incluem o óleo de amendoim, a banha, o sebo, o óleo de semente de algodão, o 5 óleo de soja e suas misturas. Do ponto de vista da obtenção de um produto gordo pouco saturado, preferem-se como agentes de fritura, o óleo de semente de algodão, o óleo de amendoim e o óleo de canola não hidrogeneizados.

Junta-se entre cerca de 0,1% e cerca de 2% de sílica ao óleo por dispersão ou mistura; usa-se de preferência, entre 0,2% e 1%. Se o óleo contiver um componente pesado, isto é, uma gordura triessaturada(com um 15 valor iodino inferior a 12), este deve ser fundido antes da dispersão da matéria de sílica, o que permite à sílica dispersar-se de uma forma mais homogênea.

As porções de batata podem, também, ser revestidas com sílica através da pulverização ou imersão das 20 mesmas em pó de sílica ou num óleo ou dispersão coloidal de sílica em água. A quantidade de sílica na batata é de cerca de 225 a cerca de 400 ppm.

Se as porções de batata são imersas num óleo contendo sílica, pode usar-se uma maior concentração de sílica. Para a imersão, é aconselhável entre cerca de 1% e 25 cerca de 4% de sílica em óleo ou água; de preferência, entre cerca de 1% e cerca de 2%. A operação de imersão deve durar entre cerca de 5 e cerca de 20 segundos, para garantir que a porção de batata frita fique revestida com o óleo ou a água contendo sílica. O óleo pode ser pulverizado na porção de 30 batata. Alternativamente, também, a porção de batata pode ser revestida com 200 a 400 ppm de sílica seca e, depois, frita.

A batata frita aos "palitos" ou as 35 porções de batata são fritos de um modo normal, no óleo contendo sílica. Quando as porções já estão revestidas com

64507
Case: 4362

27 JUL 1992

1 sílica, são fritas em óleo que não contém sílica. A
temperatura de fritura situa-se normalmente, entre cerca de
300°F (148°C) e cerca de 375°F (191°C), durante cerca de 1-5
minutos, consoante o produto, a temperatura e o facto dos
5 pedaços de batata serem frescos ou estarem congelados
parcialmente fritos.

Este processo e o óleo destinam-se, essencialmente, para fritar batatas e outros produtos de batata. Contudo, se a sílica forma uma película impermeável num alimento, pode ser usada para fritar outros tipos de
10 alimentos, como, por exemplo, frango, peixe, rodela de cebola, alimentos fritos em "polme", como por exemplo, vegetais e queijos, peixe, galinha e outras carnes. A película é feita mediante o depósito de sílica molecular a partir de uma solução supersaturada. Este depósito está
15 descrito em Iler, R.K., "A constituição química da sílica", Wiley Interscience, NY (1979). Uma película impermeável é um revestimento monomérico. A sílica coloidal forma uma multicamada ou uma película porosa.

20 EXEMPLO 1

Fritam-se 50 gramas de batatas parcialmente fritas Simplot Classic durante 3,25 minutos, a 350°F (176°C), em dois quartos de óleo Crisco contendo 0,5% de Aerosil 200, da Degussa. Deixam-se depois escorrer
25 durante 10 segundos no cesto de arame antes de serem transferidas para uma toalha Bounty de espessura dupla. Depois de arrefecerem durante cerca de 4 minutos, são congeladas até poderem ser extraídas. A amostra é extraída durante 6 horas num extractor Soxhlet com diclorometano. O diclorometano é seco de um dia para o outro com sulfato de
30 magnésio, filtrado, lavado com o diclorometano restante, e é evaporado até secar. O peso de gordura na amostra de 50 gramas é então determinado. Repete-se a operação mais 4 vezes para obter uma média significativa. Quando se comparam com batatas fritas em óleo Crisco puro, conclui-se que as
35 batatas fritas em óleo com sílica contêm menos 13,6% de

Jul 1992

64507
Case: 4362

1 gordura. O óleo Crisco é um óleo vegetal contendo óleo de
soja. O Aerosil 200 é uma sílica hidrofílica.

EXEMPLO 2

5 Com a operação do Exemplo 1, obtém-se
uma redução de 20,35% em gordura, em comparação com o
produto de controle, pela adição de 0,5% de Aerosil R974, da
Degussa, ao óleo de fritar. O Aerosil R974 é uma sílica
hidrofóbica com uma porção de dimetilsilano ($\text{CH}_3\text{Si-O-}$).

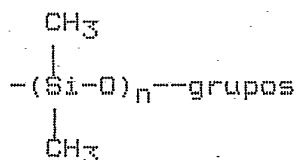
10



EXEMPLO 3

15 Com a operação do Exemplo 1, obtém-se
uma redução de 25,16% em gordura, em comparação com o
produto de controle, pela adição de 0,5% de Aerosil R202, da
Degussa, ao óleo de fritar. O Aerosil R202 é uma sílica
hidrofóbica contendo

20



EXEMPLO 4

25 Com a operação do Exemplo 1, obtém-se uma
redução de 22,0% em gordura, relativamente ao produto de
controle, pela adição de 0,5% de QUSO WR55FG ao óleo de
fritar. QUSO é uma sílica precipitada hidrofóbica da
Degussa.

30

EXEMPLO 5

35 Mergulham-se batatas parcialmente fritas
Simplot Classic, durante 8 segundos, em óleo Crisco quente
(350°F, 176°C) contendo 1% de Aerosil 200, da Degussa, uma
sílica fumada hidrofílica, quando estas batatas são fritas
em óleo Crisco a 350°F (176°C); absorvem 10,11% menos de
gordura do que o produto de controle.

64507
Case: 4362

EXEMPLO 6

Segue-se a operação do Exemplo 5, à excepção de que, antes das batatas serem fritas em óleo Crisco, são mergulhadas, durante 8 segundos, em gel de sílica coloidal Ludox AM, da E.I. DuPont De Nemours & Company, Wilmington, Delaware. Obtém-se uma redução de gordura de 11,64% em comparação com o produto de controlo.

EXEMPLO 7

Segue-se a operação do Exemplo 5, à excepção de que, antes das batatas serem fritas em óleo Crisco, são mergulhadas, durante 8 segundos, numa solução a 10% de silicato de potássio da Pfaltz & Bauer. Obtém-se uma redução de gordura de 11,74%.

EXEMPLO 8

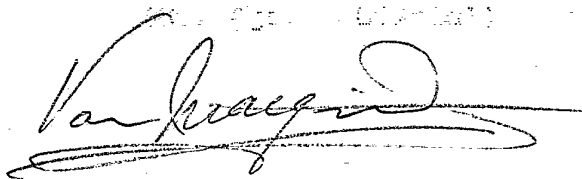
Fritam-se, parcialmente, batatas aos "palitos" num óleo contendo 0,5% de Aerosil 200 Sílica da (Degussa). As batatas fritas são congeladas, acabando, depois, de ser fritas num óleo vegetal. Em comparação com batatas parcialmente fritas sem sílica, obtém-se uma redução de gordura de 16%.

EXEMPLO 9

Mergulham-se batatas frescas em óleo com 1% de sílica, sendo, depois parcialmente fritas em óleo vegetal. Depois de serem congeladas e fritas, de novo, em óleo vegetal sem sílica, obtém-se uma redução de gordura de 6%.

Lisboa, 7 JUL 1992

Por, THE PROCTER & GAMBLE COMPANY



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

17.11.1992

=REIVINDICAÇÕES=

1
5
12a - Processo para a redução de absorção de gordura em pedaços de batatas fritas caracterizado por se fritar peças de batata num óleo que inclui entre cerca de 98% e cerca de 99,9% de óleo e entre cerca de 0,1% e cerca de 2% de sílica tendo um tamanho de partícula entre cerca de 7 e cerca de 100 000 nm.

10
2a - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os ditos pedaços de batata serem seleccionados de entre o grupo que consiste em batatas fritas, fatias de batata e peles de batata.

15
3a - Processo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por a dita sílica ser uma sílica hidrofílica e por o dito óleo ser seleccionado do grupo que consiste em óleo de soja, óleo de canola, óleo de colza, óleo de soja hidrogeneizado, óleo de semente de girassol, óleo de amendoim, óleo de semente de algodão, sebo, banha e misturas dos mesmos.

20
4a - Processo para a redução de gordura em produtos de batatas fritas, caracterizado por se revestir os pedços de batata com óleo incluindo entre cerca de 1% e cerca de 4% de sílica com um tamanho de partículas entre cerca de 7 e cerca de 100 000 nm e entre cerca de 96% e cerca de 99% de óleo.

25
5a - Processo de acordo com a reivindicação 4 caracterizado por os ditos pedaços de batatas serem mergulhados em óleo contendo sílica durante cerca de 5 segundos a cerca de 1 minuto, devendo os ditos pedaços de batata serem seleccionados do grupo que consiste em batatas fritas, fatias de batatas e peles de batatas.

30
35
6a - Processo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a dita sílica ser uma sílica hidrofílica com uma área de superfície entre cerca de 50 a cerca de 670 m²/g, e por o dito óleo ser seleccionado do grupo que consiste em óleo de soja, óleo de canola, óleo de

64507
Case: 4362

1 colza, óleo de soja hidrogeneizado, óleo de semente de
girassol, óleo de amendoim e óleo de semente de algodão.

5 7a - Processo de acordo com as
reivindicações anteriores para diminuição da absorção de
gordura em alimentos fritos, caracterizado por se revestir o
alimento com cerca de 225 ppm a cerca de 400 ppm de sílica,
devendo os ditos alimentos ser pedaços de batatas
seleccionados do grupo que consiste em batatas fritas,
fatias de batata e peles de batata, em que a dita sílica é
10 uma sílica hidrofílica com um tamanho de partícula entre
cerca de 7 a cerca de 50 nm.

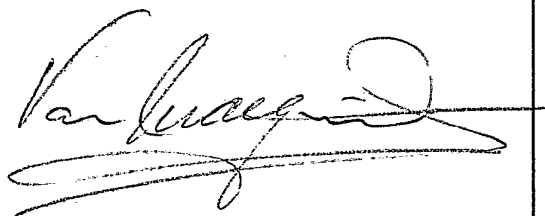
15 8a - Processo de acordo com a
reivindicação 4, caracterizado por o dito alimento ser
mergulhado em água contendo entre cerca de 10% a cerca de
50% de sílica coloidal, devendo a concentração da sílica na
água ser entre 15% e 20%.

9a - Processo de acordo com a
reivindicação 1, caracterizado por a sílica ser hidrofóbica.

20 10a - Processo de acordo com a
reivindicação 4, caracterizado por a dita sílica ser
hidrofóbica.

Lisboa, -7 JUL 1992

Por, THE PROCTER & GAMBLE COMPANY



VASCO MARQUES LEITE
Agente Oficial
da Propriedade Industrial
Cartório-Arco da Conceição, 3, 1.º-1100 Lisboa