

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3944323号

(P3944323)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl.	F I
A 2 3 L 1/01 (2006.01)	A 2 3 L 1/01 Z
A 2 3 B 7/02 (2006.01)	A 2 3 B 7/02
A 2 3 B 9/00 (2006.01)	A 2 3 B 9/00
A 2 3 L 3/42 (2006.01)	A 2 3 L 3/42
A 2 3 G 3/34 (2006.01)	A 2 3 G 3/00 1 0 1
請求項の数 5 (全 18 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願平10-324279	(73) 特許権者	000155908
(22) 出願日	平成10年11月13日(1998.11.13)		株式会社林原生物化学研究所
(65) 公開番号	特開2000-50817(P2000-50817A)		岡山県岡山市下石井1丁目2番3号
(43) 公開日	平成12年2月22日(2000.2.22)	(72) 発明者	武内 安雄
審査請求日	平成17年11月8日(2005.11.8)		岡山県岡山市大供表町3番1-403号
(31) 優先権主張番号	特願平10-126654	(72) 発明者	渋谷 孝
(32) 優先日	平成10年4月22日(1998.4.22)		岡山県総社市下原318番地
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	三宅 俊雄
(31) 優先権主張番号	特願平10-172088		岡山県岡山市伊島町1丁目3番23号
(32) 優先日	平成10年6月5日(1998.6.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	審査官	六笠 紀子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ノンフライ調理法とその用途

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

濃度50w/w%以上のトレハロースを含有し、且つ、トレハロース以外の糖質、糖アルコール及びグリセリンから選ばれる1種又は2種以上の溶質を、トレハロースに対して、無水物換算で0.5w/w%以上40w/w%未満含有する温度70乃至145の水溶液を熱媒体として、これに種食品を浸漬して脱水することを特徴とするノンフライ食品の製造方法。

【請求項2】

脱水が、常圧下又は減圧下で煮沸して行われる請求項1記載のノンフライ食品の製造方法。

【請求項3】

さらに、種食品をトレハロース水溶液から取り出し、通風乾燥を施すことを特徴とする請求項1又は2記載のノンフライ食品の製造方法。

【請求項4】

トレハロース2含水結晶及び/又はトレハロース無水結晶を種食品の表面に晶出含有させることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のノンフライ食品の製造方法。

【請求項5】

濃度50w/w%以上のトレハロースを含有し、且つ、トレハロース以外の糖質、糖アルコール及びグリセリンから選ばれる1種又は2種以上の溶質を、トレハロースに対して、無水物換算で0.5w/w%以上40w/w%未満含有する水溶液のノンフライ食品製

10

20

造用熱媒体としての使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ノンフライ調理法とその用途に関し、詳細には、高温、高濃度のトレハロース水溶液を用いて、加熱、脱水することを特徴とするノンフライ調理法と該調理法で調理したノンフライ食品並びにトレハロースを有効成分とするノンフライ調理剤に関する。

【0002】

【従来の技術】

揚げる（フライ）は、脂質を利用した調理法の一つで、煮る、蒸す、焼くなどと並んで、日常広く行われている。揚げるという調理法は、種食品を高温の脂質と接触加熱して、比較的短い時間で生の状態からいわゆる煮えた状態にする方法であり、具体的には種食品に含まれる澱粉質を化し、蛋白質を変性させる調理方法である。このとき、種食品に含まれる水分は、高温の脂質にさらされて、その一部又は大半は水蒸気として失われ、結果として得られるフライ食品は、脱水、濃縮されると同時に、水分に代わって、大量の脂質を取り込むことになる。

10

【0003】

一般に、フライ食品は、食味が濃厚であって、そのまま食することができることからファーストフードなどに好適である。しかしながら、フライ食品は、それに含まれる脂質がきわめて変質、劣化しやすく、その賞味期間が限られるものであり、また、脂質含量が高く、生体にとって、脂質の過剰摂取により、栄養バランスを欠き、カロリー過剰に陥り易く、加えて毒性が指摘されている過酸化脂質の摂取が避けられないなどの欠点を有している。このため、現在では、フライ食品の摂り過ぎが各種生活習慣病（成人病）を惹起するとまで言われるようになってきた。

20

【0004】

これを改善する方法として、例えば、生麺を蒸気加熱し、次いで乾燥するノンフライ麺の製造が行われている。

【0005】

しかし、ノンフライ麺は、澱粉質が化されているものの、そのまま食することに適さず、通常、更なる調理及び/又は調味工程を必要としている。

30

【0006】

また、近年、脂質の代わりに、還元澱粉分解物などの糖アルコールを利用した脱水加工食品の製造方法が、例えば、特開昭62-244号公報、特開昭63-258543号公報、特開平7-111863号公報、特開平8-131139号公報などで提案されている。

【0007】

しかしながら、このような糖アルコールを利用した脱水加工食品は、一般に、表面がハードキャンディーで被覆したように固くなり過ぎること、保存中に吸湿してべたつき感を生じ易いこと、更に糖アルコール特有の刺激味を有すること、加えて消化吸收しにくく緩下作用を示すなどの欠点のあることが判明した。

40

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記欠点を解消するために為されたもので、新規なノンフライ調理法を確立することを第一の課題とするとともに、該調理法で調理したノンフライ食品を提供することを第二の課題とし、更にはノンフライ調理剤を提供することを第三の課題とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、上記課題を解決するために糖質溶液の利用に着目して鋭意研究を続けてきた。その結果、高濃度トレハロース水溶液が、高い耐熱性を有すること、特定の条件下で

50

適度の流動性を有すること、及び中程度の比熱を有し熱媒体として好適であることを見だし、併せて、高温、高濃度のトレハロース水溶液を用いて、種食品を加熱、脱水することにより風味良好なノンフライ食品のできることを確認して本発明を完成した。

【0010】

即ち、本発明は、高温、高濃度のトレハロース水溶液を用いて、加熱、脱水することを特徴とするノンフライ調理法を提供することによって前記第一の課題を解決し、種食品を、高温、高濃度のトレハロース水溶液を用いて、加熱、脱水するノンフライ調理法で調理したノンフライ食品を提供することによって前記第二の課題を解決するとともに、トレハロースを有効成分とするノンフライ調理剤を提供することによって前記第三の課題を解決するものである。

10

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明で使用するトレハロースは、別名、 α -D-トレハロースであり、高温、高濃度の水溶液が、ノンフライ調理法の熱媒体として使用できるものであれば、その由来、性状は問わない。トレハロースの由来としては、例えば、特開平7-246097号公報に記載される酵母からのトレハロース、特開昭58-216695号公報に記載されるマルトースからのホスホリラーゼ法によるトレハロース、特開平7-170977号公報、特開平7-213283号公報等に記載される澱粉からの酵素糖化法によるトレハロース等各種トレハロースが適宜採用できる。市販の高純度トレハロース含水結晶、高純度トレハロース無水結晶等を使用することも適宜採用できる。例えば、株式会社林原商事が販売している高純度トレハロース含水結晶製品（登録商標『トレハオース』）を使用することも有利に実施できる。本発明のノンフライ調理法で使用するトレハロース水溶液の温度、濃度条件は、生の種食品が、容易に煮えた状態になり、かつ脱水されて風味良好なノンフライ食品ができる条件であればよく、通常、種食品に含まれる澱粉質が容易に糊化する温度及び/又は蛋白質が変性（酵素の熱失活を含む）する温度、望ましくは70℃以上、更に望ましくは80℃以上が好適であり、また該食品に含まれる水分が容易に蒸発及び/又は置換して脱水される、できるだけ高い濃度、望ましくは50w/w%（以下、本明細書では特にことわらない限り、w/w%を単に%で示す）以上、更に望ましくは60%以上が好適である。更に、加熱、脱水を促進するため、高温、高濃度のトレハロース水溶液、望ましくは、温度80℃以上、濃度70%以上のトレハロース水溶液、更に好ましくは90℃以上、75%以上のトレハロース水溶液を、減圧又は常圧下で煮沸させながら蒸発濃縮を促進させて行うことも有利に実施できる。

20

30

【0012】

一方、実質的にトレハロースのみを溶質として含む比較的高濃度の水溶液、具体的には、始発濃度が70%以上のトレハロース水溶液は、常圧下で煮沸を続けていくと、115℃付近で、トレハロースの晶出、固化が起こり、急激にその流動性を失い、これ以上の温度では熱媒体として使用できなくなることが判明した。ところがそのような場合であっても、トレハロースに加えて他の溶質を共存させると、トレハロースを含めた溶質の晶出が抑制され、更に高温でも流動性を維持し、熱媒体として使用できることが判明した。ここで、他の溶質としては、115℃以上においても高濃度トレハロース水溶液の流動性を保つことができるものであれば、どのようなものを用いても良いが、中でもトレハロース以外の糖質、糖アルコール及びグリセリンから選ばれる1種又は2種以上の溶質が好ましく、これらの他の溶質を、望ましくは、トレハロースに対して、無水物換算で0.5%以上40%未満共存させることにより、トレハロース水溶液が、常圧下で、115℃以上の高温においてもその流動性を失わず、本発明のノンフライ調理法に有利に利用できることが判明した。

40

【0013】

ここで述べるトレハロース以外の糖質としては、例えば、グルコース、フラクトース、マルトース、イソマルトース、マルトトリオース、ラクトース、スクロースなどがある。これらの糖質は、一般に耐熱性が低く、加熱して褐変し易いものの、比較的少量、望ましく

50

は、トレハロースに対して、無水物換算で0.5%以上共存させることにより、115以上においても、高濃度トレハロース水溶液の流動性を保つ作用があり、しかも、褐変の程度も比較的low、本発明のノンフライ調理に充分対応できることが判明し、望ましくは、温度120乃至140程度でのノンフライ調理に有利に利用できることが判明した。

【0014】

しかし、トレハロースに対するトレハロース以外の糖質の共存割合が、多くなればなる程、得られるノンフライ食品にトレハロース以外の糖質の持つ褐変し易いなどの欠点が現れ、加えてトレハロースの特徴である起晶性、難吸湿性が損なわれてくるので、この共存割合を40%未満、望ましくは、30%未満にとどめる必要がある。

【0015】

また、糖アルコールとしては、例えば、エリスリトール、キシリトール、ソルビトール、マルチトール、ラクチトール、還元澱粉分解物などが適宜利用できる。これらの糖アルコールも、トレハロースに対して、無水物換算で0.5%以上共存させることにより、115以上での高濃度トレハロース水溶液の流動性を保つ作用があり、しかも、褐変する懸念が少なく、本発明のノンフライ調理に充分対応できることが判明し、望ましくは、温度120乃至180でのノンフライ調理に有利に利用できる。しかし、トレハロースに対する糖アルコールの共存割合が多くなればなる程、得られるノンフライ食品に糖アルコールの持つ吸湿性などの欠点が現れ、トレハロースの特徴である起晶性、難吸湿性が損なわれてくるので、この共存割合を40%未満、望ましくは30%未満にとどめる必要がある。

【0016】

また、グリセリンは、トレハロースに対して、無水物換算で0.5%以上共存させることにより、115以上においても高濃度トレハロース水溶液の流動性を保つ作用があり、しかも褐変する懸念が少なく、本発明のノンフライ調理に充分対応できることが判明し、望ましくは、120乃至180でのノンフライ調理に有利に利用できる。しかし、トレハロースに対するグリセリンの共存割合が多くなればなる程、得られるノンフライ食品にグリセリンの持つ吸湿し易いなどの欠点が現れ、トレハロースの特徴である起晶性、難吸湿性が損なわれてくるので、この共存割合を40%未満、望ましくは20%未満、更に望ましくは10%未満にとどめる必要がある。

【0017】

以上のことから、本発明のノンフライ調理法に使用するノンフライ調理剤は、トレハロースのみを含む、高濃度のトレハロース水溶液でもよいし、必要に応じて、トレハロースに加えてトレハロース以外の溶質を、トレハロースに対して、無水物換算で0.5%以上40%未満含有する、高濃度のトレハロース水溶液であってもよい。このような高濃度のトレハロース水溶液は、温度低下によりトレハロースが晶出し易く、また、微生物汚染の懸念もある。従って、取扱いが容易で、品質劣化の恐れのないノンフライ調理剤としては、一般的には、結晶状、粉末状、顆粒状などの固状の調理剤が好都合である。このような固状の調理剤は、使用に際して、水に加熱溶解し、高温、高濃度のトレハロース水溶液に調製して使用すればよい。

【0018】

以下、本発明のノンフライ調理法の代表例をより具体的に説明する。

【0019】

第一の方法は、溶質として、実質的にトレハロースのみを含むできるだけ高濃度のトレハロース水溶液を用いる場合であって、温度70以上、望ましくは80以上、更に望ましくは90以上で、トレハロース濃度50%以上、望ましくは60%以上、更に望ましくは70%以上の高温、高濃度トレハロース水溶液を熱媒体とし、これに種食品を、通常、1乃至50%程度、望ましくは約2乃至20%の割合で使用し、該熱媒体に種食品を浸漬し、常圧下又は減圧下で加熱、煮沸させ、該溶液が流動性を保っている比較的低い温度で調理するノンフライ調理法である。この方法では、熱媒体としてのトレハロース水溶液の温度を、通常、常圧下では約114までしか上げることができない。従って、加熱し

10

20

30

40

50

て種食品を脱水するのにかなりの時間を必要とし、種食品の大きさにもよるが、通常0.1乃至2時間を要する。この時間を短縮するために、予め、種食品に含まれる澱粉や蛋白質を変性させておくか、又はこれら変性を起こさせないまでも、予め高濃度トレハロース水溶液に浸漬して、それに含まれる水分を部分的に置換脱水させておくことも有利に実施できる。

【0020】

第二の方法は、溶質として、トレハロースに加えてトレハロースに対して、無水物換算で0.5%以上40%未満の他の溶質を含むできるだけ高濃度トレハロース水溶液を用いる場合であって、温度70以上の高温、望ましくは80以上、更に望ましくは90以上、更に望ましくは115以上で、トレハロース濃度50%以上、望ましくは60%以上、更に望ましくは70%以上の高温、高濃度のトレハロース水溶液を熱媒体とし、これに種食品を、通常、1乃至50%程度、望ましくは約2乃至20%の割合で使用し、該熱媒体に種食品を浸漬し、常圧下又は減圧下で、煮沸させ、前記第一の方法よりも高温で、短時間に脱水、調理することのできるノンフライ調理法である。また、前記第一の方法及び第二の方法で説明した高温、高濃度の水溶液は、条件によっては、粘度が高過ぎて調理作業性が劣ることがある。このような場合、少量の、望ましくは、トレハロース水溶液に対して、無水物換算で、約2.0%未満の油脂及び/又は乳化剤を添加し、粘度を低減させ、調理作業性を改善することも有利に実施できる。

10

【0021】

更に、前記第一の方法及び第二の方法で説明した高濃度トレハロース水溶液を用いて、いためものをつくる場合には、種食品に対して、高濃度トレハロース水溶液を比較的低い割合で、通常、5乃至200%、望ましくは、10乃至100%程度使用して加熱、調理すればよい。

20

【0022】このようにして得られたノンフライ食品は、その製造直後には、通常、その表面及び/又は内部にトレハロースが非晶質及び/又は無水結晶状態で存在し、時間の経過とともに、この非晶質及び/又は無水結晶が吸湿してトレハロース2含水結晶に変換されて安定化する。必要ならば、製造直後のノンフライ食品に種晶としてトレハロースの2含水結晶をまぶすなどしてトレハロース2含水結晶の晶出を促進させることも有利に実施できる。トレハロース2含水結晶になったものは、吸湿性も低く、保存安定性にきわめて優れている。

30

【0023】

本発明に用いる種食品としては、本発明のノンフライ調理法が適用できるものであればよく、例えば、レモン、ユズ、スタチ、ザボン、キンカン、バナナ、パイナップル、マンゴ、キーウィフルーツ、イチゴ、サンザシ、ブルーベリー、ブドウ、モモ、スモモ、リンゴ、ナシ、カキ等の果物類、ニンジン、レンコン、タマネギ、ゴボウ、ダイコン、サトイモ、ヤマイモ、サツマイモ、ジャガイモ等の根菜、レタス、チコリ、ハクサイ、キャベツ、ケール、モロヘイヤ、アシタバ、ハウレンソウ、コマツナ、ノザワナ、シュンギク、チンゲンサイ、タラの芽、茶の若葉、シソの葉等の葉菜、オクラ、カリフラワー、ブロッコリー、ナス、トマト、キュウリ、カボチャ、ズッキーニ、ピーマン、サヤエンドウ、サヤインゲン、エダマメ等果菜、シイタケ、エノキ、シメジ等の茸等の野菜類、ハトムギ、ソバ、ゴマ、コメ、ムギ、トウモロコシ、リョクトウ、エンドウ、アズキ、ソラマメ、ダイズ、ラッカセイ、クルミ、クリ等の種実類、ウシ、ウマ、ヒツジ、ブタ、トリ、クジラ等の獣肉類、マグロ、カツオ、サワラ、タラ、ヒラメ、タイ、アナゴ、イワシ、サバ、アジ、ニシン、サンマ、サケ、マス、小魚、シジミ、アサリ、カキ、ホタテ、サザエ、アワビ、エビ、カニ、シャコ、タコ、イカ等の魚介類、アサクサノリ、ヒジキ、ワカメ、コンブ等の海草類などがある。

40

【0024】

本発明に用いる種食品は、通常、調理工程で加熱、脱水がよく行われ、かつ、種食品の旨味、風味を引き出すのに適した大きさ、厚さに切断して用いられる。

【0025】

50

また、種食品は、生のままで本発明の調理法に用いることができるのは勿論のこと、必要に応じて、予め、例えば、熱処理してそれに含まれる酵素を失活させたり、食塩水でブラッシング又はアク抜きしたり、漬け物にしたり、干物にしたり、発芽させたり、煎ってはじけさせたりなどして、部分的に加工処理を施して用いることも、更には、例えば、米から調製した蒸米、ダイズから調製した豆腐、牛乳から調製したチーズ、すり身から調製したかまぼこなどのように、それ自体完全に加工処理を施された食品を、更に本発明のノンフライ調理法で調理することも有利に実施できる。

【0026】

また、本発明のノンフライ調理法によれば、通常、適当な大きさの種食品をそのまま素揚げ風に、又はいためもの風にノンフライ調理することができる。

10

【0027】

必要に応じて、該種食品に、食塩、旨味料、甘味料、酸味料、香辛料などの調味料、着色剤、着香料、保存料や、ビタミン、ミネラルなどの強化剤、更には、澱粉、小麦粉、パン粉、多糖類等の一種又は2種以上を付着含有させて、空揚げ風に、串揚げ風に、又はいためもの風にノンフライ調理することも有利に実施できる。

【0028】

また、必要ならば、熱媒体として利用するトレハロース水溶液に、前記調味料、着香料、保存料、強化剤などの1種又は2種以上を適量混合してノンフライ調理に利用することも有利に実施できる。

【0029】

これらの方法で得られたノンフライ食品は、必要ならば、更に、通風乾燥、熱風乾燥、真空乾燥などして水分を20%未満、望ましくは15%未満に低下させるか、又は真空包装や不活性ガス充填包装などを施して、その賞味期間を延長させることも有利に実施できる。

20

【0030】

本発明においては、使用するトレハロース水溶液が、耐熱性、安全性に優れ、かつ種食品を加熱、脱水する調理過程で、これに含まれる澱粉、蛋白質、ビタミンなどの栄養素、色素などをほとんど損なうことなく調理できることから、得られるノンフライ食品は、種食品の持つ栄養素、色調などを安定に保持した商品価値の高いノンフライ食品と言える。

【0031】

また、本発明のノンフライ食品は、高温、高濃度のトレハロース水溶液により、加熱、脱水されることにより、通常、該食品の表面及び/又は内部にトレハロース2含水結晶及び/又はトレハロース無水結晶を晶出含有しており、煮物、蒸物などと比較して水分含量が低く、加えて吸湿性も低く、保存安定性に優れている。しかも脂質を使用する通常のフライ食品とは違って、変質、劣化の恐れが少なく、脂質過剰摂取によるカロリー過剰や過酸化脂質の毒性を懸念することもない。

30

【0032】

更に、本発明のノンフライ食品は、種食品を加熱、脱水、望ましくは、加熱、煮沸し、膨化、脱水、濃縮して得られ、その表面及び/又は内部にトレハロース2含水結晶及び/又はトレハロース無水結晶を晶出含有し、そのまま口にして、サクサクとした食感を楽しむことも、また、加熱脱水された濃厚な風味を楽しむことも随意であり、つまみ、おやつ、ファーストフード、更には、各種生活習慣病の予防、治療のための食品などとしてそのまま利用することも有利に実施できる。

40

【0033】

また、本発明のノンフライ食品を、更に、菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0034】

以下、本発明を実験例で詳細に説明する。

【0035】**【実験1】**

50

各種糖質水溶液の熱安定性の比較

熱安定性は、各種糖質水溶液を高温加熱し、それらの着色性を比較して判定した。

【0036】

糖質として、試薬級のグルコース無水結晶、マルトース1含水結晶、スクロース無水結晶、トレハロース2含水結晶及びマルチトール無水結晶を用いた。これらの糖質を、無水物換算で、濃度70%になるように、それぞれ別々に50mM酢酸緩衝液(pH4.0)及び50mMリン酸緩衝液(pH7.0)を加えて加熱溶解し試験用糖質水溶液を調製した。各糖質水溶液を、300ml容ビーカーに約150mlずつとり、アルミホイルでフタをして、オートクレーブで120 30分間加熱処理し、次いで80 まで冷却し、各糖質水溶液の着色性を調べた。即ち、熱処理を施した各糖質水溶液の着色の程度を肉眼観察し、無色を「-」、淡黄色を「+」、黄色を「++」、黄褐色を「+++」及び茶褐色を「++++」で示した。

10

【0037】

結果は表1にまとめた。

【0038】

【表1】

テスト No.	糖 質	着色性 (pH4)	着色性 (pH7)
1	グルコース	++	++++
2	マルトース	+	+++
3	スクロース	++	-
4	トレハロース	-	-
5	マルチトール	-	-

20

30

註：表中の「-」は無色のままであったことを、また、「+」は淡黄色

40

に、「++」は黄色に、「+++」は黄褐色に、「++++」は茶褐色にそれぞれ着色したことを示す。

【0039】

表1の結果から明らかなように、トレハロース及び糖アルコールであるマルチトールがpH4.0及びpH7.0のいずれの場合も着色せず、熱安定性が良好である。スクロースは、酸性側で熱安定性が悪いだけでなく、甘味が強すぎて、ノンフライ調理のための熱媒体としては好ましくなかった。

50

【0040】

【実験2】

高濃度トレハロース水溶液の加熱変化

トレハロース2含水結晶を、300ml容ビーカーにとり、これに水を加えて、無水物換算で、濃度が50%、60%及び70%（いずれもpH無調整）になるようにそれぞれ加熱溶解させ高濃度トレハロース水溶液を調製した。これを電気ヒーター上に置き、溶液の温度をデジタルサーモメーター（DIGITAL THERMOMETER）（『SK-1250MC型』（SATO KEIRYOKI MFG. CO., LTD.））で測定しながら加熱したところ、106 付近で沸騰がはじまり、更に加熱し、煮沸を続けたところ、煮詰開始時の濃度が70%の水溶液は、115 付近でトレハロースの晶出が始まり流動性を失い固化してくることが判明した。従って、始発濃度が70%の水溶液の場合には、常圧下で熱媒体として利用できる温度は、流動性を保っている115 付近までである。一方、その濃度が50%及び60%の水溶液は、意外にも、115 付近になっても固化せず、165 を越えてもなお流動性を保っており、そのまま熱媒体として利用できる全く新しい事実が判明した。この理由は定かではない。

10

推測するに、晶出、固化の現象を起こすのは、水溶液中にトレハロースの結晶が何らかの原因で微量混在し、これが核になって晶出を開始しているのではないかと考えられる。

【0041】

【実験3】

高温、高濃度トレハロース水溶液の流動性に与える他の溶質共存の影響

実験2の方法に準じて、300ml容ビーカーに、まず、トレハロース2含水結晶をとり、濃度70%（pH無調整）のトレハロース水溶液を調製した。この溶液に、更に他の溶質、即ち、グルコース無水結晶、マルトース1含水結晶、マルチトール無水結晶及びグリセリンを、トレハロースに対して、無水物換算で、それぞれ1.4%、7.4%、15.8%、25.5%及び36.8%になるように加えて加熱溶解し高濃度トレハロース水溶液を調製した。これを実験2と同様に、ガスコンロ上に置き、温度を測定しながら加熱、沸騰させ、更に加熱し、煮沸を続けて流動性を失うものはその時の温度とその直前の溶液の着色の程度を調べ、また、加熱、煮沸を続けても流動性を失わない物は、200 付近まで加熱し、その時の着色性を調べた。

20

【0042】

着色性は、実験1の方法に従って、着色の程度を肉眼観察した。

30

【0043】

結果は表2にまとめた。

【0044】

【表2】

他の溶質	無水物換算での共存割合 (%)	0	1.4	7.4	15.8	25.5	36.8
グルコース	固化温度 (°C) 着色性	115 -	130 -	140 -	固化せず ++	固化せず ++	固化せず ++++
マルトース	固化温度 (°C) 着色性	115 -	122 -	130 -	固化せず +	固化せず ++	固化せず +++
マルチトール	固化温度 (°C) 着色性	115 -	120 -	130 -	固化せず -	固化せず +	固化せず +
グリセリン	固化温度 (°C) 着色性	115 -	122 -	127 -	固化せず -	固化せず +	固化せず +

註：表中の「-」は無色のままであったことを、また、「+」は淡黄色に、「++」は黄色に、「+++」は黄褐色に、「++++」は茶褐色にそれぞれ着色したことを示す。

10

20

【0045】

表2の結果から明らかなように、溶質がトレハロースだけの高濃度水溶液の場合には、実験2の結果でも示したように、115 付近で流動性を失った。これに対して、トレハロースに加えて、グルコース、マルトース、マルチトール及びグリセリンのような他の溶質を共存させると、トレハロースに対する共存割合が増すに従い、流動性を失う温度が上昇し、換言すれば、流動性を保つ高温域の広がることが判明した。

【0046】

また、これらの溶質をトレハロースに加えて、無水物換算で、トレハロースに対して15.8%以上共存させた溶液は、200 付近まで昇温させてもその流動性を失わず、本発明のノンフライ調理のための熱媒体として有利に利用できることが判明した。

30

【0047】

また、共存する溶質としては、着色性の点から見て、還元基のあるグルコース、マルトースなどよりも還元基のないマルチトール、グリセリンなどの方が優れている。

【0048】

【実験4】

ノンフライ調理試験で用いる高温、高濃度トレハロース水溶液への他の溶質の共存の影響

リンゴの皮をむき、厚さ約5mmにスライスし、0.5%食塩水をくぐらせたものを本試験の種食品に用いた。

40

【0049】

平鍋に水20重量部及びトレハロース2含水結晶80重量部をとり、加熱溶解し高濃度トレハロース水溶液を調製し、更に加熱、沸騰させ、液温が109 になった時にスライスリンゴ約5重量部を浸漬し、加熱しながら煮沸を続け、液温が114 になった時に取り出した。

【0050】

また、前記高濃度トレハロース水溶液に、マルチトール無水結晶を、無水物換算で、トレハロースに対して、3.6%、7.4%、15.8%、36.8%及び66.3%になるように加えて加熱、溶解させた高濃度トレハロース水溶液を用いて、それらの液温をなる

50

べく高温、即ち、それぞれの溶液の温度を、115、125、130、140又は150にして、スライスリンゴを前記と同様に浸漬し、それぞれの液温が約5上昇するまで煮沸を続けノンフライ調理した。

【0051】

この際、それぞれの溶液での調理時間(分)を測定するとともに、溶液から引き上げ、35で一夜通風乾燥したノンフライ食品を用いて、水分含量(%)を測定し、また、表面にトレハロース2含水結晶の晶出、糖衣の有無、内部のリンゴ部分の色調を観察し、更に、これを食べて口当たりと風味を調べた。ノンフライ食品の水分は、島津電子式水分計(株式会社島津製作所販売、EB-340MOC)を使用し、試料を約95に加熱して測定した。

【0052】

結果を表3にまとめた。

【0053】

【表3】

テストNo.		1	2	3	4	5	6
水 溶 液	水(重量部)	20	20	20	20	20	20
	トレハロース 2含水結晶(重量部)	80	80	80	80	80	80
	マルチトール 無水結晶(重量部)	0	2.6	5.4	11.4	26.7	48.0
	無水物換算での 共存割合(%)	0	3.6	7.4	15.8	36.8	66.3
調 理	開始温度(℃)	109	115	125	130	140	150
	終了温度(℃)	114	120	130	135	145	155
	時間(分)	15	14	12	11	10	9
食 品	水分(%)	9.5	9.2	7.8	6.6	6.0	4.2
	晶出、糖衣	有	有	有	有	有	無
	リンゴの色調	淡黄色	淡黄色	淡黄色	黄色	黄色	茶褐色
	口当たり	ソフト	ソフト	ソフト	ソフト	ソフト	ハード
	風味	良好	良好	良好	良好	良好	こげ味

【0054】

表3の結果から明らかなように、高濃度トレハロースに加えて共存する他の溶質の割合が高くなる程、該溶液の温度を高くすることができ、ノンフライ調理に要する時間を短縮できる。しかし液温が高くなる程、得られるノンフライ食品の着色性が増し、変色、変質、劣化の進むことも判明した。

【0055】

結論として、高濃度トレハロースに加えて共存する他の溶質の割合が、トレハロースに対して、無水物換算で40%未満、望ましくは36.8%以下の場合、得られるノンフライ食品は、水分も適度であり、その表面に2含水結晶の晶出、糖衣に優れ、種食品本来の色調をよく保ち、食べた際の口当たりが固すぎず適度にソフトで、しかも風味が豊かで良好であることが判明した。

【0056】

以下、本発明の若干の実施例として、ノンフライ調理剤を実施例Aで、ノンフライ食品を実施例Bで説明する。

【0057】

【実施例 A - 1】

ノンフライ調理剤

トレハロース 2 含水結晶 100 重量部にマルトース 1 含水結晶 5 重量部を均一に配合した粉末状ノンフライ調理剤を製造した。

本品を水で高濃度に加熱溶解した水溶液は、ノンフライ調理のための熱媒体として好適である。

【0058】

【実施例 A - 2】

ノンフライ調理剤

高純度トレハロース含水結晶製品（株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』）100 重量部に無水結晶マルチトール 10 重量部を均一に配合した粉末状ノンフライ調理剤を製造した。

10

【0059】

本品を水で高濃度に加熱溶解した水溶液は、ノンフライ調理のための熱媒体として好適である。

【0060】

【実施例 A - 3】

ノンフライ調理剤

高純度トレハロース含水結晶製品（株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』）100 重量部に還元澱粉分解物 5 重量部及びグリセリン 1 重量部を均一に配合した粉末状ノンフライ調理剤を製造した。本品を水で高濃度に加熱溶解した水溶液は、ノンフライ調理のための熱媒体として好適である。

20

【0061】

【実施例 A - 4】

ノンフライ調理剤

トレハロース 2 含水結晶 100 重量部にソルビトール 5 重量部及びエリスリトール 1 重量部を均一に配合した粉末状ノンフライ調理剤を製造した。

【0062】

本品を水で高濃度に加熱溶解した水溶液は、ノンフライ調理のために熱媒体として好適である。

30

【0063】

【実施例 B - 1】

ノンフライバナナ

バナナの皮をむき、カッターにかけて厚さ約 1 cm のバナナ細断物とし、この 4 重量部を、水 20 重量部に実施例 A - 1 の方法で得たノンフライ調理剤約 80 重量部を加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温約 115 の溶液に浸漬し、この温度が約 125 になるまで約 15 分間加熱し煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶の少量をまぶし、室温で一夜放置、熟成して、表面にトレハロース 2 含水結晶を晶出、糖衣したノンフライバナナを得た。

【0064】

本品は、種食品のバナナ細断物と比較してやや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも、良好であった。その上、内部のバナナ部分の色合いは本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。

40

【0065】

また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パンなどの材料として利用することも有利に実施できる。

【0066】

【実施例 B - 2】

ノンフライブドウ

50

皮をむき種をとったブドウを、60%トレハロース水溶液に70で3時間浸漬処理し、次いで、引き上げたブドウ5重量部を、水25重量部に高純度トレハロース含水結晶製品（株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』）80重量部を加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温110の溶液に浸漬し、この温度が114になるまで約15分間加熱し、煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品の少量をまぶし、35で6時間通風乾燥し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライブドウを得た。

【0067】

本品は、種食品のブドウと比較して、やや変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。

10

【0068】

また、本品は脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、つまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、ケーキ、チョコレート菓子、パン、氷菓などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0069】

【実施例B-3】

ノンフライリンゴ

リンゴの皮をむきスライサーにかけて得た厚さ約5mmのリンゴ切断物を、0.1%食塩を含む60%トレハロース水溶液に60で2時間浸漬処理し、次いで、引き上げたリンゴ5重量部を、水25重量部に高純度トレハロース含水結晶製品（株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』）80重量部を加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温110の溶液に浸漬し、この温度が112になるまで約10分間加熱し煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品の少量をまぶし、50で6時間通風乾燥し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライリンゴを得た。

20

【0070】

本品は、種食品のリンゴと比較してやや変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。

【0071】

また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、つまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、ケーキ、チョコレート菓子、パン、氷菓などの材料として利用することも有利に実施できる。

30

【0072】

【実施例B-4】

ノンフライイチゴ

へたをとったイチゴ5重量部を、水25重量部に高純度トレハロース含水結晶製品（株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』）80重量部を加熱溶解し、減圧下で煮沸している液温約90の溶液に浸漬し、この温度が約100になるまで約20分間加熱し煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、35で一夜通風乾燥し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライイチゴを得た。

40

【0073】

本品は、種食品のイチゴと比較して、やや変形しているものの、口当たり風味とも良好であった。その上、内部のイチゴ部分の色合は本来の色調をよく保持し、食欲をそそるものであった。

【0074】

また、本品は脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、つまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、ケーキ、チョコレート菓子、パン、氷菓などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0075】

【実施例B-5】

50

ノンフライカボチャ

カボチャをスライサーにかけて厚さ約5mmの細断物とし、この5重量部を水20重量部に実施例A-2の方法で得たノンフライ調理剤80重量部を加熱溶解し、常圧下で、煮沸している液温約120の溶液に浸漬し、この温度が約130になるまで約15分間加熱し、煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品の少量をまぶし、室温で一夜放置、熟成して、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライカボチャを得た。

【0076】

本品は、種食品のカボチャ細断物と比較して、やや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。その上、内部のカボチャ部分の色合いは本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。

10

【0077】

また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0078】

【実施例B-6】

ノンフライニンジン

ニンジンの皮をむき、スライサーにかけて、厚さ約5mmのニンジン細断物とし、この4重量部を、水20重量部に実施例A-3の方法で得たノンフライ調理剤80重量部を、加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温120の溶液に浸漬し、この温度が約130になるまで約15分間加熱し煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品をまぶし、室温で一夜放置熟成して、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライニンジンを得た。

20

【0079】

本品は、種食品のニンジン細断物と比較してやや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。その上、内部のニンジン部分の色合いは、本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。

【0080】

また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に実施できる。

30

【0081】

【実施例B-7】

ノンフライ茶若葉

茶の若葉5重量部を、水25重量部に高純度トレハロース含水結晶製品(株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』)80重量部を加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温約106の溶液に浸漬し、この温度が約112になるまで約20分間加熱煮沸を続けて、脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、室温で一夜放置、熟成し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライ茶若葉を得た。

40

【0082】

本品は、種食品の茶若葉と比較して、やや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。その上、内部の茶若葉の色合いは、本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。

【0083】

また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0084】

【実施例B-8】

50

ノンフライアズキ

アズキを常法に従って茹で、得られた茹でアズキ5重量部を、水20重量部に実施例A-1の方法で得たノンフライ調理剤180重量部を加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温約115の溶液に浸漬し、この温度が約125になるまで約15分間加熱し、煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品をまぶし、室温で一夜放置、熟成して表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライアズキを得た。

【0085】

本品は、種食品の茹でアズキと比較してやや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。その上、内部のアズキ部分の色合いは、本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。

10

【0086】

また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に利用できる。

【0087】

【実施例B-9】

ノンフライダイズ

ダイズを水洗し、次いでダイズに対して4倍量の水に室温で6時間浸漬し、更に煮沸し、ざるに上げて煮ダイズを得た。この煮ダイズを、0.1%塩化マグネシウムを含む60%トレハロース水溶液に70で3時間浸漬処理し、次いで、引き上げた煮ダイズ5重量部を、水35重量部に高純度トレハロース含水結晶製品(株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』)80重量部を加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温115の溶液に浸漬し、この温度が118になるまで約10分間加熱し、煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでザルに上げ、高純度トレハロース含水結晶製品の少量をまぶし、35で5時間通風し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライダイズを得た。

20

【0088】

本品は、種食品の煮ダイズと比較して、やや変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。

【0089】

また、本品は、脂質の過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に菓子、パン、麺などの材料として利用することも有利に実施できる。

30

【0090】

【実施例B-10】

ノンフライクリ

渋皮をむいたクリを、0.1%クエン酸を含む50%トレハロース水溶液に60で一夜浸漬処理し、次いで、引き上げたクリ5重量部を、水25重量部にクエン酸0.08重量部及び高純度トレハロース含水結晶製品(株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』)80重量部を加熱溶解し、常圧下で、煮沸している液温約106の溶液に浸漬し、この温度が約112になるまで約20分間加熱し、煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、35で一夜通風乾燥し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライクリを得た。

40

【0091】

本品は、変形もなく、口当たり、風味ともに良好であった。その上、内部のクリ部分の色合いは本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。また、本品は、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、ケーキ、チョコレート菓子、パン、氷菓などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0092】

【実施例B-11】

50

ノンフライコメ

白米を水洗し、次いで白米に対して3倍量の、0.1%乳酸カルシウムを含む5%トレハロース水溶液に室温で10時間浸漬し、これを引き上げて蒸し器で30分間蒸し上げ、蒸米を得た。この蒸米6重量部を、水30重量部に高純度トレハロース含水結晶製品(株式会社林原商事販売、登録商標『トレハオース』)80重量部を加熱、溶解し、常圧下で煮沸している液温110の溶液に浸漬し、この液温が約112になるまで約5分間加熱し、煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでザルに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品の少量をまぶし、50で5時間通風乾燥し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライコメを得た。

【0093】

本品は、種食品の蒸米と比較してやや変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。また、本品は、脂質の過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パン、麺などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0094】

【実施例B-12】

ノンフライ豆腐

豆腐をカッターで厚さ1cmに細断し、適量の調味食塩ととうがらし粉末をまぶし、得られた調味豆腐細断物5重量部を、水20重量部に実施例A-4の方法で得たノンフライ調理剤80重量部を加熱、溶解し、常圧下で煮沸している液温約115の溶液に浸漬し、この温度が約125になるまで約20分間加熱し、煮沸を続けて、脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品をまぶし、35で一夜通風乾燥し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライ豆腐を得た。

【0095】

本品は、種食品の豆腐と比較して、やや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。その上、内部の豆腐部分の色合いは、本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも、有利に利用できる。

【0096】

【実施例B-13】

ノンフライトリささ身

トリささ身を蒸した後、厚さ約1cmにほぐし、調味液に漬け、得られた調味トリささ身5重量部を、水20重量部に実施例A-2の方法で得たノンフライ調理剤80重量部を加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温約130の溶液に浸漬し、この温度が約140になるまで約20分間加熱し、煮沸を続けて、脱水、濃縮し、次いで、ざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品をまぶし、35で一夜通風乾燥し、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライトリささ身を得た。

【0097】

本品は、種食品のトリささ身と比較して、やや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。その上、内部のトリささ身の色合いは、本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。また、本品は脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体でつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0098】

【実施例B-14】

ノンフライサケ

薄塩をしたサケの切り身を、カッターにかけて厚さ約2cmの細断物とし、この5重量部を、水20重量部に実施例A-3の方法で得たノンフライ調理剤80重量部を加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温約120の溶液に浸漬し、この温度が130になるまで

10

20

30

40

50

約20分間加熱し煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品をまぶし、室温で一夜放置熟成して、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライサケを得た。

【0099】

本品は、種食品のサケ細断物と比較してやや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。その上、内部のサケ切り身の色合いは、本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0100】

【実施例B-15】

ノンフライエビ

皮をむいたエビにカレー粉をまぶし、この5重量部を、水20重量部に実施例A-4の方法で得たノンフライ調理剤80重量部を加熱溶解し、常圧下で、煮沸している液温約115の溶液に浸漬し、この液温が約125になるまで約20分間加熱し煮沸を続けて脱水、濃縮し、次いでざるに上げ、これに高純度トレハロース含水結晶製品をまぶし、35で一夜通風乾燥してトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣したノンフライエビを得た。

【0101】

本品は、種食品のエビと比較して、やや膨化、変形しているものの、口当たり、風味とも良好であった。その上、内部のエビの色合いは、本来の色調をよく保ち、食欲をそそるものであった。

【0102】

また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体をつまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0103】

【実施例B-16】

<ノンフライ小魚>

高純度トレハロース含水結晶製品(株式会社林原商事販売、登録商標「トレハオース」)100重量部、食塩5重量部及び還元水飴(株式会社林原商事販売、商品名「HS-500」)46重量部を水100重量部に加熱溶解し、常圧下で煮沸している液温約160の溶液に小アジ100重量部を浸漬し、この液温が約170になるまで約15分間加熱煮沸を続けて小アジを脱水、濃縮し、次いで、ざるに上げ、通風冷却して、表面にトレハロース及び還元水飴を非晶出状態で糖衣した光沢のあるノンフライ小魚を得た。本品は、口当り、風味とも良好であった。また、本品は、脂質過剰摂取の懸念のない健康食品で、これ自体を珍味、つまみ、おやつ、治療食などとして摂取することも、更に、菓子、パン、惣菜などの材料として利用することも有利に実施できる。

【0104】

【発明の効果】

上記したように、本発明は、高温、高濃度のトレハロース水溶液を用いて、種食品を加熱、脱水するノンフライ調理法と該調理法で調理したノンフライ食品を提供するものであり、併せてトレハロースを有効成分とするノンフライ調理剤を提供するものである。

【0105】

本発明のノンフライ食品は、調理に脂質を使用しないことから、変質、劣化の恐れが少なく、脂質過剰摂取を懸念することもなく、また、種食品の持つ栄養素、色調などを損なうことなく調理されており、更に、比較的 low 水分で保存安定性にも優れており、その上、表面にトレハロース2含水結晶を晶出、糖衣してサクサクとした食感を楽しめるとともに、濃縮された香や味を味わうことのできる健康食品である。

【0106】

従って、本発明の確立は、新規な健康食品を開拓するものであり、これが与える影響は広

10

20

30

40

50

く、甘味料を含む調味料、スナック食品、菓子食品、惣菜、更には、各種生活習慣病の予防、治療のための食品など各種食品業界に与える工業的意義はきわめて大きい。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
A 2 3 F	3/06	(2006.01)	A 2 3 F	3/06	Z
A 2 3 L	1/10	(2006.01)	A 2 3 L	1/10	E
A 2 3 L	1/20	(2006.01)	A 2 3 L	1/20	1 0 4 Z
A 2 3 L	1/212	(2006.01)	A 2 3 L	1/212	A
A 2 3 L	1/30	(2006.01)	A 2 3 L	1/212	Z
A 2 3 L	1/315	(2006.01)	A 2 3 L	1/30	Z
A 2 3 L	1/325	(2006.01)	A 2 3 L	1/315	
			A 2 3 L	1/325	A

- (56) 参考文献 特開平 09 - 1 5 4 4 9 3 (J P , A)
 特開平 07 - 1 1 1 8 6 3 (J P , A)
 特開平 08 - 1 3 1 1 3 9 (J P , A)
 特開平 08 - 0 7 0 7 8 0 (J P , A)
 特開平 08 - 2 4 2 7 8 4 (J P , A)
 特開平 10 - 1 3 6 9 2 8 (J P , A)
 特表平 02 - 5 0 3 8 6 4 (J P , A)
 特開平 09 - 0 0 9 9 8 6 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A23L 1/00-1/035