

# 特許収録セット電子BOOK版サンプル

\*\*\*\*\*

日本特許・実用新案の明細収録セット  
[登録・公開編] 平成15年 9点

### 特許登録 平成15年

1	低カロリーめんの製造方法	川野 信久	1
2	耐熱性餅状ゼリー及びその製造方法	伊那食品工業株式会社	6
3	こんにゃく粉と無毒の金属粉からなる弾や錘などに使用できる材料およびその製造方法	南雲 成次	9
4	冷凍蒟蒻及びその製造方法	明星食品株式会社	13
5	食品用添加剤	株式会社ホーネンコーポレーション	17

### 日本特許公開 平成15年

6	ペット用食品	フロイント産業株式会社	23
7	食品の着色方法	佐々木 ハルコ	28
8	機能性食品	ユニチカ株式会社	32
9	白滝等の製造方法及びその装置並びにそれに用いる皿	株式会社アイエーフーズ	41

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3364860号  
(P3364860)

(45)発行日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(24)登録日 平成14年11月1日(2002.11.1)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I
A 2 3 L	1/16	A 2 3 L 1/16
	1/06	1/06
	1/307	1/307

請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号	特願平9-1078	(73)特許権者	000200585 川野 信久 東京都新宿区高田馬場4丁目36番15号
(22)出願日	平成9年1月8日(1997.1.8)	(72)発明者	川野 信久 東京都新宿区高田馬場4丁目36番15号
(65)公開番号	特開平10-191912	(74)代理人	100064687 弁理士 霜越 正夫 (外1名)
(43)公開日	平成10年7月28日(1998.7.28)		
審査請求日	平成9年8月22日(1997.8.22)		
審判番号	不服2001-15074(P2001-15074/J1)		
審判請求日	平成13年8月27日(2001.8.27)		
		合議体	
		審判長	田中 久直
		審判官	近 東明
		審判官	大久保 元浩
		(56)参考文献	特開 平5-260916(JP, A) 特開 平4-166047(JP, A) 特開 平8-332039(JP, A) 特開 平5-38263(JP, A)

(54)【発明の名称】 低カロリーめんの製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】小麦粉及び場合によるその他の穀粉を主原料とするめん類の製造法において、自由水に代えて、グルコマンナン、その凝固剤及び水を使用して作成したグルコマンナンの水和ゲルを使用してめん生地を作成することを特徴とする低カロリーめんの製造法。

【請求項2】該グルコマンナンの水和ゲルの作成に当り、グルコマンナンに加えて多糖類などの副原料をも使用することを特徴とする請求項1記載の低カロリー麺の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、めん製造法の改良、更に詳しくはめん製造法において必須の工程であるめん生地作成工程において使用する水に関する改善をし

2

た、優れた品質のめん製造法に関する。

【0002】

【従来の技術】うどん、そば、ラーメンさらにスパゲッティ等、小麦粉やその他穀粉類粉末を主原料として製造するめん類は、原料穀粉類粉末を適量の水を使用して練り、次にめん線カットその他に成形して沸騰水中で茹であげた後、冷水で表面の付着粉を洗い流して製品の物性を引き締める等の工程を経て製造されるが、茹めんの表面が乾燥するにつれてめん類が互いに結着したり、また湯中に浸し過ぎるとのびて、めんの腰がゆるみ、食感不良になる等の欠点があった。また、富栄養化の現代の食生活では、健康志向の高まりから、めん製品のカロリー調整が消費者に望まれながらもなお手付かずの旧態以前の状況にある。

【0003】これに対応する試みもあったが、単なる力

ロリー減を目的に植物ガム類や海藻類を添加した結果では、めん食感に違和感を生じ、また食用時のネト感が解消されないなどのために、前記問題点はなお未解決である。

【0004】めん製品は、主原料の小麦粉その他の穀粉に適量の水、その他副原料を添加して混練したあと、めん線にカットした生めん、これを茹で上げ、次いで沸騰水中より取り出し、冷水で洗い、めん質を引き締めた茹めん、さらに生めンを乾燥した乾めんによって代表されるめん製品は、塩分、糖分、脂肪分などを多用して美味しさを競う結果、高カロリーとなり今日に至っている。

【0005】種々の食物繊維中でも、1重量部に対し50重量部にも及ぶ水を包括し、アルカリ存在下に加熱すると不可逆的に凝固する粉体の原料は、グルコマンナン（以下、「マンナン」と略称することがある）を置いて他に存在しないところから、その有意性を食材原料として活用しようとするとき、まず市販のいわゆる食用「こんにゃく」が最終製品の判定見本となるため、高品位を競う食品に活用することは消費者の判定を受けることなく消滅した。しかしなお、マンナンが原料であるかの如き製品もあり、それはただ単に低カロリーを売り物に、蒟蒻入り、又は蒟蒻粉使用などの売名のみであり、マンナンの特性を新規食材原料として活用する技術は今に至るも実現していない。

【0006】我が国では、グルコマンナンは、こんにゃくの原料に使用されてきた。近時では、より精製されたグルコマンナンも市販されているが、依然として唯一こんにゃくの原料に止まっている。別名をこんにゃく精粉とも呼ばれるグルコマンナンは、これまでにその特性を各種加工食品に活用するため、副原料としての使用が試みられたが、見るべき成果を得るには至っていない。その原因は、こんにゃく精粉からのこんにゃくの製造方法をそのまま踏襲して一旦こんにゃくを製造し、これを各種加工食品の副原料として使用しようと試みた結果であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前項記載の従来技術の背景において、めん製品のカロリー調整が達成され、しかもその製造が容易であり、前記のようなめん製品の欠点の解消が同時に進行することは、当業者の等しく希求する課題である。すなわち、(1)低カロリーの実現に食物繊維を使用し、しかも(2)めん線が互いに結着しない、(3)めんがのびない、(4)めんに腰がある、等の同時実現である。

【0008】因みに、食物繊維（ダイエタリーファイバー）は、これがヒトの食用摂取に不可欠の栄養効果をもたらすと発表（1977年アメリカ上院栄養特別委員会）されて一躍有名になったが、今もなお食物繊維の効果的な食用利用は手付かずの状態である。

【0009】

【課題を解決するための手段】こんにゃく原料として使用するのが唯一の用途であったマンナンは、その使用が水分を原料の一部とし、水を使用する加工食品の全てにおいて有意有用であるとの知見を得、更にいま高まりの健康志向に対応し、前記めん製品の問題点を解決するため鋭意研究を続けた結果、めん類の製造に当たり、自由水の代わりにマンナンの水和ゲルを使用して生地を作成するときは、めん類製造作業の簡便性は勿論、結着しない、のびない、腰がつよい等の問題点を免れた、低カロリーめんを実現し得るとの知見を得、これらの知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0010】すなわち、本発明は、小麦粉及び場合によるその他の穀粉を主原料とするめん類の製造法において、自由水に代えてグルコマンナンの水和ゲルを使用してめん生地を作成することを特徴とする低カロリーめんの製造法に関する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の低カロリーめんの製造法の対象となるめん類は、小麦粉及び場合によるその他の穀粉を主原料とするもので、これにはうどん、そばなどの日本めん、中華めん（わんたん、ぎょうざの皮などを含む）、マカロニ、スパゲッティなどのパスタ（ビザの台、パイなどを含む）等広く含まれる。

【0012】これらめん類の製造法等については、周知の如く、次のように云われている。

【0013】うどん：小麦粉を水でこね、延ばして線状の形にしたもの。うどんは、生麺、茹麺、乾麺等のように製品の状態から区別される。また製法からは機械製麺と手打ちうどんに分けられる。手打ち麺の製法は中力小麦粉に食塩水を加えて捏ねて生地を作る。加水は粉100に対して40～50で、機械製麺の場合より10～15多い。塩は粉に対して4～5%である。捏ねた生地は2～3時間熟成させた後、麺棒で多方向に延ばして薄くしてから包丁で切り出して麺線にする。手打ちうどんは食味がよい。これは生地を熟成させるとか加水量が多く圧延も多方向にゆっくり行なうなどによりグルテン形成がよくなり麺線の組織がよくなるのが食感に影響している。また昔から釜上げうどんがうまいといわれるように、手打ちうどんは作った生うどんをすぐ茹でて食べるとひと味落ちる。また茹でたうどんは放っておくと短時間で食味の低下が始まる。これが茹で伸びであり、工場で作った包装茹麺はこのため食味が落ちるのである。以上、(社)日本食品工業学会編「新版食品工業総合事典」P.114、(株)光琳発行（平成5年）参照。

【0014】そば：製粉したそば粉はそば（麺）、そばがき及び菓子用に用いられる。そば粉には小麦粉のあるグルテンが含まれないため、単に水と捏ねても生地とならず、麺ができない。麺状とするために小麦粉、ヤマイモ、卵白等をつなぎとして用いる。普通は特にグルテン

の多い強力小麦粉を用いている。そば粉と小麦粉の割合は、最近ではそば粉の比率が低く、30～50%程度が普通となった。そばの製法は生麺と同様であるが、そばの専門飲食店では小型製麺機で生そばを自家製造している。以上、前掲書P.759参照。

【0015】中華めん：原料に準強力粉とかん水を用いて製造した麺。かん水は炭酸カリウム、炭酸ナトリウムおよびリン酸塩からなっており、これを用いることにより、麺の粘弾性が増加し、食感の「あし」と「こし」を強くする効果がある。中国で昔、力の弱い小麦粉の製麺性を増強するために天然のかん水を用いたのが、使用の始まりと考えられる。またかん水は粘弾性の変化だけでなく、麺のpHをアルカリ側にすることにより麺線が薄黄色に呈色し、また独特の香りと味を付与される。かん水は粉の0.8～1.2%用いられる。生麺保存中に褐変が生じやすいため、原料小麦粉は灰分含量が少なく、酵素活性の低い高級な粉を用いる。生麺保存のため食品添加物のプロピレングリコールの添加は生麺で2%までに制限されている。中華麺中では生麺が大半を占めるが、茹で中華、蒸し中華、干し中華も作られている。その他、わんたん、ぎょうざの皮も中華麺の分類の中に入っている。以上、前掲書P.820参照。

【0016】パスタ：パスタ製造に使用する小麦粉は本来デュラム小麦のセモリナ（粗粒）である。パスタの製法は、一般のめん類より低い加水量（30%以下）でミキサーにより混捏する。デュラム小麦のグルテンがパン用的小麦のような粘弾性を示さず、セモリナでも容易に生地を形成することともに、成形時に高圧で押し出すためである。ミキシング終了後、600～700mg/Hgの減圧状態で脱気することにより、生地中の余分な水分が除かれ、緻密な生地となってマカロニ特有の硬さを出すことになる。この生地を製品の種類に合わせた鋳型（ダイス）に80Kg/cm<sup>2</sup>程度の高圧をかけて押し込む。パスタの乾燥は、その質が緻密であるために慎重に行う必要があり、予備乾燥後湿度を調整しながら50程度で約20時間もかけて本乾燥を行い、最後に品温を下げて乾燥を終了する。ほかに70以上の高温で短時間（10数時間）で乾燥する方法もある。パスタの種類はロング、ショート、スモール等到大別されるが、最も多く消費されるのはロングパスタで、さらに棒状、管状、板状に分けられる。以上、前掲書P.1005参照。

【0017】上記したところから明らかなように、めん類の製造においては、小麦粉及び場合によるその他の穀粉（例えば、そばの場合のそば粉）を主原料とし、これを水（分）と捏ねて生地を作成する工程が必須の工程として含まれている。

【0018】本発明の低カロリーめん製造法は、めん生地を作成する水（分）として、従来使用されている普通の水（分）（本明細書においては、自由水ということがある）の代わりにグルコマンナンの水和ゲルを構成す

る水（本明細書においては、結合水ということがある）を使用する、換言すれば、グルコマンナンの水和ゲルそのものを使用する、ことを除いては、全て従来のめん類の製造法に準ずることができる。

【0019】すなわち、本発明の最大の特徴の1つは、めん生地を作成する水としてグルコマンナンの水和ゲル（の結合水）を使用することである。そこで、以下、これについて詳細に説明する。

【0020】周知のように、グルコマンナンの水溶液は、これにCa(OH)<sub>2</sub>などのアルカリ性化合物などの凝固剤を加えるとゲル化してグルコマンナンの水和ゲルとなり、この水和ゲルを加温すると不可逆的弾性ゲルとなり、日本の伝統的な食品である食用のこんにやくができる。グルコマンナンの水和ゲルは、従来、例えばこのような場面に現れている。

【0021】本発明の低カロリーめん製造法において、めん生地の作成に使用すべきグルコマンナンの水和ゲルの作成に用いるグルコマンナンは、これには特別の制限はなく、グルコマンナンを主成分とするいわゆるコンニャク精粉の形のものなど、凝固して水和ゲルを形成するものであれば、いずれも使用できることは勿論である。グルコマンナンの粒度は、膨張時間を不要ならしめるなどの見地から、160メッシュ通過が好ましく、さらに好ましくは180メッシュ通過である。グルコマンナンには、多糖類その他の副原料を併用することもできる。なお、これらについては、本発明者の発明に係わる即溶解性グルコマンナン組成物（特開平5-38263）を参照のこと。

【0022】グルコマンナンの微粉末と攪拌して水和ゲルを作成すべき水の量は、めん原料と容易に混和しかつ平衡状態になりやすい量などの見地から、所与の場合に応じて当業者であれば容易にこれを定めることができる。

【0023】凝固剤は、これにも特別の制限はなく、従来食用こんにやくの製造に使用されているものを使用することができる。凝固剤としてCa(OH)<sub>2</sub>などのアルカリを使用するときは、グルコマンナンに対して、そのネットを防止しかつ凝固するための適量であって、かつ嫌気臭を防止することなどの見地から1～5%、好ましくは2～3%の量で使用する。アルカリ剤は1種を単独に、また2種以上を別々に若しくは混合物として使用することもできる。

【0024】グルコマンナンの水和ゲルは、グルコマンナンの微粉末を所望による多糖類などの副原料とともに水と例えば2～3分間攪拌混合し、グルコマンナンを膨潤溶解させた後に、この溶液に凝固剤を適当濃度の水溶液、懸濁液などとして添加混合して凝固させることで作成する。

【0025】あるいはまた、グルコマンナンの水和ゲルは、グルコマンナン及び所望による副原料並びに凝固剤

を予め粉体混合したものを水と攪拌混合して作成することもできる。粉体混合物は、水と攪拌混合し、混練を続けると数分後に糊となる。この糊においては、グルコマンナンは十分に膨潤した状態ではなく、半数程は粒子のまま水和が進む。そこで、静置時間を置くと、次第に膨潤が進み、遂には完全に膨潤する。グルコマンナンの水和ゲルのこのような作成法によるときは、凝固剤の懸濁液を別途調製しておいてこれを使用することは不要となる。

【0026】このようにして作成したグルコマンナンの水和ゲルは、小麦粉などの粉体めん原料に水（自由水）の代わりに直接添加して混捏してめん生地を作成する。グルコマンナンの水和ゲルの使用量は、当業者であれば、所与の場合に応じて容易に定めることができる。

【0027】このようにして作成しためん生地は、以後従来法に従って処理して種々のめん製品とする。

【0028】上記したところに留意して、例えば、小麦粉を主原料としてうどんを製造する場合、小麦粉1重量部に対し、マンナン水和ゲルを0.05～0.5重量部、好ましくは0.3～0.6重量部使用することができる。この場合、マンナンの水和ゲルは、マンナン1重量部に対し、水を20～120重量部、好ましくは30～90重量部使用し、水和ゲルを生成し約倍量的小麦粉に添加混練して、めん生地をつくり、以下は常法によって生麺、茹麺、乾麺等のうどんを製造することができる。

【0029】その他の各種のめん類も、これに倣って製造することができる。

【0030】本発明の製造法によって製造されためん製品は、同重量の従来法によるめんに比較してカロリーが著減、例えば1/2にも低カロリー化されているのみならず、弾力性に富み、腰が強く、生麺や茹麺のめん線が互いに決着しない、しかも伸びがないなどの優れた品質のものである。

【0031】さらに、本発明の製造法においては、打ち粉をせずともめん生地やこれを切り出した麺線は手や機器具に結着しないので、打ち粉は不要となり、その結果、製麺作業が簡便化されるのみならず、従来法によれば茹で工程で生ずる打ち粉を多量に溶解した茹で湯の廃水処理の問題も解消される。

【0032】

【実施例】以下、実施例をもって本発明をさらに詳細に解説する。

【0033】実施例1

特開平5-38263に開示の即溶解性グルコマンナン組成物（180メッシュ通過グルコマンナン微粉末14重量部、多糖類粉末としてデキストリン5.6重量部及びCa(OH)<sub>2</sub>0.4重量部の粉体混合物）20gに、水（20）630gを注入し、攪拌6分して得たマンナン水和ゲル（糊）650gから110gを分け取り、こ

れを別に計り取りした小麦粉（薄力粉）200gおよび食塩4gに添加し、ゆっくり攪拌しながら混練し、次に手で延ばし、重ねて延ばしを繰り返して生地とした。これを手回しロール機で帯状に延ばし、これを数回繰り返した後、これを切り出しロールでめん線を切り出し、径2mmの長さ約20cmに切り、生うどんとした。これを沸騰水中に少しづつ投入し、長箸でかきまわしながら茹で、沸騰して煮えこぼれそうになると少量の冷水を注入しつつ、約15分間茹で、これを網ですくい出し、冷水（水道水）で洗い出した後、水切りして簀の子上に並べ、茹うどん約300gを収得した。

【0034】本実施例では、めん生地の作成時以後生うどんの作成まで、従って全く打ち粉を使用しなかったが、なんの不都合もなく、そのため、器具や手に小麦粉が結着することなく、さらに沸騰水も濁らず、作業性が極めて良好であった。

【0035】この茹うどんを煮込みうどんとして食用したが、めんが腰が強く、弾力性があり、煮込みおよそ20分後もめん質はのびなかった。

【0036】なお、本品のカロリーは、110Kcal/100gで、従来品は約240Kcal/100gであるから実に130Kcal/100gという半減以上の低減である。

【0037】実施例2

こんにゃく精粉15g（40～70メッシュ）に、水（20）630gを注入し、こんにゃく精粉の粒子が沈殿しない粘度に達するまでの約35分間ハンドミキサーの低速で攪拌し、次に約2時間静置して膨潤を図った後、凝固剤として水酸化カルシウム1%懸濁液50mlを添加し、手で1分間押し練りを行い、こんにゃく精粉の水和ゲルを生成した。これから110gを分け取り、以下実施例1におけると同様に茹うどん約300gを収得した。

【0038】この茹うどんは、実施例1で得られた茹うどんと変わらない茹うどんの食感であったが、原料の攪拌時間と膨張時間が2時間35分を要し、さらに凝固剤懸濁液の格段の準備工程と、その添加工程が余分に加わった。この点、同じグルコマンナンを使用するにしても、本発明者の発明に係わる前掲の即溶解性グルコマンナン組成物の形態のものを使用するのが有利であることが理解されよう。

【0039】

【発明の効果】本発明者は、従来のこんにゃく精粉から新規に、グルコマンナンの特性活用に関する研究をすすめる、加工食品の副原料として活用する方法を完成した結果、時代変遷と共に健康志向への関心が高まる中、食物繊維の食用利用に有意な加工食品の製造方法をいくつか実現した。

【0040】その一つが、本発明のめん製品の製造法である。すなわち、主原料の小麦粉（及び所望によるその他の穀粉）に、水に替えて（即溶解性）グルコマンナン

（組成物）の水和ゲルを使用することにより、製造においては、めん生地が機器具に結着せず、また製品は、弾力性のある、腰の強い、めん線が結着しない、然ものびないめんが容易に再現する新規技術から、1 / 2 低カロリー\*

\* リーめんが実現し、富栄養化が進む今日、洋風料理でも小麦粉が主原料のスパゲティ、マカロニ、パイなどのめん類も同様の有意を持って市場提供することが可能になった。これに関わる経済効果は極めて大きい。

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3375208号  
(P3375208)

(45)発行日 平成15年2月10日(2003.2.10)

(24)登録日 平成14年11月29日(2002.11.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I
A 2 3 G 3/00	1 0 6	A 2 3 G 3/00 1 0 6
A 2 3 L 1/06		A 2 3 L 1/06
// A 2 3 L 1/0528		1/212 1 0 2 A

請求項の数3(全 3 頁)

(21)出願番号	特願平6-222672	(73)特許権者	000118615 伊那食品工業株式会社 長野県伊那市西春近5074番地
(22)出願日	平成6年8月24日(1994.8.24)	(72)発明者	伊與部 貴子 長野県伊那市西春近5074番地 伊那食品 工業株式会社内
(65)公開番号	特開平8-56580	(72)発明者	伊藤 芳樹 長野県伊那市西春近5074番地 伊那食品 工業株式会社内
(43)公開日	平成8年3月5日(1996.3.5)	(72)発明者	堀橋 祐二 長野県伊那市西春近5074番地 伊那食品 工業株式会社内
審査請求日	平成13年4月10日(2001.4.10)	(74)代理人	100092820 弁理士 伊丹 勝
		審査官	小暮 道明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 耐熱性餅状ゼリー及びその製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンニャクマンナンを主成分とし、0.1～10%の糊料が添加され、pH7～10の範囲で反応させた軟質ゲルを用いたことを特徴とする耐熱性餅状ゼリー。

【請求項2】 コンニャクマンナンを水に分散させて加熱溶解させ、加熱状態でこれに微アルカリ性化合物を添加してpH7～10の範囲に調製した後、冷却凝固させて軟質ゲルとすることを特徴とする耐熱性餅状ゼリーの製造方法。

【請求項3】 コンニャクマンナンを加熱溶解させる際に、0.1～10%の糊料を添加することを特徴とする請求項2記載の耐熱性餅状ゼリーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】本発明は、汁粉等に入れる耐熱性餅状ゼリーとその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】汁粉は、和風の甘味喫茶の代表として、広く親しまれている食品である。一般加工食品としての汁粉やぜんざい商品はレトルトパウチに入れたり、缶詰にしたり、あるいは汁粉飲料として利用されている。これらの容器に入れられた汁粉類は小豆粒や餡を用いるため、レトルト殺菌により耐熱性の菌を殺菌して常温で流通可能な状態として商品化されている。

10

【0003】通常甘味喫茶での汁粉は餅が入った状態で食されるが、上述した常温流通タイプの汁粉商品には餅をそのまま入れることができない。その理由は、レトルト殺菌するときに餅が汁粉のなかに溶け出してしまうこと、また餅が老化によりかたくなってしまふこと、等に



ある。このため例えば汁粉商品には、必要により真空包装された餅が別添される。飲料用の汁粉にあっては、ベンダーマシンのなかで加湿状態に置かれて、より条件の悪い状態になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】汁粉商品中の餅に耐熱性を与える為、ゲル化剤や加工澱粉、蛋白成分を加えるといった改良が試みられている。しかしこれの改良は、汁粉内への餅の溶け出しを防止できても、食味の点で問題が残る。特に加温状態で食するという条件で食味に耐えられないものとなる。120 前後のレトルト対応に耐熱性を有する糊料は、アルギン酸ナトリウムのカルシウム反応ゲルを始め色々知られているが、これらを用いて餅に耐熱性を与えた場合、餅食感を壊す上に、加温状態で食したときの糊状感が著しい。

【0005】本発明は上記の点に鑑みなされたもので、加熱による溶け出しがなく、加温状態でも良好な食感が得られる耐熱性餅状ゼリー及びその製造方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る耐熱性餅状ゼリーは、コンニャクマンナンを主成分とし、0.1～10%の糊料が添加され、pH7～10の範囲で反応させた軟質ゲルからなることを特徴としている。本発明による耐熱性餅状ゼリーの製造方法は、コンニャクマンナンを水に分散させて加熱溶解させ、加熱状態でこれに微アルカリ性化合物を添加してpH7～10の範囲に調製した後、冷却凝固させて軟質ゲルとすることを特徴としている。本発明の製造方法において好ましくは、コンニャクマンナンを加熱溶解させる際に、0.1～10%の糊料を添加する。

【0007】

【作用】コンニャクは、コンニャクマンナンゾルを水酸化カルシウム等の凝固剤を加えてpH11以上で加温しながら練り、熱湯でゆでてアクを抜き、凝固させて得られる。コンニャクは、エステル状に結合したアセチル基の脱離による化学的構造変化不可逆性の耐熱性ゲルとなる。即ち加熱された状態でもコシのある状態で食することができる。本発明者は、この様なコンニャクの性質を餅状食感のゲルへの応用を検討した結果、通常のコンニャク製造に比べて凝固剤を低濃度として、pH7～10の範囲で反応させて不溶性の軟質ゲルとすることにより、通常のコンニャクより柔らかい汁粉の餅食感を得る\*

\* ことができた。

【0008】但し、上述したコンニャクマンナンの軟質ゲルのみでは、餅食感としてまだ充分ではない。従って好ましくは、コンニャクマンナンを加熱溶解させる際に同時に、糊料を0.1～10%の範囲で添加する。これにより一層餅に近い食感を得ることができた。糊料の添加量が増え多くなると、糊状感が強くなって餅食感が損なわれるので、10%以下に抑えることが必要である。

10 【0009】本発明において添加する好ましい糊料としては、寒天、カドラン、ペクチン、ジェランガム、アルギン酸ナトリウム、ローカストビーンガム、カラギナン、キサンタンガム、澱粉から選ばれた一種または二種以上の組み合わせがある。また糊料の範疇に入らないが、餅粉や餅米からの餅の併用も有効である。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。下記表1は、用いた材料成分である。

【0011】

【表1】

20	コンニャクマンナン	1部
	ジェランガム	0.3部
	ローカストビーンガム	0.5部
	高融点寒天	0.2部
	キサンタンガム	0.5部
	砂糖	18部
	水	79.5部

【0012】表1の材料を水に分散させ、加熱溶解させて、これに微アルカリ化合物である水酸化カルシウムを添加してpH7～10の範囲に調製した。これを冷却凝固させた後、ダイス状に切断し、汁粉液と共に飲料缶に充填して、121、20分のレトルト殺菌を行った。

30 【0013】得られた汁粉を開缶して確認したところ、餅状ゼリーの汁粉液への溶け出しは見られなかった。また冷やした状態と加温した状態で試食した結果、いずれも良好な餅状食感が得られた。

【0014】

40 【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、コンニャクマンナンと少量の糊料や餅粉等を水に分散させて加熱溶解させ、加熱状態でこれに微アルカリ性化合物を添加してpH7～10の範囲に調製した後、冷却凝固させて軟質ゲルとすることにより、汁粉内への溶け出しがなく、加温状態でも優れた餅状食感を有するレトルト食品に有用な餅状ゼリーが得られる。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平 6 - 261702 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

A23G 1/00 - 9/30

A23L 1/06

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11) 特許番号

特許第3382404号  
(P3382404)

(45) 発行日 平成15年3月4日 (2003.3.4)

(24) 登録日 平成14年12月20日 (2002.12.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

F 4 2 B 7/00

F 4 2 B 7/00

A 0 1 K 95/00

A 0 1 K 95/00

Z

請求項の数 7 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-14212

(22) 出願日 平成7年1月31日 (1995.1.31)

(65) 公開番号 特開平8-200998

(43) 公開日 平成8年8月9日 (1996.8.9)

審査請求日 平成14年1月29日 (2002.1.29)

(73) 特許権者 591122967

南雲 成次

群馬県伊勢崎市今井町377番地

(73) 特許権者 595015188

群立機器株式会社

群馬県前橋市下増田町1615番地の6

(73) 特許権者 595015199

今泉 祐史

群馬県桐生市相生町2丁目803番地の1

(72) 発明者 南雲 成次

群馬県伊勢崎市今井町377番地

(74) 代理人 100099265

弁理士 長瀬 成城

審査官 大山 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 こんにゃく粉と無毒の金属粉からなる弾や錘などに使用できる材料およびその製造方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 こんにゃく粉と、該こんにゃく粉に対して所定量の無毒の金属粉とからなる弾や釣り用錘等に使用できる材料。

【請求項2】 前記無毒の金属粉はこんにゃく粉の重量にたいして0.5～5倍の重量であることを特徴とする請求項1に記載の材料。

【請求項3】 前記金属粉はタングステン粉であることを特徴とするこんにゃく粉と無毒の金属粉とからなる弾や釣り用錘等に使用できる請求項1または請求項2に記載の材料。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれかに記載した材料によって成形した弾。

【請求項5】 請求項1～請求項3のいずれかに記載した材料によって成形した釣り用錘。

2

【請求項6】 こんにゃく粉と、無毒の金属粉所定量と、水所定量とを混合し、この混合液を少なくとも所定時間以上放置し、放置した混合液をムラ無く攪拌してグルコマンナンを凝固させ、その後凝固したこんにゃく粉を所定の型に流し込み成形し、成形したものをさらに乾燥機に入れて水分を抜き、形を整えることを特徴とするこんにゃく粉と無毒の金属粉からなる弾や釣り用錘などに使用できる材料の製造方法。

【請求項7】 こんにゃく粉 A kgと、無毒の金属粉 0.5～5 A kgと、水約 5～40 A kgとを混合し、この混合液を約 2～3 時間以上放置し、放置した混合液をムラ無く攪拌してグルコマンナンを凝固させ、その後凝固したこんにゃく粉を所定の型に流し込み成形し、成形したものをさらに乾燥機に入れて水分を抜き、形を整えることを特徴とするこんにゃく粉と無毒の金属粉からなる弾や

釣り用錘などに使用できる材料の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は釣り用錘または散弾銃などの弾などに利用できるこんにやく粉と無毒の金属粉からなる新材料およびその新材料の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近、レジャースポーツの一つとして海釣りや溪流釣りさらには射撃が人気を博しているが、通常釣りには必ず鉛製の錘を使用しており、また、クレー射撃の弾等にも鉛製の弾が広く使用されている。しかしながら、鉛製の錘や弾は、自然界に放置しておくことと鉛中毒の原因になるため、最近では野鳥保護団体等からもその使用について問題が提起されており、各国政府では環境の面から鉛製の錘や散弾等の使用を全面的に禁止することを検討している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような背景から本発明者等は、自然界に豊富に存在し、安価に入手でき、その上自然界に放置して置くと無害の物質に戻る食品用こんにやくの主成分であるグルコマンナンに着目し、鉛製の錘や弾に代わるグルコマンナンを主成分とした材料について鋭意研究の結果、こんにやく粉と無毒の金属粉を混入したものを乾燥させた新材料が釣り用錘や散弾銃の弾に利用できることを発見した。

【0004】ところで、こんにやくの主成分であるグルコマンナンはサトイモ科に属する草木の地下球茎であるこんにやく芋に多く含まれており、グルコースとマンノースが1:2の割合に鎖状に結合し、さらに側鎖としてアセチル基と磷酸がエステル結合している化学構造を有する天然多糖類であり、具体的には長径0.5~1.05、短径0.37~0.5 mmの形状をなす異形細胞と称される粒子を形成している。こんにやくは上記グルコマンナンを主成分とするこんにやく粉に通常その20~50倍量(重量)の水を加え、例えば摂氏約30度程度の温度にて約1~2時間放置して十分に膨潤させた後、その中に石灰乳や炭酸ソーダなどのアルカリ性溶液を添加、混合して約20~60分程度放置してグルコマンナンを凝固させて作っている。こうして作られたこんにやくは、広く食品用として食用されているが、食品用のこんにやくは歯触りや噛み応えを考えて作るため粘度や硬さが低く、釣りや鉄砲に使用する鉛弾のように硬く作ることはできなかった。

【0005】本発明者らは、こんにやくの主成分であるグルコマンナン(以下こんにやく粉という)にある比重以上の金属粉を所定量加え、さらに乾燥させた材料から錘や弾などを製造する技術の開発に成功した。本発明に係わる新材料は、自然界に放置しておくこと、グルコマンナンが溶け、また金属粉は無毒のまま酸化して崩壊する

ため、不要になった弾や鉛をそのまま放置しても鉛製の錘や弾のように環境公害を引き起こす心配がない。

【0006】

【課題を解決するための手段】前述した技術課題を達成するために本発明が講じた技術手段は、こんにやく粉と、該こんにやく粉に対して所定量の無毒の金属粉とからなる弾や釣り用錘等を使用できる材料であり、また、こんにやく粉と、無毒の金属粉所定量と、水所定量とを混合し、この混合液を少なくとも所定時間以上放置し、放置した混合液をムラ無く攪拌してグルコマンナンを凝固させ、その後凝固したこんにやく粉を所定の型に流し込み成形し、成形したものをさらに乾燥機に入れて水分を抜き、形を整えることを特徴とするこんにやく粉と無毒の金属粉からなる弾や釣り用錘などに使用できる材料の製造方法である。

【0007】

【作用】本発明に係わる弾や釣り用錘に使用する新材料は、基本的にはこんにやく粉を主成分とする組成物として作られる。こんにやく粉はそのまま使用したのでは硬度が足りない上に比重が軽すぎるため弾や錘することはできない。このため、本発明ではこんにやく粉の上記性質を補うためにタングステン粉を混合し、さらに乾燥させることにより硬さや重さを増し弾や釣り用錘に使用できる新材料とした。この材料から成形された弾や錘は精度を上げるために磨きをかけ、また必要に応じて表面に皮膜コーティングをして耐水性を高める。

【0008】

【実施例】以下、こんにやく粉からなるこんにやくに金属粉を混入した新材料の詳細を説明する。

実施例 1

① コンニやく粉 1 kgとタングステン粉 0.3~5 kgおよび水 5~45 kgを混合し、この混合液を所定時間以上、望ましくは約1時間以上、さらに望ましくは約2~3時間程度放置する。なお、この時放置時間を長くすればするほどきめの細かいこんにやくを作ることができる。またこの時加えるタングステン粉はこんにやく製の弾や錘の比重を高めるために使用する。

② ①で凝固したこんにやくを丸や円盤、円錐等の型により成形する。

③ ②で成形したものをさらに乾燥機にかけ水分を取り精度を増すために磨きをかける。また必要に応じて皮膜コーティング処理をする。

【0009】なお、こんにやくを乾燥する際の縮み量はだまかに約1/5程度であるのでそれを考慮してタングステン粉とこんにやく粉の量を調整し必要とする大きさや重さの弾や錘を製造する。また、使用するタングステン粉はJIS H2116、許可番号465034が、さらにコーティング材としてはアルギン、カラギナン、鉱物系を除く油脂(パーム油、動物油、自然に戻る油など)等が望ましい。出来上がった弾や錘は自然界に放置

しておく、3～30日程度で分解し、土や水に戻り、また混入していた金属粉は無毒であるため、公害を引き起こす心配もない。

【0010】続いて弾や錘の製造法をフローチャート参照してを説明する。所定量のこんにやく粉、タングステン粉、水を用意し、こんにやく粉、タングステン粉の水混合液を作る。ついでこの混合液を数時間放置し、放置後の混合液を混練し、凝固させる。凝固したこんにやく粉を成形し、ついで乾燥機にかけて乾燥させる。その後磨きをかけ、必要に応じて皮膜コーティングをして耐水処理をする。上記のようにして製造した弾や錘は、現在使用されている鉛製の弾や錘と品質、性能においても遜色はなく、その上無公害であるため、現在の弾や錘にとって代わることができる。なお、本発明はその精神及び必須特徴事項から逸脱することなく実施することができる。 \*

\* 【0011】

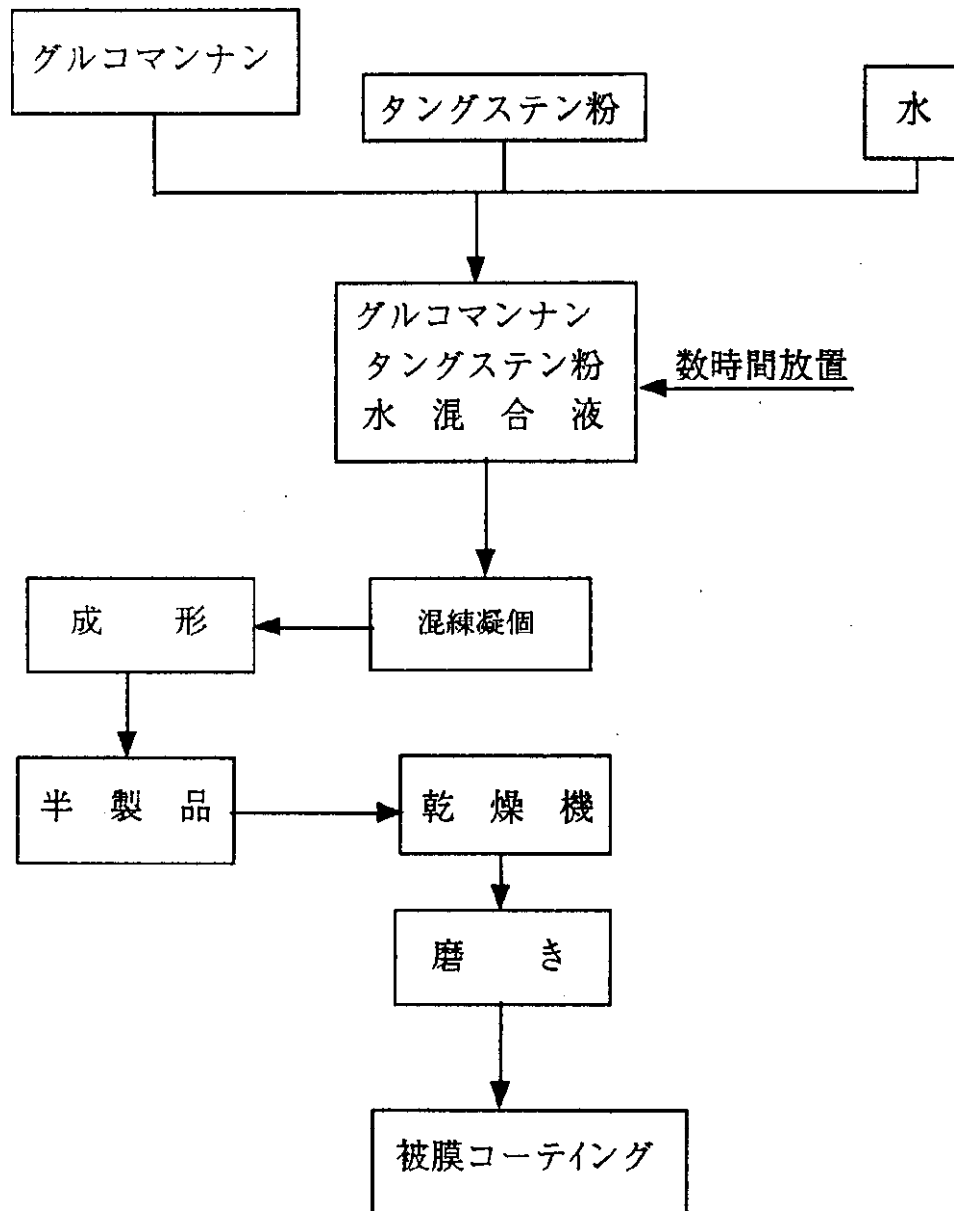
【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、完成した錘や弾はこんにやく粉を主成分とした製品であるので、またこの弾や錘は全て天然の材料で且つ無毒の材料を使用して製造されているため、放置しておく1週間程度で腐敗し土に戻る。また川に流れた弾や錘は5～30日程度で水に戻る。従って仮に不要となった錘や弾が出たとしてもその処理が容易であり、使用後に自然界に放置したとしても公害等の心配がない。特に、錘や弾を鳥が食べてしまったり、当たった弾が野鳥の体内に入ったりしても、従来のような鉛中毒になる心配もなく、環境保護の面からも極めて有益である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のこんにやく粉と金属粉からなる材料の製造フローチャートである。

【図 1】

## こんにゃく製の弾や錘の製造フローチャート



フロントページの続き

(56) 参考文献 特開 平 6 - 281398 ( J P , A )  
 特開 平 6 - 113700 ( J P , A )  
 特開 平 8 - 201579 ( J P , A )  
 特開 昭 49 - 125505 ( J P , A )  
 特表 平 7 - 503528 ( J P , A )

(58) 調査した分野 (Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)  
 F42B 6/00 - 8/00  
 A01K 95/00

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3386347号  
(P3386347)

(45)発行日 平成15年3月17日(2003.3.17)

(24)登録日 平成15年1月10日(2003.1.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

A 2 3 L 1/0528  
3/36

A 2 3 L 3/36 A  
1/212 1 0 2 A

請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-296351

(22)出願日 平成9年10月14日(1997.10.14)

(65)公開番号 特開平11-113507

(43)公開日 平成11年4月27日(1999.4.27)

審査請求日 平成13年7月11日(2001.7.11)

前置審査

(73)特許権者 000244109

明星食品株式会社

東京都渋谷区千駄ヶ谷3丁目50番11号

(72)発明者 藤村 牧範

東京都三鷹市下連雀1-7-9

(74)代理人 100079555

弁理士 梶山 信是 (外1名)

審査官 六笠 紀子

(56)参考文献 特開 平5-76294 (J P, A)

特開 平7-59521 (J P, A)

特開 平8-191 (J P, A)

特開 平7-111864 (J P, A)

特開 平6-90687 (J P, A)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 冷凍蒟蒻及びその製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 蒟蒻粉1重量部に対して、

(a)フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、セロオリゴ糖、キシロオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ラフィノース、スタキオース及びオリゴ糖アルコールからなる群から選択される少なくとも1種類のオリゴ糖0.005~1.0重量部と、

(b)ローカストビーンガム、カードラン、キサンタンガム、アラビアガム、カラギーナン、グアーガム、ジュランガム、タマリンドガム、  
-ワキシコーンスターチ及び  
-ハイアミロースコーンスターチからなる群から選択される少なくとも1種類の多糖類0.005~1.5重量部とを配合した混合物から調製したことを特徴とする冷凍蒟蒻。

【請求項2】 蒟蒻粉1重量部に対して、(a)フラクト

2

オリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、セロオリゴ糖、キシロオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ラフィノース、スタキオース及びオリゴ糖アルコールからなる群から選択される少なくとも1種類のオリゴ糖を0.1~0.5重量部と、(b)ローカストビーンガム、カードラン、キサンタンガム、アラビアガム、カラギーナン、グアーガム、ジュランガム、タマリンドガム、  
-ワキシコーンスターチ及び  
-ハイアミロースコーンスターチからなる群から選択される少なくとも1種類の多糖類を0.1~1.0重量部配合したことを特徴とする請求項1の冷凍蒟蒻。

【請求項3】 蒟蒻粉1重量部に対して、

(a)フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、セロオリゴ糖、キシロオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ラフィノース、スタキオース及びオリゴ糖アルコールからなる群か

ら選択される少なくとも 1 種類のオリゴ糖 0 . 0 0 5 ~ 1 . 0 重量部と、

(b)ローカストビーンガム、カードラン、キサンタンガム、アラビアガム、カラギーナン、グアーガム、ジュランガム、タマリンドガム、 - ワキシコーンスターチ及び - ハイアミロースコーンスターチからなる群から選択される少なくとも 1 種類の多糖類 0 . 0 0 5 ~ 1 . 5 重量部とを配合した混合物から常法により蒟蒻を調製し、これを冷凍することを特徴とする冷凍蒟蒻の製造方法。

【請求項 4】 蒟蒻粉 1 重量部に対して、(a)フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、セロオリゴ糖、キシロオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ラフィノース、スタキオース及びオリゴ糖アルコールからなる群から選択される少なくとも 1 種類のオリゴ糖を 0 . 1 ~ 0 . 5 重量部と、(b)ローカストビーンガム、カードラン、キサンタンガム、アラビアガム、カラギーナン、グアーガム、ジュランガム、タマリンドガム、 - ワキシコーンスターチ及び - ハイアミロースコーンスターチからなる群から選択される少なくとも 1 種類の多糖類を 0 . 1 ~ 1 . 0 重量部使用することを特徴とする請求項 3 の方法。

【発明の詳細な説明】

【00001】

【発明の属する技術分野】本発明は冷凍及び解凍時に食感の低下を生じることなく、品質を長期間保持することのできる冷凍蒟蒻及びその製造方法に関する。

【00002】

【従来の技術】我が国に古くから伝わる蒟蒻は、蒟蒻玉から得られた蒟蒻粉に水を加え、十分に混合した後、暫く放置して蒟蒻粉を膨潤させ、その後、“アク（灰汁）”を添加して凝固させることにより作られる食品である。最近、蒟蒻の低カロリー性と食物繊維を多く含有することに着目し、優れた健康食品として見直されている。また、“おでん”や“田楽”又は“刺身蒟蒻”や“しらたき”など、和食の食材として無くてはならないものである。

【00003】しかし、蒟蒻は含水率が高いために保存性に劣り、日持ちがしない。保存性を若干でも高めるために、製造工程を可能な限り無菌状態に維持する試みも為されているが、本質的な解決策にはなっていない。また、合成保存料の使用による蒟蒻の保存性の向上は現在禁止されている。

【00004】また、従来から保存性を向上させるために、蒟蒻を凍結させてから乾燥させた、いわゆる、“凍り蒟蒻”又は“凍み蒟蒻”があるが、これは内容成分が凍結変性を受け、組織がスポンジ化しているため、水で復元しても本来の蒟蒻とは異なった食感を有し、新たな別の食品となる。従って、高含水率の蒟蒻を直接冷凍した場合、解凍しても冷凍前の滑らかな食感はもはや得ら

れない。

【00005】蒟蒻の保存性を改善するために、冷凍蒟蒻が開発されている。例えば、特公平 3 - 6 3 3 4 1 号公報には、蒟蒻粉にアルギン酸又はその塩類を 5 0 ~ 2 0 重量%添加し、成形した蒟蒻を 2 価又は 3 価の金属塩を含む凝固液で処理することからなる凍結耐性を有する蒟蒻の製造方法が開示されている。しかし、この方法では、アルギン酸のゲルの硬さが蒟蒻の硬さと異なっており、やや硬めの食感になるという欠点があり、未だ十分であるとは言えない。

【00006】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、凍結し、解凍した後にも凍結前の滑らかな食感と弾力を有する、保存性に優れた冷凍蒟蒻及びその製造方法を提供することである。

【00007】

【課題を解決するための手段】前記課題は、蒟蒻粉 1 重量部に対して、オリゴ糖 0 . 0 0 5 ~ 1 . 0 重量部と多糖類 0 . 0 0 5 ~ 1 . 5 重量部を配合した混合物から蒟蒻を製造することにより解決される。

【00008】

【発明の実施の形態】本発明の冷凍蒟蒻は、蒟蒻粉 1 重量部に対して、オリゴ糖 0 . 0 0 5 ~ 1 . 0 重量部と多糖類 0 . 0 0 5 ~ 1 . 5 重量部を配合した混合物に水を加え、糊化した後、常法により蒟蒻を調製し、これを冷凍することにより製造される。

【00009】前記のように、本発明の冷凍蒟蒻は、蒟蒻中に所定量のオリゴ糖と多糖類が添加されているので、冷凍及び解凍時における蒟蒻ゲルの凍結変性が効果的に防止され、解凍された際に、冷凍前と同等な滑らかな食感を有する蒟蒻に復元される。

【00010】本発明で使用できるオリゴ糖は例えば、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、セロオリゴ糖、キシロオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ラフィノース、スタキオース、オリゴ糖アルコールなどである。これらオリゴ糖の使用量は、蒟蒻粉 1 重量部に対して 0 . 0 0 5 ~ 1 . 0 重量部、好ましくは、0 . 1 ~ 0 . 5 重量部の範囲内である。オリゴ糖の添加量が 0 . 0 0 5 重量部未満では、蒟蒻ゲルの凍結変性を防止する効果が不十分になる。一方、オリゴ糖の添加量が 1 . 0 重量部超では、オリゴ糖の有する甘味が蒟蒻の食味に影響を及ぼすので好ましくない。

【00011】 また、本発明で使用できる多糖類は例えば、ローカストビーンガム、カードラン、キサンタンガム、アラビアガム、カラギーナン、グアーガム、ジュランガム、タマリンドガムなどのガム質の他、 - ワキシコーンスターチ及び - ハイアミロースコーンスターチなどの化工澱粉類が含まれる。これら多糖類も蒟蒻ゲルの凍結変性防止効果を有し、前記オリゴ糖と併用すると、これらをそれぞれ単独で使用する場合よりも一層優



れた凍結変性防止効果を発揮する。また、多糖類を添加すると、解凍時の蒟蒻の離水作用が軽減し、冷凍前の蒟蒻の食感に限りなく近づくので極めて好ましい。

【0012】多糖類としてガム質を使用する場合、その添加量は、蒟蒻粉1重量部に対して、一般的に、0.005~1.5重量部、好ましくは、0.01~0.06重量部の範囲内である。また、多糖類として化工澱粉を使用する場合、その添加量は、蒟蒻粉1重量部に対して、例えば、0.01~1.5重量部、好ましくは、0.1~1.0重量部の範囲内である。ガム質および化工澱粉類は単独でも、あるいは2種類以上を混合して使用することもできる。混合して使用する場合、多糖類全体として、その添加量が0.005重量部以上でなければならない。0.005重量部未満では蒟蒻ゲルの凍結変性防止効果が不十分になったり、復元後の食感改善効果が不十分になる可能性がある。また、多糖類の添加量が1.5重量部超では、粘度が高くなり過ぎるので、蒟蒻の凝固性が悪くなるばかりか、食味も不良になる。

【0013】蒟蒻を調製する場合、前記オリゴ糖及び多糖類を所定量秤量し、これらを水に溶解し、この水溶液に蒟蒻粉（水1重量部に対して0.01~0.1重量部）を攪拌しながら添加するか、又は直接、蒟蒻粉（水1重量部に対して0.01~0.1重量部）と混合した後、水に攪拌しながら添加し、混合する。このときの水は、常温もしくは温水（例えば、40~60℃）のものを使用する。蒟蒻粉が均一に膨潤するまで室温もしくは40~50℃で10分間~5時間静置する。また、オリゴ糖を所定量秤量し、これを水に溶解し、この水溶液に蒟蒻粉（水1重量部に対して0.01~0.1重量部）を攪拌しながら添加し、所定量秤量した多糖類を水に溶解したものに加え、蒟蒻粉が均一に膨潤するまで室温もしくは40~50℃で10分間~5時間静置する。更に、この蒟蒻糊に水酸化カルシウム又は炭酸ナトリウムなどの公知の凝固剤を加え、凝固させることにより蒟蒻が得られる。蒟蒻の形状は特に限定されない。従来のもと同様に、球状、板状、乱切り状、小球状、糸状など任意の形状をとることができる。蒟蒻自体の製造方法は当業者に周知であり、これ以上詳細な説明は不要と思われるので省略する。

【0014】次いで、この蒟蒻を慣用手段により凍結する。凍結温度は一般的に、-10℃~-100℃、好ましくは-35℃~-70℃の範囲内である。急速凍結すると、凍結変性が防止され、優れた品質を有する本発明の冷凍蒟蒻が得られる。

【0015】本発明の冷凍蒟蒻を冷凍保存する場合、-18℃~-30℃の範囲内の温度で保存することが好ましい。保存温度が-18℃未満の場合、氷晶の生長といった品質低下などの不都合が生じるので好ましくない。保存温度が-30℃超では特別な冷凍機が必要となるので不経済である。

【0016】本発明の冷凍蒟蒻の解凍方法は特に限定されない。冷蔵庫内で徐々に解凍してもよいし、室温状態で解凍することもできる。また、常温の水中に浸漬して解凍することもできる。

【0017】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。

【0018】実施例1

水1kgに対して、キシロオリゴ糖12gと - ワキシコーンスターチ20gを加えて混合、溶解した後、蒟蒻粉35gを添加混合し、蒟蒻粉が均一に膨潤するまで3時間静置した。次いで、10分間攪拌し、均一な蒟蒻糊を調製し、凝固剤として1.5%水酸化カルシウム水溶液を100g添加し、2分間攪拌混合し、型に充填した後、2時間静置して成形し、85℃の熱水中で45分間加熱し凝固させた。冷却後、-80℃で凍結し、-20℃で90日保存した。その後、室温で解凍し、復元させたところ、凍結前と同等な適度な硬さを有した食感の蒟蒻が得られた。

【0019】実施例2

水1kgに対して、ラフィノース、スタキオース混合物15g、キサンタンガム2gを水100gに加えて溶解させた後、蒟蒻粉40gを添加混合し、10%の - ハイアミロースコーンスターチ水溶液を200g加えて十分に混合し、蒟蒻粉が均一に膨潤するまで3時間静置した。次いで、10分間攪拌し、均一な蒟蒻糊を調製し、凝固剤として1.5%水酸化カルシウム水溶液を120g添加し、2分間攪拌混合し、型に充填した後、2時間静置して成形し、85℃の熱水中で45分間加熱し凝固させた。冷却後、-80℃で凍結し、-20℃で90日保存した。その後、室温で解凍し、復元させたところ、凍結前と同等な適度な硬さを有した食感の蒟蒻が得られた。

【0020】比較例1

水1kgに対して、オリゴ糖アルコール（還元水あめ）15gを加えて溶解し、蒟蒻粉35gを攪拌しながら添加し、実施例1と同様に冷凍蒟蒻を調製した。これを-40℃で60日間保存した。その後、室温で解凍したところ、組織の一部が繊維化しており、硬い食感となっていた。

【0021】前記の実施例1、2及び比較例1で得られた蒟蒻について、その凍結前と解凍後の物性を測定した。測定装置としてレオメーターを使用し、圧縮応力及び破断強度を測定した。測定サンプルは40mm×50mmで厚さ25mmのものを使用した。測定用アダプターとしては、圧縮試験については、平板型（直径10mm）、破断試験については円球型（直径7mm）を使用した。また、テーブルスピードは2cm/分、チャートスピードは10cm/分、荷重は2kgの条件で測定した。圧縮試験の結果を下記の表1に、また、破断試験の

結果を下記の表 2 にそれぞれ示す。

【 0 0 2 2 】

\* 【表 1】

\*

圧縮試験結果

	凍結前 (g)	解凍後 (g)
実施例 1	5 9 0 . 2	5 3 3 . 6
実施例 2	5 7 3 . 6	5 0 1 . 9
比較例 1	6 0 5 . 7	3 4 1 . 1

【 0 0 2 3 】

【表 2】

破断試験結果

	凍結前 (g)	解凍後 (g)
実施例 1	6 2 3 . 8	6 9 8 . 8
実施例 2	5 8 9 . 1	6 7 7 . 1
比較例 1	6 0 0 . 4	9 7 5 . 0

【 0 0 2 4 】前記の結果から明らかなように、実施例 1 及び実施例 2 のサンプルでは、圧縮応力及び破断強度ともに凍結前と解凍後に大きな差は見られないのに対して、比較例 1 のサンプルでは、凍結解凍後に硬さが増し、圧縮応力及び破断強度ともに値が大きく変化している。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の冷凍蒟蒻は、蒟蒻に所定量のオリゴ糖と多糖類が添加されている 30

ので、凍結時における蒟蒻ゲルの凍結変性が効果的に防止され、解凍すると、凍結前と同等な弾力と滑らかな食感を有する蒟蒻が得られる。従って、本発明により、従来は凍結が困難であった蒟蒻が冷凍出来るようになった。これにより、長期保存が可能で、所望のときに何時でも解凍して蒟蒻として、そのまま食することも、或いは、和食料理の素材として利用することができる。また、調理済み冷凍食品で展開が困難であった和食のメニューに応用することもできる。

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

A23L 1/212 - 1/218

A23L 1/05 - 1/09

J I C S T ファイル ( J O I S )

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11) 特許番号

特許第3388332号  
(P3388332)

(45) 発行日 平成15年3月17日 (2003. 3. 17)

(24) 登録日 平成15年1月17日 (2003. 1. 17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I
A 2 3 L 1/03		A 2 3 L 1/03
1/20	1 0 4	1/20 1 0 4 Z
1/212		A 2 3 J 7/00
// A 2 3 J 7/00		A 2 3 L 1/212 1 0 2 Z
請求項の数 6 (全 6 頁)		

(21) 出願番号	特願平6-321643	(73) 特許権者	000241544 株式会社ホーネンコーポレーション 東京都千代田区大手町1丁目2番3号
(22) 出願日	平成6年11月30日 (1994. 11. 30)	(72) 発明者	磯部 洋祐 神奈川県鎌倉市岩瀬310-706
(65) 公開番号	特開平8-154597	(72) 発明者	大谷 豊 静岡県磐田郡浅羽町松原1055-A-202
(43) 公開日	平成8年6月18日 (1996. 6. 18)	(72) 発明者	藤原 たか子 静岡県小笠郡大東町千浜6349
審査請求日	平成12年11月21日 (2000. 11. 21)	(74) 代理人	100068618 弁理士 萼 経夫 (外2名)
		審査官	鈴木 恵理子
		(56) 参考文献	特開 平4-228040 ( J P , A ) 特開 平1-277457 ( J P , A ) 特開 昭61-15650 ( J P , A )
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 食品用添加剤

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 食用油脂、カラムクロマトグラフィーによって精製した分別精製大豆レシチンおよび脂溶性物質より成る、水と水親和性物質を主体とした抱水有形食品用添加剤。

【請求項2】 水親和性物質を主体とした抱水有形食品が豆腐類である請求項第1項記載の食品用添加剤。

【請求項3】 水親和性物質を主体とした抱水有形食品がこんにゃく類である請求項第1項記載の食品用添加剤。

【請求項4】 脂溶性物質が、食品用脂溶性色素である請求項第1項記載の食品用添加剤。

【請求項5】 脂溶性物質が、脂溶性ビタミンである請求項第1項記載の食品用添加剤。

【請求項6】 各成分の組成比率が、食用油脂1～9

2

7.5重量%、カラムクロマトグラフィーによって精製した分別精製大豆レシチン2～20重量%、および、脂溶性物質0.5～90重量%である請求項第1項記載の食品用添加剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は植物油、分別精製大豆レシチンおよび脂溶性物質を成分とする食品用添加剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般的に、脂溶性物質または脂溶性物質の植物油溶液（脂溶性成分）を、水と水性物質とを主体とする食品に添加する場合、直接添加すると十分に食品と混合せず分離してしまうので、脂溶性成分を親水性乳化剤、乳化安定剤、水等と混合・乳化し、乳化組成物と

10

してから添加している。乳化組成物の調製は装置、手間などがかかるため、簡易的に使用できるように安定な乳化組成物として販売されているものも多い。その場合、添加した溶液は簡単に乳濁するか可溶化してほとんど透明になり安定な溶液となる。

#### 【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】豆腐類、こんにゃく類に代表される、水と水親和性物質とを主体とした形を有する食品（以下、抱水有形食品という）は、製造工程、調理および食する際に外部の水にさらされる食品であることから、これらの食品に従来の方法で脂溶性成分を添加すると、乳化組成物に用いられている乳化剤の高い水親和性によって、食品本体内からさらした水中に微量の脂溶性成分が溶出する。その結果、本体中の脂溶性成分量の減少、溶出した脂溶性成分による水の汚染等の問題が発生する。特に添加した脂溶性物質が脂溶性食用色素の場合は、微量でも色が明確に判別できるので、さらした水が着色したり、また、食品本体を脱水するために綿布などで搾るとき綿布を染色したりして、大きな問題となる。さらに従来の方法では、食品中の水相に対して、

#### 【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、豆腐類、こんにゃく類あるいは寒天などに代表される、水と水親和性物質とを主体とし、水親和性物質からなるスケルトン中に水が保持されているようなもので、形を有する食品（抱水有形食品）に脂溶性物質を添加する際、脂溶性成分の食品原料中での存在が製造工程中で要求される程度の均一性を保持でき、また、添加した食品を水にさらしてもほとんど脂溶性成分が溶出せず、添加した食品の風味を損なわない食品用添加剤を提供することにある。

【 0 0 0 5 】本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、食用油脂、分別精製大豆レシチン、および脂溶性物質より成る組成物によって、上記の目的を達成できることを見出し本発明を完成するに至った。

【 0 0 0 6 】本発明において、脂溶性物質とは食用に供することが可能なビタミン A、D、E、K などの脂溶性ビタミン、 $\alpha$ -カロチン、パプリカ色素などの如き脂溶性物質を指す。これらは単独でも、数種類混合して用いても差し支えない。形状は、脂溶性もしくは油脂と親和性が高ければ、固体でも液体でも良い。本発明添加剤中の脂溶性物質の比率は、使用する脂溶性物質の性状と併用する食用油脂、添加する食品によって異なるが、通常次の範囲で使用される。液体で食用油程度の粘性であれば 0.5 ~ 90 重量%の範囲で混合できる。0.5 重量

%以下では添加する目的成分としての量が少なすぎるし、90 重量%以上では添加剤中の乳化剤の量が不足して添加した食品における脂溶性物質の乳化安定性を損なう。脂溶性物質の粘性が高かったり固体である場合は、混合できる比率が低下するので、0.5 ~ 30 重量%の範囲が好ましい。

【 0 0 0 7 】大豆レシチンは、大豆由来の脂溶性天然乳化剤である。原料が大豆であることから、化学合成した乳化剤より風味が自然で、食品に使用する際の大きな利点となっている。しかし、市販の粗大豆レシチンは O/W（水中油型）乳化能が低く、本発明添加剤を調製するためには不適當である。そこで、粗大豆レシチンを分別精製することによって、本来の風味を損なわずに O/W 乳化能を高めた大豆レシチンを使用して本発明添加剤を調製する。それによって、添加する食品の風味を損なわずに必要な乳化力を得ることができる。

【 0 0 0 8 】大豆レシチンの分別精製は、通常この種の分野で知られている各種溶剤分別法にて行うことができるが、より高い O/W 乳化能を得るためにはエタノールの如きアルコールを用いて分別することが望ましい。さらに、カラムクロマトグラフィーを用いて得られる、より機能を高めたレシチンは一層好ましい。カラムクロマトグラフィーの方法としては、常法のいずれも使用可能であるが、一例として、充填剤として強塩基性イオン交換樹脂を酢酸塩型にしたものを用いたカラムクロマトグラフィーが挙げられる。

【 0 0 0 9 】本発明添加剤中のレシチンの配合比率は 2 ~ 20 重量%であるが、食品の性状、脂溶性物質の性状、脂溶性物質と食用油脂の比率、当該添加剤を食品へ添加する量、均一状態を保持する必要のある時間などにより適正組成比率が変化するので、上記範囲内で試験を行って組成比率を決定するのが望ましいが、通常次の範囲で使用される。すなわち、2 重量%以下では必要な乳化能を得ることはできず、20 重量%以上では大豆由来の風味が強まり添加した食品へ大きな影響を及ぼすことから、前記範囲とした。全く大豆由来の風味の影響を無くするためには最大で 10 重量%以下とすることが望ましい。

【 0 0 1 0 】食用油脂は、主に脂溶性物質および大豆レシチンを溶解または分散するために用いられるので、常温で液状の油脂が好ましい。本発明添加剤中の比率は、1 ~ 97.5 重量%であるが、添加剤中での主目的に加えて添加した食品に油脂のまろやかな風味を付加したり、油脂として特定脂肪酸を添加する目的も合わせて達成することができるので、これらの目的のためには 40 ~ 97.5 重量%の範囲での使用が好ましい。

【 0 0 1 1 】本発明の添加剤は、予め上記 3 成分を配合調製した組成物として供給され、目的とする食品の原料に添加する方法で使用されるが、使用に際し、上記各成分を使用の際上記組成比率となるように配合して添加し

てもよく、また上記組成比率となるように個別に食品原料中に製造工程で添加することもできる。本発明の添加剤には、上記主成分の他に必要に応じ、添加すべき食品に使用される他の成分、添加剤等を配合することができる。食品に対する本発明添加剤の使用量は、食品および食品に加えるべき脂溶性物質の性質並びに量によって定められ特に限定されないが、通常 0.01 ~ 1 % 程度の使用が好ましい。本発明の添加剤の用途としては、豆腐類、こんにゃく類や寒天などに代表される、水と水親和性物質とを主体とした、形を有し、製造工程、調理および食する際に外部の水にさらされる食品に、脂溶性の色素、着色剤、栄養物質等の物質を添加するためのものであるが、類似した用途であれば特に限定するものではない。

## 【0012】

【発明の効果】本発明により、豆腐類、こんにゃく類に\*

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3
β-カロチン粉末	%	5.0 %	%
β-カロチン 30 % 油懸濁液	3.4 "		
トコフェロール	1.0 "	10.0 "	10.0 "
分別精製大豆レシチン	5.0 "	10.0 "	5.0 "
大豆油	90.6 "	75.0 "	85.0 "

## 【0015】比較例 1 ~ 3

各成分を表 2 に示す組成比率にて配合し、40、10 分間高速攪拌機で攪拌、混合して比較添加剤（比較例 1 および 2）を調製した。これらはいずれも赤色不透明な

表 2

	比較例 1	比較例 2	比較例 3
β-カロチン 30 % 油懸濁液	3.4 %	3.4 %	水溶性 β-カロチン 2 % 液（市販品）
トコフェロール	1.0 "	1.0 "	
分別精製大豆レシチン			
大豆レシチン	5.0 "		
ショ糖脂肪酸エステル		5.0 "	
大豆油	90.6 "	90.6 "	

注：水溶性 β-カロチン 2 % 液は、販売元 三共（株）製品

組成：β-カロチン 2.0 %  
グリセリン脂肪酸エステル 5.0 %  
抽出ビタミン E 0.5 %  
グリセリン 60.0 %  
食品素材 32.5 %

## 【0016】比較試験 1

50 表 3 および表 4 に示す割合で添加剤を含有する豆腐を作

\* 代表される、水および水親和性物質を主体とした形を有する食品に、脂溶性成分が製造工程中で要求される均一性を保持でき、添加した食品を水にさらしてもほとんど脂溶性成分が溶出せず、添加する食品の風味を損なわない食品用添加剤を提供することができる。

## 【0013】

【実施例】次に実施例によって本発明を詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、以下の各例において % は重量 % を示す。

## 【0014】実施例 1 ~ 3

各成分を下記表 1 に記載した組成比率にて配合し、40、10 分間高速攪拌機で攪拌、混合して本発明添加剤を調製した。実施例 1 および 2 は赤色不透明な溶液となり、長時間放置すると赤色沈殿が認められたが、軽く振とうするだけで元の均一な不透明溶液に戻った。実施例 3 は黄褐色透明な溶液であった。

溶液となり、長時間放置すると赤色沈殿が析出したが、軽く振とうするだけで元の均一な不透明溶液に戻った。また、比較例 3 として市販の β-カロチン 2 % 乳剤を用いた。

成した。まず、添加剤全量を少量の豆乳と混合、攪拌して均一な豆乳溶液とした後に、残りの豆乳に添加して軽く攪拌すると同時に通常量の凝固剤、消泡剤を添加した。このようにした豆乳をケースに流し込み、暫く静置して凝固させて豆腐とした後に、適当な大きさに切断して水にさらした。なお、上記において、豆乳濃度は Brix 12%、豆乳の全量は 10 L (リットル)、凝固剤としてすまし粉：グルコノデルタラクトン (1 : 1) を 0.375%、消泡剤としてモノグリセライドを少量添加した。凝固剤などを添加した後凝固するまでの外観の変化、出来上がった豆腐の物性を観察した。物性としては、豆腐の色、外観、風味およびその豆腐を 2 4 時間水に浸漬した際の浸漬水の状態、5 分間煮沸した際の煮沸水の状態、綿布でくるんで 10 分間圧縮した際の綿布の\*

\* 状態を観察した。さらに、豆腐を上下に二分し、別々に成分量を測定し、(上の濃度 / 下の濃度) を算出し分散係数とした。

分散係数：脂溶性成分は水性成分と比重が異なるため、均一なほど上下間の濃度差は小さくなり、分散係数は 1 に近くなる。

その結果、実施例 1 ~ 3 の総てが、豆腐の製造および調理時に脂溶性成分の溶出が認められず、豆腐中に均一に脂溶性成分を含有し、風味も良好な豆腐であった。これに対し、比較例 1 は水面への油浮き、脂溶性成分の偏りが認められ、比較例 2 は風味の悪化、比較例 3 は脂溶性成分の溶出があり、どれも豆腐としての品質が劣っていた。

【 0 0 1 7 】

表 3

		対 照	実施例 1	実施例 2	実施例 3
添加量		0 %	0.10%	0.04%	0.20%
豆腐凝固前外観		普通の豆乳	淡橙黄色、均一に乳濁		対照と同様
豆腐物性	色	白色	淡橙黄色	実施例 1 より若干濃い	白色
	外 観	普通の豆腐			
	風 味		異臭なし、まろやかな風味		
	水浸漬	浸漬水の着色なし、油浮なし			
	煮 沸	煮沸水の着色なし、油浮なし			
	綿布にて圧縮	変化なし	痕跡程度の染色		変化なし
トコフェロール 分散係数		—	1.01	1.00	0.99
β-カロチン分散係数		—	1.00	0.99	—

【 0 0 1 8 】

表 4

		比較例 1	比較例 2	比較例 3 *
添加量		0.10%		0.05%
豆腐凝固前外観		淡橙黄色、油浮き有	淡橙黄色、均一乳濁	橙黄色、均一乳濁
豆腐物性	色	淡橙黄色		橙黄色
	外 観	豆腐表面、さらし水への油浮有	豆腐表面、さらし水への油浮なし	
	風 味	異臭なし、まろやかな風味	独特の風味、苦み有	異臭なし 淡泊な風味
	水浸漬	浸漬水着色なし 油浮有	浸漬水着色なし 油浮なし	浸漬水が着色 油浮なし
	煮 沸	煮沸水着色なし 油浮有	煮沸水着色なし 油浮なし	煮沸水が着色 油浮なし
	綿布にて圧縮	痕跡程度の染色		激しく染色
トコフェロール 分散係数		1.25	0.99	—
$\beta$ -カロチン分散係数		1.39	1.02	0.99

\* 比較例 3：水溶性 - カロチン 2%液

## 【0019】比較試験 2

表 5 および表 6 に示す割合で添加剤を含有するこんにやくを作成した。こんにやく粉 100 g に温水を加えてよく混合し、しばらく放置後、さらに加水し（全水量 4 L）、攪拌し、最後に添加剤を投入して十分に混合した。加熱後、攪拌しながら消石灰の水溶液を消石灰添加量が 6 g の割合で添加し、箱型に流し込んでゲル化させてこんにやくとした後に、水にさらした。出来上がったこんにやくの色、外観、煮沸後の風味およびそのこんにやくを 24 時間水に浸漬した際の浸漬水の状態、5 分間\*

\* 煮沸した際の煮沸水の状態、物性を観察した。その結果、実施例 1～3 の添加剤の総てが、こんにやくの製造および調理時に脂溶性成分の溶出がなく、こんにやく中に均一に脂溶性成分を含有し、風味も良好なこんにやくであった。これに対し比較例 1 は油浮きが認められ、比較例 2 は風味の悪化、比較例 3 は脂溶性成分の溶出によって所定含有量の不足と不均一な含有となり、どれもこんにやくとしての品質が劣っていた。

## 【0020】

表 5

		対 照	実施例 1	実施例 2	実施例 3
添加量		0 %	0.10%	0.04%	0.20%
こんにゃく物性	色	白灰色	淡橙黄灰色	実施例 1 より若干濃い	白灰色
	外 観	普通のこんにゃく	こんにゃく表面、さらし水への油浮なし		
	風 味		異臭なし、まろやかな風味		
	水浸漬	浸漬水の着色なし、油浮なし			

【 0 0 2 1 】

表 6

		比較例 1	比較例 2	比較例 3 *
添加量		0.10%		0.05%
こんにゃく物性	色	淡橙黄色		橙黄色
	外 観	こんにゃく表面、さらし水への油浮有	こんにゃく表面、さらし水への油浮なし	
	風 味	異臭なし、まろやかな風味	独特の風味、苦み有	異臭なし 淡泊な風味
	水浸漬	浸漬水着色なし 油浮有	浸漬水着色なし 油浮なし	浸漬水が着色 油浮なし

\* 比較例 3 : - カロチン 2 % 乳剤

フロントページの続き

(58) 調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

A23L 1/03

A23L 1/20 - 1/212

A23J 7/00



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-156

(P2003-156A)

(43)公開日 平成15年1月7日(2003.1.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
A 2 3 K 1/16	3 0 3	A 2 3 K 1/16	3 0 3 D 2 B 0 0 5
1/00		1/00	C 2 B 1 5 0
1/10		1/10	Z
	1 0 1		1 0 1
1/18		1/18	A
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-183319(P2001-183319)

(22)出願日 平成13年6月18日(2001.6.18)

(71)出願人 000112912

フロイント産業株式会社

東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号

(72)発明者 三上 利夫

埼玉県さいたま市沼影2-2-10 フロイ  
ント化成株式会社内

(72)発明者 角田 貴介

埼玉県さいたま市沼影2-2-10 フロイ  
ント化成株式会社内

(74)代理人 100078503

弁理士 中本 宏 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ペット用食品

(57)【要約】

【課題】 栄養素やカロリー含量が少なく、満腹感が得られるまで摂取しても体重増加、栄養バランスの偏り等の弊害が生じないペット用食品を提供する。

【解決手段】 ペットの摂取栄養バランスに実質的に影響を及ぼさない食品素材、例えば、グルコマンナンと、魚介類や獣鳥肉類のスープ等を含有することを特徴とする、摂取栄養バランスに実質的に影響を及ぼさないペット用食品。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ペットが健康状態を保つために必要な総合栄養食品を与えた上で、さらにペットに与えるためのペット用食品であって、ペットの摂取栄養バランスに実質的に影響を及ぼさない食品素材を含有するペット用食品。

【請求項 2】 前記食品素材として、グルコマンナンと、魚介類又は獣鳥肉類のスープを含有することを特徴とする、請求項 1 記載のペットの摂取栄養バランスに実質的に影響を及ぼさないペット用食品。

【請求項 3】 前記グルコマンナンに加えて、さらに他の植物ガムを含有することを特徴とする請求項 2 記載のペット用食品。

【請求項 4】 前記他の植物ガムが、カラギーナン、ローカストビーンガム、キサンタンガム、ペクチン及び寒天から選ばれる 1 種又は 2 種以上であることを特徴とする請求項 3 記載のペット用食品。

【請求項 5】 前記ペット用食品 100 重量部中に、さらに魚介類の肉、獣鳥類の肉あるいはこれらの粉末を 0.1～50 重量部含有することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のペット用食品。

【請求項 6】 前記ペット用食品 100 重量部中に、さらに水溶性食物繊維を 0.01～10 重量部含有することを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のペット用食品。

【請求項 7】 食品形状がゲル状であることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載のペット用食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、満腹感を得るまで食してもカロリー及び栄養成分の過剰摂取を起こさない、低カロリー・低栄養分のペット用食品に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ペットは、近年、家族の一員として大切に飼われているケースが多く、基礎食品としてそれぞれの動物にあわせたペットフードが発売されている。現在、発売されているペットフードは総合栄養食であり、ペットが生きていく上で必要なほぼ全ての栄養成分が、程度の違いこそあれバランス良く配合されている。また、この他に、ペットの空腹を紛らわせたりペットへのごほうびなどとして、ジャーキーやにぼしのような一般食品素材をペット用に加工したもの、ペット用に嗜好をあわせたクッキーや、その中に特定の栄養素のみを強化した加工食などがペット用のおやつとして販売されている。

【0003】しかし、これらペット用のおやつや嗜好性の高いペットフードは、概して高カロリーであり、さらに嗜好性が高いことからペットが過食を引き起こし、摂取カロリー過多や摂取栄養バランスが崩れることで肥満

や糖尿病、その他、多くの病気の原因となり、飼い主にとって深刻な問題となっている。そこで肥満を抑制するために給餌量を制限したり、あるいは、低カロリー、高繊維質のペットフードに切り替えるなどの方法が採られているが、給餌量を制限することでビタミン、ミネラルなどの必須栄養素の摂取量が少なくなり、健康状態を損なう可能性がある。

【0004】また、低カロリー、高繊維質のペットフードなどでは嗜好性の低いものが多く、そのため十分な量を摂取しなくなり、それが原因で栄養不足に陥り健康状態を損なう場合がある。また、そのペットフードがペットの嗜好に合い、好んで食べたとしても、通常食よりも早く空腹感を感じる場合が多く、ペットはさらに多くのフードを要求するようになる。この要求に飼い主が根負けすると、結局、規定量よりも多く与えてしまい、たとえば低カロリーペットフードであってもビタミン・ミネラルなどの総合的な栄養バランスが崩れ、健康面を損なう可能性がある。

【0005】このような状況を解決するために、難消化性デキストリンを添加したことを特徴とする肥満予防効果を有するペットフード(特開平 7 - 59517 号公報)が提案されているが、これは血糖値上昇抑制、血清脂質改善、整腸作用などの効果によって肥満を抑制するもので、規定給餌量で満足できないペットが満腹になるまで食した場合、肥満にはなりにくくとも、ミネラルなどの過剰摂取を引き起こす恐れがあった。

【0006】また、特開平 7 - 59518 号公報に記載されている「肉又は魚をベースとする不均質組成物」は、ペットフードの食感改良のための素材であり、肉又は魚にカラギーナンを主としたゲル化剤を混合して作製した水分含量の高いゲルに関するものである。このペットフードにおいては、カロリー及びミネラルなどの含有量の低減に関して考慮されていないため、ペットが多量に食すると、カロリー、ミネラルなどの栄養素の過剰摂取を引き起こし、健康状態を損なう可能性がある。ビタミン、ミネラルの過剰摂取は、食欲不振、高血圧など様々な病症の原因となるが、特に猫の場合はマグネシウムの過剰摂取により患う尿管結石が大きな問題となっている。このためカロリーだけでなく栄養素も必要以上に摂取しないことが望ましい。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】このような状況から、基本的には現在使用しているペットフードを変更しないでペットの理想体重における規定量だけ与え、ペットが空腹を訴え食事の追加を要求してきたときや、何らかのごほうびなどでおやつを与えたいときに、低カロリーだけでなく、栄養素がほとんど含まれておらず、ペットが喜んで食べるペット用食品があれば、ペットも飼い主も満足し、かつ肥満や栄養素の過剰摂取による病症も防ぐことができるため健康な状態を保つことができる。し

かし従来のペットフードにはこのような効果を有するものはない。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上述の課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、上記のような効果を有するペット用食品を完成させるに至った。本発明は、以下の各発明を包含する。

【0009】(1) ペットが健康状態を保つために必要な総合栄養食品を与えた上で、さらにペットに与えるためのペット用食品であって、ペットの摂取栄養バランスに実質的に影響を及ぼさない食品素材を含有するペット用食品。

【0010】(2) 前記食品素材として、グルコマンナンと、魚介類又は獣鳥肉類のスープを含有することを特徴とする、(1) 項記載のペットの摂取栄養バランスに実質的に影響を及ぼさないペット用食品。

【0011】(3) 前記グルコマンナンに加えて、さらに他の植物ガムを含有することを特徴とする(2) 項記載のペット用食品。

【0012】(4) 前記他の植物ガムが、カラギーナン、ローカストビーンガム、キサンタンガム、ペクチン及び寒天から選ばれる1種又は2種以上であることを特徴とする(3) 項記載のペット用食品。

【0013】(5) 前記ペット用食品100重量部中に、魚介類の肉、獣鳥類の肉あるいはこれらの粉末を0.1~50重量部含有することを特徴とする(1) 項~(4) 項のいずれか1項に記載のペット用食品。

【0014】(6) 前記ペット用食品100重量部中に、水溶性食物繊維を0.01~10重量部含有することを特徴とする(1) 項~(5) 項のいずれか1項に記載のペット用食品。

【0015】(7) 前記ペット用食品がゲル状であることを特徴とする(1) 項~(6) 項のいずれかに記載のペット用食品。

【0016】

【発明の実施の形態】ペットの嗜好性が高い魚や肉は、そのままでは、概してカロリー及び栄養素が多く含まれる。これらの食材のもつ嗜好性はそのまま、カロリー及び栄養素を少なくする方法として、素材からスープを抽出する方法がある。スープであれば素材の味が十分感じられ、さらに、カロリー及び栄養成分は希釈されるため素材と同じ重量のスープを摂取しても、摂取栄養量は素材を食したときと比べて大幅に低下する。

【0017】しかし、スープをそのまま飲ませるだけで満腹感を得させるには多量のスープを与えねばならないし、水分を多く摂取するのは肥満の原因となる。このため、スープはある程度粘性又は保形成のある形に加工してから与えた方が、少量で満腹感が得られ効果的である。そこで増粘性素材としてゼラチン、寒天、カラギーナン、ペクチン、グルコマンナンなどについて検討を行

った。しかし、ゼラチンは高カロリーであり、寒天はミネラル含量が高い。カラギーナンは単独では保形成が悪く、ゲル化の際塩化カリウムの添加を必要とするため、これを食すことでミネラルバランスを崩す可能性がある。ペクチンもゲル形成の際には砂糖と酸の添加が必要であるためペットに嗜好が合わない高カロリーのゲルとなる。

【0018】本発明において使用するコンニャク精製粉であるグルコマンナンは単独でも保形成があり、さらに、カロリー、ミネラルの含有量が低く、体内でほとんど消化吸収されない特徴を持つため、摂取しても体内の栄養バランスに影響を及ぼさないだけでなく味にも影響を与えない。そこで、魚介類又は獣鳥肉類からとったスープ中にグルコマンナンを含有させることにより、保形性、保水性を持ったペット用食品を作ることができる。

【0019】スープの素材としては、ペットの嗜好性、カロリー、ミネラル含量、コスト、入手及び加工の容易さ、消費者イメージなどを考慮すると、ささみ、カツオブシ、にぼしなどが好適である。グルコマンナンを使用し、さらに上記の魚介類又は獣鳥肉類のスープと併用することにより本発明の目的を達成することができるペット用食品を得ることができた。

【0020】本発明のペット用食品は、グルコマンナンによりゲルを形成させた半固形状食品とするのが一般的であるが、場合によっては、流動性のある液状又はペースト状の食品としても良い。この場合、植物ガムを含有させることで、更に保形性、保水性の高いペット用食品を得ることができる。

【0021】このような植物ガムとしては、カラギーナン、ローカストビーンガム、キサンタンガム、ペクチン又は寒天が好適に使用されるが、これらに限定されるものではない。

【0022】上記素材を用いてゲルを形成した場合、ゲル強度が高すぎるとペットが食したときにノドを詰まらせてしまう可能性がある。このため、グルコマンナン0.1~1.0重量%、カラギーナン0.1~1.5重量%、ローカストビーンガム0.05~1.0重量%の範囲にするのが好ましい。ただしスープのpH、塩濃度などがゲル強度に影響を与えるためこの範囲に限定されない。

【0023】また、人間の場合と同様に、ペットでもゼリーだけを食すよりもゼリー中に果実などの固形物が入っているものの方が嗜好性が高くなり食後の満足感も得られる。そこで、魚介類や獣畜肉類、好ましくはスープのダシガラもしくはスープの素となったものと同様の素材である、かつおぶし、にぼし、ささみなどを刻むか又は粉碎するなどして細かくし、ペットが食しやすい形にした上で上述のペット用食品中に含有せしめれば、カロリー、栄養素は若干増加するものの、これを含まないものよりも満足度が高く、ペットが好んで食する低カロリー

ー・低栄養素のペット用食品を得ることができる。

【0024】また、食物繊維は、腸管で分解、吸収されないため、カロリーが低だけでなく、肥満改善や腸内環境改善に役立つと言われているが、食物繊維がその効果を発揮するためにはある程度の量を摂取する必要があるとされる。グルコマンナンも食物繊維の1種であるが、グルコマンナンはコストが高く、多量に配合すると高価になる。さらに他のガム質と組み合わせた場合は、その含有率が高いと前述のようにゲルが固くなり、食したときにペットがノドを詰まらせる可能性がある。

【0025】そこで、水溶性食物繊維の精製粉末を0.01~10重量%加えることにより、食物繊維としてグルコマンナンのみを含むものに比して、味、食感、ゲル強度が適当で、かつ原料コストも低く抑えることができる、ペットが好んで食する低カロリー・低栄養素で食物繊維含有量の高いペット用食品を得ることができる。

【0026】水溶性食物繊維としては、ガラクトマンナン、難消化性デキストリン、ポリデキストロース、水溶性大豆多糖類、コーンファイバーが好適に使用可能である。ただし、食物繊維はあまり多量に配合すると食感が悪くなるだけでなく消化不良を引き起こすなどの弊害も生じるため、配合量をこれ以上増加しない方が好ましい。

【0027】本発明のペットフードは、魚介類又は獣鳥肉類の中でも比較的低カロリーの素材からとったスープ中に、グルコマンナンあるいはこれを主体する、低カロリーでかつゲル形成性、増粘性を持った植物ゲルを含ませ、ペット用食品としたものであるが、配合にあたっては、なるべくカロリー、ミネラル、ビタミンなどの量が低くなるようにし、ゲル強度がペットが食すのにちょうど良い程度に調整するのがよい。

【0028】本発明のペットフードは、ペットの中でも特に肥満の問題の多い犬用又は猫用として好適である。一般に、ペットフードは、通常の食事として与えられる基礎食品と、ジャーキーやビスケットのようにペットの嗜好性の高いおやつ、又は疾患を有するペットに与える特定の成分を含有又は制限した特別食に分類されるが、本発明のペットフードはおやつとして与えるのが適当である。

【0029】

【実施例】以下に、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明は、これにより特に制限されるものではない。

【0030】実施例1

ささみ肉300gを1200ml以上の沸騰水で茹で、これをろ過することでササミスープ1Lを得た。このササミスープ970gの中にグルコマンナン30gを加え、溶解、冷却することでペースト状の低カロリー低栄養素のペット用食品を得た。

【0031】得られたペット用食品を健康な犬及び猫各

10匹ずつに与えたところ、犬は10匹中9匹、猫は10匹中8匹が好んで該ペット用食品を食した。好まなかった犬及び猫も、市販のペットフードと混ぜて与えることで好んで食するようになった。

【0032】実施例2

実施例1と同様の方法でササミスープ1Lを得た。このササミスープ992.5gの中に、グルコマンナン3g、カラギーナン3.5g、ローカストビーンガム1.0gを加え、加熱溶解後冷却することで低カロリー・低栄養のペット用食品を得た。

【0033】得られたペット用食品は、カラギーナン等を混合したことにより保形性の高いゼリー状となった。これを実施例1と同じ健康な犬及び猫各10匹ずつに与えたところ、全ての犬及び猫が好んで上記ペット用食品を食した。また、外観、扱い易さともに実施例1のものよりも向上した。

【0034】実施例3

実施例1と同様の方法でササミスープ1Lを得た。このササミスープ952.5gの中に、グルコマンナン3g、カラギーナン3.5g、ローカストビーンガム1.0gを加え、加熱溶解し、さらに、スープをとったあとの茹でたササミ肉をほぐしたものを40g加え、冷却することにより、低栄養・低カロリーで肉の入ったペット用食品を得た。

【0035】実施例2で作製したペット用食品と本実施例で作製したものを並べ、実施例1と同じ犬と猫に与えてみたところ、犬は10匹中6匹、猫は10匹中6匹が本実施例のものを先に食した。これを3回繰り返し行ったが、いずれの場合も本実施例のものを先に食した数のほうが多かった。これにより、ゲル中に肉を入れたことで、さらに嗜好性が高いペット用食品が得られた。

【0036】実施例4

実施例1と同様の方法でササミスープ1Lを得た。ここで、ササミスープ962.5gの中に、グルコマンナン3g、カラギーナン3.5g、ローカストビーンガム1.0g、難消化性デキストリン30gを加え、加熱溶解後冷却することで低カロリー・低栄養のペット用食品を得た。

【0037】実施例5

実施例1と同じ体重4kg以上5kg未満の健康な猫10匹を、5匹ずつの2区に分けた。実験開始前の1週間は、1日に市販のキャットフードのドライタイプで低カロリーのものを70gを与えた。これは体重4kg以上5kg未満の猫の標準給餌量である。これに引き続き、実験中は、1日に市販のキャットフードのドライタイプで低カロリーのもの70gを基礎給餌とし、試験区では基礎給餌に加え、実施例4で作製したペット用食品25gを追加して与えた。

【0038】これに対して、対照区では、上記基礎給餌に加え、市販のキャットフードの缶詰で嗜好性の高いも

の25gを追加して与えた。この食事を4週間続け、体重の変化を記録した。結果を図1に示す。図1の結果から明らかなように、実施例4で作製したペット用食品を与えた試験区では、対照区と比較して有意に体重の増加が抑制されている。

#### 【0039】

【発明の効果】一般に、ペットの肥満の原因は、食事又はおやつの与え過ぎであり、ペットが要求すると、飼い主は規定量以上の食事やおやつを与える傾向がある。今まで与えていたペットフードをペットの理想体重における規定給餌量だけ与え、後で食事を要求してきたときや、何らかのごほうびとしてペットにおやつを与える場\*

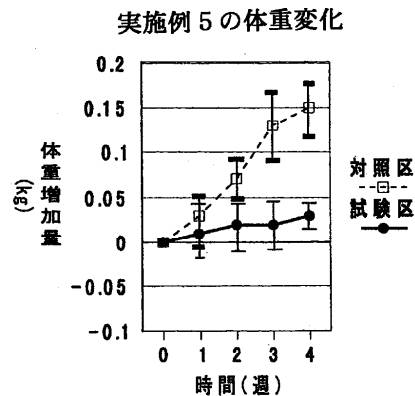
\* 合、それがペットの健康に悪影響を及ぼさないようなペット用食品は、従来なかった。

【0040】本発明のペットフードは、ペットの嗜好性が高い素材からできているために、これを食べることでペットは満足感を得られる。さらに、本発明のペットフードは、カロリーやビタミン、ミネラル等の栄養素の含量が低いため、多量に与えたとしてもカロリー、栄養成分の過剰摂取を起こさず、過食による肥満、成人病、その他の疾患に陥るのを抑制することができ、上記の目的を達成できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例5の結果（体重変化）を示す図。

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A23K 1/20

識別記号

F I

A23K 1/20

テ-マコード<sup>\*</sup>(参考)

Fターム(参考) 2B005 AA05 AA06

2B150 AA06 AB03 AB20 AE12 AE33

AE43 AE45 AE46 CD02 CD19

CD25 DC13 DC14

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-193

(P2003-193A)

(43) 公開日 平成15年1月7日(2003.1.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)	
A 2 3 L	1/275	A 2 3 L	1/275	4 B 0 1 6
	1/0528		1/20	1 0 4 Z 4 B 0 1 8
	1/20		1/32	Z 4 B 0 2 0
	1/32		1/325	1 0 1 C 4 B 0 3 4
	1/325		1/212	1 0 2 A 4 B 0 4 2
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)				

(21) 出願番号 特願2001-187652(P2001-187652)

(22) 出願日 平成13年6月21日(2001.6.21)

(71) 出願人 501249216

佐々木 ハルコ

宮崎県東諸県郡綾町大字北俣538番地1

(72) 発明者 佐々木 ハルコ

宮崎県東諸県郡綾町大字北俣538番地1

(74) 代理人 100087228

弁理士 衛藤 彰

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食品の着色方法

(57) 【要約】

【課題】 ゆで卵などのように着色が困難な食材に、自然物由来の着色材料を使用し、所望の色または模様を容易に着色することができる食材の着色方法を提供する。

【解決手段】 水700ccに、黒色の古代米大さじ3杯と殻を剥いたゆで卵3個とを入れ、加熱した。水温が約95 になったところで、沸騰しない温度を維持した。この温度で約20分間煮込んで、酢を添加した。浸漬した状態で約8時間放置した。水から引上げてみると、ゆで卵の表面は深緑に着色されていた。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 食品を植物由来の着色材料とともに水に浸漬し、これを水温 85～100 で或る一定時間加熱し、加熱後に色彩に応じた定着処理を行うことを特徴とする食品の着色方法。

【請求項 2】 定着処理が、酢類または食塩を添加することであることを特徴とする請求項 1 記載の食品の着色方法。

【請求項 3】 加熱する前に、他の材料とともに酢類または食塩を水に混入させることを特徴とする請求項 1 記載の食品の着色方法。

【請求項 4】 食品が、ゆで卵と、豆腐と、こんにゃくと、カマボコとからなる群から選ばれた少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 記載の食品の着色方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する分野】本発明は、食品に着色加工を施す方法であって、特にゆで卵のように着色料が定着または浸透し難い物へ、自然物由来の着色材料によることで安全で、しかも幾とおりにでも鮮やかに着色出来る着色方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】料理の世界では、その味を極めるのは言うまでもなく、食する人の目を楽しませるために盛り付けを演出することも重要である。盛り付けを美しく演出するためには、食材の色彩をうまく利用する必要がある。また、食材元来の色彩では演出が不十分であった場合は、食材に着色する手法がとられる。食材に着色する方法としては、最も簡単な方法として人工着色料を添加して食材の色を変える方法がある。代表的なものとしては練物のカマボコがあげられる。これは練り加工する際に素材に混ぜ込むことから、その着色が非常に容易である。また、表面が撥水性でない食材、または着色料が浸透しやすい食材については、着色料を塗布して容易に着色できる。お菓子類にはこの手法がよくとられる。

【0003】しかしながら、食材の中には着色が非常に困難なものがある。表面の浸透性が非常に悪く、その上練物のように着色料を混ぜ込む工程を適用できないものがある。その典型的なものとしてゆで卵をあげることが出来る。ゆで卵は、茹であがってしまうと、表面はタンパク質が固まった滑らかな表面であるため、着色料が浸透しにくく、しかも茹で上がる前に着色料を混ぜ込むことも困難である。しかしながら、ゆで卵はその形状や取扱いの容易さのため、身近なお弁当から、改まった席の懐石料理など、幅広い料理の演出に利用される。したがって、ゆで卵に思うように着色できると、料理の見た目を演出する上で非常に有用である。

\*

\*【0004】このゆで卵への着色は、上記した理由から様々な試みがなされている。例えば、特開昭 59-169470 号または特開平 10-136943 号の公開公報で示されたものは、真空と常圧と加圧とを繰り返すことによって着色料を生卵に浸透させ、その後に蒸し器で蒸し上げるものである。この方法にあっては、生卵への浸透であることから、白身に浸透した状態によって、茹であがった際の表面の色が思うように均一にならない可能性がある上、使用するのは人工着色料であるため、濃縮して浸透した場合などの懸念が残る。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明者は上記問題点を鑑み、人工着色料に頼ることなく、ゆで卵のような着色が困難な食材に、意図する形態の着色をすることが出来ないものかと鋭意研究した結果、本発明をするに至った。

【0006】すなわち本発明は、ゆで卵などのように着色が困難な食材に、自然物由来の着色材料を使用し、所望の色または模様を容易に着色することができる食材の着色方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、食品を植物由来の着色材料とともに水に浸漬し、これを水温 85～100 で或る一定時間加熱し、加熱後に色彩に応じた定着処理を行うようにしたものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明においては、ゆで卵を代表として着色が困難である食材の表面に、自然物由来の着色材料により着色するものであり、その着色材料としては薬草や野菜を使用する。着色材料は所望する色彩により異なるが、例えば、古代米と呼ばれる特殊な有色の米類（色素米）を使用するものや、玉葱やキャベツといった一般的な野菜を使用するものもある。

【0009】着色加工のほとんどは、水の中で加熱し、加熱によって着色反応を起こさせて、さらに酢類または食塩を添加することにより、発色の活性、発色の抑制、色の定着といった異なる作用により、所望する色を鮮明な状態になるようにする。添加する時期と、量及び種類は、使用する着色材料と所望する色彩によってそれぞれ異なる。

【0010】主だった着色材料と添加素材および加熱や浸漬の条件などについて下記表 1 に示す。この表からも解るように一部を除き、着色材料と添加素材とを使用し、添加時期や加熱条件または浸漬時間等を変化させることにより、それぞれ異なる色彩とすることができる。

## 【0011】

## 【表 1】

色彩	着色材料	添加素材	添加時期	熱処理	浸漬	備考
緑	古代米	黒酢	加熱後	85～100℃ 20分	8時間	
ピンク	赤キャベツ	梅酢	加熱前 加熱後	85～100℃ 20分	6時間	
水色	赤キャベツ	塩	加熱前	85～100℃ 30分	6時間	
橙	玉葱の皮	黒酢	加熱前	85～100℃ 20分	加熱後、すぐ 引上げ	
黄	玉葱の皮	黒酢 塩	加熱前	85～100℃ 10分	8時間	
紫	赤キャベツ	梅酢	加熱前	85～100℃ 10分	8時間	
茶	古代米 マコモ 蓬	塩	温度上昇 後	85～100℃ 20分	10時間	温度上昇 後に卵を 入れる

## 【0012】

【実施例】以下、各実施例について説明する。

## 着色例1（緑）

水700ccに、黒色の古代米大さじ3杯と殻を剥いた（以下同様）ゆで卵3個とを入れ、加熱した。水温が約95 になったところで、火を緩め沸騰しない温度を維持するようにした。この温度で約20分間煮込んだところで火を止め、酢（玄米を原料とする有色酢、以下「黒酢」と称す）を添加して、浸漬した状態で約8時間放置した。放置後、水から引上げてみると、ゆで卵の表面は深緑に着色されていた。これを輪切りしてみたところ、表面の僅か1mm程度のみが着色された状態で、内部は白い白身のままの状態であった。食してみたが、かすかに酸味が残っているものの、ゆで卵元来の風味はほとんど完全に残った状態であった。

## 【0013】着色例2（ピンク）

水500ccに、紫キャベツを約300g、赤梅酢約大さじ4杯を入れ、これにゆで卵3個を入れた後に加熱を開始した。約95 になった時点で、火を弱め、沸騰させないようにしながら約20分ほど煮込んだ。火を止めた後に、さらに赤梅酢大さじ2杯を加え、浸漬したまま約6時間放置した。ゆで卵を取り上げてみると、鮮やかなピンク色で均一に着色されていた。輪切りしたところ、着色は表面のみであり、食してみるとかすかに梅酢の風味が残っているものの、ゆで卵そのものの味わいは損なわれていなかった。

## 【0014】着色例3（水色）

水700ccに、紫キャベツ約300gと食塩を約大さじ4杯を入れ、これにゆで卵3個を浸漬して加熱した。水温が約95 程度になった時点で、沸騰しないように火を制御して、30分程度煮込んだ。その後、火を止めてからはそのまま放置し、約6時間後に取り上げた。ゆで卵は、鮮明な水色になっており、食してみると塩味が僅かに効いたバランスの良い風味のものを得られた。

## 【0015】着色例4（橙）

水700ccに、玉葱の皮を約30gと黒酢を大さじ1

杯入れ、これにゆで卵3個浸漬して加熱した。約95 になった時点で火を緩め、その温度を維持して約20分間煮込んだ。その後、火を止めてすぐに引上げて冷却した。これにより、ゆで卵の表面は鮮やかな橙色となった。

## 【0016】着色例5（黄色）

水700ccに、玉葱の皮約3枚、黒酢こさじ約1杯、塩こさじ約1杯、ならびにゆで卵3個を入れて加熱した。約95 まで加熱して、その温度で約10分間煮込み、その後、火を止めてから8時間程度浸漬していた。色は橙からあざやかな黄に変化していた。

## 【0017】着色例6（紫）

水500ccに、紫キャベツを200g、赤梅酢を約100ccを混合して、これにゆで卵3個を浸漬し、同様に約95 まで加熱した後に約10分間煮て、これを8

## 【0018】着色例7（茶）

水700ccに、黒色の古代米大さじ2杯、マコモ粉末こさじ半分、ヨモギ5gを入れて加熱した後、約95 になった時点でゆで卵3個と食塩をこさじ2杯入れ、水温を保ちながら約20分煮込んだ。その後、火を止めて約10時間放置した。ゆで卵はくすみの無い茶色となった。

【0019】尚、上記した着色例1～7においては、それぞれの指定する時間を目安に加熱すればよいが、それぞれの量や条件によって異なることから、火を止めた後、その後に添加物を添加する時期としては、白色のゆで卵表面に僅かながらクスマが出始めた時点で、これらの処置をすると良い。

## 【0020】着色例8（殻付き）

上記各着色例1～7においては、着色するゆで卵についてはすべて殻を剥いたものを使用していたが、本実施例では殻付きのものを使用した。すなわち、着色処理する前に、殻に多数のひび割れを入れ、これを上記した各色の着色処理を施した。着色処理後、殻を剥いてみると、



着色はひび割れに添って入っており、まだら模様または網の目状となっていた。この着色例では、無作為にひび割れを形成したものを使用したが、殻を加工して絵柄などのひび割れを入れたものを使用すると、殻を剥く前にその絵柄模様でゆで卵に着色でき、その結果剥いたらその絵柄が出てくるゆで卵を作ることにも可能である。

#### 【0021】着色例9（豆腐）

本着色例では、ゆで卵ではなく、通常の木綿豆腐を使用した。着色方法は上記の各着色例に準じて行ったが、加熱時間はゆで卵の半分程度で良かった。色合いは、卵に 10 比するとやや薄く、浸漬時間を延ばしてみてもほとんど\*

\* 変わらなかった。

【0022】尚、本発明では、同様の方法で、蒟蒻やカマボコなどへの着色も可能である。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明では、上記のように構成したので、次に示す効果が得られる。

（1）従来、着色が困難であったゆで卵のような食品であっても、容易に所望する色彩に色付けすることが可能である。

（2）着色には自然物由来の着色材料を使用するため、食するにあたり非常に安全である。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4B016 LC03 LG05 LG07 LK12 LQ10  
4B018 LB03 LB04 LB05 LB10 MA07  
MC01  
4B020 LB02 LK09 LK10 LP02 LR06  
4B034 LC03 LK25Z LK26Z LP20  
4B042 AC02 AD29 AG07 AH09 AK11  
AK12 AP07

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-2835

(P2003-2835A)

(43) 公開日 平成15年1月8日 (2003.1.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
A 6 1 K	31/715	A 2 3 L 1/214	4 B 0 1 6
A 2 3 L	1/212	1/30	B 4 B 0 1 8
	1/214	A 6 1 K 31/575	4 C 0 8 4
	1/30	35/78	C 4 C 0 8 6
A 6 1 K	31/575	A 6 1 P 3/06	4 C 0 8 8
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-188393 (P2001-188393)

(22) 出願日 平成13年6月21日 (2001.6.21)

(71) 出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72) 発明者 小野 貴博

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(72) 発明者 名和 和恵

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

(72) 発明者 宮西 健次

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社中央研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機能性食品

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 経口摂取した際に効率よく吸収され、皮膚の角質水分量の向上、肌荒れの改善、又は高血圧症や高コレステロール血症防止などにおいて優れた効果を有する機能性食品を提供する。

【解決手段】 スフィンゴ糖脂質及び植物ステロールを含有する機能性食品。スフィンゴ糖脂質が芋類、特にコンニャクイモから抽出されたものであることを特徴とする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スフィンゴ糖脂質及び植物ステロールを含有する機能性食品。

【請求項 2】 スフィンゴ糖脂質が芋類から抽出されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の機能性食品。

【請求項 3】 スフィンゴ糖脂質がこんにゃく芋から抽出されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の機能性食品。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、スフィンゴ糖脂質及び植物ステロールを含有する機能性食品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近の研究によれば、複合脂質、なかでも糖脂質に顕著な生理活性を有するものがあることが明らかにされてきた。例えば、脂肪酸とスフィンゴシンからなるセラミド、糖と脂肪酸とスフィンゴシンからなるセレブロシドは、人間の皮膚の角質層に多く存在し、体内から水分の蒸発を防ぐ働きをしていることが明らかとなっている。この高い保湿性を生かした美容分野への利用、さらにはエラスターゼ抑制効果や遊離基抑制効果を生かした製薬分野への応用も進んでいる。

【0003】従来、これらスフィンゴ糖脂質を中心としたセラミド関連物質は牛の脳などから抽出され、供給されていた。しかし 1986 年に狂牛病が発生してからは、ヒトへの感染の可能性から、供給量が激減し、安全な植物起源のセラミド関連物質への回帰現象が生じている。

【0004】最近、植物由来のセラミド関連物質は効果が動物由来のものと遜色無く、何の副作用も毒性も無いことがわかったことから植物原料からセラミド関連物質を抽出する検討が盛んに行われている。これまで植物由来のスフィンゴ糖脂質、特にその中でもグリコシルセラミドとしては、コメ (Agric. Biol. Chem., 49, 2753 (1985)) および米糠 (特開昭 62 - 187404 号公報、特開平 11 - 279586 号公報)、小麦 (Agric. Biol. Chem., 49, 3609 (1985)、特表平 6 - 507653 号公報)、大豆 (Chem. Pharm. Bull., 38 (11), 2933 (1990)、特開平 7 - 2683 号公報) などの穀物および豆類由来のものが知られている。

【0005】しかしながら、植物由来のスフィンゴ糖脂質を得るための植物原料として、利用されているものは、現在までのところ穀類、豆類に限られており、これらのスフィンゴ糖脂質含有量はさほど多くなく、いずれも 0.01 質量%程度である。しかも、これら植物原料はすべて人類が食用としているものばかりであり、スフィンゴ糖脂質抽出後の残渣は食品としての価値も喪失し

てしまう。このように、ごくわずかのスフィンゴ糖脂質成分を抽出するために、非常に多くの食品原料の食品としての価値を喪失させてしまうのが植物原料の問題点であった。

【0006】本発明者らは芋類の中にスフィンゴ糖脂質が穀類、豆類に匹敵あるいは凌駕する濃度で含まれていることを突き止め、また、このスフィンゴ糖脂質が溶媒で抽出でき、食品として利用できるという知見を得、既に出願した (特願 2000 - 219087 号)。さらには、このスフィンゴ糖脂質を食品として継続的に経口摂取することにより、皮膚の保湿、肌荒れの改善に顕著な効果があることを見出し、既に出願した (特願 2001 - 87695)。これらの発明で主に使用するこんにゃくトビ粉はこんにゃく芋を原料とするこんにゃく製造時の副産物として年間 3000 ~ 4000 トン生じるにもかかわらず特有のえぐ味と刺激臭を有するため、一部肥料、コンクリート等の増粘剤として利用されているものの、食品としては全く利用されていない資源である。

【0007】セラミドを経口摂取することについてはすでにエリアン・ラティによって *Fragrance Journal*, 23 (1), 81 (1995) に報告されている。詳しくは小麦由来のセラミドが 3 質量%含まれる小麦抽出物を毎日 20 mg ずつ 1 ヶ月間服用することによって皮膚の水分保持機能が改善されるものである。

【0008】一方、植物ステロールについては、経口摂取によって高コレステロール血症患者のコレステロール濃度を下げる効果があることが 1953 年には報告されている。最近では飽和ステロールであるスタノールがさらに高い効果を有すること (食品と開発, 33 (2), 42 (1998)、日本油化学会誌, 46 (10), 1127 (1997))、植物ステロール誘導体の排卵誘起効果 (特許 1516731 号)、栄養吸収促進効果 (特開平 9 - 135672 号公報) などさまざまな報告がされている。

【0009】また、植物ステロールを外用で皮膚に塗布することによって、肌荒れ防止、老化防止、保湿、皮膚バリアー能回復促進などの効果があることが報告されている (特開 2000 - 344650 号公報、特開 2001 - 2574 号公報、特開 2001 - 10946 号公報)。スフィンゴ糖脂質と共に配合してなる皮膚外用剤や養毛料の例としては特許 1953768 号、特許 2931708 号がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】現在、スフィンゴ糖脂質は小麦や大豆など食品として利用されるものから抽出されていることから非常に高価な材料であり、少量しか摂取できない状態であるが経口摂取した際に効率よく吸収されない場合には効果が著しく低減する問題があり、高価なスフィンゴ糖脂質を少量摂取で確実に効果を発揮

する方法が望まれていた。

【0011】本発明は、経口摂取した際に効率よく吸収され、皮膚の角質水分量の向上、肌荒れの改善などにおいて優れた効果を有する機能性食品を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、スフィンゴ糖脂質を植物ステロールと共に経口摂取することによって、スフィンゴ糖脂質のみを摂取したときに比べて皮膚の保湿や肌荒れの改善に著しい効果が発現することを見出し、本発明に到達した。

【0013】すなわち本発明は、スフィンゴ糖脂質及び植物ステロールを含有する機能性食品を要旨とするものであり、スフィンゴ糖脂質が、好適には芋類、なかでもこんにゃく芋から抽出されたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下本発明について詳細に説明する。本発明で使用するスフィンゴ糖脂質は、合成、醗酵、動植物由来のものが挙げられるが、食品として利用する観点から、安全性が高く、食経験のある植物由来のスフィンゴ糖脂質が好ましい。植物由来のスフィンゴ糖脂質は、食用とされる植物から抽出されたものであればいかなるものでも良いが、好ましくは小麦、小麦ふすま、大麦、米、米糠、トウモロコシなどの穀類、大豆などの豆類、ほうれん草、小松菜、青梗菜などの緑黄色野菜、さつま芋、じゃが芋、里芋、山芋、こんにゃく芋、長芋などの芋類から抽出されたものが挙げられ、さらに好ましくは、さつま芋、じゃが芋、里芋、山芋、こんにゃく芋、長芋などの芋類から抽出されたものが挙げられる。

【0015】さらに、本発明で抽出原料として使用する植物は、そのままで良いし、乾燥、すりつぶし、加熱などの操作によって加工されていてもよい。これらの中で好ましい例としては小麦粉、米糠、大豆、こんにゃく芋が挙げられ、特に大量に廃棄されるものであり、安価に入手できることからこんにゃくトビ粉を使用することが好ましい。

【0016】こんにゃくトビ粉は、こんにゃく芋を原料とするこんにゃく製造時の副産物として年間3000～4000トン生じるにもかかわらず特有のえぐ味と刺激臭を有するため、一部肥料、コンクリート等の増粘剤として利用されているものの、食品としては全く利用されていない資源である。

【0017】本発明で用いられるスフィンゴ糖脂質は、例えば上記した植物原料から有機溶媒による以下のような抽出操作により取得することができる。

【0018】抽出溶媒として使用する有機溶媒としては、原料およびスフィンゴ糖脂質と抽出中に反応し、本発明の効果を損なうものでなければいかなるものでも使

用できる。また、一種類の溶媒を単独で用いても複数の溶媒を混合して用いても良い。かかる有機溶媒としては、例えばメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、等のアルコール類、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、グリセリン等の多価アルコール、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、酢酸メチル、酢酸エチル等のエステル類、テトラヒドロフラン、ジエチルエーテル等のエーテル類、ジクロロメタン、ジクロロエタン、クロロホルム等のハロゲン化炭化水素類、ヘキサン、ペンタン、石油エーテル等の脂肪族炭化水素類、トルエン等の芳香族炭化水素類、ポリエチレングリコール等のポリエーテル類、ピリジン類などが挙げられる。これらの中で好ましい例としては、食品に使用することからエタノール、アセトン、ヘキサンが挙げられ、特に好ましい例としてはエタノールが挙げられる。また、これらの極性有機溶媒で抽出する際には抽出効率を上げるために例えば水、界面活性剤などの添加物を本発明の効果をそこなわない範囲で加えることができる。

【0019】抽出に使用する有機溶媒の量は原料となる植物に対して望ましくは1～30倍量程度、さらに望ましくは1～10倍量程度が良い。溶媒の使用量がこの範囲以下であれば、原料全体に溶媒が行き渡らず、抽出が不十分になる恐れがあり、この範囲を超える量の溶媒を添加してももはや抽出量に影響はなく、後の濃縮工程での溶媒除去作業の負担が増えるのみである。

【0020】抽出温度は使用する溶媒の沸点にもよるが、エタノールを用いた場合では、好ましくは、室温から70℃、さらに好ましくは室温程度から60℃の範囲がよい。抽出温度がこの範囲以下であれば、抽出効率が低下し、この範囲以上の温度をかけても抽出効率に大きな影響はなく、いたずらにエネルギー使用量が増えるのみである。

【0021】抽出時間は、1～24時間、好ましくは2～10時間である。抽出時間がこの範囲より短いと、十分に抽出が行われず、この範囲を超えていたずらに長く時間をかけて抽出を行っても、もはや抽出量の増大は見込めない。

【0022】なお、抽出操作は1回のみの回分操作に限定されるものではない。抽出後の残渣に再度新鮮な溶媒を添加し、抽出操作を施すこともできるし、抽出溶媒を複数回抽出原料に接触させることも可能である。すなわち、抽出操作としては、回分操作、半連続操作、向流多段接触操作のいずれの方式も使用可能である。また、ソックスレー抽出など公知の抽出方法を使用してもよい。

【0023】次に、抽出残渣を分離除去する。分離の方法は特に限定されず、例えば吸引ろ過、フィルタープレス、シリンダープレス、デカンター、遠心分離器、ろ過遠心機などの公知の方法を用いることができる。

【0024】このようにして得られた抽出液は濃縮工程

に送られる。濃縮方法は特に限定されず、例えばエバポレーターのような減圧濃縮装置やエバポール(大川原製作所)のような遠心式薄膜真空蒸発装置を用いたり、加熱による溶剤除去により、濃縮することができる。

【0025】上記濃縮物を、引き続いて不純物類を取り除き、より純度を向上せしめる必要がある場合は、常法による精製が可能である。例えば、水洗浄、ヘキサン洗浄、シリカゲルカラムや樹脂カラム、逆相カラムなどを通す方法、極性の異なる溶媒による分配、再結晶法などが挙げられる。

【0026】一方、本発明で使用する植物ステロールは植物から抽出されたものであればいかなるものでも用いることができる。具体的には米糠油、綿実油、大豆油などの製油に際し生成する脱臭スカム油などの廃棄物を用いることもできるし、こんにゃくトビ粉や甘庶糖工場廃棄物から抽出することもできる。また、 $\beta$ -シトステロール、カンペステロール、スチグマステロール、シトスタノール、カンペスタノール、スチグマスタノール及びこれらの誘導体を単独で使用することもできるし、2種類以上を混合して使用することもできる。誘導体としては人工的に合成したもので天然物でもよく、本発明の効果を損なわない限りいかなるものでも使用できるが、糖が結合したステロール配糖体、エステル化物、アミド結合を有する化合物などが好ましい。

【0027】本発明で使用する植物ステロールは、周知の方法により取得することができる。代表的な例としては、大豆油の製造工程中の脱臭工程において、油脂を水蒸気蒸留する際に留出される脱臭スカム油をアルカリ処理した後、ヘキサンなどの有機溶剤を加えて抽出し、アセトンなどの溶解度の低い溶媒を加えて晶析させる方法が挙げられる。また、食品用の植物ステロールとして市販されているもの(エーザイ(株)商品名フィトステロールF、築野食品工業(株)など)も本発明で用いることができる。

【0028】本発明において上記したスフィンゴ糖脂質と植物ステロールを含有させる機能性食品とは、経口摂取によって、皮膚の保湿、肌荒れの改善、美肌、アトピー性皮膚炎、アレルギー性皮膚炎、乾癬、吹き出物、皮膚老化、養毛、育毛、抗ガン、抗エイズ、高血圧症、高コレステロール血症、動脈硬化などから選ばれる1つ又は複数に効果があるものである。経口摂取の方法は、本発明の機能性食品単独で摂取しても良いし、食品および/または飲料に混合して摂取しても良い。該食品および/または飲料は特に限定されるものではなく、例えばパン、うどん、そば、ご飯等主食となるもの、クッキー、ケーキ、ゼリー、プリン、キャンディー、チューインガム、ヨーグルトなどの菓子類、清涼飲料水、酒類、栄養ドリンク、コーヒー、茶、牛乳などの飲料が挙げられる。

【0029】スフィンゴ糖脂質及び植物ステロールを他

の食品および/または飲料に混合する場合のそれらの含有量としては、含有させる食品や食品摂取量により異なるので一概に規定できないが、これらの物質の体内への摂取量として表わすことができる。スフィンゴ糖脂質は1日の摂取量として1 $\mu$ g以上、100g以下が好ましく、植物ステロールは1日の摂取量として1mg以上、1000g以下が好ましいので、そのような摂取量になる様に食品中の含有量を調整する。

【0030】本発明の機能性食品の形態は限定されず、10 摂取や取り扱いを容易にするために粉末、錠剤、カプセル剤、ゲル、水分散液、エタノール溶液、食用油溶液の形態にすることができる。これらの中で特に粉末、水分散液、食用油溶液にすることが好ましい。

【0031】また、機能性食品に含有させるスフィンゴ糖脂質と植物ステロールの重量比は10:1~1:100000が好ましく2:1~1:100000がより好ましい。植物ステロールがこれより少ないとスフィンゴ糖脂質のみからなる場合とほとんど差がなく、これより多くても効果が増大するものではない。

20 【0032】本発明の機能性食品の製造方法としては、スフィンゴ糖脂質及び植物ステロール及び必要に応じて他の原材料を混合し、所望の形態にすればよい。

【0033】植物から抽出したスフィンゴ糖脂質含有物を粉末に加工するには得られた含有物を凍結乾燥法、スプレードライ法、真空乾燥法などを用いて乾燥し、必要に応じて例えば乳鉢、サンブルミル、スピードミル、ブレンダー、ミキサー等を用いて粉碎することによって得られる。場合によっては粉末に粘性が残ることがあるが、そのような場合は本発明の効果を損なわない程度に30 粉末化を促進する担体を添加することができる。担体としては例えばコーンスターチ、馬鈴薯澱粉、デキストリン、シクロデキストリン、小麦粉、パン粉、食塩、ゼオライト、タルク、カキガラ等を用いることができる。植物ステロールはあらかじめスフィンゴ糖脂質含有物に混合しても良いし、粉末化後に混合しても良い。

【0034】錠剤に加工するには上記のように得られた粉末をそのまま打錠機に導入して打錠する方法を用いることができる。打錠の際に本発明の効果を損なわない範囲でバインダーを添加しても良い。

40 【0035】カプセル剤に加工するには、従来公知の医薬用または食品用カプセルに上記のように得られた粉末及び/又は溶液状のものを導入すればよい。カプセルには本発明の効果を損なわない限りいかなるものも用いることができる。

【0036】ゲルに加工するには、本発明の効果を損なわない範囲で従来公知のいかなる方法も用いることができる。例えば、得られたスフィンゴ糖脂質及び植物ステロール含有物を水に分散および/または溶解して従来公知のゲル化剤、増粘多糖類などを添加する方法を用いる50 ことができる。ゲル化剤としては好ましくはゼラチンや

寒天など食品用に用いられるものが挙げられる。

【0037】水分散液を製造するには、スフィンゴ糖脂質含有物を所定量の水に導入して攪拌しても良いし、本発明の効果を損なわない範囲で、超音波処理をしたり、従来公知の乳化剤、分散剤を添加して分散を促進しても良い。この場合、植物ステロールはあらかじめスフィンゴ糖脂質含有物に混合しても良いし、別途植物ステロールを分散したり、植物ステロールの水分散液を添加しても良い。

【0038】エタノール溶液はスフィンゴ糖脂質含有物がエタノールに可溶であるため、そのままエタノールに溶解すればよい。沈殿の精製や懸濁を防止するために本発明の効果を損なわない範囲で、安定剤を添加することができる。植物ステロールもエタノール可溶のため、そのままエタノールに溶解すれば良い。このとき、少し加熱して溶解を促進する事が好ましい。

【0039】食用油溶液はスフィンゴ糖脂質含有物が食用油に可溶であるため、そのまま食用油に溶解すればよい。沈殿の精製や懸濁を防止するために本発明の効果を損なわない範囲で、安定剤を添加することができる。植物ステロールも食用油に可溶のため、そのまま食用油に溶解すれば良い。このとき、少し加熱して食用油の粘度を低下させ、溶解を促進する事が好ましい。

【0040】本発明の機能性食品で使用する食用油は食用のものであれば特に限定されず、例えばラード、牛脂、鯨油、魚油、バター等の動物性油脂、菜種油、大豆油、オリーブ油、米油、ヒマワリ油、ヤシ油等の植物性油脂、及び機能性が付与された合成油、混合油が挙げられる。これらは一種類を使用しても良いし、二種類以上の食用油を混合して使用しても良い。これらの中で植物性油脂や健康に配慮された合成油を使用することが好ましい。

【0041】植物ステロールはそのまま添加しても良いし、混合しやすい様に水に分散させたり、エタノール、グリセリン、食用油などに溶解して添加しても良い。植物ステロールを添加する時期は限定しないが、スフィンゴ糖脂質の精製後に添加する事が好ましい。スフィンゴ糖脂質の精製前に添加すると精製工程において損失する問題があるからである。たとえば機能性食品の形態が、粉末、錠剤、カプセル剤などの場合には粉末の状態で加工時に添加することができる。機能性食品の形態がゲル、水分散液、エタノール溶液、食用油溶液などの場合には、あらかじめスフィンゴ糖脂質に混合して加工しておいても良いし、植物ステロールを水分散液、エタノール溶液、食用油溶液などの形態で添加しても良い。特に形態が水分散液、エタノール溶液、食用油溶液などの場合には加工後に添加しても良い。

【0042】本発明のスフィンゴ糖脂質及び植物ステロールからなる機能性食品には効果を促進するためにビタミン類、コラーゲン、スクワラン、大豆レシチン、ナイ

アシン、ナイアシンアミド、ヒアルロン酸、ソルビトール、キチン、キトサン、ヨモギエキスなど他の植物抽出物などを加えることもできる。これらの導用量については、本発明の効果を損なわない限り、限定されるものではない。

【0043】本発明の機能性食品は植物由来の組成物で構成されているため安全性が高く、経口摂取の量、間隔は特に限定されるものではないが、本発明の効果を発現させるために好ましい摂取量はスフィンゴ糖脂質の量に換算して1日あたり1 µg以上100g以下であり、3日に1回から1日10回程度の頻度で継続して摂取することが好ましい。

【0044】本発明の機能性食品を摂取したときの効果としては皮膚の保湿や肌荒れの改善などがあげられる。皮膚の保湿については経表皮水分損失量(TEWL)の測定、角質水分量の測定など従来公知の測定方法を用いてその効果を知ることができる。TEWLの測定には例えばEvaporimeter(Servo Med社 スウェーデン)、Tewameter(Courage + Khazaka社 ドイツ)などを用いることができる。また、角質水分量の測定には例えばCorneometer(Courage + Khazaka社 ドイツ)、Skicon-200(アイ・ビー・エス(株))などを用いることができる。肌荒れの改善については目視と当事者の感覚によってその効果を知ることができる。

【0045】本発明におけるスフィンゴ糖脂質の分析方法であるが、最も簡便な分析方法としては薄層クロマトグラフ法があげられる。スフィンゴ糖脂質、中でもグルコシルセラミドが市販されているのでこれを標準とし、シリカゲル薄層プレートを用いてクロロホルム - メタノール系など適当な溶媒系を用いて展開させ、濃硫酸やアンスロン試薬などで発色させれば、上記濃縮物中に高含量でスフィンゴ糖脂質が存在することが容易に判定できる。その他、高速液体クロマトグラフ法、各種クロマトグラフ - マススペクトロメトリー法などの常法によりスフィンゴ糖脂質類が豊富に含まれることは判定できる。

【0046】

【実施例】以下、本発明を実施例によって具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。まず、以下の実施例において用いた測定装置、測定方法について説明する。

(1) スフィンゴ糖脂質の定性方法

スフィンゴ糖脂質の定性にはシリカゲル薄層クロマトグラフィー(TLC)を使用した。所定量の試料をシリカゲルプレート(メルク社製Silicagel 60F254タイプ、層厚0.5mm)にアプライし、クロロホルム：メタノール：水=87：13：2(容量比)の展開槽に導入し、展開した。展開後はシリカゲルプレートをドライヤーなどで乾燥し、硫酸噴霧して加熱することによって発色した。

【0047】(2) スフィンゴ糖脂質の定量方法

スフィンゴ糖脂質の定量には高速液体クロマトグラフィー（HPLC）を用いた。Waters製 LC Module 1を用い、カラムはGLサイエンス社製Inertsil SIL 100Aを用いた。溶媒はクロロホルム：メタノール＝9：1（容量比）を用い、流速1.0 ml / 分で25で測定した。検出には光散乱検出器（ALLTECH社製 500 ELSD）を用いた。

#### 【0048】（3）角質水分量の測定方法

角質水分量の測定はCourage + Khazaka社製Corneometer CM825を用い、毎回左眼1 cm下の同じ部位で測定した。測定は1人あたり10回行った平均をその人のデータとし、被験者全員の平均値であらわした。

#### 【0049】製造例1（こんにやくトビ粉からのスフィンゴ糖脂質の抽出）

こんにやくトビ粉1 kgを攪拌槽に仕込み、そこにエタノール2 Lを加え、常温で2時間攪拌した。その後、ろ過により抽出液と残渣を分離した。抽出液をエバポレーターにより濃縮し、茶褐色の蠟状濃縮物10.7 gを得た。これを上記の定性、定量方法に基づいて測定したところ、TLCによってスフィンゴ糖脂質のスポットが検出され、HPLCによってスフィンゴ糖脂質が0.55 g含有されていることがわかった。トビ粉抽出物中のスフィンゴ糖脂質の純度は5.1質量%であった。得られたトビ粉抽出物10.0 gを20.0 gのエタノールに溶解させ、200 gの水中に攪拌しながら導入し、そのまま分散状態で攪拌した。30分経過後、塩化ナトリウム5.0 gを導入し、さらに10分間攪拌することによって、茶褐色の沈殿が得られた。この沈殿の重量は6.8 gであり、HPLCによって測定したスフィンゴ糖脂質の含有量は0.45 gであった。水洗作業後の抽出物中のスフィンゴ糖脂質の純度は6.6質量%まで向上した。この水洗作業をさらに1回繰り返したところ、沈殿の重量は6.4 gとなり、HPLCで測定したスフィンゴ糖脂質の含有量は0.44 gであった。2回的水洗作業後のスフィンゴ糖脂質の純度は6.9質量%まで向上した。

#### 【0050】製造例2（小麦粉からのスフィンゴ糖脂質の抽出）

小麦粉1 kgを攪拌槽に仕込み、そこにエタノール2 Lを加え、常温で2時間攪拌した。その後、ろ過により抽出液と残渣を分離した。抽出液をエバポレーターにより濃縮し、褐色の蠟状濃縮物6.8 gを得た。これを上記の定性、定量方法に基づいて測定したところ、TLCによって確認したスフィンゴ糖脂質のスポットは薄く、HPLCによって定量したスフィンゴ糖脂質は0.05 gであり、小麦粉抽出物中の純度は0.7質量%であった。得られた小麦粉抽出物5 gを10.0 gのエタノールに溶解させ、100 gの水中に攪拌しながら導入し、そのまま分散状態で攪拌した。30分経過後、塩化ナトリウム2.5 gを導入し、さらに10分間攪拌することによって、茶色の沈殿が得られた。この沈殿の重量は3.6 gであり、HPLCによって測定したスフィンゴ糖脂質の含有量は

0.04 gであった。水洗作業後の抽出物中のスフィンゴ糖脂質の純度は1.1質量%であった。この水洗作業をさらに1回繰り返したところ、沈殿の重量は3.4 gとなり、HPLCで測定したスフィンゴ糖脂質の含有量は0.04 gであった。2回的水洗作業後のスフィンゴ糖脂質の純度は1.2質量%であった。

#### 【0051】製造例3（脱脂米糠からのスフィンゴ糖脂質の抽出）

脱脂米糠1 kgを攪拌槽に仕込み、そこにエタノール3 Lを加え、常温で2時間攪拌した。その後、ろ過により抽出液と残渣を分離した。抽出液をエバポレーターにより濃縮し、茶褐色の蠟状濃縮物22.3 gを得た。これを上記の定性、定量方法に基づいて測定した。TLCによって確認したスフィンゴ糖脂質のスポットは薄く、グリセロ糖脂質、ステロール類等のスポットが濃く発色した。HPLCによって定量したスフィンゴ糖脂質は0.38 gであり、脱脂米糠抽出物中の純度は1.7質量%であった。得られた脱脂米糠抽出物10 gを20.0 gのエタノールに溶解させ、200 gの水中に攪拌しながら導入し、そのまま分散状態で攪拌した。30分経過後、塩化ナトリウム5.0 gを導入し、さらに10分間攪拌することによって、茶色の沈殿が得られた。この沈殿の重量は7.4 gであり、HPLCによって測定したスフィンゴ糖脂質の含有量は0.24 gであった。水洗作業後の抽出物中のスフィンゴ糖脂質の純度は3.2質量%であった。この水洗作業をさらに1回繰り返したところ、沈殿の重量は6.9 gとなり、HPLCで測定したスフィンゴ糖脂質の含有量は0.22 gであった。2回的水洗作業後のスフィンゴ糖脂質の純度は3.2質量%であった。

#### 【0052】実施例1

製造例1で得られたトビ粉抽出物水洗物5.0 gを15 mlのエタノールに溶解した。このエタノール溶液を、水20 ml中に $\beta$ -シクロデキストリン10.0 gを分散させた懸濁液中に攪拌しながら導入した。攪拌を続けると懸濁液の粘度は上昇し、ペースト状になった。該ペースト状組成物を真空乾燥機中で50、12時間乾燥することで乳白色の固体を得た。これをブレンダーで破碎し、スフィンゴ糖脂質含有粉末14.8 gを得た。このようにして得られた粉末をエタノール中に浸漬し、可溶成分を溶かし出してTLC分析を行ったところ、スフィンゴ糖脂質のスポットが明確に確認された。ここに大豆油由来の $\beta$ -シトステロールを主成分とする植物ステロール（エーザイ（株）商品名フィトステロールF）（以下、「フィトステロールF」と表わす。）2.0 gを導入し、均一になる様によく攪拌して機能性食品の粉末を製造した。

#### 【0053】実施例2

製造例1で得られたトビ粉抽出物水洗物5.0 gと「フィトステロールF」2.0 gを50で5分間混練し、茶色ペースト状物質を得た。これを水500 ml中に

デカグリセリンモノステアレート（商品名 SYグリスターMSW-750、阪本薬品工業（株）製）2.5gと共に導入し、ヤマト科学製BRANSON 3200を用いて超音波によって30分間分散処理した。得られたスフィンゴ糖脂質、植物ステロール含有水分散液は均一で、3ヶ月後も沈殿は生じなかった。

#### 【0054】実施例3

製造例1で得られたトピ粉抽出物の水洗物1.0gと「フィトステロールF」2.0gを50で5分間混練し、茶色ペースト状物質を得た。これを水500ml中にデカグリセリンモノステアレート（商品名 SYグリスターMSW-750、阪本薬品工業（株）製）2.5gと共に導入し、ヤマト科学製BRANSON 3200を用いて超音波によって30分間分散処理した。得られたスフィンゴ糖脂質、植物ステロール含有水分散液は均一で、3ヶ月後も沈殿は生じなかった。

#### 【0055】実施例4

「フィトステロールF」に代えて - シトスタノール（シグマ社製）を使用した以外は実施例2と同様の操作を行い、スフィンゴ糖脂質、植物ステロール含有水分散液を得た。該水分散液は均一で、3ヶ月後も沈殿は生じなかった。

#### 【0056】実施例5

製造例1で得られたトピ粉抽出物の水洗物5.0gを15mlのエタノールに溶解した。ここに「フィトステロールF」2.0gを添加し、30で5分間攪拌して溶解した。このエタノール溶液を、60に加熱した水200ml中にゼラチン15.0gを溶解させた水溶液中に攪拌しながら導入し、そのまま室温まで放冷した。該水溶液は室温で黄土色の硬いゲルになり、ゲル状の機能性食品が得られた。

#### 【0057】実施例6

製造例2で得られた小麦抽出物3.0gと「フィトステロールF」0.21gを50で5分間混練し、黄土色ペースト状物質を得た。水300ml中にデカグリセリン\*

\*モノステアレート（商品名 SYグリスターMSW-750、阪本薬品工業（株）製）1.5gと共に導入し、実施例2と同様の方法でスフィンゴ糖脂質と植物ステロール含有水分散液を得た。

#### 【0058】実施例7

製造例3で得られた米糠抽出物3.0gと「フィトステロールF」0.56gを50で5分間混練し、茶色ペースト状物質を得た。水300ml中にデカグリセリンモノステアレート（商品名 SYグリスターMSW-750、阪本薬品工業（株）製）1.5gと共に導入し、実施例2と同様の方法でスフィンゴ糖脂質と植物ステロール含有水分散液を得た。

#### 【0059】比較例1～3

比較のため、 - シトステロールを添加しない以外はすべて実施例2と同様にしてスフィンゴ糖脂質のみを含む水分散体（比較例1）、「フィトステロールF」2.0gを乳化剤にデカグリセリンモノステアレート（商品名 SYグリスターMSW-750、阪本薬品工業（株）製）2.5gを用いて500gの水に分散したもの（比較例2）、及び前記のデカグリセリンモノステアレート2.5gを500gの水に溶解しただけのもの（比較例3）を作成した。

#### 【0060】試験例1（角質水分量に及ぼす影響）

試験方法は、男性、女性各10人（20～40歳5人、40～60歳5人）のボランティアに協力してもらい、実施例で得られた各種機能性食品を所定量毎日30日間摂取してもらい、10日後、20日後、30日後の左眼1cm下の皮膚の角質水分量をCorneometerを用いて測定した。試験に用いた機能性食品サンプルと摂取量は表1に示した通りである。20人の平均の結果を表1に示す。表1から、こんにゃく由来のスフィンゴ糖脂質と植物ステロールからなる機能性食品の摂取が皮膚の角質水分量の向上に優れた効果があることがわかった。

#### 【0061】

#### 【表1】



	1日当たり摂取量			角質水分量			
	食品	スフィンゴ糖 脂質	植物ステロ ール	初期値	10日後	20日後	30日後
実施例 2	水分散液 1.45mL	コンニャク 1mg	「フィトステ ロール F」 5.8mg	40	57	69	72
実施例 3	水分散液 1.45mL	コンニャク 0.2mg	「フィトステ ロール F」 5.8mg	43	58	66	69
実施例 4	水分散液 1.45mL	コンニャク 1.0mg	$\beta$ -シトスタ ノール 5.8mg	39	63	70	73
実施例 6	水分散液 8.3mL	小麦 1.0mg	「フィトステ ロール F」 5.8mg	42	56	61	64
実施例 7	水分散液 3.1mL	米糠 1.0mg	「フィトステ ロール F」 5.8mg	40	55	63	66
比較例 1	水分散液 1.45mL	コンニャク 1.0mg	—	41	55	60	63
比較例 2	水分散液 1.45mL	—	「フィトステ ロール F」 5.8mg	39	42	43	45
比較例 3	溶解液 1.45mL	—	—	38	39	43	40

「フィトステロール F」：エーザイ（株）製大豆油由来の  $\beta$ -シトステロールを主成分とする植物ステロール

#### 【0062】試験例 2（肌荒れ症状の改善効果）

手の甲に肌荒れの症状のある女性 10 人に協力してもらい、実施例で得られた各種機能性食品のサンプルを所定量毎日 15 日間摂取してもらった。その間、5 日後、10 日後、15 日後に手の甲の状態についてアンケートした。用いたサンプルと摂取量は表 2 に示した通りであ

\* る。結果は合計点として表 2 に示す。表 2 よりこんなに多く由来のスフィンゴ糖脂質と植物ステロールからなる機能性食品の摂取が肌荒れの症状の改善に優れた効果を有することがわかった。

#### 【0063】

#### 【表 2】

	1日当たり摂取量			肌荒れ改善効果		
	食品	スフィンゴ糖 脂質	植物ステロ ール	5日後	10日 後	15日後
実施例 2	水分散液 1.45mL	コンニャク 1mg	「フィトステ ロール F」 5.8mg	27点	30点	35点
実施例 3	水分散液 1.45mL	コンニャク 0.2mg	「フィトステ ロール F」 5.8mg	22点	28点	32点
実施例 4	水分散液 1.45mL	コンニャク 1.0mg	$\beta$ -シトスタ ノール 5.8mg	25点	30点	36点
実施例 6	水分散液 8.3mL	小麦 1.0mg	「フィトステ ロール F」 5.8mg	23点	25点	28点
実施例 7	水分散液 3.25mL	米糠 1.0mg	「フィトステ ロール F」 5.8mg	25点	28点	30点
比較例 1	水分散液 1.45mL	コンニャク 1.0mg	—	20点	24点	26点
比較例 2	水分散液 1.45mL	—	「フィトステ ロール F」 5.8mg	10点	13点	16点
比較例 3	溶解液 1.45mL	—	—	8点	12点	14点

「フィトステロール F」：エーザイ（株）製大豆油由来の  $\beta$ -シトステロールを主成分とする植物ステロール

アンケート内容と点数：完治した 4 点、非常に良くなった 3 点、

以前より良くなった 2 点、変わらない 1 点、悪化した 0 点

## 【 0 0 6 4 】

【発明の効果】本発明によれば、植物ステロールを含有しているため、有効成分がスフィンゴ糖脂質のみからなる機能性食品と比較して少量の摂取で効果が発現し、さらには高血圧症や高コレステロール血症にも効果がある。また、芋類由来のスフィンゴ糖脂質を原料とした場\*

\* 合、他の植物原料である小麦、米糠、大豆と比較して、理由は明らかではないが、芋類に含まれるスフィンゴ糖脂質の構造の違いや芋類中に含まれる他の有効成分との相乗効果の結果、特に肌荒れ、アトピー性皮膚炎、アレルギー性皮膚炎、吹き出物の改善において非常に優れている。

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト' (参考)
A 6 1 K	35/78	A 6 1 P	9/12
A 6 1 P	3/06		17/00
	9/12		17/16
	17/00	A 6 1 K	37/20
	17/16	A 2 3 L	1/212
			1 0 2
(72)発明者	向井 克之	F タ-ム (参考)	4B016 LC07 LG06 LG07 LP02
	京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株		4B018 MD27 MD53 ME14 MF01
	式会社中央研究所内	20	4C084 AA02 AA03 AA16 CA14 CA59
			MA02 MA52 NA05 NA10 ZA422
			ZA892 ZB132 ZC332
			4C086 AA01 AA02 DA11 MA02 MA04
			MA52 NA05 NA10 ZA42 ZA89
			ZB13 ZC33
			4C088 AB80 AC04 BA08 BA18 CA03
			MA02 MA52 NA05 NA10 ZA42
			ZA89 ZB13 ZC33

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-9801

(P2003-9801A)

(43)公開日 平成15年1月14日(2003.1.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\*(参考)

A 2 3 L 1/212

A 2 3 L 1/212

1 0 2 C 4 B 0 1 6

審査請求 有 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2001-204718(P2001-204718)

(22)出願日 平成13年7月5日(2001.7.5)

(71)出願人 301021991

株式会社アイエーフーズ

群馬県富岡市南蛇井152番地

(72)発明者 岩崎 孝之

群馬県富岡市南蛇井152番地 株式会社ア

イエー・フーズ内

(74)代理人 100068021

弁理士 絹谷 信雄

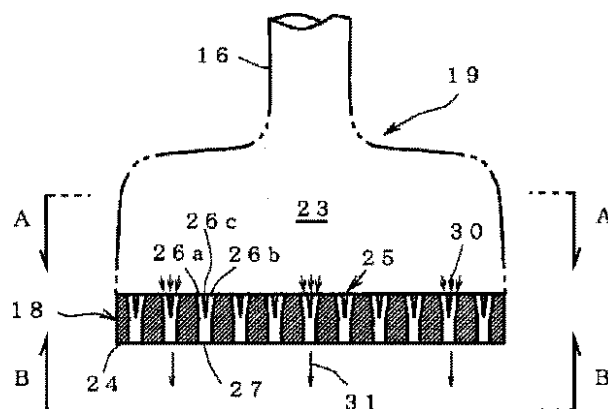
Fターム(参考) 4B016 LC02 LE03 LG07 LQ08 LT06

(54)【発明の名称】 白滝等の製造方法及びその装置並びにそれに用いる目皿

(57)【要約】

【課題】 白滝等の内部まで煮汁等の味をしみ込ませることができる白滝等の製造方法及びその装置並びにそれに用いる目皿を提供する。

【解決手段】 コンニャク原料を目皿18を通して押し出して製造する白滝等の製造方法及び装置において、コンニャク原料を押し出す目皿18の孔部25を、上流側の複数の副孔26a、26b、26cと、下流側で、その副孔26a、26b、26cを合流した主孔27とで形成したものである。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 コンニャク原料を目皿を通して押し出して製造する白滝等の製造方法において、コンニャク原料を目皿の各孔を通して押し出す際に、複数本の副系条体を分割して形成した後、この副系条体を合体させて主系条体として成形することを特徴とする白滝等の製造方法。

【請求項 2】 コンニャク原料を目皿を通して押し出して製造する白滝等の製造装置において、コンニャク原料を押し出す目皿の孔部を、上流側の複数の副孔と、下流側で、その副孔を合流した主孔で形成したことを特徴とする白滝等の製造装置。

【請求項 3】 円盤状の皿体に、こんにゃく原料を押出成形するための多数の孔部を有した目皿において、皿体の上面側に近接させて複数の副孔を形成し、下面側に上記複数の副孔とつながる主孔を形成したことを特徴とする目皿。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、白滝、糸こんにゃくを製造方法及びその装置に係り、特に白滝等への味のしみ込み性を改良した白滝等の製造方法及びその装置並びにそれに用いる目皿に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】白滝、糸こんにゃくは、コンニャク粉を水で溶き、糊状にしたものに石灰乳を加えて攪拌し、これをポンプ等にて、多数の孔が穿設された目皿を通して押し出し、その目皿の各孔を通して押し出された糸条体を、熱水を通してゲル化させることで製造される。

【0003】白滝と糸こんにゃくとは、糸条体の径が相違するのみで、基本的には同じであり、すき焼きや鍋もの料理の素材として広く使用されている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】ところで、白滝等は、それ自体は味があるわけではないので、料理の煮汁のしみ込み性やその歯触りなどが重要である。

【0005】しかし、煮汁自体は、白滝等の表層に若干しみ込む程度で、白滝の中までしみ込むことはない。通常、歯触りと煮汁の味のしみ込みをよくするために、白滝等を結束させた状態にして料理に使用しているが、白滝自体に味がしみ込むわけではない。

【0006】そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、白滝等の内部まで煮汁等の味をしみ込ませることができる白滝等の製造方法及びその装置並びにそれに用いる目皿を提供することにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、コンニャク原料を目皿を通して押し出して製造する白滝等の製造方法において、コンニャク原料を目皿の各孔を通して押し出す際に、複数本の

副系条体を分割して形成した後、この副系条体を合体させて主系条体として成形するようにした白滝等の製造方法である。

【0008】請求項 2 の発明は、コンニャク原料を目皿を通して押し出して製造する白滝等の製造装置において、コンニャク原料を押し出す目皿の孔部を、上流側の複数の副孔と、下流側で、その副孔を合流した主孔で形成した白滝等の製造装置である。

【0009】請求項 3 の発明は、円盤状の皿体に、こんにゃく原料を押出成形するための多数の孔部を有した目皿において、皿体の上面側に近接させて複数の副孔を形成し、下面側に上記複数の副孔とつながる主孔を形成した目皿である。

**【0010】**

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適実施の形態を添付図面に基づいて詳述する。

【0011】先ず、図 4 により本発明の白滝等の製造装置の概略を説明する。

【0012】図 4 において、こんにゃく粉 G と水 W とがホッパー 10 に投入され、5 分程度混合攪拌され、その後 90 分程度寝かされて、供給ポンプ 11 により練り機 12 に供給され、石灰乳 L が投入機 13 より練り機 12 に投入されて、練り機 12 内でこんにゃく糊と石灰乳が攪拌（約 650 rpm）されて練り合わされる。

【0013】このこんにゃく原料は、押出用ポンプ 15 よりライン 16 を通し、熱水槽 17 上に設けた目皿 18 を有する押出部 19 より多数本の糸条体として押し出され、熱水槽 17 内の熱水（約 70℃）を 5 分程度図示の矢印 20 のように適宜移動されながら、その間にゲル化されて白滝等の製品 21 とされ、コンベア 22 より熱水槽 17 から排出される。

【0014】本発明においては、押出部 19 に設けられる目皿 18 を改良したことにあり、これを図 1～図 3 により説明する。

【0015】図 1 は、図 4 の押出部 19 の拡大図を示し、図 2 は、図 1 の A-A 線矢視図を、図 3 は図 1 の B-B 線矢視図を示している。

【0016】先ず、押出部 19 は、ライン 16 に接続された押出室 23 の下面に目皿 18 を設けて構成される。

【0017】目皿 18 は、例えば直径 150 mm の円盤状の皿体 24 からなり、その皿体 24 に押出室 23 に供給されたこんにゃく原料を押し出すための孔部 25 が形成される。

【0018】孔部 25 は、図 2 に示すように皿体 24 の上面側が、例えば 3 本の副孔 26 a、26 b、26 c が円周方向で密に近接するように、且つこれら副孔 26 a、26 b、26 c が厚さ方向でそれぞれ中心に傾斜するように形成されて途中で 1 本にされて図 3 に示した下面の主孔 27 とつながるように形成される。

【0019】この主孔 27 の直径は、白滝であれば、製

品径に合わせて、例えば 2.6 mm にされ、副孔 26 a, 26 b, 26 c は、例えば 1.2 mm にされる。

【0020】副孔 26 a, 26 b, 26 c の直径は、主孔 27 の直径に応じて、すなわち、副孔 26 a, 26 b, 26 c の合計面積  $s$  が、主孔 27 の面積  $S$  と同じかそれより小さくなるように、例えば主孔 27 の面積  $S$  に対して  $s = \text{約 } 1 \sim 0.4 S$  になるように形成される。

【0021】副孔 26 a, 26 b, 26 c と主孔 26 からなる孔部 25 は、皿体 24 に縦横適宜間隔で設けられる。

【0022】この目皿 18 に副孔 26 a, 26 b, 26 c と主孔 27 を形成する場合、図示していないが、皿体 24 を上下 2 枚で形成し、その上部の皿体に副孔 26 a, 26 b, 26 c を穿設し、下方の皿体に主孔 27 を穿設し、これら上下の皿体を重ねて一体の皿体 24 とすることで、目皿 18 が容易に形成できる。

【0023】次に本発明の作用を説明する。

【0024】図 4 で説明したように、こんにゃく原料が、押出用ポンプ 15 からライン 16 を通して押出部 19 の押出室 24 内に供給され、その押出室 24 より矢印 30 で示したように副孔 26 a, 26 b, 26 c を通り主孔 27 で合流されて矢印 31 のように押し出されて、熱水槽 17 (図 4) に供給される。

【0025】このように副孔 26 a, 26 b, 26 c から主孔 27 を通してこんにゃく原料を押し出すことで、図 5 (a)、図 5 (b) に示すように、先ず、副孔 26 a, 26 b, 26 c で、副系条体 33 a, 33 b, 33 c が形成され、次に、主孔 27 で、これら副系条体 33 a, 33 b, 33 c が束ねられて実質的に 1 本の主系条体 34 とされる。

【0026】この際、副系条体 33 a, 33 b, 33 c は、始めに分離独立した状態で分割形成され、その後、主孔 27 で 1 本に合わせられるため、断面が、図 5 (b) に示すように、断面が、120 度の扇形の副系条体 33 a, 33 b, 33 c が結束して円形断面の主系条体 34 となる。

【0027】したがって、副系条体 33 a, 33 b, 33 c 同士の合わせ面 35 a, 35 b, 35 c は、相互に結合しているものの比較的緩い結合のため、料理の際の煮汁が、この合わせ面 35 a, 35 b, 35 c にしみ込みやすくなる。

【0028】この場合、副孔 26 a, 26 b, 26 c の合計面積  $s$  は、主孔 27 の面積  $S$  より小さく形成することで、副孔 26 a, 26 b, 26 c を通って形成された副系条体 33 a, 33 b, 33 c は、主孔 27 に流入する際にその主孔 27 内で、押し出し圧が下がって膨張した状態にすることができるため、副系条体 33 a, 33 b, 33 c 同士の合わせ面 35 a, 35 b, 35 c の結合度が調整可能であり、煮汁のしみ込み度合いを調整できる。

【0029】次に、本発明に基づいて、実際に白滝を製造し、その白滝を料理に使用したときの状態を説明する。

【0030】目皿径 15 mm で、主孔 27 の直径を 2.6 mm、副孔 26 a, 26 b, 26 c の直径を 1.2 mm  $\times 3$  とした目皿 18 を用いて既存の白滝製造装置に目皿を組み込んで白滝を製造した。製造された白滝を観察しても見た目では、副系条体 33 a, 33 b, 33 c の合わせ面等のスジは観測できなかった。

10 【0031】次に、この製造された白滝をすき焼きの素材とし、すき焼き料理中の白滝を採取し、その白滝を軽く湯洗いして観察したところ、料理中において、副系条体 33 a, 33 b, 33 c は分離することなく 1 本の主系条体 34 としての形状を保持していた。

【0032】また湯洗い後に、副系条体 33 a, 33 b, 33 c を観測したところ、副系条体 33 a, 33 b, 33 c の合わせ面に煮汁がしみ込んでいるのを観測できた。この主系条体 34 を、ピンセットを用いて各副系条体 33 a, 33 b, 33 c を引き裂いたところ、比較的きれいに 3 分割できた。さらにその引き裂き面をルーペで観測したところ、合わせ面の中心部まで煮汁がしみ込んでいることが観測できた。

【0033】以上より、本発明の白滝等は、料理中は、通常の白滝や糸こんにゃくと同じで、しかも料理中の煮汁のしみ込みのよいものが得られることが判った。

【0034】なお、上述の実施の形態では、3 分割の副系条体 33 a, 33 b, 33 c を形成する例で説明したが、副孔を 4 本とし、図 5 (c) のように 4 分割の副系条体 33 a, 33 b, 33 c, 33 d とし主系条体 34 を形成するようにしてもよく、またこの他に更に本数を増やすようにしてもよい。

【0035】

【発明の効果】以上要するに本発明によれば、料理の際に、煮汁など味のしみ込みのよい白滝、糸こんにゃくとしてすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態を示す要部概略断面図である。

【図 2】図 1 の A - A 線矢視図である。

【図 3】図 1 の B - B 線矢視図である。

【図 4】本発明の一実施の形態における製造装置の全体図である。

【図 5】本発明で製造される白滝等の断面形状を説明する図である。

【符号の説明】

18 目皿

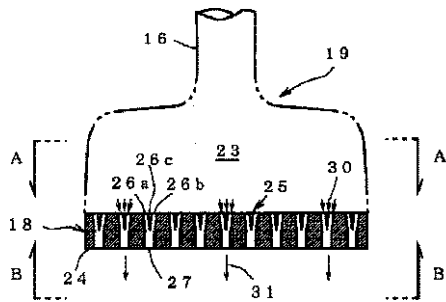
24 皿体

25 孔部

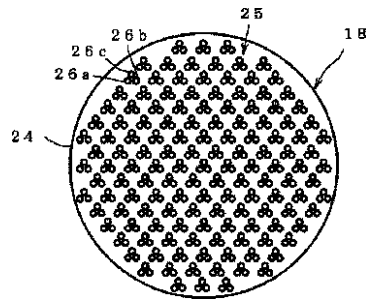
26 a, 26 b, 26 c 副孔

50 27 主孔

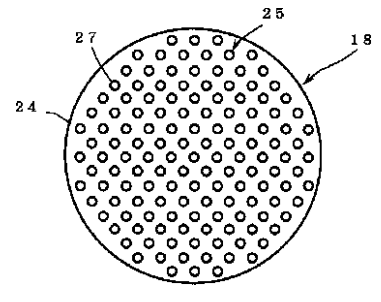
【図1】



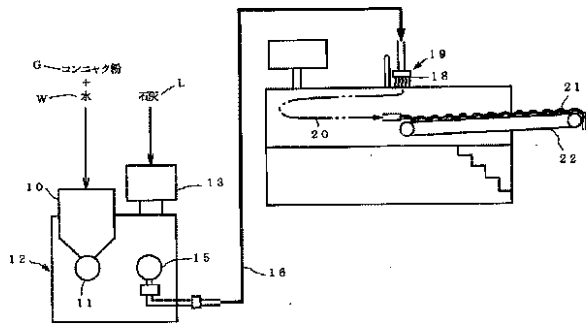
【図2】



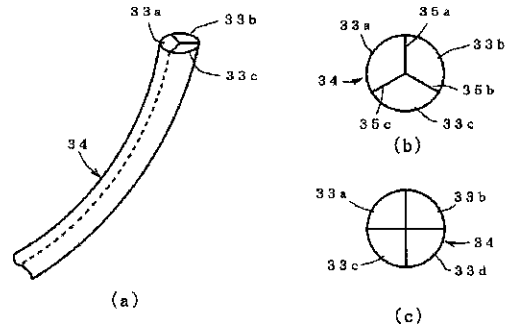
【図3】



【図4】



【図5】



ニュースガイド *No, サンプル*  
特許収録セット電子BOOK版サンプル

\*\*\*\*\*

日本特許・実用新案の明細収録セット  
[登録・公開編] 平成15年 9点

---

平成 16年 4月 20日

編集発行者  
株式会社国際技術開発センター  
東京都千代田区内神田1-3-4 藤村ビル  
TEL 03-3294-8061  
FAX 03-3294-8063  
<http://www.itdc-patent.com>

---