

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4318347号
(P4318347)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年6月5日(2009.6.5)

(51) Int.Cl.	F 1
A 2 3 L 1/305	(2006.01)
A 2 3 J 3/04	(2006.01)
A 2 3 J 3/06	(2006.01)
A 2 3 J 3/08	(2006.01)
A 2 3 J 3/16	(2006.01)

A 2 3 L	1/305
A 2 3 J	3/04
A 2 3 J	3/06
A 2 3 J	3/08
A 2 3 J	3/16

請求項の数 4 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平11-171679
(22) 出願日	平成11年6月17日(1999.6.17)
(65) 公開番号	特開2001-144(P2001-144A)
(43) 公開日	平成13年1月9日(2001.1.9)
審査請求日	平成18年5月29日(2006.5.29)

(73) 特許権者	303046299 旭化成ファーマ株式会社 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
(74) 代理人	100090941 弁理士 藤野 清也
(72) 発明者	後藤 昌幸 静岡県田方郡大仁町三福632番地の1 旭化成工業株式会社内

審査官 松田 芳子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ゲル状高濃度栄養補助食品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

たん白、平均分子量5000~20000のたん白加水分解物、及びゲル化剤として寒天のみを含有し、無菌充填包装システムによって、無菌的に充填・包装されているゲル状高濃度栄養補助食品。

【請求項2】

ミネラルとしてナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、及び鉄を含有する請求項1に記載のゲル状高濃度栄養補助食品。

【請求項3】

たん白加水分解物が、ゲル状高濃度栄養補助食品の全重量を基準として、1~10重量%含有されている請求項1又は2に記載のゲル状高濃度栄養補助食品。 10

【請求項4】

たん白加水分解物が、乳たん白質、鶏卵たん白質、大豆たん白質、魚たん白質及び/又はゼラチンの加水分解物である請求項1~3のいずれかに記載の無菌ゲル状高濃度栄養補助食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無菌充填包装システムを使用し、無菌的に充填・包装されたゲル状高濃度栄養補助食品に関する。

【0002】**【従来の技術】**

人間が生命維持活動を行なうに当たり必要な栄養素は、糖質、たん白質、脂質、無機塩類、ビタミン類、食物繊維があり6大栄養素と呼ばれている。これらの栄養素は日常の食事から摂取するのが通常であるが、手術後の患者の一部、あるいは嚥下・咀嚼能力が低下した高齢者では、上の栄養素を総合的に含んだ栄養補助食品を利用する必要がある。濃厚流動食などもこの一例であるが、ことに嚥下・咀嚼能力が低下した高齢者では液状食品の摂取は誤嚥性肺炎を誘発する危険があり、ゲル状の食品にして提供することが望ましい。またこれらの患者は摂取できる食事の量がきわめて少ないため、十分な栄養を摂取するためには栄養素を濃厚な状態にして提供する必要があり、多くは1Kcal/ml以上に調整して提供している。これらの目的のために提供されるゲル状高濃度栄養補助食品は主にレトルト殺菌の製造法を用いて製造されてきたが、好ましい味と香り、色、適度な堅さを有した食品を製造することは困難であった。

10

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、無菌充填包装システムにより、好ましい味と香り、色、適度な堅さをもったゲル状高濃度栄養補助食品を提供することを目的とするものである。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明者は、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、無菌充填・包装システムを用いて製造し、さらに、原材料の一部にたん白加水分解物を使用することが、その目的に適合しうることを見いだし、この知見に基づいて本発明をなすに至った。

20

すなわち、本発明は、たん白加水分解物を含有し、無菌充填包装システムによって無菌物に充填・包装されているゲル状高濃度栄養補助食品に関する。

【0005】

無菌充填・包装システムとは、内容物を超高温短時間(UHT)滅菌し、予め滅菌された容器に無菌的に充填・包装する技術のことで、通常「アセプティック包装」と呼ばれている。超高温短時間(UHT)滅菌法とは120~150℃で1秒以上20秒以内で滅菌する方法である。超高温短時間滅菌するために十分な滅菌強度を確保したうえで内容物の味、香り、色、栄養価を損ねることがない。また常温流通、長期保存が可能で、牛乳は常温保存可能品(LL牛乳)として認められるなど、流通上のメリットも大きい。無菌充填とは前記滅菌法により無菌化された内容物を紙容器、プラスチックカップ、ボトル、缶などに無菌的に充填する技術である。

30

【0006】

前記たん白加水分解物とは、乳たん白質、鶏卵たん白質、大豆たん白質、魚たん白質、ゼラチンなどのたん白質の加水分解物であるペプチドあるいはポリペプチド群の総称である。たん白加水分解物はその分解の程度によって様々な平均分子量をもつが、平均分子量の小さなものはペプチド特有の苦みを伴い風味を損ねる。しかし一方平均分子量の小さいものは高分子たん白質よりも体内における栄養学的吸収性が優れている。このため平均分子量は5000~20000が好ましく、10000~20000が更に好ましい。たん白加水分解物の使用量はゲル状高濃度栄養補助食品の全重量を基準として、1~10重量%が好ましい。この範囲よりも多いとアミノ酸価が低下した風味を損ねる。この範囲よりも少ないと前記効果が少なくなる。

40

【0007】

これらのペプチドのなかで特に好ましいものは、平均分子量10,000~15,000のコラーゲンペプチドである。このようなコラーゲンペプチドは、一般的にたん白質はゲル化能を低下させる傾向があるので対し、ゲル化能に影響を与えることがなく、また呈味性がよく、製品の嗜好性を向上させることができる。

【0008】

ゲル状高濃度栄養補助食品に使用するゲル化剤は寒天、ゼラチン、グルコマンナン、ジェ

50

ランガム、カードラン、ペクチンが用いられる。カラギーナンやキサンタンガムはたん白加水分解物と反応性のあることがあるので好ましくない。また上記ゲル化剤以外に大豆たん白質などを使い、無機塩との反応性によってゲル化させることもできる。

【0009】

目的物の調製の方法の一例は以下のようである。「日本人の栄養所要量」(厚生省保健医療局健康増進栄養課編)などを参考にして、たん白質、脂質、糖質、無機塩類、ビタミン類、食物繊維からなる栄養素をバランスよく、かつ高濃度に含む处方を設計し、たん白質原料、たん白加水分解物原料、脂質原料、糖質原料、無機塩類、ビタミン類、食物繊維原料、ゲル化剤原料を準備する。ゲル化剤を熱水に調合し水に十分水和させる。たん白質原料、たん白加水分解物原料、脂質原料、糖質原料、無機塩類、ビタミン類、食物繊維原料をゲル化剤水和液に加え攪拌調合し、液温60^oに調整する。ホモゲナイザー(マントンゴーリン製)により圧力150kg/cm²にて均質化処理を行ない調整液を乳化する。147 5秒間の熱処理によりUHT滅菌を行なう。紙パック用無菌充填機あるいはカップ用無菌充填機などに無菌的に内容物を充填する。冷却しへル化させる。

本発明のゲル状高濃度栄養補助食品はこのようにして製造される。

【0010】

【発明の実施の形態】

次に、実施例および参考例によって本発明をさらに具体的に説明する。

【実施例1】

表1からなる原料類のうちゲル化剤を90 の水に溶解水和させた後、その他の原料を調合、溶解させ60 に冷却する。表2からなるビタミンプレミックスを添加し、ホモゲナイザー(マントンゴーリン製)により圧力 150kg/cm²にて均質化処理を行ない、147 5秒間のUHT滅菌により滅菌を行なった後、カップに無菌的に内容物を充填し、冷却しへル化させた。

【0011】

【表1】

原料名	使用量g/2L
カゼインナトリウム	40.5
カゼインカルシウム	19.0
濃縮乳たん白	12.0
コラーゲンペプチド	68.0
大豆ペプチド	0
デキストリン	394.0
コーン油	111.0
酒石酸モノグリセリド	10.0
クエン酸3ナトリウム	3.70
クエン酸3カリウム	4.10
炭酸カルシウム	9.80
硫酸マグネシウム	3.00
塩化マグネシウム	2.40
クエン酸鉄アンモニウム	0.15
寒天(ゲル化剤)	16

30

【0012】

【表2】

原料名	使用量g/2L	
チアミン塩酸塩	0.00815	
リン酸リボフラビンナトリウム	0.00783	
塩酸ピリドキシン	0.00672	
シアノコバラミン	0.0000153	10
アスコルビン酸ナトリウム	0.703	
ニコチン酸アミド	0.0595	
パントテン酸カルシウム	0.0248	
葉酸	0.000945	
理研A油	0.009	
コレカルシフェロール	0.00000683	
理研Eオイル805	0.036	20

【0013】

【実施例2】

表3からなる原料類のうちゲル化剤を90 の水に溶解水和させた後、その他の原料を調合、溶解させ60 に冷却する。上記表2からなるビタミンプレミックスを添加し、ホモゲナイザー（マントンゴーリン製）により圧力150kg/cm²にて均質化処理を行ない、147 5秒間のUHT滅菌により滅菌を行なった後、紙パックに無菌的に内容物を充填し、冷却しゲル化させた。

【0014】

【表3】

30

原料名	使用量g/2L	
カゼインナトリウム	40.5	10
カゼインカルシウム	19.0	
濃縮乳たん白	12.0	
コラーゲンペプチド	0	
大豆ペプチド	68.0	
デキストリン	394.0	
コーン油	111.0	
酒石酸モノグリセリド	10.0	
クエン酸3ナトリウム	3.70	
クエン酸3カリウム	4.10	
炭酸カルシウム	9.80	20
硫酸マグネシウム	3.00	
塩化マグネシウム	2.40	
クエン酸鉄アンモニウム	0.15	
寒天(ゲル化剤)	16	

【0015】

上記実施例におけるコラーゲンペプチドとしては、コラーゲンペプチド400（商品名）（新田ゼラチン（株）製）、大豆ペプチドは大豆ペプチドD3（商品名）（不二製油（株）製）が用いられた。

このコラーゲンペプチドは、牛骨を熱水加熱によりゼラチンを抽出し、これをたん白質分解酵素で低分子化し、酵母発酵させて脂質等の不純物を資化して除去し、濾過精製を行ない、乾燥した平均分子量10,000～15,000の白色粉末である。性状としては、水に可溶だがゲル化能がなく、わずかに呈味性がある。

また、大豆ペプチドは、脱脂大豆から豆乳を作り、酸で沈殿させてホエーを除去し、沈殿を中和し、酵素分解し、分解物を分離、精製、乾燥して得られる平均分子量300～700の白色粉末である。性状としては、ゲル化能はないが、わずかな苦味がある。

【0016】

【参考例1】

上記表1からなる原料類のうちゲル化剤を90の水に溶解水和させた後、その他の原料を調合、溶解させ60に冷却する。上記表2からなるビタミンプレミックスを添加し、ホモゲナイザー（マントンゴーリン製）により圧力150kg/cm²にて均質化処理を行ない、カップに内容物を充填した後、11530分間のレトルト殺菌を行ない、冷却しゲル化させた。

【0017】

【参考例2】

上記表3からなる原料類のうちゲル化剤を90の水に溶解水和させた後、その他の原料を調合、溶解させ60に冷却する。上記表2からなるビタミンプレミックスを添加し、ホモゲナイザー（マントンゴーリン製）により圧力150kg/cm²にて均質化処理を行ない、カッ

30

40

50

プに内容物を充填した後、115 30分間のレトルト殺菌を行ない、冷却しゲル化させた。

【0018】

【参考例3】

表4からなる原料類のうちゲル化剤を90 の水に溶解水和させた後、その他の原料を調合、溶解させ60 に冷却する。上記表2からなるビタミンプレミックスを添加し、ホモゲナイザー（マントンゴーリン製）により圧力 150kg/cm²にて均質化処理を行ない、147 5秒間のUHT滅菌により滅菌を行なった後、カップに無菌的に内容物を充填し、冷却しゲル化させた。

【0019】

【表4】

10

原料名	使用量g/2L	
カゼインナトリウム	78.9	
カゼインカルシウム	36.9	
濃縮乳たん白	23.2	
コラーゲンペプチド	0	20
大豆ペプチド	0	
デキストリン	394.0	
コーン油	111.0	
酒石酸モノグリセリド	10.0	
クエン酸3ナトリウム	3.70	
クエン酸3カリウム	4.10	
炭酸カルシウム	9.80	30
硫酸マグネシウム	3.00	
塩化マグネシウム	2.40	
クエン酸鉄アンモニウム	0.15	
寒天（ゲル化剤）	16	

【0020】

【参考例4】

40

上記表4からなる原料類のうちゲル化剤を90 の水に溶解水和させた後、その他の原料を調合、溶解させ60 に冷却する。上記表2からなるビタミンプレミックスを添加し、ホモゲナイザー（マントンゴーリン製）により圧力 150kg/cm²にて均質化処理を行ない、カップに内容物を充填した後、115 30分間のレトルト殺菌を行ない、冷却しゲル化させた。

【0021】

表5に官能試験結果とゲル強度試験結果の一覧を示す。表5から明らかなように、ゲル状高濃度栄養補助食品において、好ましい味と香り、色、適度な堅さを有した製品を提供するためには、無菌充填・包装システムを使用し、さらに、たん白加水分解物を使用することが、その目的に適合しうることがわかる。

【0022】

50

なお、表5中の官能検査は次の方法で行なった；

実施例の製品と参考例の製品を同時に与え、味、香り、ゲルの堅さに対する好ましさを5段階評価（+2：良い、+1：やや良い、0：普通、-1：やや悪い、-2：悪い）で評価し、平均値で表現し、実施例1と参考例1との間で平均値の差の検定を行なう。t表より自由度12の5%点(12, 0.05)（両側）の値よりも大きなt値を示した項目は*印を付した。パネル数13。

【0023】

色については、加熱殺菌によってマイラード反応により褐変化し、ココアプリン色となり、レトルト臭が発生するものを色の濃さの順に+++、++、+、±とし、褐変化、異臭が発生せず、白色のホワイトチーズ様の好ましい色調が保たれるものをとして評価した。

10

【0024】

また、ゲルの堅さの測定は次の方法で行なった；

製品を20mm角の立方体に切り、これを直径20mmの円形プランジャーで15mm押しつぶし、プランジャーが製品と接触してから破断するまでの最大応力を測定し、ゲル強度(Pa)とした。

【0025】

【表5】

官能試験結果およびゲルの堅さ試験結果

	実施例1	実施例2	参考例1	参考例2	参考例3	参考例4
主なたん白質原料	カゼインナトリウム	カゼインナトリウム	カゼインナトリウム	カゼインナトリウム	カゼインナトリウム	カゼインナトリウム
たん白加水分解物原料	コラーゲンペプチド	大豆ペプチド	コラーゲンペプチド	大豆ペプチド	なし	なし
滅菌方法	UHT	UHT	レトルト	レトルト	UHT	レトルト
充填容器	カップ	紙パック	カップ	カップ	カップ	カップ
味に関する官能評価	1.2 *	1.0	-1.2	-1.2	1.0	-1.4
香りに関する官能評価	1.2 *	1.1	-1.1	-1.4	1.0	-1.2
色に関する官能評価	—	—	+++	+++	—	+++
ゲル強度に関する官能評価	1.4 *	1.4	1.0	1.0	-1.6	-1.5
ゲルの堅さ(Pa)	10,000	10,000	10,000	10,000	1,000	1,000
総合評価	◎	◎	×	×	×	×

20

30

40

【0026】

本発明のカップ又はパック等に包装されているゲル状高濃度栄養補助食品を食用に供するには、包装を開封し、お皿や鉢に盛りつけ、ゆずみそやねぎを添えて和風に、あるいはストロベリーソースやジャムを添えてデザート風にアレンジして食用に供する。

このようなアレンジは現物の関係者が適宜行なうものであるから、ゲル状高濃度栄養食品自体はプレーンな味付けが好ましい。

【0027】

50

【発明の効果】

本発明は、好ましい味と香り、色、適度な堅さを有したゲル状高濃度栄養補助食品を無菌的に充填・包装して提供することを可能にし、栄養補助食品として、特に高齢者に多い嚥下障害をもつ患者に対する栄養補助食品としてきわめて有用である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 2 3 J 3/30 (2006.01) A 2 3 J 3/16
A 2 3 J 3/30

(56)参考文献 特開平11-018723 (JP, A)
特開昭57-011910 (JP, A)
特開昭63-502003 (JP, A)
特開平03-103154 (JP, A)
国際公開第98/008521 (WO, A1)
特開平03-251154 (JP, A)
特開平10-210951 (JP, A)
特開平08-196236 (JP, A)
特開平02-145170 (JP, A)
特開平04-045778 (JP, A)
特開平11-155534 (JP, A)
特開平03-244354 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/27-1/308