

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-208475

(P2019-208475A)

(43) 公開日 令和1年12月12日(2019.12.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 L 29/20 (2016.01)	A 2 3 L 29/20	4 B 0 1 4
A 2 3 G 3/00 (2006.01)	A 2 3 G 3/00	4 B 0 1 8
A 2 3 L 5/00 (2016.01)	A 2 3 L 5/00 A	4 B 0 2 5
A 2 3 L 29/231 (2016.01)	A 2 3 L 29/231	4 B 0 3 5
A 2 3 L 29/238 (2016.01)	A 2 3 L 29/238	4 B 0 4 1

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-110395 (P2018-110395)	(71) 出願人	000006127 森永乳業株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
(22) 出願日	平成30年6月8日(2018.6.8)	(74) 代理人	100149548 弁理士 松沼 泰史
(11) 特許番号	特許第6429427号 (P6429427)	(74) 代理人	100152272 弁理士 川越 雄一郎
(45) 特許公報発行日	平成30年11月28日(2018.11.28)	(74) 代理人	100153763 弁理士 加藤 広之
		(72) 発明者	霜鳥 佑介 神奈川県座間市東原五丁目1番83号 森永乳業株式会社内
		(72) 発明者	櫻井 英樹 神奈川県座間市東原五丁目1番83号 森永乳業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 甘味食品、容器入り甘味食品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】ゲル層を有し、低糖質でありながら多層に分離している甘味食品の提供。

【解決手段】ゲル状の第1層と、前記第1層よりも比重が高い第2層を有し、前記第2層は、前記第2層の総質量に対して食物繊維を8質量%以上含み、前記第1層と前記第2層の質量の合計に対して、糖質の含有量が10質量%以下である、甘味食品。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ゲル状の第 1 層と、前記第 1 層よりも比重が高い第 2 層を有し、前記第 2 層は、前記第 2 層の総質量に対して食物繊維を 8 質量%以上含み、前記第 1 層と前記第 2 層の質量の合計に対して、糖質の含有量が 10 質量%以下である、甘味食品。

【請求項 2】

前記第 1 層と前記第 2 層の比重差が 0.01 以上である、請求項 1 に記載の甘味食品。

【請求項 3】

前記第 1 層と前記第 2 層の質量の合計に対して、前記第 2 層が 1 ~ 40 質量%である、請求項 1 又は 2 に記載の甘味食品。

10

【請求項 4】

上方に開口部を有する容器内に、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の甘味食品が収容されており、前記第 2 層の上方に前記第 1 層が位置している、容器入り甘味食品。

【請求項 5】

上方に開口部を有する容器に、第 1 液を充填した後、前記第 1 液よりも比重が高い第 2 液を充填し、少なくとも前記第 1 液をゲル化させる工程を有し、

前記第 2 液は、前記第 2 液の総質量に対して食物繊維を 8 質量%以上含み、前記第 1 液と前記第 2 液の質量の合計に対して、糖質の含有量が 10 質量%以下である、容器入り甘味食品の製造方法。

【請求項 6】

前記第 1 液と前記第 2 液の比重差が 0.04 以上である、請求項 5 に記載の容器入り甘味食品の製造方法。

20

【請求項 7】

前記第 1 液と前記第 2 液の質量の合計に対して、前記第 2 液が 1 ~ 40 質量%である、請求項 5 又は 6 に記載の容器入り甘味食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ゲル層を有する多層の甘味食品、容器入り甘味食品及びその製造方法に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

ゲル層を有する多層の甘味食品は、一層のみからなる甘味食品に比べて味の変化が楽しめるため人気が高い。

多層のゲル状食品を工業的に製造する方法として、上層の原料液よりも下層の原料液の比重を高くし、上層の原料液を容器に充填した後、下層の原料液を充填してゲル化させる方法が知られている（特許文献 1、2）。

特許文献 1 には、比重を高くする方法として、砂糖、ぶどう糖などの配合量を多くする方法が記載されている。

特許文献 2 には、上層の原料液に砂糖と高甘味度甘味料を配合し、下層の原料液に砂糖と粉末水飴を配合することによって、各層の甘味を好ましい強度に調整しつつ、上層と下層の比重差を適切に調整した例が記載されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開昭 50 - 36652 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 33144 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

近年、低糖質の食事への関心が高まっている。ゆるやかな糖質制限を提唱するロカボ（登録商標）では、1日当たりの間食（デザート）の糖質を10g以下に抑えることを目標数値として掲げている。

しかし、ゲル層を有する多層の甘味食品にあつては、糖類の配合量を減らすと上層と下層の比重のバランスが崩れるため、上記の製法で低糖質の製品を製造することが難しい。具体的には、上層の原料液と下層の原料液の混合が生じて、多層に分離した状態が得られない場合がある。

本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、ゲル層を有し、低糖質でありながら多層に分離している甘味食品、容器入り甘味食品及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は以下の態様を有する。

[1] ゲル状の第1層と、前記第1層よりも比重が高い第2層を有し、前記第2層は、前記第2層の総質量に対して食物繊維を8質量%以上含み、前記第1層と前記第2層の質量の合計に対して、糖質の含有量が10質量%以下である、甘味食品。

[2] 前記第1層と前記第2層の比重差が0.01以上である、[1]の甘味食品。

[3] 前記第1層と前記第2層の質量の合計に対して、前記第2層が1~40質量%である、[1]又は[2]の甘味食品。

[4] 上方に開口部を有する容器内に、[1]~[3]のいずれかの甘味食品が収容されており、前記第2層の上方に前記第1層が位置している、容器入り甘味食品。

【0006】

[5] 上方に開口部を有する容器に、第1液を充填した後、前記第1液よりも比重が高い第2液を充填し、少なくとも前記第1液をゲル化させる工程を有し、前記第2液は、前記第2液の総質量に対して食物繊維を8質量%以上含み、前記第1液と前記第2液の質量の合計に対して、糖質の含有量が10質量%以下である、容器入り甘味食品の製造方法。

[6] 前記第1液と前記第2液の比重差が0.04以上である、[5]の容器入り甘味食品の製造方法。

[7] 前記第1液と前記第2液の質量の合計に対して、前記第2液が1~40質量%である、[5]又は[6]の容器入り甘味食品の製造方法。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ゲル層を有し、低糖質でありながら多層に分離している甘味食品、容器入り甘味食品が得られる。

【発明を実施するための形態】

【0008】

<甘味食品>

本実施形態の甘味食品は、甘味を有するゲル状食品であり、第1層と第2層を有する。第1層はゲル状である。第2層はゲル状でもよく、流動性を有するゾル状又は液状であってもよい。第1層と第2層は混じり合わずに分離しており、互いに接している。

第1層は全体が均一な組成でもよく、互いに組成が異なる複数の層からなってもよい。前記複数の層は分離していてもよく、混じり合ってもよい。

第1層及び第2層がいずれもゲル状である場合、第1層と第2層の界面は略平坦面である。前記界面は、明瞭な平坦面でもよく、一部に不明瞭な部分が残っていてもよい。

第2層が流動性を有する場合、第2層全体の形状が変化しない状態で第1層と接している。例えば容器の内面と第1層とで囲まれた閉空間を満たすように第2層が存在する。

第1層と第2層の質量比は特に限定されないが、工場規模での大量生産を行う場合、第2層が第1層に対して多すぎると第2層の充填スピードが速く、その突出圧が高くなるため、第1層を巻き込みやすくなり、明瞭な界面となりにくい場合がある。この点では第2層が多すぎないことが好ましい。例えば、第1層と第2層の質量の合計に対して、第2層

10

20

30

40

50

が 1 ~ 40 質量%であることが好ましく、3 ~ 30 質量%がより好ましい。

【0009】

さらに、第1層に接し、かつ第2層に接しない、ゲル状でない第3層を有してもよい。第3層は連続層であってもよく、不連続層であってもよい。第3層は、ゲル以外の固体でもよく、流動性を有するゾル状又は液状であってもよく、これらの組み合わせでもよい。第3層が流動性を有する場合、第3層全体の形状が変化する状態で第1層と接している。例えば、第2層の表面上に第1層が存在し、第1層の表面上に第3層が存在してもよい。

第1層、第2層、第3層の質量比は特に限定されない。例えば、第1層と第2層の質量の合計に対して、第3層が1 ~ 40 質量%であることが好ましく、3 ~ 30 質量%がより好ましい。

10

【0010】

第1層は少なくとも水分及びゲル化原料を含む。第1層が食物繊維を含んでもよい。

第2層は少なくとも水分及び食物繊維を含む。第2層がゲル化原料を含んでもよい。

第1層と第2層の少なくとも一方は甘味原料を含む。両方が甘味原料を含むことが好ましい。

【0011】

ゲル化原料は、冷却によってゲル化する原料、他の成分との反応によってゲル化する原料、加熱によってゲル化する原料(以下、加熱ゲル化原料ともいう。)のいずれでもよく、それらを組み合わせてもよい。具体例として、ゼラチン、寒天、ペクチン、ジェランガム、ローカストビーンガム、グアーガム、タラガム、キサンタンガム、カラギナン、でん粉、加工デンプン、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、卵、乳たんぱく、大豆たんぱく等が挙げられる。これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

20

【0012】

食品中の食物繊維の含有量は、AOACインターナショナルの公定法(AOAC 2001.03)で規定される高速液体クロマトグラフ法(酵素-HPLC法)によって測定できる。本明細書における食物繊維は、前記酵素-HPLC法で測定される食物繊維を意味する。

第2層中の食物繊維は水溶性食物繊維を含むことが好ましい。第2層は水溶性食物繊維原料、及び水溶性食物繊維を含むゲル化原料からなる群から選ばれる1種以上含むことが好ましい。第2層が、少なくとも水溶性食物繊維原料の1種以上を含むことが好ましい。

30

水溶性食物繊維原料の例としては、難消化性グルカン、難消化性デキストリン、イヌリン、ポリデキストロースが挙げられる。

水溶性食物繊維を含むゲル化原料の例としては、寒天、ペクチン、ジェランガム、ローカストビーンガム、グアーガム、タラガム、キサンタンガム、カラギナンが挙げられる。

【0013】

甘味原料の例としては、砂糖、ブドウ糖、果糖、異性化糖、糖アルコール、麦芽糖、はちみつ、メープルシロップ、黒糖、高甘味度甘味料が挙げられる。これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

高甘味度甘味料としては、スクラロース、アスパルテム、アセスルファムカリウム、ステビア、ソーマチン、カンゾウ抽出物等が挙げられる。

40

【0014】

第1層及び第2層は、それぞれ上記以外のその他原料を含んでもよい。

その他原料の例としては、呈味原料(乳類、油脂類、卵、果汁、飲料(コーヒー等)、酒類等)、乳化剤、でん粉、調味料、香料、色素等が挙げられる。

第1層に含まれるその他原料の総質量に対して、食物繊維の含有量は5質量%以下が好ましく、1質量%以下がより好ましい。ゼロでもよい。

【0015】

第2層は第1層よりも比重が高い。第1層が複数の層からなる場合には、前記複数の層の比重はいずれも第2層の比重より低い。第3層の比重は限定されない。

50

第1層と第2層の比重差は後述の充填時の温度において0.04以上が好ましく、0.05以上がより好ましく、0.08以上がさらに好ましい。

前記比重差が前記下限値以上であると、第1層と第2層の良好な分離状態が得られやすい。前記比重差の上限は、充填時の工程適性の点で0.3以下が好ましく、0.2以下がより好ましく、0.15以下がさらに好ましい。

甘味食品の製品温度における第1層と第2層の比重差と、後述の充填時の温度における第1液と第2液の比重差とは、測定温度が異なるため一致するとは限らない。また、製品の保存中に第1層と第2層の比重差は水分の移行により小さくなる傾向がある。したがって第1層と第2層の比重差は成り行きでよいが、充填時の温度における比重差が0.04以上であるとき、甘味食品の製品温度における第1層と第2層の比重差は0.01以上となりやすい。

【0016】

第2層の比重は食物繊維の含有量によって調整できる。食物繊維の含有量を増やすと、比重が高くなる傾向がある。第2層の総質量に対して食物繊維の含有量は8質量%以上であり、10質量%以上が好ましく、15質量%以上がより好ましい。第2層中の食物繊維の含有量の上限は、充填時の工程適性の点で30質量%以下が好ましく、25質量%以下がより好ましく、20質量%以下がさらに好ましい。

【0017】

第1層及び第2層のそれぞれの比重は、甘味原料の種類と含有量によっても調整できる。糖類の含有量を増やすと、比重が高くなる傾向がある。糖類の代わりに高甘味度甘味料を配合すると、甘味を維持しつつ比重を低くできる。

低糖質の甘味食品を提供するために、第1層と第2層の質量の合計に対して、糖質の含有量は10質量%以下であり、7質量%以下が好ましく、5質量%以下がより好ましい。糖質の含有量の下限値は特に限定されないが、甘味食品としての風味の点で2質量%以上が好ましく、3質量%以上がより好ましい。

前記第3層が存在する場合、第3層の総質量に対する糖質の含有量は10質量%以下が好ましく、7質量%以下がより好ましく、5質量%以下がさらに好ましい。ゼロでもよい。

本明細書において、糖質の含有量は、炭水化物の含有量から食物繊維の含有量を減じた残りである。

【0018】

第1層中のゲル化原料の種類及び含有量は、良好な保形性と食感を有するゲルが形成されるように設定することが好ましい。

第2層がゲル状である場合、第2層はゲル化原料を含有する。第2層中のゲル化原料の種類及び含有量は、良好な保形性と食感を有するゲルが形成されるように設定することが好ましい。

また第2層がゲル状でない場合に、ゲル化原料を増粘剤として用いて第2層の流動性を調整してもよい。この場合、第2層中のゲル化原料の種類及び含有量は、所望の流動性と食感が得られるように設定することが好ましい。

前記に挙げたゲル化原料のうち、特に、ペクチン、タラガム、ゼラチン、グアーガム、ローカストビーンガム、タマリンドシードガムはゲル化剤又は増粘剤として好適に使用できる。

【0019】

<容器入り甘味食品>

本実施形態の甘味食品の製品形態は、上方に開口部を有する容器内に收容されている容器入り甘味食品が好ましい。容器内において、第1層は第2層の上方（開口部側）に位置する。

容器内の最下層が第2層の層であり、その上に第1層が積層されていることが好ましい。第1層の上にさらに第3層が存在してもよい。

容器の形状は限定されない。例えば、上方に開口部を有する各種カップ状の容器が好ま

10

20

30

40

50

しい。

【0020】

< 容器入り甘味食品の製造方法 >

本実施形態の容器入り甘味食品は、上方に開口部を有する容器に、第1液を充填した後、前記第1液よりも比重が高い第2液を充填し（充填工程）、少なくとも前記第1液をゲル化させる工程（ゲル化工程）を有する方法で製造できる。第1液は前記第1層となり、第2液は前記第2層となる。

第1液をゲル化させた後、前記第3層を設けてもよい。

第1液として、互いに組成が異なる複数の液を用いてもよい。この場合、容器に、前記複数の液を、順次又は同時に充填した後、第2液を充填する。

10

【0021】

（第1液、第2液の調製）

第1液、第2液はそれぞれ、配合する全原料を水に溶解又は分散させることで調製できる。原料を十分に溶解させるため、必要に応じて加温する。

その後、公知の方法で加熱殺菌してもよい。さらに均質化してもよい。

【0022】

各液の組成は、各液の充填温度において、第2液の比重が第1液の比重より高くなるように設定する。第1液が複数の液からなる場合には、前記複数の液の比重はいずれも第2液の比重より低くなるように設定する。

これにより、容器内の第1液の上から充填した第2液が第1液を突き抜けて容器の底に広がり、第1液と第2液が分離した状態が得られる。

20

第1液と第2液の比重差は0.04以上が好ましく、0.05以上がより好ましく、0.08以上がさらに好ましい。

前記比重差が前記下限値以上であると、第1液と第2液の良好な分離状態が得られやすい。前記比重差の上限は、充填時の工程適性の点で0.3以下が好ましく、0.2以下がより好ましく、0.15以下がさらに好ましい。

第1液の比重は0.95～1.15が好ましく、1.00～1.10がより好ましく、1.00～1.01がさらに好ましい。

第2液の比重は1.03～1.30が好ましく、1.05～1.20がより好ましく、1.05～1.15がさらに好ましい。

30

本明細書において、容器に充填する液の比重及び比重差は、各液の充填温度における値である。

【0023】

各液の組成は、各液の充填温度において、第2液の粘度が第1液の粘度より高くなるように設定することが好ましい。第1液が複数の液からなる場合には、前記複数の液の粘度がいずれも第2液の粘度より低くなるように設定することが好ましい。

第1液と第2液の粘度差は200 mPa・s以上が好ましく、250 mPa・s以上がより好ましく、300 mPa・s以上がさらに好ましい。

前記粘度差が前記下限値以上であると、第1液と第2液の良好な分離状態が得られやすい。前記粘度差の上限は、充填時の工程適性の点で2000 mPa・s以下が好ましく、1500 mPa・s以下がより好ましく、1000 mPa・s以下がさらに好ましい。

40

第1液の粘度は5～200 mPa・sが好ましく、10～100 mPa・sがより好ましく、10～50 mPa・sがさらに好ましい。

第2液の粘度は250～2000 mPa・sが好ましく、300～1500 mPa・sがより好ましく、400～1000 mPa・sがさらに好ましい。

本明細書において、粘度は、B型粘度計を用いて測定した値である。

【0024】

第1液及び第2液の態様として以下が挙げられる。

[態様(1)]

第1液が、寒天、ゼラチン、及びカラギナンからなる群から選ばれる1種以上のゲル化

50

原料(1)と、砂糖、異性化糖、及び糖アルコールからなる群から選ばれる1種以上の糖類(1)と、高甘味度甘味料(1)と、水を含み、第1液の総質量に対して、前記ゲル化原料(1)の含有量が0.1~2質量%、食物繊維の含有量が0~1質量%、糖質の含有量が0.5~5質量%、高甘味度甘味料(1)の含有量が0.005~1質量%であり、60における比重が0.95~1.15であり、60における粘度が10~50 mPa・sであり、

第2液がペクチン、タラガム、ゼラチン、グアーガム、ローカストビーンガム、及びタマリンドシードガムからなる群から選ばれる1種以上のゲル化原料(2)と、難消化性グルカン、難消化性デキストリン、イヌリン及びポリデキストロースからなる群から選ばれる1種以上の水溶性食物繊維原料と、砂糖、異性化糖、及び糖アルコールからなる群から選ばれる1種以上の糖類(2)と、高甘味度甘味料(2)と、水を含み、第2液の総質量に対して、前記ゲル化原料(2)の含有量が0.1~2質量%、食物繊維の含有量が8~20質量%、糖質の含有量が5~15質量%、高甘味度甘味料(2)の含有量が0.005~1質量%であり、30における比重が1.03~1.30であり、30における粘度が250~1500 mPa・sであり、

第1液と第2液の質量の合計に対して、糖質の含有量が10質量%以下であり、かつ第1液と第2液の比重差が0.04以上である態様(1)。

【0025】

[態様(2)]

第1液が、卵、乳たんぱく質、及び大豆たんぱく質からなる群から選ばれる1種以上の加熱ゲル化原料(3)と、砂糖、異性化糖、及び糖アルコールからなる群から選ばれる1種以上の糖類(3)と、高甘味度甘味料(3)と、水を含み、第1液の総質量に対して、前記加熱ゲル化原料(3)の含有量が1~25質量%、食物繊維の含有量が0~1質量%、糖質の含有量が0.5~5質量%、高甘味度甘味料(3)の含有量が0.005~1質量%であり、60における比重が0.95~1.15であり、60における粘度が10~50 mPa・sであり、

第2液がペクチン、タラガム、ゼラチン、グアーガム、ローカストビーンガム、及びタマリンドシードガムからなる群から選ばれる1種以上のゲル化原料(4)と、難消化性グルカン、難消化性デキストリン、イヌリン及びポリデキストロースからなる群から選ばれる1種以上の水溶性食物繊維原料と、砂糖、異性化糖、及び糖アルコールからなる群から選ばれる1種以上の糖類(4)と、高甘味度甘味料(4)と、水を含み、第2液の総質量に対して、前記ゲル化原料(4)の含有量が0.1~2質量%、食物繊維の含有量が8~20質量%、糖質の含有量が5~15質量%、高甘味度甘味料(4)の含有量が0.005~1質量%であり、30における比重が1.03~1.30であり、30における粘度が250~1500 mPa・sであり、

第1液と第2液の質量の合計に対して、糖質の含有量が10質量%以下であり、かつ第1液と第2液の比重差が0.04以上である態様(2)。

【0026】

(充填工程)

充填工程では、第1液を容器に充填し、続いて第2液を充填する。充填は公知の充填機を用いて行うことができる。充填する前に、第1液、第2液の温度をそれぞれ充填温度に調整する。

第1液の充填温度は、第1液が含有するゲル化原料がゲル化しない温度である。

第2液がゲル化原料を含む場合、第2液の充填温度は、第2液中のゲル化原料がゲル化しない温度である。また、第2液がゲル化原料を含む場合、含まない場合のいずれにおいても、第2液を充填したときに、先に充填した第1液が直ちにゲル化することを抑制する点から、第2液の充填温度は第1液に含まれるゲル化原料がゲル化しない温度であることが好ましい。

例えば、前記態様(1)又は(2)において、第1液の充填温度は30~65が好ましく、第2液の充填温度は20~50が好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

(ゲル化工程)

第 1 液及び第 2 液を容器に充填した後、容器内に存在するゲル化原料をゲル化させる。第 1 液及び第 2 液の両方がゲル化原料を含む場合、第 1 液及び第 2 液を一括的にゲル化させることが好ましい。

第 1 液が、冷却によってゲル化するゲル化原料を主体として含む場合は、第 1 液及び第 2 液をそのゲル化原料のゲル化温度以下に冷却する。例えば、前記様態 (1) において、冷却温度は、1 ~ 10 が好ましい。

第 1 液が、加熱ゲル化原料を主体として含む場合は、第 1 液及び第 2 液を一括して加熱し、その後冷却することが望ましい。例えば、前記様態 (2) において、製品の中心温度が 80 以上となるように加熱した後に、1 ~ 10 に冷却するのが好ましい。

前記第 3 層を設ける場合には、少なくとも第 1 層をゲル化した後に第 3 層を設ける。例えば、ゲル状の第 1 層の上に、ゲルでない固体の食品又は流動性を有する食品を充填して第 3 層を形成することができる。

【 0 0 2 8 】

本実施形態によれば、ゲル層を有する多層の甘味食品を低糖質の配合で製造できる。

ゲル層を有する多層の甘味食品の例としては、第 1 層がプリン、ゼリー、ババロア又はプマンジェであり、第 2 層がゲル状のソース層、又は流動性を有するソース層である多層デザートが挙げられる。

【実施例】

【 0 0 2 9 】

以下に実施例を用いて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

< 炭水化物・糖質・食物繊維の含有量の測定方法 >

日本食品標準成分表 2015 年版 (七訂) 分析マニュアル」に記載されている手順に従って、水分 (常圧加熱乾燥法 (乾燥助剤添加法))、タンパク質 (燃焼法 (改良デュマ法))、脂肪 (レーゼゴットリーブ法)、灰分 (直接灰化法) を測定し、水分、タンパク質、脂肪及び灰分の合計の含有量を、全体 (100 質量%) から減じた残りを炭水化物の含有量とした。

炭水化物の含有量から食物繊維の含有量を減じた残りを糖質の含有量とした。

食物繊維の含有量は、原料の食物繊維含有量と配合比率から算出した。

【 0 0 3 0 】

< 原料 >

[水溶性食物繊維原料]

難消化性グルカン：製品名「フィットファイバー # 80」、日本食品化工社製、食物繊維含有量 58 質量%。

イヌリン：製品名「フジ FF」、フジ日本精糖社製、食物繊維含有量 92 質量%。

ポリデキストロース：製品名「ライテス HF」、デュボン社製、食物繊維含有量 95 質量%。

難消化性デキストリン：製品名「ファイバーソル 2」、松谷化学社製、食物繊維含有量 90 質量%。

【 0 0 3 1 】

[ゲル化原料]

寒天：伊那食品工業社製、食物繊維含有量 62 質量%。

ペクチン：三栄源エフ・エフ・アイ社製、食物繊維含有量 45 質量%。

タラガム：製品名「タラガム」、三菱ケミカルフーズ社製、食物繊維含有量 85 質量%。

ゼラチン：新田ゼラチン社製、食物繊維含有量 0 質量%。

【 0 0 3 2 】

[甘味原料]

10

20

30

40

50

砂糖：ホクレン社製。

高甘味度甘味料：製品名「サンスイート S A - 5 0 5 0」、三栄源エフ・エフ・アイ社製。

プリンシラップ（製品名）：池田糖化工業社製、砂糖含有量 7 5 質量 %。

ぶどう糖果糖液糖：日本食品化工社製。

【 0 0 3 3 】

[その他原料]

乾燥卵黄：キューピータマゴ社製。

卵加工品：太陽化学社製。

脱脂粉乳：森永乳業社製。

殺菌乳：森永乳業社製。

植物油脂：太陽油脂社製。

無塩バター：森永乳業社製。

冷凍濃縮いちご果汁：伊藤忠商事社製。

でん粉：松谷化学工業社製。

乳化剤：三栄源エフ・エフ・アイ社製。

カスタード香料：長谷川香料社製。

ミルク香料：長谷川香料社製。

いちご香料：長谷川香料社製。

カロテン色素：三栄源エフ・エフ・アイ社製。

【 0 0 3 4 】

以下の試験例及び実施例において、ゲル化工程の前後で質量の変化はなく、第 1 液の組成と第 1 層の組成は同じであり、第 2 液の組成と第 2 層の組成は同じである。

< 試験例 1 >

本試験例では、糖質の含有量を抑えた配合において、第 2 層中の食物繊維の含有量を変化させて第 1 層と第 2 層の分離状態を評価した。例 1 ~ 5 は実施例、例 6 ~ 9 は比較例である。

第 1 液又は第 2 液の組成を示す表には、各液の総質量に対する炭水化物の含有量、食物繊維の含有量及び糖質の含有量を記載する。これらの含有量はゲル化の前後で変化しない。また各液の充填時の温度における比重を記載する（以下、同様）。

【 0 0 3 5 】

[例 1]

（第 1 液（プリンベース）の調製）

表 1 に示す配合 A に従い各原料を混合し、9 0 1 0 分間の加熱を行い、続けてホモジナイザーで 1 5 M P a の条件で均質化し、3 0 に冷却した。その後、9 0 まで加温したのち 6 0 に冷却することによりプリンベースを調製した。プリンベースの 6 0 における粘度は 2 0 m P a ・ s であった。

【 0 0 3 6 】

（第 2 液（カラメルソース）の調製）

表 2 に示す例 1 の配合に従い各原料を混合し、9 0 1 0 分間の加熱を行った。その後、3 0 に冷却することによりカラメルソースを調製した。カラメルソースの 3 0 における粘度は 5 0 0 m P a ・ s であった。

【 0 0 3 7 】

（充填及びゲル化）

上方に開口部を有するカップ状のプラスチック容器（底面の直径 5 6 m m、容量 1 1 8 m L）に、プリンベース（6 0 ）を 6 5 g 充填し、続けてカラメルソース（3 0 ）を 1 0 g 充填した。充填後、コンベアを用いて連続製造する場合を想定して 5 往復の振動を与えた。その後 1 0 で 1 8 時間冷却して、ゲル状のソース層（第 2 層）の上に、ゲル状のプリン層（第 1 層）が積層した容器入りプリン（製品）を得た。

第 1 層と第 2 層の質量の合計（7 5 g）に対する、第 2 層（1 0 g）の割合は 1 3 . 3

10

20

30

40

50

質量%である。

【0038】

[例2～9]

例1において、カラメルソース（第2液）の配合を表2に示すとおりに変更したほかは、例1と同様にして容器入りプリンを製造した。

例2～9のカラメルソースの30における粘度はいずれも500 mPa・sであった。

【0039】

[評価]

例1～9で製造した容器入りプリンについて、下記の方法でプリン層とソース層の分離状態を評価した。 10

まず、容器の開口部側から、プリン層の表面を目視で観察し、容器開口部内のプリン層表面にソースが存在するか否かを判定した。次いで容器を逆さにしてプリンを取り出し、縦方向（容器の深さ方向）に半分に切断し、切断面におけるプリン層とソース層の分離状態又は混合状態を目視で観察し、下記の基準により5段階で評価した。評価点が4点以上であれば合格と判定する。

分離状態の評価結果を表3に示す。表3には、第1層と第2層の質量の合計に対する糖質の含有量、及び充填時の温度における第1液と第2液の比重差を記載する。

[評価基準]

1点：容器開口部内のプリン層表面にソースが存在する。 20

2点：容器開口部内のプリン層表面にソースは存在しないが、切断面においてプリン層とソース層が混合状態にある。

3点：容器開口部内のプリン層表面にソースは存在せず、切断面において2層分離しているが、2層の界面は不明瞭である。

4点：容器開口部内のプリン層表面にソースは存在せず、切断面において2層分離しているが、2層の界面に一部不明瞭な部分が残っている。

5点：容器開口部内のプリン層表面にソースは存在せず、切断面において2層分離しており、2層の界面は明瞭である。

【0040】

【表 1】

表 1

第1液(プリンベース)		配合A
配合 [質量%]	植物油脂	7.00
	乾燥卵黄	0.30
	脱脂粉乳	5.60
	砂糖	0.40
	高甘味度甘味料	0.06
	寒天	0.60
	乳化剤	0.25
	カスタード香料	0.20
	カロテン色素	0.02
	溶解水	85.57
	合計	100.00
炭水化物[質量%]		4.4
食物繊維[質量%]		0.3
糖質[質量%]		4.1
比重(60°C)		1.022

10

20

【 0 0 4 1 】

【表 2】

表2

第2液(カラメルソース)	例1	例2	例3	例4	例5	例6	例7	例8	例9
ブリンシラップ	8.90	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	5.30
高甘味度甘味料	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
難消化性グルカン	32.00	32.00	27.50	23.50	15.70	10.00	4.60	1.90	0.00
ペクチン	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
タラガム	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
カラメル香料	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
カラメル色素	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
溶解水	56.10	57.90	62.40	66.40	74.20	79.90	85.30	88.00	91.70
合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
炭水化物[質量%]	31.0	29.6	26.4	23.5	18.0	13.9	9.9	7.8	5.2
食物繊維[質量%]	19.5	19.4	16.8	14.5	10.0	6.7	3.5	2.0	0.9
糖質[質量%]	11.5	10.2	9.5	9.0	8.0	7.2	6.3	5.8	4.3
比重(30℃)	1.139	1.132	1.116	1.102	1.077	1.059	1.041	1.032	1.022

10

20

30

40

【表 3】

表3

製品(容器入りプリン)	例1	例2	例3	例4	例5	例6	例7	例8	例9
第1層と第2層の合計 に対する糖質の含有量[質量%]	5.1	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.1
第1液と第2液の比重差	0.117	0.110	0.094	0.080	0.055	0.037	0.019	0.010	0.000
第1層と第2層の分離状態[点]	5	5	4	4	4	3	3	3	1

10

20

30

40

【0043】

表2、3の結果に示されるように、例9の容器入りプリンは、プリン層とソース層が混合状態にあり、プリン層表面にもソースが露出していた。

これに対して、第2液の総質量に対して食物繊維を8質量%以上含有させた例1～5の容器入りプリンは、プリン層とソース層の分離状態が良好であった。

【0044】

50

< 試験例 2 >

本試験例では、第 2 液の総質量に対する糖質の含有量及び第 2 液の比重を維持しつつ、第 2 液に配合する食物繊維の種類を変えて、第 1 層と第 2 層の分離状態を評価した。例 2、例 10 ~ 12 は実施例である。

[例 2・例 10 ~ 12]

第 1 液 (プリンベース) は例 1 と同じである。

表 4 に示す配合に従い各原料を混合し、90 ~ 10 分間の加熱を行った。その後、30 に冷却することにより第 2 液 (カラメルソース) を調製した。例 10 ~ 12 のカラメルソースの 30 における粘度はいずれも 500 mPa・s であった。

第 2 液が異なるほかは例 1 と同様にして容器入りプリンを製造した。試験例 1 と同様に評価した。結果を表 5 に示す。

【 0045 】

【 表 4 】

表 4

第2液(カラメルソース)		例2	例10	例11	例12
配合 [質量%]	プリンシラップ	7.10	11.98	13.30	9.40
	高甘味度甘味料	0.20	0.20	0.20	0.20
	難消化性グルカン	32.00	-	-	-
	イヌリン	-	27.00	-	-
	ポリデキストロース	-	-	26.00	-
	難消化性デキストリン	-	-	-	27.00
	ペクチン	1.20	1.20	1.20	1.20
	タラガム	0.40	0.40	0.40	0.40
	カラメル香料	1.00	1.00	1.00	1.00
	カラメル色素	0.20	0.20	0.20	0.20
	溶解水	57.90	58.02	57.70	60.60
	合計	100.00	100.00	100.00	100.00
炭水化物[質量%]		29.6	35.9	35.8	34.0
食物繊維[質量%]		19.4	25.7	25.6	23.8
糖質[質量%]		10.2	10.2	10.2	10.2
比重(30℃)		1.132	1.164	1.164	1.154

【 0046 】

【 表 5 】

表 5

製品(容器入りプリン)	例2	例10	例11	例12
第1層と第2層の合計 に対する糖質の含有量[質量%]	4.9	4.9	4.9	4.9
第1液と第2液の比重差	0.110	0.142	0.142	0.132
第1層と第2層の分離状態[点]	5	5	5	5

【 0047 】

表 4、5 の結果に示されるように、例 2、例 10 ~ 12 のいずれも、プリン層とソース

層の分離状態が良好であった。

【0048】

< 試験例 3 >

例 2 で得られた容器入りプリンについて、商品価値を確認するため、主婦層を中心とする 58 人を対象に、官能評価を実施した。比較対象として、カラメルソース層が無い低糖質の容器入りプリン（比較対象 1）、及び、従来 of 低糖質ではない、カラメルソース層を有する容器入りプリン（比較対象 2）を用いた。

【0049】

[比較対象 1]

例 2 において、プリンベースの充填量を 75 g に変更し、カラメルソースを充填しないほかは、例 2 と同様にして容器入りプリンを製造した。

【0050】

[比較対象 2]

（第 1 液（プリンベース）の調製）

表 6 に示す配合 B に従い各原料を混合し、90 10 分間の加熱を行い、続けてホモジナイザーで 15 MPa の条件で均質化し、30 に冷却した。その後、90 まで加温したのち 60 に冷却することによりプリンベースを調製した。

（第 2 液（カラメルソース）の調製）

表 7 に示す配合 C に従い各原料を混合し、90 10 分間の加熱を行った。その後、30 に冷却することによりカラメルソースを調製した。

（充填及びゲル化）

得られたプリンベース及びカラメルソースを用い、例 1 と同様の手順で容器入りプリン（製品）を製造した。ただし、第 1 液（プリンベース）の充填量は 75 g に変更した。

【0051】

[官能評価]

（1）58 名のパネルを 29 名ずつの（I）群と（II）群に分け、（I）群は例 2、比較対象 1、比較対象 2 の順に評価し、（II）群は比較対象 1、例 2、比較対象 2 の順に評価した。

評価は、「おいしさ」、「甘味の質の好み」、「卵味の好み」、「コクの好み」、「1 個食べて飽きない味か」、「また食べたい味か」の各項目について下記の方法で評価した。数値（単位：%）が高いほどその項目で高い評価を得ていることを意味する。

結果を表 8 に示す。表 8 には、製品中の糖質の含有量、製品のカロリーも記載する。

（評価方法）

（1 - 1）

各製品の「おいしさ」について下記の 7 段階で評価してもらい、全パネル（58 人）に対して「非常においしい」又は「おいしい」と評価した人数の合計の割合（単位：%）を算出し評価結果とした。

7：非常においしい。

6：おいしい。

5：ややおいしい。

4：どちらともいえない。

3：あまりおいしくない。

2：おいしくない。

1：全くおいしくない。

（1 - 2）

各製品の「甘味の質の好み」、「卵味の好み」、及び「コクの好み」について、それぞれ下記の 5 段階で評価してもらい、全パネルに対して「好き」又は「やや好き」と評価した人数の合計の割合（単位：%）を算出し評価結果とした。

5：好き。

4：やや好き。

10

20

30

40

50

- 3：どちらともいえない。
 2：やや嫌い。
 1：嫌い。

(1-3)

各製品の「1個食べて飽きない味か」及び「また食べたい味か」について、それぞれ下記の5段階で評価してもらい、全パネルに対して「そう思う」又は「ややそう思う」と評価した人数の合計の割合(単位：%)を算出し評価結果とした。

- 5：そう思う。
 4：ややそう思う。
 3：どちらともいえない。
 2：あまりそう思わない。
 1：そう思わない。

10

【0052】

(2)前記(1)の評価が終わった後に、各製品1個当たりの糖質量と総カロリーを提示し、「総合的な好み」について、3つの製品のうち最も好みのものを1品選択させた。全パネルに対して、例2を選択した人数、比較対象1を選択した人数、比較対象2を選択した人数のそれぞれの割合(単位：%)を算出し評価結果とした。結果を表8に示す。

【0053】

【表6】

20

表6

第1液(プリンベース)		配合B
配合 [質量%]	無塩バター	1.50
	植物油脂	3.50
	脱脂粉乳	5.50
	砂糖	9.00
	ゼラチン	0.60
	寒天	0.20
	でん粉	0.40
	卵加工品	4.00
	乳化剤	0.20
	カスタード香料	0.20
	カロテン色素	0.02
	溶解水	74.88
	合計	100.00
	炭水化物[質量%]	13.3
食物繊維[質量%]	0.20	
糖質[質量%]	13.1	

30

40

【0054】

【表 7】

表 7

第2液(カラメルソース)		配合C
配合 [質量%]	プリンシラップ	25.00
	ぶどう糖果糖液糖	18.00
	砂糖	3.50
	ペクチン	1.20
	タラガム	0.40
	カラメル香料	0.50
	カラメル色素	0.20
	溶解水	51.20
	合計	100.00
炭水化物[質量%]		37.2
食物繊維[質量%]		0.90
糖質[質量%]		36.3

10

【 0 0 5 5】

20

【表 8】

表 8

		例2	比較対象1	比較対象2
第1液 [g]	配合A	65	75	-
	配合B	-	-	75
第2液 [g]	例2	10	-	-
	配合C	-	-	10
合計(製品質量)[g]		75	75	85
製品中の糖質[質量%]		4.9	4.1	15.8
製品のカロリー[kcal]		71	70	100
官能 評価 [%]	おいしさ	51.7	41.4	36.2
	甘味の質の好み	56.9	50.0	50.0
	卵味の好み	44.8	(53.4)	31.0
	ココの好み	60.3	53.4	39.7
	1個食べて飽きない味か	44.8	41.4	36.2
	また食べたい味か	41.4	36.2	34.5
	総合的な好み (カロリー、糖質提示)	41.4	34.5	24.1

30

40

【 0 0 5 6】

表 8 の結果より、例 2 の製品はいずれの項目においても評価が最も高く、商品価値が高いことが認められた。なお、カラメルソース層を有しない比較対象 1 は卵味が相対的に強く感じられるため「卵味の好み」については他の製品と比較できない。

【 0 0 5 7】

< 実施例 1 >

本例では、イチゴソース層の上にミルクプリン層が積層した容器入りミルクプリンを製造した。

50

(第1液(ミルクプリンベース)の調製)

表9に示す配合Dに従い各原料を混合し、90～10分間の加熱を行い、続けてホモジナイザーで15MPaの条件で均質化し、30℃に冷却した。その後、90℃まで加温したのち60℃に冷却することによりミルクプリンベースを調製した。ミルクプリンベースの60℃における粘度は25mPa・sであった。

(第2液(いちごソース)の調製)

表10に示す配合Eに従い各原料を混合し、90～10分間の加熱を行った。その後、30℃に冷却することによりいちごソースを調製した。いちごソースの30℃における粘度は600mPa・sであった。

【0058】

10

(充填及びゲル化)

上方に開口部を有するカップ状のプラスチック容器(底面の直径56mm、容量118mL)に、ミルクプリンベース(60℃)を65g充填し、続けていちごソース(30℃)を10g充填した。充填後、5往復の振動を与えた。その後10℃で18時間冷却して、ゲル状の2層が積層した容器入りミルクプリン(製品)を得た。

得られた製品について、試験例1と同様にして2層の分離状態を評価した。結果を表11に示す。

【0059】

【表9】

20

表9

第1液(ミルクプリンベース)		配合D
配合 [質量%]	植物油脂	7.00
	脱脂粉乳	6.10
	殺菌乳	5.00
	砂糖	0.44
	高甘味度甘味料	0.06
	寒天	0.50
	乳化剤	0.25
	ミルク香料	0.10
	溶解水	80.55
	合計	100.00
炭水化物[質量%]		4.40
食物繊維[質量%]		0.30
糖質[質量%]		4.10
比重(60℃)		1.022

30

【0060】

【表 1 0】

表 1 0

第2液(いちごソース)		配合E
配合 [質量%]	冷凍濃縮いちご果汁	1.00
	砂糖	1.00
	高甘味度甘味料	0.17
	難消化性グルカン	36.80
	ペクチン	1.00
	タラガム	0.50
	いちご香料	0.10
	溶解水	59.43
	合計	100.00
炭水化物[質量%]		29.6
食物繊維[質量%]		22.1
糖質[質量%]		7.5
比重(30°C)		1.132

10

20

【0061】

【表 1 1】

表 1 1

製品(容器入りミルクプリン)	実施例1
第1層と第2層の合計 に対する糖質の含有量[質量%]	4.6
第1液と第2液の比重差	0.110
第1層と第2層の分離状態[点]	5

30

【0062】

表 1 1 の結果に示されるように、低糖質であり、ミルクプリン層（第 1 層）といちごソース層（第 2 層）の分離状態が良好な容器入りミルクプリンが得られた。

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月11日(2018.9.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゲル状の第 1 層と、前記第 1 層よりも比重が高い第 2 層を有し、前記第 2 層は、前記第 2 層の総質量に対して食物繊維を 8 質量%以上含み、前記第 1 層と前記第 2 層の質量の合計に対して、糖質の含有量が 10 質量%以下であり、前記第 1 層と前記第 2 層の比重差が 0.01 以上である、甘味食品。

【請求項 2】

前記第 1 層と前記第 2 層の質量の合計に対して、前記第 2 層が 1 ~ 40 質量%である、請求項 1 に記載の甘味食品。

【請求項 3】

上方に開口部を有する容器内に、請求項 1 または 2 に記載の甘味食品が収容されており、前記第 2 層の上方に前記第 1 層が位置している、容器入り甘味食品。

【請求項 4】

上方に開口部を有する容器に、第 1 液を充填した後、前記第 1 液よりも比重が高い第 2 液を充填し、少なくとも前記第 1 液をゲル化させる工程を有し、

前記第 2 液は、前記第 2 液の総質量に対して食物繊維を 8 質量%以上含み、前記第 1 液と前記第 2 液の質量の合計に対して、糖質の含有量が 10 質量%以下であり、前記第 1 液と前記第 2 液の比重差が 0.04 以上である、容器入り甘味食品の製造方法。

【請求項 5】

前記第 1 液と前記第 2 液の比重差が 0.08 以上 である、請求項 4 に記載の容器入り甘味食品の製造方法。

【請求項 6】

前記第 1 液と前記第 2 液の質量の合計に対して、前記第 2 液が 1 ~ 40 質量%である、請求項 4 又は 5 に記載の容器入り甘味食品の製造方法。

