

明 細 書

発明の名称：ゼリー飲料

技術分野

[0001] 本発明は、ゼリー飲料に関する。

背景技術

[0002] 従来、スパウト付きパウチ容器に充填されたゼリー飲料が知られている。この種のゼリー状食品は容器を圧迫しながらスパウト口部から吸引することにより、外出時などでも手軽に喫食することができる形態であり、人気を博している。

そして、ゼリーの離水率については、流動感や瑞々しさ、ゲル強度、食感等についての関係について研究がされている（特許文献１）。

[0003] また、食品が摂取される際、咀嚼等により食品が破砕されることで食品から離水が生じることも知られている（特許文献２）。

そして、特許文献２にあるように、食品を咀嚼したときの影響等を調べることを目的として、破砕した食品自体から生じる離水等を測定することが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１８－２２７４５２号公報

特許文献２：特開２０１４－２１１４１６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１にあるように、塊状のゼリーからの離水の量そのものに着目した技術は従来知られていた。しかしながら、破砕したゼリーからの離水の量や離水中の成分と、その収斂味との関係については、今まで着目されてこなかった。

[0006] 本発明者らが鋭意研究した結果、破砕したゼリーの離水の量や該離水中の

カルシウムイオン濃度と、収斂味との関係を明らかにした。

すなわち、本発明は、収斂味の低減されたゼリー飲料を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記課題を解決する本発明は、
- 破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して30質量%以下であり、
- 破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が0.34質量%以下である、ゼリー飲料である。
- 上記特徴を有することによって、ゼリー飲料の収斂味を低減することができる。
- [0008] また、本発明の好ましい形態では、前記破碎時離水部は、以下の方法で採取する：
- スパウト付きパウチ容器に前記ゼリー飲料を180g入れたものに、荷重を加えて吐出することによって破碎したゼリー飲料を、液体のみが滴下する篩の上に一分間静置し、篩の下に落ちた破碎時離水部を採取する方法であって、
- 前記スパウト付きパウチ容器は、
- プラスチックフィルムと金属箔とをラミネート加工してなる可撓性のシートからなる袋状の容器にストローが設けられた形態のものであり、
- 前記シートの表面寸法は80mm×120mmであり、
- 前記シートに設けられた折込は54mmであり、
- 前記ストローの経口部の直径は12.3mmであり、
- 前記ストローの長さは94.5mmである。
- [0009] また、本発明の好ましい形態では、（前記破碎時離水部のカルシウムイオン濃度）／（前記ゼリー飲料のカルシウムイオン濃度）が、0.80以上0.99以下である。
- [0010] また、本発明の好ましい形態では、ゲル化剤として、カルシウム反応性ゲル化剤を含む。

- [0011] また、本発明の好ましい形態では、前記カルシウム反応性ゲル化剤が、ジェランガム、カラギナン、LMペクチンから選ばれる少なくとも一つのゲル化剤である。
- [0012] また、本発明の好ましい形態では、前記ゼリー飲料中のカルシウムイオン濃度が、0.01質量%以上0.34質量%以下である。
- [0013] また、本発明の好ましい形態では、前記ゼリー飲料のBrixが5以上40以下である。
- [0014] また、本発明の好ましい形態では、ゲル強度が0.1N以上2N以下である。
- [0015] また、本発明の好ましい形態では、製造時から12か月後の前記破碎時離水部の量が、
前記ゼリー飲料全体に対して30質量%以下であり、
前記破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が0.34質量%以下である。
上記特徴を有するゼリー飲料は、長期間の保存に適する。
- [0016] また、本発明は、破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して30質量%以下であり、
破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が0.34質量%以下となるよう、
原料を調製することを含む、ゼリー飲料の製造方法でもある。
- [0017] 本発明の製造方法においては、ゲル化剤を水に分散させたゲル化剤分散液と、ゲル化剤以外の原料を水に分散させた原料分散液をそれぞれ調製する工程と、
前記ゲル化剤分散液と、前記原料分散液とを混合する工程とを含むことが好ましい。
- [0018] また、本発明は、破碎時離水部の量を、ゼリー飲料全体に対して30質量%以下とし、
破碎時離水部のカルシウムイオン濃度を0.34質量%以下とする、
カルシウムイオン源を含むゼリー飲料の風味改善方法でもある。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、収斂味の低減されたゼリー飲料を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]ゼリー飲料の破碎に用いることができるスパウト付きパウチ容器を示す図である。

[図2]一実施形態にかかる破碎時離水部（A）の採取の様子を示す図である。

[図3]一実施形態にかかる非破碎時離水部（D）の採取の様子を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の実施の形態について説明し、本発明の理解に供する。なお、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、特許請求の範囲に記載された範囲内において適宜変更が可能である。

[0022] 本発明の包装形態は特に限定されず、例えば、スパウト付きパウチ容器に充填されている形態を好ましく挙げることができる。

スパウト付きパウチ容器に充填されている形態であることで、容器の外側から手で掴んだり押したりして飲み口からゼリー食品を吐出させ、飲用する感覚で喫食することができる。

なお、このような形態のゼリー食品は、一般的にゼリー飲料などと呼ばれる。

[0023] ここで、スパウト付きパウチ容器としては、例えば、プラスチックフィルムと金属箔とをラミネート加工してなる可撓性のシートからなる袋状の容器にストローが設けられた形態のものを挙げることができる（特許3663084号、特許3477396号、特許3659775号参照）。また、スパウト付きパウチ容器の飲み口とゼリー飲料の収容部分をプラスチックフィルムと金属箔とをラミネート加工してなる可撓性のシートからなる袋状の容器で一体成型したものであってもよい。また、スパウト部は、パウチ容器の上部のみにあってもよく、パウチ内部まで侵入しているものであってもよい。さらに、スパウト部（ストロー部）がなくても、パウチ容器先端部分が窄ま

った形状になっており、ストローの代わりになっている容器（オリヒロ社「Ｔパウチ」など）であってもよい（例：特許４９８８８８２）。

[0024] ここで、スパウト付きパウチ容器が備えるストロー部の有無や形状は、押し後のゼリー飲料の食感に影響を与える。そのため、押し後のゼリー飲料に求める食感に合わせて、スパウト付きパウチ容器が備えるストロー部の有無や形状を適宜選択することが可能である。なお、ストロー部がパウチ容器内に侵入していると、押し後のゼリー飲料は崩壊する傾向にある。

[0025] スパウト付きパウチ容器は、プラスチックフィルムと金属箔とをラミネート加工してなる可撓性のシートからなる袋状の容器にストローが設けられた形態のものであり、前記シートの表面寸法は８０ｍｍ×１２０ｍｍであり、前記シートに設けられた折込は５４ｍｍであり、前記ストローの経口部の直径は１２．３ｍｍであり、前記ストローの長さは９４．５ｍｍであることが好ましい。

[0026] スパウト付きパウチ容器としては以下のものを好適に挙げることができる。

- ・品名：ＣＰＯ７ストロー
- ・規格：８０．０ｍｍ（幅）×５４．０ｍｍ（折込）×１２０．００ｍｍ（高さ）
- ・メーカー：（株）細川洋行

[0027] ＜破碎時離水部＞

前記破碎時離水部は、スパウト付きパウチ容器に前記ゼリー飲料を１８０ｇ入れたものに、荷重を加えて吐出することによって破碎したゼリー飲料を、液体のみが滴下する篩の上に一分間静置し、篩の下に落ちた破碎時離水部（Ａ）を採取することで得られる。また、篩の上に残ったゼリー部分を破碎時ゲル部（Ｂ）（以下、単にゲル部（Ｂ）とも表記する）とすることができ

る。

ここで、液体のみが滴下する篩として、キムタオルを裏側に配置した２０メッシュの篩を好ましく挙げることができる（図２ 参照）。

一実施形態にかかる破碎時離水部（A）の採取の様子（図2）にあるように、キムタオルを裏側に配置した20メッシュの篩を用いることで、破碎したゼリーが混入することなく、確実に破碎時離水部（A）を採取することができる。

[0028] ここで、前記スパウト付きパウチ容器は、プラスチックフィルムと金属箔とをラミネート加工してなる可撓性のシートからなる袋状の容器にストローが設けられた形態のものであり、前記シートの表面寸法は80mm×120mmであり、前記シートに設けられた折込は54mmであり、前記ストローの経口部の直径は12.3mmであり、前記ストローの長さは94.5mmであることが好ましい（図1）。

[0029] スパウト付きパウチ容器としては以下のものを好適に挙げることができる。

- ・品名：CPO7ストロー
- ・規格：80.0mm（幅）×54.0mm（折込）×120.00mm（高さ）
- ・メーカー：（株）細川洋行

[0030] スパウト付きパウチからゼリー飲料を押し出すときの、荷重の程度は、1kg以上15kg以下を目安にできる。

また、スパウト付きパウチ容器からゼリー飲料を押し出すときに荷重を加える方法は、シート表面に均一に荷重を加えることのできる方法であれば、その手段に特に制限はない。

スパウト付きパウチ容器のシート表面に荷重を加える方法としては、レオメーターを用いる方法、プレス機を用いる方法、の何れの方法を挙げることができる。

[0031] 上記の手法でのゼリー飲料の破碎により、喫食時のゼリー飲料の状態を再現することができる。

そして、上記の手法でのゼリー飲料の破碎により、破碎したゼリーからの離水の量や離水中の成分と、その収斂味との関係を分析することができる。

[0032] 上記の方法で採取した破砕時離水部（Ａ）の重量を測定し、（破砕時離水部（Ａ）の重量）／（ゼリー飲料全体（Ｃ）の重量）を破砕時離水率とすることができる。

[0033] 本発明のゼリー飲料の破砕時離水率は、３０質量％以下、好ましくは２５質量％以下、より好ましくは２０質量％以下、さらに好ましくは１６質量％以下、特に好ましくは１０質量％以下である。

ゼリー飲料の破砕時離水率を上限値以下にすることによって、ゼリー飲料の収斂味を低減することができる。また、破砕した状態で喫食しても、噛み応えのあるゼリー飲料となる。

[0034] また、本発明のゼリー飲料の破砕時離水率は、好ましくは０．１質量％以上、より好ましくは１質量％以上、さらに好ましくは２質量％以上、特に好ましくは３質量％以上である。ゼリー飲料の破砕時離水率を下限値以上にするによって、瑞々しさのあるゼリー飲料とすることができる。

[0035] なお、ゼリー飲料に含まれるゲル化剤の量を増やすことによって破砕時離水率は低下する傾向にあり、ゼリー飲料に含まれるゲル化剤の量を減らすことによって破砕時離水率は増加する傾向にある。

[0036] また、本発明に係るゼリー飲料の破砕時離水部（Ａ）のカルシウムイオン濃度は、好ましくは０．０１質量％以上、より好ましくは０．０１５質量％以上である。

本発明に係るゼリー飲料の破砕時離水部（Ａ）のカルシウムイオン濃度は、好ましくは０．３４質量％以下、より好ましくは０．２７質量％以下、さらに好ましくは０．２０質量％以下である。

[0037] また、本発明に係るゼリー飲料のゲル部（Ｂ）のカルシウムイオン濃度は、好ましくは０．０１質量％以上、より好ましくは０．０１５質量％以上である。

また、本発明に係るゼリー飲料のゲル部（Ｂ）のカルシウムイオン濃度は、好ましくは０．３４質量％以下、より好ましくは０．２７質量％以下、さらに好ましくは０．２０質量％以下である。

[0038] また、本発明に係るゼリー飲料全体（C）のカルシウムイオン濃度は、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.015質量%以上である。

また、本発明に係るゼリー飲料全体（C）のカルシウムイオン濃度は、好ましくは0.34質量%以下、より好ましくは0.27質量%以下、さらに好ましくは0.20質量%以下である。

[0039] 破砕時離水部（A）、ゲル部（B）、ゼリー飲料全体（C）のカルシウムイオン濃度は、ICP発光分光分析法によって測定することができる。

カルシウムイオンは収斂味の原因となる。破砕時離水部（A）、ゲル部（B）、ゼリー飲料全体（C）のカルシウムイオン濃度を上記範囲内にすることによって、収斂味を低減することができる。

[0040] ゼリー飲料に含まれる乳酸カルシウムの量を増やすことによって（A）～（C）のカルシウムイオン濃度は増加し、ゼリー飲料に含まれる乳酸カルシウムの量を減らすことによって（A）～（C）のカルシウムイオン濃度は減少する。

[0041] また、（A）～（C）中のカルシウムイオン濃度の比から、カルシウムイオンが、破砕時の離水部とゼリー部の間でどのように分配されているかを分析することができる。

[0042] （破砕時離水部（A）のカルシウムイオン濃度）／（ゼリー飲料全体（C）のカルシウムイオン濃度）は、好ましくは0.80以上、より好ましくは0.85以上、さらに好ましくは0.90以上である。

（破砕時離水部（A）のカルシウムイオン濃度）／（ゼリー飲料全体（C）のカルシウムイオン濃度）は、好ましくは0.99以下、より好ましくは0.97以下、さらに好ましくは0.95以下である。

[0043] ゼリー飲料に含まれるカチオン反応性ゲル化剤の量を調整することによって、（破砕時離水部（A）のカルシウムイオン濃度）／（ゼリー飲料全体（C）のカルシウムイオン濃度）を調整することができる。

[0044] また、（破砕時離水部（A）のカルシウムイオン濃度）／（破砕時ゲル部

(B) のカルシウムイオン濃度) は、好ましくは 0.80 以上 0.99 以下、より好ましくは 0.85 以上 0.97 以下、さらに好ましくは 0.90 以上 0.95 以下である。

[0045] ゼリー飲料に含まれるカチオン反応性ゲル化剤の量を調整することによって、(破碎時離水部 (A) のカルシウムイオン濃度) / (破碎時ゲル部 (B) のカルシウムイオン濃度) を調整することができる。

[0046] <非破碎時離水部>

また、容器からゼリー飲料が崩れないように取り出して、液体のみが滴下する篩の上に一分間静置し、篩の下に落ちた非破碎時離水部 (D) を採取することができる。非破碎時離水部の重量を測定し、(非破碎時離水部 (D) の重量) / (ゼリー飲料全体 (C) の重量) を非破碎時離水率とすることができる。

ここで、液体のみが滴下する篩として、20メッシュの篩を好ましく挙げることができる(図3 参照)。

一実施形態にかかる非破碎時離水部 (D) の採取の様子(図3)にあるように、20メッシュの篩を用いることで、ゼリーが混入することなく、確実に非破碎時離水部 (D) を採取することができる。

[0047] 非破碎時離水率は、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5質量%以下、さらに好ましくは1.5質量%以下、特に好ましくは1.0質量%以下、最も好ましくは0.5質量%以下である。また、非破碎時離水率は、好ましくは0質量%以上、好ましくは0.1質量%以上、さらに好ましくは0.2質量%以上、特に好ましくは0.3質量%以上である。

[0048] なお、ゼリー飲料に含まれるゲル化剤の量を増やすことによって非破碎時離水率を低下させることができる。

ゼリー飲料に含まれるゲル化剤の量を減らすことによって非破碎時離水率を増加させることができる。

[0049] <組成>

また、本発明のゼリー飲料は、ゲル化剤を含む。ゲル化剤として、ジェラ

ンガム、 κ カラギナン、LMペクチン、キサンタンガム、ローカストビーンガム、グルコマンナン、寒天、タラガムを好ましく用いることができる。

[0050] また、本発明のゼリー飲料は、カルシウム反応性ゲル化剤を含むことが好ましい。カルシウム反応性ゲル化剤として、ジェランガム、 κ カラギナン、LMペクチンが挙げられる。

[0051] ゲル化剤の含有量は、好ましくは0.05質量%以上、より好ましくは0.10質量%以上である。

ゲル化剤の含有量は、好ましくは0.25質量%以下、より好ましくは0.20質量%以下である。

ゲル化剤の含有量を多くすることで、破碎時離水率、及び非破碎時離水率を低くすることができる。

[0052] 本発明のゼリー飲料は、カルシウムイオン源を含む。

[0053] カルシウムイオン源の量を増やすことで、ゼリー飲料全体のカルシウムイオン濃度を高くすることができる。

[0054] カルシウムイオン源の含有量は、好ましくは0.05質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、さらに好ましくは0.2質量%以上である。

また、カルシウムイオン源の含有量は、好ましくは2.0質量%以下、より好ましくは1.5質量%以下、さらに好ましくは1.2質量%以下である。

[0055] ここで、カルシウムイオン源としては、乳酸カルシウム、炭酸カルシウム、リン酸三カルシウム、リン酸一水素カルシウム、リン酸二水素カルシウム、ピロリン酸二水素カルシウム、クエン酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、グリセロリン酸カルシウム、パントテン酸カルシウム、アスコルビン酸カルシウム、ステアリン酸カルシウム、塩化カルシウム、酢酸カルシウム、酸化カルシウム、ケイ酸カルシウム、硫酸カルシウム、焼成カルシウム（うに殻、貝殻、造礁サンゴ、ホエイ、骨又は卵殻を焼成して得られた、カルシウム化合物を主成分とするものをいう）、未焼成カルシウム（貝殻、真珠の真珠層、造礁サンゴ、骨又は卵殻を乾燥して得られた、カルシウム塩を主成

分とするものをいう)等、カルシウムイオンが含まれる各種原料を好ましく挙げることができる。

[0056] 上記のカルシウムイオン源から選ばれる1又は2以上の成分の含有量は、好ましくは0.05質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、さらに好ましくは0.2質量%以上である。

また、上記のカルシウムイオン源から選ばれる1又は2以上の成分の含有量は、好ましくは2.0質量%以下、より好ましくは1.5質量%以下、さらに好ましくは1.2質量%以下である。

[0057] ここで、本発明のゼリー飲料は、その含水量が好ましくは50質量%以上、より好ましくは55質量%以上、より好ましくは60質量%以上である。

また、本発明のゼリー飲料は、その含水量が95質量%以下、より好ましくは90質量%以下、より好ましくは75質量%以下である。

[0058] なお、本発明のゼリー飲料は、本発明の効果を損なわない限りにおいて、通常ゼリー飲料に用いられる他の成分を任意に配合することができる。かかる任意成分としては、例えば、ゼリー飲料添加物、単糖、オリゴ糖、アミノ酸、有機アミン、pH調整剤、ビタミン類、酸化防止剤、酸化防止助剤、乳原料、食物繊維、安定剤等が挙げられる。

[0059] また、得られるゼリー飲料のpHが3.0～6.0、より好ましくは3.0～5.0、さらに好ましくは3.0～4.6となるように配合することが好ましい。得られるゼリー飲料のpHが4.6以下とすることで、微生物の繁殖を抑えることができるため、ゼリー飲料衛生上好ましい。また、pHを3.0以上とすることでゼリー飲料の酸味を抑えることができるため、好ましい。

[0060] <B r i x>

また、本願発明に係るゼリー飲料のB r i xは、好ましくは1以上、より好ましくは3以上、さらに好ましくは5以上である。また、本願発明に係るゼリー飲料のB r i xは、好ましくは50以下、より好ましくは45以下、さらに好ましくは40以下である。

[0061] なお、ゼリー飲料の $B r i x$ 値を算出する方法としては、糖度計を用いて $B r i x$ 値を測定する方法を挙げることができる。また、屈折計を用いて $B r i x$ 値を算出する方法、ゼリー飲料中の糖分の濃度を $B r i x$ 値検量線に照らして $B r i x$ 値を定める方法、等を挙げることができる。

[0062] また、ゼリー飲料の $B r i x$ 値は、ゼリー飲料中の糖質の含有量を調整することで、調節することができる。

[0063] <ゲル強度>

また、本願発明に係るゼリー飲料のゲル強度は、 $0.1 N (k g \cdot m / s^2)$ 以上 $2 N (k g \cdot m / s^2)$ 以下が好ましい。

ゼリー強度を前記範囲とすることで、良好な食感とすることができる。また、ゼリー強度を上限以下とすることで、特に飲み口付きのパウチ容器に充填する形態において、容器からの吐出性を良好にすることができる。

[0064] なお、ゼリー強度は、例えば、ゼリー飲料を、レオメーター（サン科学製：CR-500DX）を使用し、直径 $10 mm$ の円柱型プランジャー、進入速度 $60 mm / 分$ 、最大荷重 $20 N (k g \cdot m / s^2)$ の条件で、室温にて測定（圧縮試験）することができる。

[0065] <経時的変化>

本願発明に係るゼリー飲料は、製造から3か月経過後も上記特徴を維持していることが好ましく、より好ましくは5か月、さらに好ましくは10か月、特に好ましくは1年経過後も上記特徴を維持していることが好ましい。

[0066] <製造方法>

本発明に係るゼリー飲料は、常法によって製造することができるが、ゲル化剤を水に分散させたゲル化剤分散液と、ゲル化剤以外の原料を水に分散させた原料分散液をそれぞれ調製する工程と、前記ゲル化剤分散液と、前記原料分散液とを混合する工程とを含む製造方法によって製造することが好ましい。この製造方法によれば、ゲル化剤を膨潤させることができ、破碎時離水率、及び非破碎時離水率を低減させることができる。

[0067] また、調製したゼリー原料をスパウト付きパウチ容器に充填する工程を含

むことが好ましい。スパウト付きパウチ容器へのゼリー原料の充填操作は、例えば本出願人による特許第3527019号公報や、特開平11-157502号公報などに記載された方法によっておこなうことができる。

- [0068] なお、本発明のゼリー飲料の製造方法においては、充填工程後に加熱後冷却するといった方法、調製工程後のゼリー原料を一旦加熱して後、スパウト付きパウチ容器に充填し冷却する方法、加熱を経ない方法の何れの方法を含む。ここで、加熱する場合には、加熱温度は80℃以上が好ましく、90℃以上がより好ましい。殺菌条件を強くすることで、ゼリー飲料を常温流通することにも対応できる。

実施例

- [0069] <実施例1>ゼリー飲料破碎時の離水がゼリー飲料全体の収斂味に与える影響の検討

種々のゲル化剤を用いてゼリー飲料を製造し、破碎時離水部（A）、ゲル部（B）、ゼリー飲料全体（C）それぞれのカルシウムイオン濃度、及びカルシウム濃度の比率、非破碎時離水率、破碎時離水率が、ゼリー飲料全体の収斂味に与える影響を検討した。

- [0070] （1）ゼリー飲料の製造

表1～6に記載のゲル化剤と乳酸カルシウム（12水和物）を用いてゼリー飲料を製造した。製造方法は以下の通りである。

まず、ゲル化剤以外の原料として、砂糖15質量%、クエン酸NaO₂・0.6質量%、クエン酸を水に分散させた原料分散液を調製した。また、pHは、クエン酸によって調整し、pHが3.5～3.8の分散液にした。次に、ゲル化剤を水に分散させたゲル化剤分散液を調製し、90～95℃に昇温して溶解して、原料分散液に加えて95℃まで加熱後、スパウト容器に充填し、流水にて15分間、ゼリー飲料が26℃となるよう、冷却した。

- [0071] （2）破碎時離水部（A）、ゲル部（B）、ゼリー飲料全体（C）の採取
・破碎時離水部（A）、ゲル部（B）

スパウト付きパウチ容器に前記ゼリー飲料を180g入れたものに、手で

圧搾して荷重を加えて吐出することによって破碎したゼリー飲料を、キムタオルを裏側に配置した20メッシュの篩の上に一分間静置し、篩の下に落ちた破碎時離水部（A）を採取した。また、篩の上に残った部分を破碎時ゲル部（B）とした。

[0072] スパウト付きパウチ容器としては以下のものを用いた。

- ・品名：C P O 7 ストロー
- ・規格：80.0 mm（幅）×54.0 mm（折込）×120.00 mm（高さ）
- ・メーカー：（株）細川洋行

[0073] 上記スパウト付きパウチ容器は、プラスチックフィルムと金属箔とをラミネート加工してなる可撓性のシートからなる袋状の容器にストローが設けられた形態のものであり、前記シートの表面寸法は80 mm×120 mmであり、前記シートに設けられた折込は54 mmであり、前記ストローの経口部の直径は12.3 mmであり、前記ストローの長さは94.5 mmである。

[0074] 破碎時離水部（A）、ゲル部（B）、及びゼリー飲料全体（C）それぞれについて、カルシウムイオン濃度を測定した。カルシウムイオン濃度はICP発光分光分析法によって測定した。

また、（破碎時離水部（A）のカルシウムイオン濃度）／（ゼリー飲料全体（C）のカルシウムイオン濃度）、及び（破碎時離水部（A）のカルシウムイオン濃度）／（ゲル部（B）のカルシウムイオン濃度）を算出した。

[0075] ・離水率

上記の方法で採取した破碎時離水部（A）の重量を測定し、（破碎時離水部（A）の重量）／（ゼリー飲料全体（C）の重量）を破碎時離水率とした。

また、容器からゼリー飲料が崩れないように取り出して、20メッシュの篩の上に一分間静置し、篩の下に落ちた非破碎時離水部（D）を採取した。非破碎時離水部の重量を測定し、（非破碎時離水部（D）の重量）／（ゼリー飲料全体（C）の重量）を非破碎時離水率とした。

[0076] (3) 評価

製造したゼリー飲料について、以下の評価を行った。

[0077] ・官能評価

以下の基準により、ゼリー飲料の製造を専門とするパネラー3名による官能評価試験を行った。

◎：収斂味を感じない

○：収斂味をやや感じるが舌に残らない

△：収斂味が舌に少し残る

×：収斂味を強く感じる

[0078] (4) 試験条件及び結果

[試験例1]

ゲル化剤として、ジェランガム0.07質量%とキサンタンガム0.00～0.15質量%を用いたゼリー飲料についての結果を表1に示す。

[0079] 表1に示すように、破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して30質量%以下であり、破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が0.34質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0080] また、表1に示すように、キサンタンガムの量が多いほど破碎時離水率、非破碎時離水率ともに低くなり、官能評価においても収斂味が低減されることがわかった。

また、キサンタンガムの量が多いほどゲル部(B)のカルシウムイオン濃度が低くなる傾向にあり、(破碎時離水部(A)のカルシウムイオン濃度)／(ゲル部(B)のカルシウムイオン濃度)は大きくなる傾向にあることがわかった。

[0081] [表1]

【表1】

	仕込み			測定							
	ゲル化剤		乳糖Ca	Caイオン濃度			Ca比率		離水率		官能評価
	ジェランガム	キサンタンガム		破碎時離水部(A)	ゲル部(B)	全体(C)	(A)/(B)	(A)/(C)	非破碎	破碎時	
比較例1	0.07%	0.00%	0.10%	0.016%	0.018%	0.017%	0.89	0.94	6.5%	35%	×
実施例1-1	0.07%	0.03%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	3.0%	23%	○
実施例1-2	0.07%	0.06%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	1.2%	16%	◎
実施例1-3	0.07%	0.09%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	0.2%	12%	◎
実施例1-4	0.07%	0.12%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	0.1%	9.3%	◎
実施例1-5	0.07%	0.15%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	0%	8.1%	◎

[0082] [試験例 2]

ゲル化剤として、ジェランガム 0.07 質量%と、キサンタンガム 0.15 質量%と、グルコマンナン 0.01~0.05 質量%を用いたゼリー飲料についての結果を表 2 に示す。

[0083] 表 2 に示すように、破砕時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して 30 質量%以下であり、破砕時離水部のカルシウムイオン濃度が 0.34 質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0084] グルコマンナンの量が多いほど破砕時離水率、非破砕時離水率ともに低くなる傾向がみられた。また、官能評価においては、すべて収斂味を感じない結果となった。

[0085] [表 2]

	仕込み				測定							
	ゲル化剤			乳糖Ca	Caイオン濃度			Ca比率		離水率		官能評価
	ジェランガム	キサンタンガム	グルコマンナン		破砕時離水部(A)	ゲル部(B)	全体(C)	(A)/(B)	(A)/(C)	非破砕	破砕時	
実施例 2-1	0.07%	0.15%	0.01%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	1.3%	2.6%	◎
実施例 2-2	0.07%	0.15%	0.02%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	1.0%	2.7%	◎
実施例 2-3	0.07%	0.15%	0.05%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	0.7%	1.0%	◎

[0086] [試験例 3]

ゲル化剤として、ジェランガム 0.07 質量%と、ローカストビーンガム 0.06~0.09 質量%を用いたゼリー飲料についての結果を表 3 に示す。

[0087] 表 3 に示すように、破砕時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して 30 質量%以下であり、破砕時離水部のカルシウムイオン濃度が 0.34 質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0088] また、ローカストビーンガムの量が多いほど破砕時離水率、非破砕時離水率ともに低くなり、官能評価においても収斂味が低減されることがわかった。

[0089] [表 3]

	仕込み			測定							
	ゲル化剤		乳糖Ca	Caイオン濃度			Ca比率		離水率		官能評価
	ジェランガム	ローカストビーンガム		破砕時離水部(A)	ゲル部(B)	全体(C)	(A)/(B)	(A)/(C)	非破砕	破砕時	
実施例 3-1	0.07%	0.06%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	7.8%	29%	△
実施例 3-2	0.07%	0.09%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	5.0%	21%	○

[0090] [試験例 4]

ゲル化剤として、ジェランガム 0.07 質量%と、キサンタンガム 0.02 ~ 0.04 質量%と、ローカストビーンガム 0.02 ~ 0.04 質量%を用いたゼリー飲料についての結果を表 4 に示す。

[0091] 表 4 に示すように、破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して 30 質量%以下であり、破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が 0.34 質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0092] また、キサンタンガム、及びローカストビーンガムの量が多いほど破碎時離水率、非破碎時離水率ともに低くなり、官能評価においても収斂味が低減されることがわかった。

[0093] [表 4]

【表 4】

	仕込み				測定							
	ゲル化剤			乳酸Ca	Caイオン濃度			Ca比率		離水率		官能評価
	ジェランガム	キサンタンガム	ローカストビーンガム		破碎時離水部(A)	全体(C)	全糖(D)	(A)/(C)	(A)/(D)	非破碎	破碎時	
実施例4-1	0.07%	0.02%	0.02%	0.10%	0.015%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	4.7%	18%	○
実施例4-2	0.07%	0.04%	0.04%	0.10%	0.016%	0.017%	0.017%	0.94	0.94	1.8%	10%	○

[0094] [試験例 5]

ゲル化剤として、寒天 0.20 質量%と、LMペクチン 0 ~ 0.20 質量%を用いたゼリー飲料についての結果を表 5 に示す。

[0095] 表 5 に示すように、破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して 30 質量%以下であり、破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が 0.34 質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0096] また、LMペクチンの量が多いほど破碎時離水率、非破碎時離水率ともに低くなり、官能評価においても収斂味が低減されることがわかった。

[0097] [表 5]

【表5】

	仕込み			測定						
	ゲル化剤		乳酸Ca	Caイオン濃度		Ca比率 (A)/(C)	離水率		官能評価	
	寒天	LMペクチン		破碎時離水部(A)	全体(C)		非破碎	破碎時		
比較例5-1	0.20%		0.10%	0.017%	0.017%	1	18%	34%	×	
比較例5-2	0.20%	0.05%	0.10%	0.016%	0.017%	0.94	15%	34%	×	
比較例5-3	0.20%	0.10%	0.10%	0.016%	0.017%	0.94	11%	32%	×	
実施例5-1	0.20%	0.20%	0.10%	0.014%	0.017%	0.83	6%	25%	△	

[0098] [試験例 6]

乳酸カルシウムを 0.2 質量%、ゲル化剤としてジェランガムを用いゼリー飲料についての結果を表 6 に示す。

[0099] 表 6 に示すように、破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して 30 質量%以下であり、破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が 0.34 質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0100] [表6]

【表 6】

	仕込み		測定				
	ゲル化剤	乳酸Ca	Caイオン濃度		Ca比率	離水率	官能評価
	ジェランガム		破碎時離水部(A)	全体(C)	(A)/(C)	破碎時	
実施例6-1	0.07	0.20%	0.028%	0.029%	0.97	20%	○
実施例6-2	0.15	0.20%	0.027%	0.029%	0.93	5%	◎
実施例6-3	0.30	0.20%	0.026%	0.029%	0.90	1%	◎

[0101] [試験例 7]

乳酸カルシウムを 0.06 質量%、ゲル化剤として、ジェランガムを 0.07 質量%、キサンタンガムを 0～0.03 質量%を用いたゼリー飲料についての結果を表 7 に示す。

[0102] 表 7 に示すように、破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して 30 質量%以下であり、破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が 0.34 質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0103] また、表 1～表 5 の結果と比較して、乳酸カルシウムの含有量を減らすとゼリー飲料全体 (C) 中のカルシウムイオン濃度が低下し、乳酸カルシウムの含有量を増やすとゼリー飲料全体 (C) 中のカルシウムイオン濃度が上昇することがわかった。

また、ゲル化剤の量が多いほど破碎時離水率は減少する傾向がみられ、官能評価においても収斂味が低減されることがわかった。

[0104]

[表7]

【表 7】

	仕込み			測定				
	ゲル化剤		乳酸Ca	Caイオン濃度		Ca比率 (A)/(C)	離水率 破碎時	官能評価
	ジェランガム	キサンタンガム		破碎時離水部(A)	全体(C)			
比較例7-1	0.07	0	0.06%	0.010%	0.011%	0.91	33%	×
実施例7-1	0.07	0.03	0.06%	0.010%	0.011%	0.91	23%	○
比較例7-2	0.15	0	2.00%	0.264%	0.270%	0.98	35%	×
実施例7-2	0.15	0.03	2.00%	0.264%	0.270%	0.98	12%	△

[0105] <経時の変化>

[試験例 8]

表 8 に記載のゲル化剤と乳酸カルシウムを用い、上記と同様の方法でゼリーを製造した。製造時と、製造後 3 か月、5 か月、10 か月について、上記と同様の評価を行い、経時的な変化を評価した。

[0106] [表8]

【表 8】

	仕込み		製造時からの 期間	測定							
	ゲル化剤 κカガナン	乳酸Ca		Caイオン濃度			Ca比率		加水率		官能評価
				遊離遊離水部(A)	ゲル部(B)	全体(C)	(A)/(B)	(A)/(C)	非凝結水	破砕時	
実施例8-1	0.25	0.10%	製造時	0.015%	0.017%	0.017%	0.88	0.88	1.9%	3.0%	◎
実施例8-2	0.25	0.10%	3か月	0.015%	0.017%	0.017%	0.88	0.88	10%	17%	◎
実施例8-3	0.25	0.10%	5か月	0.015%	0.017%	0.017%	0.88	0.88	12%	19%	◎
実施例8-4	0.25	0.10%	10か月	0.015%	0.016%	0.017%	0.94	0.88	14%	25%	△

[0107] 表 8 に示すように、破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して 30 質量%以下であり、破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が 0.34 質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0108] また、時間が経つにつれて破碎時離水率、非破碎時離水率ともに上昇する傾向にあるものの、10 か月（実施例 8-4）経過しても破碎時離水率は 30%以下で、官能評価においても収斂味が強くない結果となった。

[0109] [試験例 9]

ゲル化剤として、寒天 0.15～0.30 質量%と、κカラギナン 0.10～0.20 質量%を用いたゼリー飲料についての結果を表 9 に示す。

[0110]

[表9]

【表 9】

	仕込み						
	ゲル化剤		乳酸Ca	Caイオン濃度 全体 (C)	離水率		官能評価
	κカラギナン	寒天			非破碎	破碎時	
比較例9-1	0.15%	0.15%	0.10%	0.017%	15.0%	33%	×
実施例9-1	0.15%	0.20%	0.10%	0.017%	8.9%	25%	△
実施例9-2	0.20%	0.20%	0.10%	0.017%	9.2%	26%	△
実施例9-3	0.10%	0.25%	0.10%	0.017%	3.6%	21%	◎
実施例9-4	0.20%	0.30%	0.10%	0.017%	7.8%	19%	◎

[0111] 表9に示すように、破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して30質量%以下であり、破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が0.34質量%以下である、ゼリー飲料は、収斂味を感じにくいことがわかった。

[0112] また、κカラギナン、及び寒天の量が多いほど破碎時離水率、非破碎時離水率ともに低くなり、官能評価においても収斂味が低減されることがわかった。

産業上の利用可能性

[0113] 本発明によって、収斂味の低減されたゼリー飲料を提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 破砕時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して30質量%以下であり、
破砕時離水部のカルシウムイオン濃度が0.34質量%以下である、ゼリー飲料。
- [請求項2] (前記破砕時離水部のカルシウムイオン濃度) / (前記ゼリー飲料のカルシウムイオン濃度) が、0.80以上0.99以下である、請求項1に記載のゼリー飲料。
- [請求項3] ゲル化剤として、カルシウム反応性ゲル化剤を含む、請求項1又は2に記載のゼリー飲料。
- [請求項4] 前記カルシウム反応性ゲル化剤が、ジェランガム、カラギナン、LMペクチンから選ばれる少なくとも一つのゲル化剤である、請求項1～3の何れか一項に記載のゼリー飲料。
- [請求項5] 前記ゼリー飲料中のカルシウムイオン濃度が、0.01質量%以上0.34質量%以下である、請求項1～4の何れか一項に記載のゼリー飲料。
- [請求項6] 前記ゼリー飲料のBrixが5以上40以下である、請求項1～5の何れか一項に記載のゼリー飲料。
- [請求項7] ゲル強度が0.1N以上2N以下である、請求項1～6の何れか一項に記載のゼリー飲料。
- [請求項8] 製造時から12か月後の前記破砕時離水部の量が、前記ゼリー飲料全体に対して30質量%以下であり、
前記破砕時離水部のカルシウムイオン濃度が0.34質量%以下である、
請求項1～7の何れか一項に記載のゼリー飲料。
- [請求項9] 前記破砕時離水部は、以下の方法で採取する、請求項1～8の何れか一項に記載のゼリー飲料：
スパウト付きパウチ容器に前記ゼリー飲料を180g入れたものに

、荷重を加えて吐出することによって破碎したゼリー飲料を、液体のみが滴下する篩の上に一分間静置し、篩の下に落ちた破碎時離水部を採取する方法であって、

前記スパウト付きパウチ容器は、

プラスチックフィルムと金属箔とをラミネート加工してなる可撓性のシートからなる袋状の容器にストローが設けられた形態のものであり、

前記シートの表面寸法は80mm×120mmであり、

前記シートに設けられた折込は54mmであり、

前記ストローの経口部の直径は12.3mmであり、

前記ストローの長さは94.5mmである。

[請求項10] 破碎時離水部の量が、ゼリー飲料全体に対して30質量%以下であり、

破碎時離水部のカルシウムイオン濃度が0.34質量%以下となるよう、原料を調製することを含む、ゼリー飲料の製造方法。

[請求項11] ゲル化剤を水に分散させたゲル化剤分散液と、ゲル化剤以外の原料を水に分散させた原料分散液をそれぞれ調製する工程と、

前記ゲル化剤分散液と、前記原料分散液とを混合する工程とを含む

、

請求項10に記載のゼリー飲料の製造方法。

[請求項12] 破碎時離水部の量を、ゼリー飲料全体に対して30質量%以下とし

、

破碎時離水部のカルシウムイオン濃度を0.34質量%以下とする

、

カルシウムイオン源を含むゼリー飲料の風味改善方法。