

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7002608号  
(P7002608)

(45)発行日 令和4年1月20日(2022.1.20)

(24)登録日 令和4年1月4日(2022.1.4)

(51)国際特許分類

F I

A 2 3 L 2/60 (2006.01)

A 2 3 L 2/00 C

A 2 3 L 2/00 (2006.01)

A 2 3 L 2/00 A

A 2 3 L 27/00 (2016.01)

A 2 3 L 2/00 G

A 2 3 L 2/60

A 2 3 L 27/00 1 0 1 A

請求項の数 9 (全12頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-119358(P2020-119358)

(22)出願日 令和2年7月10日(2020.7.10)

(62)分割の表示 特願2017-39314(P2017-39314)の  
分割

原出願日 平成28年1月5日(2016.1.5)

(65)公開番号 特開2020-178710(P2020-178710  
A)

(43)公開日 令和2年11月5日(2020.11.5)

審査請求日 令和2年8月7日(2020.8.7)

(73)特許権者 309007911

サントリーホールディングス株式会社  
大阪府大阪市北区堂島浜二丁目1番40  
号

(74)代理人 100118902

弁理士 山本 修

(74)代理人 100106208

弁理士 宮前 徹

(74)代理人 100120112

中西 基晴

(74)代理人 100157923

弁理士 鶴喰 寿孝

(72)発明者 和泉 彬子

神奈川県川崎市中原区今井上町13-2  
サントリー商品開発センター内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 飲料、飲料の製造方法、及び飲料の泡立ちを抑制する方法

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

Re b A、Re b D、及びRe b Mの合計含量が、シヨ糖換算のB r i xで1～15、  
Re b D及びRe b Mの含量がシヨ糖換算のB r i xで1以上、  
( ( Re b D及びRe b M ) / Re b A ) が、質量比で0.35以上、  
( ( Re b D及びRe b M ) / シヨ糖 ) が、シヨ糖換算のB r i x比で0.43以上、  
である飲料。

## 【請求項2】

Re b A、Re b D、及びRe b Mの合計含量が、シヨ糖換算のB r i xで1～13.5  
である、請求項1に記載の飲料。

## 【請求項3】

( ( Re b D及びRe b M ) / Re b A ) が、質量比で6.0以上である、請求項1又は2  
に記載の飲料。

## 【請求項4】

飲料中：

Re b A、Re b D、及びRe b Mの合計含量が、シヨ糖換算のB r i xで1～15、  
Re b D及びRe b Mの含量が、シヨ糖換算のB r i xで1以上、  
( ( Re b D及びRe b M ) / Re b A ) が、質量比で0.35以上、  
( ( Re b D及びRe b M ) / シヨ糖 ) が、シヨ糖換算のB r i x比で0.43以上、  
となるように、Re b A、Re b D、Re b M、及びシヨ糖を添加する工程を含む、

飲料の製造方法。

【請求項 5】

Reb A、Reb D、及び Reb M の合計含量が、シヨ糖換算の Brix で 1 ~ 13.5 である、請求項 4 に記載の製造方法。

【請求項 6】

((Reb D 及び Reb M) / Reb A) が、質量比で 6.0 以上である、請求項 4 又は 5 に記載の製造方法。

【請求項 7】

飲料中：

Reb A、Reb D、及び Reb M の合計含量が、シヨ糖換算の Brix で 1 ~ 15、  
Reb D 及び Reb M の含量が、シヨ糖換算の Brix で 1 以上、  
( (Reb D 及び Reb M) / Reb A ) が、質量比で 0.35 以上、  
( (Reb D 及び Reb M) / シヨ糖 ) が、シヨ糖換算の Brix 比で 0.43 以上、  
となるように、Reb A、Reb D、Reb M、及びシヨ糖を添加する工程を含む、飲料の泡立ちを抑制する方法であって、  
該飲料の泡立ちを、Reb として Reb A を単独で含有する飲料の泡立ちに比べて抑制する、前記方法。

【請求項 8】

Reb A、Reb D、及び Reb M の合計含量が、シヨ糖換算の Brix で 1 ~ 13.5 である、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

((Reb D 及び Reb M) / Reb A) が、質量比で 6.0 以上である、請求項 7 又は 8 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施の形態は、飲料、飲料の製造方法、及び飲料の泡立ちを抑制する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

多様化する消費者ニーズに対応すべく、様々な飲料が開発され、市販されている。シヨ糖等の糖類は、甘味を与える等の目的で飲料にごく普通に配合される成分であるが、過剰摂取による健康への影響が指摘されてきており、低カロリー飲料に対するニーズがある。そして、天然由来の素材に対するニーズが高まりつつある。これらのニーズに応えるべく、糖類に比べて甘味度が高い、天然由来の甘味料が注目されつつある。特許文献 1 は、ビタミン、高甘味度甘味料、及び甘味改善組成物を含有する機能性甘味料組成物を開示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開特表 2009 - 517043 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本願の発明者は、天然甘味料の飲料への利用に関して研究しており、ステビア抽出物を飲料に配合すると泡立ちが激しくなることを見出した。なお、詳細は後述するが、天然甘味料として、ステビア抽出物の甘味成分としてステビオサイド (Stevioside)、レバウディオサイド (Rebaudioside、以下「Reb」とする。) 等が知られている。

【0005】

本発明の実施の形態は、泡立ちが抑制された、ステビア抽出物を配合した飲料及びその製

10

20

30

40

50

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】

【0006】

本発明の実施の形態は、限定されないが、Reb A、並びにReb D及び/又はReb Mの合計含量が、シヨ糖換算のBrixで1~15、Reb D及び/又はReb Mの含量がシヨ糖換算のBrixで1以上、 $(\text{Reb D及び/又はReb M}) / \text{Reb A}$ が、質量比で0.35以上である飲料を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、ステビア抽出物の水溶液の表面張力を示す。

10

【図2】図2は、ステビア抽出物の含量による緑茶飲料の泡立ちへの影響を示す。

【図3】図3は、ステビア抽出物の配合量による緑茶飲料の表面張力の変化を示す。

【図4】図4は、ステビア抽出物の配合量による烏龍茶飲料の表面張力の変化を示す。

【図5】図5は、ステビア抽出物の配合量による紅茶飲料の表面張力の変化を示す。

【図6】図6は、ステビア抽出物の配合量による果汁飲料の表面張力の変化を示す。

【図7】図7は、Reb Aに対するReb M及び/又はReb Dの質量比による表面張力の変化を示す。

【図8】図8は、Brix 10相当量のシヨ糖を、Reb A、Reb D、及びReb Mで置き換えた場合の緑茶飲料の表面張力の変化を示す。

【図9】図9は、Brix 10相当量のシヨ糖を、Reb A、Reb D、及びReb Mで置き換えた場合のコーヒー飲料の表面張力の変化を示す。

20

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態に係る飲料を図面を参照して説明する。

本発明の実施の形態の飲料は、Reb A、並びにReb D及び/又はReb Mの合計含量がシヨ糖換算のBrixで1~15、Reb D及び/又はReb Mの含量がシヨ糖換算のBrixで1以上、 $(\text{Reb D及び/又はReb M}) / \text{Reb A}$ が質量比で0.35以上である飲料である。

【0009】

Rebは、ステビア抽出物に含まれる甘味成分として知られている。ステビア抽出物は、ステビア乾燥葉から抽出、精製されたものである。ステビアは南米パラグアイを原産地とする菊科多年生植物で、学名をステビア・レバウディアナ・ベルトニー (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) という。ステビアは砂糖の約300倍以上の甘味を持つ成分を含むので、この甘味成分を抽出して天然甘味料として用いる為に栽培されている。Rebとしては、Reb A、Reb B、Reb C、Reb D、Reb Eが知られている。更に、最近では特表2012-504552に記載のReb M等、様々な配糖体の存在が報告されている。様々なRebの中で、Reb Aは、高甘味度と良質甘味を有する甘味料として評価されており、広く用いられている。本発明の実施の形態では、ステビア抽出物としてReb A、Reb D、及びReb Mに着目する。Reb A、Reb D、及びReb Mは、市場から入手することができるし、有機化学的手法により合成することもできる。或いは、ステビア抽出物を出発原料として、Reb A、Reb D、及びReb Mを分離、精製することもできる。例えば、Reb Aは特表2009-517043号に記載された方法に従って精製することができ、Reb DはUS8414949号に記載された方法に従って精製することができ、そしてReb MはFoods 2014, 3(1), 162-175; doi:10.3390/foods3010162に記載された方法に従って精製することができる。Reb A、Reb D、及びReb Mは、いずれの方法によって分析してもよいが、例えば、特表2012-504552号に記載の条件に設定した高速液体クロマトグラフィー分析計 (HPLC) により分析することができる。本明細書では、特に記載がなければ、当該方法によりReb A、Reb D、及びReb Mを分析するものとする。

30

40

50

## 【0010】

飲料としては、例えば、清涼飲料、非アルコール飲料、アルコール飲料等が挙げられる。飲料は、炭酸ガスを含まない飲料であってもよく、炭酸ガスを含む飲料であってもよい。炭酸ガスを含まない飲料として、例えば、緑茶、烏龍茶、紅茶、麦茶等の茶飲料、コーヒー、果汁飲料、乳飲料、スポーツドリンク等が挙げられるが、これらに限定されない。炭酸ガスを含む飲料として、例えば、コーラ、ダイエットコーラ、ジンジャーエール、サイダー、及び果汁風味が付与された炭酸水等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

## 【0011】

本発明の実施形態は、飲料において、ステビア抽出物としてのRebAの含量を低くすることによって、泡立ちを抑制することに関する。飲料中のRebAの含量は、シヨ糖換算でBrix 15以下、好ましくは、13.5以下、より好ましくは11.5以下、さらに好ましくは7.5以下とすることができるが、これに限定されるものではない。或いは、RebAは、わずかでも甘味を感じさせる程度に飲料に含まれていてもよく、例えば、シヨ糖換算でBrix 0.015以上、好ましくは0.03以上、より好ましくは0.5以上で飲料に含まれていてもよい。

10

## 【0012】

RebD及びRebMの泡立ちの抑制効果は、次のように確認することができる。ここでは、泡立ちと関連のあることが当業者に知られている表面張力を測定した。RebA、RebD、及びRebM(市販品を使用)それぞれを配合した水溶液を調製した。RebA、RebD、及びRebMの配合量は、シヨ糖換算でBrix 10に揃えた(即ち、RebA 333ppm、RebD 351ppm、RebM 351ppm)。このように調製した水溶液の表面張力を測定した。そして、水を対照として、同様に試験した。各水溶液の表面張力を自動表面張力計(CBVP-Z型、協和界面科学株式会社)を用いたプレート法によって測定した。RebD又はRebMを含有する水溶液は、RebAを含有する飲料に比べて、高い表面張力を有していた(図1)。そして、各水溶液を減圧状態にして泡立たせ、大気条件に戻し、泡が収まるのに要した時間を測定したところ、RebD又はRebMを含有する水溶液は、RebAを含有する飲料に比べて、およそ1/2の時間で泡立ちが収まった。これらの結果より、RebD及びRebMは、RebAに比べて、飲料の表面張力を高くすることが示された。

20

30

## 【0013】

上記のように、飲料におけるRebAの含量を単に低くした場合、飲料にステビア抽出物に由来する甘味を十分に与えることができないことがある。即ち、本発明の実施形態は、飲料において、ステビア抽出物としてのRebAをRebD及び/又はRebMに置き換えることにより、飲料の泡立ちを抑制しながら、ステビア抽出物に由来する甘味を十分に与えることを可能とする。本発明の実施形態の飲料においては、RebD及び/又はRebMの含量は、RebAの代替として必要な量とすることができる。飲料は、RebDとRebMを単独で又は組み合わせで含有することができる。飲料がRebDを単独で含有する場合、RebDの含量は、限定されないが、例えば、シヨ糖換算のBrixで15以下とすることができ、更にシヨ糖換算のBrixで1以上としてもよい。飲料がRebMを単独で含有する場合、RebMの含量は、限定されないが、例えば、シヨ糖換算のBrixで15以下、好ましくは11.5以下、より好ましくは7.7以下とすることができ、更にシヨ糖換算のBrixで1以上としてもよい。飲料がRebD及びRebMを含有する場合には、RebDとRebMの合計量は、例えば、シヨ糖換算のBrixで15以下とすることができ、更にシヨ糖換算のBrixで1以上としてもよい。

40

## 【0014】

飲料におけるRebD及びRebMの含量の泡立ちへの影響は、次のように確認することができる。RebA、RebD、及びRebMをそれぞれ、シヨ糖換算でBrix 1~15の範囲で緑茶抽出液に配合して飲料を調製した。200mL容のメスシリンダーに飲料を入れ、シェーカー(yamatōA300)にて、300回/分の速度で振盪した。

50

泡の立ち上がり面の目盛を読み取り、泡液面量とした。結果は、Reb A、Reb D、Reb Mのいずれも添加しない飲料の泡液面を1とする相対値として示す(図2)。Reb D又はReb Mを含有する飲料は、検討した配合量の全ての範囲(シヨ糖換算のBrixで1~15)において、Reb Aを含有する飲料に比べて、泡立ちを抑制した。別の試験として更に、Reb A、Reb D、及びReb Mをそれぞれ、シヨ糖換算でBrix 1~15の範囲で茶抽出液(緑茶、烏龍茶、紅茶)又はオレンジ果汁飲料に配合して飲料を調製した。調製した飲料の表面張力を測定し、測定値を各Brix値においてReb A、Reb D、Reb Mのいずれも添加しない飲料の表面張力を1とする相対値として示す(図3:緑茶飲料、図4:烏龍茶飲料、図5:紅茶飲料、図6:オレンジ果汁飲料)。茶飲料(緑茶、烏龍茶、紅茶)及びオレンジ果汁飲料のいずれにおいても、Reb D又はReb Mを含有する飲料は、検討した配合量の全ての範囲(シヨ糖換算のBrixで1~15)において、Reb Aを含有する飲料に比べて高い表面張力を有していた。これらの結果より、飲料の泡立ちを抑制しつつ甘味を維持するために、Reb D及びReb Mは、シヨ糖換算のBrixで1~15の配合量でReb Aに代替できることが示唆される。

10

#### 【0015】

Reb A、Reb D、Reb Mの飲料における合計量は、必要とされる範囲で設定することができ、香味上問題とならない範囲で設定することができる。或いは、低カロリー飲料に必要とされる範囲で設定することもできる。例えば、限定されないが、飲料におけるReb A、Reb D、Reb Mの合計量は、シヨ糖換算でBrix 1~15、好ましくは1~13.5、より好ましくは1~12、さらに好ましくは1~11.5、さらにより好ましくは1~7.5に相当するものとして設定することができる。当該合計量がシヨ糖換算でBrix 1より少ない場合、ステビア抽出物に由来する甘味を十分に付与できないだけでなく、Reb AのReb D及び/又はReb Mへの置き換えによる泡の抑制効果が十分に発揮されないことがある。一方、当該合計量がシヨ糖換算でBrix 15を超える場合は、飲料の香味が悪くなったり、Reb Dが低温下で析出することがある。

20

#### 【0016】

ここで、シヨ糖換算のBrixとは、シヨ糖に対するRebの甘味度と、Rebの含量から計算することができる。シヨ糖に対して、Reb Aは300倍、Reb Dは285倍、Reb Mは285倍の甘味を有する。従って、シヨ糖換算のBrix 1に相当するRebの量は、Reb Aについては33.3 ppm、Reb D(Reb Mも同様)については35.1 ppmと計算することができる。

30

#### 【0017】

飲料は、Reb D及び/又はReb Mと、Reb Aを特定の質量比で含有してもよい。例えば、((Reb D及び/又はReb M)/Reb A)の質量比は、例えば、0.35以上、好ましくは1.1以上、より好ましくは2.5以上、さらに好ましくは6.0以上とすることができる。この比が0.35未満になるとReb Aの影響が強くなり、飲料の泡立ちを抑制できないことがある。

#### 【0018】

Reb Aに対するReb M及び/又はReb Dの質量比による泡立ちへの影響は次のように確認することができる。Reb A、Reb D、及びReb Mを緑茶抽出液に配合し、シヨ糖換算でBrix 10の飲料を調製した。その際、Reb A及びReb Dの配合割合(%)を以下:

40

- ・シヨ糖換算のBrix比で100:0;
- ・シヨ糖換算のBrix比で75:25;
- ・シヨ糖換算のBrix比で50:50;
- ・シヨ糖換算のBrix比で25:75;
- ・シヨ糖換算のBrix比で0:100;

とした。Reb A及びReb Mの配合割合についても、上記と同様とした。上記に示した方法に従って、緑茶飲料の表面張力を測定した。Reb A、Reb D、Reb Mを添加しない緑茶抽出液を対照(Ctrl)として、同様に測定した。結果を図7に示す。図中、

50

値は対照の表面張力を1とする相対値を表し、(A)はReb AとReb Dを配合した飲料、(B)はReb AとReb Mを配合した飲料についての結果である。そして、A100はReb A : Reb D (Reb M) = 100 : 0 (シヨ糖換算のBrix比、以下同様) ; A75はReb A : Reb D (Reb M) = 75 : 25 ; A50はReb A : Reb D (Reb M) = 50 : 50 ; A25はReb A : Reb D (Reb M) = 25 : 75 ; A0はReb A : Reb D (Reb M) = 0 : 100を表す。また、「\*」はA100に対する有意差を表す。Reb Aに対するReb Dの比が高くなるに従って、緑茶飲料の表面張力が高くなる傾向にあった(図7(A))。Reb Aを全てReb Dに置き換えた場合、緑茶飲料の表面張力は、対照の表面張力に匹敵した。Reb AをReb Mで置き換えた場合も同様の結果であった。この結果より、Reb AをReb D及び/又はReb Mに置き換えることによって、ステビア抽出物に由来する甘味度を減らすことなく、飲料の泡立ちを抑制できることが示された。当該効果は、((Reb D及び/又はReb M)/Reb A)がシヨ糖換算のBrix比で0.33以上、即ち質量比で0.35以上で奏されることが示唆される。

10

#### 【0019】

本発明の実施形態の飲料は、シヨ糖をさらに含有することができる。シヨ糖の含量は、目的とする飲料の特性や商品コンセプト等に基づいて適宜設定することができ、例えば、飲料100g当たり6~12g(Brix 6~12に相当)とすることができるが、これに限定されない。さらに、飲料中のシヨ糖の含量は、甘味度を基準として、Reb A、Reb D、Reb Mとの関係から設定することができる。例えば、シヨ糖に対するReb D及び/又はReb M((Reb D及び/又はReb M)/シヨ糖)は、シヨ糖換算のBrix比で、0.43以上、好ましくは1以上、より好ましくは2.3以上とすることができる。

20

#### 【0020】

シヨ糖等の糖類の定量は、当業者によく知られた方法により行うことができる。例えば、以下の条件に設定した高速液体クロマトグラフィー(HPLC)によって行うことができる：

使用機器：HP社 HP1100システム

使用カラム：LiChrospher 100 NH<sub>2</sub> (5 μm) (4 mm x 250 mm)

移動相：アセトニトリル：水 = 75 : 25

流速：1.0 mL/min

カラム温度：40

注入量：10 μL

検出器：糖度示差屈折計(Shodex RI-71)。

本明細書において、特に記載がなければ、シヨ糖等の糖類の定量は、当該方法により行うものとする。

30

#### 【0021】

シヨ糖のステビア抽出物(Reb A、Reb M、Reb D)への置き換えによる泡立ちの影響は次のように確認することができる。Reb A、Reb D、及びReb Mをシヨ糖と組み合わせて緑茶抽出液に配合し、シヨ糖換算でBrix 10の飲料を調製した。その際、シヨ糖とReb Dの配合割合(%)を以下：

40

- ・シヨ糖換算のBrix比で100 : 0 (糖代替率0%) ;
- ・シヨ糖換算のBrix比で70 : 30 (糖代替率30%) ;
- ・シヨ糖換算のBrix比で50 : 50 (糖代替率50%) ;
- ・シヨ糖換算のBrix比で30 : 70 (糖代替率70%) ;
- ・シヨ糖換算のBrix比で0 : 100 (糖代替率100%) ;

とした。シヨ糖とReb A、並びにシヨ糖とReb Mの配合割合についても、上記と同様とした。上記で示したように、飲料の表面張力を測定した。結果を図8に示す。シヨ糖をReb Aで置き換えた場合、飲料の表面張力が大きく低下する傾向にあることが示された。一方、シヨ糖をReb Dで置き換えた場合、飲料の表面張力の低下は、Reb Aに比べ

50

て有意に抑制された。ショ糖を R e b M で置き換えた場合の結果は、R e b D と同様であった。この結果より、( ( R e b D 及び / 又は R e b M ) / ショ糖 ) のショ糖換算の B r i x 比を 0 . 4 3 以上とすることによって、飲料の甘味度を変化させず、表面張力を維持できることが示唆された。このことは、ショ糖を R e b D 及び / 又は R e b M に置き換えることによって、泡立ちが抑制され、かつ甘味が維持又は増強された低カロリー飲料の提供が可能であることを示唆する。

#### 【 0 0 2 2 】

更に、ショ糖のステビア抽出物 ( R e b A 、 R e b M 、 R e b D ) への置き換えによる泡立ちの影響は次のようにして確認することもできる。R e b A 、 R e b D 、 及び R e b M をショ糖と組み合わせて無糖コーヒーに配合し、ショ糖換算で B r i x 1 0 の飲料を調製した。その際、ショ糖と R e b D の配合割合 ( % ) を、ショ糖換算の B r i x 比で 3 0 : 7 0 とした。ショ糖と R e b A 、 並びにショ糖と R e b M の配合割合についても、上記と同様とした。また、ショ糖のみを配合した飲料を対照とした。上記に示した方法に従って、飲料の表面張力を測定した。結果を図 9 に示す。図中、値は対照 ( 「 ショ糖 」 ) の表面張力を 1 とする相対値を表す。ショ糖換算の B r i x 1 0 の 7 0 % をショ糖から R e b D に置き換えても、飲料の表面張力に実質的な変化はなかった。ショ糖を R e b M で置き換えた場合にも、同様の結果であった。一方、ショ糖を R e b A で置き換えた場合、飲料の表面張力が低下した。これらの結果より、R e b D 及び / 又は R e b M は、飲料の甘味度を維持し、かつ泡立ちに影響することなく、ショ糖に代替できることが示唆された。

#### 【 0 0 2 3 】

本発明の実施形態の飲料は、特定範囲の表面張力を有してもよい。飲料の表面張力は、例えば、2 0 ~ 9 0 m N / m 、 好ましくは 3 0 ~ 8 0 m N / m であるが、これに限定されない。

#### 【 0 0 2 4 】

本発明の実施形態の飲料は、カテキン等のポリフェノール類、植物の抽出物、カフェイン、シナムアルデヒド、カラメル色素、及び甘味料 ( 砂糖、異性化液糖などの糖類、並びにアスパルテーム、スクラロース、及びアセスルファム K 等の高甘味度甘味料 ) 、香料、酸味料 ( クエン酸、酒石酸、リンゴ酸、リン酸、乳酸 ) 、着色料、果汁、果汁ピューレ、乳、乳製品、その他のフレーバー、及び強化剤 ( ビタミン類、カルシウム、ミネラル類、アミノ酸類 ) 等の、飲食品に用いることのできる成分を更に含んでもよい。これらの成分は単独又は複数を組み合わせて飲料に配合してもよい。

#### 【 0 0 2 5 】

本発明の実施形態の飲料は、容器詰めとすることができる。容器は、いずれの形態・材質の容器を使用することができ、例えば、ビン、缶、樽、又はペットボトル等の容器であってもよい。また、飲料の容器への充填の方法も特に制限されない。

#### 【 0 0 2 6 】

##### < 飲料の製造方法 >

本発明の実施形態の別の側面によれば、飲料の製造方法が提供される。

飲料の製造方法は、R e b A 、 R e b D 、 R e b M 等の原料を水に溶解する工程を含む。R e b A 含量は、飲料中の R e b A の含量が、ショ糖換算で B r i x 1 5 以下、好ましくは 1 3 . 5 以下、より好ましくは 1 1 . 5 以下、さらに好ましくは 7 . 5 以下となるように設定することができるし、飲料に実質的に含まれないようにしてもよいが、これらに限定されない。また、R e b A は、わずかでも甘味を感じさせる程度に飲料に含まれていてもよい。例えば、飲料における R e b A の含量が、ショ糖換算で B r i x 0 . 0 1 5 以上、好ましくは 0 . 0 3 以上、より好ましくは 0 . 5 以上となるように、R e b A の含量を設定してもよい。

#### 【 0 0 2 7 】

R e b D 及び / 又は R e b M の含量は、R e b A の代替として必要な量とすることができる。R e b D 及び R e b M はそれぞれ単独で、又は組み合わせて用いることができる。R

RebDを単独で用いる場合、RebDの含量は、限定されないが、例えば、飲料中のRebDの含量が、ショ糖換算でBrix 15以下となるように設定することができ、更にショ糖換算でBrix 1以上としてもよい。RebMを単独で飲料に含有させる場合、RebMの含量は、限定されないが、例えば、飲料中のRebMの含量が、ショ糖換算でBrix 15以下、好ましくは11.5以下、より好ましくは7.7以下となるように設定することができ、更にショ糖換算でBrix 1以上としてもよい。RebDとRebMを組み合わせて用いる場合には、RebDとRebMの含量は、例えば、飲料中のRebDとRebMの含量が、ショ糖換算でBrix 15以下となるように設定することができ、更にショ糖換算でBrix 1以上としてもよい。

【0028】

ステビア抽出物としてのRebAをRebD及び/又はRebMに置き換えることにより、飲料の泡立ちの問題に対処しながら、飲料にステビア抽出物に由来する甘味を十分に与えることを可能とする。また、RebDとRebMを組み合わせて用いる場合、RebDとRebMを特定の比で組み合わせてもよい。

【0029】

RebD及び/又はRebMと、RebAを特定の質量比で用いてもよい。例えば、飲料中の $(\text{RebD及び/又はRebM})/\text{RebA}$ の質量比が、例えば、0.35以上、好ましくは1.1以上、より好ましくは2.5以上、さらに好ましくは6.0以上となるように、RebD及び/又はRebMと、RebAの含量を設定することができる。当該比が0.35未満になるとRebAの影響が強くなり、飲料の泡立ちを抑制できないことがある。

【0030】

RebA、RebD、及びRebMの合計量は、飲料で必要とされる範囲で設定することができ、例えば、低カロリー飲料に必要とされる範囲で設定することができる。例えば、限定されないが、飲料におけるRebA、RebD、及びRebMの合計量が、ショ糖換算でBrix 1~15、好ましくは1~13.5、より好ましくは1~12、さらに好ましくは1~11.5、さらにより好ましくは1~7.5となるように、RebD及び/又はRebMと、RebAの含量を設定することができる。当該合計量が糖換算でBrix 1より少ない場合、ステビア抽出物に由来する甘味を十分に付与できないだけでなく、飲料の泡の抑制効果が十分に発揮されないことがある。一方、当該合計量がショ糖換算でBrix 15を超える場合は、飲料の香味が悪くなったり、RebDが低温下で析出することがある。

【0031】

飲料には、ショ糖をさらに配合することができる。ショ糖の配合量は、目的とする飲料の特性や商品コンセプト等に基づいて適宜設定することができる。例えば、飲料100g当たり6~12g(Brix 6~12に相当)となるような量で、ショ糖を配合することができるが、これに限定されない。さらに、ショ糖の配合量は、甘味度を基準として、RebA、RebD、RebMとの関係から設定することができる。ショ糖に対するRebD及び/又はRebM $(\text{RebD及び/又はRebM})/\text{ショ糖}$ は、ショ糖換算のBrix比で、例えば、0.43以上、好ましくは1以上、より好ましくは2.3以上となるように、ショ糖を配合することができる。

【0032】

カテキン等のポリフェノール類、植物の抽出物、カフェイン、シナムアルデヒド、カラメル色素、甘味料(砂糖、ブドウ糖、果糖、及び異性化液糖等の糖類、並びにアスパルテーム、スクラロース、及びアセスルファムK等の高甘味度甘味料)、香料、酸味料(クエン酸、酒石酸、リンゴ酸、リン酸、乳酸)、着色料、果汁、果汁ピューレ、乳、及び乳製品、その他のフレーバー、及び強化剤(ビタミン類、カルシウム、ミネラル類、アミノ酸類)等の、飲食品に用いることのできる成分を更に飲料に配合してもよい。これらの成分は単独又は複数を組み合わせて配合してもよい。

【0033】

10

20

30

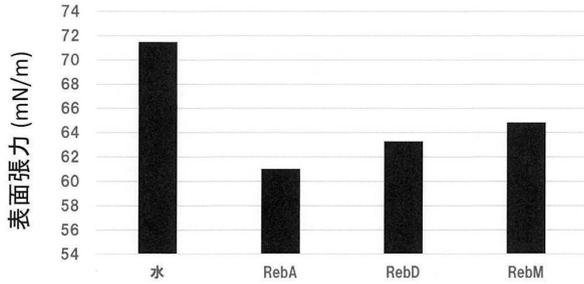
40

50

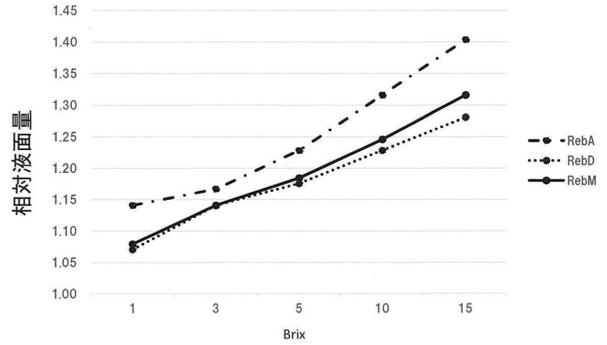
本発明の実施形態の方法により製造される飲料は、特定範囲の表面張力を有してもよい。飲料の表面張力は、例えば、20～90 mN/m、好ましくは30～80 mN/mであるが、これに限定されない。

【図面】

【図1】

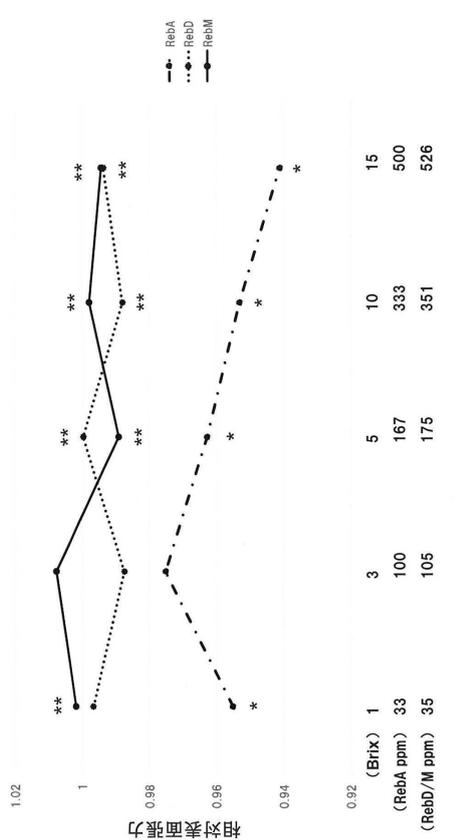


【図2】



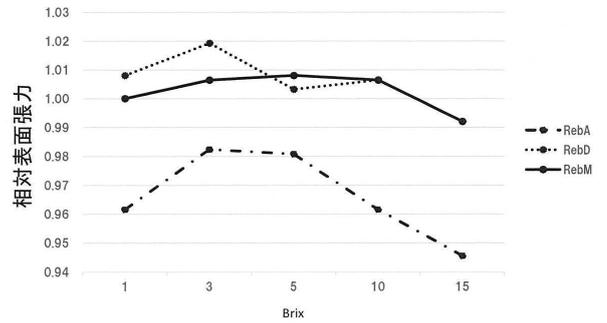
10

【図3】



※各Brix値において非添加群を1とした  
※\*:vs 非添加, \*\*:vs RebA

【図4】



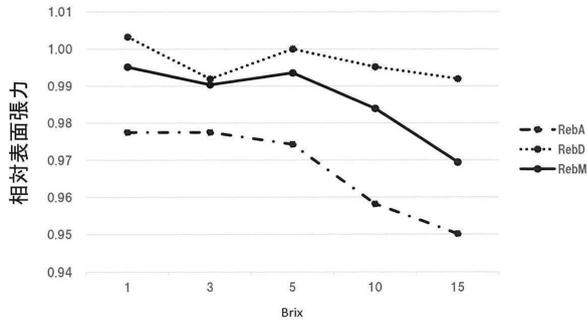
20

30

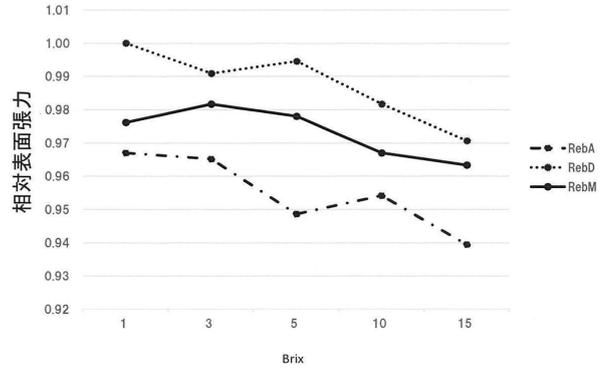
40

50

【図5】

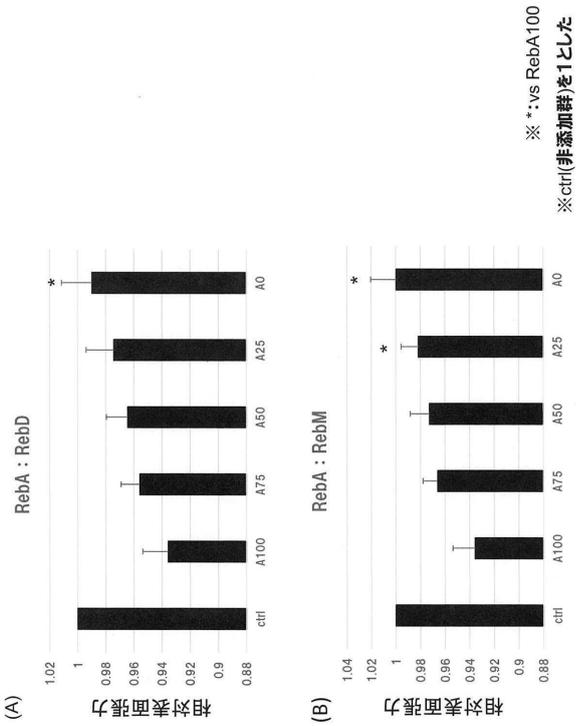


【図6】

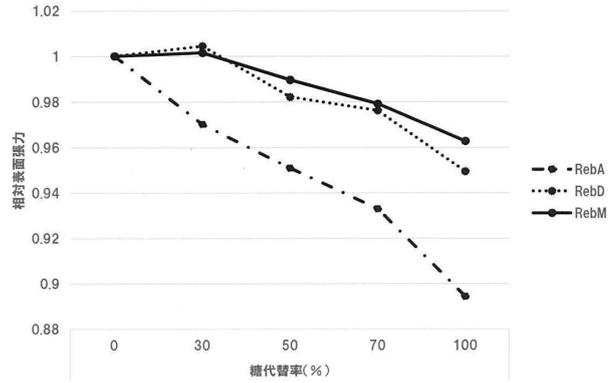


10

【図7】



【図8】



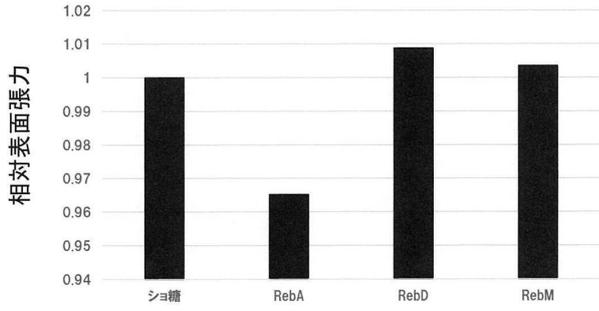
20

30

40

50

【図9】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I  
A 2 3 L 27/00 E

(72)発明者 浦井 聡一郎

神奈川県川崎市中原区今井上町13-2 サントリー商品開発センター内

(72)発明者 西堀 友之

神奈川県川崎市中原区今井上町13-2 サントリー商品開発センター内

審査官 田ノ上 拓自

(56)参考文献

特表2015-502404(JP,A)

国際公開第2014/186084(WO,A1)

特許第6788525(JP,B2)

特許第6735244(JP,B2)

特許第6109353(JP,B2)

特許第6109437(JP,B2)

Biomolecules, 2014年, Vol.4, p.374-389

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A 2 3 L 2 / 0 0 - 2 / 8 4

A 2 3 L 2 7 / 0 0 - 2 7 / 4 0

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

FSTA(STN)