

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6824223号
(P6824223)

(45) 発行日 令和3年2月3日(2021.2.3)

(24) 登録日 令和3年1月14日(2021.1.14)

(51) Int.Cl. F I
A 2 3 L 2/00 (2006.01) A 2 3 L 2/00 U
 A 2 3 L 2/00 S

請求項の数 21 (全 22 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-95987 (P2018-95987)</p> <p>(22) 出願日 平成30年5月18日 (2018.5.18)</p> <p>(65) 公開番号 特開2019-198292 (P2019-198292A)</p> <p>(43) 公開日 令和1年11月21日 (2019.11.21)</p> <p>審査請求日 令和2年6月15日 (2020.6.15)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100092783 弁理士 小林 浩</p> <p>(74) 代理人 100176094 弁理士 箱田 満</p> <p>(74) 代理人 100104282 弁理士 鈴木 康仁</p> <p>(72) 発明者 糸山 彰徳 神奈川県川崎市中原区今井上町13番2号 サントリー商品開発センター内</p> <p>(72) 発明者 朝見 陽次 神奈川県川崎市中原区今井上町13番2号 サントリー商品開発センター内 最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 泡保持性を有する発泡性飲料および発泡性飲料における泡保持性を改善する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

Reb . Bの含有量が6 ~ 45 ppmであり、ガス圧が2 . 3 kg f / c m ² ~ 3 . 2 kg f / c m ² であり、pHが2 . 0 ~ 3 . 5である、発泡性飲料。

【請求項2】

Reb . Bの含有量が8 ~ 40 ppmである、請求項1に記載の発泡性飲料。

【請求項3】

Reb . Bの含有量が10 ~ 40 ppmである、請求項1または2に記載の発泡性飲料。

【請求項4】

Reb . Bの含有量が12 ~ 20 ppmである、請求項1 ~ 3のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項5】

Reb . Bの含有量が6 ppm以上甘味閾値未満である、請求項1に記載の発泡性飲料。

【請求項6】

Reb . A、Reb . C、Reb . D、Reb . E、Reb . F、Reb . G、Reb . I、Reb . J、Reb . K、Reb . N、Reb . M、Reb . O、Reb . Q、Reb . R、ズルコサイドA、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドからなる群から選択される一種以上のステビオール配糖体をさらに含

む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 7】

Reb . A、Reb . C、Reb . E、Reb . F、Reb . G、Reb . I、Reb . J、Reb . K、Reb . N、Reb . O、Reb . Q、Reb . R、ズルコサイド A、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドからなる群から選択される一種以上のステビオール配糖体を、Reb . B の含有量の 5 倍以下の量で含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 8】

Reb . A の含有量が 0 ~ 100 ppm である、請求項 7 に記載の発泡性飲料。

【請求項 9】

スクロース、果糖ぶどう糖液糖、エリスリトール、モグロシド V、コーンシロップ、アスパルテーム、スクラロース、アセスルファムカリウム、サッカリンおよびキシリトールからなる群から選択される一種以上の甘味料をさらに含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 10】

ガス圧が $3.0 \text{ kgf/cm}^2 \sim 3.2 \text{ kgf/cm}^2$ である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 11】

pH が $2.0 \sim 3.3$ である、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 12】

Brix が 5 ~ 13 である、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 13】

アルコール含有量が 0.05 v/v % 未満である、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 14】

オレンジ風味、レモン風味、ライム風味、グレープ風味、ジンジャーエール風味、カシス風味またはコーラ風味の飲料である、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 15】

カラメル、桂皮アルデヒド、リン酸、バニラおよびカフェインからなる群から選択される一種以上を含む、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 16】

泡が安定化されている、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 17】

発泡性飲料における泡保持性を改善する方法であって、6 ~ 45 ppm の Reb . B を含有する発泡性飲料を調製する工程を含む、方法。

【請求項 18】

発泡性飲料の泡保持性を改善するための Reb . B の使用。

【請求項 19】

泡が 5 秒以上安定化されている、請求項 18 に記載の使用。

【請求項 20】

泡が 10 秒以上安定化されている、請求項 18 に記載の使用。

【請求項 21】

Reb . B を含む、泡保持性改善剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、泡保持性を有する発泡性飲料および発泡性飲料における泡保持性を改善する方法に関する。本発明はさらに、発泡性飲料の泡保持性を改善するための Reb . B の使用および泡保持性改善剤にも関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

発泡性飲料は、幅広い層の消費者に好んで飲用されている。現在市販されている発泡性飲料は多種多様であるが、容器を開栓した際又はカップ等の容器に注いだ際の泡立ちにより飲用者を視覚的に楽しませたり、飲用者にのど越しの爽快感を与えたりする等の特性を有している。

【0003】

これまで、泡保持性を有する発泡性飲料が報告されている。特許文献1では、プロリンとヘスペリジン糖付加物及びメチルヘスペリジンから選ばれる1種又は2種以上を含む泡持ちが改善された気泡性飲料が報告されている。特許文献2では、水溶性大豆多糖類を含有することを特徴とする飲料が報告されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2015-181361号公報

【特許文献2】特開2016-129510号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

現在、泡保持性を有する新規な発泡性飲料や泡保持性を改善する方法が求められている。したがって、本発明の目的は、泡保持性を有する発泡性飲料および発泡性飲料における泡保持性を改善する方法を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは上記課題を解決するために鋭意研究を遂行した結果、発泡性飲料に少量のReb.B(レバウディオサイドB)を含有させることで、予想外にも発泡性飲料の泡保持性を改善することができることを知得した。本発明は、上記知見に基づくものである。

【0007】

本発明には以下の態様の発明が含まれる。

[1]

Reb.Bの含有量が6~45ppmであり、ガス圧が $2.2\text{kgf/cm}^2 \sim 4.0\text{kgf/cm}^2$ である、発泡性飲料。

30

[2]

Reb.Bの含有量が8~40ppmである、[1]に記載の発泡性飲料。

[3]

Reb.Bの含有量が10~40ppmである、[1]または[2]に記載の発泡性飲料。

[4]

Reb.Bの含有量が12~20ppmである、[1]~[3]のいずれかに記載の発泡性飲料。

40

[5]

Reb.Bの含有量が6ppm以上甘味閾値未満である、[1]に記載の発泡性飲料。

[6]

Reb.A、Reb.C、Reb.D、Reb.E、Reb.F、Reb.G、Reb.I、Reb.J、Reb.K、Reb.N、Reb.M、Reb.O、Reb.Q、Reb.R、ズルコサイドA、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドからなる群から選択される一種以上のステビオール配糖体をさらに含む、[1]~[5]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[7]

Reb.A、Reb.C、Reb.E、Reb.F、Reb.G、Reb.I、Reb

50

、J、Reb．K、Reb．N、Reb．O、Reb．Q、Reb．R、ズルコサイドA、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドからなる群から選択される一種以上のステビオール配糖体を、Reb．Bの含有量の5倍以下の量で含む、[1]～[6]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[8]

Reb．Aの含有量が0～100ppmである、[7]に記載の発泡性飲料。

[9]

スクロース、果糖ぶどう糖液糖、エリスリトール、モグロシドV、コーンシロップ、アスパルテーム、スクラロース、アセスルファミカリウム、サッカリンおよびキシリトールからなる群から選択される一種以上の甘味料をさらに含む、[1]～[8]のいずれかに記載の発泡性飲料。

10

[10]

ガス圧が3.0kgf/cm²～3.5kgf/cm²である、[1]～[9]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[11]

pHが2.0～4.0である、[1]～[10]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[12]

Brixが5～13である、[1]～[11]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[13]

アルコール含有量が0.05v/v%未満である、[1]～[12]のいずれかに記載の発泡性飲料。

20

[14]

オレンジ風味、レモン風味、ライム風味、グレープ風味、ジンジャーエール風味、カシス風味またはコーラ風味の飲料である、[1]～[13]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[15]

カラメル、桂皮アルデヒド、リン酸、バニラおよびカフェインからなる群から選択される一種以上を含む、[1]～[14]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[16]

泡が安定化されている、[1]～[15]のいずれかに記載の発泡性飲料。

30

[17]

発泡性飲料における泡保持性を改善する方法であって、6～45ppmのReb．Bを含有する発泡性飲料を調製する工程を含む、方法。

[18]

発泡性飲料の泡保持性を改善するためのReb．Bの使用。

[19]

泡が5秒以上安定化されている、[18]に記載の使用。

[20]

泡が10秒以上安定化されている、[18]に記載の使用。

[21]

Reb．Bを含む、泡保持性改善剤。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、泡保持性を有する発泡性飲料および発泡性飲料における泡保持性を改善する方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】泡保持試験に用いた器具の写真である。(a)が500mlのメスシリンダーを示し、(b)が200mlのメスシリンダーを示し、(c)が漏斗を示す。

【図2】泡保持試験の手順を示す概略図である。

50

【図3】種々のReb. B濃度における泡保持試験の結果を示すグラフである。(a)が500mlのメスシリンダーを用いた結果であり、(b)が200mlのメスシリンダーを用いた結果である。

【図4】種々のpHおよびガス圧における泡保持試験の結果を示すグラフである。(a)がガス圧3.2kgf/cm²の結果であり、(b)がガス圧2.3kgf/cm²の結果であり、(c)がガス圧0.8kgf/cm²の結果である。

【図5】Reb. Bおよび/またはReb. Aを含む飲料における泡保持試験結果を示すグラフである。

【図6】種々の市販の発泡性飲料にReb. Bを含有させた場合の泡保持試験結果を示すグラフである。

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明を詳細に説明する。以下の実施の形態は、本発明を説明するための例示であり、本発明をこの実施の形態のみに限定する趣旨ではない。本発明は、その要旨を逸脱しない限り、様々な形態で実施をすることができる。なお、本明細書において引用した全ての文献、および公開公報、特許公報その他の特許文献は、参照として本明細書に組み込むものとする。

【0011】

本明細書において、「レバウディオサイド」、「レバウディオシド」および「Reb.」は同じ意味を表すものであり、いずれも「rebaudioside」を意味するものである。同様に、本明細書において、「ズルコサイド」は「ズルコシド」と同じ意味を表すものであり、いずれも「dulcoside」を意味するものである。

20

【0012】

本明細書において「ppm」とは、特に明記しない限り、「質量ppm」を意味する。また、通常発泡性飲料の比重は1であるため、「質量ppm」は「mg/L」と同視し得る。

【0013】

1. 泡保持性を有する発泡性飲料

上記のとおり、本発明者らは、発泡性飲料に少量のReb. Bを含有させることで予想外にも泡保持性を有する発泡性飲料を得た。したがって、本発明の発泡性飲料は、Reb. Bの含有量が6~45ppmであり、ガス圧が2.2kgf/cm²~3.5kgf/cm²である発泡性飲料である。

30

【0014】

本明細書において、「発泡性飲料」とは、飲料から泡が発生する飲料であり、例えば、容器に注がれた場合に飲料の液面上に泡の層が形成される飲料が包含される。本明細書において、飲料中に発生する泡を「バブル」と称し、飲料の液面上に形成される泡を「フォーム」と称することがある。また、本明細書において「泡保持性を有する」とは、フォームが維持されることを意味し、「泡保持性の改善」とは、フォームがより長い時間維持するように改善することを意味する。

40

【0015】

本発明の発泡性飲料の例としては、炭酸飲料が挙げられる。炭酸飲料は炭酸ガスを含む飲料であり、そのような炭酸ガスとしては、飲料に別途注入する炭酸ガスや、原料の一部が発酵することによって発生する炭酸ガスなどが含まれる。炭酸飲料としては、特に限定されないが、清涼飲料水、非アルコール飲料、アルコール飲料等が挙げられる。具体的には、スパークリング飲料、コーラ、ダイエットコーラ、ジンジャーエール、サイダー、果汁フレーバー炭酸飲料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。

【0016】

本発明の発泡性飲料中のReb. Bの含有量は6~45ppmである。本発明の他の態様において、発泡性飲料中のReb. Bの含有量は、6~40ppm、6~35ppm、

50

6 ~ 30 ppm、6 ~ 25 ppm、6 ~ 20 ppm、6 ~ 15 ppm、6 ~ 10 ppm、6 ~ 8 ppm、7 ~ 45 ppm、7 ~ 40 ppm、7 ~ 35 ppm、7 ~ 30 ppm、7 ~ 25 ppm、7 ~ 20 ppm、7 ~ 15 ppm、7 ~ 10 ppm、7 ~ 8 ppm、8 ~ 45 ppm、8 ~ 40 ppm、8 ~ 35 ppm、8 ~ 30 ppm、8 ~ 25 ppm、8 ~ 20 ppm、8 ~ 15 ppm、8 ~ 10 ppm、9 ~ 45 ppm、9 ~ 40 ppm、9 ~ 35 ppm、9 ~ 30 ppm、9 ~ 25 ppm、9 ~ 20 ppm、9 ~ 15 ppm、9 ~ 10 ppm、10 ~ 45 ppm、10 ~ 40 ppm、10 ~ 35 ppm、10 ~ 30 ppm、10 ~ 25 ppm、10 ~ 20 ppm、10 ~ 15 ppm、11 ~ 45 ppm、11 ~ 40 ppm、11 ~ 35 ppm、11 ~ 30 ppm、11 ~ 25 ppm、11 ~ 20 ppm、11 ~ 15 ppm、12 ~ 45 ppm、12 ~ 40 ppm、12 ~ 35 ppm、12 ~ 30 ppm、12 ~ 25 ppm、12 ~ 20 ppm、12 ~ 15 ppm、13 ~ 45 ppm、13 ~ 40 ppm、13 ~ 35 ppm、13 ~ 30 ppm、13 ~ 25 ppm、13 ~ 20 ppm、13 ~ 15 ppm、14 ~ 45 ppm、14 ~ 40 ppm、14 ~ 35 ppm、14 ~ 30 ppm、14 ~ 25 ppm、14 ~ 20 ppm、15 ~ 45 ppm、15 ~ 40 ppm、15 ~ 35 ppm、15 ~ 30 ppm、15 ~ 25 ppm、15 ~ 20 ppm、16 ~ 45 ppm、16 ~ 40 ppm、16 ~ 35 ppm、16 ~ 30 ppm、16 ~ 25 ppm、16 ~ 20 ppm、18 ~ 45 ppm、18 ~ 40 ppm、18 ~ 35 ppm、18 ~ 30 ppm、18 ~ 25 ppm、20 ~ 45 ppm、20 ~ 40 ppm、20 ~ 35 ppm、20 ~ 30 ppm、20 ~ 25 ppm、22 ~ 45 ppm、22 ~ 40 ppm、22 ~ 35 ppmまたは22 ~ 30 ppmである。

Reb . Bは一般的に若干の苦味を有しているが、上記範囲内であれば、泡保持効果をもたらしつつ、Reb . Bの有する苦味の飲料への影響を抑えることができる。また、本発明の他の態様において、飲料中のReb . Bの含有量は6 ppm以上甘味閾値未満、10 ppm以上甘味閾値未満、または12 ppm以上甘味閾値未満である。本明細書において「甘味閾値」とは、甘味化合物を飲料に加えた場合に甘みを感じる最小限の濃度を意味する。甘味閾値は飲料組成によって若干異なる場合があるが、Reb . Bの場合は一般的に25 ppm ~ 40 ppmである。Reb . Bを加える量がその甘味閾値未満であれば、飲料にReb . Bを加えることで、飲料の甘味への影響を抑えつつ、泡保持性を改善することができる。飲料中のReb . Bの含有量は原料の添加量から算出してもよく、液体クロマトグラフィー等の公知の分析方法を用いて測定してもよい。

10

20

30

【0017】

本発明の発泡性飲料に用いるReb . Bは、特に限定されないが、植物由来物、化学合成物、または生合成物であってもよい。例えば、Reb . Bを多く含む植物体から単離、精製してもよいが、化学合成や生合成によって得てもよい。また、本発明の発泡性飲料に用いるReb . Bは100%純粋なものでもなく、他のステビオール配糖体との混合物であってもよい。本発明の一態様において、Reb . Bはステビア抽出物を精製したものであり、Reb . B以外のステビオール配糖体もその精製物中に含有されていてもよい。あるいは、Reb . BはReb . M、Reb . DまたはReb . Aを分解することで得たものであってもよい。

【0018】

本発明の発泡性飲料のガス圧は2.2 kgf/cm² ~ 4.0 kgf/cm²である。本発明の他の態様において、発泡性飲料のガス圧は、2.2 kgf/cm² ~ 3.5 kgf/cm²、2.2 kgf/cm² ~ 3.3 kgf/cm²、2.2 kgf/cm² ~ 3.2 kgf/cm²、2.3 kgf/cm² ~ 4.0 kgf/cm²、2.3 kgf/cm² ~ 3.5 kgf/cm²、2.3 kgf/cm² ~ 3.2 kgf/cm²、3.0 kgf/cm² ~ 4.0 kgf/cm²、3.0 kgf/cm² ~ 3.5 kgf/cm²である。発泡性飲料におけるガスの含量は、ガス圧で規定することができる。本明細書において「ガス圧」とは、特に記載がなければ、容器内の発泡性飲料における炭酸ガスのガス圧をいう。したがって、本発明の発泡性飲料は、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、ガラスビン、缶、樽、又はペ

40

50

ットボトル等の容器であってもよい。ガス圧の測定は、液温20 にした飲料をガス内圧計に固定し、一度ガス内圧計活栓を開いて大気開放することでヘッドスペース内の炭酸ガスを抜いた後、再度活栓を閉じ、ガス内圧計を振り動かして指針が一定の位置に達した時の値を読み取るにより行うことができる。本明細書においては、特に記載がなければ、当該方法を用いて発泡性飲料のガス圧を測定する。

【0019】

本発明の発泡性飲料は、Reb. B以外の他のステビオール配糖体を含んでいてもよい。他のステビオール配糖体は特に限定されないが、本発明の一態様において、本発明の発泡性飲料はReb. A、Reb. C、Reb. D、Reb. E、Reb. F、Reb. G、Reb. I、Reb. J、Reb. K、Reb. N、Reb. M、Reb. O、Reb. Q、Reb. R、ズルコサイドA、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールピオシドおよびステビオシドからなる群から選択される一種以上のステビオール配糖体をさらに含む。

10

【0020】

本発明の一態様において、Reb. Aの含有量は、0~100ppm、1~100ppm、1~60ppm、1~50ppm、1~40ppm、1~30ppm、1~20ppm、1~10ppmまたは1~5ppmである。

【0021】

本発明の一態様において、Reb. Cの含有量は、0~300ppm、1~300ppm、1~200ppm、1~150ppm、1~100ppm、1~80ppm、1~50ppm、1~30ppmまたは1~10ppmである。

20

【0022】

本発明の一態様において、Reb. Dの含有量は、0~600ppm、1~600ppm、5~500ppm、10~450ppm、20~400ppm、30~350ppm、40~300ppm、50~250ppm、60~200ppm、70~180ppm、80~160ppmまたは90~150ppmである。

【0023】

本発明の一態様において、Reb. Eの含有量は、0~300ppm、1~300ppm、1~200ppm、1~150ppm、1~100ppm、1~80ppm、1~50ppmまたは1~30ppmである。

30

【0024】

本発明の一態様において、Reb. Fの含有量は、0~300ppm、1~300ppm、1~200ppm、1~150ppm、1~100ppm、1~80ppm、1~50ppmまたは1~30ppmである。

【0025】

本発明の一態様において、Reb. Gの含有量は、0~300ppm、1~300ppm、1~200ppm、1~150ppm、1~100ppm、1~80ppm、1~50ppmまたは1~30ppmである。

【0026】

本発明の一態様において、Reb. Iの含有量は、0~300ppm、1~300ppm、1~200ppm、1~150ppm、1~100ppm、1~80ppm、1~50ppmまたは1~30ppmである。

40

【0027】

本発明の一態様において、Reb. Jの含有量は、0~300ppm、1~300ppm、1~200ppm、1~150ppm、1~100ppm、1~80ppm、1~50ppmまたは1~30ppmである。

【0028】

本発明の一態様において、Reb. Kの含有量は、0~300ppm、1~300ppm、1~200ppm、1~150ppm、1~100ppm、1~80ppm、1~50ppmまたは1~30ppmである。

50

【0029】

本発明の一態様において、Reb.Nの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0030】

本発明の一態様において、Reb.Mの含有量は、0～600ppm、1～600ppm、5～500ppm、10～450ppm、20～400ppm、30～350ppm、40～300ppm、50～250ppm、60～200ppm、70～180ppm、80～160ppmまたは90～150ppmである。

【0031】

本発明の一態様において、Reb.Oの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0032】

本発明の一態様において、Reb.Qの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0033】

本発明の一態様において、Reb.Rの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0034】

本発明の一態様において、ズルコサイドAの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0035】

本発明の一態様において、ルブソシドの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0036】

本発明の一態様において、ステピオールモノシドの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0037】

本発明の一態様において、ステピオールピオシドの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0038】

本発明の一態様において、ステピオシドの含有量は、0～300ppm、1～300ppm、1～200ppm、1～150ppm、1～100ppm、1～80ppm、1～50ppmまたは1～30ppmである。

【0039】

本発明の他の態様において、本発明の発泡性飲料は、Reb.A、Reb.C、Reb.E、Reb.F、Reb.G、Reb.I、Reb.J、Reb.K、Reb.N、Reb.O、Reb.Q、Reb.R、ズルコサイドA、ルブソシド、ステピオールモノシド、ステピオールピオシドおよびステピオシドからなる群から選択される一種以上のステピオール配糖体を、Reb.Bの含有量の5倍以下の量で含んでもよい。上記のステピオール配糖体の含有量をReb.Bの含有量の5倍以下の量に制限することで、泡保持性を改善しつつ、Reb.B以外のステピオール配糖体による飲料の味質の悪化も抑えることができる。上記Reb.B以外のステピオール配糖体の含有量は、Reb.Bの含有

10

20

30

40

50

量の4倍以下、3倍以下、2倍以下、1.5倍以下、1.2倍以下、1.0倍以下、0.8倍以下、0.5倍以下、0.3倍以下、または0.1倍以下であってもよく、Reb. B以外のステビオール配糖体の含有量の下限値は実質的に0 ppm以上であってもよい。実質的に0 ppmとはReb. Bの調製(ステビア抽出物の精製や生合成など)過程において不可避免的に含まれる他のステビオール配糖体等の不純物は包含されていてもよいことを意味する。

【0040】

本発明の他の態様において、本発明の発泡性飲料のReb. Aの含有量は0 ppm以上、かつ、Reb. Bの含有量の5倍以下の量であってもよい。Reb. Aの含有量をこの範囲に制限することで、泡保持性を改善しつつ、Reb. Aの苦味の影響を抑えることができる。Reb. Aの含有量の上限値は、Reb. Bの含有量の4倍以下、3倍以下、2倍以下、1.5倍以下、1.2倍以下、1.0倍以下、0.8倍以下、0.5倍以下、0.3倍以下、または0.1倍以下であってもよく、Reb. Aの含有量の下限値は実質的に0 ppm以上であってもよい。

10

【0041】

本発明の他の態様において、本発明の発泡性飲料は、ステビオール配糖体以外の甘味料を含んでいてもよい。そのような甘味料としては特に限定されないが、例えば、スクロース、果糖ぶどう糖液糖、エリスリトール、モグロシドV、コーンシロップ、アスパルテーム(L-フェニルアラニン化合物とも称される)、スクラロース、アセスルファムカリウム、サッカリンおよびキシリトールからなる群から選択される一種以上の甘味料をさらに含んでいてもよい。中でもすっきりさ、飲みやすさ、自然な味わい、適度なコク味の付与の観点から、天然甘味料を用いることが好ましく、特に、果糖ぶどう糖液糖、スクロース、コーンシロップが好適に用いられる。これら甘味成分は一種のみ用いてもよく、また複数種類を用いてもよい。これらの甘味料は、飲料中にBrix換算で5.0以下、4.5以下、4.0以下、3.5以下、3.0以下、2.5以下、2.0以下、1.5以下、1.0以下または0.5以下の量で含まれていてもよく、下限値は0.1以上であってもよい。

20

【0042】

本発明の発泡性飲料のpHは特に限定されないが、好ましくは2.0~4.0、より好ましくは2.2~3.7、さらに好ましくは2.3~3.3である。pHを上記範囲とすることで、保存時の微生物等の発生を抑え、かつ、スッキリとした味わいを提供することができる。

30

【0043】

本発明の一態様において、本発明の発泡性飲料のpHは2.5~3.0であり、ガス圧は2.3 kgf/cm²~3.2 kgf/cm²である。

【0044】

本発明の発泡性飲料のBrixは特に限定されないが、好ましくは3~15、より好ましくは5~13、さらに好ましくは7~11である。ここで、Brixは、ショ糖(スクロース)に対するステビオール配糖体等の各甘味料の甘味度と、各甘味料の含有量から計算することができる。ショ糖に対して、Reb. Bは325倍、Reb. Aは300倍、Reb. Dは250倍、Reb. Mは250倍の甘味を有する。従って、Brix 1に相当するステビオール配糖体の量は、Reb. Bについては30.7 ppm、Reb. Aについては33.3 ppm、Reb. D(Reb. Mも同様)については40.0 ppmと計算することができる。同様にして、他のステビオール配糖体や、ステビオール配糖体以外の甘味料についてもBrixを算出することができる。例えば、ショ糖に対してアセスルファムカリウムは約200倍、スクラロースは約600、アスパルテームは約180倍の甘味を有する。なお、ショ糖の甘味1に対する各種甘味料の甘味の相対比は、公知の砂糖甘味換算表(例えば、ピバレッジジャパン社「飲料用語辞典」資料11頁)等から求めることができる。

40

【0045】

50

本発明の発泡性飲料は、アルコールを含有してもよい。アルコール飲料とは、アルコールを含有する飲料のことであるが、ここでいうアルコールとは、特に断らない限り、エチルアルコール（エタノール）を意味する。本発明に係るアルコール飲料は、アルコールを含有していれば特に種類は問わない。ビール、発泡酒、チューハイやカクテルのようなアルコール含有量が0.05～40v/v%の飲料であってもよく、ノンアルコールビール、チューハイテイスト飲料や清涼飲料水のようなアルコール含有量が0.05v/v%未満の飲料であってもよい。本発明の発泡性飲料はアルコール含有量が0.05v/v%未満であることが好ましく、さらに0.00v/v%であることが好ましい。なお本明細書において、アルコール含有量は体積/体積基準の百分率（v/v%）で示されるものとする。また、飲料のアルコール含有量は、公知のいずれの方法によっても測定することができるが、例えば、振動式密度計によって測定することができる。

10

【0046】

本発明の発泡性飲料の風味（フレーバー）は特に限定されず、種々の風味に調整することができる。例えば、本発明の発泡性飲料は、オレンジ風味、レモン風味、ライム風味、グレープ風味、ジンジャーエール風味、カシス風味またはコーラ風味の飲料であってもよい。本発明の発泡性飲料の風味は、果汁、酸味料、香料、植物の抽出物、乳製品、その他のフレーバー等、食品添加物として認可されている成分、又は認可されていなくても古くから食経験があり、一般的に安全であると認識されている成分を添加することで調整することができる。本発明の一態様において、本発明の発泡性飲料はビールテイスト飲料ではない。

20

【0047】

本発明の発泡性飲料はさらに、カラメル、桂皮アルデヒド（シナムアルデヒド）、リン酸、バニラおよびカフェインからなる群から選択される一種以上を含んでいてもよい。これらの成分を含むことで泡保持性をさらに改善し得る。ここで、カフェインは、食品添加物として使用できる精製品（カフェイン含量98.5%以上の精製品）や、食品として使用できる粗精製品（カフェイン含量50～98.5%）の他、カフェインを含有する植物（茶葉、コーラの実、コーヒー豆、ガラナ等）の抽出物又はその濃縮物の形態であってもよい。本発明の一態様において、発泡性飲料のカフェインの含量は、1～200ppmとすることができる。カフェインの定量はいずれの方法を用いてもよいが、例えば、発泡性飲料をメンブランフィルター（ADVANTEC製 酢酸セルロース膜0.45μm）で濾過し、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）に試料を供することにより行うことができる。

30

【0048】

別の態様として、本発明の発泡性飲料は桂皮アルデヒド（シナムアルデヒド）を含有することができる。ここで、シナムアルデヒド（*cinnamaldehyde*、 C_9H_8O 、 $H_5CH=CH-CHO$ 、分子量132.16）は、シナモンの香り成分として知られる芳香族アルデヒドの一種であり、香料製剤として入手可能である。本発明の一態様において、発泡性飲料は、シナムアルデヒドを特定範囲の量で含有することができる。例えば、本発明の発泡性飲料中のシナムアルデヒドの含量は、0.5～50ppm、好ましくは0.5～32ppm、1.0～20ppmにすることができる。シナムアルデヒドの定量は、例えば、ガスクロマトグラフィー、質量分析計等を用いる方法により定量することができる。

40

【0049】

更に別の態様として、本発明の発泡性飲料はカラメル（またはカラメル色素）を含有することができる。ここで、カラメルとしては、食用に適する公知のカラメル色素を使用することができる。例えば、砂糖又はブドウ糖に代表される食用炭水化物を熱処理して得られた物、酸もしくはアルカリを加えて食用炭水化物を熱処理したものなどを用いることができる。また、果汁や野菜汁に含まれる糖分をカラメル化して使用することもでき、この場合、加熱処理、酸やアルカリによる処理などによって糖分をカラメル化することができる。本発明の発泡性飲料は、カラメル色素を特定範囲の含量で含有することができる。

50

【 0 0 5 0 】

本発明の発泡性飲料は、泡が安定化している。例えば、本発明の発泡性飲料を容器に注いだ際に発生する泡が、一般的な発泡性飲料よりも長い間維持される。発泡性飲料の泡保持性は次のように評価することができる。リン酸で pH を調整した試験溶液に R e b . B と任意の添加物とを添加し、二酸化炭素ガスを用いてガス圧を調整する。得られた試料を入れた容器（例えば 1 0 0 m l のガラス瓶）を密閉した後に容器を開栓し、上端に漏斗を載せた 5 0 0 m L のメスシリンダーに、容器に入った試料を、漏斗壁を伝わすように 1 0 0 m l / 2 秒の速度で流し込む。泡の立ち上がり面の目盛を読み取り、試験開始時の液面高さ（m l）とする。試験に用いる器具と試験の概要を図 1 と図 2 にそれぞれ示す。液面の高さを所定の時間毎に確認し、液面高さが 1 0 0 m l になるまで（すなわち、液面上の泡（フォーム）が全て消失するまで）の時間を測定して記録する。泡の消失速度が速い場合は、5 0 0 m L のメスシリンダーの代わりに 2 0 0 m L のメスシリンダーを用いて試験してもよい。

10

【 0 0 5 1 】

本発明の発泡性飲料の泡保持時間は、上記の方法で測定した場合に、5 秒以上であることが好ましく、1 0 秒以上であることがより好ましく、2 0 秒以上であることがさらに好ましい。

【 0 0 5 2 】

本発明の発泡性飲料は、加熱殺菌をされ、容器に詰められた状態の容器詰飲料として調製してもよい。容器としては、特に限定されず、例えば、P E T ボトル、アルミ缶、スチール缶、紙パック、チルドカップ、瓶などを挙げることができる。加熱殺菌を行う場合、その種類は特に限定されず、例えば U H T 殺菌及びレトルト殺菌等の通常の手法を用いて行うことができる。加熱殺菌工程の温度は特に限定されないが、例えば 6 5 ~ 1 3 0 、好ましくは 8 5 ~ 1 2 0 で、1 0 ~ 4 0 分である。ただし、上記の条件と同等の殺菌価が得られれば適当な温度で数秒、例えば 5 ~ 3 0 秒での殺菌でも問題はない。

20

【 0 0 5 3 】

本発明の飲料のエネルギー（総エネルギー量）は、特に限定されないが、0 ~ 5 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 4 5 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 4 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 3 5 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 3 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 2 4 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 2 2 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 2 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 1 5 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 1 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 ~ 5 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 5 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 4 5 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 4 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 3 5 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 3 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 2 4 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 2 2 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 2 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 1 5 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 1 0 K c a l / 1 0 0 m l、0 . 1 ~ 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 5 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 4 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 4 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 3 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 3 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 2 4 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 2 2 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 2 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 1 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 1 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 ~ 5 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 5 0 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 4 5 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 4 0 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 3 5 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 3 0 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 2 4 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 2 0 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 1 5 K c a l / 1 0 0 m l、5 ~ 1 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 0 ~ 5 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 0 ~ 4 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 0 ~ 4 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 0 ~ 3 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 0 ~ 3 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 0 ~ 2 4 K c a l / 1 0 0 m l、1 0 ~ 2 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 0 ~ 1 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 5 ~ 5 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 5 ~ 4 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 5 ~ 4 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 5 ~ 3 5 K c a l / 1 0 0 m l、1 5 ~ 3 0 K c a l / 1 0 0 m l、1 5 ~ 2 4 K c a l / 1 0 0 m l、1 5 ~ 2 0 K c a l / 1 0 0 m l、2 0 ~ 5 0 K c a l / 1 0 0 m l、2 0 ~ 4 5 K c a l / 1 0 0 m l、2 0 ~ 4 0

30

40

50

K c a l / 1 0 0 m l、2 0 ~ 3 5 K c a l / 1 0 0 m l、2 0 ~ 3 0 K c a l / 1 0 0 m l、2 0 ~ 2 4 K c a l / 1 0 0 m l、2 4 ~ 5 0 K c a l / 1 0 0 m l、2 4 ~ 4 5 K c a l / 1 0 0 m l、2 4 ~ 4 0 K c a l / 1 0 0 m l、2 4 ~ 3 5 K c a l / 1 0 0 m l、2 4 ~ 3 0 K c a l / 1 0 0 m lとなり得る。

【 0 0 5 4 】

本発明の発泡性飲料の製造方法は特に限定されず、通常の発泡性飲料の製造方法によって製造することができる。例えば、本発明の発泡性飲料に含まれる成分を濃縮したシロップを調製し、発泡性の飲料水を添加して所定の濃度に調整してもよく、非発泡性の飲料水を添加した後に炭酸ガスを供給して発泡性飲料を調製してもよい。あるいは、上記のようなシロップを調製せずに、発泡性飲料に直接所定の成分を添加することで本発明の発泡性飲料を調製してもよい。

10

【 0 0 5 5 】

2. 発泡性飲料における泡保持を改善させる方法

本発明は、第2の態様として、発泡性飲料における泡保持を改善させる方法を提供する。本発明の発泡性飲料における泡保持を改善する方法は、6 ~ 45 ppmのReb . Bを含有する発泡性飲料を調製する工程を含む。本明細書において、「6 ~ 45 ppmのReb . Bを含有する発泡性飲料を調製する工程」とは、発泡性飲料に6 ~ 45 ppmのReb . Bを含有させる工程であり、所定量のReb . Bを含有させる方法は特に限定されない。したがって、Reb . Bは発泡性飲料の製造時に原料として予め配合していてもよく、発泡性飲料を製造後に別途添加してもよく、配合した原料から分解等によって発生して

20

【 0 0 5 6 】

本発明の泡保持を改善させる方法は、上記工程以外に他の工程を含んでいてもよい。本発明の一態様において、発泡性飲料のpHを調製する工程や、ガス圧を調製する工程を、6 ~ 45 ppmのReb . Bを含有する発泡性飲料を調製する工程の前または後に含んでいてもよい。

【 0 0 5 7 】

本発明の他の態様における泡保持を改善させる方法は、6 ~ 40 ppm、6 ~ 35 ppm、6 ~ 30 ppm、6 ~ 25 ppm、6 ~ 20 ppm、6 ~ 15 ppm、6 ~ 10 ppm、6 ~ 8 ppm、7 ~ 45 ppm、7 ~ 40 ppm、7 ~ 35 ppm、7 ~ 30 ppm、7 ~ 25 ppm、7 ~ 20 ppm、7 ~ 15 ppm、7 ~ 10 ppm、7 ~ 8 ppm、8 ~ 45 ppm、8 ~ 40 ppm、8 ~ 35 ppm、8 ~ 30 ppm、8 ~ 25 ppm、8 ~ 20 ppm、8 ~ 15 ppm、8 ~ 10 ppm、9 ~ 45 ppm、9 ~ 40 ppm、9 ~ 35 ppm、9 ~ 30 ppm、9 ~ 25 ppm、9 ~ 20 ppm、9 ~ 15 ppm、9 ~ 10 ppm、10 ~ 45 ppm、10 ~ 40 ppm、10 ~ 35 ppm、10 ~ 30 ppm、10 ~ 25 ppm、10 ~ 20 ppm、10 ~ 15 ppm、11 ~ 45 ppm、11 ~ 40 ppm、11 ~ 35 ppm、11 ~ 30 ppm、11 ~ 25 ppm、11 ~ 20 ppm、11 ~ 15 ppm、12 ~ 45 ppm、12 ~ 40 ppm、12 ~ 35 ppm、12 ~ 30 ppm、12 ~ 25 ppm、12 ~ 20 ppm、12 ~ 15 ppm、13 ~ 45 ppm、13 ~ 40 ppm、13 ~ 35 ppm、13 ~ 30 ppm、13 ~ 25 ppm、13 ~ 20 ppm、13 ~ 15 ppm、14 ~ 45 ppm、14 ~ 40 ppm、14 ~ 35 ppm、14 ~ 30 ppm、14 ~ 25 ppm、14 ~ 20 ppm、15 ~ 45 ppm、15 ~ 40 ppm、15 ~ 35 ppm、15 ~ 30 ppm、15 ~ 25 ppm、15 ~ 20 ppm、16 ~ 45 ppm、16 ~ 40 ppm、16 ~ 35 ppm、16 ~ 30 ppm、16 ~ 25 ppm、16 ~ 20 ppm、18 ~ 45 ppm、18 ~ 40 ppm、18 ~ 35 ppm、18 ~ 30 ppm、18 ~ 25 ppm、20 ~ 45 ppm、20 ~ 40 ppm、20 ~ 35 ppm、20 ~ 30 ppm、20 ~ 25 ppm、22 ~ 45 ppm、22 ~ 40 ppm、22 ~ 35 ppmまたは22 ~ 30 ppmのReb . Bを含有する発泡性飲料を調製する工程を含んでいてもよい。

30

40

【 0 0 5 8 】

50

また、「1. 泡保持性を有する発泡性飲料」と同様に、本発明の泡保持を改善させる方法に用いる発泡性飲料は、R e b . B 以外のステビオール配糖体や、ステビオール配糖体以外の甘味料を含んでいてもよい。発泡性飲料のpHおよびガス圧も、「1. 泡保持性を有する発泡性飲料」と同様であってよい。

【0059】

3. 発泡性飲料の泡保持性を改善するためのR e b . Bの使用

本発明は、第3の態様として、泡保持性を改善するためのR e b . Bの使用を提供する。本発明者らは、驚くべきことにステビオール配糖体の一種であるR e b . Bに発泡性飲料の泡保持性を改善させる効果を知得し、本発明に想到するに至った。

【0060】

本発明の発泡性飲料の泡保持性を改善するためのR e b . Bの使用において、R e b . Bは発泡性飲料に対して、6 ~ 45 ppm、6 ~ 40 ppm、6 ~ 35 ppm、6 ~ 30 ppm、6 ~ 25 ppm、6 ~ 20 ppm、6 ~ 15 ppm、6 ~ 10 ppm、6 ~ 8 ppm、7 ~ 45 ppm、7 ~ 40 ppm、7 ~ 35 ppm、7 ~ 30 ppm、7 ~ 25 ppm、7 ~ 20 ppm、7 ~ 15 ppm、7 ~ 10 ppm、7 ~ 8 ppm、8 ~ 45 ppm、8 ~ 40 ppm、8 ~ 35 ppm、8 ~ 30 ppm、8 ~ 25 ppm、8 ~ 20 ppm、8 ~ 15 ppm、8 ~ 10 ppm、9 ~ 45 ppm、9 ~ 40 ppm、9 ~ 35 ppm、9 ~ 30 ppm、9 ~ 25 ppm、9 ~ 20 ppm、9 ~ 15 ppm、9 ~ 10 ppm、10 ~ 45 ppm、10 ~ 40 ppm、10 ~ 35 ppm、10 ~ 30 ppm、10 ~ 25 ppm、10 ~ 20 ppm、10 ~ 15 ppm、11 ~ 45 ppm、11 ~ 40 ppm、11 ~ 35 ppm、11 ~ 30 ppm、11 ~ 25 ppm、11 ~ 20 ppm、11 ~ 15 ppm、12 ~ 45 ppm、12 ~ 40 ppm、12 ~ 35 ppm、12 ~ 30 ppm、12 ~ 25 ppm、12 ~ 20 ppm、12 ~ 15 ppm、13 ~ 45 ppm、13 ~ 40 ppm、13 ~ 35 ppm、13 ~ 30 ppm、13 ~ 25 ppm、13 ~ 20 ppm、13 ~ 15 ppm、14 ~ 45 ppm、14 ~ 40 ppm、14 ~ 35 ppm、14 ~ 30 ppm、14 ~ 25 ppm、14 ~ 20 ppm、15 ~ 45 ppm、15 ~ 40 ppm、15 ~ 35 ppm、15 ~ 30 ppm、15 ~ 25 ppm、15 ~ 20 ppm、12 ~ 15 ppm、16 ~ 45 ppm、16 ~ 40 ppm、16 ~ 35 ppm、16 ~ 30 ppm、16 ~ 25 ppm、16 ~ 20 ppm、18 ~ 45 ppm、18 ~ 40 ppm、18 ~ 35 ppm、18 ~ 30 ppm、18 ~ 25 ppm、20 ~ 45 ppm、20 ~ 40 ppm、20 ~ 35 ppm、20 ~ 30 ppm、20 ~ 25 ppm、22 ~ 45 ppm、22 ~ 40 ppm、22 ~ 35 ppmまたは22 ~ 30 ppmの量で用いられる。

【0061】

本発明の発泡性飲料の泡保持性を改善するためのR e b . Bの使用において、R e b . Bを使用する発泡性飲料としては、特に限定されず、一般的な炭酸飲料などを選択することができる。炭酸飲料としては、特に限定されないが、清涼飲料水、非アルコール飲料、アルコール飲料等が挙げられる。具体的には、スパークリング飲料、コーラ、ダイエットコーラ、ジンジャーエール、サイダー、果汁フレーバー炭酸飲料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。

【0062】

発泡性飲料のpHおよびガス圧は、「1. 泡保持性を有する発泡性飲料」と同様であってよい。

【0063】

本発明の発泡性飲料の泡保持性を改善するためのR e b . Bの使用により改善される泡保持時間は、「1. 泡保持性を有する発泡性飲料」に記載の方法で測定した場合に、5秒以上であることが好ましく、10秒以上であることがより好ましく、20秒以上であることがさらに好ましい。

【0064】

4. 泡保持性改善剤

本発明は、第4の態様として、泡保持改善剤を提供する。本明細書において、「泡保持改善剤」とは、発泡性飲料に添加された場合に、その発泡性飲料の泡保持性を改善する物質のことをいう。本発明の泡保持改善剤は、好ましくは、発泡性飲料に添加された際に、泡保持改善剤自体の味を消費者が認識することなく、その発泡性飲料自体の泡保持性を改善することができる。

【0065】

本発明の泡保持改善剤は、Reb・Bを含む。また、「1.泡保持性を有する発泡性飲料」と同様に、本発明の泡保持改善剤は、本発明の効果を妨げない限りにおいて、Reb・B以外のステビオール配糖体や、ステビオール配糖体以外の甘味料を含んでいてもよい。

10

【0066】

本発明の泡保持改善剤に含まれるReb・Bの量は特に限定されないが、30～100重量%、40～99重量%、50～98重量%、60～97重量%、70～96重量%または80～95重量%であってもよい。本発明の泡保持改善剤は実質的にReb・Bのみからなってもよい。本明細書において、「実質的にReb・Bのみからなる」とは、Reb・Bの調製（ステビア抽出物の精製や生合成など）過程において不可避免的に含まれる他のステビオール配糖体等の不純物は包含されていてもよいことを意味する。

【0067】

以下に、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によっては制限されない。

20

【実施例】

【0068】

[実施例A] Reb・B含有量の検討

[発泡性飲料の調製]

飲料水にリン酸（日本化学工業株式会社製）を加えてpHを2.5に調整した。pH調整後に表1に記載の含有量にしたがってReb・B（純度98%）を飲料水に添加し、ガス圧を3.2kgf/cm²に調整することで例1～例7の試料を得た。ガス圧の調整は20で行った。

【0069】

[泡保持性の評価（泡保持試験）]

30

試験に用いた器具と試験の概要を図1と図2にそれぞれ示す。図1に示すように、試験には500mlメスシリンダー（図1（a））、200mlメスシリンダー（図1（b））および漏斗（図1（c））を用いた。それぞれの器具の詳細を以下に示す。

< 500mlメスシリンダー >

- ・メスシリンダー高さ： 373mm
- ・メスシリンダー直径： 47mm
- ・漏斗出口から底面までの高さ： 47mm

< 200mlメスシリンダー >

- ・メスシリンダー高さ： 258mm
- ・メスシリンダー直径： 37mm
- ・漏斗出口から底面までの高さ： 163mm

40

< 漏斗 >

- ・漏斗注ぎ口： 119mm
- ・漏斗高さ： 165mm
- ・漏斗出口直径： 15mm
- ・漏斗出口高さ： 78mm

【0070】

50

発泡性飲料の調製で得られた試料を入れた容器（100mlのガラス瓶）を密閉した。その後、容器を開栓し、上端に漏斗を載せた500mlのメスシリンダー（NALGENE CAT.N o3663-0500）に、容器に入った試料を漏斗壁を伝わすように100ml / 2秒の速度で流し込んだ。泡の立ち上がり面の目盛を読み取り、試験開始時の液面高さ（ml）とした。液面の高さを所定の時間毎に確認し、液面高さが100mlになるまで（すなわち、液面上の泡（フォーム）が全て消失するまで）の時間を測定して記録した。この評価を例1～例7の試料について行った。結果を表1と図3（a）に示す。なお、表中のReb. Bの含有量は原料の純度と配合量に基づいて計算したものである。

【0071】

【表1】

表1：500mlのメスシリンダーを用いた評価

	例1	例2	例3	例4	例5	例6	例7
Reb. B 含有量 (ppm)	0	2	5	10	15	20	39
時間 (秒)	液面または泡の表面の位置 (ml)						
0	110	110	130	150	170	220	290
5	100	100	100	123	150	170	260
10				100	120	140	240
15					110	130	220
30					100	120	170
45						100	130
60							120
75							110
90							100
105							
泡の消失までの 時間 (秒)	1	1	4	10	21	41	83

【0072】

Reb. B含有量の少ない試料（例1～例4）については、さらに評価に使用するメスシリンダーを500mlのものから200mlのもの（PYREX（登録商標）IWAKI TE-32）に変更し、例8～例11として例1～7と同様に泡保持性を評価した。結果を表2と図3（b）に示す。なお、表中のReb. Bの含有量は原料の純度と配合量に基づいて計算したものである。

10

20

30

【表 2】

表 2 : 200 ml のメスシリンダーを用いた評価

	例 8	例 9	例 10	例 11
Reb. B 含有量 (ppm)	0	2	5	10
時間 (秒)	液面または泡の表面の位置 (ml)			
0	120	120	140	170
5	100	100	105	115
10			100	105
15				100
30				
泡の消失までの 時間 (秒)	2	2	6	12

10

【0073】

上記の結果から、Reb. B 含有量が 5 ppm を超える試料において泡保持性の改善が観察された。したがって、6 ~ 45 ppm の Reb. B を含み、ガス圧が 3.2 kgf /

20

cm² である発泡性飲料において、泡保持性が改善されることがわかる。泡保持時間として本実験系においては 4 ~ 83 秒の泡保持効果が見られた。グラス等の容器に注いだ場合の飲用を考えると、10 秒以上の保持時間 (Reb. B 含有量 10 ppm 以上) が好ましい。

【0074】

[実施例 B] pH とガス圧の泡保持性への影響の検討

pH とガス圧の泡保持性への影響を検討するために、表 3 に示すように種々の pH とガス圧に調整した試料 (例 12 ~ 例 26) を実施例 A と同様に調製した。Reb. B 濃度は 0 ppm と 20 ppm とした。得られた試料の泡保持性を、500 ml のメスシリンダーを用いて実施例 A と同様に評価した。結果を表 3 と図 4 に示す。なお、表中の Reb. B

30

の含有量は原料の純度と配合量に基づいて計算したものである。

【表 3】

表 3 : pH とガス圧の泡保持性への影響の検討

	例 1 2	例 1 3	例 1 4	例 1 5	例 1 6	例 1 7	例 1 8	例 1 9	例 2 0	例 2 1	例 2 2	例 2 3	例 2 4	例 2 5	例 2 6
pH	2.5	2.0	2.5	3.0	3.5	2.5	2.0	2.5	3.0	3.5	2.5	2.0	2.5	3.0	3.5
ガス圧 (kgf/cm ²)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reb. B 含有量 (ppm)	0	20	20	20	20	0	20	20	20	20	0	20	20	20	20
時間(秒)	液面または泡の表面の位置 (m 1)														
0	110	230	230	220	200	110	160	180	180	180	110	120	120	120	120
5	100	190	220	180	150	100	140	150	150	140	100	110	110	110	110
10		150	180	150	120		120	130	130	120		100	100	100	100
15		130	140	140	110		100	120	120	110					
30		110	120	120	100		100	110	110	100					
45		100	100	100											
60															
泡の消失 までの時 間 (秒)	1	38	41	39	21	1	14	25	42	24	1	10	8	6	9

表3と図4の結果から、種々のpHおよびガス圧において泡保持性が改善することが確認された。特に 0.8 kgf/cm^2 を超えるガス圧のもので泡保持性の改善効果が顕著にみられた。また、特に高いガス圧(2.3 kgf/cm^2 および 3.2 kgf/cm^2)のもので、pHが2.3~3.3付近で特に泡保持性の改善効果が高い傾向が確認できた。

【0076】

[実施例C]他のステビオール配糖体の泡保持性および味質への影響の検討

他のステビオール配糖体の泡保持性および味質への影響を検討するために、表4に示すようにReb.A(純度99.1%。不純物としてReb.Bを0.4%含む。)またはReb.A+Reb.Bを含有させた試料(例27~例30)を実施例Aと同様に調製した。pHは2.5に調整し、ガス圧は 3.2 kgf/cm^2 に調整した。得られた試料の泡保持性を、500mlのメスシリンダーを用いて実施例Aと同様に評価した。結果を表4と図5に示す。なお、表中のReb.AとReb.Bの含有量は各原料の純度と配合量に基づいて計算したものである。

【表4】

表4：他のステビオール配糖体の泡保持性および味質への影響の検討

	例27	例28	例29	例30
Reb.A 含有量 (ppm)	20		59	
Reb.B 含有量 (ppm)	0	10	0	10
時間(秒)	液面または泡の表面の位置 (ml)			
0	190	240	280	320
5	110	200	240	290
10	100	140	200	260
15		120	160	230
30		100	100	120
45				100
60				
泡の消失までの時間 (秒)	7	23	25	34

【0077】

上記の結果から、Reb.Bに加えてReb.Aを含有させた場合も同様に泡保持性が改善されることが確認できた。また、Reb.Aのみを加えた試料(例27と例29)においても泡保持性の改善が確認されたが、Reb.Bのみを加えた試料(例6)と比較すると、Reb.Bを20ppm加えた試料で泡の消失までの時間が41秒であったのに対して、Reb.Aを20ppm加えた試料で泡の消失までの時間が7秒であったことから、Reb.Bの泡保持改善効果がReb.Aよりも有意に高いことが確認された。

【0078】

また、Reb.AをReb.Bの含有量の5倍を超える量で含む試料(例30)でも泡保持性の改善が確認されたが、後述の官能試験において、Reb.A由来の苦味が感じられた。

【0079】

上記の試料について、官能試験を行い苦味を評価した。甘味料の官能に関して訓練を受けた者(5名)がパネラーとなって、下記の手順で評価を行った。

- 1) 5 にて保管したサンプルをプラスチックカップに注ぐ。
- 2) 下記の2つの試料を20mlずつ口に含み、評価基準を擦りあわせる。
 「1. 苦味を全く感じないの基準」：甘味料を含まない炭酸水(pH 2.5、ガス圧：3.2 kgf/cm²)
 「5. 苦味をととても強く感じるの基準」：300ppmのReb. Aを含む炭酸水(pH 2.5、ガス圧：3.2 kgf/cm²)
- 3) 各試料を20mlずつ口に含み、評価を実施する。

官能試験の際の評価基準は次の通りとした。苦味を全く感じない(1)、苦味を少し感じる(2)、苦みを感じる(3)、苦味を強く感じる(4)、苦味をととても強く感じる(5)。結果を表5に示す。なお、表中のReb. Bの含有量は原料の純度と配合量に基づいて計算したものである。

【表5】

表5：官能試験結果

	例27	例28	例29	例30	参考例	
	Reb. A 20ppm		Reb. A 59ppm		Reb. A 99ppm	
	Reb. B 0ppm	Reb. B 10ppm	Reb. B 0ppm	Reb. B 10ppm	Reb. B 0ppm	Reb. B 10ppm
	官能評価					
パネラー1	2	1	2	4	2	3
パネラー2	3	4	4	5	2	3
パネラー3	1	2	2	2	3	4
パネラー4	1	1	2	2	2	3
パネラー5	1	1	2	2	4	4
平均	1.6	1.8	2.4	3.0	2.6	3.4

【0080】

上記の結果から、Reb. Bを10ppm含む発泡性飲料において、Reb. AをReb. Bの含有量の5倍を超える量で含む試料(例30)でReb. A由来の苦味が感じられた。さらにReb. Aの量を増やすと、苦味をより強く感じる事が分かる。一方で、Reb. Bを10ppm含む発泡性飲料において、Reb. AをReb. Bの含有量の5倍未満の量で含む試料(例28)では、苦味を少し感じる程度であった。

【0081】

[実施例D] 市販の飲料へのReb. B含有による泡保持性への影響の検討

市販の飲料へのReb. B含有による泡保持性への影響を検討するために、市販の飲料にReb. Bを含有させて泡保持性を評価した。

【0082】

試料の調製は、次のように行った。まず、市販の飲料であるコーラ風味炭酸飲料(ガス圧：約3.2 kgf/cm²)、ジンジャーエール風味炭酸飲料(ガス圧：約3.0 kgf/cm²)、グレープ風味炭酸飲料(ガス圧：約2.5 kgf/cm²)を容器(100mlのガラス瓶)に移し、20ppmのReb. Bを含有させた。その後容器(100mlのガラス瓶)を密閉し、冷蔵庫にて4で1時間静置した。泡保持性の評価は実施例Aと同様の手順で行った。同様の手順で、対照試験としてReb. Bを含まない試料についても泡保持性を評価した。結果を表6と図6に示す。なお、表中のReb. Bの含有量は原料の純度と配合量に基づいて計算したものである。

【0083】

【表 6】

表 6：市販の飲料への R e b . B 含有による泡保持性への影響の検討

	例 3 1	例 3 2	例 3 3	例 3 4	例 3 5	例 3 6
フレーバー	コーラ風味		ジンジャーエール風味		グレープ風味	
Reb. B 含有量 (ppm)	0	20	0	20	0	20
時間(秒)	液面または泡の表面の位置 (m l)					
0	260	240	240	250	200	180
5	180	230	180	220	180	150
10	140	220	120	190	160	140
15	100	200	100	150	130	130
30		160		100	100	120
45		120				100
60		100				
75						
泡の消失までの時間 (秒)	13	59	11	21	20	43

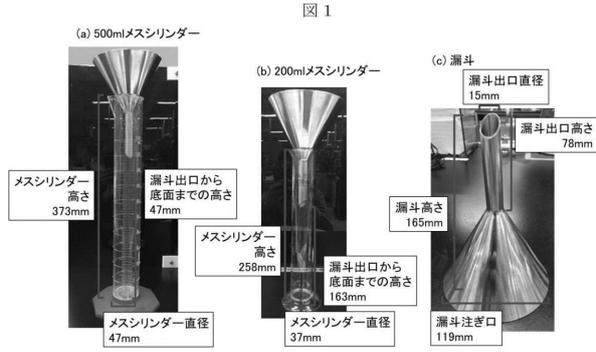
10

20

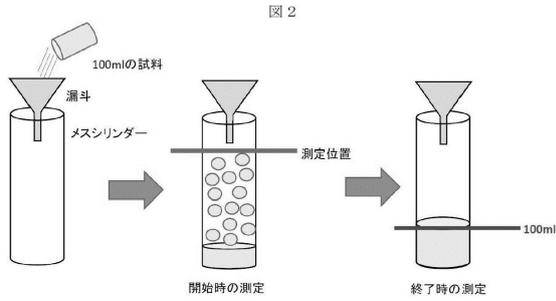
【 0 0 8 4 】

表 6 および図 6 の結果から、種々の市販の飲料が R e b . B を含有することで泡保持性が改善することが確認された。特にコーラ風味炭酸飲料に R e b . B を含有させた際に高い泡保持改善効果が観察された。

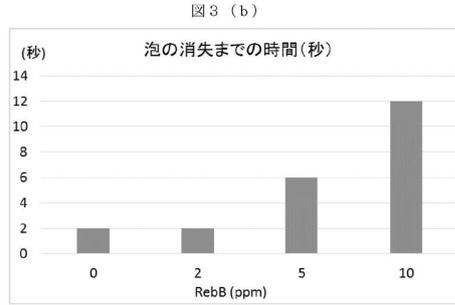
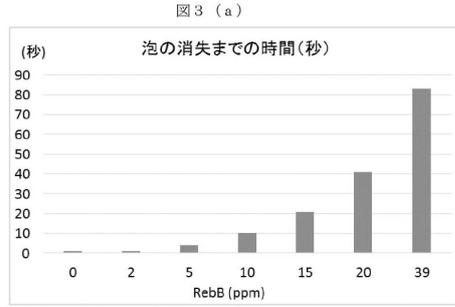
【 図 1 】



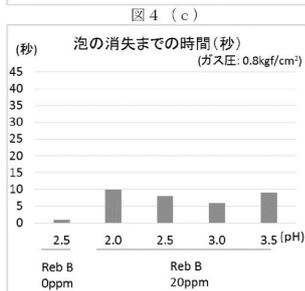
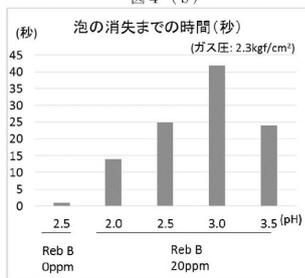
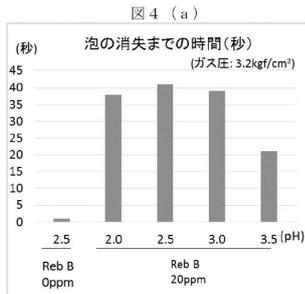
【 図 2 】



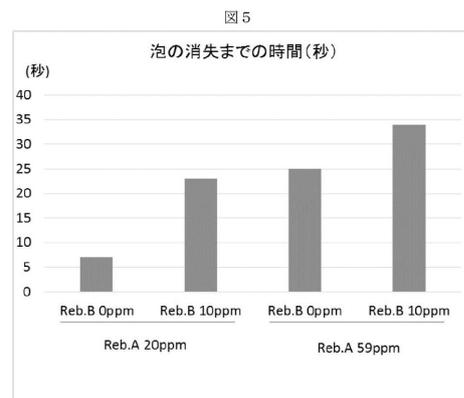
【 図 3 】



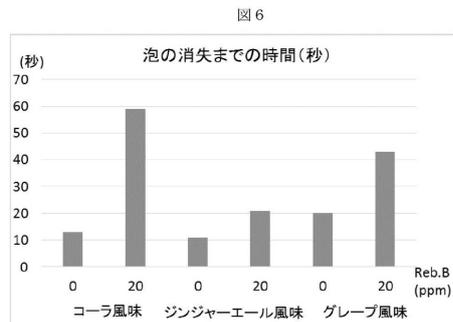
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 藤江 彬子
神奈川県川崎市中原区今井上町13番2号 サントリー商品開発センター内
- (72)発明者 横尾 芳明
神奈川県川崎市中原区今井上町13番2号 サントリー商品開発センター内

審査官 山村 周平

- (56)参考文献 特開2019-198291(JP,A)
特表2017-535275(JP,A)
特表2015-502404(JP,A)
国際公開第2017/171016(WO,A1)
国際公開第2017/171014(WO,A1)
国際公開第2017/119169(WO,A1)
Indra Prakash et al., Development of Next Generation Stevia Sweetener:Rebaudioside M,
Foods, 2014年, Vol.3, p.162-175

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 2/00-35/00
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)
CAplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/WPIDS/FSTA(STN
)