

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2019年11月21日(21.11.2019)



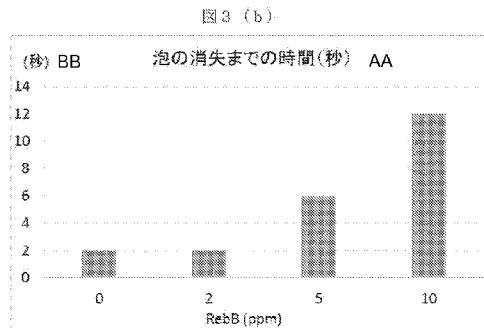
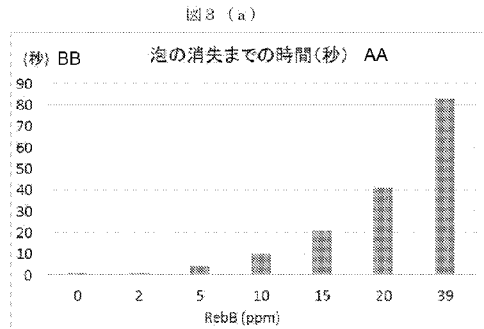
(10) 国際公開番号  
**WO 2019/220864 A1**

- (51) 国際特許分類:  
A23L 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/016870
- (22) 国際出願日: 2019年4月19日(19.04.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2018-095987 2018年5月18日(18.05.2018) JP
- (71) 出願人: サントリーホールディングス株式会社(SUNTORY HOLDINGS LIMITED) [JP/JP]; 〒5308203 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目1番40号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 糸山 彰徳 (ITOYAMA Akinori); 〒2110067 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 Kanagawa (JP). 朝見 陽次(ASAMI Yoji); 〒2110067 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 Kanagawa (JP). 藤江 彬子(FUJIE Akiko); 〒2110067 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 Kanagawa (JP). 横尾 芳明(YOKOO Yoshiaki); 〒2110067 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 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小林 浩, 外 (KOBAYASHI Hiroshi et al.); 〒1040028 東京都中央区八重洲二丁目

(54) Title: SPARKLING BEVERAGE HAVING EFFERVESCENCE RETAINABILITY AND METHOD FOR IMPROVING EFFERVESCENCE RETAINABILITY OF SPARKLING BEVERAGE

(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

[図3]



AA Time before disappearance of bubbles (second)  
BB (Second)

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide: a sparkling beverage having effervescence retainability; and a method for improving effervescence retainability of a sparkling beverage. The present invention provides a sparkling beverage which has a content of Reb. B of 6-45 ppm, while having a gas pressure of from 2.2 kgf/cm<sup>2</sup> to 4.0 kgf/cm<sup>2</sup>.



WO 2019/220864 A1

8 番 7 号 福岡ビル 9 階 阿部・井窪・  
片山法律事務所 Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約 : 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を提供することを目的とする。本発明によれば、Reb. Bの含有量が6~45ppmであり、ガス圧が2.2kgf/cm<sup>2</sup>~4.0kgf/cm<sup>2</sup>である、発泡性飲料が提供される。

## 明 細 書

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

### 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 R e b. B の使用および泡保持性改善剤にも関する。

### 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コ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。

### 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。

### 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6～45 ppmであり、ガス圧が2.2 kgf/cm<sup>2</sup>～4.0 kgf/cm<sup>2</sup>である、発泡性飲料。

[2]

Reb. Bの含有量が8～40 ppmである、[1]に記載の発泡性飲料。

[3]

Reb. Bの含有量が10～40 ppm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12～20 ppmである、[1]～[3]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[5]

Reb. Bの含有量が6 ppm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、ステビオールビ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. 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、ステビオールビ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、[1]～[8]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[10]

ガス圧が3.0kgf/cm<sup>2</sup>～3.5kgf/cm<sup>2</sup>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。

[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。

[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。

[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。

## 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。

[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/cm<sup>2</sup>の結果であり、(b)がガス圧2.3kgf/cm<sup>2</sup>の結果であり、(c)がガス圧0.8kgf/cm<sup>2</sup>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。

### 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。

[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 R e b. 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、R e b. B の含有量が 6 ~ 4 5 p p m であり、ガス圧が 2 . 2 k g f / c m <sup>2</sup> ~ 4 . 0 k g f / c m <sup>2</sup> である発泡性飲料である。

[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。

[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 R e b. B の含有量は 6 ~ 4 5 p p m である。本発明の他の態様において、発泡性飲料中の R e b. B の含有量は、6 ~ 4 0 p p m、6 ~ 3 5 p p m、6 ~ 3 0 p p m、6 ~ 2 5 p p m、6 ~ 2 0 p p m、6 ~ 1 5 p p m、6 ~ 1 0 p p m、6 ~ 8 p p m、7 ~ 4 5 p p m、7 ~ 4 0 p p m、7 ~ 3 5 p p m、7 ~ 3 0 p p m、7 ~ 2 5 p p m、7 ~ 2 0 p p m、7 ~ 1 5 p p m、7 ~ 1 0 p p m、7 ~ 8 p p m、8 ~ 4 5 p p m、8 ~ 4 0 p p m、8 ~ 3 5 p p m、8 ~ 3 0 p p m、8 ~ 2 5 p p m、8 ~ 2 0 p p m、8 ~ 1 5 p p m、8 ~ 1 0 p p m、9 ~ 4 5 p p m、9 ~ 4 0 p p m、9 ~ 3 5 p p m、9 ~ 3 0 p p m、9 ~ 2 5 p p m、9 ~ 2 0

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。

- [0017] 本発明の発泡性飲料に用いる R e b . 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、R e b . 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 R e b . B は 100% 純粋なものでなくてもよく、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、R e b . B はステビア抽出物を精製したものであり、R e b . 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、R e b . B は R e b . M、R e b . D または R e b . 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  $2.2 \text{ kg f / cm}^2 \sim 4.0 \text{ kg f / cm}^2$  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、 $2.2 \text{ kg f / cm}^2 \sim 3.5 \text{ kg f / cm}^2$ 、 $2.2 \text{ kg f / cm}^2 \sim 3.3 \text{ kg f / cm}^2$ 、 $2.2 \text{ kg f / cm}^2 \sim 3.2 \text{ kg f / cm}^2$ 、 $2.3 \text{ kg f / cm}^2 \sim 4.0 \text{ kg f / cm}^2$ 、 $2.3 \text{ kg f / cm}^2 \sim 3.5 \text{ kg f / cm}^2$ 、 $2.3 \text{ kg f / cm}^2 \sim 3.2 \text{ kg f / cm}^2$ 、 $3.0 \text{ kg f / cm}^2 \sim 4.0 \text{ kg f / cm}^2$ 、 $3.0 \text{ kg f / cm}^2 \sim 3.5 \text{ kg f / cm}^2$  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  $20^\circ\text{C}$  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こと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、R e b . 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 Re b. A、Re b. C、Re b. D、Re b. E、Re b. F、Re b. G、Re b. I、Re b. J、Re b. K、Re b. N、Re b. M、Re b. O、Re b. Q、Re b. R、ズルコサイドA、ルブソシド、ステビオールモノシド、ステビオールビ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。

[0020] 本発明の一態様において、Re b. 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、Re b. 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。

[0022] 本発明の一態様において、Re b. 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、Re b. 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。

[0024] 本発明の一態様において、Re b. 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、Re b. 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、Re b. 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。
- [0027] 本発明の一態様において、Re b. 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、Re b. 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。
- [0029] 本発明の一態様において、Re b. 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、Re b. 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、Re b. 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、Re b. 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、Re b. 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

ppm、1～80 ppm、1～50 ppmまたは1～30 ppm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、0～300 ppm、1～300 ppm、1～200 ppm、1～150 ppm、1～100 ppm、1～80 ppm、1～50 ppmまたは1～30 ppmである。

[0036] 本発明の一態様において、ステビオールモノシドの含有量は、0～300 ppm、1～300 ppm、1～200 ppm、1～150 ppm、1～100 ppm、1～80 ppm、1～50 ppmまたは1～30 ppmである。

[0037] 本発明の一態様において、ステビオールビオシドの含有量は、0～300 ppm、1～300 ppm、1～200 ppm、1～150 ppm、1～100 ppm、1～80 ppm、1～50 ppmまたは1～30 ppmである。

[0038] 本発明の一態様において、ステビオシドの含有量は、0～300 ppm、1～300 ppm、1～200 ppm、1～150 ppm、1～100 ppm、1～80 ppm、1～50 ppmまたは1～30 ppm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、ステビオールモノシド、ステビオールビ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倍以下の量で含んでいてもよい。上記のステビ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以外のステビ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以外のステビオール配糖体の含有量は、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. 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の含有量の上限值は、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の含有量の下限值は実質的に0 ppm以上であってもよい。

[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類のみ用いてもよく、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。

[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。

[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/cm<sup>2</sup>～3.2 kgf/cm<sup>2</sup>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、ビ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。

[0045] 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0.05～40 v/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0.05 v/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0.05 v/v%未満であることが好ましく、さらに0.00 v/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。

[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。

[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行ってもよいが、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0.45 $\mu$ m）で濾過し、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）に試料を供すことにより行うことができる。

[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*、 $C_6H_5CH=CH-CHO$ 、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、0.5～50 ppm、好ましくは0.5～32 ppm、1.0～20 ppm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。

[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。

[0050] 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を調製した試験溶液にReb. Bと任意の添加物を添加し、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100ml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500mL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100ml/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（ml）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する。泡の消失速度が速い場合は、500mLのメスシリンダーの代わりに200mLのメスシリンダーを用いて試験して

もよい。

[0051] 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、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。

[0052] 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、PET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UHT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65～130℃、好ましくは85～120℃で、10～40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5～30秒での殺菌でも問題はない。

[0053] 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、0～50Kcal/100ml、0～45Kcal/100ml、0～40Kcal/100ml、0～35Kcal/100ml、0～30Kcal/100ml、0～24Kcal/100ml、0～22Kcal/100ml、0～20Kcal/100ml、0～15Kcal/100ml、0～10Kcal/100ml、0～5Kcal/100ml、0.1～50Kcal/100ml、0.1～45Kcal/100ml、0.1～40Kcal/100ml、0.1～35Kcal/100ml、0.1～30Kcal/100ml、0.1～24Kcal/100ml、0.1～22Kcal/100ml、0.1～20Kcal/100ml、0.1～15Kcal/100ml、0.1～10Kcal/100ml、0.1～5Kcal/100ml、1～50Kcal/100ml、1～45Kcal/100ml、1～40Kcal/100ml、1～35Kcal/100ml、1～30Kcal/100ml、1～24Kcal/100ml、1～22Kcal/100ml、1～20Kcal/100ml、1～15Kc

a l / 100 m l、1 ~ 10 K c a l / 100 m l、1 ~ 5 K c a l / 100 m l、5 ~ 50 K c a l / 100 m l、5 ~ 45 K c a l / 100 m l、5 ~ 40 K c a l / 100 m l、5 ~ 35 K c a l / 100 m l、5 ~ 30 K c a l / 100 m l、5 ~ 24 K c a l / 100 m l、5 ~ 20 K c a l / 100 m l、5 ~ 15 K c a l / 100 m l、5 ~ 10 K c a l / 100 m l、10 ~ 50 K c a l / 100 m l、10 ~ 45 K c a l / 100 m l、10 ~ 40 K c a l / 100 m l、10 ~ 35 K c a l / 100 m l、10 ~ 30 K c a l / 100 m l、10 ~ 24 K c a l / 100 m l、10 ~ 20 K c a l / 100 m l、10 ~ 15 K c a l / 100 m l、15 ~ 50 K c a l / 100 m l、15 ~ 45 K c a l / 100 m l、15 ~ 40 K c a l / 100 m l、15 ~ 35 K c a l / 100 m l、15 ~ 30 K c a l / 100 m l、15 ~ 24 K c a l / 100 m l、15 ~ 20 K c a l / 100 m l、20 ~ 50 K c a l / 100 m l、20 ~ 45 K c a l / 100 m l、20 ~ 40 K c a l / 100 m l、20 ~ 35 K c a l / 100 m l、20 ~ 30 K c a l / 100 m l、20 ~ 24 K c a l / 100 m l、24 ~ 50 K c a l / 100 m l、24 ~ 45 K c a l / 100 m l、24 ~ 40 K c a l / 100 m l、24 ~ 35 K c a l / 100 m l、24 ~ 30 K c a l / 100 m l となり得る。

[0054] 本発明の発泡性飲料の製造方法は特に限定されず、通常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。

[0055] 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もよい。

[0056] 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もよい。

[0057] 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、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 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。

[0058] 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、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。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」と同様であってもよい。

[0059] 3. 発泡性飲料の泡保持性を改善するための Reb. 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 Reb. 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 Reb. 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 Reb. B の使用において、Reb. 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Reb. Bの使用において、Reb. 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」と同様であってもよい。

[0063] 本発明の発泡性飲料の泡保持性を改善するためのReb. 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。

[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。

## 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/cm<sup>2</sup>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）]

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。

## &lt;500mLメスシリンダー&gt;

- ・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： 260mm

## &lt;200mLメスシリンダー&gt;

- ・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

## &lt;漏斗&gt;

- ・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] 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.No3663-0500）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。

[表2]

表2：200ml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

[0073] 上記の結果から、Reb. B含有量が5ppm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、6~45ppmのReb. Bを含み、ガス圧が3.2kgf/cm<sup>2</sup>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10ppm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0ppmと20ppmとした。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3と図4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3]

表3：pHとガス圧の泡保持性への影響の検討

	例12	例13	例14	例15	例16	例17	例18	例19	例20	例21	例22	例23	例24	例25	例26	
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 (kg/cm <sup>2</sup> )	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	
Reh.B 含有率 (ppm)	0	20	20	20	20	0	20	20	20	20	0	20	20	20	20	
時間(秒)	散面または泡の表面の付着 (m <sup>2</sup> )															
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	100	110	100						
45		100	100	100					100							
60																
泡の消滅 までの時 間(秒)		38	41	30	21	1	14	25	42	24	1	10	8	6	9	

[0075] 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0.8kgf/cm<sup>2</sup>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(2.3kgf/cm<sup>2</sup>および3.2kgf/cm<sup>2</sup>)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3.2kgf/cm<sup>2</sup>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 (m l)			
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、R e b. Bに加えてR e b. 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、R e b. 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、R e b. Bのみを加えた試料（例6）と比較すると、R e b. 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、R e b. 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、R e b. Bの泡保持改善効果がR e b. Aよりも有意に高いことが確認された。

[0078] また、R e b. AをR e b. 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、R e b. 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（pH2.5、ガス圧：3.2kgf/cm<sup>2</sup>）

「5. 苦味をととても強く感じるの基準」：300ppmのR e b. Aを含む炭酸水（pH2.5、ガス圧：3.2kgf/cm<sup>2</sup>）

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R e b. 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3.2kgf/cm<sup>2</sup>）、ジンジャーエール風味炭酸飲料（ガス圧：約3.0kgf/cm<sup>2</sup>）、グレープ風味炭酸飲料（ガス圧：約2.5kgf/cm<sup>2</sup>）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Reb. B含有による泡保持性への影響の検討

	例31	例32	例33	例34	例35	例36
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

[0084] 表6および図6の結果から、種々の市販の飲料がReb. 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Reb. Bを含有させた際に高い泡保持改善効果が観察された。

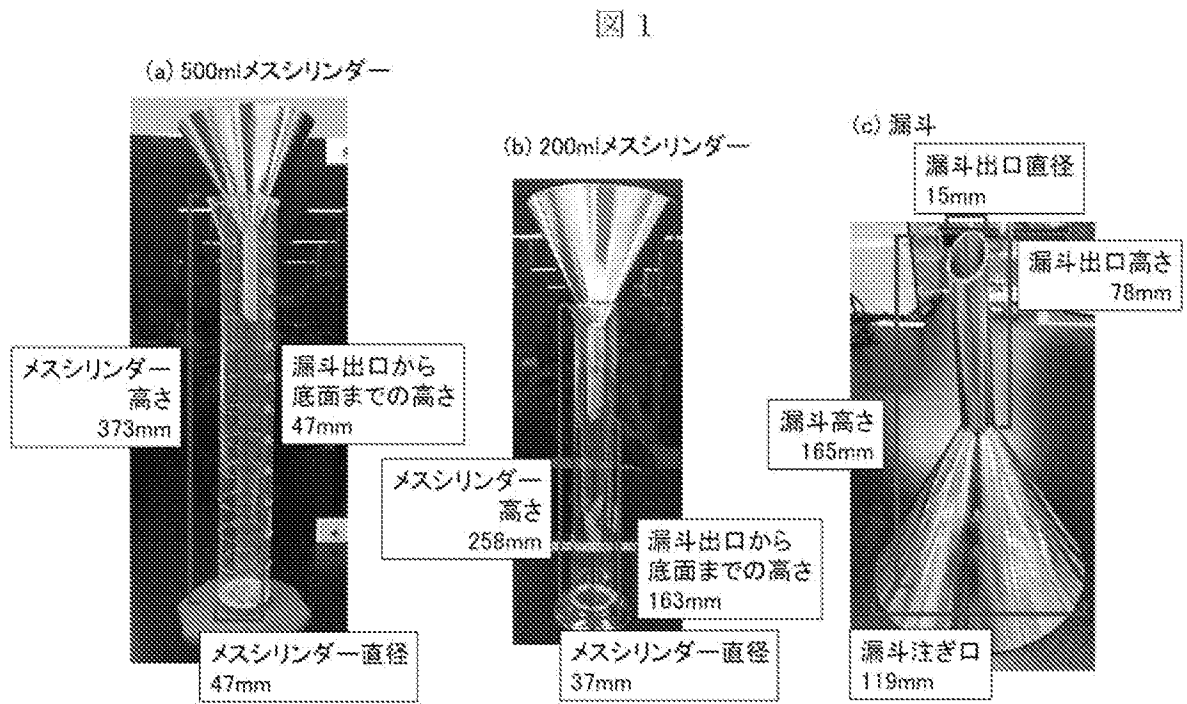
### 請求の範囲

- [請求項1] Re b. Bの含有量が6～45 ppmであり、ガス圧が2.2 kgf/cm<sup>2</sup>～4.0 kgf/cm<sup>2</sup>である、発泡性飲料。
- [請求項2] Re b. 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] Re b. 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] Re b. 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] Re b. 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] Re b. A、Re b. C、Re b. D、Re b. E、Re b. F、Re b. G、Re b. I、Re b. J、Re b. K、Re b. N、Re b. M、Re b. O、Re b. Q、Re b. 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] Re b. A、Re b. C、Re b. E、Re b. F、Re b. G、Re b. I、Re b. J、Re b. K、Re b. N、Re b. O、Re b. Q、Re b. 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、Re b. 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] Re b. 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

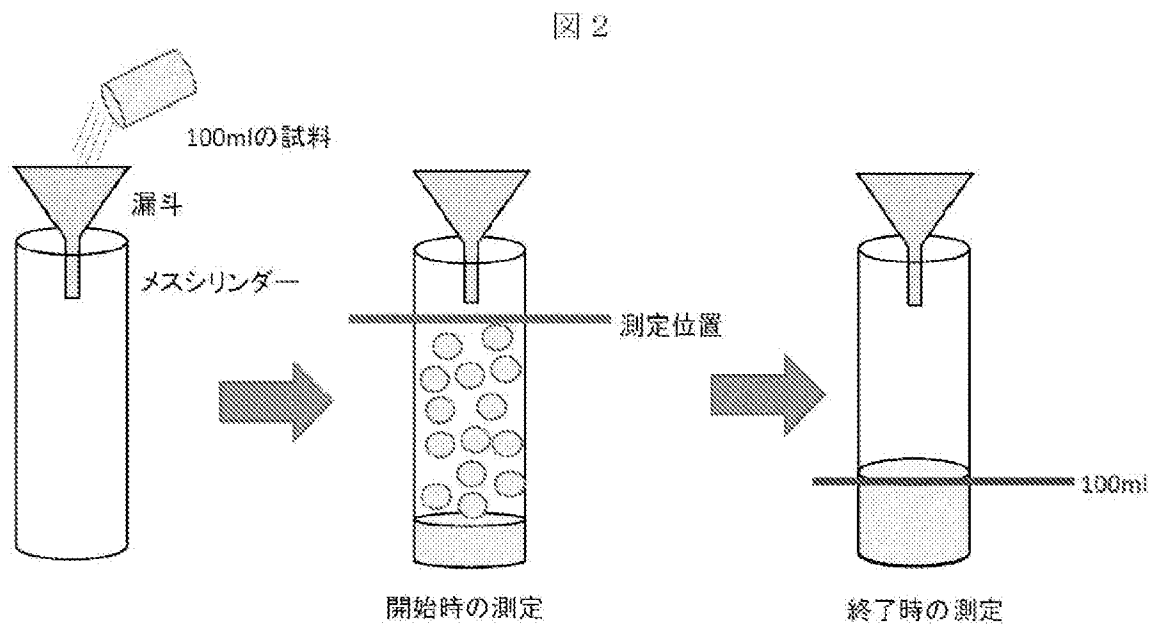
リウム、サッカリンおよびキシリトールからなる群から選択される一種以上の甘味料をさらに含む、請求項1～8のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

- [請求項10] ガス圧が $3.0 \text{ kgf/cm}^2 \sim 3.5 \text{ kgf/cm}^2$ 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 $2.0 \sim 4.0$ 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] B r i x が $5 \sim 13$ 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 $0.05 \text{ v/v} \%$ 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、 $6 \sim 45 \text{ ppm}$ の R e b . 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 R e b . 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] R e b . B を含む、泡保持性改善剤。

[図1]



[図2]



[図3]

図3 (a)

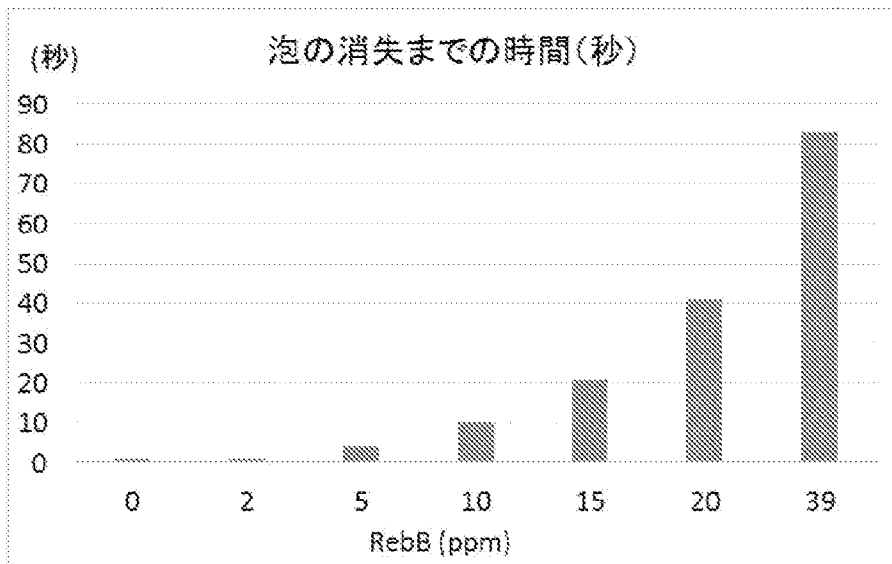
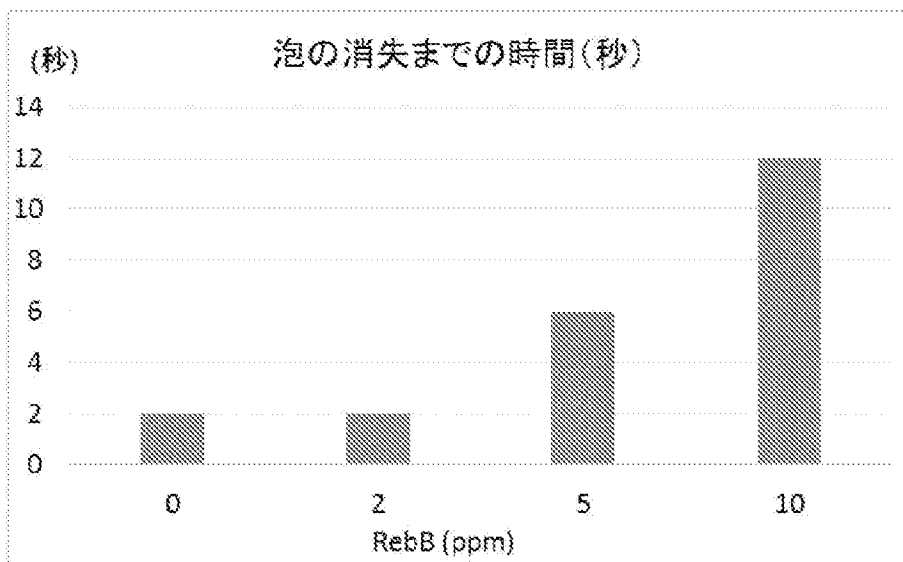


図3 (b)



[図4]

図4 (a)

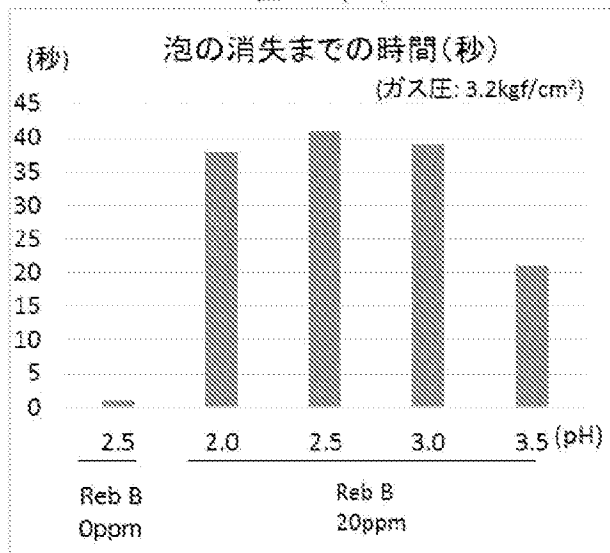


図4 (b)

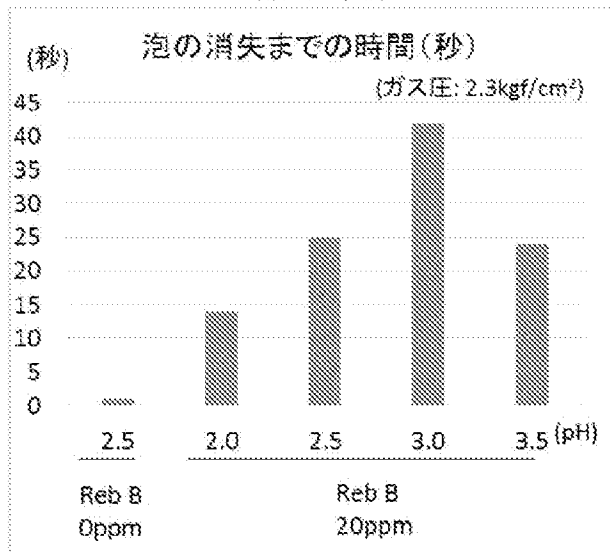
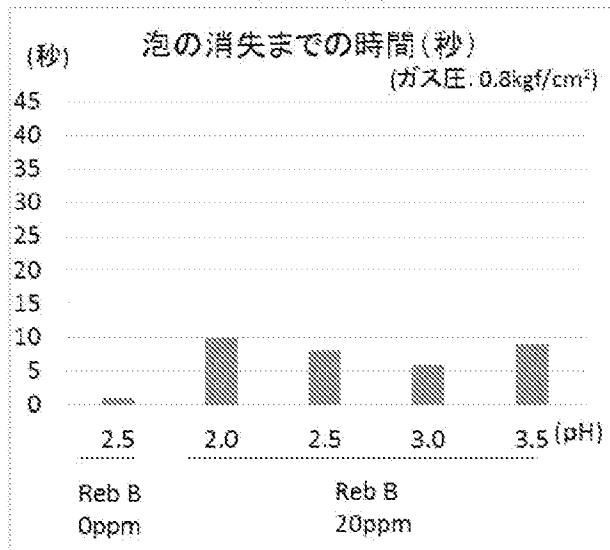
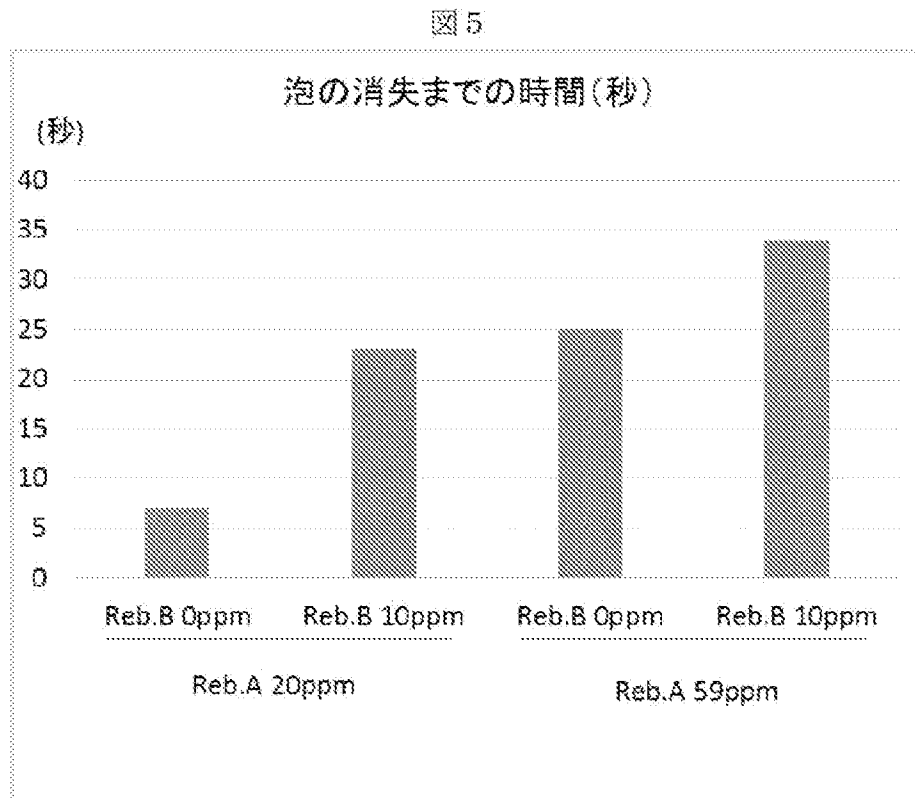


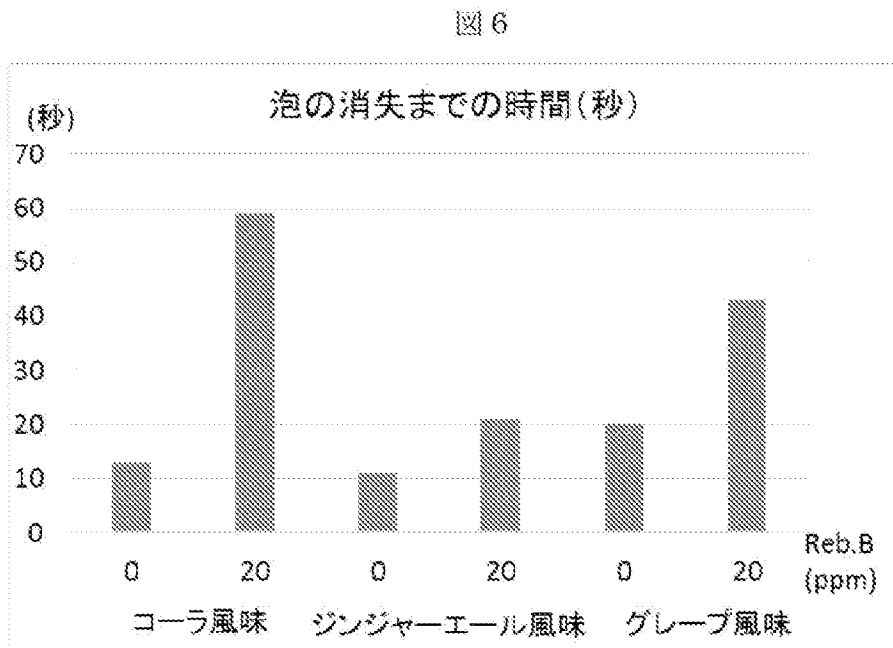
図4 (c)



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/016870

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. A23L2/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A23L2/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

FSTA (STN), Mintel GNPD, JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), PubMed

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2017-535275 A (CARGILL INC.) 30 November 2017, claims 1, 16, tables 1, 14, examples, paragraphs [0049]-[0056], [0061] & WO 2016/085919 A1, claims 1, 16, tables 1, 14, examples, paragraphs [0038]-[0044], [0050] & US 2017/0258121 A1 & EP 3223628 A1	1-15 16-21

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18.07.2019	Date of mailing of the international search report 30.07.2019
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/016870

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2015-502404 A (PRAKASH, I. et al.) 22 January 2015, claim 59, example 10, paragraphs [0135], [0410], [0421] & WO 2013/096420 A1, claim 60, example 10, page 32, third paragraph, page 98, second paragraph, page 100, second paragraph & EP 2793618 A1 & US 2014/0343262 A1	1-15 16-21
Y A	WO 2017/171016 A1 (SUNTORY HOLDINGS LTD.) 05 October 2017, claims 1-3, paragraphs [0027], [0028] (Family: none)	1-15 16-21
A	WO 2017/171014 A1 (SUNTORY HOLDINGS LTD.) 05 October 2017, entire text & US 2018/0125109 A1, entire text & EP 3295804 A1	1-21
A	WO 2017/119169 A1 (SUNTORY BEVERAGE & FOOD LTD.) 13 July 2017, entire text & US 2018/0000133 A1, entire text & EP 3231292 A1	1-21
A	PRAKASH, I. et al., Development of next generation stevia sweetener: rebaudioside M., Foods, 2014, vol. 3, pp. 162-175, entire text	1-21

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A23L2/00(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A23L2/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) FSTA (STN), Mintel GNPD, JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), PubMed		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2017-535275 A(カーギル・インコーポレイテッド)2017.11.30 請求項1、請求項16、表1、表14、実施例、[0049] - [0056]、 [0061] & WO 2016/085919 A1、請求項1、請求項16、表1、表14、実施例、[0 038] - [0044]、[0050] & US 2017/0258121 A1 & EP 3223628 A1	1-15 16-21
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 18.07.2019	国際調査報告の発送日 30.07.2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 福澤 洋光 電話番号 03-3581-1101 内線 3448	4B 3963

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2015-502404 A (プラカシュ, インドラ, et al.) 2015.01.22 請求項 5 9、実施例 1 0、[0 1 3 5]、[0 4 1 0]、[0 4 2 1] & WO 2013/096420 A1、請求項 6 0、実施例 1 0、第 3 2 頁第 3 段落、第 9 8 頁第 2 段落、第 1 0 0 頁第 2 段落 & EP 2793618 A1 & US 2014/0343262 A1	1-15 16-21
Y A	WO 2017/171016 A1 (サントリーホールディングス株式会社) 2017.10.05 請求項 1 - 3、[0 0 2 7] - [0 0 2 8] (ファミリーなし)	1-15 16-21
A	WO 2017/171014 A1 (サントリーホールディングス株式会社) 2017.10.05 全文 & US 2018/0125109 A1、全文 & EP 3295804 A1	1-21
A	WO 2017/119169 A1 (サントリー食品インターナショナル株式会社) 2017.07.13 全文 & US 2018/0000133 A1、全文 & EP 3231292 A1	1-21
A	PRAKASH, I., et al., Development of next generation stevia sweetener: rebaudioside M., Foods, 2014, Vol.3, p.162-175 全文	1-21