

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7510352号
(P7510352)

(45)発行日 令和6年7月3日(2024.7.3)

(24)登録日 令和6年6月25日(2024.6.25)

(51)国際特許分類		F I			
A 2 3 L	2/60 (2006.01)	A 2 3 L	2/60		
A 2 3 L	2/00 (2006.01)	A 2 3 L	2/00	T	
A 2 3 L	2/38 (2021.01)	A 2 3 L	2/38	A	
A 2 3 L	2/385(2006.01)	A 2 3 L	2/385		
A 2 3 L	2/52 (2006.01)	A 2 3 L	2/00	C	
		請求項の数		21	(全42頁) 最終頁に続く
(21)出願番号	特願2020-560069(P2020-560069)	(73)特許権者	309007911		
(86)(22)出願日	令和1年12月6日(2019.12.6)		サントリーホールディングス株式会社		
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/047916		大阪府大阪市北区堂島浜二丁目1番40号		
(87)国際公開番号	WO2020/116639	(74)代理人	100092783		
(87)国際公開日	令和2年6月11日(2020.6.11)		弁理士 小林 浩		
審査請求日	令和4年4月8日(2022.4.8)	(74)代理人	100217663		
(31)優先権主張番号	特願2018-230401(P2018-230401)		弁理士 末広 尚也		
(32)優先日	平成30年12月7日(2018.12.7)	(72)発明者	朝見 陽次		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		神奈川県川崎市中原区今井上町13-2		
前置審査		(72)発明者	大栗 弾宏		
			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	藤江 彬子		
				最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 糖および甘味料の呈する味質が改善した発泡性飲料

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 甘味強度X1相当の量の天然糖、

(b) 甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料、および

(c) 20mg/100ml～60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびソーマチンからなる群より選択される少なくとも1つの高甘味度甘味料b1を含み、

前記ナトリウムは、グルコン酸ナトリウムを含み、

$0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料。

【請求項2】

ナトリウムの含有量が20～50mg/100mlである、請求項1に記載の発泡性飲料。

【請求項3】

エネルギーが50Kcal/100ml以下である、請求項1または2に記載の発泡性飲料。

【請求項4】

X1が0.1～5.9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】

ガス圧が $2.2\text{ kgf/cm}^2 \sim 4.0\text{ kgf/cm}^2$ である、請求項1～4のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 6】

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、エナジードリンク風味、カシス風味またはコーラ風味の飲料である、請求項1～5のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

【請求項 7】

前記天然糖は、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、ブシコース、アロース、タガトースおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つである、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】

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つである、請求項1～7のいずれか一項に記載の発泡性飲料。

10

【請求項 9】

20～35mg/100mlのナトリウムを含み、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつX1+X2が6以上である、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】

容器詰めされている、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】

原材料に対し

(i) (a) 甘味強度X1の量の天然糖および (b) 甘味強度X2の量の高甘味度甘味料を添加する工程と、

20

(ii) (c) 飲料中のナトリウム含有量が20mg/100ml～60mg/100mlとなるようにナトリウムを添加する工程と、

を含み、

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびソーマチンからなる群より選択される少なくとも1つの高甘味度甘味料b1を含み、

前記ナトリウムは、グルコン酸ナトリウムを含み、

$0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料

を製造する方法。

30

【請求項 12】

前記発泡性飲料においてナトリウムの含有量が20～50mg/100mlである、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

前記発泡性飲料のエネルギーが50Kcal/100ml以下である、請求項11または12に記載の方法。

【請求項 14】

X1が0.1～5.9である、請求項11～13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記発泡性飲料のガス圧が、 $2.2 \text{ kgf/cm}^2 \sim 4.0 \text{ kgf/cm}^2$ である、請求項11～14のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 16】

前記発泡性飲料が、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、エナジードリンク風味、カシス風味またはコーラ風味の飲料である、請求項11～15のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

前記天然糖は、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、ブシコース、アロース、タガトースおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つである、請求項11～16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

50

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つである、請求項11～17のいずれか一項に記載の方法。

【請求項19】

前記発泡性飲料においてナトリウムの含有量が20～35mg/100ml、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつX1+X2が6以上である、請求項11～18のいずれか一項に記載の方法。

【請求項20】

(a) 甘味強度X4相当の量の天然糖、

(b) 甘味強度X5相当の量の高甘味度甘味料、および

(c) 200mg/100ml～600mg/100mlのナトリウム

を含み、

(X4+X5) ≤ 200である、請求項1に記載の発泡性飲料を提供するための濃縮液。

【請求項21】

発泡性飲料に

(a) 0.05～4.5の甘味強度X1相当の量の天然糖、

(b) 甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料、および

(c) 20mg/100ml～60mg/100mlのナトリウム

を含有させる工程を含み、

前記ナトリウムは、グルコン酸ナトリウムを含む、発泡性飲料の甘味増強方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、糖および甘味料の呈する味質が改善した発泡性飲料、ならびに当該発泡性飲料の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ヒトは五種の感覚器官を有しており、味覚はヒトの感覚器官の一つである。味を受容する味覚受容器は味蕾と呼ばれ、舌の先端を中心に広い範囲で存在する茸状乳頭と、舌の奥の限定された範囲に存在する有郭乳頭、葉状乳頭に存在している。味蕾は細長い味細胞と呼ばれる細胞と、基底細胞から構成される細胞集合体である。味細胞は微線毛を舌面に向かって出し、細胞底部では味蕾に侵入する味神経線維とシナプスを作り、我々が普段感じている味を、味覚情報として味神経を経て脳に送られ認知する。甘味の味覚受容体はT1R2およびT1R3が知られている。T1R2およびT1R3はヘテロ二量体を形成することが報告されている（非特許文献1～3）。

【0003】

味覚についての研究は様々行われているが、未だに判明していないことが多い分野である。日常我々が経験する食物の味は種々あるが、おいしい食物と思われるものは各種の味が適当に混合され、それらがよく調和されているものである。食物の味は単独で味わわれることもあるが、種々の味の混合味として味わわれることが多く、各種の味は互に関連し合っている。

【0004】

一方、近年では発泡性飲料を含む飲食品に対し、良好な味質に加え低カロリーが求められるようになってきた。これは肥満や糖尿病などの成人病が問題視されることとかわりがある。

しかしながら、低カロリー飲食品にするためには天然糖使用量を低く抑える必要があり、この点が低カロリーかつ良好な味質を呈する飲食品を提供する際の障害となっている。

【0005】

味の相互作用のひとつである対比効果の例として、お汁粉に食塩を添加すると甘味が増す現象が古くから知られている。この現象に着目して塩味と甘味との相互作用について報

10

20

30

40

50

告した例は存在するが、甘味と塩味との相互作用にはある程度強い甘味（15%溶液）とある程度濃い塩濃度（0.1～0.2%）を要すると結論付けられている（非特許文献4）。

【0006】

また、天然糖に代えて低カロリーなレバウジオシドA (Rebaudioside A)等の高甘味度甘味料を用いることにより甘味を呈する飲食品の開発もなされているが、高甘味度甘味料の呈する甘さは独特の後引きがあり、これが良好な味覚の提供を妨げている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0007】

【文献】Zhao G. Q., Zhang Y., Hoon M. A., Chandrashekar J., Erlenbach I., Ryba N. J. P., and Zuker C. S., Cell, 2003, Vol. 115, 255-266

10

【文献】Li X, Staszewski L, Xu H, Durick K, Zoller M, Adler E., Proc Natl Acad Sci U S A. 2002,99(7), 4692-4696.

【文献】Fernstrom J. D., Munger S. D., Sclafani A., de Araujo I. E., Roberts A., and Molinary S., J. Nutr. 2012. Vol. 142: 1134S-1141S

【文献】Ayumi Uchida, Nao Takagi, Rieko Horikiri, Miho Matsue, Yumiko Uchiyama and Masashi Omori,大妻女子大学家政系研究紀要－第49号（2013.3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

20

適度な甘味強度を呈し、発泡性飲料の天然糖使用量を低く抑えつつ糖および甘味料の呈する味質を良好に改善する方法の開発が待たれている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは天然糖だけではなく、特定の高甘味度甘味料を配合させ、かつ低濃度のナトリウムを添加させることにより天然糖と特定の高甘味度甘味料の併用に基づく甘味を増大させ、かつ、味質を改善させることに初めて成功した。

【0010】

即ち、本発明は、以下のとおりである。

[1]

30

(a) 甘味強度X1相当の量の天然糖、

(b) 甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料、および

(c) 6mg/100ml～60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびソーマチンからなる群より選択される少なくとも1つの高甘味度甘味料b1を含み、

$0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料。

[2]

ナトリウムの含有量が10～50mg/100mlである、[1]に記載の発泡性飲料。

40

[3]

エネルギーが50Kcal/100ml以下である、[1]または[2]に記載の発泡性飲料。

[4]

X1が0.1～5.9である、[1]～[3]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[5]

ガス圧が $2.2 \text{ kgf/cm}^2 \sim 4.0 \text{ kgf/cm}^2$ である、[1]～[4]のいずれかに記載の発泡性飲料。

[6]

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、エナジードリンク風味、カシス風味またはコーラ風味の飲料である、[1]～[5]のいずれか

50

に記載の発泡性飲料。

[7]

前記天然糖は、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、ブシコース、アロース、タガトースおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つである、[1] ~ [6] のいずれかに記載の発泡性飲料。

[8]

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つである、[1] ~ [7] のいずれかに記載の発泡性飲料。

[9]

前記ナトリウムは、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、二硫化ナトリウム、重炭酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギニン酸ナトリウム、グルコヘプタン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、カゼインナトリウム、アスコルビン酸ナトリウムおよびその混合物からなる群より選択される少なくとも1つである、[1] ~ [8] のいずれかに記載の発泡性飲料。

[1 0]

10~35mg/100mlのナトリウムを含み、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつX1+X2が6以上である、[1] ~ [9] のいずれかに記載の発泡性飲料。

[1 1]

容器詰めされている、[1] ~ [10] のいずれかに記載の発泡性飲料。

[1 2]

原材料に対し

(i) (a) 甘味強度X1の量の天然糖および (b) 甘味強度X2の量の高甘味度甘味料を添加する工程と、

(ii) (c) 飲料中のナトリウム含有量が6mg/100ml~60mg/100mlとなるようにナトリウムを添加する工程と、
を含み、

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびソーマチンからなる群より選択される少なくとも1つの高甘味度甘味料b1を含み、

0.1 < (X1+X2) ≤ 20である、発泡性飲料
を製造する方法。

[1 3]

前記発泡性飲料においてナトリウムの含有量が10~50mg/100mlである、[12] に記載の方法。

[1 4]

前記発泡性飲料のエネルギーが50Kcal/100ml以下である、[12] または [13] に記載の方法。

[1 5]

X1が0.1~5.9である、[12] ~ [14] のいずれかに記載の方法。

[1 6]

前記発泡性飲料のガス圧が、2.2kgf/cm²~4.0kgf/cm²である、[12] ~ [15] のいずれかに記載の方法。

[1 7]

前記発泡性飲料が、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、エナジードリンク風味、カシス風味またはコーラ風味の飲料である、[12] ~ [16] のいずれかに記載の方法。

[1 8]

10

20

30

40

50

前記天然糖は、グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトースおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つである、[12]～[17]のいずれかに記載の方法。

[19]

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つである、[12]～[18]のいずれかに記載の方法。

[20]

前記ナトリウムは、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、二硫化ナトリウム、重炭酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギニン酸ナトリウム、グルコヘプタン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、カゼインナトリウム、アスコルビン酸ナトリウムおよびその混合物からなる群より選択される少なくとも1つである、[12]～[19]のいずれかに記載の方法。

10

[21]

前記発泡性飲料においてナトリウムの含有量が10～35mg/100ml、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつ $X1+X2$ が6以上である、[12]～[20]のいずれかに記載の方法。

[22]

- (a) 甘味強度 $X4$ 相当の量の天然糖、
 - (b) 甘味強度 $X5$ 相当の量の高甘味度甘味料、および
 - (c) 60mg/100ml～600mg/100mlのナトリウム
- を含み、

20

($X4+X5$) ≤ 200 である、[1]に記載の発泡性飲料を提供するための濃縮液。

[23]

発泡性飲料に

- (a) 甘味強度 $X1$ 相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度 $X2$ 相当の量の高甘味度甘味料、および
- (c) 6mg/100ml～60mg/100mlのナトリウム

を含有させることを特徴とする、発泡性飲料の甘味増強方法。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明の方法により、天然糖および高甘味度甘味料の使用量の増加により得られるような単純な甘味ではなく、発泡性飲料の甘味を増大し、良好な味質を呈する方法が提供される。また、本発明の方法により、糖および甘味料の使用量のコントロール以外の手段によって甘味が増大された良好な味質を呈する発泡性飲料が提供される。

【発明を実施するための形態】

【0012】

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。

40

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。

本明細書において、例えば、「A成分の含有量がXmg/100mlである」との記載は、「飲料100mlに対して、A成分がXmg含まれている」ことを意味する。また、例えば、「B成分の含有量がYppmである」との記載は、「飲料の全量（100質量%）に対して、B成分がYppm含まれている」ことを意味する。

【0013】

1. 天然糖および高甘味度甘味料の呈する味質が改善された発泡性飲料

本発明は、第1の態様として、以下の発泡性飲料（以下、「本発明の発泡性飲料」とい

50

う)を提供する。

- (a) 甘味強度X1相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料、および
- (c) 6mg/100ml~60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE、羅漢果抽出物、モグロシドV (Mogroside V) およびソーマチンからなる群より選択される少なくとも1つの高甘味度甘味料b 1を含み、

$0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料。

本発明の発泡性飲料は、前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度X3の甘味を呈する。

【0014】

つまり、本発明の発泡性飲料において、甘味を呈する成分は、(a) 特定の量の天然糖および (b) 特定の量の特定の高甘味度甘味料である。本発明の発泡性飲料が呈する甘味は、計算上は、成分(a)を発泡性飲料に添加したときの甘味強度と成分(b)を発泡性飲料に添加したときの甘味強度の合計値となるはずである。しかしながら、低濃度ではあるが (c) ナトリウムが発泡性飲料中に存在するために、(a) 天然糖および (b) 高甘味度甘味料が呈する甘味が増大され、本発明の発泡性飲料は、単なる甘味強度の合計を超える甘みを奏する。本発明はこれら成分 (a) ~ (c) に加えて、果汁、酸味料、香料、植物の抽出物、乳分、その他のフレーバー等の追加の成分を含み得ることを意味する。しかしながら、本発明の発泡性飲料は、成分(a)(b)以外の甘味成分を甘味料として含むものではない。

【0015】

さらに本発明の好ましい態様による発泡性飲料では、甘味の増大以外にも味質の改善効果が奏される。例えば、本発明の一態様による発泡性飲料では、フレーバー（香味）の強さおよび雑味（苦み、渋味等）の抑制の少なくとも1つが改善されることが好ましい。なお、フレーバー（香味）が引き出される効果は、官能評価だけでなく、ガスクロマトグラフィーによる揮発した香気成分の量の分析によっても確認することができる。

【0016】

（発泡性飲料）

本発明において「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。

【0017】

本発明の発泡性飲料のガス圧は、特に限定されないが、 $2.2 \text{ kgf/cm}^2 \sim 4.0 \text{ kgf/cm}^2$ 、 $2.2 \text{ kgf/cm}^2 \sim 3.5 \text{ kgf/cm}^2$ 、 $2.2 \text{ kgf/cm}^2 \sim 3.3 \text{ kgf/cm}^2$ 、 $2.2 \text{ kgf/cm}^2 \sim 3.2 \text{ kgf/cm}^2$ 、 $2.3 \text{ kgf/cm}^2 \sim 4.0 \text{ kgf/cm}^2$ 、 $2.3 \text{ kgf/cm}^2 \sim 3.5 \text{ kgf/cm}^2$ 、 $2.3 \text{ kgf/cm}^2 \sim 3.2 \text{ kgf/cm}^2$ 、 $3.0 \text{ kgf/cm}^2 \sim 4.0 \text{ kgf/cm}^2$ または $3.0 \text{ kgf/cm}^2 \sim 3.5 \text{ kgf/cm}^2$ であり得る。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。ガス圧の測定は、液温 20°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。

【0018】

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。

10

【0019】

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、エナジードリンク風味、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、乳分、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

【0020】

本発明の発泡性飲料はさらに、カラメル、桂皮アルデヒド（シンナムアルデヒド）、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もよい。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、1～200 ppm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0.45 μm）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

【0021】

別の態様として、本発明の発泡性飲料は桂皮アルデヒド（シンナムアルデヒド）を含有することができる。ここで、シンナムアルデヒド（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、シン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ン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。シン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

【0022】

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분을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분을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

【0023】

本発明の発泡性飲料の形態は限定されず、例えば缶、瓶、PETボトル等の容器に封入して容器詰めされた容器詰発泡性飲料の形態としてもよい。容器詰めした後に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。

【0024】

(天然糖)

本発明において「天然糖」とは、 $C_m(H_2O)_n$ の一般式（ここでmとnは独立の自然数を表す）で表され、ヒトが消化可能なD体の炭水化物を含み、その例としてはグルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖（例えば、フラクトオリゴ糖、マルトオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖等）、異性化糖、乳糖、プシコース、アロース、タガトースおよびその組み合わせが挙げられる。

グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせの例としては、以下が挙げられる。具体的には、スクロースと異性化糖、スクロースとグルコース、スクロースとフルクトース、スクロースとマルトース、スクロースとオリゴ糖、スクロースと乳糖、異性化糖とオリゴ糖、スクロースとプシコース、スクロースと異性化糖とグルコース、スクロースと異性化糖とフルクトース、スクロースと異性化糖とマルトース、スクロースと異性化糖とオリゴ糖、スクロースと異性化糖とグルコースとオリゴ糖、スクロースとグルコースとフルクトースとオリゴ糖、グルコースとスクロースとフルクトースとマルトースとオリゴ糖と異性化糖と乳糖とタガトース、などの組み合わせが挙げられる。

【0025】

天然糖はエネルギーが多いため、天然糖の含有量を低減することで、発泡性飲料のエネルギー（カロリー）を大きく低減させることができる。本発明は天然糖の濃度を低く抑え、低エネルギー（すなわち低カロリー）でありながらも、天然糖、高甘味度甘味料およびナトリウムの組み合わせにより、摂取した際に甘味が強く感じられる。したがって、天然糖の甘味強度X1の量とは、好ましくは50Kcal/100ml以下のエネルギーを提供する量である。本発明の発泡性飲料のエネルギーは、実施態様によって0～50Kcal/100ml、0～45Kcal/100ml、0～40Kcal/100ml、0～35Kcal/100ml、0～30Kcal/100ml、0～25Kcal/100ml、0～22Kcal/100ml、0～20Kcal/100ml、0～15Kcal/100ml、0～10Kcal/100ml、0～5Kcal/100ml、5～50Kcal/100ml、5～45Kcal/100ml、5～40Kcal/100ml、5～35Kcal/100ml、5～30Kcal/100ml、5～25Kcal/100ml、5～20Kcal/100ml、5～15Kcal/100ml、5～10Kcal/100ml、10～50Kcal/100ml、10～45Kcal/100ml、10～40Kcal/100ml、10～35Kcal/100ml、10～30Kcal/100ml、10～25Kcal/100ml、10～20Kcal/100ml、10～15Kcal/100ml、15～50Kcal/100ml、15～45Kcal/100ml、15～40Kcal/100ml、15～35Kcal/100ml、15～30Kcal/100ml、15～25Kcal/100ml、15～20Kcal/100ml、20～50Kcal/100ml、20～45Kcal/100ml、20～40Kcal/100ml、20～35Kcal/100ml、20～30Kcal/100ml、20～25Kcal/100ml、25～50Kcal/100ml、25～45Kcal/100ml、25～40Kcal/100ml、25～35Kcal/100ml、25～30Kcal/100mlとなり得る。本発明の発泡性飲料のエネルギーはまた、実施態様によって、0～32Kcal/100ml、0～24Kcal/100ml、0～8Kcal/100ml、0～4Kcal/100ml、4～32Kcal/100ml、4～24Kcal/100ml、4～8Kcal/100ml、8～32Kcal/100ml、8～24Kcal/100ml、24～32Kcal/100mlであってよい。なお、乳分などのカロリーの高い成分を含む場合は、天然糖と乳分などの成分との合計のカロリーが50Kcal/100ml以下であることが好ましい。

【0026】

また、「甘味強度X1」のX1は0～0.5、0～1.0、0～1.5、0～2.0、0～2.5、0～3.0、0～3.5、0～4.0、0～4.5、0～5.0、0～5.5、0～6.0、0～6.5、0～7.0、0～7.5、

0~8.0、0~8.25、0~8.5、0~8.75、0~9.0、0~9.25、0~9.5、0~9.75、0~10.0、0.05~0.5、0.05~1.0、0.05~1.5、0.05~2.0、0.05~2.5、0.05~3.0、0.05~3.5、0.05~4.0、0.05~4.5、0.05~5.0、0.05~5.5、0.05~6.0、0.05~6.5、0.05~7.0、0.05~7.5、0.05~8.0、0.05~8.25、0.05~8.5、0.05~8.75、0.05~9.0、0.05~9.25、0.05~9.5、0.05~9.75、0.05~10.0、0.1~0.5、0.1~1.0、0.1~1.5、0.1~2.0、0.1~2.5、0.1~3.0、0.1~3.5、0.1~4.0、0.1~4.5、0.1~5.0、0.1~5.5、0.1~5.9、0.1~6.0、0.1~6.5、0.1~7.0、0.1~7.5、0.1~8.0、0.1~8.25、0.1~8.5、0.1~8.75、0.1~9.0、0.1~9.25、0.1~9.5、0.1~9.75、0.1~10.0、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.25、0.5~8.5、0.5~8.75、0.5~9.0、0.5~9.25、0.5~9.5、0.5~9.75、0.5~10.0、1.0~0.5、1.0~1.0、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.0~6.0、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.25、1.0~8.5、1.0~8.75、1.0~9.0、1.0~9.25、1.0~9.5、1.0~9.75、1.0~10.0、1.5~0.5、1.5~1.0、1.5~1.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5、1.5~8.0、1.5~8.25、1.5~8.5、1.5~8.75、1.5~9.0、1.5~9.25、1.5~9.5、1.5~9.75、1.5~10.0、2.0~0.5、2.0~1.0、2.0~1.5、2.0~2.0、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.0~6.0、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~8.0、2.0~8.25、2.0~8.5、2.0~8.75、2.0~9.0、2.0~9.25、2.0~9.5、2.0~9.75、2.0~10.0、2.5~0.5、2.5~1.0、2.5~1.5、2.5~2.0、2.5~2.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、2.5~6.0、2.5~6.5、2.5~7.0、2.5~7.5、2.5~8.0、2.5~8.25、2.5~8.5、2.5~8.75、2.5~9.0、2.5~9.25、2.5~9.5、2.5~9.75、2.5~10.0であり得る。

【0027】

X1はまた、0~10.5、0~11.0、0~11.5、0~12.0、0~12.5、0~13.0、0~13.5、0~14.0、0~14.5、0~15.0、0.05~10.5、0.05~11.0、0.05~11.5、0.05~12.0、0.05~12.5、0.05~13.0、0.05~13.5、0.05~14.0、0.05~14.5、0.05~15.0、0.1~10.5、0.1~11.0、0.1~11.5、0.1~12.0、0.1~12.5、0.1~13.0、0.1~13.5、0.1~14.0、0.1~14.5、0.1~15.0、0.5~10.5、0.5~11.0、0.5~11.5、0.5~12.0、0.5~12.5、0.5~13.0、0.5~13.5、0.5~14.0、0.5~14.5、0.5~15.0、1.0~10.5、1.0~11.0、1.0~11.5、1.0~12.0、1.0~12.5、1.0~13.0、1.0~13.5、1.0~14.0、1.0~14.5、1.0~15.0、1.5~10.5、1.5~11.0、1.5~11.5、1.5~12.0、1.5~12.5、1.5~13.0、1.5~13.5、1.5~14.0、1.5~14.5、1.5~15.0、2.0~10.5、2.0~11.0、2.0~11.5、2.0~12.0、2.0~12.5、2.0~13.0、2.0~13.5、2.0~14.0、2.0~14.5、2.0~15.0、2.5~10.5、2.5~11.0、2.5~11.5、2.5~12.0、2.5~12.5、2.5~13.0、2.5~13.5、2.5~14.0、2.5~14.5、2.5~15.0でありうる。

天然糖の甘味強度X1相当の量とは、本発明の発泡性飲料と同等体積の20℃の水に天然糖を溶かした条件で甘味強度X1の甘味を呈する量（濃度）をいう。

【0028】

ここで甘味強度とは、物質の呈する甘味を意味する。例えば、単位濃度Brix1当たりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、グルコースの甘味度は0.6~0.7（中心値0.65）となる。この甘味度にグルコースの濃度Brix値を乗じて得られる数値がグルコースの甘味強度となる。したがって、グルコースの濃度がBrix1.5の場合、グルコースの甘味強度は $0.65 \times 1.5 = 0.975$ となる。本発明において甘味強度を計算する際に、甘味度に幅のある糖は特に断りのない限りその中心値を用いる。

10

20

30

40

50

【表 1】
表1

糖 (D体)	甘味度
スクロース	1
グルコース	0.6～0.7
フルクトース	1.3～1.7
マルトース	0.4
フラクトオリゴ糖	0.6
マルトオリゴ糖	0.3
イソマルトオリゴ糖	0.4～0.5
ガラクトオリゴ糖	0.7
異性化糖	0.8～0.9
乳糖	0.2～0.3
プシコース	0.7
アロース	0.8
タガトース	0.9

10

【0029】

(高甘味度甘味料)

20

本発明において「高甘味度甘味料」とは、ショ糖に比べて強い甘味を有する化合物を意味し、天然由来化合物、合成化合物または天然由来化合物および合成化合物の組み合わせであってもよい。高甘味度甘味料はショ糖と同量において、ショ糖より5倍以上、10倍以上、50倍以上、100倍以上、500倍以上、1000倍以上、5000倍以上、10000倍以上、50000倍以上、100000倍以上の甘味を呈する。高甘味度甘味料はこのように非常に強い甘味を呈するため、本発明の発泡性飲料における天然糖と高甘味度甘味料の存在を重量比で表すと、「天然糖：高甘味度甘味料」は5：1～10：1、50：1～100：1、50：1～200：1、500：1～1000：1、5000：1～10000：1、50000：1～100000：1となる。

【0030】

30

本発明では、高甘味度甘味料として、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびソーマチンからなる群より選択される少なくとも1つの高甘味度甘味料b1を使用する。

成分(b)である高甘味度甘味料の全量（100質量％）に対する、高甘味度甘味料b1の含有量は、好ましくは50質量％以上、より好ましくは60質量％以上、更に好ましくは70質量％以上、より更に好ましくは80質量％以上、特に好ましくは90質量％以上である。本発明の一態様において、成分(b)である高甘味度甘味料は、実質的に高甘味度甘味料b1のみからなってもよい。本明細書において、「実質的に高甘味度甘味料b1のみからなる」とは、高甘味度甘味料b1の調製（ステビア抽出物や羅漢果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やモグロシド等の不純物は包含されていてもよいことを意味する。

40

【0031】

レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドEは、ステビアから直接抽出してもよく、ステビア抽出物中に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。

【0032】

甘味料としての羅漢果抽出物は、羅漢果由来の甘味物質を含む羅漢果の抽出物であり、日本を含む各国で食品添加物として認可され、市販されている。羅漢果由来の甘味物質としては、モグロシドV、モグロシドIV、11-オキソ-モグロシドV、シアメノシドI等が挙げられる。

【0033】

50

モグロシドVは、羅漢果に含まれる主要なモグロール配糖体の1種であり、レバウジオシドAと比較して、ショ糖に近い良質な甘味特性を示すことが報告されている。また、モグロシドVの甘味度はスクロースの約300倍である(Murata Y et al., Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi Vol. 53, No. 10, 527~533 (2006))。モグロシドVは、羅漢果抽出物(例えば、羅漢果のアルコール抽出物等)から、クロマトグラフィー等により精製して得ることができる。あるいは、モグロシドVは、羅漢果抽出物中に含まれる別の構造を有する化合物にグルコースを付加することで得てもよい。

【0034】

羅漢果抽出物は、好ましくはモグロシドVを含み、その割合は、限定されずに、羅漢果抽出物全体の乾燥重量の10重量%以上、15重量%以上、20重量%以上、25重量%以上、30重量%以上、35重量%以上、40重量%以上、45重量%以上、50重量%以上、55重量%以上、60重量%以上、65重量%以上、70重量%以上、75重量%以上などであってよい。モグロシドVの含量は、既知の手法、例えば、液体クロマトグラフィーなどにより決定することができる。羅漢果抽出物は、羅漢果(*Siraitia grosvenorii*)の果実などを、適切な溶媒(例えば、水等の水性溶媒、エタノール、メタノール等のアルコール溶媒、含水エタノール、含水メタノール等の水性溶媒とアルコール溶媒の混合溶媒等)で抽出し、その後、任意選択で、脱脂、精製、濃縮、乾燥等の処理を行うことにより得ることができる。

【0035】

モグロシドVは、高純度のものであってよく、例えば、純度が80%以上、85%以上、90%以上、91%以上、92%以上、93%以上、94%以上、95%以上、96%以上、97%以上または98%以上などのものであってよい。羅漢果抽出物を精製して得られるモグロシドVは、当然のことながら、純度が高ければ高いほど、モグロシドV以外の羅漢果抽出物成分の混入量が少ない。

【0036】

ソーマチンは、植物から抽出されたタンパク質系甘味料である。

【0037】

本発明では、更に必要に応じて、上記した高甘味度甘味料b1とともに他の高甘味度甘味料b2を併用してもよい。他の高甘味度甘味料b2の具体例としては、アスパルテーム、ネオテーム、アリテームなどのペプチド系甘味料；スクラロースなどのショ糖誘導体；アセスルファムK、サッカリン、アドバンテーム、チクロ、ズルチン等の合成甘味料；モネリン、クルクリン、ブラゼインなどのソーマチン以外の植物から抽出されたタンパク質系甘味料；植物から抽出されたタンパク質系甘味料以外の高甘味度甘味料；タウマリン；ネオヘスペリジンジヒドロカルコンが挙げられる。

【0038】

ショ糖誘導体は、ショ糖のOH基またはH基を別の置換基で置換して得られるものであり、その例としては、ショ糖のハロゲン誘導体(スクラロース)、オキサチアジノンジオキシド誘導体、糖アルコール、アルドン酸、ウロン酸等が挙げられる。

【0039】

植物から抽出されたタンパク質系甘味料以外の高甘味度甘味料としては、例えば、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE以外のステビア抽出物中に存在する甘味料；モグロシドV以外の羅漢果抽出物中に存在する甘味料；カンゾウ抽出物中に存在する甘味料；これらの配糖体；などが挙げられる。また、モナチン、グリチルリチン等も挙げられる。

【0040】

レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE以外のステビア抽出物中に存在する甘味料及びその配糖体としては、ステビオール、ステビオシド、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドCなどが挙げられる。

【0041】

モグロシドV以外の羅漢果抽出物中に存在する甘味料及びその配糖体としては、モグロシドIVなどが挙げられる。

【0042】

カンゾウ抽出物とは、ウラルカンゾウ、チョウカカンゾウまたはヨウカンゾウの根または根茎から得られた、グリチルリチン酸を主成分とするものをいう。カンゾウ抽出物の例としてはカンゾウエキス、グリチルリチン、リコリス抽出物が挙げられる。

【0043】

本発明において高甘味度甘味料b1としては、レバウジオシドM、レバウジオシドD、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つが好適である。特に、高甘味度甘味料b1としては、レバウジオシドD、レバウジオシドM、またはレバウジオシドDおよびレバウジオシドMの混合物が好適である。

10

【0044】

レバウジオシドDまたはレバウジオシドMは、レバウジオシドAに見られるような収斂味や金属味といったネガティブな香味が少なく、良質な甘味等の特徴を有し、食品、飲料分野での使用が期待されている（日本化学会誌（5）、（1981年）726～735、“ステビア葉の甘味ジテルペン配糖体—レバウディオシド—A、—D、—Eおよび関連配糖体の合成ならびに甘味と化学構造との相関—、笠井、金田、田中、山崎、坂本、森本、岡田、北畑、古川）。このように、レバウジオシドDまたはレバウジオシドMは単独で用いるとレバウジオシドAに比べ雑味が少なくショ糖に近い甘味を持つと言う点に優れる。レバウジオシドDまたはレバウジオシドMは、ショ糖（スクロース）の約200倍の甘味を有する。

20

【0045】

高甘味度甘味料b1の組み合わせ並びに高甘味度甘味料b1と他の高甘味度甘味料b2の組み合わせの例としては、以下が挙げられる。具体的には、レバウジオシドDとレバウジオシドM、レバウジオシドDとレバウジオシドA、レバウジオシドMとレバウジオシドA、レバウジオシドMとモグロシドV、レバウジオシドDとモグロシドV、レバウジオシドDとアドバンテーム、レバウジオシドDとアセスルファムK、レバウジオシドDとスクラロース、レバウジオシドMとレバウジオシドDとレバウジオシドA、レバウジオシドMとレバウジオシドDとモグロシドV、レバウジオシドMとレバウジオシドDとアドバンテーム、レバウジオシドMとレバウジオシドDとアセスルファムK、レバウジオシドMとレバウジオシドDとスクラロース、レバウジオシドAとレバウジオシドMとレバウジオシドDとモグロシドV、レバウジオシドAとレバウジオシドMとモグロシドVとスクラロース、レバウジオシドDとレバウジオシドMとモグロシドVとアセスルファムK、レバウジオシドMとレバウジオシドAとモグロシドVとネオヘスペリジンジヒドロカルコン、レバウジオシドMとレバウジオシドDとスクラロースとネオヘスペリジンジヒドロカルコンとブラゼイン、などの組み合わせが挙げられる。

30

【0046】

また、レバウジオシドDとモグロシドV、レバウジオシドDと羅漢果抽出物、レバウジオシドMと羅漢果抽出物、レバウジオシドMとレバウジオシドDと羅漢果抽出物、レバウジオシドAとレバウジオシドMとレバウジオシドDと羅漢果抽出物、レバウジオシドAとレバウジオシドMと羅漢果抽出物とスクラロース、レバウジオシドDとレバウジオシドMと羅漢果抽出物とアセスルファムK、レバウジオシドMとレバウジオシドAと羅漢果抽出物とネオヘスペリジンジヒドロカルコンなどの組み合わせも挙げられる。

40

【0047】

また、「甘味強度X2」のX2は0.05～0.5、0.05～1.0、0.05～1.5、0.05～2.0、0.05～2.5、0.05～3.0、0.05～3.5、0.05～4.0、0.05～4.5、0.05～5.0、0.05～5.5、0.5～1.0、0.5～1.5、0.5～2.0、0.5～2.5、0.5～3.0、0.5～3.5、0.5～4.0、0.5～4.5、0.5～5.0、0.5～5.5、1.0～1.5、1.0～2.0、1.0～2.5、1.0～3.0、1.0～3.5、1.0～4.0、1.0～4.5、1.0～5.0、1.0～5.5、1.5～2.0、1.5～2.5、1.5～3.0、1.5～3.5、1.5～4.0、1.5～4.5、1.5～5.0、1.5～5.5、2.0～2.5、2.0～3.0、2.0～3.5、

50

2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0、3.0~5.5、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~6.0、2.5~7.0、2.5~7.5、2.5~6.0、2.5~6.5、3.0~6.0、3.0~6.5、3.0~7.0、3.0~7.5、3.0~8.0、3.0~8.5、3.0~9.0、3.0~9.5、3.5~7.0、3.5~7.5、3.5~8.0、4.5~8.5、3.5~9.0、3.5~9.5、4.0~7.5、4.0~8.0、4.0~8.5、4.0~9.0、4.0~9.5、3.5~8.5、3.5~10.0、3.5~10.5、3.5~11.0、3.5~11.5、4.0~11.5でありうる。

【0048】

X2はまた、0.05~6.0、0.05~6.5、0.05~7.0、0.05~7.5、0.05~8.0、0.05~8.5、0.05~9.0、0.05~9.5、0.05~10.0、0.05~10.5、0.05~11.0、0.05~11.5、0.05~12.0、0.05~13.0、0.05~14.0、0.05~15.0、0.05~16.0、0.05~17.0、0.05~18.0、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.5、0.5~9.0、0.5~9.5、0.5~10.0、0.5~10.5、0.5~11.0、0.5~11.5、0.5~12.0、0.5~13.0、0.5~14.0、0.5~15.0、0.5~16.0、0.5~17.0、0.5~18.0、1.0~6.0、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.5、1.0~9.0、1.0~9.5、1.0~10.0、1.0~10.5、1.0~11.0、1.0~11.5、1.0~12.0、1.0~13.0、1.0~14.0、1.0~15.0、1.0~16.0、1.0~17.0、1.0~18.0、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5、1.5~8.0、1.5~8.5、1.5~9.0、1.5~9.5、1.5~10.0、1.5~10.5、1.5~11.0、1.5~11.5、1.5~12.0、1.5~13.0、1.5~14.0、1.5~15.0、1.5~16.0、1.5~17.0、1.5~18.0、2.0~8.0、2.0~8.5、2.0~9.0、2.0~9.5、2.0~10.0、2.0~10.5、2.0~11.0、2.0~11.5、2.0~12.0、2.0~13.0、2.0~14.0、2.0~15.0、2.0~16.0、2.0~17.0、2.0~18.0、2.5~8.0、2.5~8.5、2.5~9.0、2.5~9.5、2.5~10.0、2.5~10.5、2.5~11.0、2.5~11.5、2.5~12.0、2.5~13.0、2.5~14.0、2.5~15.0、2.5~16.0、2.5~17.0、2.5~18.0、3.0~10.0、3.0~10.5、3.0~11.0、3.0~11.5、3.0~12.0、3.0~13.0、3.0~14.0、3.0~15.0、3.0~16.0、3.0~17.0、3.0~18.0、3.5~4.0、3.5~4.5、3.5~5.0、3.5~5.5、3.5~6.0、3.5~6.5、3.5~12.0、3.5~13.0、3.5~14.0、3.5~15.0、3.5~16.0、3.5~17.0、3.5~18.0、4.0~4.5、4.0~5.0、4.0~5.5、4.0~6.0、4.0~6.5、4.0~7.0、4.0~10.0、4.0~10.5、4.0~11.0、4.0~12.0、4.0~13.0、4.0~14.0、4.0~15.0、4.0~16.0、4.0~17.0、4.0~18.0でありうる。

高甘味度甘味料の甘味強度X2相当の量とは、本発明の発泡性飲料と同等体積の20℃の水に高甘味度甘味料を溶かした条件で甘味強度X2の甘味を呈する量をいう。

【0049】

天然糖の場合と同様に、ここでも甘味強度とは物質の呈する甘味を意味する。例えば、単位濃度Brix1あたりにスクロースの呈する甘味強度を甘味度1と定めた場合、レバウジオシドDの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドMの甘味度は200~260（中心値230）、レバウジオシドNの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドOの甘味度は200~250（中心値225）、レバウジオシドEの甘味度は70~80（中心値75）、羅漢果抽出物の甘味度は110~150（中心値130）、モグロシドVの甘味度は240~300（中心値270）、ソーマチンの甘味度は2,000となる。これらの甘味度に発泡性飲料中の高甘味度甘味料の濃度（w/v%（飲料の場合はw/w%と同視し得る））を乗じて得られる数値が高甘味度甘味料の甘味強度となる。本発明において甘味強度を計算する際に、甘味度に幅のある高甘味度甘味料は特に断りのない限りその中心値を用いる。

【0050】

また、高甘味度甘味料の含有量はP2 ppmであってもよく、ここでP2 ppmは甘味強度X2相当の量である。ここで、P2は20~550、25~550、30~550、35~550、40~550、45~550、50~550、55~550、20~540、25~540、30~540、35~540、40~540、45~540、50~540、55~540、20~530、25~530、30~530、35~530、40~530、45~530、50~530、55~530、20~520、25~520、30~520、35~520、40~520、45~520、50~520、55~520、20~510、25~510、30~510

、35～510、40～510、45～510、50～510、55～510、20～505、25～505、30～505、35～505、40～505、45～505、50～505、55～505、20～500、25～500、30～500、35～500、40～500、45～500、50～500、55～500、20～495、25～495、30～495、35～495、40～495、45～495、50～495、55～495、20～490、25～490、30～490、35～490、40～490、45～490、50～490、55～490の値を取り得る。

【0051】

P2はまた、1～1500、1～1200、5～1200、1～1000、5～1000、10～1000、1～900、5～900、10～900、15～900、20～900、25～900、30～900、35～900、40～900、45～900、50～900、55～900、1～800、5～800、10～800、15～800、20～800、25～800、30～800、35～800、40～800、45～800、50～800、55～800、1～700、5～700、10～700、15～700、20～700、25～700、30～700、35～700、40～700、45～700、50～700、55～700、1～600、5～600、10～600、15～600、20～600、25～600、30～600、35～600、40～600、45～600、50～600、55～600、1～550、1～540、1～530、1～520、1～510、1～505、1～500、1～495、1～490、5～550、5～540、5～530、5～520、5～510、5～505、5～500、5～495、5～490、10～550、10～540、10～530、10～520、10～510、10～505、10～500、10～495、10～490、15～550、15～540、15～530、15～520、15～510、15～505、15～500、15～495、15～490の値を取り得る。

【0052】

(ナトリウム)

本発明は(c) 6mg/100ml～60mg/100mlのナトリウムを含むが、これはナトリウム原子の含有量が6mg/100ml～60mg/100mlであることを意味する。ナトリウムの含有量は、実施態様に応じて、6～60mg/100ml、6～55mg/100ml、6～50mg/100ml、6～45mg/100ml、6～40mg/100ml、6～35mg/100ml、6～30mg/100ml、6～25mg/100ml、6～20mg/100ml、6～19mg/100ml、6～18mg/100ml、6～17mg/100ml、6～16mg/100ml、6～15mg/100ml、6～14mg/100ml、6～13mg/100ml、6～12mg/100ml、6～11mg/100ml、6～10mg/100ml、10～60mg/100ml、10～55mg/100ml、10～50mg/100ml、10～45mg/100ml、10～40mg/100ml、10～35mg/100ml、10～30mg/100ml、10～25mg/100ml、10～20mg/100ml、10～19mg/100ml、10～18mg/100ml、10～17mg/100ml、10～16mg/100ml、10～15mg/100ml、15～60mg/100ml、15～55mg/100ml、15～50mg/100ml、15～45mg/100ml、15～40mg/100ml、15～35mg/100ml、15～30mg/100ml、15～25mg/100ml、15～20mg/100ml、20～60mg/100ml、20～55mg/100ml、20～50mg/100ml、20～45mg/100ml、20～40mg/100ml、20～35mg/100ml、20～30mg/100ml、20～25mg/100ml、25～60mg/100ml、25～55mg/100ml、25～50mg/100ml、25～45mg/100ml、25～40mg/100ml、25～35mg/100ml、25～30mg/100ml、30～60mg/100ml、30～55mg/100ml、30～50mg/100ml、30～45mg/100ml、30～40mg/100ml、30～35mg/100ml、35～60mg/100ml、35～55mg/100ml、35～50mg/100ml、35～45mg/100ml、35～40mg/100ml、40～60mg/100ml、40～55mg/100ml、40～50mg/100ml、40～45mg/100mlであってもよい。

【0053】

また、ナトリウムの含有量は、実施態様に応じて、6～34mg/100ml、6～33mg/100ml、6～32mg/100ml、6～31mg/100ml、6～29mg/100ml、6～22mg/100ml、6～21mg/100ml、10～34mg/100ml、10～33mg/100ml、10～32mg/100ml、10～31mg/100ml、10～29mg/100ml、10～22mg/100ml、10～21mg/100ml、11.5～34mg/100ml、11.5～33mg/100ml、11.5～32mg/100ml、11.5～31mg/100ml、11.5～30mg/100ml、11.5～29mg/100ml、11.5～22mg/100ml、11.5～21mg/100ml、11.5～20mg/100ml、11.5～19mg/100ml、11.5～18mg/100ml、11.5～17mg/100ml、11.5～16mg/100ml、11.5～15mg/100ml、11.5～14mg/100

ml、11.5～13mg/100ml、11.5～12mg/100ml、5.75～34.5mg/100ml、5.75～28.75mg/100ml、5.75～23mg/100ml、5.75～17.25mg/100ml、5.75～11.5mg/100ml、11.5～34.5mg/100ml、11.5～28.75mg/100ml、11.5～23mg/100ml、11.5～17.25mg/100ml、17.25～34.5mg/100ml、17.25～28.75mg/100ml、17.25～23mg/100ml、23～34.5mg/100ml、23～28.75mg/100ml、28.75～34.5mg/100mlであってもよい。

【0054】

また、ナトリウムを発泡性飲料に添加する際の添加量は、0.1～50mg/100ml、0.1～45mg/100ml、0.1～40mg/100ml、0.1～35mg/100ml、0.1～30mg/100ml、0.1～25mg/100ml、0.1～20mg/100ml、0.1～19mg/100ml、0.1～18mg/100ml、0.1～17mg/100ml、0.1～16mg/100ml、0.1～15mg/100ml、0.1～14mg/100ml、0.1～13mg/100ml、0.1～12mg/100ml、0.1～11mg/100ml、0.1～10mg/100ml、1～50mg/100ml、1～45mg/100ml、1～40mg/100ml、1～35mg/100ml、1～30mg/100ml、1～25mg/100ml、1～20mg/100ml、1～19mg/100ml、1～18mg/100ml、1～17mg/100ml、1～16mg/100ml、1～15mg/100ml、1～14mg/100ml、1～13mg/100ml、1～12mg/100ml、1～11mg/100ml、1～10mg/100ml、5～50mg/100ml、5～45mg/100ml、5～40mg/100ml、5～35mg/100ml、5～30mg/100ml、5～25mg/100ml、5～20mg/100ml、5～19mg/100ml、5～18mg/100ml、5～17mg/100ml、5～16mg/100ml、5～15mg/100ml、5～14mg/100ml、5～13mg/100ml、5～12mg/100ml、5～11mg/100ml、5～10mg/100ml、10～50mg/100ml、10～45mg/100ml、10～40mg/100ml、10～35mg/100ml、10～30mg/100ml、10～25mg/100ml、10～20mg/100ml、10～19mg/100ml、10～18mg/100ml、10～17mg/100ml、10～16mg/100ml、10～15mg/100ml、15～50mg/100ml、15～45mg/100ml、15～40mg/100ml、15～35mg/100ml、15～30mg/100ml、15～25mg/100ml、15～20mg/100ml、20～50mg/100ml、20～45mg/100ml、20～40mg/100ml、20～35mg/100ml、20～30mg/100ml、20～25mg/100ml、25～50mg/100ml、25～45mg/100ml、25～40mg/100ml、25～35mg/100ml、25～30mg/100mlであってもよい。

【0055】

ナトリウムは摂取可能な状態で本発明の発泡性飲料に含まれている限り特にその形態は限定されるものではないが、例えば、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、二硫化ナトリウム、重炭酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギニン酸ナトリウム、グルコヘプタン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、カゼインナトリウム、アスコルビン酸ナトリウムおよびその混合物からなる群より選択される少なくとも1つの形態にあってもよい。また、ナトリウムは水や発泡性飲料のフレーバーに含まれていることもあるため、そのような原料に含まれるナトリウムも本発明の発泡性飲料に含まれるナトリウムに包含される。また、発泡性飲料に乳、牛乳及び乳製品等の乳分が含まれる場合は、その乳分に含まれるナトリウムも包含される。本発明の一態様において、保存料として用いるナトリウム成分（例えば、安息香酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、次亜硫酸ナトリウム、デヒドロ酢酸ナトリウム、ピロ亜硫酸ナトリウム、プロピオン酸ナトリウムなど）由来のナトリウムは成分（c）に実質的に含まない。

【0056】

本明細書において、飲料中のナトリウムの量は、原子吸光法により測定することができる。なお、飲料に配合されたナトリウム含有化合物の配合量が判明している場合には、その配合量から算出された値を用いてもよい。

【0057】

本発明の発泡性飲料が増強された甘味を呈することは、すでに述べたとおりである。本発明の発泡性飲料の甘味が増強されたか否かは、官能に関して訓練を受けたパネラーによ

り評価することができる。さらに、本発明の発泡性飲料の甘味強度X3は、甘味の基準となる基準発泡性飲料を、甘味強度1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15という具合にショ糖濃度を振って調製し、パネラーが本発明の発泡性飲料の甘味と当該基準発泡性飲料の甘味とを比較することにより、本発明の発泡性飲料の甘味を測定することができる。なお、甘味強度1、2、…15の基準発泡性飲料は、ショ糖を添加していない発泡性飲料に対し、ショ糖含有量が1g/100g、2 g/100g、…15 g/100gとなるようにショ糖を添加して調製する。

さらには、上記測定において本発明の発泡性飲料よりも甘味が少ない基準発泡性飲料のうち、本発明の発泡性飲料と最も甘味の近い基準発泡性飲料を選択し、当該選択された基準発泡性飲料にショ糖を追加することによって本発明の発泡性飲料と同じ甘味を呈するように調整し、その際に、調整後の基準発泡性飲料に含まれるショ糖含有量から、本発明の発泡性飲料について甘味強度X3を測定することもできる。

【0058】

他に本発明の発泡性飲料の甘味を測定する方法としては例えば、Visual Analogue Scaleを用いた甘味強度評定（VAS法）が挙げられる。VAS法については、顎機能誌（2014年）20 pp.115-129（“4基本味における味覚機能のスクリーニング検査法の構築” 豊田ら）の文献などを参照することができる。具体的には甘味強度のVAS法による測定では、例えば、評価者は、甘味の強度を、下端が「全く甘くない」とし、上端を「これ以上甘いものは考えられない」と定め、甘みの強度を直線上に表した垂直線が描かれた紙を用いて、その時に感じられる甘味強度を直線上の位置で表すことによって評価する。

【0059】

X3は4.0~20、4.0~15、4.0~12.5、4.0~10、4.5~20、4.5~15、4.5~12.5、4.5~10、5.0~20、5.0~15、5.0~12.5、5.0~10、5.5~20、5.5~15、5.5~12.5、5.5~10、6.0~20、6.0~15、6.0~12.5、6.0~10、6.5~20、6.5~15、6.5~12.5、6.5~10、7.0~20、7.0~15、7.0~12.5、7.0~10、7.5~20、7.5~15、7.5~12.5、7.5~10、7.5~9、7.5~8、8.0~20、8.0~15、8.0~12.5、8.0~10、8.5~20、8.5~15、8.5~12.5、8.5~10、9.0~20、9.0~15、9.0~12.5、9.0~10、9.5~20、9.5~15、9.5~12.5、9.5~10、10.0~20、10.0~15、10.0~12.5、10.5~20、10.5~15、10.5~12.5であってもよい。X3はまた、4.0~18、4.0~16、4.0~15.5、4.0~14、4.5~18、4.5~16、4.5~15.5、4.5~14、5.0~18、5.0~16、5.0~15.5、5.0~14、5.5~18、5.5~16、5.5~15.5、5.5~14、6.0~18、6.0~16、6.0~15.5、6.0~14、6.5~18、6.5~16、6.5~15.5、6.5~14、7.0~18、7.0~16、7.0~15.5、7.0~14、7.5~18、7.5~16、7.5~15.5、7.5~14、7.5~9、7.5~8、8.0~18、8.0~16、8.0~15.5、8.0~14、8.5~18、8.5~16、8.5~15.5、8.5~14、9.0~18、9.0~16、9.0~15.5、9.0~14、9.5~18、9.5~16、9.5~15.5、9.5~14、10.0~18、10.0~16、10.0~15.5、10.5~18、10.5~16、10.5~15.5であってもよい。

【0060】

ある実施態様において、本発明の発泡性飲料は、

- (a) 甘味強度X1が0.1~5相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度X2が0.1~5相当の量の高甘味度甘味料、および
- (c) 6mg/100ml~60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記成分(a)~(c)により甘味強度X3が5.5~12.5の甘味を呈する発泡性飲料である。

【0061】

別の実施態様において、本発明の発泡性飲料は、

- (a) 甘味強度X1が3~5相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度X2が1~5相当の量の高甘味度甘味料、および
- (c) 10~35mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度X3が5.5~12.5の甘味を呈する発泡性飲料である。好ましくは、本発明の発泡性飲料は、さらに、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつ、 $X1+X2$ が6以上である。

【0062】

本発明の発泡性飲料において、天然糖の甘味強度X1、高甘味度甘味料の甘味強度X2、ナトリウムの含有量、発泡性飲料の呈する甘味強度X3、および発泡性飲料のエネルギーは、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ が成り立つのであれば、どのような値でもよく、例えば、以下に示す甘味強度X1、甘味強度X2、ナトリウムの含有量、甘味強度X3およびエネルギーの数値のいずれのものを組み合わせることも可能である。

【0063】

「甘味強度X1」：0.1~0.5、0.1~1.0、0.1~1.5、0.1~2.0、0.1~2.5、0.1~3.0、0.1~3.5、0.1~4.0、0.1~4.5、0.1~5.0、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0。

【0064】

「甘味強度X2」：0.1~0.5、0.1~1.0、0.1~1.5、0.1~2.0、0.1~2.5、0.1~3.0、0.1~3.5、0.1~4.0、0.1~4.5、0.1~5.0、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0。

【0065】

「ナトリウムの含有量」：6~60mg/100ml、6~55mg/100ml、6~50mg/100ml、6~45mg/100ml、6~40mg/100ml、6~35mg/100ml、6~30mg/100ml、6~25mg/100ml、6~20mg/100ml、6~19mg/100ml、6~18mg/100ml、6~17mg/100ml、6~16mg/100ml、6~15mg/100ml、6~14mg/100ml、6~13mg/100ml、6~12mg/100ml、6~11mg/100ml、6~10mg/100ml、10~60mg/100ml、10~55mg/100ml、10~50mg/100ml、10~45mg/100ml、10~40mg/100ml、10~35mg/100ml、10~30mg/100ml、10~25mg/100ml、10~20mg/100ml、10~19mg/100ml、10~18mg/100ml、10~17mg/100ml、10~16mg/100ml、10~15mg/100ml、15~60mg/100ml、15~55mg/100ml、15~50mg/100ml、15~45mg/100ml、15~40mg/100ml、15~35mg/100ml、15~30mg/100ml、15~25mg/100ml、15~20mg/100ml。

【0066】

「甘味強度X3」：4.0~20、4.0~15、4.0~12.5、4.0~10、4.5~20、4.5~15、4.5~12.5、4.5~10、5.0~20、5.0~15、5.0~12.5、5.0~10、5.5~20、5.5~15、5.5~12.5、5.5~10、6.0~20、6.0~15、6.0~12.5、6.0~10、6.5~20、6.5~15、6.5~12.5、6.5~10、7.0~20、7.0~15、7.0~12.5、7.0~10、7.5~20、7.5~15、7.5~12.5、7.5~10、7.5~9、7.5~8、8.0~20、8.0~15、8.0~12.5、8.0~10、8.5~20、8.5~15、8.5~12.5、8.5~10、9.0~20、9.0~15、9.0~12.5、9.0~10、9.5~20、9.5~15、9.5~12.5、9.5~10、10.0~20、10.0~15、10.0~12.5、10.5~20、10.5~15、10.5~12.5。

【0067】

エネルギー：0~50Kcal/100ml、0~45Kcal/100ml、0~40Kcal/100ml、0~35Kcal/100ml、0~30Kcal/100ml、0~25Kcal/100ml、0~20Kcal/100ml、0~15Kcal/100ml、0~10Kcal/100ml、0~5Kcal/100ml、5~50Kcal/100ml、5~45Kcal/

10

20

30

40

50

100ml、5~40Kcal/100ml、5~35Kcal/100ml、5~30Kcal/100ml、5~25Kcal/100ml、5~20Kcal/100ml、5~15Kcal/100ml、5~10Kcal/100ml、10~50Kcal/100ml、10~45Kcal/100ml、10~40Kcal/100ml、10~35Kcal/100ml、10~30Kcal/100ml、10~25Kcal/100ml、10~20Kcal/100ml、10~15Kcal/100ml、15~50Kcal/100ml、15~45Kcal/100ml、15~40Kcal/100ml、15~35Kcal/100ml、15~30Kcal/100ml、15~25Kcal/100ml、15~20Kcal/100ml、20~50Kcal/100ml、20~45Kcal/100ml、20~40Kcal/100ml、20~35Kcal/100ml、20~30Kcal/100ml、20~25Kcal/100ml、25~50Kcal/100ml、25~45Kcal/100ml、25~40Kcal/100ml、25~35Kcal/100ml、25~30Kcal/100ml。

【0068】

また、本発明の発泡性飲料における天然糖の甘味強度X1、高甘味度甘味料の甘味強度X2、ナトリウムの含有量、発泡性飲料の呈する甘味強度X3、および発泡性飲料のエネルギーは、上記に例示された数値の組合せに限らず、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ が成り立つ範囲で、本明細書に記載された甘味強度X1、甘味強度X2、ナトリウムの含有量、甘味強度X3およびエネルギーの数値のいずれのものを組み合わせることが可能である。

【0069】

本発明の発泡性飲料は、本発明の効果を損なわない限りにおいて、酸化防止剤（エリソルビン酸ナトリウムなど）、乳化剤（ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステルなど）、香料等を適宜配合することができる。

【0070】

特定の態様において、本発明は、以下の発泡性飲料（以下、「本発明の発泡性飲料A」という）を提供する。

(a) 甘味強度X1相当の量の天然糖、

(b) 甘味強度X2相当の量の、レバウジオシドM、レバウジオシドDおよびその組み合わせからなる群より選択される高甘味度甘味料、および

(c) 6~60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記成分(a)~(c)により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料。

【0071】

本発明の発泡性飲料Aにおける、甘味強度X1、甘味強度X2、ナトリウムの含有量、甘味強度X3、高甘味度甘味料の濃度P2およびエネルギーの好ましい範囲は、例えば、以下のとおりである。これらの数値は、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ が成り立つ範囲で、任意に組み合わせることができる。

【0072】

「甘味強度X1」：0.05~0.5、0.05~1.0、0.05~1.5、0.05~2.0、0.05~2.5、0.05~3.0、0.05~3.5、0.05~4.0、0.05~4.5、0.05~5.0、0.05~5.5、0.05~6.0、0.05~6.5、0.05~7.0、0.05~7.5、0.05~8.0、0.05~8.25、0.05~8.5、0.05~8.75、0.05~9.0、0.05~9.25、0.05~9.5、0.05~9.75、0.05~10.0、0.1~0.5、0.1~1.0、0.1~1.5、0.1~2.0、0.1~2.5、0.1~3.0、0.1~3.5、0.1~4.0、0.1~4.5、0.1~5.0、0.1~5.5、0.1~5.9、0.1~6.0、0.1~6.5、0.1~7.0、0.1~7.5、0.1~8.0、0.1~8.25、0.1~8.5、0.1~8.75、0.1~9.0、0.1~9.25、0.1~9.5、0.1~9.75、0.1~10.0、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.25、0.5~8.5、0.5~8.75、0.5~9.0、0.5~9.25、0.5~9.5、0.5~9.75、0.5~10.0、1.0~0.5、1.0~1.0、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.0~6.0、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.25、1.0~8.5、1.0~8.75、1.0~9.0、1.0~9.25、1.0~9.5、1.0~9.75、1.0~10.0、1.5~0.5、1.5~1.0、1.5~1.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0

10

20

30

40

50

g/100ml、6~20mg/100ml、6~19mg/100ml、6~18mg/100ml、6~17mg/100ml、6~16mg/100ml、6~15mg/100ml、6~14mg/100ml、6~13mg/100ml、6~12mg/100ml、6~11mg/100ml、6~10mg/100ml、10~60mg/100ml、10~55mg/100ml、10~50mg/100ml、10~45mg/100ml、10~40mg/100ml、10~35mg/100ml、10~30mg/100ml、10~25mg/100ml、10~20mg/100ml、10~19mg/100ml、10~18mg/100ml、10~17mg/100ml、10~16mg/100ml、10~15mg/100ml、15~60mg/100ml、15~55mg/100ml、15~50mg/100ml、15~45mg/100ml、15~40mg/100ml、15~35mg/100ml、15~30mg/100ml、15~25mg/100ml、15~20mg/100ml。

【0075】

「甘味強度X3」：4.0~20、4.0~15、4.0~12.5、4.0~10、4.5~20、4.5~15、4.5~12.5、4.5~10、5.0~20、5.0~15、5.0~12.5、5.0~10、5.5~20、5.5~15、5.5~12.5、5.5~10、6.0~20、6.0~15、6.0~12.5、6.0~10、6.5~20、6.5~15、6.5~12.5、6.5~10、7.0~20、7.0~15、7.0~12.5、7.0~10、7.5~20、7.5~15、7.5~12.5、7.5~10、7.5~9、7.5~8、8.0~20、8.0~15、8.0~12.5、8.0~10、8.5~20、8.5~15、8.5~12.5、8.5~10、9.0~20、9.0~15、9.0~12.5、9.0~10、9.5~20、9.5~15、9.5~12.5、9.5~10、10.0~20、10.0~15、10.0~12.5、10.5~20、10.5~15、10.5~12.5。

【0076】

「高甘味度甘味料の含有量P2 (ppm)」：20~550、25~550、30~550、35~550、40~550、45~550、50~550、55~550、20~540、25~540、30~540、35~540、40~540、45~540、50~540、55~540、20~530、25~530、30~530、35~530、40~530、45~530、50~530、55~530、20~520、25~520、30~520、35~520、40~520、45~520、50~520、55~520、20~510、25~510、30~510、35~510、40~510、45~510、50~510、55~510、20~505、25~505、30~505、35~505、40~505、45~505、50~505、55~505、20~500、25~500、30~500、35~500、40~500、45~500、50~500、55~500、20~495、25~495、30~495、35~495、40~495、45~495、50~495、55~495、20~490、25~490、30~490、35~490、40~490、45~490、50~490、55~490。

【0077】

エネルギー：0~25Kcal/100ml、0~20Kcal/100ml、0~15Kcal/100ml、0~10Kcal/100ml、0~5Kcal/100ml、5~25Kcal/100ml、5~20Kcal/100ml、5~15Kcal/100ml、5~10Kcal/100ml、10~25Kcal/100ml、10~20Kcal/100ml、10~15Kcal/100ml、15~25Kcal/100ml、15~20Kcal/100ml、20~25Kcal/100ml、0~24Kcal/100ml、0~8Kcal/100ml、0~4Kcal/100ml、4~24Kcal/100ml、4~8Kcal/100ml、8~24Kcal/100ml。

【0078】

本発明の発泡性飲料Aにおける、天然糖（グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせの例を含む）およびナトリウムの形態は、本発明の発泡性飲料の項目で述べた定義と同様である。

【0079】

別の特定の態様において、本発明は、以下の発泡性飲料（以下、「本発明の発泡性飲料B」という）を提供する。

- (a) 甘味強度X1相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度X2相当の量の羅漢果抽出物、および
- (c) 6mg/100ml~60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記成分(a)~(c)により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料。

10

20

30

40

50

【0080】

本発明の発泡性飲料Bにおける、甘味強度X1、甘味強度X2、ナトリウムの含有量、甘味強度X3、羅漢果抽出物の含有量P2およびエネルギーの好ましい範囲は、例えば、以下のとおりである。これらの数値は、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ が成り立つ範囲で、任意に組み合わせることができる。

【0081】

「甘味強度X1」：0.05～0.5、0.05～1.0、0.05～1.5、0.05～2.0、0.05～2.5、0.05～3.0、0.05～3.5、0.05～4.0、0.05～4.5、0.05～5.0、0.05～5.5、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.25、0.05～8.5、0.05～8.75、0.05～9.0、0.05～9.25、0.05～9.5、0.05～9.75、0.05～10.0、0.1～0.5、0.1～1.0、0.1～1.5、0.1～2.0、0.1～2.5、0.1～3.0、0.1～3.5、0.1～4.0、0.1～4.5、0.1～5.0、0.1～5.5、0.1～5.9、0.1～6.0、0.1～6.5、0.1～7.0、0.1～7.5、0.1～8.0、0.1～8.25、0.1～8.5、0.1～8.75、0.1～9.0、0.1～9.25、0.1～9.5、0.1～9.75、0.1～10.0、0.5～1.0、0.5～1.5、0.5～2.0、0.5～2.5、0.5～3.0、0.5～3.5、0.5～4.0、0.5～4.5、0.5～5.0、0.5～5.5、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.25、0.5～8.5、0.5～8.75、0.5～9.0、0.5～9.25、0.5～9.5、0.5～9.75、0.5～10.0、1.0～0.5、1.0～1.0、1.0～1.5、1.0～2.0、1.0～2.5、1.0～3.0、1.0～3.5、1.0～4.0、1.0～4.5、1.0～5.0、1.0～5.5、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.25、1.0～8.5、1.0～8.75、1.0～9.0、1.0～9.25、1.0～9.5、1.0～9.75、1.0～10.0、1.5～0.5、1.5～1.0、1.5～1.5、1.5～2.0、1.5～2.5、1.5～3.0、1.5～3.5、1.5～4.0、1.5～4.5、1.5～5.0、1.5～5.5、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.25、1.5～8.5、1.5～8.75、1.5～9.0、1.5～9.25、1.5～9.5、1.5～9.75、1.5～10.0、2.0～0.5、2.0～1.0、2.0～1.5、2.0～2.0、2.0～2.5、2.0～3.0、2.0～3.5、2.0～4.0、2.0～4.5、2.0～5.0、2.0～5.5、2.0～6.0、2.0～6.5、2.0～7.0、2.0～7.5、2.0～8.0、2.0～8.25、2.0～8.5、2.0～8.75、2.0～9.0、2.0～9.25、2.0～9.5、2.0～9.75、2.0～10.0、2.5～0.5、2.5～1.0、2.5～1.5、2.5～2.0、2.5～2.5、2.5～3.0、2.5～3.5、2.5～4.0、2.5～4.5、2.5～5.0、2.5～5.5、2.5～6.0、2.5～6.5、2.5～7.0、2.5～7.5、2.5～8.0、2.5～8.25、2.5～8.5、2.5～8.75、2.5～9.0、2.5～9.25、2.5～9.5、2.5～9.75、2.5～10.0、0～10.5、0～11.0、0～11.5、0～12.0、0～12.5、0～13.0、0～13.5、0～14.0、0～14.5、0～15.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～12.5、0.05～13.0、0.05～13.5、0.05～14.0、0.05～14.5、0.05～15.0、0.1～10.5、0.1～11.0、0.1～11.5、0.1～12.0、0.1～12.5、0.1～13.0、0.1～13.5、0.1～14.0、0.1～14.5、0.1～15.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～12.5、0.5～13.0、0.5～13.5、0.5～14.0、0.5～14.5、0.5～15.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～12.5、1.0～13.0、1.0～13.5、1.0～14.0、1.0～14.5、1.0～15.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～12.5、1.5～13.0、1.5～13.5、1.5～14.0、1.5～14.5、1.5～15.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～12.5、2.0～13.0、2.0～13.5、2.0～14.0、2.0～14.5、2.0～15.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～12.5、2.5～13.0、2.5～13.5、2.5～14.0、2.5～14.5、2.5～15.0。より好ましくは0.1～0.5、0.1～1.0、0.1～1.5、0.1～2.0、0.1～2.5、0.1～3.0、0.1～3.5、0.1～4.0、0.1～4.5、0.1～5.0、0.1～5.5、0.1～5.9、0.5～1.0、0.5～1.5、0.5～2.0、0.5～2.5、0.5～3.0、0.5～3.5、0.5～4.0、0.5～4.5、0.5～5.0、0.5～5.5、1.0～1.5、1.0～2.0、1.0～2.5、1.0～3.0、1.0～3.5、1.0～4.0、1.0～4.5、1.0～5.0、1.0～5.5、1.5～2.0、1.5～2.5、1.5～3.0、1.5～3.5、1.5～4.0、1.5～4.5、1.5～5.0、1.5～5.5、2.0～2.5、2.0～3.0、2.0～3.5、2.0～4.0、2.0～4.5、2.0～5.0、2.0～5.5、2.5～3.0、2.5～3.5、2.5～4.0、2.5～4.5、2.5～5.0、2.5～5.5、3.0～3.5、3.0～4.0、3.0～4.5、3.0～5.0、3.0～5.5。

10

20

30

40

50

【0082】

「甘味強度X2」：0.05～0.5、0.05～1.0、0.05～1.5、0.05～2.0、0.05～2.5、0.05～3.0、0.05～3.5、0.05～4.0、0.05～4.5、0.05～5.0、0.05～5.5、0.5～1.0、0.5～1.5、0.5～2.0、0.5～2.5、0.5～3.0、0.5～3.5、0.5～4.0、0.5～4.5、0.5～5.0、0.5～5.5、1.0～1.5、1.0～2.0、1.0～2.5、1.0～3.0、1.0～3.5、1.0～4.0、1.0～4.5、1.0～5.0、1.0～5.5、1.5～2.0、1.5～2.5、1.5～3.0、1.5～3.5、1.5～4.0、1.5～4.5、1.5～5.0、1.5～5.5、2.0～2.5、2.0～3.0、2.0～3.5、2.0～4.0、2.0～4.5、2.0～5.0、2.0～5.5、2.5～3.0、2.5～3.5、2.5～4.0、2.5～4.5、2.5～5.0、2.5～5.5、3.0～3.5、3.0～4.0、3.0～4.5、3.0～5.0、3.0～5.5、2.0～6.5、2.0～7.0、2.0～7.5、2.0～6.0、2.0～6.5、2.0～7.0、2.0～7.5、2.5～7.0、2.5～7.5、2.5～6.0、2.5～6.5、2.5～7.0、2.5～7.5、3.0～7.5、3.0～6.0、3.0～6.5、3.0～7.0、3.0～7.5、3.0～8.0、3.0～8.5、3.0～9.0、3.0～9.5、3.5～7.0、3.5～7.5、3.5～8.0、4.5～8.5、3.5～9.0、3.5～9.5、4.0～7.5、4.0～8.0、4.0～8.5、4.0～9.0、4.0～9.5、3.5～8.5、3.5～9.0、3.5～9.5、3.5～10.0、3.5～10.5、3.5～11.0、3.5～11.5、4.0～11.5、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.5、0.05～9.0、0.05～9.5、0.05～10.0、0.05～10.5、0.05～11.0、0.05～11.5、0.05～12.0、0.05～13.0、0.05～14.0、0.05～15.0、0.05～16.0、0.05～17.0、0.05～18.0、0.5～6.0、0.5～6.5、0.5～7.0、0.5～7.5、0.5～8.0、0.5～8.5、0.5～9.0、0.5～9.5、0.5～10.0、0.5～10.5、0.5～11.0、0.5～11.5、0.5～12.0、0.5～13.0、0.5～14.0、0.5～15.0、0.5～16.0、0.5～17.0、0.5～18.0、1.0～6.0、1.0～6.5、1.0～7.0、1.0～7.5、1.0～8.0、1.0～8.5、1.0～9.0、1.0～9.5、1.0～10.0、1.0～10.5、1.0～11.0、1.0～11.5、1.0～12.0、1.0～13.0、1.0～14.0、1.0～15.0、1.0～16.0、1.0～17.0、1.0～18.0、1.5～6.0、1.5～6.5、1.5～7.0、1.5～7.5、1.5～8.0、1.5～8.5、1.5～9.0、1.5～9.5、1.5～10.0、1.5～10.5、1.5～11.0、1.5～11.5、1.5～12.0、1.5～13.0、1.5～14.0、1.5～15.0、1.5～16.0、1.5～17.0、1.5～18.0、2.0～8.0、2.0～8.5、2.0～9.0、2.0～9.5、2.0～10.0、2.0～10.5、2.0～11.0、2.0～11.5、2.0～12.0、2.0～13.0、2.0～14.0、2.0～15.0、2.0～16.0、2.0～17.0、2.0～18.0、2.5～8.0、2.5～8.5、2.5～9.0、2.5～9.5、2.5～10.0、2.5～10.5、2.5～11.0、2.5～11.5、2.5～12.0、2.5～13.0、2.5～14.0、2.5～15.0、2.5～16.0、2.5～17.0、2.5～18.0、3.0～10.0、3.0～10.5、3.0～11.0、3.0～11.5、3.0～12.0、3.0～13.0、3.0～14.0、3.0～15.0、3.0～16.0、3.0～17.0、3.0～18.0、3.5～4.0、3.5～4.5、3.5～5.0、3.5～5.5、3.5～6.0、3.5～6.5、3.5～12.0、3.5～13.0、3.5～14.0、3.5～15.0、3.5～16.0、3.5～17.0、3.5～18.0、4.0～4.5、4.0～5.0、4.0～5.5、4.0～6.0、4.0～6.5、4.0～7.0、4.0～10.0、4.0～10.5、4.0～11.0、4.0～12.0、4.0～13.0、4.0～14.0、4.0～15.0、4.0～16.0、4.0～17.0、4.0～18.0。より好ましくは、0.1～0.5、0.1～1.0、0.1～1.5、0.1～2.0、0.1～2.5、0.1～3.0、0.1～3.5、0.1～4.0、0.1～4.5、0.1～5.0、0.1～5.5、0.5～1.0、0.5～1.5、0.5～2.0、0.5～2.5、0.5～3.0、0.5～3.5、0.5～4.0、0.5～4.5、0.5～5.0、0.5～5.5、1.0～1.5、1.0～2.0、1.0～2.5、1.0～3.0、1.0～3.5、1.0～4.0、1.0～4.5、1.0～5.0、1.0～5.5、1.5～2.0、1.5～2.5、1.5～3.0、1.5～3.5、1.5～4.0、1.5～4.5、1.5～5.0、1.5～5.5、2.0～2.5、2.0～3.0、2.0～3.5、2.0～4.0、2.0～4.5、2.0～5.0、2.0～5.5、2.5～3.0、2.5～3.5、2.5～4.0、2.5～4.5、2.5～5.0、2.5～5.5、3.0～3.5、3.0～4.0、3.0～4.5、3.0～5.0、3.0～5.5。

【0083】

「ナトリウムの含有量」：6～60mg/100ml、6～55mg/100ml、6～50mg/100ml、6～45mg/100ml、6～40mg/100ml、6～35mg/100ml、6～30mg/100ml、6～25mg/100ml、6～20mg/100ml、6～19mg/100ml、6～18mg/100ml、6～17mg/100ml、6～16mg/100ml、6～15mg/100ml、6～14mg/100ml、6～13mg/100ml、6～12mg/100ml、6～11mg/100ml、6～10mg/100ml、10～60mg/100ml、10～5

10

20

30

40

50

5mg/100ml、10~50mg/100ml、10~45mg/100ml、10~40mg/100ml、10~35mg/100ml、10~30mg/100ml、10~25mg/100ml、10~20mg/100ml、10~19mg/100ml、10~18mg/100ml、10~17mg/100ml、10~16mg/100ml、10~15mg/100ml、15~60mg/100ml、15~55mg/100ml、15~50mg/100ml、15~45mg/100ml、15~40mg/100ml、15~35mg/100ml、15~30mg/100ml、15~25mg/100ml、15~20mg/100ml、6~34mg/100ml、6~33mg/100ml、6~32mg/100ml、6~31mg/100ml、6~29mg/100ml、6~22mg/100ml、6~21mg/100ml、10~34mg/100ml、10~33mg/100ml、10~32mg/100ml、10~31mg/100ml、10~29mg/100ml、10~22mg/100ml、10~21mg/100ml、11.5~34mg/100ml、11.5~33mg/100ml、11.5~32mg/100ml、11.5~31mg/100ml、11.5~30mg/100ml、11.5~29mg/100ml、11.5~22mg/100ml、11.5~21mg/100ml、11.5~20mg/100ml、11.5~19mg/100ml、11.5~18mg/100ml、11.5~17mg/100ml、11.5~16mg/100ml、11.5~15mg/100ml、11.5~14mg/100ml、11.5~13mg/100ml、11.5~12mg/100ml、5.75~28.75mg/100ml、5.75~23mg/100ml、5.75~17.25mg/100ml、5.75~11.5mg/100ml、11.5~28.75mg/100ml、11.5~23mg/100ml、11.5~17.25mg/100ml、17.25~28.75mg/100ml、17.25~23mg/100ml、23~28.75mg/100ml。

【0084】

「甘味強度X3」：4.0~20、4.0~15、4.0~12.5、4.0~10、4.5~20、4.5~15、4.5~12.5、4.5~10、5.0~20、5.0~15、5.0~12.5、5.0~10、5.5~20、5.5~15、5.5~12.5、5.5~10、6.0~20、6.0~15、6.0~12.5、6.0~10、6.5~20、6.5~15、6.5~12.5、6.5~10、7.0~20、7.0~15、7.0~12.5、7.0~10、7.5~20、7.5~15、7.5~12.5、7.5~10、7.5~9、7.5~8、8.0~20、8.0~15、8.0~12.5、8.0~10、8.5~20、8.5~15、8.5~12.5、8.5~10、9.0~20、9.0~15、9.0~12.5、9.0~10、9.5~20、9.5~15、9.5~12.5、9.5~10、10.0~20、10.0~15、10.0~12.5、10.5~20、10.5~15、10.5~12.5、4.0~18、4.0~16、4.0~15.5、4.0~14、4.5~18、4.5~16、4.5~15.5、4.5~14、5.0~18、5.0~16、5.0~15.5、5.0~14、5.5~18、5.5~16、5.5~15.5、5.5~14、6.0~18、6.0~16、6.0~15.5、6.0~14、6.5~18、6.5~16、6.5~15.5、6.5~14、7.0~18、7.0~16、7.0~15.5、7.0~14、7.5~18、7.5~16、7.5~15.5、7.5~14、7.5~9、7.5~8、8.0~18、8.0~16、8.0~15.5、8.0~14、8.5~18、8.5~16、8.5~15.5、8.5~14、9.0~18、9.0~16、9.0~15.5、9.0~14、9.5~18、9.5~16、9.5~15.5、9.5~14、10.0~18、10.0~16、10.0~15.5、10.5~18、10.5~16、10.5~15.5。

【0085】

「羅漢果抽出物の含有量P2 (ppm)」：20~550、25~550、30~550、35~550、40~550、45~550、50~550、55~550、20~540、25~540、30~540、35~540、40~540、45~540、50~540、55~540、20~530、25~530、30~530、35~530、40~530、45~530、50~530、55~530、20~520、25~520、30~520、35~520、40~520、45~520、50~520、55~520、20~510、25~510、30~510、35~510、40~510、45~510、50~510、55~510、20~505、25~505、30~505、35~505、40~505、45~505、50~505、55~505、20~500、25~500、30~500、35~500、40~500、45~500、50~500、55~500、20~495、25~495、30~495、35~495、40~495、45~495、50~495、55~495、20~490、25~490、30~490、35~490、40~490、45~490、50~490、55~490、1~1500、1~1200、5~1200、1~1000、5~1000、10~1000、1~900、5~900、10~900、15~900、20~900、25~900、30~900、35~900、40~900、45~900、50~900、55~900、1~800、5~800、10~800、15~800、20~800、25~800、30~800、35~800、40~800、45~800、50~800、55~800、1~700、5~700、10~700、15~700、20~700、25~700、30~700、35~700、4

10

20

30

40

50

0～700、45～700、50～700、55～700、1～600、5～600、10～600、15～600、20～600、25～600、30～600、35～600、40～600、45～600、50～600、55～600、1～550、1～540、1～530、1～520、1～510、1～505、1～500、1～495、1～490、5～550、5～540、5～530、5～520、5～510、5～505、5～500、5～495、5～490、10～550、10～540、10～530、10～520、10～510、10～505、10～500、10～495、10～490、15～550、15～540、15～530、15～520、15～510、15～505、15～500、15～495、15～490。

【0086】

エネルギー：0～50Kcal/100ml、0～45Kcal/100ml、0～40Kcal/100ml、0～35Kcal/100ml、0～30Kcal/100ml、0～25Kcal/100ml、0～20Kcal/100ml、0～15Kcal/100ml、0～10Kcal/100ml、0～5Kcal/100ml、5～50Kcal/100ml、5～45Kcal/100ml、5～40Kcal/100ml、5～35Kcal/100ml、5～30Kcal/100ml、5～25Kcal/100ml、5～20Kcal/100ml、5～15Kcal/100ml、5～10Kcal/100ml、10～50Kcal/100ml、10～45Kcal/100ml、10～40Kcal/100ml、10～35Kcal/100ml、10～30Kcal/100ml、10～25Kcal/100ml、10～20Kcal/100ml、10～15Kcal/100ml、15～50Kcal/100ml、15～45Kcal/100ml、15～40Kcal/100ml、15～35Kcal/100ml、15～30Kcal/100ml、15～25Kcal/100ml、15～20Kcal/100ml、20～50Kcal/100ml、20～45Kcal/100ml、20～40Kcal/100ml、20～35Kcal/100ml、20～30Kcal/100ml、20～25Kcal/100ml、25～50Kcal/100ml、25～45Kcal/100ml、25～40Kcal/100ml、25～35Kcal/100ml、25～30Kcal/100ml、0～32Kcal/100ml、0～24Kcal/100ml、0～8Kcal/100ml、0～4Kcal/100ml、4～32Kcal/100ml、4～24Kcal/100ml、4～8Kcal/100ml、8～32Kcal/100ml、8～24Kcal/100ml、24～32Kcal/100ml。

【0087】

また、本発明の発泡性飲料Bにおける、本発明の発泡性飲料Bにおける、天然糖（グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせの例を含む）およびナトリウムの形態は、本発明の発泡性飲料の項目で述べた定義と同様である。

【0088】

別の特定の態様において、本発明は、以下の発泡性飲料（以下、「本発明の発泡性飲料C」という）を提供する。

- (a) 甘味強度X1相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度X2相当の量のモグロシドV、および
- (c) 6mg/100ml～60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料。

【0089】

本発明の発泡性飲料Cにおける、甘味強度X1、甘味強度X2、ナトリウムの含有量、甘味強度X3、モグロシドVの含有量P2 (ppm) およびエネルギーの好ましい範囲は、例えば、以下のとおりである。これらの数値は、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ が成り立つ範囲で、任意に組み合わせることができる。

【0090】

「甘味強度X1」：0.05～0.5、0.05～1.0、0.05～1.5、0.05～2.0、0.05～2.5、0.05～3.0、0.05～3.5、0.05～4.0、0.05～4.5、0.05～5.0、0.05～5.5、0.05～6.0、0.05～6.5、0.05～7.0、0.05～7.5、0.05～8.0、0.05～8.25、0.05～8.5、0.05～8.75、0.05～9.0、0.05～9.25、0.05～9.5、0.05～9.75、0.05～10.0、0.1～0.5、0.1～1.0、0.1～1.5、0.1～2.0、0.1～2.5、0.1～3.0、0.1～3.5、0.1～4.0、0.1～4.5、0.1～5.0、0.1～5.5、0.1～5.9、0.1～6.0、0.1～6.5、0.1～7.0、0.1～7.5、0.1～8.0、0.1～8.25、0.1～8.5、0.1～8.75、0.1～9.0、0.1～9.25、0.1～9.5、

10

20

30

40

50

0.1~9.75、0.1~10.0、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.25、0.5~8.5、0.5~8.75、0.5~9.0、0.5~9.25、0.5~9.5、0.5~9.75、0.5~10.0、1.0~0.5、1.0~1.0、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.0~6.0、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.25、1.0~8.5、1.0~8.75、1.0~9.0、1.0~9.25、1.0~9.5、1.0~9.75、1.0~10.0、1.5~0.5、1.5~1.0、1.5~1.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5、1.5~8.0、1.5~8.25、1.5~8.5、1.5~8.75、1.5~9.0、1.5~9.25、1.5~9.5、1.5~9.75、1.5~10.0、2.0~0.5、2.0~1.0、2.0~1.5、2.0~2.0、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.0~6.0、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~8.0、2.0~8.25、2.0~8.5、2.0~8.75、2.0~9.0、2.0~9.25、2.0~9.5、2.0~9.75、2.0~10.0、2.5~0.5、2.5~1.0、2.5~1.5、2.5~2.0、2.5~2.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、2.5~6.0、2.5~6.5、2.5~7.0、2.5~7.5、2.5~8.0、2.5~8.25、2.5~8.5、2.5~8.75、2.5~9.0、2.5~9.25、2.5~9.5、2.5~9.75、2.5~10.0、0~10.5、0~11.0、0~11.5、0~12.0、0~12.5、0~13.0、0~13.5、0~14.0、0~14.5、0~15.0、0.05~10.5、0.05~11.0、0.05~11.5、0.05~12.0、0.05~12.5、0.05~13.0、0.05~13.5、0.05~14.0、0.05~14.5、0.05~15.0、0.1~10.5、0.1~11.0、0.1~11.5、0.1~12.0、0.1~12.5、0.1~13.0、0.1~13.5、0.1~14.0、0.1~14.5、0.1~15.0、0.5~10.5、0.5~11.0、0.5~11.5、0.5~12.0、0.5~12.5、0.5~13.0、0.5~13.5、0.5~14.0、0.5~14.5、0.5~15.0、1.0~10.5、1.0~11.0、1.0~11.5、1.0~12.0、1.0~12.5、1.0~13.0、1.0~13.5、1.0~14.0、1.0~14.5、1.0~15.0、1.5~10.5、1.5~11.0、1.5~11.5、1.5~12.0、1.5~12.5、1.5~13.0、1.5~13.5、1.5~14.0、1.5~14.5、1.5~15.0、2.0~10.5、2.0~11.0、2.0~11.5、2.0~12.0、2.0~12.5、2.0~13.0、2.0~13.5、2.0~14.0、2.0~14.5、2.0~15.0、2.5~10.5、2.5~11.0、2.5~11.5、2.5~12.0、2.5~12.5、2.5~13.0、2.5~13.5、2.5~14.0、2.5~14.5、2.5~15.0。より好ましくは0.1~0.5、0.1~1.0、0.1~1.5、0.1~2.0、0.1~2.5、0.1~3.0、0.1~3.5、0.1~4.0、0.1~4.5、0.1~5.0、0.1~5.5、0.1~5.9、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0、3.0~5.5。

【0091】

「甘味強度X2」：0.05~0.5、0.05~1.0、0.05~1.5、0.05~2.0、0.05~2.5、0.05~3.0、0.05~3.5、0.05~4.0、0.05~4.5、0.05~5.0、0.05~5.5、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0、3.0~5.5、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.0~6.0、2.0~6.5、2.0~7.0、2.0~7.5、2.5~7.0、2.5~7.5、2.5~6.0、2.5~6.5、2.5~7.0、2.5~7.5、3.0~7.5、3.0~6.0、3.0~6.5、3.0~7.0、3.0~7.5、3.0~8.0、3.0~8.5、3.0~9.0、3.0~9.5、3.5~7.0、3.5~7.5、3.5~8.0、4.5~8.5、3.5~9.0、3.5~9.5、4.0~7.5、4.0~8.0、4.0~8.5、4.

10

20

30

40

50

0~9.0、4.0~9.5、3.5~8.5、3.5~9.0、3.5~9.5、3.5~10.0、3.5~10.5、3.5~11.0、3.5~11.5、4.0~11.5、0.05~6.0、0.05~6.5、0.05~7.0、0.05~7.5、0.05~8.0、0.05~8.5、0.05~9.0、0.05~9.5、0.05~10.0、0.05~10.5、0.05~11.0、0.05~11.5、0.05~12.0、0.05~13.0、0.05~14.0、0.05~15.0、0.05~16.0、0.05~17.0、0.05~18.0、0.5~6.0、0.5~6.5、0.5~7.0、0.5~7.5、0.5~8.0、0.5~8.5、0.5~9.0、0.5~9.5、0.5~10.0、0.5~10.5、0.5~11.0、0.5~11.5、0.5~12.0、0.5~13.0、0.5~14.0、0.5~15.0、0.5~16.0、0.5~17.0、0.5~18.0、1.0~6.0、1.0~6.5、1.0~7.0、1.0~7.5、1.0~8.0、1.0~8.5、1.0~9.0、1.0~9.5、1.0~10.0、1.0~10.5、1.0~11.0、1.0~11.5、1.0~12.0、1.0~13.0、1.0~14.0、1.0~15.0、1.0~16.0、1.0~17.0、1.0~18.0、1.5~6.0、1.5~6.5、1.5~7.0、1.5~7.5、1.5~8.0、1.5~8.5、1.5~9.0、1.5~9.5、1.5~10.0、1.5~10.5、1.5~11.0、1.5~11.5、1.5~12.0、1.5~13.0、1.5~14.0、1.5~15.0、1.5~16.0、1.5~17.0、1.5~18.0、2.0~8.0、2.0~8.5、2.0~9.0、2.0~9.5、2.0~10.0、2.0~10.5、2.0~11.0、2.0~11.5、2.0~12.0、2.0~13.0、2.0~14.0、2.0~15.0、2.0~16.0、2.0~17.0、2.0~18.0、2.5~8.0、2.5~8.5、2.5~9.0、2.5~9.5、2.5~10.0、2.5~10.5、2.5~11.0、2.5~11.5、2.5~12.0、2.5~13.0、2.5~14.0、2.5~15.0、2.5~16.0、2.5~17.0、2.5~18.0、3.0~10.0、3.0~10.5、3.0~11.0、3.0~11.5、3.0~12.0、3.0~13.0、3.0~14.0、3.0~15.0、3.0~16.0、3.0~17.0、3.0~18.0、3.5~4.0、3.5~4.5、3.5~5.0、3.5~5.5、3.5~6.0、3.5~6.5、3.5~12.0、3.5~13.0、3.5~14.0、3.5~15.0、3.5~16.0、3.5~17.0、3.5~18.0、4.0~4.5、4.0~5.0、4.0~5.5、4.0~6.0、4.0~6.5、4.0~7.0、4.0~10.0、4.0~10.5、4.0~11.0、4.0~12.0、4.0~13.0、4.0~14.0、4.0~15.0、4.0~16.0、4.0~17.0、4.0~18.0。より好ましくは、0.1~0.5、0.1~1.0、0.1~1.5、0.1~2.0、0.1~2.5、0.1~3.0、0.1~3.5、0.1~4.0、0.1~4.5、0.1~5.0、0.1~5.5、0.5~1.0、0.5~1.5、0.5~2.0、0.5~2.5、0.5~3.0、0.5~3.5、0.5~4.0、0.5~4.5、0.5~5.0、0.5~5.5、1.0~1.5、1.0~2.0、1.0~2.5、1.0~3.0、1.0~3.5、1.0~4.0、1.0~4.5、1.0~5.0、1.0~5.5、1.5~2.0、1.5~2.5、1.5~3.0、1.5~3.5、1.5~4.0、1.5~4.5、1.5~5.0、1.5~5.5、2.0~2.5、2.0~3.0、2.0~3.5、2.0~4.0、2.0~4.5、2.0~5.0、2.0~5.5、2.5~3.0、2.5~3.5、2.5~4.0、2.5~4.5、2.5~5.0、2.5~5.5、3.0~3.5、3.0~4.0、3.0~4.5、3.0~5.0、3.0~5.5。

【0092】

「ナトリウムの含有量」：6~60mg/100ml、6~55mg/100ml、6~50mg/100ml、6~45mg/100ml、6~40mg/100ml、6~35mg/100ml、6~30mg/100ml、6~25mg/100ml、6~20mg/100ml、6~19mg/100ml、6~18mg/100ml、6~17mg/100ml、6~16mg/100ml、6~15mg/100ml、6~14mg/100ml、6~13mg/100ml、6~12mg/100ml、6~11mg/100ml、6~10mg/100ml、10~60mg/100ml、10~55mg/100ml、10~50mg/100ml、10~45mg/100ml、10~40mg/100ml、10~35mg/100ml、10~30mg/100ml、10~25mg/100ml、10~20mg/100ml、10~19mg/100ml、10~18mg/100ml、10~17mg/100ml、10~16mg/100ml、10~15mg/100ml、15~20mg/100ml、5~22mg/100ml、5~21mg/100ml、10~22mg/100ml、10~21mg/100ml、11.5~22mg/100ml、11.5~21mg/100ml、11.5~20mg/100ml、11.5~19mg/100ml、11.5~18mg/100ml、11.5~17mg/100ml、11.5~16mg/100ml、11.5~15mg/100ml、11.5~14mg/100ml、11.5~13mg/100ml、11.5~12mg/100ml、5.75~17.25mg/100ml、5.75~11.5mg/100ml、11.5~17.25mg/100ml。

【0093】

「甘味強度X3」：4.0~20、4.0~15、4.0~12.5、4.0~10、4.5~20、4.5~15、4.5~12.5、4.5~10、5.0~20、5.0~15、5.0~12.5、5.0~10、5.5~20、5.5~15、5.5~12.5、5.5~10、6.0~20、6.0~15、6.0~12.5、6.0~10、6.5~20、

10

20

30

40

50

6.5~15、6.5~12.5、6.5~10、7.0~20、7.0~15、7.0~12.5、7.0~10、7.5~20、7.5~15、7.5~12.5、7.5~10、7.5~9、7.5~8、8.0~20、8.0~20、8.0~15、8.0~12.5、8.0~10、8.5~20、8.5~15、8.5~12.5、8.5~10、9.0~20、9.0~15、9.0~12.5、9.0~10、9.5~20、9.5~15、9.5~12.5、9.5~10、10.0~20、10.0~15、10.0~12.5、10.5~20、10.5~15、10.5~12.5、4.0~18、4.0~16、4.0~15.5、4.0~14、4.5~18、4.5~16、4.5~15.5、4.5~14、5.0~18、5.0~16、5.0~15.5、5.0~14、5.5~18、5.5~16、5.5~15.5、5.5~14、6.0~18、6.0~16、6.0~15.5、6.0~14、6.5~18、6.5~16、6.5~15.5、6.5~14、7.0~18、7.0~16、7.0~15.5、7.0~14、7.5~18、7.5~16、7.5~15.5、7.5~14、7.5~9、7.5~8、8.0~18、8.0~18、8.0~16、8.0~15.5、8.0~14、8.5~18、8.5~16、8.5~15.5、8.5~14、9.0~18、9.0~16、9.0~15.5、9.0~14、9.5~18、9.5~16、9.5~15.5、9.5~14、10.0~18、10.0~16、10.0~15.5、10.5~18、10.5~16、10.5~15.5。

【0094】

「モグロシドVの含有量P2 (ppm)」：20~550、25~550、30~550、35~550、40~550、45~550、50~550、55~550、20~540、25~540、30~540、35~540、40~540、45~540、50~540、55~540、20~530、25~530、30~530、35~530、40~530、45~530、50~530、55~530、20~520、25~520、30~520、35~520、40~520、45~520、50~520、55~520、20~510、25~510、30~510、35~510、40~510、45~510、50~510、55~510、20~505、25~505、30~505、35~505、40~505、45~505、50~505、55~505、20~500、25~500、30~500、35~500、40~500、45~500、50~500、55~500、20~495、25~495、30~495、35~495、40~495、45~495、50~495、55~495、20~490、25~490、30~490、35~490、40~490、45~490、50~490、55~490、1~700、5~700、10~700、15~700、20~700、25~700、30~700、35~700、40~700、45~700、50~700、55~700、1~600、5~600、10~600、15~600、20~600、25~600、30~600、35~600、40~600、45~600、50~600、55~600、1~550、1~540、1~530、1~520、1~510、1~505、1~500、1~495、1~490、5~550、5~540、5~530、5~520、5~510、5~505、5~500、5~495、5~490、10~550、10~540、10~530、10~520、10~510、10~505、10~500、10~495、10~490、15~550、15~540、15~530、15~520、15~510、15~505、15~500、15~495、15~490。

【0095】

エネルギー：0~50Kcal/100ml、0~45Kcal/100ml、0~40Kcal/100ml、0~35Kcal/100ml、0~30Kcal/100ml、0~25Kcal/100ml、0~20Kcal/100ml、0~15Kcal/100ml、0~10Kcal/100ml、0~5Kcal/100ml、5~50Kcal/100ml、5~45Kcal/100ml、5~40Kcal/100ml、5~35Kcal/100ml、5~30Kcal/100ml、5~25Kcal/100ml、5~20Kcal/100ml、5~15Kcal/100ml、5~10Kcal/100ml、10~50Kcal/100ml、10~45Kcal/100ml、10~40Kcal/100ml、10~35Kcal/100ml、10~30Kcal/100ml、10~25Kcal/100ml、10~20Kcal/100ml、10~15Kcal/100ml、15~50Kcal/100ml、15~45Kcal/100ml、15~40Kcal/100ml、15~35Kcal/100ml、15~30Kcal/100ml、15~25Kcal/100ml、15~20Kcal/100ml、20~50Kcal/100ml、20~45Kcal/100ml、20~40Kcal/100ml、20~35Kcal/100ml、20~30Kcal/100ml、20~25Kcal/100ml、25~50Kcal/100ml、25~45Kcal/100ml、25~40Kcal/100ml、25~35Kcal/100ml、25~30Kcal/100ml、0~32Kcal/100ml、0~24Kcal/100ml、0~8Kcal/100ml、0~4Kcal/100ml、4~32Kcal/100ml、4~24Kcal/100ml、4~8Kcal/100ml、8~32Kcal/100ml、8~24Kcal/100ml、24~32Kcal/100ml。

【0096】

また、本発明の発泡性飲料Cにおける、天然糖（グルコース、スクロース、フルクトー

10

20

30

40

50

ス、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせの例を含む) およびナトリウムの形態は、本発明の発泡性飲料の項目で述べた定義と同様である。

【0097】

また、本発明の他の態様によれば、

(a) 0.1~0.5 w/v%、0.1~1.0 w/v%、0.1~1.5 w/v%、0.1~2.0 w/v%、0.1~2.5 w/v%、0.1~3.0 w/v%、0.1~3.5 w/v%、0.1~4.0 w/v%、0.1~4.5 w/v%、0.1~5.0 w/v%、0.1~5.5 w/v%、0.1~5.9 w/v%、0.5~1.0 w/v%、0.5~1.5 w/v%、0.5~2.0 w/v%、0.5~2.5 w/v%、0.5~3.0 w/v%、0.5~3.5 w/v%、0.5~4.0 w/v%、0.5~4.5 w/v%、0.5~5.0 w/v%、0.5~5.5 w/v%、0.5~5.9 w/v%、1.0~1.5 w/v%、1.0~2.0 w/v%、1.0~2.5 w/v%、1.0~3.0 w/v%、1.0~3.5 w/v%、1.0~4.0 w/v%、1.0~4.5 w/v%、1.0~5.0 w/v%、1.0~5.5 w/v%、1.0~5.9 w/v%、1.5~2.0 w/v%、1.5~2.5 w/v%、1.5~3.0 w/v%、1.5~3.5 w/v%、1.5~4.0 w/v%、1.5~4.5 w/v%、1.5~5.0 w/v%、1.5~5.5 w/v%、1.5~5.9 w/v%、2.0~2.5 w/v%、2.0~3.0 w/v%、2.0~3.5 w/v%、2.0~4.0 w/v%、2.0~4.5 w/v%、2.0~5.0 w/v%、2.0~5.5 w/v%または2.0~5.9 w/v%の天然糖と、

(b) 20~550ppm、25~550 ppm、30~550 ppm、35~550 ppm、40~550 ppm、45~550 ppm、50~550 ppm、55~550 ppm、20~540 ppm、25~540 ppm、30~540 ppm、35~540 ppm、40~540 ppm、45~540 ppm、50~540 ppm、55~540 ppm、20~530 ppm、25~530 ppm、30~530 ppm、35~530 ppm、40~530 ppm、45~530 ppm、50~530 ppm、55~530 ppm、20~520 ppm、25~520 ppm、30~520 ppm、35~520 ppm、40~520 ppm、45~520 ppm、50~520 ppm、55~520 ppm、20~510 ppm、25~510 ppm、30~510 ppm、35~510 ppm、40~510 ppm、45~510 ppm、50~510 ppm、55~510 ppm、20~505 ppm、25~505 ppm、30~505 ppm、35~505 ppm、40~505 ppm、45~505 ppm、50~505 ppm、55~505 ppm、20~500 ppm、25~500 ppm、30~500 ppm、35~500 ppm、40~500 ppm、45~500 ppm、50~500 ppm、55~500 ppm、20~495 ppm、25~495 ppm、30~495 ppm、35~495 ppm、40~495 ppm、45~495 ppm、50~495 ppm、55~495 ppm、20~490 ppm、25~490 ppm、30~490 ppm、35~490 ppm、40~490 ppm、45~490 ppm、50~490 ppmまたは55~490 ppmのレバウジオシドM、レバウジオシドD、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびその組み合わせからなる群より選択される少なくとも1つの高甘味度甘味料と、

(c) 6~60mg/100ml、6~55mg/100ml、6~50mg/100ml、6~45mg/100ml、6~40mg/100ml、6~35mg/100ml、6~30mg/100ml、6~25mg/100ml、6~20mg/100ml、6~19mg/100ml、6~18mg/100ml、6~17mg/100ml、6~16mg/100ml、6~15mg/100ml、6~14mg/100ml、6~13mg/100ml、6~12mg/100ml、6~11mg/100ml、6~10mg/100ml、10~60mg/100ml、10~55mg/100ml、10~50mg/100ml、10~45mg/100ml、10~40mg/100ml、10~35mg/100ml、10~30mg/100ml、10~25mg/100ml、10~20mg/100ml、10~19mg/100ml、10~18mg/100ml、10~17mg/100ml、10~16mg/100ml、10~15mg/100ml、15~60mg/100ml、15~55mg/100ml、15~50mg/100ml、15~45mg/100ml、15~40mg/100ml、15~35mg/100ml、15~30mg/100ml、15~25mg/100ml、15~20mg/100ml、20~60mg/100ml、20~55mg/100ml、20~50mg/100ml、20~45mg/100ml、20~40mg/100ml、20~35mg/100ml、20~30mg/100ml、20~25mg/100ml、25~60mg/100ml、25~55mg/100ml、25~50mg/100ml、25~45mg/100ml、25~40mg/100ml、25~35mg/100ml、25~30mg/100ml、30~60mg/100ml、30~55mg/100ml、30~50mg/100ml、30~45mg/100ml、30~40mg/100ml、30~35mg/100ml、35~60mg/100ml、35~55mg/100ml、35~50mg/100ml、35~45mg/100ml、35~40mg/100ml、40~60mg/100ml、40~55mg/100ml、40~50mg/100mlまたは40~45mg/100mlのナトリウムを含む発泡性飲料が提供される。

10

20

30

40

50

【0098】

2. 発泡性飲料の製造方法

天然糖と高甘味度甘味料の配合量を低めに設定することによりエネルギー（Kcal/100ml）を低レベルに抑えた発泡性飲料であっても、ヒトが感知しない程度の低濃度のナトリウムを添加させることにより天然糖と高甘味度甘味料に基づく甘味を増大させることが可能である。

したがって、本発明は、さらなる別の態様として、以下の甘味が増大された発泡性飲料の製造方法（以下、「本発明の方法」という）を提供する。

原材料に対し

(i) (a) 甘味強度X1相当の量の天然糖および (b) 甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料を添加する工程と、

(ii) (c) 飲料中のナトリウム濃度が6mg/100ml～60mg/100mlとなるようにナトリウムを添加する工程と、

を含み、

前記高甘味度甘味料は、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE、羅漢果抽出物、モグロシドVおよびソーマチンからなる群より選択される少なくとも1つの高甘味度甘味料b1を含み、

前記成分(a)～(c)により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料

を製造する方法。

【0099】

本発明の方法により製造される発泡性飲料は、上記項目「1. 天然糖および高甘味度甘味料の呈する味質が改善された発泡性飲料」で述べた本発明の発泡性飲料である。また、本発明の方法における「原材料」とは、発泡性飲料の製造に必要な各材料またはその混合物であってもよく、さらに保存料、香料、担体、乳分等の追加の成分を含んでもよい。また、「原材料」は複数からなるものであってもよい。但し、原材料の種類に関わらず、最終的に製造される本発明の発泡性飲料は、成分(a)および(b)以外に甘味を呈する物質を甘味料として含むものではない。本発明の一態様において、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。

【0100】

本発明の方法において、以下の(i)および(ii)の工程は、いずれが先に行われてもよい。

(i) (a) 甘味強度X1相当の量の天然糖および (b) 甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料を添加する工程

(ii) (c) 飲料中のナトリウム濃度が6mg/100ml～60mg/100mlとなるようにナトリウムを添加する工程

【0101】

工程(i)では(a)甘味強度X1相当の量の天然糖および(b)甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料が原材料に添加されることになるが、(a)甘味強度X1相当の量の天然糖と(b)甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料とは別々に添加してもよい。

さらに(a)甘味強度X1相当の量の天然糖を添加する場合であっても、一度に甘味強度X1相当の量の天然糖を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。同様に(b)甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料を添加する場合であっても、一度に甘味強度X2相当の量の天然糖を添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。

また、別の態様として、天然糖と高甘味度甘味料の混合物を数回に分けて添加して、最終的に製造される発泡性飲料に含まれる天然糖と高甘味度甘味料の量がそれぞれ甘味強度X1相当量と甘味強度X2相当量になるように調整することも可能である。

【0102】

工程(ii)において(c)飲料中のナトリウム濃度が6mg/100ml~60mg/100mlとなるようにナトリウムを添加するときも、一度にナトリウムを添加する必要はなく、数回に分けて添加してよい。

工程(ii)において原材料に加えるナトリウムは、例えば、塩化ナトリウム、水酸化ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、二硫化ナトリウム、重炭酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、アルギニン酸ナトリウム、グルコヘプタン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、アスパラギン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、カゼインナトリウム、アスコルビン酸ナトリウムおよびその混合物からなる群より選択される少なくとも1つの形態にあってもよい。また、水や発泡性飲料のフレーバーにもナトリウムが含まれていることがあるため、このような原料由来のナトリウムと追加のナトリウムの合計含有量が6mg/100ml~60mg/100mlとなるように調整する。

10

【0103】

ここで「添加」とは、実際に成分(a)、(b)および(c)のいずれかを原材料に追加する操作を意味するだけでなく、本発明の発泡性飲料の製造過程を通じて最終的に製造される発泡性飲料における成分(a)、(b)および(c)の量をそれぞれ甘味強度X1相当の量、甘味強度X2相当の量および6mg/100ml~60mg/100mlに調製する操作も意味する。

例えば、第1の原材料に乳分、穀類、豆類やその抽出物が含まれ、そのために原材料に予め成分(a)、(b)および(c)のいずれかが1つ以上が含まれ、第1の原材料と混合するための第2の原材料においても成分(a)、(b)および(c)が含まれ、第1および第2の原材料を混合することにより本発明の発泡性飲料が製造できた場合、成分(a)、(b)および(c)を個別に原材料に追加する操作は存在していないが、本発明の方法では、最終的に製造される本発明の発泡性飲料が(a)甘味強度X1相当の量の天然糖、(b)甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料および(c)6mg/100ml~60mg/100mlのナトリウムを含む限り、工程(i)および(ii)は行われたものとみなす。

20

【0104】

本発明の発泡性飲料を容器詰飲料とする場合、本発明の飲料の製造方法は、発泡性飲料を容器に充填する工程を含む。また、容器詰飲料とする場合、発泡性飲料を容器に充填する前または充填した後に、発泡性飲料を殺菌すると、長期保存が可能となるため好ましい。例えば、缶入りの発泡性飲料とする場合には、発泡性飲料を缶に所定量充填し、例えば、120~125℃で5~20分間程度、レトルト殺菌を行って加熱殺菌を行うことができる。また、ペットボトルや紙パック、瓶飲料とする場合には、例えば130~145℃で2~120秒間程度保持するUHT殺菌等を行い、所定量をホットパック充填或いは低温で無菌充填することによって、容器詰飲料を得ることができる。

30

【0105】

本発明の方法において、「発泡性飲料」、「天然糖」、「甘味強度X1」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度X2」、ナトリウムの含有量、発泡性飲料におけるナトリウムの形態、「甘味強度X3」およびエネルギーは、上記発泡性飲料の項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記発泡性飲料の項目で述べた数値がそのまま当てはまる。また、「グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせ」および「高甘味度甘味料の組み合わせ」の例も、上記発泡性飲料の項目で述べた例と同様である。

40

【0106】

ある実施態様において、本発明の方法により製造された発泡性飲料は、

(a) 甘味強度X1が0.1~5相当の量の天然糖、

(b) 甘味強度X2が0.1~5相当の量の高甘味度甘味料、および

(c) 6mg/100ml~60mg/100mlのナトリウム

を含み、

50

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_3 が5.5~12.5の甘味を呈し、 $0.1 < (X_1 + X_2) \leq 12.5$ である、発泡性飲料である。

【0107】

別の実施態様において、本発明の方法により製造された発泡性飲料は、

- (a) 甘味強度 X_1 が3~5相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度 X_2 が1~5相当の量の高甘味度甘味料、および
- (c) 10~35mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度5.5~12.5の甘味を呈し、 $0.1 < (X_1 + X_2) \leq 12.5$ である、発泡性飲料である。好ましくは、本発明の発泡性飲料は、さらに、エネルギーが50Kcal/100ml以下、かつ、 $X_1 + X_2$ が6以上である。

【0108】

さらに別の実施態様において、本発明の方法により製造された発泡性飲料は、

- (a) 甘味強度 X_1 が0.1~5相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度 X_2 が0.1~3相当の量の高甘味度甘味料、および
- (c) 6mg/100ml~60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度2.0~12.0の甘味を呈し、 $0.1 < (X_1 + X_2) \leq 12.5$ である、発泡性飲料である。

【0109】

また別の実施態様において、本発明の方法により製造された発泡性飲料は、

- (a) 甘味強度 X_1 が3~5相当の量の天然糖、
- (b) 甘味強度 X_2 が1~3相当の量の高甘味度甘味料、および
- (c) 6mg/100ml~60mg/100mlのナトリウム

を含み、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度2.0~12.0の甘味を呈し、 $0.1 < (X_1 + X_2) \leq 12.5$ である、発泡性飲料である。

【0110】

特定の態様において、本発明は、以下の方法（以下、「本発明の方法A」という）を提供する。

原材料に対し

(i) (a) 甘味強度 X_1 の量の天然糖および (b) 甘味強度 X_2 の量の、レバウジオシドM、レバウジオシドDおよびその組み合わせからなる群より選択される高甘味度甘味料を添加する工程と、

(ii) (c) 飲料中のナトリウム含有量が6~60mg/100mlとなるようにナトリウムを添加する工程と、

を含む、

前記成分 (a) ~ (c) により甘味強度 X_3 の甘味を呈し、 $0.1 < (X_1 + X_2) \leq 20$ である、発泡性飲料

を製造する方法。

【0111】

本発明の方法Aにおける「発泡性飲料」、「天然糖」（グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせの例を含む）、「甘味強度 X_1 」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度 X_2 」、ナトリウムの含有量、発泡性飲料におけるナトリウムの形態、「甘味強度 X_3 」およびエネルギーは、上記発泡性飲料Aの項目で述べた定義と同様であり、その数値等は上記発泡性飲料Aの項目で述べたものがそのまま当てはまる。また、本発明の方法Aにおける発泡性飲料は本発明の発泡性飲料Aに該当し、本発明の発泡性飲料Aについて上記した事項がそのまま当てはまる。さらに、本発明の方法Aにおける「原材料」、「添加」、工程 (i) および (ii) の順序、各成分の添加様式は、本発明の方法について上記した定義と同様である。

【0112】

別の特定の態様において、本発明は、以下の方法（以下、「本発明の方法B」という）を提供する。

原材料に対し

(i) (a) 甘味強度X1の量の天然糖および (b) 甘味強度X2の量の羅漢果抽出物を添加する工程と、

(ii) (c) 飲料中のナトリウム含有量が6～60mg/100mlとなるようにナトリウムを添加する工程と、

を含む、

前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料

を製造する方法。

【0113】

本発明の方法Bにおける「発泡性飲料」、「天然糖」（グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせの例を含む）、「甘味強度X1」、「羅漢果抽出物」、「甘味強度X2」、ナトリウムの含有量、発泡性飲料におけるナトリウムの形態、「甘味強度X3」およびエネルギーは、上記発泡性飲料Bの項目で述べた定義と同様であり、その数値等は上記発泡性飲料Bの項目で述べたものがそのまま当てはまる。また、本発明の方法Bにおける発泡性飲料は本発明の発泡性飲料Bに該当し、本発明の発泡性飲料Bについて上記した事項がそのまま当てはまる。さらに、本発明の方法Bにおける「原材料」、「添加」、工程 (i) および (ii) の順序、各成分の添加様式は、本発明の方法について上記した定義と同様である。

【0114】

別の特定の態様において、本発明は、以下の方法（以下、「本発明の方法C」という）を提供する。

原材料に対し

(i) (a) 甘味強度X1の量の天然糖および (b) 甘味強度X2の量のモグロシドVを添加する工程と、

(ii) (c) 飲料中のナトリウム含有量が6～60mg/100mlとなるようにナトリウムを添加する工程と、

を含む、

前記成分 (a) ～ (c) により甘味強度X3の甘味を呈し、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ である、発泡性飲料

を製造する方法。

【0115】

本発明の方法Cにおける「発泡性飲料」、「天然糖」（グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせの例を含む）、「甘味強度X1」、「モグロシドV」、「甘味強度X2」、ナトリウムの含有量、発泡性飲料におけるナトリウムの形態、「甘味強度X3」およびエネルギーは、上記発泡性飲料Cの項目で述べた定義と同様であり、その数値等は上記発泡性飲料Cの項目で述べたものがそのまま当てはまる。また、本発明の方法Cにおける発泡性飲料は本発明の発泡性飲料Cに該当し、本発明の発泡性飲料Cについて上記した事項がそのまま当てはまる。さらに、本発明の方法Cにおける「原材料」、「添加」、工程 (i) および (ii) の順序、各成分の添加様式は、本発明の方法について上記した定義と同様である。

【0116】

本発明の方法により製造された発泡性飲料において、

天然糖の甘味強度X1、高甘味度甘味料の甘味強度X2、ナトリウムの含有量および発泡性飲料の呈する甘味強度X3は、 $0.1 < (X1 + X2) \leq 20$ が成り立つのであれば、どのような値でもよく、例えば、本発明の発泡性飲料の項目に示した甘味強度X1、甘味強度X2、ナトリウムの含有量、甘味強度X3およびエネルギーの数値のいずれのものを組み合わせる

ことも可能である。

【0117】

3. 発泡性飲料を提供するための濃縮物

本発明は、別の実施形態として、上記本発明の発泡性飲料を提供するための濃縮物（以下、「本発明の濃縮物」という）を提供する。本発明の一態様によれば、本発明の濃縮物は、

- (a) 甘味強度X4相当の量の天然糖、
 - (b) 甘味強度X5相当の量の高甘味度甘味料、および
 - (c) 60mg/100ml～600mg/100mlのナトリウム
- を含み、

$(X4 + X5) \leq 200$ 、好ましくは $1 < (X4 + X5) \leq 200$ 、より好ましくは $50 < (X4 + X5) \leq 200$ である。

【0118】

本発明の濃縮物は、任意の比率で希釈して発泡性飲料を提供するのに用いられる。「発泡性飲料」は「1. 天然糖および高甘味度甘味料の呈する味質が改善された発泡性飲料」について記載されているものと同様である。例えば、本発明の濃縮物は、シロップや原液として飲料に用いることができる。その際、2倍、3倍、4倍、5倍、6倍、7倍、8倍、9倍または10倍に希釈して使用することができる。また、本発明の濃縮物は、濃縮されているため保存性や輸送性の面で好ましい。本発明の濃縮物は、固体であっても液体であってもよい。

【0119】

本発明の濃縮物は、本発明の発泡性飲料の2～10倍濃縮物であり、好ましくは3～9倍濃縮物であり、より好ましくは、4～8倍濃縮物であり、さらに好ましくは5～7倍濃縮物である。

【0120】

本発明の一態様による濃縮物は、本発明の発泡性飲料の6倍濃縮物であり、

- (a) 甘味強度X6相当の量の天然糖、
 - (b) 甘味強度X7相当の量の高甘味度甘味料、および
 - (c) 36mg/100ml～360mg/100mlのナトリウム
- を含み、

$(X6 + X7) \leq 120$ 、好ましくは $0.6 < (X6 + X7) \leq 120$ 、より好ましくは $30 < (X6 + X7) \leq 120$ である。

【0121】

本発明の他の一態様による濃縮物は、本発明の発泡性飲料の8倍濃縮物であり、

- (a) 甘味強度X8相当の量の天然糖、
 - (b) 甘味強度X9相当の量の高甘味度甘味料、および
 - (c) 48mg/100ml～480mg/100mlのナトリウム
- を含み、

$(X8 + X9) \leq 160$ 、好ましくは $0.8 < (X8 + X9) \leq 160$ 、より好ましくは $40 < (X8 + X9) \leq 160$ である。

【0122】

4. 発泡性飲料の甘味増強方法

本発明は、別の実施形態として、発泡性飲料の甘味増強方法（以下、「本発明の甘味増強方法」という）を提供する。本発明の一態様によれば、本発明の甘味増強方法は、発泡性飲料に

- (a) 甘味強度X1相当の量の天然糖、
 - (b) 甘味強度X2相当の量の高甘味度甘味料、および
 - (c) 6mg/100ml～60mg/100mlのナトリウム
- を含有させることを特徴とする。

【0123】

本発明の甘味増強方法によれば、発泡性飲料の甘味を増強し、単に発泡性飲料に成分(a)を添加したときの甘味強度と発泡性飲料に成分(b)を添加したときの甘味強度の合計を超える甘みを奏する発泡性飲料を提供することができる。本発明の甘味増強方法において、「発泡性飲料」、「天然糖」、「甘味強度X1」、「高甘味度甘味料」、「甘味強度X2」、ナトリウムの含有量、発泡性飲料におけるナトリウムの形態、「甘味強度X3」およびエネルギーは、上記発泡性飲料の項目で述べた定義と同様であり、その数値は上記発泡性飲料の項目で述べた数値がそのまま当てはまる。また、「グルコース、スクロース、フルクトース、マルトース、オリゴ糖、異性化糖、乳糖の組み合わせ」および「高甘味度甘味料の組み合わせ」の例も、上記発泡性飲料の項目で述べた例と同様である。

【0124】

本明細書において、「少なくとも」との文言は、特定の項目の数が、挙げられた数以上であってよいことを意味する。また、本願内において、「約」との文言は、主体が「約」に続く数値の±25%、±10%、±5%、±3%、±2%または±1%の範囲に存在することを意味する。例えば「約10」は、7.5～12.5の範囲を意味する。

【実施例】

【0125】

以下、実施例を示して本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

なお、以下に示す実施例において、各種添加剤を加える前のベースとなる飲料に含まれるナトリウム含有量は、SpectrAA240FS（アジレント・テクノロジー社製）を用いた原子吸光法により測定した。また、各種添加剤を配合後の飲料サンプルのナトリウム含有量は、上記方法により測定したベースとなる飲料中のナトリウム含有量に、配合量から算出した各種添加剤に含まれるナトリウム含有量を加えたものである。

【0126】

【実施例1】 ナトリウムによる味質改善効果の評価

実験方法

下記の表2に示した比率で天然糖 {スクロース（太平洋製糖株式会社製）、グルコース（昭和産業株式会社製）}、レバウジオシドD（RebD）（純度95%以上）、グルコン酸ナトリウムを発泡性飲料（炭酸水（3.0kgf/cm²）とエナジードリンクフレーバー、ナトリウム含有量：0mg/100ml）に溶解して、飲料サンプルを調製した。また、グルコン酸ナトリウムを添加していない溶液をサンプル1とした。

なお、表2におけるBrixは天然糖の濃度から算出し、飲料中のナトリウム含有量はグルコン酸ナトリウム添加量から算出し、エネルギー（kcal/100ml）はRebDおよびナトリウム由来を0（kcal/100ml）として算出した。

【表2】

表2

含有量	サンプル1	1-1	1-2	1-3	1-4
スクロース (w/v%)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
グルコース (w/v%)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Brix (スクロース+グルコース由来)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
RebD (ppm)	208	208	208	208	208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	0.95	1.90	2.85	3.80
飲料サンプル中のナトリウム含有量 (mg/100ml)	0	10	20	30	40
エネルギー (Kcal/100ml)	18	18	18	18	18

【0127】

これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、ナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質は「甘さの強さ」「フレーバー（香り）の強さ」「雑味（苦味、渋味等）の強さ」、「塩味の強さ」および「炭酸感」についてであり、官能に関して訓練を受けた者（4名）がパネラーとなって検証した。

まず、各パネラーが日頃の訓練により備えている共通の味質判断基準に基づき、各飲料サンプルについて、味質ごとの「官能評価スコア」を算出した。

「官能評価スコア」は、サンプル1の味質の程度を「0」（基準）として、 $-3.0 \sim +3.0$ の範囲でサンプル1との味質の違いを数値化したものである。「官能評価スコア」の各項目の基準としては以下のとおりである。

（官能評価スコア）

- ・「 $+3.0$ 」：サンプル1と比べて、対象となる味質が非常に強いと感じる。
- ・「 $+2.0$ 」：サンプル1と比べて、対象となる味質が強いと感じる。
- ・「 $+1.0$ 」：サンプル1と比べて、対象となる味質がやや強いと感じる。
- ・「 0 」：対象となる味質が、サンプル1と同じである。
- ・「 -1.0 」：サンプル1と比べて、対象となる味質がやや弱いと感じる。
- ・「 -2.0 」：サンプル1と比べて、対象となる味質が弱いと感じる。
- ・「 -3.0 」：サンプル1と比べて、対象となる味質が非常に弱いと感じる。

なお、上記基準に照らし、例えば、「 $+1.0$ 」と「 $+2.0$ 」の間の味質と判断した場合には「 $+1.5$ 」と、 0.5 刻みでスコアをつけた。

【0128】

そして、各パネラーが算出した「官能評価スコア」を、下記基準により「換算スコア」とし、味質ごとの4人のパネラーの換算スコア合計値を算出した。

（換算スコア）

- ・換算スコア「3」：官能評価スコアが $+1.5$ 以上。
- ・換算スコア「2」：官能評価スコアが $+1.0$ 以上 $+1.5$ 未満。
- ・換算スコア「1」：官能評価スコアが $+0.5$ 以上 $+1.0$ 未満。
- ・換算スコア「0」：官能評価スコアが -0.5 超 $+0.5$ 未満。
- ・換算スコア「 -1 」：官能評価スコアが -1.0 超 -0.5 以下。
- ・換算スコア「 -2 」：官能評価スコアが -1.5 超 -1.0 以下。
- ・換算スコア「 -3 」：官能評価スコアが -1.5 以下。

なお、「甘さの強さ」および「フレーバーの強さ」については、換算スコア合計値が大きいほど好ましく、「雑味の強さ」、「塩味の強さ」および「炭酸感」については換算スコア合計値が小さいほど好ましい。「炭酸感」の換算スコア合計値が小さいと、飲んだ時に炭酸がマイルドに感じられ、炭酸が苦手な人でも飲みやすい点で好ましい。

【0129】

結果

それぞれの味質の換算スコア合計値の算出された結果を表3に示す。

【表3】

表3

味質	サンプル1	1-1	1-2	1-3	1-4
甘さの強さ	0	1	2	1	3
フレーバーの強さ	0	0	1	2	2
雑味の強さ	0	0	0	0	0
塩味の強さ	0	0	0	1	3
炭酸感	0	-2	-3	-1	2

【0130】

【実施例2】 種々の高甘味度甘味料とナトリウムによる味質改善効果の評価

【実施例2-1】 モグロシドVとナトリウムによる味質改善効果の評価

実験方法

実施例 1 と同様に、下記の表 4-1 に示した比率で天然糖 {スクロース (太平洋製糖株式会社製)、グルコース (昭和産業株式会社製)}、高甘味度甘味料 {モグロシド V (MogV) (純度 95% 以上)}、グルコン酸ナトリウムを発泡性飲料 (炭酸水 ($3.0 \text{ kg f} / \text{cm}^2$) とエナジードリンクフレーバー、ナトリウム含有量: $0 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$) に溶解して、飲料サンプルを調製した。また、グルコン酸ナトリウムを添加していない溶液をサンプル 2 (MogV 含有) とした。なお、表 4-1 における Brix は天然糖の濃度から算出し、飲料中のナトリウム含有量はグルコン酸ナトリウム添加量から算出し、エネルギー (kcal/100ml) は MogV およびナトリウム由来を 0 (kcal/100ml) として算出した。

【表 4-1】

表 4-1

含有量	サンプル 2	2-1
スクロース (w/v%)	1.0	1.0
グルコース (w/v%)	3.5	3.5
Brix (スクロース+グルコース由来)	4.5	4.5
MogV (ppm)	208	208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	1.90
飲料サンプル中のナトリウム含有量 (mg/100ml)	0	20
エネルギー (Kcal/100ml)	18	18

【0131】

これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、ナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質としては「甘さの強さ」「フレーバー (香り) の強さ」「雑味 (苦味、渋味等) の強さ」、「塩味の強さ」および「炭酸感」についてであり、官能に関して訓練を受けた者 (4 名) がパネラーとなって検証した。具体的には、実施例 1 と同様の評価を行い、各パネラーが算出した「官能評価スコア」を「換算スコア」とし、味質ごとの 4 人のパネラーの換算スコア合計値を算出した。サンプル 2 と 2-1 については、サンプル 2 の評点を基準 (0 点) とした。

【0132】

結果

それぞれの味質の換算スコア合計値の算出された結果を表 4-2 に示す。

【表 4-2】

表 4-2

味質	サンプル 2	2-1
甘さの強さ	0	3
フレーバーの強さ	0	3
雑味の強さ	0	0
塩味の強さ	0	0
炭酸感	0	-8

【0133】

【実施例 2-2】 レバウジオシド M とナトリウムによる味質改善効果の評価

実験方法

実施例2-1と同様に、下記の表5-1に示した比率で天然糖 {スクロース (太平洋製糖株式会社製)、グルコース (昭和産業株式会社製)}、高甘味度甘味料 {レバウジオシドM (RebM) (純度99%以上)}、グルコン酸ナトリウムを発泡性飲料 (炭酸水 ($3.0 \text{ kg f} / \text{cm}^2$) とエナジードリンクフレーバー、ナトリウム含有量: $0 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$) に溶解して、飲料サンプルを調製した。また、グルコン酸ナトリウムを添加していない溶液をサンプル2A (RebM含有) とした。なお、表5-1におけるBrixは天然糖の濃度から算出し、飲料中のナトリウム含有量はグルコン酸ナトリウム添加量から算出し、エネルギー (kcal/100ml) はRebMおよびナトリウム由来を0 (kcal/100ml) として算出した。

【表5-1】

表5-1

含有量	サンプル2A	2-2
スクロース (w/v%)	1.0	1.0
グルコース (w/v%)	3.5	3.5
Brix (スクロース+グルコース由来)	4.5	4.5
RebM (ppm)	208	208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	1.90
飲料サンプル中のナトリウム含有量 (mg/100ml)	0	20
エネルギー (Kcal/100ml)	18	18

【0134】

これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、ナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質としては「甘さの強さ」「フレーバー (香り) の強さ」「雑味 (苦味、渋味等) の強さ」、「塩味の強さ」および「炭酸感」についてであり、官能に関して訓練を受けた者 (4名) がパネラーとなって検証した。具体的には、実施例1と同様の評価を行い、各パネラーが算出した「官能評価スコア」を「換算スコア」とし、味質ごとの4人のパネラーの換算スコア合計値を算出した。サンプル2Aと2-2については、サンプル2Aの評点を基準 (0点) とした。

【0135】

結果

それぞれの味質の換算スコア合計値の算出された結果を表5-2に示す。

【表5-2】

表5-2

味質	サンプル2A	2-2
甘さの強さ	0	3
フレーバーの強さ	0	3
雑味の強さ	0	-4
塩味の強さ	0	0
炭酸感	0	-4

【0136】

【実施例3】 種々のフレーバーの発泡性飲料とナトリウムによる味質改善効果の評価
実験方法

実施例 1 と同様に、下記の表 6 に示した比率で天然糖 {スクロース (太平洋製糖株式会社製)、グルコース (昭和産業株式会社製)}、レバウジオシド D (RebD) (純度 95% 以上)、グルコン酸ナトリウムを発泡性飲料 (炭酸水 (3.0 kg f/cm^2) とコーラフレーバー、ナトリウム量: 0 mg/100 ml) に溶解して、飲料サンプルを調製した。また、グルコン酸ナトリウムを添加していない溶液をサンプル 3 とした。また、表 6 には対比用に実施例 1 におけるサンプル 1-2 も示す。

なお、表 6 における Brix は天然糖の濃度から算出し、飲料中のナトリウム含有量はグルコン酸ナトリウム添加量から算出し、エネルギー (kcal/100ml) は RebD およびナトリウム由来の成分のエネルギーは 0 (kcal/100ml) として算出した。

【表 6】

表 6

含有量	サンプル 3	3-1	1-2
フレーバー	コーラ	コーラ	エナジードリンク
スクロース (w/v%)	1.0	1.0	1.0
グルコース (w/v%)	3.5	3.5	3.5
Brix (スクロース+グルコース由来)	4.5	4.5	4.5
RebD (ppm)	208	208	208
グルコン酸ナトリウム (g/L)	0	1.90	1.90
飲料サンプル中のナトリウム含有量 (mg/100ml)	0	20	20
エネルギー (Kcal/100ml)	18	18	18

【0137】

これらの飲料サンプルの味質を官能により比較することで、ナトリウムによる味質改善効果を検証した。官能評価項目となる味質としては「甘さの強さ」「フレーバー (香り) の強さ」「雑味 (苦味、渋味等) の強さ」、「塩味の強さ」および「炭酸感」についてであり、官能に関して訓練を受けた者 (4 名) がパネラーとなって検証した。具体的には、実施例 1 と同様の評価を行い、各パネラーが算出した「官能評価スコア」を「換算スコア」とし、味質ごとの 4 人のパネラーの換算スコア合計値を算出した。

【0138】

結果

それぞれの味質の換算スコア合計値の算出された結果を表 7 に示す。

【表 7】

表 7

味質	サンプル 3	3-1	1-2
甘さの強さ	0	4	2
フレーバーの強さ	0	4	1
雑味の強さ	0	0	0
塩味の強さ	0	0	0
炭酸感	0	-8	-3

【0139】

【実施例 4】 ガスクロマトグラフによる香気成分分析

実験方法

実施例 1 と同様に、下記の表 8 に示した比率で天然糖 {スクロース (太平洋製糖株式会社製)、グルコース (昭和産業株式会社製)}、レバウジオシド D (RebD) (純度 95%

以上)、グルコン酸ナトリウムを発泡性飲料(炭酸水(3.0 kg f/cm²)とエナジードリンクフレーバー、ナトリウム量: 0 mg/100 ml)に溶解して、飲料サンプルを調製した。また、グルコン酸ナトリウムを添加していない溶液をサンプル4とした。

なお、表8におけるBrixは天然糖の濃度から算出し、飲料中のナトリウム含有量はグルコン酸ナトリウム添加量から算出し、エネルギー(kcal/100ml)はRebDおよびナトリウム由来を0(kcal/100ml)として算出した。

【表8】

表8

含有量	サンプル4	4-1
スクロース(w/v%)	1.0	1.0
グルコース(w/v%)	3.5	3.5
Brix (スクロース+グルコース由来)	4.5	4.5
RebD(ppm)	208	208
グルコン酸ナトリウム(g/L)	0	1.90
ナトリウム量として(mg/100ml)	0	20
エネルギー(Kcal/100ml)	18	18

10

20

【0140】

香気成分分析用サンプル採取方法

飲料サンプルを50ml程インピンジャーに投入した。インピンジャーの一方から清浄な窒素を100ml/minの流速で流しながら、もう一方に付したテドラーバックへ流入してくるガスを10分間採取した。

【0141】

装置・分析条件

ガスクロマトグラフ(GC)分析の装置および測定は下記の条件で行った。

装置: Agilent Technologies 製 6890N

カラム: DB-1701(0.25 mm I.D.×30 m df=0.25 μm)

カラム温度: 50℃→280℃(20℃/min, hold)

注入口温度: 260℃

キャリアガス: ヘリウム 1.5 mL/min

検出器: 水素炎イオン化検出器(FID) 280℃

注入法: スプリット法(1:5)

注入量: 0.15 mL

分析によって得られたピークを、サンプル4-1とサンプル4で比較し、香気成分のピークと判断されるピーク出現時間5.9分の面積値を算出した。結果を表9に示す。この結果、ナトリウムを加えることで、香気の向上効果が見られることが分かった。

30

40

【表9】

表9

	サンプル4	4-1
ピーク出現時間5.9分のピーク面積値	検出無し	1.8

【産業上の利用可能性】

50

【 0 1 4 2 】

本発明の方法により、天然糖および高甘味度甘味料の使用量を増加により得られるような単純な甘味ではなく、発泡性飲料または甘味組成物の甘味を増大し、良好な味覚を呈する方法が提供される。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

A 2 3 L 27/00 (2016.01)

F I

A 2 3 L 2/52

A 2 3 L 27/00 1 0 1 A

A 2 3 L 27/00 1 0 1 Z

(72)発明者 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
長尾 浩二

(72)発明者 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
横尾 芳明

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 澤田 浩平

(56)参考文献

特表2018-521680 (JP, A)

特開2013-034483 (JP, A)

Lemon & Grapefruit Sparkling Water, 記録番号 (ID#) 4066849, Mintel GNPD, 2016年
 , [online], [retrieved on 2020.01.28], Retrieved from the Internet: <URL: <https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/4066849/>>

Mixed Berry Carbonated Vitamin Drink, 記録番号 (ID#) 5773819, Mintel GNPD, 2018
年06月, [online], [retrieved on 2020.01.21], Retrieved from the Internet: <URL: <https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/5773819/>>

Concord Grape Juice, 記録番号 (ID#) 1827674, Mintel GNPD, 2012年, [online], [retrieved
 on 2020.01.21], Retrieved from the Internet: <URL: <https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/1827674/>>

Watermelon Pastèque Natural Fruit Drink, 記録番号 (ID#) 2309617, Mintel GNPD, 201
4年, [online], [retrieved on 2020.01.21], Retrieved from the Internet: <URL: <https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/2309617/>>

White Grape Pulse, 記録番号 (ID#) 1662293, Mintel GNPD, 2011年, [online], [retrieved
 on 2020.01.21], Retrieved from the Internet: <URL: <https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/1662293/>>

Foxy Fruit Punch, 記録番号 (ID#) 1207728, Mintel GNPD, 2009年, [online], [retrieved
 on 2020.01.21], Retrieved from the Internet: <URL: <https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/1207728/>>

日京クリエイトウェブサイト上の「カラダ健考塾」からリンクされた資料「清涼飲料水と
の上手な付き合い方」, 2015年08月, [online], [retrieved on 2020.01.29], Retrieved from
 the Internet: <URL: http://www.nikkyo-create.co.jp/kkj/iphone/i_kkj3/i_kkj3_2/i_kkj3_2.pdf>

田口和子ら, 実用調味濃度レベルでの基本味質の混合効果, 名古屋文理短期大学紀要, 198
8年, 13, pp.1-15, <URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/nbukiyout/13/0/13_KJ00004128545/_pdf/-char/ja> で入手可能

渡邊由子, エリスリトールと高甘味度甘味料の併用による応用技術, 月刊フードケミカル
 , 2000年, 16(5), pp.41-45

ミツバチ科学, 2001年, 22(4), pp.171-174

ビバレッジ ジャパン, 2018年11月28日, 443, pp.46-48

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A 2 3 L 2/00-2/84, C 1 2 G 1/00-3/08

J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)

M i n t e l G N P D