

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第4815543号
(P4815543)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月2日(2011.9.2)

(51) Int. Cl. F I
A 2 3 L 2/60 (2006.01) A 2 3 L 2/00 C
A 2 3 L 2/00 (2006.01) A 2 3 L 2/00 T

請求項の数 10 (全 14 頁)

| | |
|---|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2011-44543 (P2011-44543) (22) 出願日 平成23年3月1日(2011.3.1) 審査請求日 平成23年3月25日(2011.3.25) 早期審査対象出願</p> | <p>(73) 特許権者 591014972 株式会社 伊藤園 東京都渋谷区本町 3-47-10 (74) 代理人 100108833 弁理士 早川 裕司 (74) 代理人 100162156 弁理士 村雨 圭介 (72) 発明者 田中 泰史 静岡県牧之原市女神21番地 株式会社伊藤園内 (72) 発明者 粟野 いづみ 静岡県牧之原市女神21番地 株式会社伊藤園内</p> |
|---|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器詰炭酸飲料及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

非重合体カテキン類とステビア抽出物とを含有する容器詰炭酸飲料であって、
 前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) が 0.002 ~ 0.035 質量% であり、

前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) に対する前記ステビア抽出物の含有量 [S] (質量%) の比 [S] / [C] が 0.02 ~ 5 であることを特徴とする容器詰炭酸飲料。

【請求項2】

前記ステビア抽出物の含有量 [S] (質量%) が 0.001 ~ 0.05 質量% であることを特徴とする請求項1に記載の容器詰炭酸飲料。 10

【請求項3】

前記ステビア抽出物にはレバウディオサイドAが含まれており、前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) に対する前記レバウディオサイドAの含有量 [R] (質量%) の比 [R] / [C] が 0.02 ~ 5 であることを特徴とする請求項1又は2に記載の容器詰炭酸飲料。

【請求項4】

前記ステビア抽出物にはレバウディオサイドAが含まれており、前記レバウディオサイドAの含有量 [R] が 0.00096 ~ 0.048 質量% であることを特徴とする請求項1 ~ 3 のいずれか一項に記載の容器詰炭酸飲料。 20

【請求項 5】

前記非重合体カテキン類にはエピガロカテキンガレートが含まれており、前記エピガロカテキンガレートの含有量 [E] (質量%) に対する前記ステビア抽出物の含有量 [S] (質量%) の比 [S] / [E] が 0 . 0 3 ~ 7 であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の容器詰炭酸飲料。

【請求項 6】

前記非重合体カテキン類にはエピガロカテキンガレートが含まれており、前記エピガロカテキンガレートの含有量 [E] (質量%) が 0 . 0 0 1 4 ~ 0 . 0 2 6 質量%であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の容器詰炭酸飲料。

【請求項 7】

重合カテキンをさらに含有し、前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) に対する前記重合カテキンの含有量 [P] (質量%) の比 [P] / [C] が 0 . 2 5 以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の容器詰炭酸飲料。

【請求項 8】

炭酸ガスのガスボリューム [G] が 1 . 8 ~ 4 . 0 であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の容器詰炭酸飲料。

【請求項 9】

非重合体カテキン類とステビア抽出物とを含有する容器詰炭酸飲料の製造方法であって、
前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) が 0 . 0 0 2 ~ 0 . 0 3 5 質量%となるように、

かつ前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) に対する前記ステビア抽出物の含有量 [S] (質量%) の比 [S] / [C] が 0 . 0 2 ~ 5 となるように、
前記非重合体カテキン類の含有量 [C] 及び前記ステビア抽出物の含有量 [S] を調整することを特徴とする容器詰炭酸飲料の製造方法。

【請求項 10】

容器詰炭酸飲料における炭酸ガス保持方法であって、
非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) が 0 . 0 0 2 ~ 0 . 0 3 5 質量%となるように、

かつ前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) に対するステビア抽出物の含有量 [S] (質量%) の比 [S] / [C] が 0 . 0 2 ~ 5 となるように、
前記非重合体カテキン類の含有量 [C] 及び前記ステビア抽出物の含有量 [S] を調整することを特徴とする容器詰炭酸飲料における炭酸ガス保持方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器詰炭酸飲料、容器詰炭酸飲料の製造方法、及び炭酸飲料の炭酸ガス保持方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

炭酸飲料は、その味わいのみならず、飲用した時に炭酸ガスの刺激によって清涼感を得ることができる清涼飲料であり、従来から広く普及している。しかし、炭酸ガスは飲料から抜けやすいという性質を有しており、炭酸ガスが抜けた炭酸飲料は、嗜好的に好ましくないものとなる。特に、近年普及するようになった小型のPETボトル炭酸飲料においては、開栓後から飲み干すまでの間、非冷蔵にて長時間放置されることが多いため、この間に炭酸ガスが抜けてしまうことが問題となっている。

【0003】

上記のような実状において、高甘味度甘味料と、それぞれ特定量の重合カテキン及びカフェインとを含有し、炭酸ガスの気泡感を向上させた炭酸飲料が提案されている(特許文献1)。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-142129号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1に記載の炭酸飲料では、開栓後における炭酸ガスの保持、特に開栓後、非冷蔵下において長時間放置されたときの炭酸ガスの保持が不十分であり、このような条件下においても炭酸ガスを十分に保持することができる容器詰炭酸飲料が望まれていた。

10

【0006】

そこで、本発明は、炭酸ガスの保持に優れた容器詰炭酸飲料、その製造方法、及び容器詰炭酸飲料における炭酸ガス保持方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、第一に本発明は、非重合体カテキン類とステビア抽出物とを含有する容器詰炭酸飲料であって、前記非重合体カテキン類の含有量[C]（質量%）が0.002～0.035質量%であり、前記非重合体カテキン類の含有量[C]（質量%）に対する前記ステビア抽出物の含有量[S]（質量%）の比[S]/[C]が0.02～5であることを特徴とする容器詰炭酸飲料を提供する（発明1）。

20

【0008】

上記発明（発明1）によれば、炭酸ガスの保持に優れた容器詰炭酸飲料が得られる。

【0009】

上記発明（発明1）においては、前記ステビア抽出物の含有量[S]（質量%）が0.001～0.05質量%であることが好ましい（発明2）。

【0010】

上記発明（発明1又は2）においては、前記ステビア抽出物にはレバウディオサイドAが含まれており、前記非重合体カテキン類の含有量[C]（質量%）に対する前記レバウディオサイドAの含有量[R]（質量%）の比[R]/[C]が0.02～5であることが好ましい（発明3）。

30

【0011】

上記発明（発明1～3）においては、前記ステビア抽出物にはレバウディオサイドAが含まれており、前記レバウディオサイドAの含有量[R]が0.00096～0.048質量%であることが好ましい（発明4）。

【0012】

上記発明（発明1～4）においては、前記非重合体カテキン類にはエピガロカテキンガレートが含まれており、前記エピガロカテキンガレートの含有量[E]（質量%）に対する前記ステビア抽出物の含有量[S]（質量%）の比[S]/[E]が0.03～7であることが好ましい（発明5）。

40

【0013】

上記発明（発明1～5）においては、前記非重合体カテキン類にはエピガロカテキンガレートが含まれており、前記エピガロカテキンガレートの含有量[E]（質量%）が0.0014～0.026質量%であることが好ましい（発明6）。

【0014】

上記発明（発明1～6）に係る容器詰炭酸飲料は、重合カテキンをさらに含有していてもよい。この場合、前記非重合体カテキン類の含有量[C]（質量%）に対する前記重合カテキンの含有量[P]（質量%）の比[P]/[C]が0.25以下であることが好ましい（発明7）。

【0015】

50

上記発明（発明１～７）においては、炭酸ガスのガスボリューム〔G〕が１．８～４．０であることが好ましい（発明８）。

【００１６】

第二に本発明は、非重合体カテキン類とステビア抽出物とを含有する容器詰炭酸飲料の製造方法であって、前記非重合体カテキン類の含有量〔C〕（質量％）が０．００２～０．０３５質量％となるように、かつ前記非重合体カテキン類の含有量〔C〕（質量％）に対する前記ステビア抽出物の含有量〔S〕（質量％）の比〔S〕／〔C〕が０．０２～５となるように、前記非重合体カテキン類の含有量〔C〕及び前記ステビア抽出物の含有量〔S〕を調整することを特徴とする容器詰炭酸飲料の製造方法を提供する（発明９）。

【００１７】

第三に本発明は、容器詰炭酸飲料における炭酸ガス保持方法であって、非重合体カテキン類の含有量〔C〕（質量％）が０．００２～０．０３５質量％となるように、かつ前記非重合体カテキン類の含有量〔C〕（質量％）に対するステビア抽出物の含有量〔S〕（質量％）の比〔S〕／〔C〕が０．０２～５となるように、前記非重合体カテキン類の含有量〔C〕及び前記ステビア抽出物の含有量〔S〕を調整することを特徴とする容器詰炭酸飲料における炭酸ガス保持方法を提供する（発明１０）。

【００１８】

第四に本発明は、容器詰炭酸飲料における炭酸ガス保持方法であって、レバウディオサイドAの含有量〔R〕（質量％）が０．０００９６～０．０４８質量％となるように、前記レバウディオサイドAの含有量〔R〕を調整することを特徴とする容器詰炭酸飲料における炭酸ガス保持方法を提供する（発明１１）。

【発明の効果】

【００１９】

本発明によれば、炭酸ガスの保持に優れた容器詰炭酸飲料が得られる。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、本発明の実施形態について説明する。

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、非重合体カテキン類とステビア抽出物とを含有するものである。

【００２１】

本明細書において、非重合体カテキン類とは、（±）-カテキン（C）、（±）-ガロカテキン（GC）、及びこれらのエピ体である（-）-エピカテキン（EC）、（-）-エピガロカテキン（EGC）、並びにこれらの没食子酸エステル（ガレート体）である（-）-カテキンガレート（Cg）、（-）-ガロカテキンガレート（GCg）、（-）-エピカテキンガレート（ECg）、及び（-）-エピガロカテキンガレート（EGCg）の８種のカテキン類化合物を意味する。

【００２２】

本実施形態における非重合体カテキン類は、これらの中でもガレート体であるCg、GCg、ECg及びEGCgからなる群より選択される１種又は２種以上のカテキン類化合物を、非重合体カテキン類全体中にて４０質量％以上含有することが好ましく、９０質量％以上含有することが特に好ましい。また、EGCgを非重合体カテキン類全体中にて３０質量％以上含有することが好ましく、６０質量％以上含有することが特に好ましい。

【００２３】

なお、本実施形態における非重合体カテキン類は、非重合体カテキン類を含有する天然物（例えば緑茶葉等）から公知の方法により抽出して得られたものでもよく、また市販のものを用いてもよい。上述した好ましい条件を満たす非重合体カテキン類を含有する市販品として、テアフラン９０S（伊藤園社製）を例示することができる。

【００２４】

ステビア（学名：Stevia rebaudiana）は、南アメリカ原産のキク科の多年草であり、その抽出物は、甘味成分としてステビオールを骨格とする配糖体（ステビオール配糖体）

10

20

30

40

50

であるステビオサイド、レバウディオサイドA、レバウディオサイドC及びズルコサイドA等を含有する。本明細書における「ステビア抽出物」には、ステビアを抽出原料として得られる抽出物、又はこれらの粗精製物若しくは精製物のいずれもが含まれる。さらに、粗精製物又は精製物には、ステビア抽出物に含有されるステビオサイド、レバウディオサイドA、レバウディオサイドC及びズルコサイドA等のステビオール配糖体の精製物のほか、上記抽出物又は精製物等を酵素処理して得られる酵素処理ステビアもが含まれる。なお、本実施形態におけるステビア抽出物は、上述した方法により抽出したものをを用いても良く、市販のものを用いても良い。

【0025】

本実施形態の容器詰炭酸飲料で使用するステビア抽出物は、ステビア抽出物から精製又は酵素処理により得られたレバウディオサイドA及び/又はステビオサイドを含有することが好ましく、レバウディオサイドAを95質量%以上含有することが特に好ましい。ステビア抽出物がレバウディオサイドAを95質量%以上含有することで、後述する炭酸ガスの保持効果がより顕著なものとなる。このような好ましい条件を満たす市販品として、レバウディオJ-100（守田化学工業社製）を例示することができる。

10

【0026】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、非重合体カテキン類の含有量[C]（質量%）が0.002～0.035質量%であり、非重合体カテキン類の含有量[C]（質量%）に対するステビア抽出物の含有量[S]（質量%）の比[S]/[C]が0.02～5となるものである。

20

【0027】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、非重合体カテキン類の含有量[C]及びステビア抽出物の含有量[S]が上述した範囲を満たすように非重合体カテキン類及びステビア抽出物を含有することで、炭酸ガスを効果的に保持することができる。そのため、炭酸ガスによる清涼感が持続し、かつ非重合体カテキン類に由来する渋味をほとんど感じることなく、極めて好ましい飲料となる。さらに、[S]/[C]が上記範囲にあることで、容器詰炭酸飲料にステビア抽出物に由来する甘味を効果的に付与することができ、一方でステビア抽出物の甘味の後切れの悪さが感じられず、嗜好的に極めて好ましい容器詰炭酸飲料とすることができる。

【0028】

非重合カテキン類の含有量[C]が0.002質量%未満であると、炭酸ガスを保持する効果が期待できず、一方[C]が0.035質量%を超えると、非重合体カテキン類に由来する渋味が強くなるため、嗜好的に好ましくない。また、[S]/[C]が0.02未満であると、炭酸ガスを保持する効果が期待できず、一方[S]/[C]が5を超えると、ステビア抽出物の甘味の後切れの悪さが感じられるようになり、嗜好的に好ましくない。

30

【0029】

なお、本明細書における非重合体カテキン類の含有量[C]は、高速液体クロマトグラフ法により上述した8種のカテキン類化合物の各含有量を測定して合計した値であり、具体的な測定方法は後述する実施例に示す。また、本明細書におけるステビア抽出物の含有量[S]は、公知の高速液体クロマトグラフ法により測定することができる。

40

【0030】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料における非重合体カテキン類の含有量[C]は、0.005～0.03質量%であることが好ましく、0.01～0.02質量%であることが特に好ましい。また、本実施形態に係る容器詰炭酸飲料における[S]/[C]は、0.3～4であることが好ましく、0.3～2.2であることが特に好ましい。

【0031】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、ステビア抽出物を0.001～0.05質量%の含有量で含有することが好ましく、0.005～0.05質量%であることがさらに好ましく、0.005～0.04質量%であることが特に好ましく、0.005～0.022

50

質量%であることが極めて好ましい。ステビア抽出物の含有量 [S] が上記範囲にあることで、開栓後も炭酸ガスを効果的に保持することができるため、炭酸ガスによる清涼感が持続する。また、ステビア抽出物の含有量 [S] が上記範囲にあることで、容器詰炭酸飲料にステビア抽出物に由来する甘味を効果的に付与することができ、一方でステビア抽出物の甘味の後切れの悪さが感じられず、嗜好的に極めて好ましい容器詰炭酸飲料とすることができる。

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、上記ステビア抽出物にレバウディオサイド A が含まれていることが好ましい。この場合、非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) に対するレバウディオサイド A の含有量 [R] (質量%) の比 $[R] / [C]$ が 0 . 0 2 ~ 5 であることが好ましく、0 . 2 ~ 3 . 8 であることがより好ましく、0 . 2 ~ 2 . 1 であることが特に好ましい。 $[R] / [C]$ がこの範囲にあることで、開栓後も炭酸ガスを効果的に保持することができ、かつ非重合体カテキン類及びレバウディオサイド A により嗜好的に極めて好ましい容器詰炭酸飲料とすることができる。なお、本明細書におけるレバウディオサイド A の含有量 [R] は、公知の高速液体クロマトグラフ法により測定することができる。

10

【 0 0 3 3 】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、レバウディオサイド A を 0 . 0 0 0 9 6 ~ 0 . 0 4 8 質量%の含有量で含有することが好ましく、0 . 0 0 4 8 ~ 0 . 0 4 8 質量%であることがさらに好ましく、0 . 0 0 4 8 ~ 0 . 0 3 8 質量%であることが特に好ましく、0 . 0 0 4 8 ~ 0 . 0 2 1 質量%であることが極めて好ましい。レバウディオサイド A の含有量 [R] が上記範囲にあることで、開栓後も炭酸ガスを効果的に保持することができるため、炭酸ガスによる清涼感が持続する。また、レバウディオサイド A の含有量 [R] が上記範囲にあることで、容器詰炭酸飲料にレバウディオサイド A に由来する甘味を効果的に付与することができ、一方でレバウディオサイド A の甘味の後切れの悪さが感じられず、嗜好的に極めて好ましい容器詰炭酸飲料とすることができる。

20

【 0 0 3 4 】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、上記非重合体カテキン類のうち、エピガロカテキンガレートの含有量 [E] が炭酸飲料中にて 0 . 0 0 1 4 ~ 0 . 0 2 6 質量%であることが好ましく、0 . 0 0 3 7 ~ 0 . 0 2 2 質量%であることがさらに好ましく、0 . 0 0 7 4 ~ 0 . 0 1 5 質量%であることが特に好ましい。エピガロカテキンガレートの含有量 [E] がこの範囲にあることで、炭酸ガスをより効果的に保持することができ、風味に優れた炭酸飲料が得られる。なお、本明細書においてエピガロカテキンガレートの含有量 [E] は高速液体クロマトグラフ法により測定した値であり、具体的な測定方法は後述する実施例に示す。

30

【 0 0 3 5 】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、上記エピガロカテキンガレートの含有量 [E] に対するステビア抽出物の含有量 [S] の比 $[S] / [E]$ が 0 . 0 3 ~ 7 であることが好ましく、0 . 3 ~ 5 . 4 であることがより好ましく、0 . 3 ~ 3 . 0 であることが特に好ましい。 $[S] / [E]$ がこの範囲にあることで、開栓後も炭酸ガスを効果的に保持することができ、かつエピガロカテキンガレート及びステビア抽出物を含有することにより嗜好的に極めて好ましい容器詰炭酸飲料とすることができる。

40

【 0 0 3 6 】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、上記エピガロカテキンガレートの含有量 [E] に対するレバウディオサイド A の含有量 [R] の比 $[R] / [E]$ が 0 . 0 3 ~ 6 . 5 であることが好ましく、0 . 3 ~ 5 . 1 であることがより好ましく、0 . 3 ~ 2 . 8 であることが特に好ましい。 $[R] / [E]$ がこの範囲にあることで、開栓後も炭酸ガスを効果的に保持することができ、かつエピガロカテキンガレート及びレバウディオサイド A を含有することにより嗜好的に極めて好ましい容器詰炭酸飲料とすることができる。

【 0 0 3 7 】

50

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、さらに重合カテキンを含有する場合があるが、炭酸ガスを効果的に保持するためには、その含有量はなるべく少ない方が好ましい。ここで、重合カテキンとは、上述した非重合カテキン類が、光や酵素等により複数個連結した構造を持つものであり、EGCg二量体、EGCg三量体、EGC二量体、EGC三量体等を例示することができる。

【0038】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、非重合体カテキン類の含有量[C]（質量％）に対する重合カテキンの含有量[P]（質量％）の比[P]/[C]が0.25以下であることが好ましく、0.2以下であることがさらに好ましい。[P]/[C]がこの範囲にあることで、開栓後も炭酸ガスを効果的に保持することができ、炭酸ガスによる清涼感が持続した容器詰炭酸飲料とすることができる。ここで、[P]/[C]が0.25以下であるとは、[P]/[C]が0の場合、すなわち重合カテキンを全く含有しない場合を包含するものである。なお、本明細書における重合カテキンの含有量[P]は、公知の高速液体クロマトグラフ法により測定することができる。

10

【0039】

また、本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、上記エピガロカテキンガレートの含有量[E]に対する重合カテキンの含有量[P]（質量％）の比[P]/[E]が0.34以下であることが好ましく、0.28以下であることがさらに好ましい。[P]/[E]がこの範囲にあることで、開栓後も炭酸ガスを効果的に保持することができ、炭酸ガスによる清涼感が持続した容器詰炭酸飲料とすることができる。ここで、[P]/[E]が0.34以下であるとは、[P]/[E]が0の場合、すなわち重合カテキンを全く含有しない場合を包含するものである。

20

【0040】

本実施形態においては、炭酸ガスのガスボリューム[G]が、1.8~4.0であることが好ましい。炭酸ガスのガスボリューム[G]がこの範囲にあることで、炭酸ガスの清涼感と、それによる喉越しの良さを得ることができる。なお、本明細書における炭酸ガスのガスボリュームとは、20において、炭酸飲料中に溶解している炭酸ガスの体積を炭酸飲料の体積で除したものをいい、具体的な測定方法は後述する実施例に示す。

【0041】

また、本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、上記成分の他、水や、公知の飲料に含まれる材料（成分）、例えば、ビタミン類、ステビア抽出物以外の甘味付与剤、酸味料、香料、ミネラル分、色素成分、機能性成分等を、本実施形態による効果を損なわない範囲で含有してもよい。

30

【0042】

水は、飲用に適した水であればよく、例えば、純水、硬水、軟水、イオン交換水等のほか、これらの水を脱気処理した脱気水等が挙げられる。

【0043】

ビタミン類としては、例えば、ビタミンA、ビタミンC、ビタミンE、ビタミンD、ビタミンK及びビタミンB群等が挙げられる。

【0044】

ステビア抽出物以外の甘味付与剤としては、糖類又は甘味料を使用することができ、糖類としては、例えば、ショ糖、果糖、ブドウ糖、果糖ブドウ糖液糖、還元麦芽糖等が挙げられる。甘味料としては、例えば、砂糖、異性化糖、キシリトール、パラチノース、エリスリトール等のほか、アスパルテム、アセスルファムカリウム、ネオテム、サッカリン、スクラロース等の高甘味度甘味料が挙げられる。また、ソルビトール等の糖アルコールを含んでいてもよいし、シュガーレスバルク甘味料、バルク砂糖甘味料等を含んでいてもよい。

40

【0045】

酸味料としては、例えば、クエン酸、クエン酸三ナトリウム、アジピン酸、グルコン酸、コハク酸、酒石酸、乳酸、フマル酸、リンゴ酸、又はそれらの塩類が挙げられ、中でも

50

、クエン酸、クエン酸三ナトリウム、乳酸、リンゴ酸、酒石酸、アジピン酸等が好ましく、クエン酸が特に好ましい。

【0046】

香料としては、例えば、柑橘その他果実から抽出した香料、果汁又は果実ピューレ、植物の種実、根茎、木皮、葉等又はこれらの抽出物、乳又は乳製品、合成香料等が挙げられる。

【0047】

ミネラル分としては、例えば、カルシウム、カリウム、クロム、銅、フッ素、ヨウ素、鉄、マグネシウム、マンガン、リン、セレン、ケイ素、モリブデン及び亜鉛等が挙げられる。

10

【0048】

色素成分としては、例えば、マリーゴールド色素等のカロテノイド系色素、ベニバナ色素等のフラボノイド系色素、アントシアニン系色素、クチナシ色素類、ビート色素等のベタニン系色素、クロレラ、葉緑素等、カラメル色素等が挙げられるが、これらに特に限定されるものではない。

【0049】

機能性成分としては、例えば、コラーゲン、鮫軟骨、牡蛎エキス、キトサン、プロポリス、オクタコサノール、トコフェロール、カロチン、ポリフェノール、梅エキス、アロエ、乳酸菌、霊芝、アガリクス等が挙げられる。

【0050】

また、本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、その他、各種エステル類、乳化剤、保存料、調味料、ガム、油、pH調整剤、品質安定剤等を含有してもよい。

20

【0051】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料のpHは、2～6であることが好ましく、2～4であることがより好ましい。容器詰炭酸飲料のpHが上記範囲内にあると、ほどよい酸味が得られ、嗜好的に好ましい飲料となる。

【0052】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料において使用される容器としては、通常用いられる飲料用容器であればよいが、炭酸ガスのガス圧を考慮すると、金属缶、PETボトル等のプラスチック製ボトル、瓶などの所定の強度を有する容器であるのが好ましい。また、開栓後も炭酸ガスを効果的に保持するために、当該容器は再栓可能な蓋を備えていることが好ましい。

30

【0053】

本実施形態に係る容器詰炭酸飲料は、非重合体カテキン類及びステビア抽出物が特定の含有量となるように配合する以外、従来公知の方法により製造することができる。例えば、水に、上述した非重合体カテキン類及びステビア抽出物を、それぞれの含有量が特定の値となるように添加し、さらに所望により上述した他の成分を添加して攪拌し、飲料原液を調製する。そして、必要に応じてpHの調整及び/又は加熱殺菌をしてから冷却した後、ガスボリュームが所定の範囲になるように炭酸ガスをガス封入(カーボネーション)し、容器に充填して、殺菌する工程により製造することができる。なお、炭酸飲料の製法には、プレミックス法とポストミックス法とがあるが、いずれを採用してもよい。

40

【0054】

以上の容器詰炭酸飲料は、炭酸ガスの保持に優れており、例えば開栓後非冷蔵下に於て放置された場合でも炭酸ガスの保持に優れているため、炭酸ガスによる清涼感が持続されるものである。

【0055】

以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【実施例】

50

【 0 0 5 6 】

以下、製造例等を示すことにより本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は下記の製造例等に何ら限定されるものではない。なお、非重合カテキンとしては、テアフラン 9 0 S (伊藤園社製)を用いた。テアフラン 9 0 Sに含まれるカテキン類等の含有量を表 1 に示す。

【 0 0 5 7 】

【表 1】

| | | 含有量 (質量%) |
|---------------|------|--------------|
| カフェイン | | 0 |
| 非重合体 カテキン | EGCg | 73.9 |
| | EGC | 4.4 |
| | ECg | 19.0 |
| | EC | 0.1 |
| | GCg | 1.2 |
| | GC | 0.4 |
| | Cg | 0.2 |
| | C | 0.7 |
| 総カテキン (8種) | | 100.0 |

10

【 0 0 5 8 】

〔容器詰炭酸飲料の製造(1)〕

容器詰炭酸飲料における最終濃度が表 2 に示す濃度になるように、ステビア抽出物(守田化学工業社製, レバウディオ J - 1 0 0, レバウディオサイド A 含有量: 9 6 質量%)及びクエン酸を常温の純水に溶解させた水溶液と、5 0 の温純水に溶解させたエピガロカテキンガレート(EGCg)を含有する非重合カテキン(伊藤園社製, テアフラン 9 0 S)の水溶液又は純水とを混合した後、9 8 約 5 秒の殺菌を行い、その後 5 まで冷却した。得られた飲料原液に対して、後殺菌後に炭酸ガスボリュームが約 2 . 7 になるよう、無添加炭酸水によって規定量にメスアップし、洗浄殺菌済みの 2 8 0 m L 容 P E T ボトルに、充填量が 2 8 0 g となるように計量し、充填した。その後、コールドスポットで 6 5 1 0 分が確保できる後殺菌を行い、容器詰炭酸飲料を得た(試料 1 ~ 6)。

20

30

【 0 0 5 9 】

<試験例 1> カテキン類及び(-) - エピガロカテキンガレート(EGCg)の定量

Gotoらの方法(T.Goto, Y.Yoshida, M.Kiso and H.Nagashima, Journal of Chromatography A, 749 (1996) 295-299)に準拠し、高速液体クロマトグラフ法によりカテキン類の定量を行った。結果を表 2 に示す。また、得られた値より、[S]/[C]、[S]/[E]、[R]/[C]、及び[R]/[E]を算出した。結果を表 2 に示す。

【 0 0 6 0 】

<試験例 2> 炭酸ガスボリュームの測定

JAS法に基づく検査方法に準拠し、以下のようにして炭酸ガス量を測定した。試料 1 ~ 6 の各容器詰炭酸飲料(サンプル)を恒温水槽に 3 0 分以上入れて静置して 2 0 に調整した後、サンプルを静かに取り出し、ガス内圧計を取り付けて、針先でキャップを穿孔し、一度活栓を開いてガス抜き(以下「スニフト」という。)し、直ちに活栓を閉じてから激しく振とうし、ゲージの指針が一定の位置に達したときの値(MPa)を読み取り記録した。

40

【 0 0 6 1 】

スニフトした後ガス内圧計を取り外し、開栓して温度計で液温を測定し記録した。測定して得たガス内圧力と液温を炭酸ガス吸収係数表に当てはめ、必要なガス内圧力の温度補正を行い、炭酸ガスボリュームを導いた。結果を表 2 に示す。

【 0 0 6 2 】

<試験例 3> 炭酸ガス残存率の測定

50

試料 1 ~ 6 の各容器詰炭酸飲料（サンプル）の質量を測定後（開栓前）、室温（約 16）にて開栓した。開栓した各サンプルを室温に放置し、3 時間後及び 7 2 時間後に再栓して各サンプルの質量を測定した。開栓前のサンプル質量と炭酸ガスが完全に抜けたと考えられる 7 2 時間後のサンプル質量との差を、サンプルに含まれていた炭酸ガスの全量として算出した。また、開栓前のサンプル質量と開栓 3 時間後のサンプル質量との差を、開栓 3 時間後において放出された炭酸ガス量として算出した。炭酸ガス全量と開栓後 3 時間後において放出された炭酸ガス量から、開栓 3 時間後における炭酸ガス残存率を算出した。なお、試験は各試料について 4 連で実施し、その平均値を算出した。結果を表 2 に示す。

10

【 0 0 6 3 】

< 試験例 4 > 官能評価

試料 1 ~ 6 の各容器詰炭酸飲料（サンプル）について、官能評価試験を行った。かかる官能評価試験は、飲料の開発を担当する訓練された 7 人のパネラーにより、5 に冷却保管されたサンプル 50 mL を試飲することにより行った。次に示す基準でカテキンに由来する渋味及びステビア抽出物に由来する甘味の後切れの悪さの 2 項目に関し、5 段階にて評価した。各パネラーによる評点の平均値を表 2 に示す。また、上記 2 項目の結果から総合的に判断し、総合評価を行った。結果を表 2 に示す。

【 0 0 6 4 】

= 渋味の評価 =

- 1 : 感じない
- 2 : わずかに感じる
- 3 : 弱い
- 4 : 強い
- 5 : 極めて強い

20

【 0 0 6 5 】

= 甘味の後切れの評価 =

- 1 : 甘味の後引きがない
- 2 : 甘味の後引きをわずかに感じる
- 3 : 甘味の後引きを感じるが、飲用に問題はない
- 4 : 甘味の後引きを、やや強く感じる
- 5 : 甘味の後引きを、強く感じる

30

【 0 0 6 6 】

= 総合評価 =

- : 嗜好的に好ましい（いずれの評点も 3 . 5 未満）
- △ : 嗜好的にやや難があるが、概ね良好である（いずれかの評点が 3 . 5 以上 4 . 5 未満）
- × : 嗜好的に不適（いずれかの評点が 4 . 5 以上）

【 0 0 6 7 】

【表 2】

| 試料No. | 非重合体 カテキン [C] (質量%) | EGGg [E] (質量%) | ステビア抽出物 [S] (質量%) | レハリアはすいA [R] (質量%) | [S]/[C] | [S]/[E] | [R]/[C] | [R]/[E] | クエン酸 (質量%) | ガス ボリューム [G] | 3時間後の 炭酸残存率 (%) | 官能評価 | | |
|-------|------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------|--------------------|-----------------------|------|-----------|------|
| | | | | | | | | | | | | 渋味 | 甘味の後切れの悪さ | 総合評価 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 2.7 | 68.4 | 1 | 1 | ○ |
| 2 | 0.01 | 0.0074 | 0.005 | 0.0048 | 0.5 | 0.7 | 0.5 | 0.6 | 0.1 | 2.8 | 79.5 | 1.5 | 1 | ○ |
| 3 | 0.01 | 0.0074 | 0.04 | 0.038 | 4.0 | 5.4 | 3.8 | 5.1 | 0.1 | 2.7 | 79.0 | 1 | 3 | ○ |
| 4 | 0.01 | 0.0074 | 0.06 | 0.058 | 6.0 | 8.1 | 5.8 | 7.8 | 0.1 | 2.8 | 78.7 | 1 | 4 | △ |
| 5 | 0.02 | 0.0148 | 0.005 | 0.0048 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.1 | 2.7 | 81.7 | 2 | 1 | ○ |
| 6 | 0.02 | 0.0148 | 0.04 | 0.038 | 2.0 | 2.7 | 1.9 | 2.6 | 0.1 | 2.8 | 84.2 | 1 | 2 | ○ |

40

【 0 0 6 8 】

表 2 に示すように、炭酸ガスボリュームが 2 . 7 ~ 2 . 8 である場合に、非重合カテキン及びステビア抽出物を含有する容器詰炭酸飲料において、炭酸ガスのガス抜けが抑制された（試料 1 ~ 6）。ただし、ステビア抽出物を 0 . 0 6 質量% 配合すると、ガス抜け抑制効果はみられるものの、ステビア抽出物に由来する甘味の後切れの悪さが目立ち、嗜好

50

的に好ましくない炭酸飲料となった（試料４）。

【 0 0 6 9 】

〔容器詰炭酸飲料の製造（２）〕

容器詰炭酸飲料における最終濃度が表３に示す濃度になるように、上述したステビア抽出物及びクエン酸の水溶液と、上述した非重合カテキンの水溶液又は純水とを混合し、かつ炭酸ガスボリュームが約３．３となるよう無添加炭酸水を添加した以外は試料１～６と同様に製造し、容器詰炭酸飲料を得た（試料７及び８）。

【 0 0 7 0 】

得られた試料７及び８の容器詰炭酸飲料（サンプル）について、上述した試験例１～４と同様に、カテキン類及びEGCgの含有量、炭酸ガスボリューム、並びに炭酸ガス残存率を測定し、かつ上述した試験例５と同様にして官能評価を行った。結果を表３に示す。

【 0 0 7 1 】

【表３】

| 試料No. | 非重合体カテキン [C] (質量%) | EGCg [E] (質量%) | ステビア抽出物 [S] (質量%) | レハウデアイト付A [R] (質量%) | [S]/[C] | [S]/[E] | [R]/[C] | [R]/[E] | クエン酸 (質量%) | ガスボリューム [G] | 3時間後の炭酸残存率 (%) | 官能評価 | | |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|------------|-------------|----------------|------|-----------|------|
| | | | | | | | | | | | | 渋味 | 甘味の後切れの悪さ | 総合評価 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 3.3 | 73.1 | 1 | 1 | ○ |
| 8 | 0.01 | 0.0074 | 0.022 | 0.021 | 2.2 | 3.0 | 2.1 | 2.8 | 0.1 | 3.2 | 80.5 | 1 | 2 | ○ |

【 0 0 7 2 】

表３に示すように、炭酸ガスボリュームが３．２～３．３である場合でも、先の試験と同様に、非重合カテキン及びステビア抽出物を含有する容器詰炭酸飲料において、炭酸ガスのガス抜けが抑制された（試料７及び８）。また、試料７及び８の各容器詰炭酸飲料は、いずれも渋味がほとんど感じられず、かつ甘味の後切れの悪さがなく、嗜好的に好ましい炭酸飲料であった。

【 0 0 7 3 】

〔容器詰炭酸飲料の製造（３）〕

容器詰炭酸飲料における最終濃度が表４に示す濃度になるように、上述したステビア抽出物及びクエン酸の水溶液と、非重合カテキンの水溶液又は純水とを混合し、かつ炭酸ガスボリュームが約３．０となるよう無添加炭酸水を添加した以外は試料１～６と同様に製造し、容器詰炭酸飲料を得た（試料９及び１０）。

【 0 0 7 4 】

得られた試料９及び１０の各容器詰炭酸飲料（サンプル）について、上述した試験例１～３と同様にして、カテキン及びEGCgの含有量、炭酸ガスボリューム、並びに炭酸ガス残存率を測定した。結果を表４に示す。

【 0 0 7 5 】

【表４】

| 試料No. | 非重合体カテキン [C] (質量%) | EGCg [E] (質量%) | ステビア抽出物 [S] (質量%) | レハウデアイト付A [R] (質量%) | [S]/[C] | [S]/[E] | [R]/[C] | [R]/[E] | クエン酸 (質量%) | ガスボリューム [G] | 3時間後の炭酸残存率 (%) |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|------------|-------------|----------------|
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 3.0 | 80.5 |
| 10 | 0.01 | 0.0074 | 0.022 | 0.021 | 2.2 | 3.0 | 2.1 | 2.8 | 0.1 | 3.0 | 82.8 |

【 0 0 7 6 】

表４に示すように、炭酸ガスボリュームが３．０である場合でも、非重合カテキン及びステビア抽出物を含有する容器詰炭酸飲料において、炭酸ガスのガス抜けが抑制された（試料９及び１０）。

【 0 0 7 7 】

〔容器詰炭酸飲料の製造（４）〕

容器詰炭酸飲料における最終濃度が表５に示す濃度になるように、上述したステビア抽出物及びクエン酸の水溶液を調製し、かつ炭酸ガスボリュームが約３．０となるよう無添加炭酸水を添加した以外は試料１０と同様に製造し、容器詰炭酸飲料を得た（試料１１及び１２）。

【 0 0 7 8 】

10

20

30

40

50

得られた試料 1 1 及び 1 2 の各容器詰炭酸飲料（サンプル）について、上述した試験例 1 ~ 3 と同様にして、カテキン及び E G C g の含有量、炭酸ガスポリリューム、並びに炭酸ガス残存率を測定した。結果を表 5 に示す。

【 0 0 7 9 】

【表 5】

| 試料No. | 非重合体 カテキン [C] (質量%) | EGCg [E] (質量%) | ステビア抽出物 [S] (質量%) | レバアゲイ付付'A [R] (質量%) | クエン酸 (質量%) | ガス ポリリューム [G] | 3時間後の 炭酸残存率 (%) |
|-------|------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|---------------------|-----------------------|
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 3.0 | 80.5 |
| 12 | 0 | 0 | 0.022 | 0.021 | 0.1 | 3.0 | 83.9 |

【 0 0 8 0 】

表 5 に示すように、ステビア抽出物を含有する容器詰炭酸飲料において、炭酸ガスのガス抜けが抑制された（試料 1 1 及び 1 2 ）。

【 0 0 8 1 】

〔容器詰炭酸飲料の製造（5）〕

非重合カテキンと重合カテキンとにおいて、炭酸ガスの残存率に違いがあるか否かを検討するため、ステビア抽出物を含有しないものの、以下のようにして容器詰炭酸飲料における炭酸ガスの残存率を試験した。具体的には、容器詰炭酸飲料における最終濃度が表 6 示す濃度になるように、常温の純水に溶解させたクエン酸水溶液と、上述した非重合カテキンの水溶液又は純水とを混合し、かつ炭酸ガスポリリュームが約 2 . 1 となるよう無添加炭酸水を添加した以外は試料 1 ~ 6 と同様に製造し、容器詰炭酸飲料を得た（試料 1 3 及び 1 4 ）。

【 0 0 8 2 】

また、非重合カテキンの水溶液に代えて市販の黒烏龍茶（サントリー社製，ウーロン茶重合ポリフェノール表示値：70 mg / 350 mL）を常温の純水に溶解させたクエン酸水溶液と混合した以外は試料 1 4 と同様に製造し、容器詰炭酸飲料を得た（試料 1 5 ）。なお、得られた容器詰炭酸飲料のウーロン茶重合ポリフェノール濃度は、黒烏龍茶の表示値（70 mg / 350 mL）から、0 . 0 1 0 質量%と推定される。

【 0 0 8 3 】

得られた試料 1 3 ~ 1 5 の各容器詰炭酸飲料（サンプル）について、上述した試験例 1 ~ 3 と同様にして、カテキン類及び E G C g の含有量、炭酸ガスポリリューム、並びに炭酸ガス残存率を測定した。結果を表 6 に示す。

【 0 0 8 4 】

【表 6】

| 試料No. | 非重合体 カテキン [C] (質量%) | EGCg [E] (質量%) | 重合 カテキン [P] (質量%) | [P]/[C] | [P]/[E] | クエン酸 (質量%) | ガス ポリリューム [G] | 3時間後の 炭酸残存率 (%) |
|-------|------------------------------|----------------------|----------------------------|---------|---------|---------------|---------------------|-----------------------|
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 2.1 | 78.5 |
| 14 | 0.01 | 0.0074 | 0.001 | 0.10 | 0.14 | 0.1 | 2.2 | 85.6 |
| 15 | 0.0114 | 0.0029 | 0.01 | 0.88 | 3.45 | 0.1 | 2.2 | 81.5 |

【 0 0 8 5 】

表 6 から明らかのように、炭酸ガスポリリュームが 2 . 1 ~ 2 . 2 の容器詰炭酸飲料においては、飲料にカテキンを配合することにより、開栓後 3 時間後の炭酸ガス残存率が顕著に増加し、すなわち開栓後における炭酸ガスのガス抜けが抑制された（試料 1 3 ~ 1 5 ）。この効果は、試料 1 5 よりも試料 1 4 において顕著であった。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 6 】

本発明は、炭酸ガスのガス抜けが抑制された容器詰炭酸飲料として有用である。特に、本発明によれば開栓後非冷蔵においても炭酸ガスを保持することができるため、本発明の容器詰炭酸飲料は、開栓後も非冷蔵にて放置されることが多い容器詰炭酸飲料として好適である。

【要約】

10

20

30

40

50

【課題】炭酸ガスの保持に優れた容器詰炭酸飲料、その製造方法、及び容器詰炭酸飲料における炭酸ガス保持方法を提供する。

【解決手段】非重合体カテキン類とステビア抽出物とを含有する容器詰炭酸飲料であって、前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) が 0.002 ~ 0.035 質量% であり、前記非重合体カテキン類の含有量 [C] (質量%) に対する前記ステビア抽出物の含有量 [S] (質量%) の比 [S] / [C] が 0.02 ~ 5 であることを特徴とする容器詰炭酸飲料。

【選択図】なし

フロントページの続き

(72)発明者 瀧原 孝宣
静岡県牧之原市女神21番地 株式会社伊藤園内

審査官 中村 正展

(56)参考文献 特開2010-142129(JP,A)
国際公開第03/105610(WO,A1)
特開2001-245640(JP,A)
特表2010-521162(JP,A)
特開2006-067828(JP,A)
特開2004-129662(JP,A)
特開2004-313189(JP,A)
特開2005-176666(JP,A)
国際公開第2005/077384(WO,A1)
特開2008-029321(JP,A)
国際公開第2008/004339(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A23L 2/00
A23L 2/60
A23F 3/16
JSTPlus(JDreamII)
FSTA/WPIDS(STN)