

明 細 書

発明の名称： ノンアルコールビールテイスト飲料

技術分野

[0001] 本発明は、ノンアルコールビールテイスト飲料に関する。

背景技術

[0002] 水及び麦芽を原料の一部として使用した製造されたビールテイスト飲料として、アルコール度数が1（v/v）%未満であり、ビール風味の炭酸飲料であるノンアルコールビールテイスト飲料が市場に流通されており、様々な開発が行われている。

例えば、特許文献1には、ビール製造における発酵工程前において、 α -グルコシダーゼを添加することで、従来法に比べ生成アルコール濃度を約40～55%も低減させ得る、ノンアルコール発酵飲料の製造方法に関する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平5-68528号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載されたような方法で製造される一般的なノンアルコールビールテイスト飲料は、通常のビールと比べて、喉ごしが不十分となる場合が多い。そのため、喉ごしが改善されたノンアルコールビールテイスト飲料が求められている。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、イソアミルプロピオネートを含むノンアルコールビールテイスト飲料を提供する。すなわち、本発明には、以下の態様の発明が含まれる。

[1] イソアミルプロピオネートを含む、ノンアルコールビールテイスト飲料。

〔２〕前記イソアミルプロピオネートの含有量（ X ）が、前記ノンアルコールビールテイスト飲料基準で、 1900 質量ppb以下である、上記〔１〕に記載のノンアルコールビールテイスト飲料。

〔３〕さらに酒石酸を含有する、上記〔１〕又は〔２〕に記載のノンアルコールビールテイスト飲料。

〔４〕前記酒石酸の含有量（ Y ）が、前記ノンアルコールビールテイスト飲料基準で、 $5 \sim 280$ 質量ppmである、上記〔３〕に記載のノンアルコールビールテイスト飲料。

〔５〕前記イソアミルプロピオネートの含有量（ X ）（単位：質量ppb）と前記酒石酸の含有量（ Y ）（単位：質量ppm）との比〔 X 〕／〔 Y 〕が、 $0.01 \sim 500$ である、上記〔３〕又は〔４〕に記載のノンアルコールビールテイスト飲料。

〔６〕前記ノンアルコールビールテイスト飲料のアルコール度数が、 1 （ v ／ v ）％未満である、上記〔１〕～〔５〕のいずれか一項に記載のノンアルコールビールテイスト飲料。

〔７〕前記ノンアルコールビールテイスト飲料の炭酸ガス圧が、 5.0 kg／ cm^2 以下である、上記〔１〕～〔６〕のいずれか一項に記載のノンアルコールビールテイスト飲料。

〔８〕前記ノンアルコールビールテイスト飲料が、非発酵飲料である、上記〔１〕～〔７〕のいずれか一項に記載のノンアルコールビールテイスト飲料。

発明の効果

〔0006〕 本発明の好適な一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、良好な喉ごしを感じられる飲料となり得る。

発明を実施するための形態

〔0007〕 １．ノンアルコールビールテイスト飲料

本発明において、「ノンアルコールビールテイスト飲料」とは、平成３０年４月１日が施行日の酒税法および酒類行政関係法令等解釈通達で定義され

た「酒類」には属さない、ビール様の風味を有する炭酸飲料を意味する。

本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料のアルコール度数としては、 $1 (v/v\%)$ 未満であればよいが、好ましくは $0.5 (v/v\%)$ 未満、より好ましくは $0.1 (v/v\%)$ 未満、更に好ましくは $0.01 (v/v\%)$ 未満、より更に好ましくは $0.005 (v/v\%)$ 未満である。

なお、本明細書において、アルコール度数は、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。

[0008] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、製造工程において、酵母（上面発酵酵母又は下面発酵酵母）を用いた発酵工程を経た後、発酵工程で生じたアルコールを除去して得られる発酵飲料であってもよく、また、このような発酵工程を経ないで調製される非発酵飲料であってもよい。

本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料が非発酵飲料である場合、ビール様の風味を持つように、エステルや高級アルコール（例えば、酢酸イソアミル、酢酸エチル、*n*-プロパノール、イソブタノール、アセトアルデヒド、カプロン酸エチル、リナロール、4-ビニルグアイアコール等）を含むビール香料を添加して、ビール風味を有するように調整した炭酸飲料も、本発明の一態様の非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料に含まれる。

[0009] 加えて、本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、原料として麦芽を用いた麦芽使用ノンアルコールビールテイスト飲料であってもよく、麦芽を用いない麦芽不使用ノンアルコールビールテイスト飲料であってもよいが、麦芽使用ノンアルコールビールテイスト飲料が好ましく、大麦麦芽使用ノンアルコールビールテイスト飲料がより好ましい。

[0010] このような一般的なノンアルコールビールテイスト飲料は、アルコール度数が低いため、喉ごしが不十分となり易い。このような問題に対して、イソ

アミルプロピオネートを含む飲料とすることで、従来のノンアルコールビールテイスト飲料に比べて、喉ごしを向上し得るという知見を得た。本発明は、その知見によりなされたものである。

[0011] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料において、イソアミルプロピオネートの含有量(X)は、喉ごしをより向上させた飲料とする観点から、前記ノンアルコールビールテイスト飲料の全量(100質量%)基準で、好ましくは1質量ppb以上、より好ましくは5質量ppb以上、より好ましくは15質量ppb以上、より好ましくは20質量ppb以上、更に好ましくは30質量ppb以上、更に好ましくは40質量ppb以上、より更に好ましくは55質量ppb以上、特に好ましくは70質量ppb以上、より特に好ましくは100質量ppbであり、また、好ましくは1900質量ppb以下、より好ましくは1800質量ppb以下、より好ましくは1700質量ppb以下、より好ましくは1600質量ppb以下、更に好ましくは1400質量ppb以下、更に好ましくは1300質量ppb以下、より更に好ましくは1200質量ppb以下、特に好ましくは1100質量ppb以下、より特に好ましくは1000質量ppb以下であり、加えて、好ましくは1～1900質量ppb、より好ましくは5～1800質量ppb、より好ましくは15～1700質量ppb、より好ましくは20～1600質量ppb、更に好ましくは30～1400質量ppb、更に好ましくは40～1300質量ppb、より更に好ましくは55～1200質量ppb、特に好ましくは70～1100質量ppb、より特に好ましくは100～1000質量ppbである。

また、イソアミルプロピオネートの含有量(X)は、前記ノンアルコールビールテイスト飲料の全量(100質量%)基準で、120質量ppb以上、150質量ppb以上、180質量ppb以上、200質量ppb以上、220質量ppb以上、250質量ppb以上、280質量ppb以上、300質量ppb以上、320質量ppb以上、350質量ppb以上、又は380質量ppb以上としてもよく、また、900質量ppb以下、850

質量ppb以下、800質量ppb以下、750質量ppb以下、700質量ppb以下、650質量ppb以下、600質量ppb以下、550質量ppb以下、又は500質量ppb以下としてもよい。

[0012] なお、本明細書において、イソアミルプロピオネートの含有量(X)は、ガスクロマトグラフィー質量分析法(GC/MS)により測定することができる。具体的な測定方法の一例としては、以下の試料を用いて、以下の測定条件で測定する方法が挙げられる。

[試料]

測定対象となる飲料10～20gに、水150mL及びヘプタン4mLを加えた溶液を調製する。そして当該溶液に対して、精油定量用蒸留装置を用いて90分間蒸留した後、ヘプタン層を下記に示すGC/MS装置に1μL注入して、測定を行う。

[測定条件]

- ・GC/MS装置：7890B/5977B (Agilent Technologies社製)
- ・カラム：DB-WAX (Agilent Technologies社製)、直径0.25mm×30m、膜厚0.25μm
- ・導入系：スプリット5：1
- ・注入量：1μL
- ・試料注入口温度：220℃
- ・カラム温度：40℃(1分間保持)→10℃/分で160℃まで昇温→15℃/分で200℃まで昇温
- ・ガス流量：ヘリウム(キャリアガス)を1mL/分
- ・イオン源温度：230℃
- ・イオン化法：EI

[0013] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、さらに酒石酸を含有することが好ましい。イソアミルプロピオネートと共に酒石酸を含有することで、良好な喉ごしに加えて、後味のキレに優れたノンアルコールビールテイスト飲料とすることができる。

本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料において、酒石酸の含有量（Y）は、後味のキレに優れると共に、不適な後味の渋味を抑制した飲料とする観点から、前記ノンアルコールビールテイスト飲料の全量（100質量%）基準で、好ましくは5～280質量ppm、より好ましくは7～250質量ppm、更に好ましくは8～230質量ppm、より更に好ましくは10～200質量ppm、特に好ましくは12～180質量ppm、より特に好ましくは15～150質量ppmである。

また、酒石酸の含有量（Y）は、前記ノンアルコールビールテイスト飲料の全量（100質量%）基準で、20質量ppm以上、25質量ppm以上、30質量ppm以上、35質量ppm以上、又は40質量ppm以上としてもよく、また、120質量ppm以下、100質量ppm以下、80質量ppm以下、70質量ppm以下、又は60質量ppm以下としてもよい。

[0014] なお、本明細書において、酒石酸の含有量（Y）の含有量は、Journal of Food Science and Technology, 52(3):1414-1423, 2015に記載の方法により測定することができる。

[0015] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料において、イソアミルプロピオネートの含有量（X）（単位：質量ppb）と、酒石酸の含有量（Y）（単位：質量ppm）との比 $[(X)/(Y)]$ としては、良好な喉ごしに加えて、後味のキレに優れ、不適な後味の渋味を抑制した飲料とする観点から、好ましくは0.01～500、より好ましくは0.02～400、より好ましくは0.03～300、更に好ましくは0.05～200、より更に好ましくは0.1～150、特に好ましくは0.5～100、より特に好ましくは1～50である。

また、イソアミルプロピオネートの含有量（X）（単位：質量ppb）と、酒石酸の含有量（Y）（単位：質量ppm）との比 $[(X)/(Y)]$ は、2.0以上、3.0以上、4.0以上、4.5以上、5.0以上、5.5以上、6.0以上、又は6.5以上としてもよく、また、45以下、40以下、35以下、30以下、25以下、20以下、18以下、又は15以下と

してもよい。

[0016] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料のpHは、特に限定されないが、好ましくは4.0未満であり、また、微生物の発生を抑制し、香味を向上させた飲料とする観点から、好ましくは2.0以上である。

[0017] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料の総エキス量は、特に限定されないが、軽快な飲み口が付与された飲料とする観点から、好ましくは1.5重量%以下、より好ましくは1.1重量%以下、更に好ましくは0.80重量%以下、より更に好ましくは0.50%未満である。

なお、本明細書における「総エキス量」は、脱ガスしたサンプルをビール酒造組合国際技術委員会（BCOJ）が編集する改訂BCOJビール分析法（公益財団法人日本醸造協会発行、2013年増補改訂）の「ビール分析法 7.2 エキス」に従い測定したエキス値（質量%）を意味する。

[0018] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料の色は、特に限定されないが、通常のビールのような琥珀色や黄金色、黒ビールのような黒色、又は、無色透明であってもよく、あるいは着色料などを添加して、所望の色を付けてもよい。飲料の色は、肉眼でも判別することができるが、全光線透過率や色度等によって規定してもよい。

[0019] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、飲料が容器に詰められた態様であればよく、容器の例としては、例えば、ビン、ペットボトル、缶、又は樽が挙げられるが、特に持ち運びが容易であるとの観点から、缶、ビン又はペットボトルが好ましい。

[0020] 1.1 原材料

本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料の主な原材料は、水と共に麦芽を用いてもよく、また、麦芽を用いなくてもよい。さらにホップを用いてもよく、その他に、保存料、甘味料、水溶性食物繊維、苦味料又は苦味付与剤、酸化防止剤、香料、酸味料等を用いてもよい。

[0021] 原材料として麦芽を用いる場合、当該麦芽とは、大麦、小麦、ライ麦、カラス麦、オート麦、ハト麦、エン麦などの麦類の種子を発芽させて乾燥させ

、除根したものをいい、産地や品種は、いずれのものであってもよい。

本発明の一態様においては、用いる麦芽としては、大麦麦芽が好ましい。大麦麦芽は、日本のビールテイスト飲料の原料として最も一般的に用いられる麦芽の1つである。大麦には、二条大麦、六条大麦などの種類があるが、いずれを用いてもよい。さらに、通常麦芽のほか、色麦芽なども用いることができる。なお、色麦芽を用いる際には、種類の異なる色麦芽を適宜組み合わせ用いてもよいし、一種類の色麦芽を用いてもよい。

[0022] また、麦芽と共に、麦芽以外の穀物を用いてもよい。

そのような穀物としては、例えば、麦芽には該当しない麦（大麦、小麦、ライ麦、カラス麦、オート麦、ハト麦、エン麦等）、米（白米、玄米等）、とうもろこし、こうりゃん、ばれいしょ、豆（大豆、えんどう豆等）、そば、ソルガム、粟、ひえ、及びそれらから得られたデンプン、これらの抽出物（エキス）等が挙げられる。

[0023] なお、麦芽を用いない場合には、炭素源を含有する液糖、麦芽以外の上述の穀物等のアミノ酸含有材料（例えば、大豆たんぱく等）としての窒素源を用いた、ノンアルコールビールテイスト飲料が挙げられる。

[0024] 本発明の一態様で用いるホップの形態としては、例えば、ペレットホップ、粉末ホップ、ホップエキス等が挙げられる。また、用いるホップは、イソ化ホップ、還元ホップ等のホップ加工品を用いてもよい。

ホップの添加量としては、適宜調製されるが、飲料全量に対して、好ましくは0.0001～1質量%である。

[0025] また、原材料としてホップを用いたノンアルコールビールテイスト飲料は、ホップに由来する成分であるイソ α 酸を含有した飲料となる。ホップを用いたノンアルコールビールテイスト飲料のイソ α 酸の含有量としては、当該ビールテイスト飲料の全量（100質量%）基準で、0.1質量ppm超であってもよく、1.0質量ppm超であってもよい。

一方で、ホップを用いないノンアルコールビールテイスト飲料におけるイソ α 酸の含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（100質量%）基準で

、0.1質量ppm以下であってもよい。

なお、本明細書において、イソ α 酸の含有量は、改訂BCOJビール分析法（公益財団法人日本醸造協会発行、ビール酒造組合国際技術委員会〔分析委員会〕編集2013年増補改訂）に記載の高速液体クロマトグラフィー（HPLC）分析法により測定された値を意味する。

[0026] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、さらに保存料を配合してなる飲料であってもよい。

本発明の一態様で用いる保存料としては、例えば、安息香酸；安息香酸ナトリウム等の安息香酸塩；パラオキシ安息香酸プロピル、パラオキシ安息香酸ブチル等の安息香酸エステル；二炭酸ジメチル；等が挙げられる。また、保存料としては、強力サンプレーザ（三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製、安息香酸ナトリウムと安息香酸ブチルの混合物）等の市販の製剤を用いてもよい。

これらの保存料は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

[0027] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料において保存料を配合する場合、当該保存料の配合量は、好ましくは5～1200質量ppm、より好ましくは10～1100質量ppm、更に好ましくは15～1000質量ppm、より更に好ましくは20～900質量ppmである。

[0028] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、さらに甘味料を配合してなる飲料であってもよい。

甘味料としては、穀物由来のデンプンを酸又は酵素等で分解した市販の糖化液、市販の水飴等の糖類、三糖類以上の糖、糖アルコール、ステビア等の天然甘味料、人工甘味料等が挙げられる。

これらの甘味料は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

これらの糖類の形態は、溶液等の液体であってもよく、粉末等の固体であってもよい。

また、デンプンの原料穀物の種類、デンプンの精製方法、及び酵素や酸による加水分解等の処理条件についても特に制限はない。例えば、酵素や酸に

よる加水分解の条件を適宜設定することにより、マルトースの比率を高めた糖類を用いてもよい。その他、スクロース、フルクトース、グルコース、マルトース、トレハロース、マルトトリオース及びこれらの溶液（糖液）等を用いることもできる。

また、人工甘味料としては、例えば、アスパルテーム、アセスルファムカリウム（アセスルファムK）、スクラロース等が挙げられる。

[0029] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、さらに水溶性食物繊維を配合してなる飲料であってもよい。

水溶性食物繊維としては、例えば、難消化性デキストリン、ポリデキストロース、グアーガム分解物、ペクチン、グルコマンナン、アルギン酸、ラミナリン、フコイジン、カラギーナン等が挙げられ、安定性や安全性等の汎用性の観点から、難消化性デキストリン又はポリデキストロースが好ましい。

これらの水溶性食物繊維は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

[0030] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料において、苦味は、ホップ等によって付与することが好ましいが、ホップと共に、もしくは、ホップに代えて、苦味料又は苦味付与剤を用いてもよい。

苦味料又は苦味付与剤としては、特に限定されず、通常のビールや発泡酒に苦味付与剤として用いられるものが使用でき、例えば、マンネンロウ、レイシ、姫茴香、杜松実、セージ、迷迭香、マンネンタケ、月桂樹、クワシン、カフェイン、アブシンチン、ナリンジン、柑橘抽出物、ニガキ抽出物、コーヒー抽出物、茶抽出物、ゴーヤ抽出物、ハス胚芽抽出物、キダチアロエ抽出物、マンネンロウ抽出物、レイシ抽出物、ローレル抽出物、セージ抽出物、キャラウェイ抽出物等が挙げられる。

これらの苦味料又は苦味付与剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

[0031] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、さらに酸化防止剤を配合してなる飲料であってもよい。

酸化防止剤としては、特に限定されず、通常のビールや発泡酒に酸化防止剤として用いられるものが使用でき、例えば、アスコルビン酸、エリソルビン酸、及びカテキン等が挙げられる。

これらの酸化防止剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

[0032] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、さらに香料を配合してなる飲料であってもよい。

香料としては、特に限定されず、一般的なビール香料を用いることができる。ビール香料は、ビール様の風味付けのために用いるものである。

ビール香料としては、エステルや高級アルコール等が挙げられ、具体的には、酢酸エチル、酢酸イソアミル、n-プロパノール、イソブタノール、及びアセトアルデヒド等が挙げられる。

これらの香料は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

[0033] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、さらに酸味料を配合してなる飲料であってもよい。

酸味料としては、上述の酒石酸が好ましいが、酒石酸以外にも酸味を有する物質であれば特に限定されないが、例えば、リン酸、クエン酸、グルコン酸、乳酸、リンゴ酸、フィチン酸、酢酸、コハク酸、グルコノデルタラクトン又はそれらの塩が挙げられる。

これらの酒石酸以外の酸味料の中でも、リン酸、クエン酸、グルコン酸、乳酸、リンゴ酸、フィチン酸、酢酸、コハク酸及びそれらの塩から選ばれる少なくとも1種が好ましく、リン酸、クエン酸、乳酸、酢酸及びそれらの塩から選ばれる少なくとも1種がより好ましく、リン酸及び乳酸から選ばれる少なくとも1種が更に好ましい。

そして、本発明の一態様で用いる酸味料は、酒石酸、リン酸、及び乳酸の組み合わせが好ましい。

これらの酸味料は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

[0034] なお、本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料において、酒

石酸以外の酸味料の合計含有量は、前記ノンアルコールビールテイスト飲料に含まれる酒石酸の全量 100 質量部に対して、0～500 質量部、0～400 質量部、0～300 質量部、0～200 質量部、0～100 質量部、0～50 質量部、0～20 質量部、0～10 質量部、0～5 質量部、0～1 質量部、0～0.1 質量部、又は 0～0.01 質量部としてもよい。

[0035] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、ブナ、スギ、サクラ、リンゴ及びクルミから選ばれる 1 種以上の木材の抽出物を含有する飲料としてもよく、当該抽出物を実質的に含有しない飲料としてもよく、当該抽出物を含有しない飲料としてもよい。

[0036] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、ブナ科コナラ属植物の抽出物を含有する飲料としてもよく、当該抽出物を実質的に含有しない飲料としてもよく、当該抽出物を含有しない飲料としてもよい。

[0037] なお、本明細書において、例えば、「成分 X を実質的に含有しない」との規定は、所定の目的をもって、成分 X を含有させる態様を否定する規定であって、意図せずにもしくは不可避免的に成分 X が含まれる態様までを否定する規定ではない。ただし、「成分 X を実質的に含有しない」と規定された場合の成分 X での含有量は、少ないほど好ましく、具体的には、前記ノンアルコールビールテイスト飲料に含まれるイソアミルプロピオネートの全量 100 質量部に対して、通常 10 質量部未満であるが、5 質量部未満、1 質量部未満、0.1 質量部未満、0.01 質量部未満、0.001 質量部未満、または 0.0001 質量部未満としてもよい。

[0038] 本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、スピラントールの含有量が 0.1 質量 p p b 以上の飲料としてもよく、スピラントールの含有量が 0.1 質量 p p b 未満の飲料としてもよい。

[0039] 1. 2 炭酸ガス

本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料に含まれる炭酸ガスは、炭酸水との混和によって加えてもよく、または原料液に炭酸ガスを直接添加してもよい。

[0040] ビールテイスト飲料に含まれる炭酸ガスの量は、飲料の炭酸ガス圧によって表されるが、本発明の効果を妨げない限り、特に限定されない。典型的には、飲料の炭酸ガス圧の上限は 5.0 kg/cm^2 、 4.5 kg/cm^2 、又は 4.0 kg/cm^2 であり、下限は 0.20 kg/cm^2 、 0.50 kg/cm^2 、又は 1.0 kg/cm^2 であり、これらの上限及び下限のいずれを組み合わせてもよい。例えば、飲料の炭酸ガス圧は、 0.20 kg/cm^2 以上 5.0 kg/cm^2 以下、 0.50 kg/cm^2 以上 4.5 kg/cm^2 以下、または、 1.0 kg/cm^2 以上 4.0 kg/cm^2 以下であってよい。

本明細書において、ガス圧とは、特別な場合を除き、容器内におけるガス圧をいう。

圧力の測定は、当業者によく知られた方法、例えば 20°C にした試料をガス内圧計に固定した後、一度ガス内圧計の活栓を開いてガスを抜き、再び活栓を閉じ、ガス内圧計を振り動かして指針が一定の位置に達したときの値を読み取る方法を用いて、または市販のガス圧測定装置を用いて測定することができる。

[0041] 1. 3 その他の添加物

本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、本発明の効果を妨げない範囲で、必要に応じて、様々な添加物を添加してもよい。

そのような添加物としては、例えば、着色料、泡形成剤、発酵促進剤、酵母エキス、ペプチド含有物等のタンパク質系物質、アミノ酸等の調味料が挙げられる。

着色料は、飲料にビール様の色を与えるために使用するものであり、カラメル色素などを用いることができる。泡形成剤は、飲料にビール様の泡を形成させるため、あるいは飲料の泡を保持させるために使用するものであり、大豆サポニン、キラヤサポニン等の植物抽出サポニン系物質、コーン、大豆などの植物タンパク、及び、コラーゲンペプチド等のペプチド含有物、酵母エキスなどを適宜使用することができる。

発酵促進剤は、酵母による発酵を促進させるために使用するものであり、

例えば、酵母エキス、米や麦などの糠成分、ビタミン、ミネラル剤などを単独または組み合わせて使用することができる。

[0042] 2. ノンアルコールビールテイスト飲料の製造方法

本発明のノンアルコールビールテイスト飲料の製造方法としては、特に制限は無く、例えば、下記工程（１）～（３）を有する方法が挙げられる。

・工程（１）：各種原材料を用いて、糖化处理、煮沸処理、及び固形分除去処理のうち少なくとも１つの処理を行い、飲料前液を得る工程。

・工程（２）：前記飲料前液に、炭酸ガスを加える工程。

・工程（３）：イソアミルプロピオネートの含有量（X）を調整する工程。

また、本発明の一態様の製造方法において、必要に応じて、さらに下記工程（４）を有してもよい。

・工程（４）：酒石酸の含有量（Y）を調整する工程。

以下、上記の各工程について説明する。

[0043] <工程（１）>

工程（１）は、各種原材料を用いて、糖化处理、煮沸処理、及び固形分除去処理のうち少なくとも１つの処理を行い、飲料前液を得る工程である。

例えば、各種原材料として、麦芽を用いる場合には、水及び麦芽を含む各種原材料を仕込釜又は仕込槽に投入し、必要に応じてアミラーゼ等の酵素を添加する。麦芽以外の各種原材料としては、ホップ、食物繊維、甘味料、酸化防止剤、苦味付与剤、香料、酸味料、色素等を加えてもよい。

各種原材料の混合物は、加温し、原材料の澱粉質を糖化させて糖化处理を行う。糖化处理の温度及び時間は、使用する麦芽の種類や、麦芽比率、水及び麦芽以外の原材料等によって適宜調整する。糖化处理後に、濾過を行い、糖化液が得られる。

[0044] なお、この糖化液は煮沸処理を行うことが好ましい。

この煮沸処理を行う際に、原材料としてホップや苦味料等を用いる場合には、これらを加えることが好ましい。ホップや苦味料等は、糖化液の煮沸開始から煮沸終了前の間で加えてもよい。

煮沸処理終了後には、ワールプールに移送し、 $0 \sim 10^{\circ}\text{C}$ に冷却して冷却液とした後、凝固タンパク等の固形分を取り除くための固形分除去処理を行うことが好ましい。このようにして、飲料前液が得られる。

なお、上記の糖化液の代わりに、麦芽エキスを温水を加えたものに、ホップや苦味料等を加えて煮沸処理を行い、飲料前液を調製してもよい。

[0045] また、各種原材料として、麦芽を使用しない場合には、炭素源を含有する液糖、麦又は麦芽以外のアミノ酸含有原料としての窒素源、ホップ、食物繊維、甘味料、酸化防止剤、苦味付与剤、香料、酸味料、色素等を、温水と共に混合し、液糖溶液を調製し、その液糖溶液に対して煮沸処理を行い、飲料前液を調製してもよい。

ホップを用いる場合には、煮沸処理前に加えてもよく、液糖溶液の煮沸開始から煮沸終了前の間で加えてもよい。

[0046] なお、工程（１）の後に、酵母（上面発酵酵母又は下面発酵酵母）を用いた発酵工程を行い、当該発酵工程で生じたアルコールを除去する処理を行い、アルコール度を $1 \text{ (v/v) \%}$ 未満（好ましくは $0.5 \text{ (v/v) \%}$ 未満、より好ましくは $0.1 \text{ (v/v) \%}$ 未満、更に好ましくは $0.01 \text{ (v/v) \%}$ 未満、より更に好ましくは $0.005 \text{ (v/v) \%}$ 未満）とした発酵飲料とする工程を行い、ノンアルコールビールテイスト飲料を製造してもよい。

一方で、本発明の一態様の製造方法において、上記の発酵工程及びアルコールを除去する工程を行わない方法であってもよい。

[0047] <工程（２）>

工程（２）は、記飲料前液に、炭酸ガスを加える工程である。

炭酸ガスを加える方法について、炭酸飲料を製造する際に適用される公知の方法を用いることができ、例えば、工程（１）で得た飲料前液と炭酸水との混和によって加えてもよく、飲料前液に炭酸ガスを直接添加してもよい。このような方法を用いて、炭酸ガス圧が上述の範囲となるように調整されることが好ましい。

[0048] <工程（３）、工程（４）>

工程（３）は、イソアミルプロピオネートの含有量（X）を調整する工程であり、工程（４）は、酒石酸の含有量（Y）を調整する工程である。

工程（３）及び工程（４）は、工程（１）の糖化处理の前後、煮沸処理の前後、及び固形分除去処理の前後のいずれに行ってもよく、また、工程（１）終了後の工程（２）の前後で行ってもよい。ただし、最終的に製造される飲料中の含有量を正確に調整する観点から、工程（１）終了後であって、工程（２）開始前に行うことが好ましい。

なお、工程（３）及び工程（４）の順序は、特に制限は無く、どちらの工程から行ってもよい。

[0049] 工程（３）において、調整前の飲料中のイソアミルプロピオネートの含有量（X）を測定し、その測定値の基づき、イソアミルプロピオネートを添加、もしくは水を加えて希釈して、含有量（X）の上述の範囲となるように調整を行うことが好ましい。なお、調整前の飲料中の原材料に由来するイソアミルプロピオネートの存在によって、すでに含有量（X）が所望の範囲内である場合には、本工程によるイソアミルプロピオネートの添加や水を加えて希釈するといった操作は不要である。

[0050] また、工程（３）と同様に、工程（４）においても、調整前の飲料中の酒石酸の含有量（Y）を測定し、その測定値の基づき、酒石酸を添加、もしくは水を加えて希釈して、含有量（Y）の上述の範囲となるように調整を行うことが好ましい。なお、調整前の飲料中の原材料に由来する酒石酸の存在によって、すでに含有量（Y）が所望の範囲内である場合には、本工程による酒石酸の添加や水を加えて希釈するといった操作は不要である。

[0051] これらの工程後、貯酒工程及びろ過工程等の当業者に周知のノンアルコールビールテイスト飲料の製造で行われる工程を行ってもよい。

[0052] このようにして得られた本発明の一態様のノンアルコールビールテイスト飲料は、所定の容器に充填され、製品として市場に流通する。

飲料の容器詰め方法としては、特に限定されず、当業者に周知の容器詰め

方法を用いることができる。容器詰め工程によって、本発明のノンアルコールビールテイスト飲料は容器に充填・密閉される。容器詰め工程には、いずれの形態・材質の容器を用いてもよく、容器の例としては、上述のとおりである。

実施例

[0053] 以下、実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれら実施例によっては制限されない。

[0054] 実施例 1 ～ 12、比較例 1

水、麦芽、ホップ、及び酸味料（乳酸、リン酸）を原料として用い、糖化处理を経て得られた麦汁に、酵母を用いた発酵工程を行わずに、表 1 ～ 3 に記載の含有量となるようにイソアミルプロピオネート及び酒石酸を添加し、炭酸ガスを添加することで、pH が 4.0 未満であり、アルコール度数が 1 (v/v) % 未満のノンアルコールビールテイスト飲料を調製した。なお、比較例 1 においては、イソアミルプロピオネートを添加せずに調製した。

[0055] そして、得られたノンアルコールビールテイスト飲料について、日頃から訓練を受けた 6 人のパネラーが、「ビールテイスト飲料らしい喉ごし」、「ビールテイスト飲料らしい後味のキレ」及び「ビールテイスト飲料として不適な後味の渋味の有無」について、下記のスコア基準に基づき、3.0（最大値）～ 1.0（最小値）の範囲で、0.5 刻みのスコアにて官能評価を行った。評価に際しては、下記基準「3.0」、「2.5」、「2.0」、「1.5」及び「1.0」に適合するサンプルを予め用意し、各パネラー間での基準の統一を図った。なお、表 1 ～ 3 のいずれの官能評価においても、同じ飲料に対して、各パネラー間での 1.5 以上のスコアの値の差異は確認されなかった。表 1 ～ 3 には、各パネラーのスコアの平均値を記載している。

[ビールテイスト飲料らしい喉ごしのスコア基準]

- ・「3.0」：ビールテイスト飲料らしい良好な喉ごしが強く感じられる。
- ・「2.5」：ビールテイスト飲料らしい良好な喉ごしが明確に感じられる。
- 。

- ・「2. 0」：ビールテイスト飲料らしい良好な喉ごしがある程度感じられる。

- ・「1. 5」：ビールテイスト飲料らしい良好な喉ごしがあまり感じられない。

- ・「1. 0」：ビールテイスト飲料らしい喉ごしが感じられない。

[ビールテイスト飲料らしい後味のキレのスコア基準]

- ・「3. 0」：ビールテイスト飲料らしい良好な後味のキレが強く感じられる。

- ・「2. 5」：ビールテイスト飲料らしい良好な後味のキレが明確に感じられる。

- ・「2. 0」：ビールテイスト飲料らしい良好な後味のキレがある程度感じられる。

- ・「1. 5」：ビールテイスト飲料らしい良好な後味のキレがあまり感じられない。

- ・「1. 0」：ビールテイスト飲料らしい後味のキレが感じられない。

[ビールテイスト飲料として不適な後味の渋味の有無のスコア基準]

- ・「3. 0」：不適な後味の渋味が全く感じられない。

- ・「2. 5」：不適な後味の渋味がほとんど感じられない。

- ・「2. 0」：不適な後味の渋味がわずかに感じられる。

- ・「1. 5」：不適な後味の渋味が明確に感じられない。

- ・「1. 0」：不適な後味の渋味が強く感じられる。

[0056] また、上記の3つの官能評価項目についての各パネラーのスコアの平均値から、以下の評価基準にて、それぞれのビールテイスト飲料の総合評価を行った。その結果は、表1～3に示すとおりであった。

[総合評価]

- ・「○」：「ビールテイスト飲料らしい喉ごし」及び「ビールテイスト飲料らしい後味のキレ」の2つの官能評価項目の各パネラーのスコアの平均値がいずれも2. 0以上であり、「ビールテイスト飲料として不適な後味の渋味

の有無」の官能評価項目の各パネラーのスコアの平均値が2.5以上である。

。

・「×」：「ビールテイスト飲料らしい喉ごし」及び「ビールテイスト飲料らしい後味のキレ」の2つの官能評価項目の各パネラーのスコアの平均値の少なくとも一方が2.0未満、及び／又は、「ビールテイスト飲料として不適な後味の渋味の有無」の官能評価の項目の各パネラーのスコアの平均値が2.5未満である。

[0057] [表1]

表 1		比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	
イソマルト糖の含有量(X)		質量ppb	0	10	50	400	1500
酒石酸の含有量(Y)		質量ppm	50	50	50	50	50
(X) (質量ppb) / (Y) (質量ppm)		-	0	0.2	1	8	30
官能評価	ビールテイスト飲料らしい喉ごし	1.0	2.0	2.5	3.0	2.5	
	ビールテイスト飲料らしい後味のキレ	2.0	3.0	3.0	3.0	2.5	
	ビールテイスト飲料として不適な後味の渋味の有無	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	
	総合評価	×	○	○	○	○	

[0058] [表2]

		実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	
	イソマルト糖の含有量(X)	質量ppb	10	50	400	1500
	酒石酸の含有量(Y)	質量ppm	10	10	10	10
	(X) (質量ppb) / (Y) (質量ppm)	-	1	5	40	150
官能評価	ビールテイスト飲料らしい喉ごし	2.0	2.5	3.0	2.5	
	ビールテイスト飲料らしい後味のキレ	2.0	2.0	2.0	2.0	
	ビールテイスト飲料として不適な後味の渋味の有無	3.0	3.0	3.0	3.0	
	総合評価	○	○	○	○	

[0059] [表3]

		実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	
イソマルト糖の含有量(X)		質量ppb	10	50	400	1500
酒石酸の含有量(Y)		質量ppm	200	200	200	200
(X) (質量ppb) / (Y) (質量ppm)		-	0.05	0.25	2	7.5
官能評価	ビールテイスト飲料らしい喉ごし	2.0	2.5	3.0	2.5	
	ビールテイスト飲料らしい後味のキレ	3.0	3.0	3.0	2.5	
	ビールテイスト飲料として不適な後味の渋味の有無	2.5	2.5	2.5	2.5	
	総合評価	○	○	○	○	

[0060] 表1～3より、実施例1～12のノンアルコールビールテイスト飲料は、

ビールテイスト飲料らしい良好な喉ごし及び良好な後味のキレが感じられ、また、不適な後味の渋味も抑制されている結果となった。一方で、比較例 1 のノンアルコールビールテイスト飲料は、ビールテイスト飲料らしい喉ごしを感じられない飲料であった。