(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7282269号
(P7282269)

(45)発行日　令和5年5月26日(2023.5.26)

(24)登録日　令和5年5月18日(2023.5.18)

(51)国際特許分類

Ａ２３Ｌ　2/44　(2006.01)	Ａ２３Ｌ	2/44		
Ａ２３Ｌ　2/52　(2006.01)	Ａ２３Ｌ	2/52		
Ａ２３Ｌ　2/00　(2006.01)	Ａ２３Ｌ	2/00	Ｂ	
Ａ２３Ｌ　2/38　(2021.01)	Ａ２３Ｌ	2/38	Ｊ	
Ａ２３Ｌ　2/54　(2006.01)	Ａ２３Ｌ	2/00	Ｔ	

ＦＩ

請求項の数　10　（全27頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2022-533862(P2022-533862)
(86)(22)出願日　令和3年6月18日(2021.6.18)
(86)国際出願番号　PCT/JP2021/023187
(87)国際公開番号　WO2022/004430
(87)国際公開日　令和4年1月6日(2022.1.6)
審査請求日　令和4年11月30日(2022.11.30)
(31)優先権主張番号　特願2020-114961(P2020-114961)
(32)優先日　令和2年7月2日(2020.7.2)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
(31)優先権主張番号　特願2020-114966(P2020-114966)
(32)優先日　令和2年7月2日(2020.7.2)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
早期審査対象出願

(73)特許権者　309007911
サントリーホールディングス株式会社
大阪府大阪市北区堂島浜二丁目１番４０号
(74)代理人　100092783
弁理士　小林 浩
(74)代理人　100114409
弁理士　古橋 伸茂
(74)代理人　100158481
弁理士　石原 俊秀
(72)発明者　加藤 悠一
東京都府中市矢崎町３－１ サントリー武蔵野ビール工場内
審査官　村松 宏紀

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ビールテイスト飲料

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌ、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２５～３．８質量％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である、ビールテイスト飲料。

【請求項２】

メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌ、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２６～２．８質量％であって、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料である、請求項１に記載のビールテイスト飲料。

【請求項３】

全窒素量（単位：ｍｇ／１００ｍＬ）とアパラントエキス濃度（単位：質量％）との比〔全窒素量／アパラントエキス濃度〕が、０．１５～１５０である、請求項２に記載のビールテイスト飲料。

【請求項４】

さらに安息香酸、安息香酸塩、及び安息香酸エステルから選ばれる保存料を配合してなる、請求項１～３のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

【請求項５】

苦味価が５～５０ＢＵｓである、請求項１～４のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

【請求項６】

炭酸ガス濃度が、０．４６０質量％以上である、請求項１～５のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。
【請求項７】
容器詰め飲料である、請求項１～６のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。
【請求項８】
二炭酸ジメチルを配合してなり、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２５～３．８質量％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である、ビールテイスト飲料。
【請求項９】
二炭酸ジメチルを配合してなり、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２６～２．８質量％であって、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料である、請求項８に記載のビールテイスト飲料。
【請求項１０】
請求項１～９のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料を製造する方法であって、二炭酸ジメチルを添加する工程を有する、ビールテイスト飲料の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、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について、様々な開発が行われている。
例えば、特許文献１には、後に残る渋味が非常に少なく、後キレのよい非発酵ビールテイスト飲料の提供を目的として、ポリフェノールの総含有量が１００ｐｐｍ以上であり、シクロデキストリン及びソーマチンから選択されるマスキング素材を含有する非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料が開示されている。
また、特許文献２には、カフェインレスのコーヒー原料を用いながら、雑味が抑制され、かつキレが良好であると共に、コーヒーらしさを有する発酵ビールテイスト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】
【文献】特開２０１５－２２１０１９号公報
特開２０１９－２０８４１７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
このような状況下、よりビールテイスト飲料らしい新規な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、例えば、メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌであり、全窒素量及びアパラントエキス濃度を所定の範囲に調整した非発酵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。
【０００６】
［１］
メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌ、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２５～３．８質量％である、ビールテイスト飲料。
［２］

メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌ、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２６～２．８質量％であって、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料である、上記［１］に記載のビールテイスト飲料。

［３］

全窒素量（単位：ｍｇ／１００ｍＬ）とアパラントエキス濃度（単位：質量％）との比〔全窒素量／アパラントエキス濃度〕が、０．１５～１５０である、上記［３］に記載のビールテイスト飲料。

［４］

メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌ、全窒素量が２．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２５～３．８質量％であって、発酵ビールテイスト飲料である、上記［１］に記載のビールテイスト飲料。

［５］

全窒素量（単位：ｍｇ／１００ｍＬ）とアパラントエキス濃度（単位：質量％）との比〔全窒素量／アパラントエキス濃度〕が、１．０～７００である、上記［４］に記載のビールテイスト飲料。

［６］

さらに安息香酸、安息香酸塩、及び安息香酸エステルから選ばれる保存料を配合してなる、上記［１］～［５］のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

［７］

苦味価が５～５０ＢＵｓである、上記［１］～［６］のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

［８］

炭酸ガス濃度が、０．４６０質量％以上である、上記［１］～［７］のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

［９］

容器詰め飲料である、請求項１～８のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

［１０］

二炭酸ジメチルを配合してなり、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２５～３．８質量％である、ビールテイスト飲料。

［１１］

二炭酸ジメチルを配合してなり、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２６～２．８質量％であって、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料である、上記［１０］に記載のビールテイスト飲料。

［１２］

二炭酸ジメチルを配合してなり、全窒素量が２．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２５～３．８質量％であって、発酵ビールテイスト飲料である、請求項１０に記載のビールテイスト飲料。

［１３］

メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌである、ビールテイスト飲料。

［１４］

メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌであって、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料又は発酵ビールテイスト飲料である、ビールテイスト飲料。

［１５］

上記［１］～［１４］のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料を製造する方法であって、二炭酸ジメチルを添加する工程を有する、ビールテイスト飲料の製造方法。

【発明の効果】

【０００７】

本発明の好適な一態様のビールテイスト飲料は、よりビールテイスト飲料らしく、例えば、ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえを有すると共に、ビールテイスト飲料には不適な甘い香り及び舌に残る甘い味が抑制された飲料である。

【発明を実施するための形態】
【０００８】
１．ビールテイスト飲料
本明細書において、「ビールテイスト飲料」とは、ビール様の風味をもつアルコール含有又はノンアルコールの炭酸飲料をいう。そのため、「ビールテイスト飲料」には、麦芽及び水、並びに、必要に応じてホップ等を原料として、これらを、酵母を用いて発酵させて得られる麦芽発酵飲料であるビールだけでなく、ビール風味を有する炭酸飲料をも包含する。つまり、本明細書において、「ビールテイスト飲料」は、特に断りが無い限り、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）を含むビール香料が添加され、ビール風味を有するいずれの炭酸飲料をも包含する。
また、ビールテイスト飲料は、酵母を用いて発酵工程を経た発酵ビールテイスト飲料であってもよく、発酵工程を経ない非発酵ビールテイスト飲料であってもよい。
さらに、ビールテイスト飲料は、アルコール度数が１（ｖ／ｖ）％以上のアルコール含有ビールテイスト飲料であってもよく、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であってもよい。
なお、アルコール含有ビールテイスト飲料は、酵母を用いて発酵工程を経た、アルコール含有発酵ビールテイスト飲料であってもよく、発酵工程を経ないアルコール含有非発酵ビールテイスト飲料であってもよい。
ノンアルコールビールテイスト飲料は、発酵工程を経た後、当該発酵工程で生じたアルコールを除去して製造されたノンアルコール発酵ビールテイスト飲料であってもよく、酵母を用いた発酵工程を、アルコール度数が１（ｖ／ｖ）％未満の段階で停止して製造された飲料であってもよく、発酵工程を経ずにビール様の風味をもつように調製したノンアルコール非発酵ビールテイスト飲料であってもよい。
加えて、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ビールテイスト飲料であってもよいが、麦芽使用ビールテイスト飲料が好ましく、大麦麦芽使用ビールテイスト飲料がより好ましい。
他に、ビールテイスト飲料は、上面発酵酵母を用いた発酵工程を経て醸造されたエールビールテイスト飲料であってもよく、下面発酵酵母を用いた発酵工程を経て醸造されたラガービールテイスト飲料であってもよい。
そして、ビールテイスト飲料は、スピリッツ、ウイスキー、焼酎などの蒸留酒を含有する、蒸留酒含有ビールテイスト飲料であってもよい。
本発明の具体的な態様の飲料としては、発酵ビールテイスト飲料であってもよく、アルコール含有発酵ビールテイスト飲料であってもよく、麦芽使用発酵ビールテイスト飲料であってもよい。
【０００９】
ところで、ビールテイスト飲料において、メタノールに起因したビールテイスト飲料には不適な甘い香りや不適な舌に残る甘い味が問題となる場合がある。例えば、ノンアルコールビールテイスト飲料においては、その不適な甘い香りや不適な舌に残る甘い味が強く感じやすい傾向にある。また、発酵ビールテイスト飲料においても、発酵過程で生じた香気成分等との相性が合わず、メタノールに起因した不適な甘い香りや不適な舌に残る甘い味がより強く感じやすくなる場合がある。
【００１０】
飲料中のメタノールは、果実の果汁等に多く含まれており、原材料として果実を用いた場合にはメタノール濃度が高い飲料となり易い。
また、近年では、飲料中に殺菌作用を有する二炭酸ジメチルを配合することも検討されている。二炭酸ジメチルは、添加後に飲料中でアルコールデヒドロゲナーゼ及びグリセルアセデヒド－３－リン酸デヒドロゲナーゼのイミダゾールを含むヒスチジン基をメトキシカルボキシル化し、酵素反応を阻害することにより、殺菌作用を示す。そして、飲料中に

添加した二炭酸ジメチルは、加水分解によって、数時間で二酸化炭素とメタノールに分解される。そのため、二炭酸ジメチルを配合してなる飲料においても、加水分解によりメタノールが生じ、当該メタノールに起因したビールテイスト飲料には不適な甘い香りや不適な舌に残る甘い味が問題となる。

【００１１】

このような飲料中のメタノールに起因した問題に対して、本発明のビールテイスト飲料では、メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌの飲料に対して、もしくは、二炭酸ジメチルを配合してなる飲料に対して、全窒素量を０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上とし、アパラントエキス濃度を０．２５～３．８質量％となるように調整している。このような調整をすることで、ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえを有すると共に、ビールテイスト飲料には不適な甘い香り及び舌に残る甘い味が抑制された飲料とすることができる。

【００１２】

本発明の一態様のビールテイスト飲料は、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料としてもよい。

本明細書において、「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。そして、「非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料」とは、上記のノンアルコールビールテイスト飲料を、酵母を用いた発酵工程を経ずに製造した飲料を意味する。

本発明の非発酵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、０．５（ｖ／ｖ）％未満、０．１（ｖ／ｖ）％未満、０．０１（ｖ／ｖ）％未満、又は０．００５（ｖ／ｖ）％未満としてもよい。

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。

【００１３】

なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料が、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料である場合、メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌ、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２６～２．８質量％である非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料、もしくは、二炭酸ジメチルを配合してなり、全窒素量が０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２６～２．８質量％である非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料であることが好ましい。

【００１４】

また、本発明の一態様のビールテイスト飲料は、発酵ビールテイスト飲料としてもよい。

本明細書において、「発酵ビールテイスト飲料」とは、発酵工程を経て得られた、ビールの風味を呈する飲料であれば特に限定されない。発酵ビールテイスト飲料の種類としては、例えば、発酵工程を経て得られた、アルコール度数が１（ｖ／ｖ）％以上のアルコール含有発酵ビールテイスト飲料や、発酵工程で生じたアルコール分を除去してアルコール度数を１（ｖ／ｖ）％未満に調整したノンアルコール発酵ビールテイスト飲料等も含まれる。

発酵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発酵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発酵ビールテイスト飲料であってもよいが、麦芽使用発酵ビールテイスト飲料が好ましく、大麦麦芽使用発酵ビールテイスト飲料がより好ましい。

また、本発明の発酵ビールテイスト飲料は、スピリッツ、ウイスキー、焼酎などの蒸留酒を含有する、蒸留酒含有発酵ビールテイスト飲料であってもよく、その中でも、スピリッツ含有発酵ビールテイスト飲料が好ましい。

【００１５】

本発明の一態様のビールテイスト飲料が、アルコール含有発酵ビールテイスト飲料である場合、当該アルコール含有発酵ビールテイスト飲料のアルコール度数としては、１（ｖ

／ｖ）％以上であればよいが、爽快な刺激を感じることができる飲料とする観点から、３．０（ｖ／ｖ）％以上、３．５（ｖ／ｖ）％以上、４．０（ｖ／ｖ）％以上、４．５（ｖ／ｖ）％以上、５．０（ｖ／ｖ）％以上、又は５．５（ｖ／ｖ）％以上としてもよく、また、飲みやすいビールテイスト飲料とする観点から、２０．０（ｖ／ｖ）％以下、１５．０（ｖ／ｖ）％以下、１２．０（ｖ／ｖ）％以下、又は１０．０（ｖ／ｖ）％以下としてもよい。

また、本発明の一態様のビールテイスト飲料が、ノンアルコール発酵ビールテイスト飲料である場合、当該ノンアルコール発酵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、０．５（ｖ／ｖ）％未満、０．１（ｖ／ｖ）％未満、０．０１（ｖ／ｖ）％未満、又は０．００５（ｖ／ｖ）％未満としてもよい。

【００１６】

なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料が、発酵ビールテイスト飲料である場合、メタノール濃度が８．０～６００ｍｇ／Ｌ、全窒素量が２．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２５～３．８質量％である発酵ビールテイスト飲料、もしくは、二炭酸ジメチルを配合してなり、全窒素量が２．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、及びアパラントエキス濃度が０．２５～３．８質量％である発酵ビールテイスト飲料であることが好ましい。

【００１７】

本発明のビールテイスト飲料（非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料及び発酵ビールテイスト飲料である場合を含む）において、メタノール濃度は、８．０ｍｇ／Ｌ以上であるが、９．５ｍｇ／Ｌ以上、１０ｍｇ／Ｌ以上、１５ｍｇ／Ｌ以上、２０ｍｇ／Ｌ以上、２５ｍｇ／Ｌ以上、３０ｍｇ／Ｌ以上、３５ｍｇ／Ｌ以上、４０ｍｇ／Ｌ以上、４５ｍｇ／Ｌ以上、５０ｍｇ／Ｌ以上、５５ｍｇ／Ｌ以上、６０ｍｇ／Ｌ以上、６５ｍｇ／Ｌ以上、７０ｍｇ／Ｌ以上、７５ｍｇ／Ｌ以上、８０ｍｇ／Ｌ以上、８５ｍｇ／Ｌ以上、又は、９０ｍｇ／Ｌ以上としてもよい。

また、前記メタノール濃度は、６００ｍｇ／Ｌ以下、５９０ｍｇ／Ｌ以下、５８０ｍｇ／Ｌ以下、５７０ｍｇ／Ｌ以下、５６０ｍｇ／Ｌ以下、５５０ｍｇ／Ｌ以下、５４０ｍｇ／Ｌ以下、５３０ｍｇ／Ｌ以下、５２０ｍｇ／Ｌ以下、５１０ｍｇ／Ｌ以下、５００ｍｇ／Ｌ以下、又は、４９０ｍｇ／Ｌ以下としてもよい。

【００１８】

本明細書において、メタノール濃度は、ガスクロマトグラフィーによって測定することができる。

なお、上記のメタノール濃度は、飲料１Ｌ当たりに含まれるメタノール質量（ｍｇ）である。当該メタノール質量には、果汁を配合した場合には当該果汁に由来するメタノールや、二炭酸ジメチルを配合した場合には当該二炭酸ジメチルが加水分解して生じたメタノール等の質量も含まれる。

【００１９】

本発明のビールテイスト飲料は、全窒素量を０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上とすることで、一定量のメタノール濃度を有する飲料に対して、ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえを付与している。

上記観点から、本発明の一態様のビールテイスト飲料（非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料及び発酵ビールテイスト飲料である場合を含む）において、全窒素量は、０．３ｍｇ／１００ｍＬ以上であるが、好ましくは０．４ｍｇ／１００ｍＬ以上、より好ましくは０．７ｍｇ／１００ｍＬ以上、より好ましくは０．９ｍｇ／１００ｍＬ以上、より好ましくは１．５ｍｇ／１００ｍＬ以上、更に好ましくは２．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、更に好ましくは３．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、更に好ましくは４．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、より更に好ましくは４．５ｍｇ／１００ｍＬ以上、より更に好ましくは５．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、より更に好ましくは６．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、特に好ましくは８．０ｍｇ／１００ｍＬ以上である。

また、本発明の一態様のビールテイスト飲料が発酵ビールテイスト飲料の場合、発酵ビ

ールテイスト飲料の全窒素量は、２．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、３．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、４．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、４．５ｍｇ／１００ｍＬ以上、５．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、６．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、８．０ｍｇ／１００ｍＬ以上、１０ｍｇ／１００ｍＬ以上、２０ｍｇ／１００ｍＬ以上、３０ｍｇ／１００ｍＬ以上、又は、４０ｍｇ／１００ｍＬ以上とすることがより好ましい。

また、本発明の一態様のビールテイスト飲料（非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料及び発酵ビールテイスト飲料である場合を含む）において、全窒素量は、例えば、３５０ｍｇ／１００ｍＬ以下、３００ｍｇ／１００ｍＬ以下、２５０ｍｇ／１００ｍＬ以下、２２０ｍｇ／１００ｍＬ以下、２００ｍｇ／１００ｍＬ以下、１９０ｍｇ／１００ｍＬ以下、１８０ｍｇ／１００ｍＬ以下、１７５ｍｇ／１００ｍＬ以下、１５０ｍｇ／１００ｍＬ以下、１２５ｍｇ／１００ｍＬ以下、１００ｍｇ／１００ｍＬ以下、７５ｍｇ／１００ｍＬ以下、又は、６０ｍｇ／１００ｍＬ以下としてもよい。

【００２０】

本発明において、「全窒素量」とは、タンパク質、アミノ酸等の全ての窒素化合物の総量である。

本発明の一態様のビールテイスト飲料の全窒素量は、比較的窒素含有量が多い原材料の使用量を調整することによって制御できる。具体的には、窒素含有量の多い麦芽等の使用量を増やすことにより全窒素量を増加させることができる。窒素含有量の多い原料としては、例えば、麦芽、大豆、酵母エキス、エンドウ、未発芽の穀物などが挙げられる。また未発芽の穀物としては、例えば、未発芽の大麦、小麦、ライ麦、カラス麦、オート麦、ハト麦、エン麦、大豆、エンドウ等が挙げられる。

また、原材料に関する事項以外に、全窒素量は、酵素の種類、酵素（タンパク分解酵素も含む）の添加量、酵素の添加のタイミング、仕込槽でのタンパク分解時間、仕込槽でのｐＨ、麦汁を調製する際の各温度領域の設定温度及び保持時間、煮沸工程での煮沸時間及びｐＨ、発酵前液のオリジナルエキス濃度、発酵工程でのオリジナルエキス濃度、発酵条件（酵母品種、酵母の添加量、酵母増殖数、酵母の除去タイミング、発酵温度、発酵時間、圧力設定等）等を適宜設定することでも、調整することができる。

また、本明細書において、ビールテイスト飲料の全窒素量は、例えば、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）に記載されている方法によって測定することができる。

【００２１】

全窒素量を上述の範囲に調整したビールテイスト飲料とする観点から、本発明の一態様のビールテイスト飲料は、原材料として麦芽を用いた飲料であることが好ましい。

上記観点から、本発明の一態様のビールテイスト飲料において、麦芽比率は、水とホップを除く原材料の全量（１００質量％）基準で、１質量％以上、５質量％以上、１０質量％以上、１５質量％以上、２０質量％以上、２５質量％以上、３０質量％以上、３５質量％以上、４０質量％以上、４５質量％以上、５０質量％以上、５５質量％以上、又は６０質量％以上としてもよく、また、１００質量％以下、９５質量％以下、９０質量％以下、８５質量％以下、８０質量％以下、７５質量％以下、７０質量％以下、６５質量％以下、６０質量％以下、５５質量％以下、又は５０質量％以下としてもよい。

本明細書において、麦芽比率は、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に従って計算することができる。

【００２２】

また、本発明のビールテイスト飲料は、アパラントエキス濃度を０．２５～３．８質量％としている。このようにアパラントエキス濃度を調整することで、一定量のメタノール濃度を有する飲料において生じるメタノールに起因したビールテイスト飲料には不適な甘い香りや舌に残る甘い味を抑制した飲料とすることができる。

上記観点から、本発明の一態様のビールテイスト飲料（非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料及び発酵ビールテイスト飲料である場合を含む）において、アパラントエキス濃度は、０．２５質量％以上であるが、好ましくは０．２６質量％以上、より好ましくは

０．２８質量％以上、更に好ましくは０．３０質量％以上であり、０．３５質量％以上、０．４０質量％以上、０．５０質量％以上、又は、０．６０質量％以上としてもよい。
　また、当該アパラントエキス濃度は、３．８質量％以下であるが、好ましくは３．７質量％以下、より好ましくは３．５質量％以下であり、さらに、３．２質量％以下、３．０質量％以下、２．８質量％以下、２．７質量％以下、２．６質量％以下、２．５質量％以下、２．４質量％以下、２．３質量％以下、２．２質量％以下、２．０質量％以下、１．８質量％以下、１．７質量％以下、１．５質量％以下、１．３質量％以下、１．２質量％以下、１．１質量％以下、又は、１．０質量％以下としてもよい。

【００２３】

　なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料のアパラントエキス濃度は、例えば、原材料の種類や配合量、水の配合量、糖化条件、原料を糖化させる際の酵素の使用有無、固形分除去処理の諸条件等を適宜調整することにより制御できる。
　また、本明細書において、飲料の「アパラントエキス濃度」は、例えば、脱ガスした飲料をサンプルとして、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）に記載された方法によって測定することができる。

【００２４】

　本発明の一態様のビールテイスト飲料において、全窒素量（単位：ｍｇ／１００ｍＬ）とアパラントエキス濃度（単位：質量％）との比〔全窒素量／アパラントエキス濃度〕が、好ましくは０．１５以上、より好ましくは０．２０以上、更に好ましくは０．３０以上、より更に好ましくは０．５０以上であり、好ましくは７００以下、より好ましくは６８０以下、より好ましくは６５０以下、更に好ましくは６２０以下、更に好ましくは６００以下、より更に好ましくは５８０以下、より更に好ましくは５６０以下、特に好ましくは５４０以下である。
　当該比を上記範囲とすることで、ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえをより向上させると共に、一定量のメタノール濃度を有する飲料において生じ得る当該メタノールに起因したビールテイスト飲料には不適な甘い香りや舌に残る甘い味をより効果的に抑制した飲料とすることができる。

【００２５】

　本発明の一態様のビールテイスト飲料がノンアルコールビールテイスト飲料である場合、当該ノンアルコールビールテイスト飲料の全窒素量（単位：ｍｇ／１００ｍＬ）とアパラントエキス濃度（単位：質量％）との比〔全窒素量／アパラントエキス濃度〕は、上記観点から、好ましくは０．１５以上、より好ましくは０．２０以上、更に好ましくは０．３０以上、より更に好ましくは０．５０以上であり、また、好ましくは１５０以下、より好ましくは１４５以下、更に好ましくは１４０以下、より更に好ましくは１３５以下である。

【００２６】

　また、本発明の一態様のビールテイスト飲料が発酵ビールテイスト飲料である場合、当該発酵ビールテイスト飲料の全窒素量（単位：ｍｇ／１００ｍＬ）とアパラントエキス濃度（単位：質量％）との比〔全窒素量／アパラントエキス濃度〕は、上記観点から、好ましくは１．０以上、より好ましくは１．３以上、より好ましくは１．５以上、更に好ましくは２．０以上、更に好ましくは５．０以上、より更に好ましくは１０以上、より更に好ましくは１５以上、特に好ましくは２０以上であり、また、好ましくは７００以下、より好ましくは６８０以下、より好ましくは６５０以下、更に好ましくは６２０以下、更に好ましくは６００以下、より更に好ましくは５８０以下、より更に好ましくは５６０以下、特に好ましくは５４０以下である。

【００２７】

　本発明の一態様のビールテイスト飲料の苦味価は、ビールテイスト飲料らしい飲料とする観点から、好ましくは５０ＢＵｓ以下、より好ましくは４５ＢＵｓ以下、更に好ましくは４０ＢＵｓ以下であり、さらに、３５ＢＵｓ以下、３２ＢＵｓ以下、３０ＢＵｓ以下、

２８ＢＵｓ以下、２７ＢＵｓ以下、又は２５ＢＵｓ以下としてもよい。
なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料が原材料としてホップを用いた飲料である場合、当該飲料の苦味価は、５．０ＢＵｓ以上、７．０ＢＵｓ以上、１０ＢＵｓ以上、１２ＢＵｓ以上、１５ＢＵｓ以上、又は、１７ＢＵｓ以上としてもよい。
また、本発明の一態様のビールテイスト飲料が原材料としてホップを用いない飲料である場合、当該飲料の苦味価は、５．０ＢＵｓ未満、３．０ＢＵｓ以下、２．０ＢＵｓ以下、１．０ＢＵｓ以下、０．５ＢＵｓ以下、又は０．３ＢＵｓ以下としてもよい。
なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料の苦味価は、イソフムロンを主成分とするホップ由来成分により与えられる苦味の指標であり、ホップまたはホップエキス等のホップ由来成分の使用量を適宜調整することにより制御できる。
また、本明細書において、飲料の「苦味価」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）の「８．１５　苦味価」に記載された測定法よって測定することができる。

【００２８】

本発明の一態様の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、さらに、３．９以下、３．８以下、３．７以下、３．６以下、３．５以下、３．４以下、３．３以下、３．２以下、又は３．１以下としてもよく、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以上であり、さらに、２．１以上、２．２以上、２．３以上、２．４以上、２．５以上、２．６以上、２．７以上、２．８以上、又は２．９以上としてもよい。
なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料のｐＨは、後述の酸味料の配合量を適宜調整することにより制御できる。

【００２９】

本発明の一態様の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。

【００３０】

本発明の一態様のビールテイスト飲料は、飲料が容器に詰められた容器詰め飲料の態様であってもよい。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。

【００３１】

<u>１．１　原材料</u>

本発明の一態様の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。さらに本発明の一態様のビールテイスト飲料は、原材料として、ホップを用いた飲料であってもよく、ホップを用いない飲料であってもよい。
そして、殺菌剤として、二炭酸ジメチルを用いてもよく、また、保存料として、安息香酸、安息香酸塩、及び安息香酸エステルから選ばれる保存料を用いてもよい。
その他に、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、塩類等を用いてもよい。

【００３２】

<u>１．１．１　麦芽、麦芽以外の穀物</u>

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。
本発明の一態様で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て用いてもよいし、一種類の色麦芽を用いてもよい。

なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料においては、使用する麦芽は、所望のビールテイスト飲料の色度に応じて、適宜選択されることが好ましく、選択する麦芽は、単独であってもよく、２種以上を併用してもよい。

【００３３】

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。

【００３４】

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、ビールテイスト飲料が挙げられる。

【００３５】

本発明の一態様において、味わいに優れたビールテイスト飲料とする観点から、製麦前の麦の使用量は少ないほど好ましい。

上記の「製麦」とは、麦を発芽させ、麦芽をつくる工程を意味する。例えば、大麦は、製麦工程を経ることで大麦麦芽になる。製麦工程を経て、麦を麦芽とすることで、旨味を付与することができ、麦芽を用いることで、味わいが豊かなビールテイスト飲料とすることができる。一方で、製麦前の麦を用いたビールテイスト飲料は、味わいに乏しい。特に、製麦前の大麦を用いた飲料は、ビールテイスト飲料には不適な穀物様の香りが際立つ飲料となる恐れがある。

上記観点から、本発明の一態様のビールテイスト飲料は、製麦前の麦を実質的に用いない麦不使用ビールテイスト飲料であることが好ましく、少なくとも、製麦前の大麦を実質的に用いない大麦不使用ビールテイスト飲料であることがより好ましい。

【００３６】

なお、本明細書において、「製麦前の麦（大麦）を実質的に用いない」との規定は、所定の目的をもって、製麦前の麦（大麦）を用い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的に、原材料中に製麦前の麦（大麦）が混入又は存在してしまうような態様までを否定する規定ではない。

ただし、本発明の一態様のビールテイスト飲料において、製麦前の麦（大麦）の使用割合は、少ないほど好ましい。具体的には、製麦前の麦（大麦）の使用割合は、原材料として用いる麦芽の使用量１００質量部に対して、意図せずにもしくは不可避的に混入又は存在してしまう場合も考慮して、通常２０質量部未満であるが、１０質量部未満、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、又は０．０００１質量部未満としてもよい。

【００３７】

また、本発明の一態様においては、原材料として、果実（乾燥果実、果実を煮詰めたものも含む）、果皮、又は果汁（濃縮果汁を含む）を用いてもよい。

なお、上述のとおり、果実の果汁には、メタノールが含まれており、ビールテイスト飲料には不適な甘い香りや不適な舌に残る甘い味の要因ともなる。

しかしながら、本発明の一態様のビールテイスト飲料は、全窒素量及びアパラントエキス濃度を所定の範囲となるように調整しているため、メタノールに起因したビールテイスト飲料には不適な甘い香り及び舌に残る甘い味が抑制された飲料とすることができる。

【００３８】

<u>１．１．２　ホップ</u>

本発明の一態様で用いるホップを用いる場合、当該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。

本発明の一態様でホップを用いる場合、ホップの添加量としては、適宜調整されるが、

飲料全量に対して、好ましくは０．０００１～１質量％である。
【００３９】
１．１．３　二炭酸ジメチル
本発明の一態様のビールテイスト飲料は、二炭酸ジメチルを配合してなる飲料としてもよい。
なお、ビールテイスト飲料は、加熱や殺菌剤の配合による殺菌工程を経て製造される場合もある。殺菌工程が加熱による殺菌のみの場合、熱により炭酸ガスが除去され易く、高炭酸ガス濃度の飲料の調整が難しいことや、容器詰め飲料とする場合には耐熱性を有する容器でなければならないといった容器の材料選択を狭めるといった問題点がある。一方で、二炭酸ジメチルは殺菌作用を有するため、飲料中に配合することで、殺菌温度を下げることができる他、一部の殺菌工程を省くことも可能であり、上記の問題を回避することができる。
つまり、二炭酸ジメチルによる殺菌を行うことで、高炭酸ガス濃度の飲料を効率的に製造することもできる。また、飲料を充填する容器の選択の自由度も向上する。さらに、二炭酸ジメチルは殺菌効果を有するため、飲料に用いる保存料の使用量を抑制することもできる。
【００４０】
しかしながら、飲料中に配合された二炭酸ジメチルは、メトキシカルボニル化合物等となり殺菌作用を示すと共に、数時間後には二酸化炭素とメタノールに分解される。上述のとおり、飲料中のメタノールは、ビールテイスト飲料には不適な甘い香りや不適な舌に残る甘い味の要因となる。
これに対して、本発明では、二炭酸ジメチルを配合してなるビールテイスト飲料であっても、全窒素量及びアパラントエキス濃度を所定の範囲となるように調整することで、ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえを有すると共に、ビールテイスト飲料には不適な甘い香り及び舌に残る甘い味が抑制された飲料とすることができる。
【００４１】
本発明の一態様で用いる二炭酸ジメチルの配合量は、例えば、１５ｍｇ／Ｌ以上、１７ｍｇ／Ｌ以上、２０ｍｇ／Ｌ以上、４０ｍｇ／Ｌ以上、６０ｍｇ／Ｌ以上、８０ｍｇ／Ｌ以上、１００ｍｇ／Ｌ以上、１２０ｍｇ／Ｌ以上、１４０ｍｇ／Ｌ以上、１６０ｍｇ／Ｌ以上、１８０ｍｇ／Ｌ以上、又は、２００ｍｇ／Ｌ以上としてもよく、また、１５００ｍｇ／Ｌ以下、１４００ｍｇ／Ｌ以下、１３００ｍｇ／Ｌ以下、１２００ｍｇ／Ｌ以下、１１００ｍｇ／Ｌ以下、又は、１０００ｍｇ／Ｌ以下としてもよい。
【００４２】
１．１．４　保存料
本発明の一態様のビールテイスト飲料は、さらに安息香酸、安息香酸塩、及び安息香酸エステルから選ばれる保存料を配合してなる飲料であってもよい。
前記保存料は、単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。
前記安息香酸塩としては、例えば、安息香酸ナトリウム等が挙げられる。
前記安息香酸エステルとしては、例えば、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が挙げられる。
また、前記保存料としては、強力サンプレザー（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。
【００４３】
本発明の一態様で用いる前記保存料の配合量は、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。
【００４４】
本発明の一態様のビールテイスト飲料は、安息香酸、安息香酸塩、及び安息香酸エステル以外の他の保存料を用いてもよい。
【００４５】

１．１．５　甘味料

本発明の一態様の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としてもよい。

本発明の一態様で用いる甘味料としては、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。

【００４６】

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。

【００４７】

１．１．６　苦味料、苦味付与剤

本発明の一態様のビールテイスト飲料は、さらに苦味料及び苦味付与剤から選ばれる１種以上を配合してなる飲料としてもよい。

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、苦味は、ホップによって付与してもよく、ホップと共に、下記に示す苦味料又は苦味付与剤を用いてもよい。また、ホップを用いずに、ホップに代えて下記に示す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、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。

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

【００４８】

１．１．７　酸化防止剤

本発明の一態様の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としてもよい。

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。

【００４９】

１．１．８　香料

本発明の一態様のビールテイスト飲料は、さらに香料を配合してなる飲料としてもよい。

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、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。
【００５０】
１．１．９　酸味料
本発明の一態様の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としてもよい。
酸味料としては、例えば、酒石酸、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。
これらの中でも、酒石酸、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、酒石酸、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、酒石酸、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。
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。
【００５１】
１．１．１０　塩類
本発明の一態様のビールテイスト飲料は、さらに塩類を配合してなる飲料としてもよい。
塩類としては、例えば、塩化ナトリウム、酸性リン酸カリウム、酸性リン酸カルシウム、リン酸アンモニウム、硫酸マグネシウム、硫酸カルシウム、メタ重亜硫酸カリウム、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、硝酸カリウム、硫酸アンモニウム等が挙げられる。
これらの塩類は、単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。
【００５２】
１．２　炭酸ガス
本発明の一態様の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。
なお、炭酸ガスを加えた後に、殺菌工程を行うことが一般的であるが、当該殺菌工程が、二炭酸ジメチルの添加によるものであれば、殺菌温度を下げることができる他、一部の殺菌工程を省くことが可能となる。その結果、高炭酸ガス濃度の飲料を効率的に製造することができる。
【００５３】
本発明の一態様のビールテイスト飲料の炭酸ガス濃度は、ビールテイスト飲料に適した炭酸感を有する飲料とする観点から、好ましくは０．４６０質量％以上、より好ましくは０．４７０質量％以上、更に好ましくは０．４８０質量％以上、より更に好ましくは０．４９０質量％以上、特に好ましくは０．５００質量％以上であり、また、好ましくは０．６８０質量％以下、より好ましくは０．６５０質量％以下、更に好ましくは０．６２０質量％以下、より更に好ましくは０．６００質量％以下、特に好ましくは０．５８０質量％以下である。
なお、本明細書において、炭酸ガス濃度は、対象となる飲料が入った容器を時々振りながら２０℃の水槽に３０分間以上浸して、当該飲料が２０℃になるよう調整した後に、ガスボリューム測定装置（例えば、ＧＶＡ－５００（京都電子工業株式会社製）等）を用いて測定することができる。
【００５４】
本発明の一態様のビールテイスト飲料が容器詰め飲料である場合、容器詰め飲料の炭酸ガス圧は、上記の炭酸ガス濃度となる範囲で適宜調整すればよいが、炭酸ガス圧は５．０ｋｇ／ｃｍ^{2}以下、４．５ｋｇ／ｃｍ^{2}以下、又は４．０ｋｇ／ｃｍ^{2}以下であってもよく、また、０．２０ｋｇ／ｃｍ^{2}以上、０．５０ｋｇ／ｃｍ^{2}以上、又は１．０ｋｇ／ｃｍ^{2}以上であってもよく、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、容器詰め飲料の炭酸ガス圧は、０．２０ｋｇ／ｃｍ^{2}以上５．０ｋｇ／ｃｍ^{2}以下、０．５０ｋｇ／ｃｍ^{2}以上４．５ｋｇ／ｃｍ^{2}以下、または、１．０ｋｇ／ｃｍ^{2}以上４．０ｋｇ／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℃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。

【００５５】

１．３　その他の添加物

本発明の一態様の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、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、コーンタンパク、大豆タンパクなどの植物タンパク、及びペプチド含有物、ウシ血清アルブミン等のタンパク質系物質等を適宜使用することができる。

【００５６】

２．　ビールテイスト飲料の製造方法

本発明の一態様の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、二炭酸ジメチルを添加する工程を有する製造方法が挙げられる。

以下、本発明の一態様のビールテイスト飲料である、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料及び発酵ビールテイスト飲料についての具体的な製造方法を説明する。

【００５７】

２．１　非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料の製造方法

本発明の一態様の非発酵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、発酵工程を経ない製造方法あれば特に制限は無く、二炭酸ジメチルを添加する工程を有する製造方法が挙げられ、具体的には、下記工程（１ａ）～（３ａ）を有する方法が挙げられる。

・工程（１ａ）：各種原材料を用いて、糖化処理、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（２ａ）：工程（１ａ）で得た飲料前液に、炭酸ガスを加える工程。

・工程（３ａ）：二炭酸ジメチルを添加する工程。

【００５８】

なお、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の製造方法において、原材料として苦味価が５ＢＵｓ以上の飲料を製造する場合には、ホップを添加する工程を有することが好ましい。また、原材料として苦味価が５ＢＵｓ未満の飲料を製造する場合には、ホップを添加する工程を有しないことが好ましい。

以下、上記の各工程について説明する。

【００５９】

＜工程（１ａ）＞

工程（１ａ）は、各種原材料を用いて、糖化処理、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、保存料、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処理を行う。糖化処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を考慮して、全窒素量及びアパラントエキス濃度が上述の範囲となるように適宜調整する。糖化処理後に、濾過を行い、糖化液が得られる。

【００６０】

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、０～１０℃に冷却して、冷却液とした後、凝固タンパク等の固形分の除去処理を行うことが好ましい。当該処理により、アパラントエキス濃度を上述の範囲に調整することができる。このようにして、飲料前液が得られる。

【００６１】

なお、上記の糖化液の代わりに、麦芽エキスに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。

【００６２】

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、保存料、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。

【００６３】

＜工程（２ａ）＞

工程（２ａ）は、工程（１ａ）で得た飲料前液に、炭酸ガスを加える工程である。

炭酸ガスを加える方法としては、工程（１ａ）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、または飲料原液に炭酸ガスを直接添加してもよい。

なお、炭酸ガスを加える際に、必要に応じて、保存料、甘味料、香料、酸味料、色素等の添加剤を加えてもよい。

【００６４】

＜工程（３ａ）＞

工程（３ａ）は、二炭酸ジメチルを添加する工程である。二炭酸ジメチルの添加によって飲料の殺菌処理を行うことができる。なお、工程（３ａ）は、どのタイミングに行ってもよいが、工程（２ａ）の後に行うことが好ましい。

【００６５】

工程（３ａ）を実施することで、殺菌温度を下げることができる他、一部の殺菌工程を省くことが可能となる。そのため、得られる飲料にかかる熱負荷を低減させることができ、炭酸ガス濃度の減少や香気成分の減少を防止し、よりビールテイスト飲料らしい非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料を製造することができる。

【００６６】

工程（３ａ）において配合する二炭酸ジメチルの配合量は、上述のとおりである。

配合後、二炭酸ジメチルによる飲料の殺菌効果を向上させると共に、二炭酸ジメチルの加水分解によりメタノールと水に分解させるために、１～４８時間ほど静置することが好ましい。なお、この静置は、飲料を容器に充填・密閉後に行ってもよい。

【００６７】

２．３　発酵ビールテイスト飲料の製造方法

本発明の一態様の発酵ビールテイスト飲料の製造方法としては、酵母を添加してアルコール発酵を行う工程、及び、二炭酸ジメチルを添加する工程を有する方法が挙げられ、具体的には、下記工程（１ｂ）～（３ｂ）を有する方法が挙げられる。

・工程（１ｂ）：各種原材料を用いて、糖化処理、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、発酵前液を得る工程。

・工程（２ｂ）：工程（１ｂ）で得た発酵前液に酵母を添加してアルコール発酵を行う工程。

・工程（３ｂ）：二炭酸ジメチルを添加する工程。

また、ノンアルコール発酵ビールテイスト飲料を製造する場合には、工程（１ｂ）及び（２ｂ）の後に、下記工程（４ｂ）～（５ｂ）を行った後に、工程（３ｂ）を経ることが

好ましい。
・工程（４ｂ）：工程（２ｂ）の後の発酵溶液からアルコール分を除去する工程。
・工程（５ｂ）：炭酸ガスの量を調整する工程。
【００６８】
なお、本発明の一態様の発酵ビールテイスト飲料の製造方法において、原材料として苦味価が５ＢＵｓ以上の飲料を製造する場合には、ホップを添加する工程を有することが好ましい。また、原材料として苦味価が５ＢＵｓ未満の飲料を製造する場合には、ホップを添加する工程を有しないことが好ましい。
以下、上記の各工程について説明する。
【００６９】
＜工程（１ｂ）＞
工程（１ｂ）は、各種原材料を用いて、糖化処理、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、発酵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、プロテア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、液糖、ホップ、食物繊維、保存料、甘味料、酸化防止剤、苦味料又は苦味付与剤、香料、酸味料、塩類、色素等を加えてもよい。これらは、糖化処理を行う前に加えてもよく、糖化処理の途中で加えてもよく、糖化処理の終了後に加えてもよい。また、これらは、次工程のアルコール発酵後に加えてもよい。
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処理を行う。糖化処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を考慮して、全窒素量及びアパラントエキス濃度が上述の範囲となるように適宜調整する。糖化処理後に、濾過を行い、糖化液が得られる。
【００７０】
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。この際、所望のビールテイスト飲料の苦味価の値に応じて、煮沸処理の諸条件（煮沸温度、煮沸時間等）を適宜調整することが好ましい。
煮沸処理終了後には、ワールプールに移送し、凝固タンパク等の固形分の除去処理を行うことが好ましい。当該処理により、アパラントエキス濃度を上述の範囲に調整することができる。ワールプールでの除去処理後、０～２５℃に冷却をし、発酵前液が得られる。
【００７１】
なお、上記の糖化液の代わりに、麦芽エキスに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、発酵前液を調製してもよい。
【００７２】
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、保存料、甘味料、酸化防止剤、苦味料又は苦味付与剤、香料、酸味料、塩類、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、発酵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。
【００７３】
＜工程（２ｂ）＞
工程（１ｂ）で得た発酵前液に酵母を添加してアルコール発酵を行う工程である。
本工程で用いる酵母は、製造すべき発酵飲料の種類、目的とする香味や発酵条件等を考慮して適宜選択することができ、本発明の飲料の製造には、上面発酵酵母も下面発酵酵母も用いることができ、また、Weihenstephan-34株（下面発酵酵母）等の市販の酵母を用いることができる。
酵母は、酵母懸濁液のまま原材料に添加しても良いし、遠心分離あるいは沈降により酵

母を濃縮したスラリーを原材料に添加してもよい。また、遠心分離の後、完全に上澄みを取り除いたものを添加してもよい。酵母の原液への添加量は適宜設定できるが、例えば、５×１０^{6}ｃｅｌｌｓ／ｍＬ～１×１０^{8}ｃｅｌｌｓ／ｍＬ程度である。

【００７４】

アルコール発酵を行う際の発酵温度および発酵期間等の諸条件は、適宜設定することができるが、例えば、通常のビールや発泡酒の製造のための発酵条件である、８～２５℃、５～１０日間、の条件で発酵させてもよい。発酵工程の途中で発酵液の温度（昇温または降温）もしくは圧力を変化させてもよい。

また、本工程の終了後に、ろ過機等で酵母を取り除き、必要に応じて水や香料、酸味料、色素等の添加剤を加えてもよい。

【００７５】

＜工程（３ｂ）＞

工程（３ｂ）は、二炭酸ジメチルを添加する工程である。二炭酸ジメチルの添加によって飲料の殺菌処理を行うことができる。なお、工程（３ｂ）は、どのタイミングに行ってもよいが、アルコール含有発酵ビールテイスト飲料の製造過程では、工程（２ｂ）の後に行うことが好ましい。また、ノンアルコール発酵ビールテイスト飲料の製造過程では、工程（４ｂ）又は（５ｂ）の後に行うことが好ましく、工程（４ｂ）を経て工程（５ｂ）を実施した後に行うことがより好ましい。

【００７６】

工程（３ｂ）を実施することで、殺菌温度を下げることができる他、一部の殺菌工程を省くことが可能となる。そのため、得られる飲料にかかる熱負荷を低減させることができ、炭酸ガス濃度の減少や香気成分の減少を防止し、よりビールテイスト飲料らしい発酵ビールテイスト飲料を製造することができる。

【００７７】

工程（３ｂ）において配合する二炭酸ジメチルの配合量は、上述のとおりである。

配合後、二炭酸ジメチルによる飲料の殺菌効果を向上させると共に、二炭酸ジメチルの加水分解によりメタノールと水に分解させるために、１～４８時間ほど静置することが好ましい。なお、この静置は、飲料を容器に充填・密閉後に行ってもよい。

【００７８】

＜工程（４ｂ）＞

ノンアルコール発酵ビールテイスト飲料を製造する場合には、工程（１ｂ）及び（２ｂ）を経た後、さらに工程（４ｂ）及び（５ｂ）を行うことが好ましい。

工程（４ｂ）は、工程（２ｂ）の後の発酵溶液からアルコール分を除去する工程である。

発酵溶液からアルコール分を除去する方法としては、加熱処理により除去する方法が好ましい。加熱処理の条件とはしては、一般的なノンアルコールビールテイスト飲料の製造方法と同様の条件を適用することができる。

【００７９】

＜工程（５ｂ）＞

工程（５ｂ）は、炭酸ガスの量を調整する工程である。工程（４ｂ）の後、溶液中からアルコール分が除去されると共に、炭酸ガスも除去されているため、炭酸ガスの量を調整する工程を経ることが好ましい。

炭酸ガスを加える方法としては、工程（４ｂ）を行った後の溶液と炭酸水との混和によって加えてもよく、または工程（４ｂ）を行った後の溶液に炭酸ガスを直接添加してもよい。

なお、炭酸ガスを加える際に、必要に応じて、保存料、甘味料、香料、酸味料、色素等の添加剤を加えてもよい。

工程（５ｂ）を行った後に、上述の工程（３ｂ）の二炭酸ジメチルを添加する工程を行うことが好ましい。

【００８０】

このようにして得られた本発明の一態様の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、本発明の一態様の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】
【００８１】
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。
【００８２】
実施例１ａ～２３ａ、比較例１ａ～３ａ
（非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料の製造）
実施例１ａ～８ａ、実施例１０ａ～２３ａ、及び比較例１ａ～３ａについては、以下のようにして冷却液を調整した。まず、水及び麦芽を仕込槽に投入して約５０℃のマッシュを調整し、そのマッシュを６５～７２℃の範囲まで徐々に昇温した後、昇温後の所定の温度で一定時間保持し、糖化処理を行った。糖化処理後に酵素が失活する温度まで昇温した後、麦汁濾過槽に移して濾過を行って麦汁を得た。得られた麦汁に温水を加えて希釈し、ホップを投入し、煮沸釜を用いて１００℃で煮沸処理を行った。煮沸処理後に、ワールプールタンクに移送して、麦汁オリを除去し、約２℃まで冷却し、冷却液を得た。なお、発酵は実施していないため、酵母の添加は行っていない。
【００８３】
実施例９ａについては、以下のようにして冷却液を調整した。まず、大豆たんぱくを５０℃のお湯で溶かした後、ホップを投入し、煮沸釜を用いて１００℃で煮沸処理を行った。煮沸処理後に、ワールプールタンクに移送して、オリを除去し、約２℃まで冷却し、冷却液を得た。なお、こちらも発酵は実施していないため、酵母の添加は行っていない。
【００８４】
得られた冷却液に対して固形分除去処理を行い、アパラントエキス濃度を調整した。この際、実施例２１ａ～２３ａについては、表４に示す量の安息香酸ナトリウムをさらに配合した。そして、ノンアルコールビールテイスト飲料として必要な香味を有するように香料と、ｐＨが４．０未満となる量の酸味料を配合し、さらに炭酸ガスを加えて表１～４に示す炭酸ガス濃度となるように調整した。そして、表１～４に示す量の二炭酸ジメチルを配合し２４時間静置して殺菌処理を行った後、アルコール濃度が１（ｖ／ｖ）％未満の非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料を得た。なお、得られた飲料の全窒素量は、麦芽の種類及び配合量、糖化処理の温度及び時間を適宜設定することで表１～４に示す値に調整した。また、アパラントエキス濃度は、これらの設定に加えて、麦芽及び水の配合割合、並びに、固形分除去処理の条件を適宜設定することで表１～４に示す値に調整した。
【００８５】
このように製造して、４℃程度に冷却した非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料を、日頃から訓練を受けた６人のパネラーが試飲をし、「ビールテイスト飲料に不適な甘い香りの有無」、「ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味の有無」及び「ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ」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」、「２．０」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１～４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１～４には、各パネラーのスコアの平均値を記載している。
【００８６】
［ビールテイスト飲料に不適な甘い香りの有無のスコア基準］
・「３．０」：ビールテイスト飲料には不適な甘い香りが全く感じられない。
・「２．０」：ビールテイスト飲料には不適な甘い香りがわずかに感じられる。

・「１．０」：ビールテイスト飲料には不適な甘い香りが強く感じられる。
［ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味の有無のスコア基準］
・「３．０」：ビールテイスト飲料には不適な舌に残る甘い味が全く感じられない。
・「２．０」：ビールテイスト飲料には不適な舌に残る甘い味がわずかに感じられる。
・「１．０」：ビールテイスト飲料には不適な舌に残る甘い味が強く感じられる。
［ビールテイスト飲料らしい飲みごたえのスコア基準］
・「３．０」：ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえが強く感じられる。
・「２．０」：ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえがある程度感じられる。
・「１．０」：ビールテイスト飲料らしい飲みごたえが感じられない。

【００８７】

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１～４に示すとおりであった。

［総合評価］
・「Ａ」：３つの官能評価項目のすべてのスコアの平均値が「２．０」以上であり、３つの官能評価項目のうち２項目以上でのスコアの平均値が「２．５」以上である。
・「Ｂ」：３つの官能評価項目のすべてのスコアの平均値が「２．０」以上である。
・「Ｃ」：３つの官能評価項目のいずれか１つ以上のスコアの平均値が「２．０」未満である。

【００８８】

【表１】

表1

	実施例1a	実施例2a	実施例3a	実施例4a	実施例5a	実施例6a	実施例7a	実施例8a	実施例9a	実施例10a	比較例1a	比較例2a	比較例3a
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
全窒素量(mg/100mL)	10.0	40.0	0.500	40.0	0.500	10.0	10.0	1.00	19.7	13.8	0.100	10.0	10.0
アバラントエキス(質量%)	0.700	1.50	1.50	0.300	0.300	0.700	0.700	0.360	1.22	2.22	0.700	0.200	3.00
全窒素量(mg/100mL)/アバラントエキス(質量%)	14.3	26.7	0.333	133	1.67	14.3	14.3	2.78	16.1	6.2	0.143	50.0	3.33
苦味価(BUs)	20.5	19.8	19.5	20.8	19.9	13.2	36.5	19.5	23.5	13.3	20.1	20.1	20.1
炭酸ガス濃度(質量%)	0.550	0.550	0.550	0.550	0.550	0.550	0.550	0.520	0.574	0.501	0.550	0.550	0.550
ビールテイスト飲料に不適な甘い香り	2.5	2.8	2.8	2.3	2.3	2.5	2.5	2.4	2.6	2.7	2.5	1.5	2.9
ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味	2.6	2.3	2.3	2.8	2.8	2.2	2.7	2.7	2.4	2.2	2.6	2.9	1.5
ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ	2.5	3.0	2.0	3.0	2.0	2.2	2.5	2.1	2.7	2.4	1.5	2.5	2.5
総合評価	A	A	B	A	B	B	A	B	A	B	C	C	C

【００８９】

【表２】

表２

	実施例11a	実施例12a	実施例13a	実施例14a	実施例15a
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	20	20	20	20	20
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
全窒素量(mg/100mL)	10.0	40.0	0.500	40.0	0.500
アパラントエキス(質量%)	0.700	1.50	1.50	0.300	0.300
全窒素量(mg/100mL) / ｱﾊﾟﾗﾝﾄｴｷｽ(質量%)	14.3	26.7	0.333	133	1.67
苦味価(BUs)	20.4	20.4	19.5	21.5	21.0
炭酸ガス濃度(質量%)	0.550	0.550	0.550	0.550	0.550
ビールテイスト飲料に不適な甘い香り	2.7	3.0	3.0	2.5	2.5
ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味	2.4	2.0	2.0	2.7	2.7
ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ	2.5	3.0	2.0	3.0	2.0
総合評価	A	A	B	A	A

【００９０】

【表３】

表３

	実施例16a	実施例17a	実施例18a	実施例19a	実施例20a
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	1000	1000	1000	1000	1000
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	478	478	478	478	478
全窒素量(mg/100mL)	10.0	40.0	0.500	40.0	0.500
アパラントエキス(質量%)	0.700	1.50	1.50	0.300	0.300
全窒素量(mg/100mL) / ｱﾊﾟﾗﾝﾄｴｷｽ(質量%)	14.3	26.7	0.333	133	1.67
苦味価(BUs)	19.9	19.9	19.9	20.6	19.7
炭酸ガス濃度(質量%)	0.550	0.550	0.550	0.550	0.550
ビールテイスト飲料に不適な甘い香り	2.3	2.5	2.5	2.0	2.0
ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味	2.7	2.5	2.5	2.9	2.9
ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ	2.5	3.0	2.0	3.0	2.0
総合評価	A	A	A	A	B

【００９１】

【表４】

表４

	実施例21a	実施例22a	実施例23a
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	200	200	200
安息香酸ﾅﾄﾘｳﾑの配合量(質量ppm)	25	250	800
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	96	96	96
全窒素量(mg/100mL)	10.0	10.0	10.0
アパラントエキス(質量%)	0.700	0.700	0.700
全窒素量(mg/100mL) / ｱﾊﾟﾗﾝﾄｴｷｽ(質量%)	14.3	14.3	14.3
苦味価(BUs)	21.0	27.5	35.1
炭酸ガス濃度(質量%)	0.550	0.550	0.550
ビールテイスト飲料に不適な甘い香り	2.5	2.5	2.5
ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味	2.6	2.6	2.7
ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ	2.5	2.5	2.5
総合評価	A	A	A

【００９２】

表１～４より、実施例１ａ～２３ａで製造した非発酵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飲みごたえを有すると共に、ビールテイスト飲料には不適な甘い香り及び舌に残る甘い味が抑制されている結果となった。一方で、比較例

１ａの飲料は、ビールテイスト飲料らしい飲みごたえが不十分であるという結果であった。また、比較例２ａの飲料は、ビールテイスト飲料には不適な甘い香りが強く感じられ、比較例３ａの飲料は、ビールテイスト飲料には不適な舌に残る甘い味が強く感じられる結果となった。

【００９３】

実施例２４ａ～２５ａ

表５に示す炭酸ガス濃度となるように炭酸ガスの添加量を調整した以外は、実施例１ａと同様にして、非発酵ノンアルコールビールテイスト飲料を製造した。

このように製造した実施例２４ａ～２５ａの飲料、及び、上述の実施例１ａの飲料を、４℃程度に冷却し、日頃から訓練を受けた６人のパネラーが試飲をして、「ビールテイスト飲料に適した炭酸感」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」、「２．０」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５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５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炭酸感のスコア基準］

・「３．０」：ビールテイスト飲料らしい非常に優れた炭酸感がある。

・「２．０」：ビールテイスト飲料らしい良好な炭酸感がある。

・「１．０」：ビールテイスト飲料らしい炭酸感が弱い。

【００９４】

【表５】

表５

	実施例24a	実施例1a	実施例25a
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	200	200	200
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	96	96	96
全窒素量(mg/100mL)	10.0	10.0	10.0
アバラントエキス(質量%)	0.700	0.700	0.700
全窒素量(mg/100mL) / ｱﾊﾞﾗﾝﾄｴｷｽ(質量%)	14.3	14.3	14.3
苦味価(BUs)	20.5	20.5	20.5
炭酸ガス濃度(質量%)	0.500	0.550	0.600
ビールテイスト飲料に適した炭酸感	2.2	2.9	2.5

【００９５】

表５より、実施例２４ａ～２５ａ及び実施例１ａで製造した非発酵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に適した炭酸感を有していることが確認された。

【００９６】

実施例１ｂ～２６ｂ、比較例１ｂ～３ｂ

（発酵ビールテイスト飲料の製造）

実施例１ｂ～１０ｂ、実施例１２ｂ～２６ｂ、及び比較例１ｂ～３ｂについては、以下のようにして冷却液を調整した。まず、水及び麦芽を仕込槽に投入して約５０℃のマッシュを調整し、そのマッシュを６５～７２℃の範囲まで徐々に昇温した後、昇温後の所定の温度で一定時間保持し、糖化処理を行った。糖化処理後に酵素が失活する温度まで昇温した後、麦汁濾過槽に移して濾過を行って麦汁を得た。

得られた麦汁に温水を加えて希釈し、実施例１ｂ～５ｂ、実施例１２ｂ～１６ｂ、実施例１８ｂ～２２ｂ、実施例２４ｂ～２６ｂ、及び比較例１ｂ～３ｂについてはホップを投入し、煮沸釜を用いて１００℃で煮沸処理を行った。一方、実施例６ｂ～１０ｂ、実施例１７ｂ、及び実施例２３ｂについてはホップを投入せずに、煮沸釜を用いて１００℃で煮沸処理を行った。

煮沸処理後に、ワールプールタンクに移送して、麦汁オリを除去し、約１２℃まで冷却し、冷却液を得た。

【００９７】
実施例１１ｂについては、以下のようにして冷却液を調整した。まず、大豆たんぱくを５０℃のお湯で溶かした後、ホップを投入し、煮沸釜を用いて１００℃で煮沸処理を行った。煮沸処理後に、ワールプールタンクに移送して、オリを除去し、約１２℃まで冷却し、冷却液を得た。
【００９８】
得られた冷却液に対して酵母を添加して、発酵処理を行った。発酵処理後に、酵母を除去し、表６～９に示すアパラントエキスの濃度に調整した。さらに、実施例２１ｂ～２３ｂについては、表９に示す量の安息香酸ナトリウムをさらに配合した。
そして、表６～９に記載の量の二炭酸ジメチルを配合し２４時間静置して殺菌処理を行った。このようにして、表６～９の炭酸ガス濃度であり、アルコール濃度が１（ｖ／ｖ）％以上のアルコール含有発酵ビールテイスト飲料を得た。なお、得られた飲料の全窒素量は、麦芽の種類及び配合量、糖化処理の温度及び時間を適宜設定することで表６～９に示す値に調整した。
【００９９】
このように製造して、４℃程度に冷却した発酵ビールテイスト飲料を、日頃から訓練を受けた６人のパネラーが試飲をし、「ビールテイスト飲料に不適な甘い香りの有無」、「ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味の有無」及び「ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ」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」、「２．０」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６～９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６～９には、各パネラーのスコアの平均値を記載している。
【０１００】
［ビールテイスト飲料に不適な甘い香りの有無のスコア基準］
・「３．０」：ビールテイスト飲料には不適な甘い香りが全く感じられない。
・「２．０」：ビールテイスト飲料には不適な甘い香りがわずかに感じられる。
・「１．０」：ビールテイスト飲料には不適な甘い香りが強く感じられる。
［ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味の有無のスコア基準］
・「３．０」：ビールテイスト飲料には不適な舌に残る甘い味が全く感じられない。
・「２．０」：ビールテイスト飲料には不適な舌に残る甘い味がわずかに感じられる。
・「１．０」：ビールテイスト飲料には不適な舌に残る甘い味が強く感じられる。
［ビールテイスト飲料らしい飲みごたえのスコア基準］
・「３．０」：ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえが強く感じられる。
・「２．０」：ビールテイスト飲料らしい良好な飲みごたえがある程度感じられる。
・「１．０」：ビールテイスト飲料らしい飲みごたえが感じられない。
【０１０１】
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６～９に示すとおりであった。
［総合評価］
・「Ａ」：３つの官能評価項目のすべてのスコアの平均値が「２．０」以上であり、３つの官能評価項目のうち２項目以上でのスコアの平均値が「２．５」以上である。
・「Ｂ」：３つの官能評価項目のすべてのスコアの平均値が「２．０」以上である。
・「Ｃ」：３つの官能評価項目のいずれか１つ以上のスコアの平均値が「２．０」未満である。
【０１０２】

【表６】

表6

	実施例1b	実施例2b	実施例3b	実施例4b	実施例5b	実施例6b	実施例7b	実施例8b	実施例9b	実施例10b	実施例11b	比較例1b	比較例2b	比較例3b
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
全窒素量(mg/100mL)	65	160	5.5	160	5.5	65	160	5.5	160	5.5	65	1.0	65	65
アバランドエキス(質量%)	1.4	3.5	3.5	0.3	0.3	1.4	3.5	3.5	0.3	0.3	1.4	1.4	0.2	4.0
全窒素量(mg/100mL) / アバランドエキス(質量%)	46.4	45.7	1.6	533.3	18.3	46.4	45.7	1.6	533.3	18.3	46.4	0.7	325.0	16.3
苦味価(BUs)	21.0	19.8	19.5	21.0	20.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	39.4	20.1	20.1	20.1
炭酸ガス濃度(質量%)	0.540	0.541	0.545	0.539	0.545	0.539	0.541	0.541	0.539	0.545	0.540	0.541	0.542	0.539
ビールテイスト飲料に不適な甘い香り	2.5	2.7	2.7	2.3	2.3	2.4	2.6	2.6	2.2	2.2	2.6	2.3	1.4	2.7
ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味	2.6	2.3	2.3	2.8	2.8	2.5	2.2	2.2	2.7	2.7	2.7	2.5	2.8	1.4
ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ	2.5	3.0	2.0	3.0	2.0	2.4	2.9	2.0	2.8	2.0	2.5	1.4	2.3	2.3
総合評価	A	A	B	A	B	B	A	B	A	B	A	C	C	C

【０１０３】

【表７】

表7

	実施例12b	実施例13b	実施例14b	実施例15b	実施例16b	実施例17b
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	20	20	20	20	20	20
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
全窒素量(mg/100mL)	65	160	5.5	160	5.5	65
アパラントエキス(質量%)	1.4	3.5	3.5	0.3	0.3	1.4
全窒素量(mg/100mL) / ｱﾊﾟﾗﾝﾄｴｷｽ(質量%)	46.4	45.7	1.6	533.3	18.3	46.4
苦味価(BUs)	22.0	21.0	21.6	21.4	21.2	0.1
炭酸ガス濃度(質量%)	0.542	0.541	0.533	0.543	0.545	0.540
ビールテイスト飲料に不適な甘い香り	2.8	2.9	2.9	2.5	2.5	2.5
ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味	2.4	2.0	2.0	2.7	2.7	2.2
ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ	2.5	3.0	2.0	3.0	2.0	2.2
総合評価	A	A	B	A	A	B

【０１０４】

【表８】

表8

	実施例18b	実施例19b	実施例20b	実施例21b	実施例22b	実施例23b
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	478	478	478	478	478	478
全窒素量(mg/100mL)	65	160	5.5	160	5.5	65
アパラントエキス(質量%)	1.4	3.5	3.5	0.3	0.3	1.4
全窒素量(mg/100mL) / ｱﾊﾟﾗﾝﾄｴｷｽ(質量%)	46.4	45.7	1.6	533.3	18.3	46.4
苦味価(BUs)	20.1	20.6	19.4	20.8	20.1	0.1
炭酸ガス濃度(質量%)	0.542	0.545	0.540	0.541	0.545	0.545
ビールテイスト飲料に不適な甘い香り	2.2	2.4	2.4	2.0	2.0	2.2
ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味	2.7	2.5	2.5	2.9	2.9	2.6
ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ	2.5	3.0	2.0	3.0	2.0	2.6
総合評価	A	A	A	A	B	A

【０１０５】

【表９】

表9

	実施例24b	実施例25b	実施例26b
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	200	200	200
安息香酸ﾅﾄﾘｳﾑの配合量(質量ppm)	25	250	800
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	96	96	96
全窒素量(mg/100mL)	65	65	65
アパラントエキス(質量%)	1.4	1.4	1.4
全窒素量(mg/100mL) / ｱﾊﾟﾗﾝﾄｴｷｽ(質量%)	46.4	46.4	46.4
苦味価(BUs)	16.1	20.8	27.1
炭酸ガス濃度(質量%)	0.540	0.540	0.540
ビールテイスト飲料に不適な甘い香り	2.4	2.4	2.5
ビールテイスト飲料に不適な舌に残る甘い味	2.5	2.6	2.5
ビールテイスト飲料らしい飲みごたえ	2.5	2.5	2.5
総合評価	A	A	A

【０１０６】

表６～９より、実施例１ｂ～２６ｂで製造した発酵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飲みごたえを有すると共に、ビールテイスト飲料には不適な甘い香り及び舌に残る甘い味が抑制されている結果となった。一方で、比較例１ｂの飲料は、ビ

ールテイスト飲料らしい飲みごたえが不十分であるという結果であった。また、比較例２ｂの飲料は、ビールテイスト飲料には不適な甘い香りが強く感じられ、比較例３ｂの飲料は、ビールテイスト飲料には不適な舌に残る甘い味が強く感じられる結果となった。

【０１０７】

実施例２７ｂ～２９ｂ

表１０に示す炭酸ガス濃度となるように調整した以外は、実施例１ｂと同様にして、発酵ビールテイスト飲料を製造した。

このように製造した実施例２７ｂ～２９ｂの飲料を、４℃程度に冷却し、日頃から訓練を受けた６人のパネラーが試飲をして、「ビールテイスト飲料に適した炭酸感」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」、「２．０」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１０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１０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飲みごたえのスコア基準］

・「３．０」：ビールテイスト飲料らしい非常に優れた炭酸感がある。

・「２．０」：ビールテイスト飲料らしい良好な炭酸感がある。

・「１．０」：ビールテイスト飲料らしい炭酸感が弱い。

【０１０８】

【表１０】

表１０

	実施例27b	実施例28b	実施例29b
二炭酸ジメチルの配合量(mg/L)	200	200	200
飲料中のメタノール濃度(mg/L)	96	96	96
全窒素量(mg/100mL)	65	65	65
アパラントエキス(質量%)	1.4	1.4	1.4
全窒素量(mg/100mL) / ｱﾊﾟﾗﾝﾄｴｷｽ(質量%)	46.4	46.4	46.4
苦味価(BUs)	20.5	20.5	20.5
炭酸ガス濃度(質量%)	0.489	0.540	0.600
ビールテイスト飲料に適した炭酸感	2.2	2.9	2.5

【０１０９】

表１０より、実施例２７ｂ～２９ｂで製造した発酵ビールテイスト飲料は、ビールテイスト飲料に適した炭酸感を有していることが確認された。

フロントページの続き

(51)国際特許分類
Ｃ１２Ｃ　5/02　(2006.01)
Ｃ１２Ｃ　11/11　(2019.01)

ＦＩ
Ａ２３Ｌ　2/54
Ａ２３Ｌ　2/00　Ｐ
Ｃ１２Ｃ　5/02
Ｃ１２Ｃ　11/11

(56)参考文献
米国特許第０３９３６２６９（ＵＳ，Ａ）
中国特許出願公開第１０４７１１１５９（ＣＮ，Ａ）
特開昭４８－０１８４９５（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１８／１４３０３８（ＷＯ，Ａ１）
DEZELAK, M. et al.，Processing of bottom-fermented gluten-free beer-like beverages based on buckwheat and quinoa malt wi，J. Inst. Brew.，2014年，Vol. 120, No. 4，pp. 360-370，DOI: 10.1002/jib.166
吉田重厚，第１章 ビールの一般成分，日本醸造協會雑誌，1976年，Vol. 71, No. 7，pp. 505-510，https://doi.org/10.6013/jbrewsocjapan1915.71.505

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ１２Ｃ、Ａ２３Ｌ