

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7043535号

(P7043535)

(45)発行日 令和4年3月29日(2022.3.29)

(24)登録日 令和4年3月18日(2022.3.18)

(51)国際特許分類

F I

C 1 2 C 7/04 (2006.01)

C 1 2 C 7/04

C 1 2 G 3/02 (2019.01)

C 1 2 G 3/02

C 1 2 C 7/053(2006.01)

C 1 2 C 7/053

C 1 2 G 3/06 (2006.01)

C 1 2 G 3/06

請求項の数 8 (全18頁)

(21)出願番号 特願2020-58724(P2020-58724)

(22)出願日 令和2年3月27日(2020.3.27)

(65)公開番号 特開2020-162601(P2020-162601  
A)

(43)公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)

審査請求日 令和3年1月5日(2021.1.5)

早期審査対象出願

前置審査

(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

長谷川 高政  
東京都府中市矢崎町3-1 武蔵野ビー  
ル工場内

(72)発明者

水口 伊玖磨  
東京都府中市矢崎町3-1 武蔵野ビー  
ル工場内  
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】

麦芽比率が50質量%以上100質量%以下であり、  
糖質濃度が0.5g/100mL以下であり、且つ、  
テルペン類、ケトン類、及びチオール類から選ばれる少なくとも1種の成分(X)を含有し、

下記要件(I)を満たす、ビールテイスト飲料。

・要件(I)：ゲラニオール及びシトロネロールから選ばれる少なくとも1種の成分(A)を含有し、成分(A)の含有量が2質量ppb以上100質量ppb以下である。

## 【請求項2】

前記ビールテイスト飲料が、ビールである、請求項1に記載のビールテイスト飲料。

## 【請求項3】

原麦汁エキス濃度が、6.0質量%以上である、請求項1又は2に記載のビールテイスト飲料。

## 【請求項4】

総ポリフェノールの含有量が、前記ビールテイスト飲料の全量基準で、60質量ppm以上である、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】

アルコール度数が3.0(v/v)%以上である、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】

前記テルペン類が、ピネン、ミルセン、リモネン、  
 - カリオフィレン、  
 - フムレン（  
 - カリオフィレン）、ファルネセン、セリネン、リナロール、ゲラニオール、シトロネ  
 ロール、テルピネオール、フムレノール、フムロール、オイデスモール、カジノール、フ  
 ムレンエポキシド、及びカリオフィレンエポキシドから選ばれる少なくとも 1 種であり、  
 前記ケトン類が、ノナノン、デカノン、ウンデカノン、ヘキセナール、トランス - 4 , 5  
 - エポキシ - ( E ) - 2 - デセナール、及び ( Z ) - 1 , 5 - オクタジエン - 3 - オンか  
 ら選ばれる少なくとも 1 種であり、  
 前記チオール類が、3 - メルカプト - 4 - メチルペンタン - 1 - オール、3 - メルカプト  
 - 4 - メチルペンタンアセテート、及び 4 - メルカプト - 4 - メチルペンタン - 2 - オン  
 から選ばれる少なくとも 1 種である、  
 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。

10

## 【請求項 7】

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を製造する方法であって、  
 下記工程 ( 1 ) ~ ( 2 ) を有する、ビールテイスト飲料の製造方法。  
 ・工程 ( 1 ) : 水及び麦芽を含む混合物を糖化处理して発酵原料液を調製する工程。  
 ・工程 ( 2 ) : 前記発酵原料液に酵母を添加して、アルコール発酵を行う工程。

## 【請求項 8】

穀物に由来するスピリッツを添加する工程を有しない、請求項 1 に記載のビールテイスト  
 飲料の製造方法。

20

## 【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】

従来から、最近の消費者の多様化した好みに応じて、様々なビールテイスト飲料が検討さ  
 れ、提供されている。その中で、健康面の観点から、低糖質のビールテイスト飲料の需要  
 が高まってきている。

例えば、特許文献 1 には、香味の改善されたビールテイスト飲料の提供を目的として、麦  
 芽および / または未発芽の麦類を原料の一部とし、所定の分子量のペプチド濃度を調製し  
 た低糖質ビールテイスト発酵アルコール飲料に関する発明が記載されている。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

## 【文献】特開 2016 - 149975 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

このような状況において、新規な高麦芽比率であって低糖質のビールテイスト飲料（例え  
 ば、飲みやすく、後味の収斂味が抑えられた、高麦芽比率であって低糖質のビールテイ  
 スト飲料）が求められている。

40

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、麦芽比率、糖質濃度、及び特定の成分の含有量を所定の範囲に調製したビール  
 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 ] 麦芽比率が 50 質量 % 以上 100 質量 % 以下であり、

糖質濃度が 0.5 g / 100 mL 以下であり、且つ、

テルペン類、ケトン類、及びチオール類から選ばれる少なくとも 1 種の成分 ( X ) を含有

50

する、ビールテイスト飲料。

[ 2 ] 下記要件 ( I ) 及び ( II ) の少なくとも一方を満たす、請求項 1 に記載のビールテイスト飲料。

・要件 ( I ) : ゲラニオール及びシトロネロールから選ばれる少なくとも 1 種の成分 ( A ) を含有し、成分 ( A ) の含有量が 2 質量 p p b 以上である。

・要件 ( II ) : 成分 ( X ) の合計含有量が 2 0 質量 p p b 以上である。

[ 3 ] 前記ビールテイスト飲料が、ビールである、上記 [ 1 ] 又は [ 2 ] に記載のビールテイスト飲料。

[ 4 ] 原麦汁エキス濃度が、6 . 0 質量 % 以上である、上記 [ 1 ] ~ [ 3 ] のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

[ 5 ] 総ポリフェノールの含有量が、前記ビールテイスト飲料の全量基準で、6 0 質量 p p m 以上である、上記 [ 1 ] ~ [ 4 ] のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

[ 6 ] アルコール度数が 3 . 0 ( v / v ) % 以上である、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 ] 前記テルペン類が、ピネン、ミルセン、リモネン、 $\alpha$ -カリオフィレン、 $\beta$ -フムレン (  $\alpha$ -カリオフィレン )、ファルネセン、セリネン、リナロール、ゲラニオール、シトロネロール、テルピネオール、フムレノール、フムロール、オイデスマール、カジノール、フムレンエポキシド、及びカリオフィレンエポキシドから選ばれる少なくとも 1 種であり、

前記ケトン類が、ノナノン、デカノン、ウンデカノン、ヘキセナール、トランス - 4 , 5 - エポキシ - ( E ) - 2 - デセナール、及び ( Z ) - 1 , 5 - オクタジエン - 3 - オンから選ばれる少なくとも 1 種であり、

前記チオール類が、3 - メルカプト - 4 - メチルペンタン - 1 - オール、3 - メルカプト - 4 - メチルペンタンアセテート、及び 4 - メルカプト - 4 - メチルペンタン - 2 - オンから選ばれる少なくとも 1 種である、

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 ] 成分 ( X ) が、 $\alpha$ -ピネン、 $\beta$ -ピネン、ミルセン、 $\alpha$ -リモネン、 $\alpha$ -カリオフィレン、 $\beta$ -フムレン、 $\alpha$ -ファルネセン、ゲラニオール、シトロネロール、2 - ノナノン、2 - デカノン、及び 2 - ウンデカノンから選ばれる少なくとも 1 種の成分 ( X 1 ) 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 ] 前記要件 ( I ) を満たす、上記 [ 2 ] ~ [ 8 ] のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

[ 1 0 ] 前記要件 ( II ) を満たす、上記 [ 2 ] ~ [ 9 ] のいずれか一項に記載のビールテイスト飲料。

[ 1 1 ] 上記 [ 1 ] ~ [ 1 0 ] 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、下記工程 ( 1 ) ~ ( 2 ) を有する、ビールテイスト飲料の製造方法。

・工程 ( 1 ) : 水及び麦芽を含む混合物を糖化处理して発酵原料液を調製する工程。

・工程 ( 2 ) : 前記発酵原料液に酵母を添加して、アルコール発酵を行う工程。

[ 1 2 ] 穀物に由来するスピリッツを添加する工程を有しない、上記 [ 1 1 ] に記載のビールテイスト飲料の製造方法。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

本発明の好適な一態様のビールテイスト飲料は、飲みやすく、後味の収斂味が抑えられた、高麦芽比率であって低糖質の飲料となり得る。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 7 】

#### 1 . ビールテイスト飲料

本発明のビールテイスト飲料は、麦芽比率が 5 0 質量 % 以上 1 0 0 質量 % 以下であり、糖質濃度が 0 . 5 g / 1 0 0 m L 以下である、高麦芽比率且つ低糖質の飲料であって、テルペン類、ケトン類、及びチオール類から選ばれる少なくとも 1 種の成分 ( X ) を含有する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 8 】

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、ホップ、及び水を原料として、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、エステルや高級アル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炭酸飲料をも包含する。

また、本発明の一態様の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、本発明の一態様の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。

10

なお、上記の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、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。

## 【 0 0 0 9 】

これらの中でも、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であることが好ましく、アルコール含有発酵ビールテイスト飲料であることがより好ましく、ビールであることが更に好ましい。

20

## 【 0 0 1 0 】

上記のとおり、本発明のビールテイスト飲料の麦芽比率は、50質量%以上100質量%以下であるが、55質量%以上、60質量%以上、65質量%以上、又は70質量%以上であってもよく、また、95質量%以下、90質量%以下、80質量%以下、又は70質量%未満であってもよい。

つまり、本発明のビールテイスト飲料の麦芽比率は、例えば、55質量%以上100質量%以下、60質量%以上100質量%以下、65質量%以上100質量%以下、又は70質量%以上100質量%以下であってもよく、また、50質量%以上95質量%以下、50質量%以上90質量%以下、50質量%以上80質量%以下、50質量%以上70質量%未満であってもよい。

30

本明細書において、「麦芽比率」とは、平成30年4月1日が施工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された値を意味する。

## 【 0 0 1 1 】

本発明のビールテイスト飲料の糖質濃度は、0.5 g / 100 mL 以下であるが、0.5 g / 100 mL 未満、0.4 g / 100 mL 以下、0.3 g / 100 mL 以下、又は0.2 g / 100 mL 以下であってもよい。

## 【 0 0 1 2 】

また、本明細書において、「糖質」とは、食品の栄養表示基準（平成15年厚生労働省告示第176号、一部改正平成25年9月27日消費者庁告示第8号）に基づく糖質をいい、具体的には、対象となる食品から、タンパク質、脂質、食物繊維、灰分、アルコール分及び水分を除いたものを意味する。そのため、食品中の糖質の量は、当該食品の重量から、タンパク質、脂質、食物繊維、灰分及び水分の量を控除することにより算定することができる。

40

ここで、タンパク質、脂質、食物繊維、灰分及び水分の量は、栄養表示基準に掲げる方法により測定することができる。具体的には、タンパク質の量は窒素定量換算法で測定し、脂質の量はエーテル抽出法で測定し、食物繊維の量はプロスキー法で測定し、灰分の量は直接灰化法で測定し、水分の量は減圧加熱乾燥法で測定することができる。

## 【 0 0 1 3 】

麦芽比率の高く、糖質が高いビールテイスト飲料は、麦芽由来の味わいが強く感じられ、ビールらしさを有する飲料であるが、その一方で、飲みにくいと感じる消費者も多い。ま

50

た、近年、健康面の観点から、低糖質のビールテイスト飲料の需要が高まってきている。このような需要に対して、麦芽比率を下げて、麦芽由来の糖質を少なくすることで低糖質とした飲料が一般的に広く流通されている。しかしながら、この低麦芽比率であって低糖質のビールテイスト飲料は、麦芽比率を下けているために麦芽由来の味わいが感じにくく、ビールらしさが損なわれる結果、飲みにくい飲料となり易い。一方で、低糖質のビールテイスト飲料において、麦芽比率を上げると、麦芽由来の味わいが向上して飲みやすい飲料とはなり得るが、飲料を口の含んだ際に口の中を締め付けるような感じがする収斂味（しゅうれんみ）が強い飲料となってしまう。

#### 【 0 0 1 4 】

そのため、飲みやすく、後味の収斂味が抑えられた、高麦芽比率であって低糖質のビールテイスト飲料が求められている。この問題点に対して、本発明のビールテイスト飲料では、麦芽比率が 5 0 % 以上 1 0 0 質量 % 以下であり、糖質濃度が 0 . 5 g / 1 0 0 m L 以下である、高麦芽比率及び低糖質のビールテイスト飲料において、テルペン類、ケトン類、及びチオール類から選ばれる少なくとも 1 種の成分（X）を含有する飲料となるように調製した。その結果、このように調製したビールテイスト飲料は、飲みやすく、後味の収斂味が抑えられた、高麦芽比率であって低糖質のビールテイスト飲料とすることができ、上記問題が解決されることが分かった。つまり、成分（X）には、後味の収斂味を抑制する効果があるものと考えられる。

#### 【 0 0 1 5 】

ここで、成分（X）を構成し得る、前記テルペン類は、ピネン（ - ピネン、 - ピネン等）、ミルセン、リモネン（ - リモネン等）、 - カリオフィレン、 - フムレン（ - カリオフィレン）、ファルネセン（ - ファルネセン等）、セリネン（ - セリネン、 - セリネン等）、リナロール、ゲラニオール、シトロネロール、テルピネオール（ - テルピネオール等）、フムレノール、フムロール、オイデスマール、カジノール、フムレンエポキシド（フムレンエポキシド I、フムレンエポキシド II、フムレンエポキシド III 等）、及びカリオフィレンエポキシドから選ばれる少なくとも 1 種であることが好ましい。

#### 【 0 0 1 6 】

成分（X）を構成し得る、前記ケトン類は、ノナノン（2 - ノナノン等）、デカノン（2 - デカノン等）、ウンデカノン（2 - ウンデカノン等）、ヘキセナール（Z - 3 - ヘキセナール等）、トランス - 4 , 5 - エポキシ - （E） - 2 - デセナール、及び（Z） - 1 , 5 - オクタジエン - 3 - オンから選ばれる少なくとも 1 種であることが好ましい。

#### 【 0 0 1 7 】

成分（X）を構成し得る、前記チオール類は、3 - メルカプト - 4 - メチルペンタン - 1 - オール、3 - メルカプト - 4 - メチルペンタンアセテート、及び 4 - メルカプト - 4 - メチルペンタン - 2 - オンから選ばれる少なくとも 1 種であることが好ましい。

#### 【 0 0 1 8 】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、成分（X）は、 - ピネン、 - ピネン、ミルセン、 - リモネン、 - カリオフィレン、 - フムレン、 - ファルネセン、ゲラニオール、シトロネロール、2 - ノナノン、2 - デカノン、及び 2 - ウンデカノンから選ばれる少なくとも 1 種の成分（X 1）であることが好ましい。

#### 【 0 0 1 9 】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、成分（X）を構成するそれぞれの成分の含有量としては、それぞれ独立に、好ましくは 0 . 0 1 ~ 1 5 0 質量 p p b、より好ましくは 0 . 0 5 ~ 1 0 0 質量 p p b、更に好ましくは 0 . 1 ~ 8 0 質量 p p b である。

#### 【 0 0 2 0 】

さらに、本発明の一態様のビールテイスト飲料は、下記要件（I）及び（II）の少なくとも一方を満たす飲料であることが好ましい。

・要件（I）：ゲラニオール及びシトロネロールから選ばれる少なくとも 1 種の成分（A）を含有し、成分（A）の含有量が 2 質量 p p b 以上である。

・要件（II）：成分（X）の合計含有量が 2 0 質量 p p b 以上である。

要件（Ⅰ）のように、成分（Ⅹ）の特定の成分である成分（Ⅰ）の含有量を調整すること、及び、要件（Ⅱ）のように、成分（Ⅹ）の含有量を調整することで、より飲みやすく、後味の収斂味がより抑えられた、高麦芽比率であって低糖質のビールテイスト飲料とすることができる。

#### 【0021】

要件（Ⅰ）は、ゲラニオール及びシトロネロールから選ばれる少なくとも１種の成分（Ⅰ）を含有し、成分（Ⅰ）の含有量が２質量ppb以上である旨を規定している。上述の後味の収斂味が強いという問題は、本発明のように、５０質量％以上と高麦芽比率であって、且つ、糖質濃度が０．５g／１００mL以下と低糖質のビールテイスト飲料に対して、特に際立つ問題となり易い。

10

この後味の収斂味が強いとの問題に対して、本発明の一態様では、麦芽比率が５０質量％以上１００質量％以下であり、糖質濃度が０．５g／１００mL以下であるビールテイスト飲料において、上記要件（Ⅰ）のとおり、ゲラニオール及びシトロネロールから選ばれる少なくとも１種の成分（Ⅰ）の含有量を調整することで、より飲みやすく、後味の収斂味がより抑えられた飲料となるように調整している。

#### 【0022】

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、要件（Ⅰ）で規定する成分（Ⅰ）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、２質量ppb以上であるが、好ましくは４質量ppb以上、より好ましくは８質量ppb以上、更に好ましくは１２質量ppb以上、より更に好ましくは１６質量ppb以上、特に好ましくは２０質量ppb以上である。

20

また、より飲みやすい飲料とする観点から、要件（Ⅰ）で規定する成分（Ⅰ）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、好ましくは５００質量ppb以下、より好ましくは４００質量ppb以下、より好ましくは３００質量ppb以下、更に好ましくは２００質量ppb以下、より更に好ましくは１００質量ppb以下、特に好ましくは７０質量ppb以下である。

つまり、要件（Ⅰ）で規定する成分（Ⅰ）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、好ましくは２～５００質量ppb、より好ましくは４～４００質量ppb、より好ましくは８～３００質量ppb、更に好ましくは１２～２００質量ppb、より更に好ましくは１６～１００質量ppb、特に好ましくは２０～７０質量ppbである。

30

#### 【0023】

なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料において、成分（Ⅰ）としては、ゲラニオール又はシトロネロールの一方のみを含有してもよく、ゲラニオール及びシトロネロールの双方を共に含有してもよい。いずれにしても、要件（Ⅰ）で規定のとおり、成分（Ⅰ）の含有量が２質量ppb以上であればよく、また、上記の好適な範囲内であればよい。

#### 【0024】

なお、成分（Ⅰ）が、ゲラニオール又はシトロネロールの一方のみを含有している場合、ゲラニオール又はシトロネロールである成分（Ⅰ）の含有量は、後味の収斂味がさらに抑えられたビールテイスト飲料とする観点から、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、上述の好適範囲に加えて、好ましくは２２質量ppb以上、より好ましくは２４質量ppb以上、更に好ましくは３０質量ppb以上、より更に好ましくは３５質量ppb以上、特に好ましくは４０質量ppb以上である。

40

#### 【0025】

また、成分（Ⅰ）が、ゲラニオール及びシトロネロールの双方を共に含有している場合、成分（Ⅰ）の含有量は、後味の収斂味がさらに抑えられたビールテイスト飲料とする観点から、該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、上述の好適範囲に加えて、好ましくは２２質量ppb以上、より好ましくは２４質量ppb以上である。

さらに、成分（Ⅰ）が、ゲラニオール及びシトロネロールの双方を共に含有している場合、後味の収斂味がさらに抑えられたビールテイスト飲料とする観点から、ゲラニオールと

50

シトロネロールとの含有量比〔ゲラニオール／シトロネロール〕は、質量比で、好ましくは 1 / 99 ~ 99 / 1、より好ましくは 10 / 90 ~ 90 / 10、より好ましくは 20 / 80 ~ 85 / 15、更に好ましくは 30 / 70 ~ 80 / 20、より更に好ましくは 40 / 60 ~ 75 / 25、特に好ましくは 51 / 49 ~ 70 / 30 である。

【0026】

要件(II)は、成分(X)の合計含有量が20質量ppb以上である旨を規定している。要件(I)を満たさない場合、つまり、成分(A)の含有量が2質量ppb未満である場合であっても、上記要件(II)で規定するように、ゲラニオール及びシトロネロールを含む成分(X)の合計含有量が20質量ppb以上であれば、より飲みやすく、後味の収斂味がより抑えられた、高麦芽比率であって低糖質のビールテイスト飲料とすることができる。

10

【0027】

なお、より飲みやすく、後味の収斂味をより抑えられた、高麦芽比率であって低糖質の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、上記要件(I)及び(II)を共に満たすビールテイスト飲料であることが好ましい。

【0028】

また、本発明の一態様のビールテイスト飲料において、上記要件(II)で規定された成分(X)は、  
- ピネン、  
- ピネン、ミルセン、  
- リモネン、  
- カリオフィレン、  
- フムレン、  
- ファルネセン、ゲラニオール、シトロネロール、2 - ノナノン、2 - デカノン、及び2 - ウンデカノンから選ばれる少なくとも1種の成分(X1)であることが好ましい。

20

つまり、上記要件(II)で規定された成分(X)が、上述の成分(X1)である場合、上記要件(II)は、下記要件(II-a)のように言い換えることができる。

・要件(II-a)：  
- ピネン、  
- ピネン、ミルセン、  
- リモネン、  
- カリオフィレン、  
- フムレン、  
- ファルネセン、ゲラニオール、シトロネロール、2 - ノナノン、2 - デカノン、及び2 - ウンデカノンから選ばれる少なくとも1種の成分(X1)を含有し、成分(X1)の合計含有量が20質量ppb以上である。

本発明の一態様のビールテイスト飲料は、上記要件(II-a)を満たすことが好ましい。なお、要件(II-a)で規定の成分(X1)は、要件(II)で規定の成分(X)をさらに限定したものである。そのため、要件(II-a)を満たす飲料は、必然的に要件(II)を満たす飲料であるともいえる。

30

【0029】

なお、より飲みやすく、後味の収斂味が抑えられた、高麦芽比率であって低糖質のビールテイスト飲料とする観点から、上記要件(II-a)を満たす飲料は、さらに、要件(II-a)で成分(X1)として規定する、  
- ピネン、  
- ピネン、ミルセン、  
- リモネン、  
- カリオフィレン、  
- フムレン、  
- ファルネセン、ゲラニオール、シトロネロール、2 - ノナノン、2 - デカノン、及び2 - ウンデカノンから選ばれる2種以上を含むことが好ましく、これらの3種以上含むことがより好ましく、これらの4種以上含むことが更に好ましく、これらの5種以上含むことがより更に好ましく、これらをすべて含むことが特に好ましい。

40

【0030】

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、要件(II)で規定する成分(X)の含有量、並びに、要件(II-a)で規定する成分(X1)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、20質量ppb以上であるが、好ましくは30質量ppb以上、より好ましくは35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45質量ppb以上、特に好ましくは50質量ppb以上であり、また、通常1000質量ppb以下であるが、800質量ppb以下、600質量ppb以下、400質量ppb以下、又は300質量ppb以下としてもよい。

【0031】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、  
- ピネンの含有量は、当該ビールテイ

50

スト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．０１～１０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．０５～７．０質量ｐｐｂ、更に好ましくは０．１～５．０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは０．３～３．０質量ｐｐｂ、特に好ましくは０．５～２．０質量ｐｐｂである。

【００３２】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、１－ピネンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．０１～１０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．０５～７．０質量ｐｐｂ、更に好ましくは０．０７～５．０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは０．１～２．５質量ｐｐｂ、特に好ましくは０．２～１．５質量ｐｐｂである。

10

【００３３】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、ミルセンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．１～２０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．５～１５質量ｐｐｂ、更に好ましくは１．０～１０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは１．５～８．０質量ｐｐｂ、特に好ましくは２．０～６．０質量ｐｐｂである。

【００３４】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、１－リモネンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．０１～１０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．０５～７．０質量ｐｐｂ、更に好ましくは０．１～５．０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは０．３～３．０質量ｐｐｂ、特に好ましくは０．５～２．０質量ｐｐｂである。

20

【００３５】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、１－カリオフィレンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．０１～１０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．０５～７．０質量ｐｐｂ、更に好ましくは０．１～５．０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは０．２～３．０質量ｐｐｂ、特に好ましくは０．３～２．０質量ｐｐｂである。

【００３６】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、１－フムレンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．０１～１０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．０５～７．０質量ｐｐｂ、更に好ましくは０．１～５．０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは０．３～４．０質量ｐｐｂ、特に好ましくは０．５～２．５質量ｐｐｂである。

30

【００３７】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、１－ファルネセンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．１～５０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．５～４０質量ｐｐｂ、更に好ましくは１．０～３０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは２．０～２５質量ｐｐｂ、特に好ましくは３．５～２０質量ｐｐｂである。

【００３８】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、２－ノナノンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．０１～１０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．０５～７．０質量ｐｐｂ、更に好ましくは０．０７～５．０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは０．１～２．５質量ｐｐｂ、特に好ましくは０．２～１．５質量ｐｐｂである。

40

【００３９】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、２－デカノンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（１００質量％）基準で、好ましくは０．０１～１０質量ｐｐｂ、より好ましくは０．０５～７．０質量ｐｐｂ、更に好ましくは０．０７～５．０質量ｐｐｂ、より更に好ましくは０．１～２．５質量ｐｐｂ、特に好ましくは０．２～１．５質量ｐｐｂである。

50



## 【 0 0 4 0 】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、2 - ウンデカノンの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（100質量％）基準で、好ましくは1～100質量ppb、より好ましくは3～70質量ppb、更に好ましくは5～50質量ppb、より更に好ましくは7～40質量ppb、特に好ましくは10～30質量ppbである。

## 【 0 0 4 1 】

なお、要件（I）で規定する成分（A）の含有量、要件（II）で規定する成分（X）の含有量、及び要件（II - a）で規定する成分（X1）の含有量は、例えば、各成分の添加量を調整するだけでなく、成分（A）、成分（X）及び成分（X1）を構成する各成分の含有量の多い原材料（例えばホップ等）の品種やその使用量、及び当該原材料の添加のタイミング等を調整することによって制御できる。

10

## 【 0 0 4 2 】

また、本発明のビールテイスト飲料に含まれる、成分（A）を含む成分（X）を構成するテルペン類、ケトン類、及びチオール類のそれぞれの含有量は、J. Agric. Food Chem., 2013, 61 (47), pp 11303-1131 (Characterization of the Key Aroma Compounds in Two Bavarian Wheat Beers by Means of the Sensomics Approach) に記載のガスクロマトグラフ質量分析装置（GC-MS）を用いて測定することができる。

## 【 0 0 4 3 】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、原麦汁エキス（O - E x）濃度は、飲料に軽快な飲み口を付与し、飲みやすさをより良好とする観点から、好ましくは6.0～20.0質量％、より好ましくは7.0～18.0質量％、更に好ましくは8.0～16.0質量％、より更に好ましくは8.2～15.0質量％、特に好ましくは8.5～13.5質量％である。

20

なお、本明細書における「原麦汁エキス濃度」は、アルコール度数が1（v/v）％以上であるアルコール含有飲料においては、日本の酒税法におけるエキス分、すなわち、温度15℃の時に於いて原容量100cm<sup>3</sup>中に含有する不揮発性成分のグラム数をいう。また、アルコール度数が1（v/v）％未満のノンアルコール飲料においては、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）が定める分析法（BCOJビール分析法（日本醸造協会発酵、ビール酒造組合編集、2013年増補改訂版））に従い測定したエキス値（質量％）をいう。

30

## 【 0 0 4 4 】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、総ポリフェノールの含有量は、当該ビールテイスト飲料の全量（100質量％）基準で、良質な味わいを有し、よりビールらしいビールテイスト飲料とする観点から、好ましくは60質量ppm以上、より好ましくは70質量ppm以上、更に好ましくは80質量ppm以上、より更に好ましくは90質量ppm以上であり、また、飲料の混濁安定性を良好とし、飲み口が軽く、飲みやすい飲料とする観点から、好ましくは200質量ppm以下、より好ましくは170質量ppm以下、更に好ましくは150質量ppm以下、より更に好ましくは130質量ppm以下である。

## 【 0 0 4 5 】

本明細書において、「総ポリフェノールの含有量」とは、ビールテイスト飲料の全量（100質量％）に含まれるポリフェノールの総量を意味する。

40

ポリフェノールとは、芳香族炭化水素の2個以上の水素がヒドロキシル基で置換された化合物を意味し、具体的には、フラボノール、イソフラボン、タンニン、カテキン、ケルセチン、アントシアニン等が挙げられる。

## 【 0 0 4 6 】

なお、本明細書において、総ポリフェノールの含有量は、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。

## 【 0 0 4 7 】

50

総ポリフェノールの含有量は、例えば、大麦麦芽、麦芽のハスク（穀皮）等のポリフェノール含有量の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。

一般的に、ハスク（穀皮）がある麦芽等は、ポリフェノールの含有量が多く、大豆、酵母エキス、小麦、小麦麦芽等はポリフェノールの含有量が少ない。このような原材料を適宜選択し、使用量を調整することで、ポリフェノールの含有量を所望の範囲に調整することは可能である。

【 0 0 4 8 】

本発明の一態様のビールテイスト飲料は、上述のとおり、アルコール含有ビールテイスト飲料であってもよく、ノンアルコールビールテイスト飲料であってもよい。

アルコール含有ビールテイスト飲料である場合における、本発明の一態様のビールテイスト飲料のアルコール度数としては、爽快な刺激を感じることができる飲料とする観点から、好ましくは 3 . 0 ( v / v ) % 以上、より好ましくは 4 . 0 ( v / v ) % 以上、より好ましくは 4 . 6 ( v / v ) % 以上、更に好ましくは 5 . 1 ( v / v ) % 以上、より更に好ましくは 5 . 4 ( v / v ) % 以上、特に好ましくは 5 . 7 ( v / v ) % 以上である。

また、飲みやすいビールテイスト飲料とする観点から、アルコール度数は、好ましくは 2 0 . 0 ( v / v ) % 以下、より好ましくは 1 5 . 0 ( v / v ) % 以下、更に好ましくは 1 0 . 0 ( v / v ) % 以下である。

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。

【 0 0 4 9 】

なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料において、アルコール度数を調製するために、アルコール成分として、さらに、穀物に由来するスピリッツを含有し、調整することとも考えられる。

ここで、スピリッツとは、麦、米、そば、とうもろこし等の穀物を原料として、麦芽又は必要により酵素剤を用いて糖化し、酵母を用いて発酵させた後、更に蒸留して得られる酒類を意味する。

ただし、本発明の一態様のビールテイスト飲料は、良質な味わいを有し、ビールらしいビールテイスト飲料とする観点から、スピリッツを含有しないことが好ましい。

【 0 0 5 0 】

また、上記と同様の観点から、本発明の一態様のビールテイスト飲料は、ビールであることが好ましい。

本明細書において、「ビール」とは、麦芽、ホップ、及び水を原料として、これらを、酵母を用いて発酵させて得られる飲料をいい、具体的には、平成 3 0 年 4 月 1 日が施工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ものを意味する。

つまり、本発明の一態様のビールテイスト飲料がビールである場合、上述のアルコール度数は、酵母を用いた発酵工程によって調整されている。

【 0 0 5 1 】

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。ビールテイスト飲料の色は、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。

【 0 0 5 2 】

本発明の一態様のビールテイスト飲料の p H は、特に限定されないが、好ましくは 2 . 0 ~ 4 . 5、より好ましくは 2 . 5 ~ 4 . 2、更に好ましくは 3 . 0 ~ 4 . 0 である。ビールテイスト飲料の p H が 4 . 5 以下であれば、微生物の発生を抑制でき、p H が 2 . 0 以上であれば飲料の香味が向上し易い。

【 0 0 5 3 】

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

10

20

30

40

50

びが容易であるとの観点から、缶、ビン、ペットボトルが好ましい。

【 0 0 5 4 】

## 2. 1 原材料

本発明の一態様のビールテイスト飲料の主な原材料は、水及び麦芽であるが、ホップを用いることが好ましく、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、酸味料等を用いてもよい。

【 0 0 5 5 】

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、大麦麦芽を用いることが好ましい。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。

【 0 0 5 6 】

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。

【 0 0 5 7 】

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。

また、原材料としてホップを用いた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酸を含有した飲料となる。ホップを用いたビールテイスト飲料のイソ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超であってよく、1.0質量ppm超であってよい。

なお、本明細書において、イソ酸の含有量は、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。

【 0 0 5 8 】

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。

これらの糖類の形態は、溶液等の液体であってよく、粉末等の固体であってよい。

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。

【 0 0 5 9 】

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

10

20

30

40

50

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。

#### 【0060】

本発明の一態様のビールテイスト飲料において、苦味は、ホップ等によって付与することが好ましいが、さらに、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、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。

10

#### 【0061】

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。

#### 【0062】

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り、発酵により発生する醸造成分等が含まれる。

なお、本発明の一態様のビールテイスト飲料は、発酵工程にて、アルコール発酵により生じる酢酸エチルを含むものであるが、当該酢酸エチルは、香料としての機能を有する。そのため、ビールテイスト飲料は、発酵工程を経るためビール香料を別途添加する必要は特段無いが、所望に応じて、ビール香料を添加してもよい。

20

酢酸エチル以外の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。

#### 【0063】

酸味料としては、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、酒石酸、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。

30

これらの酸味料の中でも、リン酸、クエン酸、グルコン酸、酒石酸、乳酸、リンゴ酸、フィチン酸、酢酸、コハク酸又はそれらの塩が好ましく、リン酸、クエン酸、乳酸、酒石酸、酢酸又はそれらの塩がより好ましい。

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。

#### 【0064】

### 2.2 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、原材料に含まれる炭酸ガスを利用してもよく、また、炭酸水との混和または炭酸ガスの添加等で溶解させてもよい。なお、ビールテイスト飲料の発酵工程にて生じた炭酸ガスをそのまま用いることができるが、適宜炭酸水を加えて、炭酸ガスの量を調製してもよい。

40

#### 【0065】

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の量は、飲料の炭酸ガス圧によって表されるが、これは、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 $5.0 \text{ kg/cm}^2$ 、 $4.5 \text{ kg/cm}^2$ 、又は $4.0 \text{ kg/cm}^2$ であり、下限は $0.20 \text{ kg/cm}^2$ 、 $0.50 \text{ kg/cm}^2$ 、又は $1.0 \text{ kg/cm}^2$ 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、 $0.20 \text{ kg/cm}^2$ 以上 $5.0 \text{ kg/cm}^2$ 以下、 $0.50 \text{ kg/cm}^2$ 以上 $4.5 \text{ kg/cm}^2$ 以下、または、 $1.0 \text{ kg/cm}^2$ 以上 $4.0 \text{ kg/cm}^2$ 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。

50

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。

【0066】

### 2.3 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、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。

10

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、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。

【0067】

### 2.4 ビールテイスト飲料の製造方法

20

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、水および麦芽を含む原料に、酵母を添加して、アルコール発酵を行う工程を有する方法であればよく、具体的には、下記工程(1)～(2)を有する方法が挙げられる。

・工程(1)：水及び麦芽を含む混合物を糖化处理して発酵原料液を調製する工程。

・工程(2)：前記発酵原料液に酵母を添加して、アルコール発酵を行う工程。

【0068】

なお、本発明の一態様においては、良質な味わいを有し、ビールらしい飲料を製造する観点から、穀物に由来するスピリッツを添加する工程を有しないことが好ましい。

【0069】

また、本発明の一態様の製造方法において、成分(X)を含有した飲料となるように調整する操作を含むことが好ましく、さらに、前記要件(I)及び(II)の少なくとも一方を満たすように調整する操作を含むことがより好ましい。これらの操作を行うタイミングとしては、工程(1)又は工程(2)と共に行ってもよく、工程(1)と工程(2)の間に行ってもよく、工程(2)の後に行ってもよい。または、これらのタイミングのうち、2以上の複数回に分けて行ってもよい。

30

【0070】

具体的なこれらの操作を行う方法としては、例えば、成分(X)を含有した飲料となるように、更には、成分(A)及び(X)の含有量が所望の範囲となるように、成分(A)も含めた成分(X)を構成する各成分を添加して調整する方法であってもよい。また、成分(A)も含めた成分(X)を構成する各成分を多く含む原材料(例えばホップ等)の品種や使用量、及び当該原材料の添加のタイミング等を適宜設定して、成分(X)を含有する飲料となるように、更には、成分(A)及び(X)の含有量を所望の範囲となるように調整してもよい。なお、この場合は、工程(1)と共に行うことが好ましい。

40

さらに、成分(A)及び(X)の含有量は、ビールテイスト飲料の製造途中でろ過やフィルタリング等を行うことによって調整してもよい。

【0071】

#### <工程(1)>

工程(1)は、水及び麦芽を含む混合物を糖化处理して発酵原料液を調製する工程である。前記混合物は、麦芽比率が50質量%以上100質量%以下となるように調整される。

発酵原料液の調製方法としては、水及び麦芽等の原材料を仕込釜又は仕込槽に投入し、必

50

要に応じてアミラーゼ等の酵素を添加して混合物を調製した後、糖化处理して得る方法が挙げられる。その後、得られた発酵原料液は、ろ過して煮沸し、清澄タンクにて凝固タンパク等の固形分を取り除くことが好ましい。

【 0 0 7 2 】

また、糖化处理を供する混合物には、水及び麦芽以外に、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。

これらは、糖化处理を行う前に加えてもよく、糖化处理の途中で加えてもよく、糖化处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。

【 0 0 7 3 】

本工程において、原材料を加えた前記混合物は、加温し、原材料の澱粉質を糖化させる。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、使用する酵素の種類や量等によって適宜調整する。例えば、本発明の一態様において、ビールテイスト飲料の糖質濃度及びアルコール度数を上述の範囲に調整する観点から、糖化处理の温度は 5 5 ~ 7 5 であり、糖化处理の時間は 3 0 ~ 2 4 0 分であることが好ましい。

10

【 0 0 7 4 】

また、本工程において、ホップ等の成分 ( A ) を含めた成分 ( X ) を構成する各成分を多く含む原材料を用いることで、成分 ( A ) 及び ( X ) の含有量を調整してもよい。このような原材料としては、ホップが好ましい。

そして、成分 ( A ) を含めた成分 ( X ) を構成する各成分を多く含む原材料の品種や使用量、及び当該原材料の添加のタイミング等を適宜設定することで、成分 ( A ) 及び ( X ) の含有量を所望の範囲に調整することができる。具体的な手法として、例えば、成分 ( A ) を含めた成分 ( X ) を構成する各成分を多く含む原材料の添加のタイミングが早いと、麦汁の調整過程で原材料から抽出されたこれらの香気成分が蒸散して、得られる飲料中の成分 ( A ) 及び ( X ) の含有量が少なくなる傾向がある。そのため、当該原材料の添加のタイミングをなるべく後に行うことで、飲料中の成分 ( A ) 及び ( X ) の含有量を多く調整することができる。

20

【 0 0 7 5 】

< 工程 ( 2 ) >

工程 ( 2 ) は、工程 ( 1 ) で糖化处理して得られた発酵原料液に、酵母を添加し、アルコール発酵を行う工程である。

30

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、上面発酵酵母を用いてもよく、下面発酵酵母を用いてもよい。

【 0 0 7 6 】

酵母は、酵母懸濁液のまま原料液に添加してもよいし、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液に添加してもよい。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、 $5 \times 10^6$  cells / ml ~  $1 \times 10^8$  cells / ml 程度である。

【 0 0 7 7 】

アルコール発酵を行う際の発酵条件は、適宜設定することができるが、ビールテイスト飲料の糖質濃度及びアルコール度数を上述の範囲に調整する観点から、発酵温度が 5 ~ 2 5 であることが好ましい。また、ビールテイスト飲料の糖質濃度及びアルコール度数は、トランスグルコシダーゼ等の多糖分解酵素について種類、添加量及び添加のタイミングを適宜設定して調整することができ、また、必要に応じて、発酵工程の途中で発酵液の温度 ( 昇温又は降温 ) もしくは圧力を変化させてもよい。

40

【 0 0 7 8 】

アルコール発酵後は、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。

【 0 0 7 9 】

50

このようにして得られた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。

ビールテイスト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、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】

##### 【0080】

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。

##### 【0081】

実施例1～6、比較例1～3

#### <飲料の調製>

粉碎した大麦麦芽及び多糖分解酵素を、40～55℃で保持された温水40Lが入った仕込槽に投入した後、40～55℃の低温領域、55～70℃の中温領域、及び70～85℃の高温領域のそれぞれの温度領域で所定時間（1分間～60分間の範囲）保持しながら、段階的に昇温して、糖化液を調製した。例えば、実施例1では、52℃で保持された温水を用いて、52℃で30分間保持し、続いて65℃で40分間、さらに76℃で5分間と段階的に昇温した。その後、濾過して麦芽粕を除去し、麦汁を得た。得られた麦汁に、表1に示す麦芽比率となるようにショ糖を添加し、さらにホップを添加して煮沸を行った。煮沸後の麦汁を固液分離処理し、得られた清澄な麦汁を冷却し、酵母を添加して、発酵温度及び発酵時間、トランスグルコシダーゼ等の多糖分解酵素の添加量や添加のタイミングを調整して発酵液を調製し、当該発酵液を濾過して、ゲラニオール及びシトロネロールの含有量が表1に示す値となるように、ビールである試験用飲料をそれぞれ調製した。なお、各実施例及び比較例においては、酵素の種類、添加量及び添加のタイミング、糖化液を調製する際の各温度領域の設定温度及び保持時間等を適宜設定し、表1に示す糖質濃度、総ポリフェノール量及びアルコール度数となるようにそれぞれ調整した。また、ゲラニオール及びノ又はシトロネロールの適宜添加して、表1に示すゲラニオール及びシトロネロールの含有量となるようにそれぞれ調整した。

##### 【0082】

#### <官能評価>

得られた飲料について、日頃から訓練を受けた5人のパネラーが、各飲料の「飲みやすさ」及び「後味の収斂味の抑制性」について、下記のスコア基準に基づき、5（最大値）～1（最小値）の範囲で、0.1刻みのスコアにて評価し、5人のパネラーのスコアの平均値を算出した。結果を表1に示す。

なお、評価に際しては、下記基準「5」、「4」、「3」、「2」及び「1」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。また、表1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2.0以上のスコアの値の差異は確認されなかった。

#### [飲みやすさ]

- ・「5」：非常に優れた飲みやすさを有している。
- ・「4」：優れた飲みやすさを有している。
- ・「3」：十分な飲みやすさを有している。
- ・「2」：やや飲みにくさを感じられる。
- ・「1」：かなり飲みにくい。

#### [後味の収斂味の抑制性]

- ・「5」：後味の収斂味を全く感じられず、収斂味はかなり抑えられている。
- ・「4」：後味の収斂味をほとんど感じられず、収斂味は十分に抑えられている。
- ・「3」：後味の収斂味を若干感じられるものの、収斂味は抑えられていることが分かる。
- ・「2」：後味の収斂味がある程度感じられ、収斂味があまり抑えられていない。

・「１」：後味の収斂味が強く、収斂味がほとんど抑えられていない。

【００８３】

【表１】

表１

			比較例 １	比較例 ２	実施例 １	実施例 ２	実施例 ３	実施例 ４	実施例 ５	実施例 ６	実施例 ７	実施例 ８	実施例 ９	実施例 １０	比較例 ３	実施例 １１
ビールテイスト飲料 の性状	麦芽比率	質量%	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	100	100
	糖質濃度	g/100mL	3.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	3.0	0.3
	ガラニオール含有量	質量ppb	0	0	5	15	25	50	0	0	0	0	20.5	22.3	0	14.2
	シトロネロール含有量	質量ppb	0	0	0	0	0	0	5	15	25	50	16.4	17.0	0	10.5
	成分（Ａ）含有量	質量ppb	0	0	5	15	25	50	5	15	25	50	36.9	39.3	0	24.7
	原麦汁エキス濃度	質量%	11.4	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.0	10.4	7.2
	総ポリフェノール量	質量ppm	102	97	97	97	97	97	97	97	97	97	93	99	131	95
	アルコール度数	(v/v)%	5.4	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.5	4.6	3.2
官能評価	飲みやすさ		2.8	4.8	4.7	4.6	4.6	4.6	4.7	4.7	4.6	4.6	4.7	4.7	2.3	4.5
	後味の収斂味の抑制性		4.5	2.5	3.4	3.8	4.0	4.3	3.5	3.8	4.2	4.4	4.7	4.6	4.6	4.9

【００８４】

表１より、実施例１～１１で調製したビールは、高麦芽比率であって低糖質の飲料であるにも関わらず、飲みやすく、後味の収斂味が抑えられた飲料であった。

一方で、比較例１及び３で調製したビールは、高麦芽比率であり糖質も高い飲料であるため、飲みにくさが感じられる結果となった。また、比較例２で調製したビールは、高麦芽比率であって低糖質の飲料であるが、後味の収斂味が感じられ、収斂味の抑制が不十分である結果となった。

【００８５】

実施例１２～１３

< 飲料の調製 >

粉碎した大麦麦芽及び多糖分解酵素を、５２で保持された温水４０Ｌが入った仕込槽に投入した後、５２で３０分間保持し、続いて６５で４０分間、さらに７６で５分間と段階的に温度を上げて保持して糖化液を調製した。その後、濾過して麦芽粕を除去し、麦汁を得た。得られた麦汁に、表２に記載の麦芽比率となるようにショ糖を添加し、さらにホップを添加して煮沸を行った。煮沸後の麦汁を固液分離処理し、得られた清澄な麦汁を冷却し、酵母を添加して、発酵温度及び発酵時間、トランスグルコシダーゼ等の多糖分解酵素の添加量や添加のタイミングを調整して発酵液を調製し、当該発酵液を濾過して、表２に示す成分（Ｘ１）を構成する各成分の含有量が表２に記載の値となるように、ビールである試験用飲料をそれぞれ調製した。

なお、酵素の種類、添加量及び添加のタイミング、温度や時間等の反応条件等を適宜設定し、表２に示す糖質濃度及びアルコール度数となるようにそれぞれ調整した。また、ホップの種類や添加量等のホップの添加条件を適宜設定し、さらに必要に応じて成分（Ｘ１）を構成する各成分の適宜添加して、表２に示す成分（Ｘ１）を構成する各成分の含有量が表２に記載の値となるように調整した。

【００８６】

< 官能評価 >

得られた飲料について、実施例１等と同様の上述の官能評価に基づき、「味の落差の有無」、「飲んだ後の爽快感」及び「総合評価」の評価を行ったところ、表２に示す結果となった。

10

20

30

40

50



【表 2】

表2

				実施例12	実施例13
ビールテイスト飲料 の性状	麦芽比率		質量%	51	100
	糖質濃度		g/100mL	0.3	0.3
	成分（X1） の各含有量	α-ビネン	質量ppb	1.2	0.8
		β-ビネン	質量ppb	0.8	0.5
		ミルセン	質量ppb	3.8	2.4
		β-リモネン	質量ppb	1.5	1.0
		β-カリオフィレン	質量ppb	1.1	0.7
		α-フムレン	質量ppb	1.6	0.9
		β-ファルネセン	質量ppb	12.1	7.6
		ゲラニオール	質量ppb	20.5	14.2
		シトロネロール	質量ppb	16.4	10.5
		2-ノナノン	質量ppb	0.9	0.56
		2-デカノン	質量ppb	1.0	0.7
		2-ウンデカノン	質量ppb	23.0	15.0
	成分（X1）の合計含有量		質量ppb	83.9	54.9
	原麦汁エキス濃度		質量%	11.1	7.2
	総ポリフェノール量		質量ppm	93	95
	アルコール度数		(v/v)%	6.6	3.2
官能評価	飲みやすさ			4.7	4.5
	後味の収斂味の抑制性			4.7	4.9

10

20

【0087】

表2より、実施例12～13で調製したビールは、高麦芽比率であって低糖質の飲料であるに関わらず、飲みやすく、後味の収斂味が抑えられた飲料であった。

30

40

50

## フロントページの続き

ル工場内

審査官 茅根 文子

- (56)参考文献 国際公開第2014/196265(WO, A1)  
 特開2018-186776(JP, A)  
 特開2018-186775(JP, A)  
 特開2016-015893(JP, A)  
 国際公開第2016/163200(WO, A1)  
 特開2018-068228(JP, A)  
 特開2017-079695(JP, A)  
 特開2013-220091(JP, A)  
 国際公開第2013/099484(WO, A1)  
 特開2019-122263(JP, A)  
 国際公開第2019/198144(WO, A1)  
 国際公開第2017/026226(WO, A1)  
 国際公開第2019/130468(WO, A1)  
 特開2018-191537(JP, A)  
 特開2019-201633(JP, A)  
 特開2016-214253(JP, A)  
 MOLL, M. (Translated by WAINWRIGHT, T.), BEERS & COOLERS, Intercept Ltd., 1994年  
 , pp. 302-305, 316-325  
 J. Agric. Food Chem., 2010年, Vol. 58, No. 8, pp. 5050-5058, DOI: 10.1021/jf1000524  
 BrewingScience, 2016年, Vol. 69, pp. 85-93  
 日本醸造協会誌, 2017年, Vol. 112, No. 11, pp. 737-745
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)  
 C12C 1/00 - 13/10  
 C12F 3/00 - 5/00  
 C12H 1/00 - 6/04  
 C12J 1/00 - 1/10  
 C12L 3/00 - 11/00  
 C12G 1/00 - 3/08  
 A23L 2/00 - 2/84  
 Caplus/EMBASE/BIOSIS/FSTA/AGRICOLA(STN)