

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-205036

(P2017-205036A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
C 1 2 C 7/00 (2006.01)	C 1 2 C 7/00	4 B 1 2 8
	C 1 2 C 9/02	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-98444 (P2016-98444)	(71) 出願人	303040183
(22) 出願日	平成28年5月17日 (2016.5.17)		サッポロビール株式会社
			東京都渋谷区恵比寿四丁目20番1号
		(74) 代理人	110001807
			特許業務法人磯野国際特許商標事務所
		(72) 発明者	梅村 威一郎
			東京都渋谷区恵比寿四丁目20番1号
			サッポロビール株式会社内
		Fターム(参考)	4B128 CP01 CP11 CP21 CP32

(54) 【発明の名称】 ビールテイスト飲料、ビールテイスト飲料の製造方法、及びビールテイスト飲料の香味向上方法

(57) 【要約】

【課題】甘味があるとともに、マイルドな香味のビールテイスト飲料、ビールテイスト飲料の製造方法、及びビールテイスト飲料の香味向上方法を提供することを課題とする。

【解決手段】本発明に係るビールテイスト飲料は、総ポリフェノール量が220ppm以下であり、酢酸エチルの含有量が35～60ppmである。本発明に係るビールテイスト飲料の製造方法は、総ポリフェノール量を220ppm以下とし、酢酸エチルの含有量を35～60ppmとする工程を含む。本発明に係るビールテイスト飲料の香味向上方法は、ビールテイスト飲料の香味向上方法であって、ビールテイスト飲料の香味向上方法であって、前記ビールテイスト飲料の総ポリフェノール量を220ppm以下とし、酢酸エチルの含有量を35～60ppmとする。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

総ポリフェノール量が 220 ppm 以下であり、
酢酸エチルの含有量が 35～60 ppm であるビールテイスト飲料。

【請求項 2】

麦芽の使用比率が 50% 以上である請求項 1 に記載のビールテイスト飲料。

【請求項 3】

前記麦芽が LOX レス麦芽を含む請求項 2 に記載のビールテイスト飲料。

【請求項 4】

前記酢酸エチルの含有量が 40～50 ppm である請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載のビールテイスト飲料。 10

【請求項 5】

アルコール度数が 4% 以上である請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載のビールテイスト飲料。

【請求項 6】

苦味価が 10 以上である請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のビールテイスト飲料。

【請求項 7】

苦味料としてホップエキスを含み、前記苦味料に占める前記ホップエキスの使用比率が 15～100% である請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のビールテイスト飲料。 20

【請求項 8】

総ポリフェノール量を 220 ppm 以下とし、酢酸エチルの含有量を 35～60 ppm とする工程を含むビールテイスト飲料の製造方法。

【請求項 9】

苦味料を添加する工程を含み、前記苦味料に占めるホップエキスの使用比率が 15～100% である請求項 8 に記載のビールテイスト飲料の製造方法。

【請求項 10】

ビールテイスト飲料に甘味を付与しつつマイルドな香味とする香味向上方法であって、
前記ビールテイスト飲料の総ポリフェノール量を 220 ppm 以下とし、酢酸エチルの含有量を 35～60 ppm とするビールテイスト飲料の香味向上方法。 30

【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、ビールテイスト飲料の製造方法、及びビールテイスト飲料の香味向上方法に関する。

【背景技術】

【0002】

飲用者の多様な嗜好に応えるべく、多くの種類のビールテイスト飲料やその製造方法が提案されている。 40

例えば、特許文献 1 には、発酵原料の麦芽比率が 50 質量% 未満であり、総ポリフェノール含有量が 130～170 ppm であり、リナロール含有量が 0.5～3 ppb であることを特徴とする、発酵麦芽飲料、が記載されている。

【0003】

また、特許文献 2 には、発酵原料の麦芽比率が 25 質量% 未満であり、総ポリフェノール含有量が 80～170 ppm であり、リナロール含有量が 4～8 ppb であることを特徴とする、発酵麦芽飲料、が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015-123067 号公報

【特許文献 2】特開 2015-123052 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1、2 では、麦芽の使用率が低い場合において、総ポリフェノール含有量とリナロール含有量とを所定範囲内となるように調整することで、ボディ感が高まるとともに、軽快感が良好になる、又は、華やかな香りを付与できる、と記載されている。

【0006】

これらの特許文献 1、2 においては検討されていないが、麦芽を使用するビールテイスト飲料（特に、麦芽の使用比率が高いビールテイスト飲料）は、発酵中の酵母の代謝物によって香味が刺刺しく刺激的になる傾向がある。

また、本発明者らは、甘味が増強されたビールテイスト飲料を創出できれば、飲用者の多様化したニーズの 1 つに対応できるのではと考えた。

【0007】

そこで、本発明は、甘味があるとともに、マイルドな香味のビールテイスト飲料、ビールテイスト飲料の製造方法、及びビールテイスト飲料の香味向上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】

【0008】

前記課題は、以下の手段により解決することができる。

(1) 総ポリフェノール量が 220 ppm 以下であり、酢酸エチルの含有量が 35～60 ppm であるビールテイスト飲料。

(2) 麦芽の使用比率が 50% 以上である前記 1 に記載のビールテイスト飲料。

(3) 前記麦芽が LOX レス麦芽を含む前記 2 に記載のビールテイスト飲料。

(4) 前記酢酸エチルの含有量が 40～50 ppm である前記 1 から前記 3 のいずれか 1 つに記載のビールテイスト飲料。

(5) アルコール度数が 4% 以上である前記 1 から前記 4 のいずれか 1 つに記載のビールテイスト飲料。

(6) 苦味価が 10 以上である前記 1 から前記 5 のいずれか 1 つに記載のビールテイスト飲料。

(7) 苦味料としてホップエキスを含み、前記苦味料に占める前記ホップエキスの使用比率が 15～100% である前記 1 から前記 6 のいずれか 1 つに記載のビールテイスト飲料。

(8) 総ポリフェノール量を 220 ppm 以下とし、酢酸エチルの含有量を 35～60 ppm とする工程を含むビールテイスト飲料の製造方法。

(9) 苦味料を添加する工程を含み、前記苦味料に占めるホップエキスの使用比率が 15～100% である前記 8 に記載のビールテイスト飲料の製造方法。

(10) ビールテイスト飲料に甘味を付与しつつマイルドな香味とする香味向上方法であって、前記ビールテイスト飲料の総ポリフェノール量を 220 ppm 以下とし、酢酸エチルの含有量を 35～60 ppm とするビールテイスト飲料の香味向上方法。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係るビールテイスト飲料によれば、総ポリフェノール量が所定値以下、酢酸エチルの含有量が所定範囲内に特定されていることから、甘味があるとともに、香味がマイルドになっている。

【0010】

本発明に係るビールテイスト飲料の製造方法によれば、総ポリフェノール量を所定値以下、酢酸エチルの含有量を所定範囲内とする工程を含んでいることから、甘味があり、香味がマイルドなビールテイスト飲料を製造することができる。

10

20

30

40

50

【0011】

本発明に係るビールテイスト飲料の香味向上方法によれば、ビールテイスト飲料における総ポリフェノール量を所定値以下、酢酸エチルの含有量を所定範囲内に調整することから、ビールテイスト飲料の甘味を増強できるとともに、香味をマイルドにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態に係るビールテイスト飲料の製造方法を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係るビールテイスト飲料、ビールテイスト飲料の製造方法、及びビールテイスト飲料の香味向上方法を実施するための形態（実施形態）について説明する。

【0014】

〔ビールテイスト飲料〕

本実施形態に係るビールテイスト飲料は、総ポリフェノール量が所定値以下であり、酢酸エチルの含有量が所定範囲内となる飲料である。

【0015】

ここで、ビールテイスト飲料とは、ビールのような味わいを奏する、つまり、ビールを飲用したような感覚を飲用者に与える飲料である。

そして、ビールテイスト飲料には、アルコール度数が1%（「容量／容量%」や「v/v%」などとも表される）未満のもの（ビールテイストノンアルコール飲料やノンアルコールビールテイスト飲料などとも呼ばれている）と、アルコール度数が1%以上のもの（ビールテイストアルコール飲料などと呼ばれている）と、がある。

【0016】

そして、ビールテイストアルコール飲料は、原料として麦芽を使用するビール、発泡酒、リキュール（例えば、酒税法上、「リキュール（発泡性）（1）」に分類される飲料）等の麦芽発酵飲料や、原料として麦または麦芽を使用しないビールテイスト発酵飲料（例えば、酒税法上「その他の醸造酒（発泡性）（1）」に分類される飲料）であってもよい。

【0017】

（総ポリフェノール量）

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いう。ポリフェノールとしては、例えば、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、アントシアニンなどが挙げられる。総ポリフェノール量とは、ビールテイスト飲料に含まれるこれらポリフェノールの総量をいう。

【0018】

総ポリフェノール量は、220ppm以下であり、200ppm以下であるのが好ましく、180ppm以下であるのがより好ましく、150ppm以下であるのがさらに好ましい。総ポリフェノール量が所定値以下であることにより、後記する酢酸エチルの効果（甘味を増強し香味をマイルドにする）を好適に発揮させることができるとともに、ビールテイスト飲料として好ましい香味を発揮させることができる。

また、総ポリフェノール量は、50ppm以上であるのが好ましく、100ppm以上であるのがより好ましい。総ポリフェノール量が所定値以上であることにより、ビールテイスト飲料として好ましい香味を発揮させることができる。

【0019】

本実施形態に係るビールテイスト飲料の総ポリフェノール量を所定値以下とする手法として、後記するように、アルコール発酵させた発酵液に対して、発酵後工程においてポリビニルポリピロリドン(Polyvinylpolypyrrolidone; PVP)処理を行うという手法や、ホップエキスの使用比率を高めるといった手法が挙げられる。

本実施形態に係るビールテイスト飲料の総ポリフェノール量は、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、ビール酒造組国際技術委員会〔分析委員会〕編集2013年増補改訂）の8.19総ポリフェノールに記載されている方法によって測定することができる。

【0020】

（酢酸エチル）

酢酸エチルとは、酢酸とエタノールが脱水縮合したエステルである。

本発明において、酢酸エチルは、ビールテイスト飲料の香味の中でも特に甘味とマイルドさに大きな影響を与える。

【0021】

酢酸エチルの含有量は、35ppm以上であり、40ppm以上であるのが好ましい。酢酸エチルの含有量が所定値以上であることにより、甘味を増強し、香味をマイルドにすることができる。

また、酢酸エチルの含有量は、60ppm以下であり、50ppm以下であるのが好ましい。酢酸エチルの含有量が所定値以下であることにより、ビールテイスト飲料として好ましい香味を発揮させることができる。加えて、酢酸エチルの含有量が多過ぎることによって香味をマイルドにする効果が得られなくなるといった事態の発生を防止することができる。

【0022】

本実施形態に係るビールテイスト飲料の酢酸エチルの含有量を所定範囲内とする手法として、後記する発酵工程において、使用する酵母を選択したり、発酵条件を適宜調整したりするという手法や、別途、酢酸エチルを添加するという手法が挙げられる。

本実施形態に係るビールテイスト飲料の酢酸エチルの含有量は、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、ビール酒造組国際技術委員会〔分析委員会〕編集2013年増補改訂）の8.22低沸点香气成分に記載されている方法によって測定することができる。

【0023】

本明細書において、総ポリフェノール量及び酢酸エチルの1ppmは、詳細には、 $1 \times 10^{-4} \text{ w/v} \%$ である。

【0024】

（麦芽の使用比率）

麦芽とは、大麦、小麦、ライ麦、燕麦などを所定の条件で発芽させたものをいう。麦芽は、発芽させた状態又はこれを適宜の大きさに粉碎等した状態で用いることができる。なお、麦芽は、ビールテイスト飲料の呈味（例えば、うまみ）と香りに大きな影響を与えるとともに、アルコール発酵させる場合は、酵母が資化可能な窒素源及び炭素源となる。本発明においては、ビールテイスト飲料として好ましい呈味や香りなどを得る観点から大麦の麦芽を用いるのが好ましい。

【0025】

本発明は、麦芽の使用比率が高いビールテイスト飲料のほうが、香味が刺激的に感じられ、解決すべき課題が明確になる。よって、本実施形態に係るビールテイスト飲料の麦芽の使用比率は、50%（50質量%）以上が好ましく、67%以上のビールであるのがより好ましい。

ここで、麦芽の使用比率とは、水及び苦味料（例えば、ホップ）を除く原料における麦芽の使用比率をいう。また、ビールとは、アルコール度数が20%未満の酒類であって、麦芽、ホップ及び水を原料として発酵させたもの、又は、麦芽、ホップ、水及び麦その他の酒税法施行令で定める物品を原料として発酵させたもの（その原料中当該酒税法施行令で定める物品の重量の合計が麦芽の重量の百分の五十を超えないものに限る）、つまり、発酵原料の麦芽比率（麦芽使用比率）が、67%以上のものである。

【0026】

麦芽はLOXレス麦芽を含むことが好ましい。LOXレス麦芽とは、脂質を酸化する酵

10

20

30

40

50

素リポキシゲナーゼー１（LOX－１）を含まない大麦等を製麦して得られる麦芽である。LOXレス麦芽を含むことで、香味耐久性を向上させることができ、長期保存品においても、甘味があり、かつマイルドな香味といった香味品質を持続させることができる。麦芽に占めるLOXレス麦芽の使用比率が高いほど前記した効果が得られ易い。したがって、前記した効果を得る観点から全麦芽に占めるLOXレス麦芽の使用比率は１００％（質量％）とすることが好ましいが、飲用者の嗜好やコストなどを勘案し、０～１００％の間で任意に設定することができる。

【００２７】

酵母が資化可能な窒素源及び炭素源となる麦芽以外の原料としては、例えば、発芽させていない麦（大麦、小麦、ライ麦、燕麦など）、エンドウ豆、トウモロコシ、コメ、ダイズなどを用いることができるが、これら以外の原料を用いることも可能である。なお、これらの原料もビールテイスト飲料の呈味と香りに影響を与えるので飲用者の嗜好に合わせて適宜選択するのが好ましい。

【００２８】

（アルコール度数）

本実施形態に係るビールテイスト飲料のアルコール度数は４％（「容量／容量％」や「v／v％」などとも表される）以上とするのが好ましい。ビールテイスト飲料に含まれるアルコールは、麦芽などの原料を発酵させて得られたものだけでなく、飲用者の嗜好やアルコール度数の調整など必要に応じて飲用アルコールを添加することができる。添加する飲用アルコールの種類、製法、原料などは特に限定されない。例えば、焼酎、ブランデー、ウォッカなどの各種スピリッツ、原料用アルコールなどから選択されたいずれか１種又は２種以上を組み合わせて添加することができる。

なお、本明細書においてスピリッツとは、蒸留酒であるスピリッツを指し、酒税法上のスピリッツとは異なる場合もある。原料を発酵させて得られたアルコールの濃度が高い場合は、所望のアルコール度数となるように水や炭酸ガス含有水などで希釈することができる。飲用者の嗜好や飲み易さなどの観点からビールテイスト飲料のアルコール度数は５％以上とするのが好ましい。同様の観点からビールテイスト飲料のアルコール度数は８％以下とするのが好ましく、７％以下とするのがより好ましい。

【００２９】

本実施形態に係るビールテイスト飲料のアルコール度数は、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）の８．３アルコールに記載されている方法やアルコライザー法に基づいて測定することができる。

【００３０】

（苦味価）

本実施形態に係るビールテイスト飲料の苦味価（BU、IBU、ピタネスユニットなどとも呼称されている）は１０以上とするのが好ましい。このようにすると、本発明に係るビールテイスト飲料に対して適度な苦味を付与することができる。これにより、ビールテイスト飲料は、ビールのような味わいを奏することができる、つまり、ビールを飲用したような感覚を飲用者に与えることができる。ビールテイスト飲料に対してより好適な苦味を付与する観点から苦味価は１５以上とするのが好ましく、２０以上とするのがより好ましく、５０以下とするのが好ましい。

【００３１】

なお、苦味価は、ビールの苦みを表す単位として用いられている。本実施形態に係るビールテイスト飲料の苦味価もこれと同様に捉えることができる。本実施形態に係るビールテイスト飲料の苦味価は、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）の８．１５苦味価に記載されている方法によって測定することができる。

【００３２】

本実施形態に係るビールテイスト飲料においては、最終製品の苦味価が前記したように

10以上となっていればよく、その由来は問わない。ビールテイスト飲料の苦味価は製造時に添加される苦味料によって前記所定値以上とすることができる。苦味料としては、例えば、ホップ及びホップ加工品などを用いることができる。

【0033】

ホップとしては、例えば、生ホップ、予め粉碎してペレット状に加工したホップペレット、当該加工に際して予めルプリン粒をふるいわけ、ルプリンを多く含んだホップペレット、また、ルプリンの苦味質、精油などを抽出したホップエキスなどを用いることができる。

なお、ホップの添加方法としては、例えば、ケトルホッピング、レイトホッピング、ドライホッピングを挙げることができるが、これらに限定されるものではない。ここで、ケトルホッピングとは、発酵前液（麦汁）の昇温中又は煮沸初期にホップを投入することをいい、レイトホッピングとは、煮沸の終了間際にホップを投入することをいう。また、ドライホッピングとは、発酵工程開始以降にホップを投入することをいう。

【0034】

また、ホップ加工品としては、例えば、ローホップ、ヘキサホップ、テトラホップ、イソ化ホップエキスなどを用いることができる。ホップ加工品の添加は、後記する発酵前工程S1～発酵後工程S3のいずれか1つ又は複数の工程で実施することができる。

【0035】

本発明においては、苦味料として前記した中でもホップエキスを含むのが好ましい。また、この場合、苦味料に占めるホップエキスの使用比率を15～100%（15～100質量%）とするのが好ましい。このようにすると、前記した総ポリフェノール量を引き下げることができるとともに、ビールテイスト飲料の爽快さと切れを優れたものとする

ことができる。なお、総ポリフェノール量をより低減させたい場合は、苦味料に占めるホップエキスの使用比率は50～100%とするのがより好ましい。

【0036】

（発泡性）

本実施形態に係るビールテイスト飲料は、非発泡性であってもよいが、発泡性であるのが好ましい。このようにすると、ビールテイスト飲料の爽快さと切れを向上させることができる。発泡性とする場合はガス圧を1.8 kg/cm²（20℃）以上とするのが好ましく、2.0 kg/cm²以上（20℃）とするのがより好ましい。このようにすると、ビールテイスト飲料の爽快さと切れを向上させることができる。なお、発泡性とする場合のガスは炭酸ガスを用いるのが好ましい。発酵させて製造したビールテイスト飲料のガス圧が1.8 kg/cm²未満であるときはカーボネーションを行ったり、炭酸ガス含有水を添加したりすることによってガス圧を1.8 kg/cm²以上とすることができる。

本発明に係るビールテイスト飲料のガス圧は、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）の8.21ガス圧に記載されている方法によって測定することができる。

【0037】

本実施形態に係るビールテイスト飲料は、本発明の所期の効果が阻害されない範囲で飲料として通常配合される甘味料、高甘味度甘味料、酸化防止剤、香料、酸味料、塩類、食物繊維、着色料など（以下、適宜「添加剤」という）を添加することができる。

甘味料としては、例えば、果糖ぶどう糖液糖、グルコース、ガラクトース、マンノース、フルクトース、ラクトース、スクロース、マルトース、グリコーゲンやデンプンなどを用いることができる。

高甘味度甘味料としては、例えば、ネオテーム、アセスルファムカリウム、スクラロース、サッカリン、サッカリンナトリウム、グリチルリチン酸二ナトリウム、チクロ、ズルチン、ステビア、グリチルリチン、ソーマチン、モネリン、アスパルテーム、アリテームなどを用いることができる。

酸化防止剤としては、例えば、ビタミンC、ビタミンE、ポリフェノールなどを用いる

10

20

30

40

50

ことができる。

酸味料としては、例えば、アジピン酸、クエン酸、クエン酸三ナトリウム、グルコノデルタラクトン、グルコン酸、グルコン酸カリウム、グルコン酸ナトリウム、コハク酸、コハク酸一ナトリウム、コハク酸二ナトリウム、酢酸ナトリウム、D L-酒石酸、L-酒石酸、D L-酒石酸ナトリウム、L-酒石酸ナトリウム、二酸化炭素、乳酸、乳酸ナトリウム、氷酢酸、フマル酸、フマル酸一ナトリウム、D L-リンゴ酸、D L-リンゴ酸ナトリウム、リン酸などを用いることができる。

塩類としては、例えば、食塩、酸性りん酸カリウム、酸性りん酸カルシウム、りん酸アンモニウム、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、硫酸アンモニウムなどを用いることができる。

10

食物繊維としては、例えば、難消化性デキストリン、ペクチン、ポリデキストロース、グアーガム分解物などを用いることができる。

着色料としては、例えば、カラメル色素、アントシアニン、クチナシ色素、果汁色素、野菜色素、合成色素などを用いることができる。

なお、前記した添加剤は、一般に市販されているものを使用することができる。

【0038】

(容器詰めビールテイスト飲料)

本実施形態に係るビールテイスト飲料は、各種容器に入れて提供することができる。各種容器にビールテイスト飲料を詰めることにより、長期間の保管による品質の劣化を好適に防止することができる。

20

なお、容器は密閉できるものであればよく、金属製（アルミニウム製又はスチール製など）のいわゆる缶容器・樽容器を適用することができる。また、容器は、ガラス容器、ペットボトル容器、紙容器、パウチ容器などを適用することもできる。容器の容量は特に限定されるものではなく、現在流通しているどのようなものも適用することができる。なお、気体、水分および光線を完全に遮断し、長期間常温で安定した品質を保つことが可能な点から、金属製の容器を適用することが好ましい。

【0039】

以上説明したように、本実施形態に係るビールテイスト飲料によれば、総ポリフェノール量が所定値以下、酢酸エチルの含有量が所定範囲内に特定されていることから、甘味があると同時に、香味がマイルドになっている。また、本実施形態に係るビールテイスト飲料によれば、ビールテイスト飲料として好ましい香味を発揮することができる。

30

【0040】

[ビールテイスト飲料の製造方法]

次に、本実施形態に係るビールテイスト飲料の製造方法について説明する。

図1に示すように、本実施形態に係るビールテイスト飲料の製造方法は、発酵前工程S1と、発酵工程S2と、発酵後工程S3と、を含む。なお、前記した添加剤はこれらのうちのいずれの工程においても添加することができる。

【0041】

(発酵前工程S1)

発酵前工程S1は、麦芽を含む発酵前液を調製する工程である。発酵前工程S1において調製される発酵前液は、酵母が資化可能な窒素源及び炭素源となる麦芽及び麦芽以外の原料を含む溶液であれば特に限られない。窒素源及び炭素源は、酵母が資化可能なものであれば特に限られない。酵母が資化可能な窒素源とは、例えば、麦芽及び麦芽以外の原料に含まれるアミノ酸及びペプチドのうちの少なくとも一つである。酵母が資化可能な炭素源とは、例えば、麦芽及び麦芽以外の原料に含まれる糖類である。これらの原料については既に詳述しているのでその説明を省略する。また、苦味価を所定値以上にするのに有効なホップを添加する場合はこの工程で発酵前液に添加するのが好ましい。

40

【0042】

発酵前液が、麦芽や、麦芽以外の原料を含む場合は、当該発酵前液中でこれらに含まれるタンパク質及び／又は多糖類を酵素で分解する工程（いわゆる糖化工程）を実施するの

50

が好ましい。このような酵素としては、プロテアーゼ及び／又はアミラーゼなどを挙げることができる。これらの酵素は、麦芽などに含まれるものを利用してよいし、これらの酵素に代えて又は加えて、予め精製された酵素を外的に添加してもよい。

【0043】

発酵前液は、この後に続く発酵工程 S 2 において酵母による発酵を行う前にろ過するのが好ましく、煮沸するのがより好ましい。発酵前液をろ過することにより、夾雑物を排除でき、より高品質なビールテイスト飲料を提供することができる。また、発酵前液を煮沸することにより、これを殺菌して無菌状態とすることができるので、発酵工程 S 2 でのアルコール発酵を好適に行わせることができる。

【0044】

10

(発酵工程 S 2)

発酵工程 S 2 は、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。本実施形態においては、例えば、まず、予め温度が所定の範囲内（例えば、0～40℃の範囲）に調製された無菌状態の発酵前液に酵母を添加して発酵液を調製する。

【0045】

発酵開始時の発酵液における酵母数は適宜調節することができ、例えば、 $1 \times 10^2 \sim 3 \times 10^9 \text{ cells/mL}$ の範囲内とすることができ、 $1 \times 10^6 \sim 3 \times 10^9 \text{ cells/mL}$ の範囲内とすることが好ましい。

【0046】

次いで、この発酵液を所定の温度で所定の時間維持することにより発酵を行う。発酵の温度は適宜調節することができ、例えば、0～40℃の範囲内、より好ましくは5～25℃の範囲内とする。

20

【0047】

発酵工程 S 2 においては、さらに熟成を行うこととしてもよい。熟成は、上述のような発酵後の発酵液をさらに所定の温度で所定の時間だけ維持することにより行う。この熟成により、発酵液中の不溶物を沈殿させて濁りを取り除き、また、香味を向上させることができる。

【0048】

こうして発酵工程 S 2 においては、酵母により生成されたエタノール（アルコール）、呈味成分及び香気成分を含有する発酵後液を得ることができる。発酵後液に含まれるエタノールの濃度（アルコール度数）は、発酵時間を短くしたり、発酵温度を低くしたりするなど、発酵条件を適宜調節することにより、例えば、1～20%とすることができる。

30

【0049】

(発酵後工程 S 3)

発酵後工程 S 3 は、発酵後液に所定の処理を施して最終的にビールテイスト飲料を得る工程である。発酵後工程 S 3 としては、例えば、発酵工程 S 2 により得られた発酵後液のろ過（いわゆる一次ろ過）が挙げられる。この一次ろ過により、発酵後液から不溶性の固形分や酵母を除去することができる。また、発酵後工程 S 3 においては、さらに発酵後液の精密ろ過（いわゆる二次ろ過）を行ってもよい。二次ろ過により、発酵後液から雑菌や、残存する酵母を除去することができる。本発明においては、精密ろ過に代えて発酵後液を熱処理することで殺菌を行うことが可能であるが、飲用者の嗜好や製造時の熱効率などを考慮してこのような熱処理は行わないことが好ましい。発酵後工程 S 3 における一次ろ過、二次ろ過及び熱処理は、ビールテイスト飲料を製造する際に使用される一般的な設備で行うことができる。

40

【0050】

本発明では、この発酵後工程 S 3 において、発酵工程 S 2 で得られた発酵後液をポリビニルポリピロリドン（Polyvinylpyrrolidone；PVPP）で処理（ろ過）してもよい。このように、PVPPで発酵液を処理することにより、最終製品であるビールテイスト飲料中の総ポリフェノール量を低くすることができる。PVPPによる処理の条件は、ビールテイスト飲料中の総ポリフェノール量を所定値以下とすることができればよく、特に

50

限定されない。P V P Pによる処理は、前記した一次ろ過及び二次ろ過のうちの少なくとも一方で行うことができる。

【0051】

また、総ポリフェノール量を低減させる方法として、例えば、ホップエキスの使用が挙げられる。苦味料としてホップエキスを含ませることによって、より好ましくは、苦味料に占めるホップエキスの比率を15～100%、さらに好ましくは50～100%とすることによって、総ポリフェノール含量を抑えながら、うまみを損なわず、苦味価を高めることができる。

本発明においては、P V P P処理とホップエキスの使用はいずれか一方のみを行ってもよく、両者を併用してもよい。なお、本発明においてはビールテイスト飲料中の総ポリフェノール量を前記した所定値以下とすることができればよく、これらの手法に限定されるものではない。

【0052】

また、ビールテイスト飲料の酢酸エチルの含有量が所定範囲内となっていない場合は、この発酵後工程S3において、発酵工程S2で得られた発酵後液に、別途、酢酸エチルを添加したり、発酵後液を希釈したりして調整してもよい。

【0053】

発酵後液のアルコール度数を高くしたい場合は、前記したアルコール、すなわちスピリッツなどをこの発酵後工程S3で添加するのが好ましい。例えば、アルコール度数が4%未満の場合は、前記したようにスピリッツなどを添加することによって4%以上とすることができ。また、アルコール度数が高い場合は、発酵後液を適宜希釈することにより、アルコール度数を低くすることができる。

さらに、製造したビールテイスト飲料が非発泡性であったり、発泡性が十分でなかったりした場合であって、これに十分な発泡性を付与したい場合は、この発酵後工程S3で炭酸ガス含有水を添加したり、カーボネーションを行うことにより所望のガス圧とすることができ。

また、発酵後工程S3には、前記した容器に充填する工程も含まれる。

【0054】

本実施形態に係るビールテイスト飲料は、発酵工程S2を経ないで製造することができる。例えば、麦芽の使用比率50%以上の麦汁を使用し、含有量が前記した所定範囲内となるように酢酸エチルを添加して得られた溶液をP V P Pで処理することにより、総ポリフェノール量を所定値以下とすることも製造することができる。

【0055】

以上説明したように、本実施形態に係るビールテイスト飲料の製造方法によれば、総ポリフェノール量を所定値以下、酢酸エチルの含有量を所定範囲内とする工程を含んでいることから、甘味があり、香味がマイルドなビールテイスト飲料を製造することができる。また、本実施形態に係るビールテイスト飲料の製造方法によれば、ビールテイスト飲料として好ましい香味を発揮することができる飲料を製造することができる。

【0056】

[ビールテイスト飲料の香味向上方法]

次に、本実施形態に係るビールテイスト飲料の香味向上方法について説明する。

本実施形態に係るビールテイスト飲料の香味向上方法は、ビールテイスト飲料の総ポリフェノール量が所定値以下、酢酸エチルの含有量が所定範囲内となるように調製する。

【0057】

対象となるビールテイスト飲料の総ポリフェノール量は、220ppm以下とし、200ppm以下とするのが好ましく、180ppm以下とするのがより好ましく、150ppm以下とするのがさらに好ましい。また、対象となるビールテイスト飲料の総ポリフェノール量は、50ppm以上とするのが好ましく、100ppm以上とするのがより好ましい。

【0058】

対象となるビールテイスト飲料の酢酸エチルの含有量は、35 ppm以上とし、40 ppm以上とするのが好ましい。また、対象となるビールテイスト飲料の酢酸エチルの含有量は、60 ppm以下とし、50 ppm以下とするのが好ましい。

【0059】

対象となるビールテイスト飲料の麦芽の使用比率は、50%以上とするのが好ましく、67%以上とするのが好ましい。また、対象となるビールテイスト飲料のアルコール度数は、4%以上とするのが好ましく、5%以上とするのがより好ましく、8%以下とするのが好ましく、7%以下とするのがより好ましい。

【0060】

対象となるビールテイスト飲料の苦味価は、10以上とするのが好ましく、15以上とするのがより好ましく、20以上とするのがさらに好ましく、50以下とするのが好ましい。また、対象となるビールテイスト飲料は、苦味料としてホップエキスを含み、苦味料に占めるホップエキスの使用比率を15～100%とするのが好ましく、50～100%とするのがより好ましい。

【0061】

以上説明したように、本実施形態に係るビールテイスト飲料の香味向上方法によれば、ビールテイスト飲料における総ポリフェノール量を所定値以下、酢酸エチルの含有量を所定範囲内としていることから、ビールテイスト飲料の甘味を増強できるとともに、香味をマイルドにすることができる。また、本実施形態に係るビールテイスト飲料の香味向上方法によれば、ビールテイスト飲料として好ましい香味を発揮させることができる。

【0062】

なお、本実施形態に係るビールテイスト飲料、ビールテイスト飲料の製造方法、及びビールテイスト飲料の香味向上方法において、明示していない特性や条件については、従来公知のものであればよく、前記特性や条件によって得られる効果を奏する限りにおいて、限定されないことは言うまでもない。

【実施例】

【0063】

次に、本発明の要件を満たす実施例とそうでない比較例とを例示して、本発明に係るビールテイスト飲料、ビールテイスト飲料の製造方法、及びビールテイスト飲料の香味向上方法について説明する。

【0064】

(サンプル調製用発酵液の製造)

評価用サンプルを調製するため、4種のサンプル調製用発酵液A、B、C、Dを以下のようにして製造した。

まず、サンプル調製用発酵液の麦芽は全て大麦麦芽とした。なお、サンプル調製用発酵液の原料(水及び苦味料を除く)における麦芽の使用比率は全て100%であり、そのうちLOXレス麦芽使用比率は50%とした。また、サンプル調製用発酵液A、Bについては、苦味料としてホップエキス100%を使用し、サンプル調製用発酵液C、Dについては、苦味料としてホップペレット100%を使用した。これらの原料を用い、ビールを製造する際に通常適用する温度条件等で発酵前液を製造した。次いで、ビールを製造する際に通常適用する温度条件等で発酵前液をアルコール発酵させて発酵液を製造した(熟成期間20日以上)。

そして、サンプル調製用発酵液A、Cについては、発酵液をPVPPで処理(ろ過)して、サンプル調製用発酵液B、Dについては、発酵液を通常のろ過助剤(SiO_2)を用いて処理(ろ過)して、サンプル調製用発酵液A～Dを製造した。

【0065】

(評価用サンプルの調製)

前記したようにして製造したサンプル調製用発酵液A～Dに対し、適宜、酢酸エチル(高田香料株式会社製)を添加して、表1、2に示すサンプルを製造した。

なお、各サンプルのアルコール度数は5%、苦味価は21.7～23.5であった。

【0066】

〔試験内容〕

訓練された専門のパネル3名が前記の方法により製造した各サンプルを試飲し、下記評価基準に則って「甘味」、「マイルドさ」、「総合評価」について、1～5点の5段階評価で独立点数付けし、その平均値を算出した。

【0067】

(甘味：評価基準)

5点：甘味が非常に強い。

4点：甘味が強い。

3点：甘味がある。

2点：甘味がわずかにある。

1点：甘味がない。

10

【0068】

(マイルドさ：評価基準)

5点：香味が非常にマイルドである。

4点：香味がかなりマイルドである。

3点：香味がマイルドである。

2点：香味が若干刺刺しく少し刺激的である。

1点：香味が刺刺しくかなり刺激的である。

20

【0069】

(総合評価：評価基準)

5点：ビールテイスト飲料として非常に好適な香味である。

4点：ビールテイスト飲料としてかなり好適な香味である。

3点：ビールテイスト飲料として好適な香味である。

2点：ビールテイスト飲料として不適な香味である。

1点：ビールテイスト飲料としてかなり不適な香味である。

【0070】

表1、2に、各サンプルの規格を示すとともに、各評価の結果を示す。

【0071】

【表1】

30

サンプルNo.	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6
総ポリフェノール (ppm)	147	147	147	147	147	147
酢酸エチル (ppm)	30	35	40	45	50	60
甘味	2.0	2.7	3.7	4.0	4.7	5.0
マイルドさ	2.0	3.0	4.0	5.0	4.3	3.0
総合評点	2.0	3.0	4.0	5.0	4.0	3.0

【0072】

【表2】

40

サンプルNo.	B-1	B-2	B-3	B-4
総ポリフェノール (ppm)	111	147	188	237
酢酸エチル (ppm)	45	45	45	45
甘味	4.3	4.0	4.0	3.3
マイルドさ	4.7	5.0	3.7	2.7
総合評点	4.7	5.0	4.0	3.0

【0073】

(試験結果の検討)

サンプルA-1～A-6は、総ポリフェノール量を固定して、酢酸エチルの含有量を変化させた場合の結果である。

これらの結果を確認すると明らかなように、サンプルA-2～A-6は、総ポリフェノール量が所定値以下であり、酢酸エチルの含有量が所定範囲内となっていることから、甘

50

味が増強されているとともに、香味がマイルドになっていることが確認できた。また、サンプルA-2～A-6は、総合評価も好ましい結果となった。

一方、サンプルA-1は、酢酸エチルの含有量が少なかったことから、甘味がわずかにしか感じられず、香味も少し刺激的であり、総合評価があまり良くない結果となった。

【0074】

サンプルB-1～B-4は、酢酸エチルの含有量を固定して、総ポリフェノール量を変化させた場合の結果である。

これらの結果を確認すると明らかなように、サンプルB-1～B-3は、総ポリフェノール量が所定値以下であり、酢酸エチルの含有量が所定範囲内となっていることから、甘味が増強されているとともに、香味がマイルドになっていることが確認できた。また、サンプルB-1～B-3は、総合評価も好ましい結果となった。

一方、サンプルB-4は、総ポリフェノール量が多かったことから、香味が少し刺激的であり、総合評価もあまり良くない結果となった。

なお、サンプルB-4の結果から、酢酸エチルの含有量が所定範囲内であっても、総ポリフェノール量が所定値を超えてしまうと香味がマイルドにならないことがわかった。

【符号の説明】

【0075】

- S 1 発酵前工程
- S 2 発酵工程
- S 3 発酵後工程

10

20

【図1】

