

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7518875号
(P7518875)

(45)発行日 令和6年7月18日(2024.7.18)

(24)登録日 令和6年7月9日(2024.7.9)

(51)国際特許分類

F I

C 1 2 C 5/02 (2006.01)

C 1 2 C 5/02

C 1 2 C 12/02 (2006.01)

C 1 2 C 12/02

請求項の数 15 (全11頁)

(21)出願番号	特願2022-95269(P2022-95269)	(73)特許権者	000253503
(22)出願日	令和4年6月13日(2022.6.13)		キリンホールディングス株式会社
(65)公開番号	特開2023-181891(P2023-181891 A)		東京都中野区中野四丁目 1 0 番 2 号 中野セントラルパークサウス
(43)公開日	令和5年12月25日(2023.12.25)	(74)代理人	100120031
審査請求日	令和5年10月27日(2023.10.27)		弁理士 宮嶋 学
早期審査対象出願		(74)代理人	100126099
			弁理士 反町 洋
		(72)発明者	三吉 惟道
			東京都中野区中野四丁目 1 0 番 2 号 キリンホールディングス株式会社内
		(72)発明者	森下 あい子
			東京都中野区中野四丁目 1 0 番 2 号 キリンホールディングス株式会社内
		(72)発明者	米田 俊浩
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ビール風味発酵アルコール飲料およびその製法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

麦芽使用比率が 5 0 ～ 1 0 0 質量％であり、糖質の濃度が 1 . 5 g / 1 0 0 m L 以下であり、アルコール濃度が 3 体積％超かつ 7 体積％以下であり、飲料中の - ブチロラクツンの濃度が 3 5 ～ 2 5 0 p p b であり、マルトールの濃度が 5 ～ 3 5 0 p p b である、ビール風味発酵アルコール飲料。

【請求項 2】

飲料中の糖質の濃度が 1 . 0 g / 1 0 0 m L 以下である、請求項 1 に記載のビール風味発酵アルコール飲料。

【請求項 3】

飲料中の糖質の濃度が 0 . 5 g / 1 0 0 m L 以下である、請求項 1 に記載のビール風味発酵アルコール飲料。

【請求項 4】

原料に、米、とうもろこし、こうりゃん、馬鈴薯、でんぷん、糖類、果実およびコリアンダーからなる群から選択される副原料を含み、麦芽使用比率が 5 0 質量％以上のものである、請求項 1 に記載のビール風味発酵アルコール飲料。

【請求項 5】

前記糖類が液糖である、請求項 4 に記載のビール風味発酵アルコール飲料。

【請求項 6】

麦芽使用比率が 5 0 ～ 1 0 0 質量％であるビール風味発酵アルコール飲料を製造する方

法であって、飲料中の - ブチロラク톤の濃度が 3.5 ~ 250 ppb に調整され、マルトールの濃度が 5 ~ 350 ppb に調整され、糖質の濃度が 1.5 g / 100 mL 以下に調整され、アルコール濃度が 3 体積% 超かつ 7 体積% 以下 に調整される、方法。

【請求項 7】

飲料中の糖質の濃度が 1.0 g / 100 mL 以下に調整される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

飲料中の糖質の濃度が 0.5 g / 100 mL 以下に調整される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記ビール風味発酵アルコール飲料が、原料に、米、とうもろこし、こうりゃん、馬鈴薯、でんぷん、糖類、果実およびコリアンダーからなる群から選択される副原料を含み、麦芽使用比率が 50 質量% 以上のものである、請求項 6 に記載の方法。

10

【請求項 10】

前記糖類が液糖である、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

麦芽使用比率が 50 ~ 100 質量% であり、糖質の濃度が 1.5 g / 100 mL 以下であり、アルコール濃度が 3 体積% 超かつ 7 体積% 以下 であるビール風味発酵アルコール飲料において、舌の上で感じるもったり感を低減する方法であって、飲料中の - ブチロラク톤の濃度が 3.5 ~ 250 ppb に調整され、マルトールの濃度が 5 ~ 350 ppb に調整される、方法。

【請求項 12】

20

飲料中の糖質の濃度が 1.0 g / 100 mL 以下である、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

飲料中の糖質の濃度が 0.5 g / 100 mL 以下である、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記ビール風味発酵アルコール飲料が、原料に、米、とうもろこし、こうりゃん、馬鈴薯、でんぷん、糖類、果実およびコリアンダーからなる群から選択される副原料を含み、麦芽使用比率が 50 質量% 以上のものである、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

前記糖類が液糖である、請求項 14 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビール風味発酵アルコール飲料およびその製法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、健康志向の高まりにより、糖質が低減されたビール風味飲料のニーズが拡大している。糖質が低減されたビールやビール系飲料は、糖質を極限まで低減させるため、発酵を促進して製造されることが多く、その結果、味が平板になり、後残り感による飲み難くさを感じやすいという問題がある。

【発明の概要】

40

【0003】

本発明者らは、ビール風味発酵アルコール飲料において、マルトールと - ブチロラク톤の濃度を所定の範囲に調整することにより、舌の上で感じるもったり感が低減されることを見出した。本発明はこの知見に基づくものである。

【0004】

従って、本発明は、舌の上で感じるもったり感が低減されたビール風味発酵アルコール飲料およびその製法を提供する。

【0005】

そして、本発明には、以下の発明が包含される。

(1) 飲料中の - ブチロラク톤の濃度が 250 ppb 以下であり、マルトールの濃度

50

が 3 5 0 p p b 以下である、ビール風味発酵アルコール飲料。

(2) 飲料中の糖質の濃度が 1 . 0 g / 1 0 0 m L 以下である、前記 (1) に記載のビール風味発酵アルコール飲料。

(3) 麦芽使用比率が 5 0 ~ 1 0 0 質量 % である、前記 (1) または (2) に記載のビール風味発酵アルコール飲料。

(4) アルコール濃度が 2 体積 % 超である、前記 (1) ~ (3) のいずれかに記載のビール風味発酵アルコール飲料。

(5) ビール風味発酵アルコール飲料を製造する方法であって、飲料中の - ブチロラクTONの濃度が 2 5 0 p p b 以下に調整され、マルトールの濃度が 3 5 0 p p b 以下に調整される、方法。

(6) 飲料中の糖質の濃度が 1 . 0 g / 1 0 0 m L 以下に調整される、前記 (5) に記載の方法。

(7) 麦芽使用比率が 5 0 ~ 1 0 0 質量 % である、前記 (5) または (6) に記載の方法。

(8) 飲料中のアルコール濃度が 2 体積 % 超に調整される、前記 (5) ~ (7) のいずれかに記載の方法。

(9) ビール風味発酵アルコール飲料において、舌の上で感じるもったり感を低減する方法であって、飲料中の - ブチロラクTONの濃度が 2 5 0 p p b 以下に調整され、マルトールの濃度が 3 5 0 p p b 以下に調整される、方法。

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、ビール風味発酵アルコール飲料において、舌の上で感じるもったり感を低減することが可能となる。これにより、飲み始めから飲み込んだ後にかけて味の落差を感じることができ、よって、その飲料の味が平板に感じるものがなく、後残り感による飲み難くさを低減することが可能となる。

【発明の具体的説明】

【 0 0 0 7 】

本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、飲料中のマルトールと - ブチロラクTONの濃度が所定の範囲にあるものである。このようなビール風味発酵アルコール飲料は、その製造の際に、マルトールと - ブチロラクTONの濃度を調整することにより得ることができる。マルトールと - ブチロラクTONの濃度調整の具体的手段は特に限定されるものではなく、例えば、マルトールまたは - ブチロラクTONの添加、マルトールまたは - ブチロラクTONを含有する原料の使用量の増減、マルトールまたは - ブチロラクTONを最終製品内に生成する原料の使用量の増減、酵母による発酵によってマルトールまたは - ブチロラクTONに変換される物質の濃度調整等が挙げられる。

【 0 0 0 8 】

本発明において「ビール風味発酵アルコール飲料」とは、ビール（麦芽およびホップを原料として用い、ビール酵母による発酵によって得られるアルコール飲料）、またはビールと同様の風味を有する発酵アルコール飲料を意味する。本発明において「発酵アルコール飲料」とは、炭素源、窒素源および水などを原料として酵母により発酵させたアルコール（エタノール）含有飲料を意味する。本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、発酵後にアルコール（エタノール）濃度を調整したアルコール飲料であってもよい。本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、好ましくはホップを原料として用いることによりホップの香気が付与された発酵飲料である。本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、好ましくは発酵麦芽飲料、すなわち、原料として少なくともも麦芽を使用した飲料を意味する。このような発酵麦芽飲料としては、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）などが挙げられ、好ましくはビールである。本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、好ましくは麦芽使用比率 0 質量 % 以上 1 0 0 質量 % 以下、より好ましくは 2 5 質量 % 以上 1 0 0 質量 % 以下、さらに好ましくは 5 0 質量 % 以上 1 0 0 質量 % 以下、さらに好ましくは 5 0 質量 % 以上 9 5 質量 % 以下の発酵麦芽飲料である。「麦芽使用比率」とは、平成 3 0 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された値を意味する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

本発明において「舌の上で感じるもったり感」とは、その飲料を飲用したときに、舌の上でのべたつき、重たさ、および／または甘重たさを感じ、それが口に残る印象を意味する。

【 0 0 1 0 】

本発明において、「ppm」という単位は「mg/L」と同義であり、「ppb」という単位は「μg/L」と同義である。

【 0 0 1 1 】

本発明のビール風味発酵アルコール飲料中の - ブチロラク톤の濃度は、例えば、280ppb以下とされ、好ましくは250ppb以下、より好ましくは230ppb以下、さらに好ましくは200ppb以下、さらに好ましくは180ppb以下、さらに好ましくは150ppb以下とされる。ビール風味発酵アルコール飲料中の - ブチロラク톤濃度の下限は、本発明の効果が奏される限り特に限定されるものではなく、例えば0ppbであってよいが、例えば12ppbであり、好ましくは35ppb、より好ましくは40ppb、さらに好ましくは50ppbである。 - ブチロラク톤は、原料由来のものであってもよく、また植物原料とは別に添加されたものであってもよく、さらに発酵により生成されたものであってもよい。 - ブチロラク톤の濃度は、例えば、原料の組成および発酵条件などをコントロールすることにより、制御することができる。

10

【 0 0 1 2 】

本発明のビール風味発酵アルコール飲料中のマルトールの濃度は、例えば、380ppb以下とされ、好ましくは350ppb以下、より好ましくは330ppb以下、さらに好ましくは300ppb以下、さらに好ましくは270ppb以下、さらに好ましくは250ppb以下、さらに好ましくは200ppb以下、さらに好ましくは180ppb以下、さらに好ましくは150ppb以下とされる。ビール風味発酵アルコール飲料中のマルトール濃度の下限は、本発明の効果が奏される限り特に限定されるものではなく、例えば0ppbであってよいが、例えば2ppbであり、好ましくは5ppb、より好ましくは25ppb、さらに好ましくは50ppbである。マルトールは、原料由来のものであってもよく、また植物原料とは別に添加されたものであってもよく、さらに発酵により生成されたものであってもよい。マルトールの濃度は、例えば、原料の組成および発酵条件などをコントロールすることにより、制御することができる。

20

30

【 0 0 1 3 】

ビール風味発酵アルコール飲料中の - ブチロラク톤およびマルトールの定量は、GC/MS分析により行うことができる。このGC/MS分析は、具体的には、次のように実施することができる。まず、ビール風味発酵飲料中の香気成分をC18固相抽出カラムで分離する。定量は内部標準法によって行い、内部標準物質にはボルネオール(Borneol)を用い、分析用試料中50ppbになるよう添加する。さらに、より正確な濃度測定のためには、既知の濃度を有する幾つかの対照サンプルの測定値に基づいて作成した検量線を用いることが望ましい。GC/MS分析の条件は、以下の表1に従うことができる。

【 0 0 1 4 】

40

【表 1】

表1:GC/MS分析条件

項目		条件
キャピラリーカラム		HP-INNOWAX(長さ 60m、内径 0.25mm、膜厚 0.25 μ m)
オープン温度		40°C/0.3 分→(3°C/分)→240°C/20分
キャリアガス		ヘリウム、10psi 低圧送気
トランスファーライン温度		240°C
MSイオンソース温度		230°C
MSQポール温度		150°C
フロント注入口温度		200°C
モニタリングイオン		以下の定量イオンと同一
定量イオン (m/z)	ボルネオール	110
	γ-ブチロラクトン	86
	マルトール	126

10

【0015】

本発明のビール風味発酵アルコール飲料中のアルコール濃度は、特に限定されるものではないが、好ましくは1体積%(v/v%)以上とされ、より好ましくは1体積%(v/v%)超とされ、さらに好ましくは2体積%(v/v%)以上とされ、さらに好ましくは2体積%(v/v%)超とされ、さらに好ましくは3体積%(v/v%)以上とされ、さらに好ましくは3体積%(v/v%)超とされ、さらに好ましくは3.5体積%以上、さらに好ましくは4体積%以上とされる。ビール風味発酵アルコール飲料のアルコール濃度の上限は、本発明の効果が奏される限り特に限定されるものではないが、例えば20体積%、好ましくは10体積%、より好ましくは7体積%である。本発明の一つの実施態様によれば、本発明のビール風味発酵アルコール飲料中のアルコール濃度は、好ましくは2体積%超10体積%以下とされ、より好ましくは3~10体積%以下、さらに好ましくは3~7体積%、さらに好ましくは3~5体積%とされる。本発明の他の実施態様によれば、本発明のビール風味発酵アルコール飲料中のアルコール濃度は、好ましくは4~10体積%以下、より好ましくは4~7体積%とされる。ビール風味発酵アルコール飲料中のアルコールの濃度の測定は公知の方法によって行うことができ、具体的には、日本国税庁が定める「BCO」ビール分析法 8.3.6 アルコライザー法に基づいて行うことができる。

20

30

【0016】

本発明の好ましい実施態様によれば、本発明のビール風味発酵アルコール飲料は糖質の含有量が通常よりも低減された飲料とされる。この「通常よりも低減された」とは、そのビール風味発酵アルコール飲料を製造する際に糖質の含有量を低下させるための工夫がなされていることを意味する。このような低糖質のビール風味発酵アルコール飲料における具体的な糖質濃度の数値は特に限定されるものではないが、例えば、1.5g/100mL以下、好ましくは1.5g/100mL未満、より好ましくは1.1g/100mL以下、さらに好ましくは1.0g/100mL以下、さらに好ましくは1.0g/100mL未満、さらに好ましくは0.5g/100mL以下、さらに好ましくは0.5g/100mL未満とすることができる。一つの実施態様において、低糖質ビール風味発酵アルコール飲料中の糖質の濃度は0.4g/mL以下である。

40

【0017】

糖質濃度の測定は公知の方法によって行うことができ、当該試料の質量から、水分、たんぱく質、脂質、灰分および食物繊維量を除いて算出する方法(食品表示基準について(平成27年3月30日 消食表第139号)別添 栄養成分等の分析方法等 参照)に従って行うことができる。

50

【 0 0 1 8 】

本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、炭酸飲料とすることができる。炭酸ガス圧は好みに応じて適宜調整することができ、例えば、 $0.05 \sim 0.4 \text{ MPa}$ （ 20 におけるガス圧）の範囲で調整することができる。

【 0 0 1 9 】

本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、 pH を、例えば、 $2.0 \sim 5.0$ 、好ましくは $2.3 \sim 4.8$ 、より好ましくは $2.9 \sim 4.8$ に調整することができる。飲料の pH は市販の pH メーター（例えば、H O R I B A S c i e n t i f i c 卓上 pH 計、株式会社堀場アドバンステクノ製）を使用して容易に測定することができる。

【 0 0 2 0 】

本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、好ましくは容器詰飲料として提供される。本発明のビール風味発酵アルコール飲料に使用される容器は、飲料の充填に通常使用される容器であればよく、例えば、金属缶、樽容器、プラスチック製ボトル（例えば、PETボトル、カップ）、紙容器、瓶、パウチ容器等が挙げられるが、好ましくは金属缶、樽容器、プラスチック製ボトル（例えば、PETボトル）、または瓶とされる。

【 0 0 2 1 】

本発明の一つの実施態様によれば、本発明のビール風味発酵アルコール飲料は、飲料中の - ブチロラクトン、マルトールの濃度調整以外は、通常のビール風味発酵アルコール飲料の製造方法に従って製造することができる。通常の製法としては、例えば、少なくとも水および麦芽を含んでなる発酵前液を発酵させる方法、すなわち、麦芽等の醸造原料から調製された麦汁（発酵前液）に発酵用ビール酵母を添加して発酵を行い、所望により発酵液を低温にて貯蔵した後、ろ過工程により酵母を除去する方法が挙げられる。

【 0 0 2 2 】

本発明のビール風味発酵アルコール飲料の製造過程では、いずれかの工程でホップ（ホップの加工品を含む）を添加することができる。ホップの添加量は、典型的には、発酵工程における発酵前液の容量に対して $0.1 \sim 5 \text{ g/L}$ となるように調整することができ、好ましくは $0.1 \sim 2 \text{ g/L}$ 、より好ましくは $0.2 \sim 1.5 \text{ g/L}$ とすることができる。

【 0 0 2 3 】

本発明では、麦芽、ホップおよび水以外に、米、とうもろこし、こうりゃん、馬鈴薯、でんぷん、糖類（例えば、液糖）、果実、コリアンダー等の酒税法で定める副原料や、タンパク質分解物、酵母エキス等の窒素源、色素、起泡・泡持ち向上剤、水質調整剤、発酵助成剤等のその他の添加物を醸造原料として使用することができる。また、未発芽の麦類（例えば、未発芽大麦（エキス化したものを含む）、未発芽小麦（エキス化したものを含む））を醸造原料として使用してもよい。

【 0 0 2 4 】

本発明の別の態様によれば、ビール風味発酵アルコール飲料において、舌の上で感じるもったり感を低減する方法が提供され、該方法は、飲料中の - ブチロラクトンの濃度およびマルトールの濃度を上述の数値範囲に調整することを含む。

【 実施例 】

【 0 0 2 5 】

以下の例に基づいて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

【 0 0 2 6 】

実施例 1：ビール風味発酵アルコール飲料における - ブチロラクトン濃度およびマルトール濃度と香味との関係

本実施例では、市販のビール風味発酵アルコール飲料および試験醸造したビールをベースとして、 - ブチロラクトン濃度およびマルトール濃度を調整した試飲サンプルを調製し、官能評価を行って、ビール風味発酵アルコール飲料における - ブチロラクトン濃度およびマルトール濃度と香味との関係を調べた。

【 0 0 2 7 】

(1) 試飲サンプルの調製

以下の手順に従って、ビール風味発酵アルコール飲料の試飲サンプルを調製した。

【 0 0 2 8 】

(a)市販品ベースの試飲サンプルの調製

市販のビール風味発酵アルコール飲料（麦芽使用比率 2 5 % 未満）を希釈し、そこに不足した糖質と酒類原料用アルコール（第一アルコール社、アルコール濃度 9 5 %）を添加することにより、糖質 0 . 4 g / 1 0 0 m L または 1 . 0 g / 1 0 0 m L、アルコール（エタノール）濃度 5 %（v / v）のベース飲料を調製した。このベース飲料に、 α -ブチロラクトンおよびマルトールを下記表の濃度となるように添加して、試飲サンプルを調製した。

10

【 0 0 2 9 】

(b)試醸品ベースの試飲サンプルの調製

ビールの試験醸造では、主原料として大麦麦芽を使用した（麦芽使用比率 6 0 %）。糖化に際してはグルコアミラーゼを主体とした酵素製剤を用い、糖化の温度および時間を調整し、濾過することで麦汁を得た。得られた麦汁にホップと資化性糖を主体として含む液糖とを添加し、1 0 0 で煮沸した。次いで、麦汁を静置して凝固したタンパク質（トリューブ）を分離した後、冷却して発酵前液を得た。得られた発酵前液に下面発酵酵母を添加し、主発酵および後発酵を行い、発酵液を得た。得られた発酵液を低温で貯蔵して発酵を停止させ、濾過することにより、清澄なビール風味発酵アルコール飲料を得た。

【 0 0 3 0 】

20

得られたビール風味発酵アルコール飲料を希釈し、そこに不足した糖質と酒類原料用アルコール（第一アルコール社、アルコール濃度 9 5 %）を添加することにより、糖質 0 . 4 g / 1 0 0 m L または 1 . 0 g / 1 0 0 m L、アルコール（エタノール）濃度 5 %（v / v）のベース飲料を調製した。このベース飲料に、 α -ブチロラクトンおよびマルトールを下記表の濃度となるように添加して、試飲サンプルを調製した。

【 0 0 3 1 】

(c)試飲サンプル中のアルコール（エタノール）濃度、糖質ならびに α -ブチロラクトンおよびマルトールの濃度の測定

実施例における各飲料中のアルコール（エタノール）濃度、糖質ならびに α -ブチロラクトンおよびマルトールの濃度は、それぞれ以下の方法に従って測定した。

30

【 0 0 3 2 】

実施例における各飲料中のアルコールの濃度は、日本国国税庁が定める「B C O」ビール分析法 8 . 3 . 6 アルコライザー法」に従って測定した。

【 0 0 3 3 】

実施例における各飲料中の糖質の濃度は、日本国消費者庁が定める「食品表示基準について（平成 2 7 年 3 月 3 0 日 消食表第 1 3 9 号）別添 栄養成分等の分析方法等」に基づいて、測定対象となる飲料の質量から、水分、たんぱく質、脂質、灰分、および食物繊維のそれぞれの質量を除くことにより測定した。

【 0 0 3 4 】

実施例における各飲料中の α -ブチロラクトンおよびマルトールの定量は、G C / M S 分析により行った。具体的には、まず、飲料中の香気成分を C 1 8 固相抽出カラムで分離し、得られた分析用試料を G C / M S に供した。また、内部標準物質としてボルネオール（Borneol）を用い、分析用試料中 5 0 p p b になるよう添加した。G C / M S 分析の条件は、以下の表 2 に示す通りとした。

40

【 0 0 3 5 】

【表 2】

表2:GC/MS分析条件

項目		条件
キャピラリーカラム		HP-INNOWAX(長さ 60m、内径 0.25mm、膜厚 0.25 μ m)
オープン温度		40°C/0.3 分→(3°C/分)→240°C/20分
キャリアガス		ヘリウム、10psi 低圧送気
トランスファーライン温度		240°C
MSイオンソース温度		230°C
MSQポール温度		150°C
フロント注入口温度		200°C
モニタリングイオン		以下の定量イオンと同一
定量イオン (m/z)	ボルネオール	110
	γ-ブチロラクトン	86
	マルトール	126

10

【0036】

(2) 試飲サンプルの官能評価

上記(1)で得られた試飲サンプルについて、訓練された5名のパネルによる官能評価を行った。官能評価の評価項目は、「飲み始めの味の強さ」および「飲み終わりの舌の上のもったり感」の2項目とした。以下にそれぞれの具体的な評価基準を示す。

20

a. 飲み始めの味の強さ：1(弱い)～3(中程度)～5(強い)の5段階のスコアで評価。

b. 飲み終わりの舌の上のもったり感：1(弱い)～3(中程度)～5(強い)の5段階のスコアで評価。

【0037】

下記表3に、試飲サンプル中のγ-ブチロラクトンおよびマルトールの濃度、アルコール(エタノール)濃度、糖質濃度ならびに官能評価結果をまとめて示す。官能評価結果のスコアは、平均値および標準偏差として示す。

30

【0038】

40

50

【表 3】

表 3：γブチロラクトン濃度およびマルトール濃度と香味との関係

市販品ベース試飲サンプル

試験区		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
γブチロラクトン濃度 (ppb)		35	35	50	50	50	250	250	250	300	300	250
マルトール濃度 (ppb)		5	350	50	350	400	5	50	350	50	400	350
糖質濃度 (g/100mL)		0.4										
エタノール濃度 (v/v%)		5										
官能評価結果												
飲み始めの味の強さ	平均	2.2	2.6	3.2	3.5	4.1	2.2	3.5	4.0	4.1	5	4.0
	標準偏差	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0	0.0
飲み終わりの舌の上のもったり感	平均	1.3	2.1	2.1	2.6	3.7	2.1	2.5	3.0	4.0	5	3.0
	標準偏差	0.2	0.1	0.4	0.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.2	0	0.3

試験品ベース試飲サンプル

試験区		12	13	14	15	16
γブチロラクトン濃度 (ppb)		630	105	300	105	105
マルトール濃度 (ppb)		1526	254	254	400	254
糖質濃度 (g/100mL)		0.4				1.0
エタノール濃度 (v/v%)		5				
官能評価結果						
飲み始めの味の強さ	平均	4.9	3.5	4.5	4.2	3.5
	標準偏差	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2
飲み終わりの舌の上のもったり感	平均	5.0	2.7	4.5	4.2	2.6
	標準偏差	0.0	0.2	0.1	0.2	0.2

【0039】

官能評価においては、試験区10（糖質濃度0.4g/100mL、γブチロラクトン濃度300ppb、マルトール濃度400ppb）のスコアを5.0に固定した。

【0040】

表3に示される市販品ベースサンプルの評価結果から、糖質濃度が0.4g/100mLであるか1.0g/100mLであるかにかかわらず、γブチロラクトン濃度250ppb以下かつマルトール濃度350ppb以下である場合に、飲み始めの味の強さが十分に感じられるとともに、飲み終わりの舌の上のもったり感が低減されることが明らかであり、さらに、γブチロラクトン濃度が50ppb以上であることが望ましく、マルト

ール濃度が50ppb以上であることが望ましいものと考えられた。また、このような効果は、試醸品ベースサンプルにおいても同様に見られることが分かった。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

東京都中野区中野四丁目 1 0 番 2 号 キリンホールディングス株式会社内

審査官 厚田 一拓

- (56)参考文献 特開 2 0 2 1 - 1 0 6 5 7 9 (J P , A)
特開 2 0 2 1 - 1 0 4 0 0 8 (J P , A)
特開 2 0 2 1 - 1 4 5 6 0 1 (J P , A)
国際公開第 2 0 2 1 / 1 5 7 0 3 0 (WO , A 1)
Michael Fechir et al. , Molecular Insights into the Contribution of Specialty Barley Malts to the Aroma of Bottom-Fermented Lager Beers , JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY , 2021年 , Vol. 69, No. 29 , pp. 8190-8199
Brewer's Friend [online] , 2019年01月10日 , URL: <https://www.brewersfriend.com/homebrew/recipe/view/760012/-08-edd-kveik> [検索日 2024.06.05]
Brewer's Friend [online] , 2018年11月29日 , URL: <https://www.brewersfriend.com/homebrew/recipe/view/740208/-09-homecoming-beer> [検索日 2024.06.05]
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
C 1 2 C 1 / 0 0 - 1 3 / 1 0
C 1 2 F 3 / 0 0 - 5 / 0 0
C 1 2 H 1 / 0 0 - 6 / 0 4
A 2 3 L 2 / 0 0 - 3 5 / 0 0
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)
C A p l u s / F S T A / A G R I C O L A (S T N)