

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年10月4日(04.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/179725 A1

- (51) 国際特許分類:
C12C 5/02 (2006.01) *A23L 2/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/001865
- (22) 国際出願日: 2018年1月23日(23.01.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-071595 2017年3月31日(31.03.2017) JP

(71) 出願人: アサヒビール株式会社 (ASAHI BREWERIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1308602 東京都墨田区吾妻橋一丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 森下 環 (MORISHITA, Tamaki); 〒3020106 茨城県守谷市緑1丁目1番地2-1 アサヒビール株式会社 酒類技術研究所内 Ibaraki (JP). 野場 重都 (NOBA, Shigekuni); 〒3020106 茨城県守谷市緑1丁目1番地2-1 アサヒビール株式会社 酒類技術研究所内 Ibaraki (JP). 山口 洋生 (YAMAGUCHI, Hiroo); 〒3020106 茨城県守谷市緑1丁目1番地2-1 アサヒビール株式会社 酒類開発研究所内 Ibaraki (JP). 柴田 大輔 (SHIBATA, Daisuke); 〒3020106 茨城県守谷市緑1丁目1番地2-1 アサヒビール株式会社 酒類開発研究所内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号 梅田阪急ビルオフィスタワー 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: MALT BEVERAGE HAVING SUPPRESSED GRAIN ODOR

(54) 発明の名称: 穀物香が低減された麦芽飲料

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a malt beverage that has a rich flavor and suppressed grain odor and yet can be manufactured at a low cost. As a means for solving this problem, provided is a malt beverage containing δ -cadinene at a concentration of 3-10 ppb.

(57) 要約: 発明の課題は、コク感を有し、穀物香が低減され、しかも低コストで製造することができる麦芽飲料を提供することである。課題の解決手段は、 δ -カジネンを3~10 ppbの濃度で含有する麦芽飲料である。



WO 2018/179725 A1

明 細 書

発明の名称：穀物香が低減された麦芽飲料

技術分野

[0001] 本発明は麦芽飲料に関し、特に、ビール様麦芽飲料に関する。

背景技術

[0002] 麦芽飲料は、原料に麦芽を使用して製造される飲料をいう。例えば、麦芽由来の糖液を発酵させて得られる飲料、麦芽由来の糖液を混合して得られる飲料などは麦芽飲料に該当する。麦芽飲料の具体例にはビール様麦芽飲料等が該当する。

[0003] 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う。ビール様麦芽飲料は、味及び香りがビールと同様になるように設計された麦芽飲料をいう。ビール様麦芽飲料は発酵させたものであっても、発酵させないものであってもよい。ビール及び発泡酒、及び麦芽由来の糖液、ホップ、香料及び炭酸ガス等を混合させた飲料はビール様麦芽飲料に含まれる。ビール様麦芽飲料には、アルコールを実質的に含有しない、いわゆるノンアルコールビールも含まれる。

[0004] 麦芽飲料の原料としての麦汁は、麦芽を含む穀類を粉砕し、副原料及び水と混合して加熱することによりデンプンを糖化し、得られる糖液にホップを加えて更に煮沸して製造される。麦芽等を水と共に加熱する過程は、一般に、糖化と呼ばれ、糖液を煮沸する過程は麦汁煮沸と呼ばれる。麦汁という言葉の意味には、糖化後に得られる糖液も含まれることがある。

[0005] 麦汁は、麦芽及びホップに由来する味及び穀物香を有し、その麦芽使用比率が高いほど、ビール様麦芽飲料にはビール特有のコク感、飲み応え、及び香気が付与される。一方で、麦汁の穀物香は過剰に存在するとビール様麦芽飲料の風味がもったりと重たくなり、ビール様麦芽飲料の嗜好性に悪影響を与える。

[0006] 麦芽飲料の穀物香は、由来となる麦芽の使用比率を下げて低減させること

もできる。しかし、この場合、麦芽由来の窒素化合物が麦汁に不足することになり、ビール類の旨味やコク感をも損ねてしまう。また、窒素化合物は酵母の栄養源でもあるため、その枯渇は発酵不順を招き、結果としてビール類に発酵不順臭と呼ばれる不快臭が付与されてしまう。

[0007] 特許文献1には、麦汁煮沸を行う際のpHを特定範囲の低い値に調節することで、穀物香が低減されたビール様麦芽飲料を製造することが記載されている。しかしながら、麦汁煮沸を低いpHで行う場合、その後、麦汁から蛋白を除去するために再び高いpHに調節する工程も必要になり、作業工数、作業量及び作業時間が増加し、ビール様麦芽飲料の製造コストが高くなる。

[0008] 特許文献2には、ビールテイスト飲料にキューボール又はその分解産物である δ -カジネンを添加することで、ビールテイスト飲料の酸化による香味悪化が抑制されることが記載されている。しかしながら、酸化劣化香味は飲料が製造された当初には存在しない香味である点で、穀物香とは相違する。また、特許文献2には、上記ビールテイスト飲料の香味悪化由来物質の一例として、トランス-2-ノネナール又はシトラールが挙げられると記載されており、これらは麦芽飲料の穀物香の原因物質とは相違する。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2014-33638号公報

特許文献2：特開2014-217347号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明は上記従来の問題を解決するものであり、その目的とするところは、コク感を維持しながら穀物香が低減され、しかも低コストで製造することができる麦芽飲料を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明は、 δ -カジネンを3～10ppbの濃度で含有する麦芽飲料を提

供する。

[0012] 本発明は、キュベボールを3～20ppbの濃度で含有する麦芽飲料を提供する。

[0013] 本発明は、 δ -カジネンを3～10ppbの濃度で含有し、キュベボールを3～20ppbの濃度で含有する麦芽飲料を提供する。

[0014] ある一形態においては、上記麦芽飲料は、4-エピーキュベボール、 α -キュベベン、 α -カジノール、 α -キュベベン、 γ -ムウロレン、 α -アモルフェン及び α -ムウロレンから成る群から選択される少なくとも一種のセスキテルペン類及びその誘導体をさらに含有する。

[0015] ある一形態においては、前記セスキテルペン類及びその誘導体のいずれか一種が、濃度6ppbのD-リナロールを内部標準とし、GC/MS装置を使用して測定されるピーク面積比が0.2～3.0になる量で含有される。

[0016] ある一形態においては、上記麦芽飲料は、ポラリス種ホップ由来のセスキテルペン類及びその誘導体を含有する。

[0017] ある一形態においては、上記麦芽飲料は、10°EB以上苦味価を有する。

[0018] ある一形態においては、上記麦芽飲料は、原料である穀類が、25重量%以上の麦芽を含むものである。

[0019] ある一形態においては、上記麦芽飲料は、ビール様発酵麦芽飲料である。

[0020] また、本発明は、 δ -カジネンを3～10ppbの濃度で含有させ、キュベボールを3～20ppbの濃度で含有させる工程を包含する麦芽飲料の穀物香を低減する方法を提供する。

[0021] ある一形態においては、上記麦芽飲料の穀物香を低減する方法は、さらに、苦味価を10°EB以上に調整する工程を包含する。

[0022] また、本発明は、 δ -カジネンを3～10ppbの濃度で含有し、キュベボールを3～20ppbの濃度で含有する冷涼感体感用麦芽飲料を提供する。

[0023] ある一形態においては、上記冷涼感体感用麦芽飲料は、10°EB以上

の苦味価を有する。

発明の効果

[0024] 本発明の方法によれば、コク感を維持しながら穀物香が低減され、しかも低コストで製造することができる麦芽飲料が提供される。本発明の麦芽飲料は、穀物香が目立たない香味になり、飲みやすさ及びキレ感が特に向上している。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]ビールのコクの強さと δ -カジネン濃度との関係を示したグラフである。

[図2]ビールの穀物香の強さと δ -カジネン濃度との関係を示したグラフである。

[図3]ビールのキレの有無と δ -カジネン濃度との関係を示したグラフである。

[図4]ビールのコクの強さとキューベボール濃度との関係を示したグラフである。

[図5]ビールの穀物香の強さとキューベボール濃度との関係を示したグラフである。

[図6]ビールのキレの有無とキューベボール濃度との関係を示したグラフである。

発明を実施するための形態

[0026] 本発明の発明者らは、麦芽飲料に特定量の δ -カジネン及びキューベボールを含有させることにより、麦芽飲料の穀物香が低減できることを見出した。しかも、その際、麦芽飲料のコク感には実質的に影響を与えないことが判明した。キューベボール又は δ -カジネンは単独で用いてもよく、混合されて含有されていてもよい。好ましくは、キューベボール及び δ -カジネンは混合されて含有される。

[0027] 本発明の麦芽飲料においては、 δ -カジネンの含有量は濃度3～10ppbの範囲で調節される。 δ -カジネンの濃度が3ppb未満であると、穀物

香が目立ち、キレ感が不十分となり、10ppbを超えると、香味のバランスが悪化する。 δ -カジネンの含有量は好ましくは、濃度5～8ppbである。

[0028] 本発明の麦芽飲料においては、キューボールの含有量は濃度3～20ppbの範囲で調節される。キューボールの濃度が3ppb未満であると、穀物香が目立ち、キレ感が不十分となり、20ppbを超えると、香味のバランスが悪化する。キューボールの含有量は好ましくは、濃度8～14ppbである。

[0029] 麦芽飲料の δ -カジネン又はキューボールの濃度はGC/MS装置を使用して測定することができる。具体的には、まず、試験品10mLを、水酸化ナトリウムを用いてpH9に調整した後、ヘキサン40mLと混合してヘキサン抽出を行う。次いで、抽出後のヘキサン層をエバポレーションにより1mLにまで濃縮し、この濃縮液をGC/MS装置に供する。

[0030] δ -カジネン及びキューボールを麦芽飲料に含有させる方法は特に限定されない。 δ -カジネン及びキューボールは、麦芽飲料に添加することで含有させてよく、原料の種類及び使用量を調節することで含有させてもよい。

[0031] δ -カジネン及びキューボールを含有する原料の例にはポラリス種ホップが挙げられる。ホップは苦味と爽快感な香りを付与し、泡持ちを良くする、さらにはビールの微生物耐久性を向上させる目的で、ビール様麦芽飲料を製造する際に使用される原料である。ホップを原料として添加する形態は、ホップペレットでもよいし、ホップエキスとしてでもよい。 δ -カジネン及びキューボールは、例えば、原料としてポラリス種ホップを使用した場合に麦芽飲料に含有される。例えば、通常使用される種類のホップの全部又は一部をポラリス種ホップに代替すればよい。通常使用される種類のホップの一部をポラリス種ホップに代替する場合、ポラリス種ホップの使用量は、 δ -カジネン及びキューボールの含有量及び麦芽飲料の香味を考慮して、通常使用されるホップの約3重量%以上、好ましくは約7～50重量%、より好ましくは約10～30重量%の範囲で適宜調節される。

- [0032] 麦芽飲料を製造する際にポラリス種ホップを使用した場合、 δ -カジネン及びキュベボール以外にもセスキテルペン類及びその誘導体が麦芽飲料に含有される。セスキテルペン類とは、 $C_{15}H_{24}$ の化学式を持つ一連の化合物をいう。かかるセスキテルペン類及びその誘導体の例には、4-エピーキュベボール、 α -キュベベン、 α -カジノール、 α -キュベベン、 γ -ムウロレン、 α -アモルフェン及び α -ムウロレンが挙げられる。
- [0033] ポラリス種ホップに由来する成分、特に上記セスキテルペン類及びその誘導体は、穀物香を低減する作用を増強すると考えられる。それゆえ、本発明の麦芽飲料は、ポラリス種ホップに由来する成分、特に少なくとも一種の上記セスキテルペン類及びその誘導体を含有することが好ましい。
- [0034] ホップに由来する成分の含有量は、麦芽飲料を製造する際にポラリス種ホップを使用した場合に麦芽飲料に生成する濃度であればよい。例えば、濃度 6 p p b の D-リナロールを内部標準とし、GC/MS 装置を使用して測定されるピーク面積比が 0.2~3.0、好ましくは 0.5~2.5、より好ましくは 0.8~1.6 になる量である。
- [0035] 穀物香を低減しようとする麦芽飲料に δ -カジネン及びキュベボールを含有させる場合、麦芽飲料の製造過程における適当な工程で含有させることができる。例えば、ビール様発酵麦芽飲料に含有させる場合には、麦汁等の原料溶液の糖化工程前、麦汁煮沸時、麦汁煮沸後の冷却工程、発酵工程又は熟成工程等任意の工程でよい。
- [0036] 本発明の麦芽飲料の製造は、 δ -カジネン及びキュベボールを含有させること以外は、ビール又はビール様麦芽飲料を製造する際に通常行われる方法及び条件に従って行われる。例えば、まず、麦芽の破碎物、大麦等の副原料、及び温水を仕込槽に加えて混合してマイシェを調製する。マイシェの調製は、常法により行うことができ、例えば、35~60℃で20~90分間保持することにより行うことができる。また、必要に応じて、主原料と副原料以外にも、後述する糖化酵素やプロテアーゼ等の酵素剤や、スパイスやハーブ類等の香味成分等を添加してもよい。

[0037] 糖化に供される穀類は麦芽を含む。糖化に供される穀類中の麦芽の含有量は、特に限定されないが、25重量%以上、好ましくは50重量%以上、より好ましくは67重量%以上である。糖化に供される穀類は麦芽100%であってもよい。穀類中の麦芽の含有量が多いほど、得られる麦汁の麦芽由来の旨味やコク感が強くなる。また、穀類中の麦芽の含有量が多いほど得られる麦汁中の窒素化合物の含有量が多くなり、麦汁が発酵に供される場合に発酵不順が発生しにくくなり、不快臭が発生し難くなる。

[0038] 麦芽には香気成分として2-アセチルピロリンが含まれている。麦芽の使用比率が高いほど、麦芽飲料に含まれる2-アセチルピロリン濃度が高くなる。本発明の麦芽飲料は麦芽使用比率が高いことが好ましく、2-アセチルピロリンを濃度0.2ppb以上の量で含有することが好ましい。

[0039] その後、該マイシェを徐々に昇温して所定の温度で一定期間保持することにより、麦芽由来の酵素やマイシェに添加した酵素を利用して、澱粉質を糖化させる。糖化处理時の温度や時間は、用いる酵素の種類やマイシェの量、目的とする麦芽アルコール飲料の品質等を考慮して、適宜決定することができ、例えば、60～72℃にて30～90分間保持することにより行うことができる。糖化处理後、76～78℃で10分間程度保持した後、マイシェを麦汁濾過槽にて濾過することにより、透明な糖液を得る。また、糖化处理を行う際に、酵素剤を必要な範囲で適当量添加してもよい。

[0040] 上記副原料とは、麦芽とホップ以外の原料を意味する。該副原料として、例えば、大麦、小麦、コーンスターチ、コーングリッツ、米、こうりゃん等の澱粉原料や、液糖や砂糖等の糖質原料がある。ここで、液糖とは、澱粉質を酸又は糖化酵素により分解、糖化して製造されたものであり、主にグルコース、マルトース、マルトトリオース等が含まれている。その他、香味を付与又は改善することを目的として用いられるスパイス類、ハーブ類、及び果物等も、副原料に含まれる。

[0041] 上記糖化酵素とは、澱粉質を分解して糖を生成する酵素を意味する。該糖化酵素として、例えば、 α -アミラーゼ、グルコアミラーゼ、プルナラーゼ

等がある。

[0042] 糖化に供される穀類は麦芽を含む。糖化に供される穀類中の麦芽の含有量は、特に限定されないが、5重量%以上、好ましくは50重量%以上、より好ましくは67重量%以上である。糖化に供される穀類は麦芽100%であってもよい。穀類中の麦芽の含有量が多いほど、得られる麦汁の麦芽由来の旨味やコク感が強くなる。

[0043] 麦汁煮沸の操作は、ビールを製造する際に通常行われる方法及び条件に従って行えばよい。例えば、pHを調節した糖液を煮沸釜に移し、煮沸する。糖液の煮沸開始時から、ワールプール静置の間に、ホップを添加する。ホップとしてホップエキス又はホップから抽出した成分を使用してもよい。糖液は次いでワールプールと呼ばれる沈殿槽に移し、煮沸により生じたホップ粕や凝固した蛋白質等を除去した後、プレートクーラーにより適切な発酵温度まで冷却する。上記麦汁煮沸の操作により、麦汁が得られる。

[0044] 得られた麦汁は、例えば、発酵させて、含アルコールビール様発酵麦芽飲料を製造する原料として使用することができる。麦汁の発酵は常法に従って行えばよい。例えば、冷却した麦汁に酵母を接種して、発酵タンクに移し、アルコール発酵を行う。さらに、熟成工程として、得られた発酵液を、貯酒タンク中で熟成させ、0℃程度の低温条件下で貯蔵し安定化させる。次いで濾過工程として、熟成後の発酵液を濾過することにより酵母及びタンパク質等を除去して、目的の含アルコールビール様発酵麦芽飲料が得られる。

[0045] 本発明の非発酵ビール様麦芽飲料の製造方法は、適当な工程で δ -カジネン及びキュベボールを含有させること以外は、非発酵ビール様麦芽飲料を製造する際に通常行われる工程を包含する。一例として、まず、麦芽由来物、高分子糖、甘味物質及びその他の成分を所定量混合して配合物を調製する。次いで、配合物に飲用水を所定量添加して一次原料液を調製する。ホップを添加して一次原料液を煮沸後、冷却し、酒類を加え、カーボネーション工程によって炭酸を添加する。

[0046] 加えられる酒類はアルコール源であり、例えば、原料用アルコール、焼酎

、泡盛、ウイスキー、ブランデー、ウォッカ、ラム、テキーラ、ジン、スピリッツ等を使用することができる。コストの観点から、中でも、原料用アルコール等が一般に使用される。原料用アルコールには、サトウキビなどから得られる糖蜜を原料として、アルコール発酵させた液を連続式蒸留器でエタノール濃度約95%まで蒸留した後、エタノール濃度45%を下限として適宜希釈してエタノール濃度を調節し、使用するものが含まれる。

[0047] 必要により、各段階において、濾過、遠心分離等で沈澱を分離除去することもできる。また、上記原料液を濃厚な状態で作成した後に、炭酸水を添加しても良い。これらは通常のソフトドリンクの製造プロセスを用いることで、発酵設備を持たなくても、簡便に非発酵ビール様アルコール飲料の調製が可能である。

[0048] カーボネーション工程や炭酸水添加工程の前に沈澱を除去すると、オリや雑味の原因物質が除去でき、より望ましい。尚、カーボネーション工程や炭酸水の添加工程の前に、必要に応じてろ過又は殺菌を行ってもよい。

[0049] 本発明の麦芽飲料はある程度苦味を示すことが好ましい。そうすることで、 δ -カジネン及びキュベボールを含有させた場合に、穀物香が目立たず、飲みやすさ及びキレ感が向上し、冷涼感が付与される。本発明の麦芽飲料は、例えば、10°EB以上、好ましくは18°EB以上の苦味価を有する。麦芽飲料の苦味は、ホップの使用量を増加させる、ホップエキスを添加する等の手段により強くすることができる。

実施例

[0050] 以下の実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されない。

[0051] <実施例1>

δ -カジネンの添加試験

市販品のビールAを準備した。このビールAを6つに分割し、一つは対照として使用するために添加せず、残りの5つに δ -カジネンをその濃度がそれぞれ3、5、9、13及び20ppbとなるように添加した。

[0052] 得られたビールについて、よく訓練されたパネリスト4名によりブラインドでの官能評価を実施した。評価性能は、コクの強度、穀物香の強度、及びキレの有無を設定した。評価基準は次の通り5段階を設定した。各パネリストによる採点結果を表1に示す。また、採点結果の濃度毎の平均値を図1～3に示す。

[0053] (コクの強度)

- 5 : 大変強い
- 4 : 強い
- 3 : ある程度強い
- 2 : やや弱い
- 1 : 弱い

[0054] (穀物香の強度)

- 5 : 大変強い
- 4 : 強い
- 3 : ある程度強い
- 2 : やや弱い
- 1 : 弱い

[0055] (キレの有無)

- 5 : 大変キレがある
- 4 : キレがある
- 3 : ある程度キレがある
- 2 : ややキレがない
- 1 : キレがない

[0056] [表1]

		対照	試験				
		無添加	3ppb	5ppb	9ppb	13ppb	20ppb
コクの強さ	パネル1	3	3	3	2	2	2
	パネル2	2	2	2	2	2	2
	パネル3	3	3	3	3	3	3
	パネル4	2	2	3	2	2	2
穀物香の強さ	パネル1	4	3	3	2	2	1
	パネル2	4	4	3	2	2	1
	パネル3	4	3	2	2	1	1
	パネル4	4	3	2	1	1	1
キレの有無	パネル1	1	2	3	3	3	4
	パネル2	1	2	2	3	3	3
	パネル3	2	2	3	3	3	4
	パネル4	2	2	3	3	3	3

[0057] <実施例 2>

キュベボールの添加試験

δ -カジネンの代わりにキュベボールをその濃度がそれぞれ 3、10、20、25 及び 35 ppb となるように添加すること以外は実施例 1 と同様にしてビールを製造し、官能評価した。各パネリストによる採点結果を表 2 に示す。また、採点結果の濃度毎の平均値を図 4 ～ 6 に示す。

[0058] [表 2]

		対照	試験				
		無添加	3ppb	10ppb	20ppb	25ppb	35ppb
コクの強さ	パネル1	3	3	2	2	2	2
	パネル2	2	2	2	2	3	3
	パネル3	3	3	3	3	3	2
	パネル4	2	2	2	2	2	2
穀物香の強さ	パネル1	4	3	3	2	2	1
	パネル2	4	4	3	2	2	1
	パネル3	4	4	3	3	2	1
	パネル4	3	3	3	2	2	1
キレの有無	パネル1	1	1	2	2	3	4
	パネル2	1	2	3	3	3	3
	パネル3	2	2	3	3	3	4
	パネル4	2	2	3	3	3	3

[0059] <実施例 3>

苦味価と穀物香強度との関係

(対照品の製造)

粉碎麦芽 40 kg を湯に混合し、糖化、濾過させて 160 L の麦汁を得た。これに、ポラリス種ホップ 0.9 kg を添加し、60 分煮沸した。煮沸後、冷却させて所定量の酵母を添加し、7 日間発酵させた。発酵させた若ビー

ルは10日間熟成させ、冷却後濾過した。

[0060] 得られたビールの苦味価を測定したところ、8° EBCであった。

[0061] (試験品の製造)

粉碎麦芽40kgを湯に混合し、糖化、濾過させて160Lの麦汁を得た。これに、ポラリス種ホップ0.9kgを添加し、60分煮沸した。煮沸後、冷却させて所定量の酵母を添加し、7日間発酵させた。発酵させた若ビールに対し、製品ビールの苦味価で10° EBC上昇するように、イソ化ホップエキスを添加した。その後、熟成・冷却し、濾過して製品ビールを得た。

[0062] 得られたビールの苦味価を測定したところ、18° EBCであった。

[0063] 得られたビールについて、よく訓練されたパネリスト4名によりブラインドでの官能評価を実施した。評価性能は、穀物香の強度、及びキレの有無を設定した。評価基準は次の通り5段階を設定した。各パネリストによる採点の平均値を表3に示す。

[0064] (穀物香の強度)

- 5 : 大変強い
- 4 : 強い
- 3 : ある程度強い
- 2 : やや弱い
- 1 : 弱い

[0065] (キレの有無)

- 5 : 大変キレがある
- 4 : キレがある
- 3 : ある程度キレがある
- 2 : ややキレがない
- 1 : キレがない

[0066] (冷涼感の強さ)

- 5 : 大変冷涼感がある
- 4 : 冷涼感がある

3 : ある程度冷涼感がある

2 : やや冷涼感がない

1 : 冷涼感がない

[0067] [表 3]

	対 照 品	試 験 品
苦味価° EBC	8	18
穀物香評点(平均)	4.0	2.3
キレの評点(平均)	2.3	4.5
冷涼感の評点(平均)	1.5	4.5

[0068] 実施例 3 の結果から、ポラリス種ホップを使用した麦芽飲料においては、苦味価が高い麦芽飲料は、低いものよりも穀物香が弱くなり、キレが増大することが理解される。また、苦味価を高めた方が、冷涼感が強くなることが理解される。

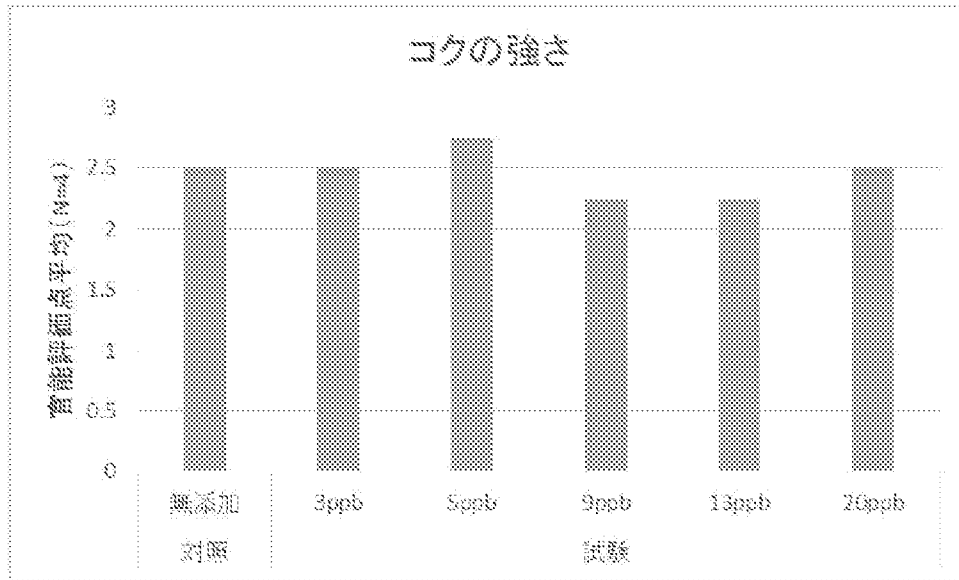
請求の範囲

- [請求項1] δ -カジネンを3～10ppbの濃度で含有する麦芽飲料。
- [請求項2] キュベボールを3～20ppbの濃度で含有する麦芽飲料。
- [請求項3] δ -カジネンを3～10ppbの濃度で含有し、キュベボールを3～20ppbの濃度で含有する麦芽飲料。
- [請求項4] 4-エピーキュベボール、 α -キュベベン、 α -カジノール、 α -キュベベン、 γ -ムウロレン、 α -アモルフェン及び α -ムウロレンから成る群から選択される少なくとも一種のセスキテルペン類及びその誘導体をさらに含有する請求項1～3のいずれか一項に記載の麦芽飲料。
- [請求項5] 前記セスキテルペン類及びその誘導体のいずれか一種が、濃度6ppbのD-リナロールを内部標準とし、GC/MS装置を使用して測定されるピーク面積比が0.2～3.0になる量で含有される請求項4に記載の麦芽飲料。
- [請求項6] ポラリス種ホップ由来のセスキテルペン類及びその誘導体を含有する請求項1～5のいずれか一項に記載の麦芽飲料。
- [請求項7] 10°EB以上苦味価を有する請求項1～6のいずれか一項に記載の麦芽飲料。
- [請求項8] 原料である穀類が、25重量%以上の麦芽を含むものである請求項1～7のいずれか一項に記載の麦芽飲料。
- [請求項9] ビール様発酵麦芽飲料である請求項1～8のいずれか一項に記載の麦芽飲料。
- [請求項10] δ -カジネンを3～10ppbの濃度で含有させ、キュベボールを3～20ppbの濃度で含有させる工程を包含する麦芽飲料の穀物香を低減する方法。
- [請求項11] さらに、苦味価を10°EB以上に調整する工程を包含する請求項10に記載の麦芽飲料の穀物香を低減する方法。
- [請求項12] δ -カジネンを3～10ppbの濃度で含有し、キュベボールを3

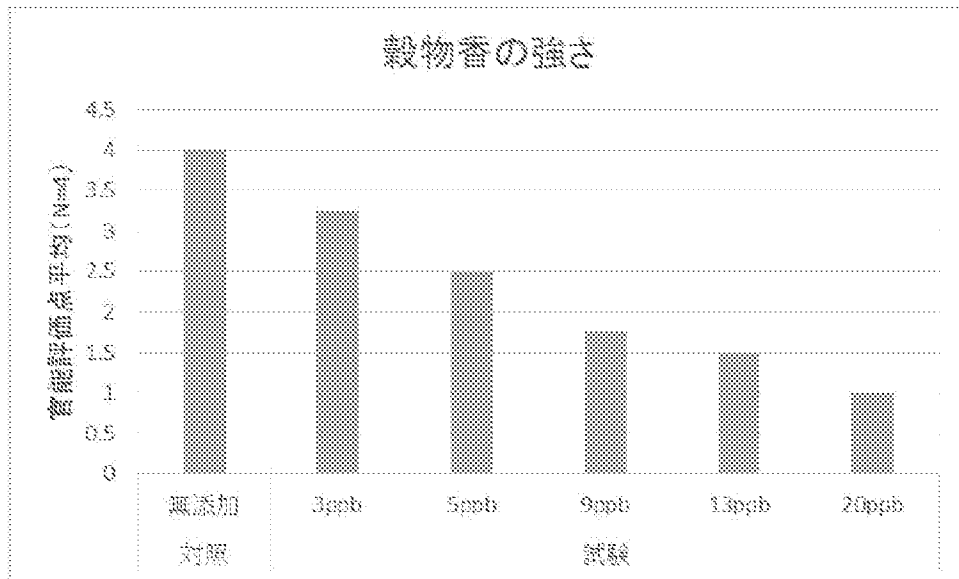
～20ppbの濃度で含有する冷涼感体感用麦芽飲料。

[請求項13] 10°EB以上苦味価を有する請求項12に記載の冷涼感体感用麦芽飲料。

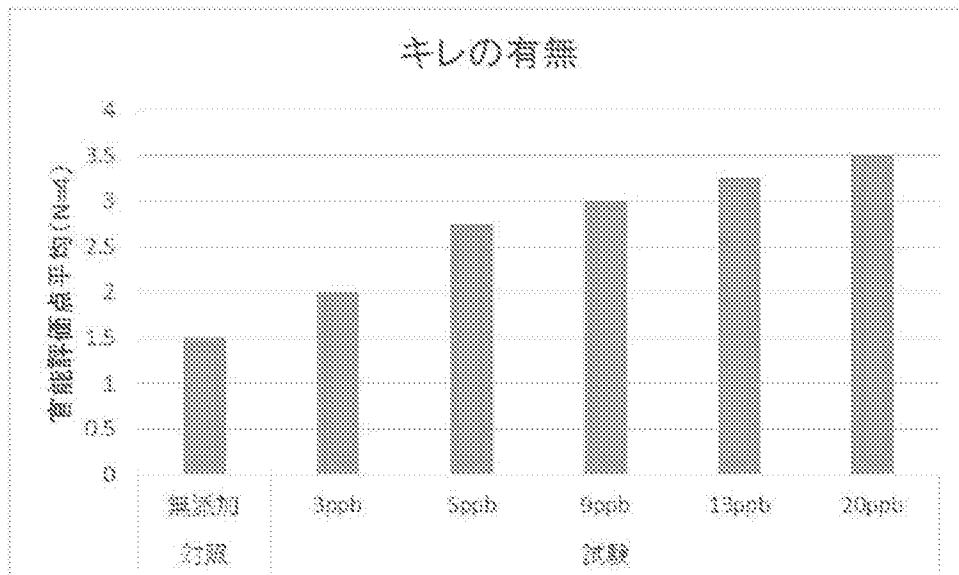
[図1]



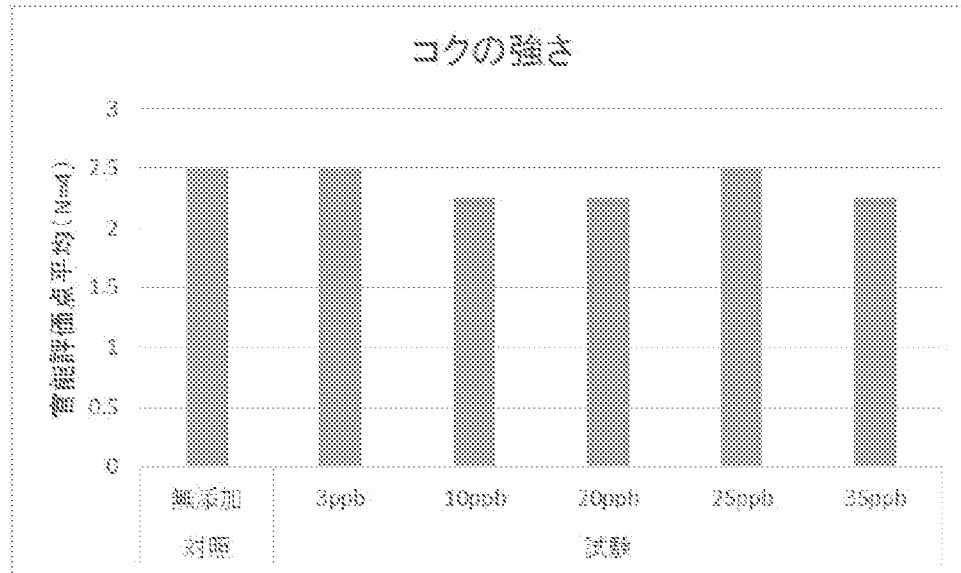
[図2]



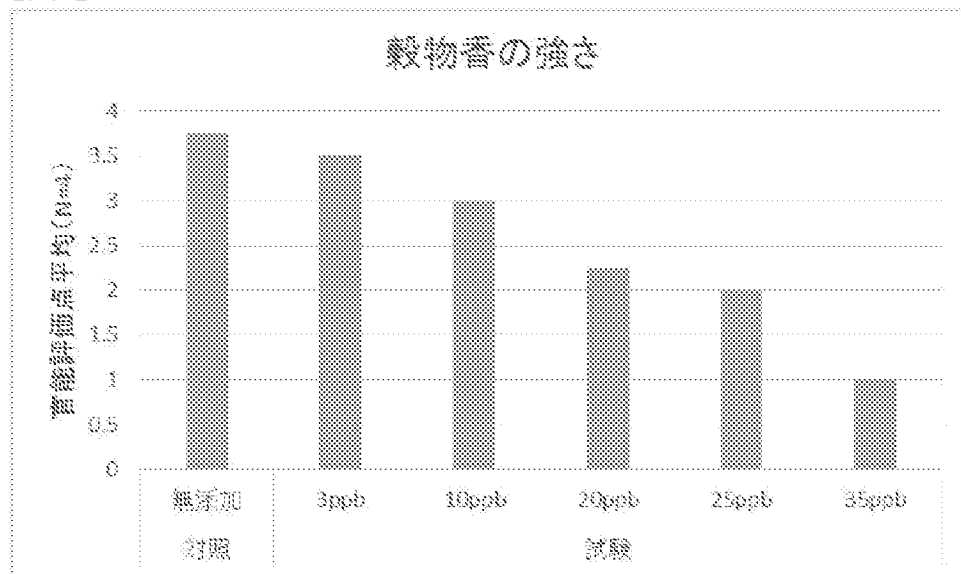
[図3]



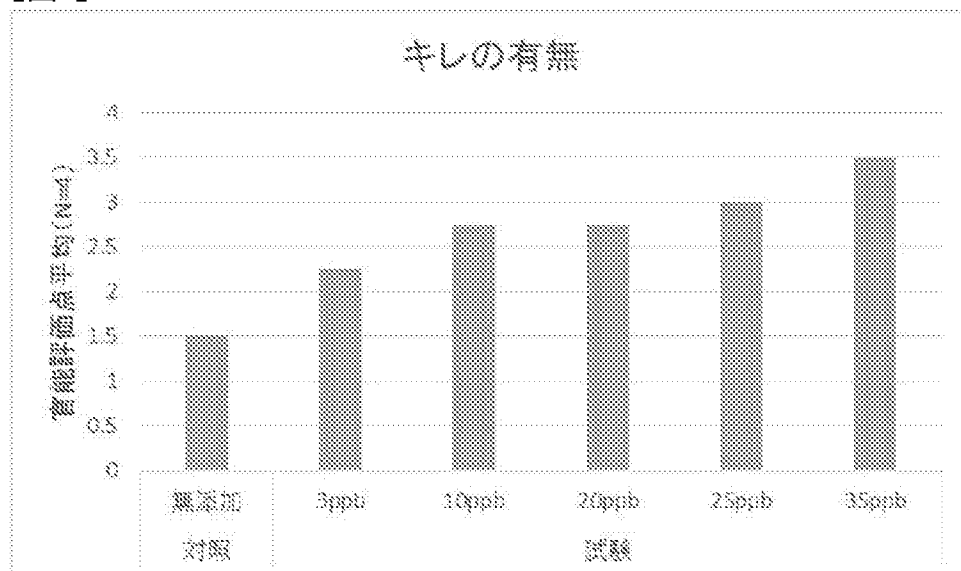
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/001865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. C12C5/02 (2006.01) i, A23L2/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. C12C5/02, A23L2/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), DWPI (Thomson Innovation),

CAPLUS/REGISTRY/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN), FSTA (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014-217347 A (ASAHI BREWERIES, LTD.) 20 November 2014, claims, paragraphs [0015], [0018], [0040]-[0051] (Family: none)	1-4, 8, 9, 12, 13
Y		1-9, 12, 13
A		10, 11
X	JP 2015-536674 A (DSM IP ASSETS B.V.) 24 December 2015, paragraph [0042] & WO 2014/090803 A1, example 2 & US 2015/0307823 A1 & EP 2931869 A1	1-9, 12, 13
A		10, 11
Y	JP 2012-029630 A (KIRIN BREWERY CO., LTD.) 16 February 2012, paragraph [0073] (Family: none)	1-9, 12, 13
A		10, 11
Y	JP 2012-029642 A (KIRIN BREWERY CO., LTD.) 16 February 2012, paragraph [0073] (Family: none)	1-9, 12, 13
A		10, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16.04.2018

Date of mailing of the international search report
24.04.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/001865

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016/084976 A1 (TAKASAGO PERFUMERY CO., LTD.) 02 June 2016, paragraph [0027] & US 2017/0318848 A1, paragraph [0036] & EP 3225115 A1	1-13
A	JP 2013-511270 A (SYMRISE AG) 04 April 2013, paragraph [0317] & US 2012/0263659 A1, paragraph [0558] & WO 2011/061330 A2 & EP 2501761 A2	1-13
A	BISHOP, L. R., THE MEASUREMENT OF BITTERNESS IN BEERS, J. Inst. Brew., 1964, vol. 70, issue 6, pp. 489-497, ISSN 2050-0416, in particular, table I, II	1-13
A	BISHOP, L. R., EUROPEAN BREWERY CONVENTION THE E. B. C. SCALE OF BITTERNESS, J. Inst. Brew., 1967, vol. 7, issue 6, pp. 525-527, ISSN 2050-0416, in particular, p. 527	1-13
Y A	Polaris, YCH HOPS [online], 2016-12-21, [retrieved on 2018-04-13], <URL:https://ychhops.com/varieties/polaris>	1-9, 12, 13 10, 11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C12C5/02 (2006.01)i, A23L2/00 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C12C5/02, A23L2/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)、DWPI (Thomson Innovation)、CAplus/REGISTRY/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN)、FSTA (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2014-217347 A (アサヒビール株式会社) 2014. 11. 20, 特許請求の範囲, 段落[0015], [0018], [0040]-[0051]	1-4, 8, 9, 12, 13
Y	(ファミリーなし)	1-9, 12, 13
A		10, 11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 04. 2018

国際調査報告の発送日

24. 04. 2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

池上 文緒

4 B

3765

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2015-536674 A (ディーエスエム アイピー アセッツ ビー. ブイ.) 2015. 12. 24, 段落[0042] & WO 2014/090803 A1, Example 2 & US 2015/0307823 A1 & EP 2931869 A1	1-9, 12, 13 10, 11
Y A	JP 2012-029630 A (麒麟麦酒株式会社) 2012. 02. 16, 段落[0073] (ファミリーなし)	1-9, 12, 13 10, 11
Y A	JP 2012-029642 A (麒麟麦酒株式会社) 2012. 02. 16, 段落[0073] (ファミリーなし)	1-9, 12, 13 10, 11
A	WO 2016/084976 A1 (高砂香料工業株式会社) 2016. 06. 02, 段落[0027] & US 2017/0318848 A1, 段落[0036] & EP 3225115 A1	1-13
A	JP 2013-511270 A (シムライズ アーゲー) 2013. 04. 04, 段落[0317] & US 2012/0263659 A1, 段落[0558] & WO 2011/061330 A2 & EP 2501761 A2	1-13
A	BISHOP, L. R., THE MEASUREMENT OF BITTERNESS IN BEERS, J. Inst. Brew., 1964, vol. 70, issue 6, p. 489-497, ISSN 2050-0416, 特に TABLE I, II	1-13
A	BISHOP, L. R., EUROPEAN BREWERY CONVENTION THE E. B. C. SCALE OF BITTERNESS, J. Inst. Brew., 1967, vol. 7, issue 6, p. 525-527, ISSN 2050-0416, 特に p. 527	1-13
Y A	Polaris, YCH HOPS [online], 2016-12-21, [retrieved on 2018-04-13], <URL:https://ychhops.com/varieties/polaris>	1-9, 12, 13 10, 11