

(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  
2016年8月18日(18.08.2016)



(10) 国際公開番号  
**WO 2016/129115 A1**

(51) 国際特許分類:  
C12C 3/00 (2006.01) C12C 7/00 (2006.01)  
A23L 2/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/054014

(22) 国際出願日: 2015年2月13日(13.02.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: サントリーホールディングス株式会社  
(SUNTORY HOLDINGS LIMITED) [JP/JP]; 〒  
5308203 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目1番4  
0号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 有田 哲也(ARITA, Tetsuya). 山田 大輔  
(YAMADA, Daisuke). 山寺 順哉(YAMADERA,  
Junya).

(74) 代理人: 細田 芳徳(HOSODA, Yoshinori); 〒  
5406591 大阪府大阪市中央区大手前一丁目7番  
31号 OMMビル5階 私書箱26号 細田  
国際特許事務所内 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,  
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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: METHOD FOR MANUFACTURING SUGAR-CONTAINING LIQUID

(54) 発明の名称: 糖含有液の製造方法

(57) Abstract: A method for manufacturing a sugar-containing liquid, said method comprising a step for mixing a starting material liquid with an aqueous hop extract; a sugar-containing liquid obtained by the manufacturing method; and a beer taste beverage using the sugar-containing liquid. The manufacturing method according to the present invention, whereby a saccharified liquid having a high polyphenol concentration is prepared at an excellent productivity, can provide a beer taste beverage having a rich body taste imparted thereto. In the manufacturing method according to the present invention, moreover, the production amount of hop cake is reduced and thus the loss in the obtained sugar-containing liquid is reduced, which contributes to the improvement in the productivity.

(57) 要約: 原料液とホップ抽出水を混合する工程を含む、糖含有液の製造方法、該製造方法により得られる糖含有液、及び該糖含有液を用いたビールテイスト飲料。本発明の製造方法は、ポリフェノール濃度が高い糖化液を優れた生産性で調製するものであり、コク味が付与されたビールテイスト飲料を提供できる。また、本発明の製造方法は、ホップ粕の産生量が抑制されるため、得られる糖含有液の欠減が抑制されることになって、ひいては、生産性に優れる。

WO 2016/129115 A1

## 明 細 書

発明の名称：糖含有液の製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、糖含有液の製造方法に関する。更に詳しくは、ビールテイスト飲料の原料に好適に用いられる糖含有液の製造方法、該製造方法により得られる糖含有液、及び該糖含有液を用いたビールテイスト飲料に関する。

### 背景技術

[0002] ビールテイスト飲料においては、麦芽、ホップなどの原料がその品質に大きな影響を及ぼす。例えば、ホップはビールテイスト飲料に苦味を付与するだけでなく、その爽やかなホップ香やコクも付与する。苦味はホップ中の $\alpha$ 酸など、ホップ香はテルペン類など、コクはポリフェノールなど、それぞれ種々の成分から付与されている。よって、ビールテイスト飲料の品質は、従来、用いるホップを選別することで調整されてきた。

[0003] 例えば、特許文献１では、麦芽に対するホップの重量比をバランスに欠ける風味となることが想定される以上に上げることで、具体的には、エキスの総量に対するポリフェノールの重量比を特定の範囲内に調整することによって、ノンアルコールのビールテイスト飲料において、渋みの浮いたバランスに欠けた風味とすることなく、味の締まりを付与することができることが開示されている。

[0004] また、特許文献２では、ホップの添加がビールの泡持ちに及ぼす影響について着目し、ホップペレットおよびホップエキスの少なくとも一方を用いて得られた、ホップ粕を固液分離し除去した後のホップ溶液（段落００３７参照）を、原料の煮沸液状物に旋回分離後であって（段落００４８参照）、冷却後かつ濾過前の１つまたはそれ以上の段階で添加することで、泡持ちのよいビール又はビール様飲料を得ることができると開示されている。但し、ホップペレット１ｋｇに対し２５～１００リットルの水系溶媒という比較的薄い濃度で得られたホップ溶液を、麦汁の冷却後に添加しているので、ホ

ップ由来のポリフェノールとタンパク質の凝固による凝固物による混濁の上昇は少ないと考えられるが、溶媒あたりのホップ含有量が多い水系溶媒を用いる場合には、添加以後の工程で上記オリを形成するプロセスがなく、製品の混濁安定性が損なわれるおそれがある。

- [0005] また、特許文献3では、ホップ処理液状物を原料液汁に添加し、熱エネルギーの消費低減を行っているが、ホップ溶液から成分が抽出された後のホップを分離していないので（段落0045参照）、原料液汁のエキス分の欠減の減少には貢献しない。

## 先行技術文献

### 特許文献

- [0006] 特許文献1：WO2014/103011号公報  
特許文献2：JP2010-178628号公報  
特許文献3：JP2009-077730号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0007] 一般に、ビールテイスト飲料には、ホップを種々加工して得られたホップ加工品が用いられることが知られている。ホップ加工品としては、ホップを乾燥しただけの「乾燥毬花」、乾燥毬花を粉砕しペレット状にした「Type 90ホップペレット」、乾燥毬花を凍結して粉砕し、分画したルブリン画分を濃縮してペレット状にした「Type 45ホップペレット」、Type 90ホップペレットから苦味成分をCO<sub>2</sub>抽出した「ホップエキス」が挙げられる。更に、精製度の高い加工品としては、香気付与には、ホップペレットから香気成分をエタノール抽出した「オイルリッチエキス」、コクの付与には、ホップエキス製造時に排出される副産物「ポリフェノールリッチペレット」や該ポリフェノールリッチペレットからポリフェノール画分のみを濃縮した「ポリフェノールリッチエキス」、ホップ毬花の外側の花びら状の組織の部分であるホップ苞を乾燥させたものや、ホップ苞を粉砕しペレット状に

したもの等を用いることができる。

[0008] なかでも、ビールテイスト飲料にホップ由来の苦味や風味を付与するには、Type 90やType 45等のホップペレットを使うのが一般的であるものの、これらを使用すると煮沸工程後にホップ粕の処理が必要となり、例えば、特許文献1のように大量に使用することになると、その処理負担が増大するという課題があった。

[0009] 一方、「オイルリッチエキス」や「ポリフェノールリッチエキス」等のエキスタイプの加工品を用いると、ホップ粕の処理を要しないものの、精製度の高い加工品であるため、費用が高額であり、ビールテイスト飲料への適用には課題があった。

[0010] 本発明の課題は、ポリフェノール含有量が高い糖含有液が得られる製造方法、該製造方法により得られる糖含有液、及び該糖含有液を用いたビールテイスト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] そこで、本発明者らは、前記課題を解決する為に検討を重ねた結果、予めホップから抽出したものを、従来の原料液に別途添加することで、ホップ粕の処理負担を増大させずに、糖含有液中のホップ由来成分の含有量を多くすることが可能となり、ひいては、所望のビール品質を精度良く製造することができることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0012] 本発明は、下記〔1〕～〔3〕に関する。

〔1〕 原料液とホップ抽出水を混合する工程を含む、糖含有液の製造方法。

〔2〕 前記〔1〕記載の製造方法によって製造された糖含有液。

〔3〕 前記〔1〕記載の製造方法によって得られた糖含有液を原料として用いた、ビールテイスト飲料。

#### 発明の効果

[0013] 本発明の製造方法により得られる糖含有液は、ポリフェノール含有量が高いという優れた効果を奏する。また、本発明の製造方法は、ホップ粕の産生

量が抑制されるため、得られる糖含有液の欠減が抑制されることになって、ひいては、生産性に優れるという効果が奏される。

### 発明を実施するための形態

- [0014] 本発明の糖含有液の製造方法は、原料液とホップ抽出水を混合する工程を含むことに特徴を有する。即ち、本発明は、糖含有液の風味付与に必要な量のホップを添加して煮沸を行うのではなく、別途、ホップ抽出水を調製したものを原料液に混合することで、糖含有液の欠減を減らしつつ、ポリフェノール含有量の高い糖含有液となることを本発明者らが初めて見出したことである。本発明では、ポリフェノール含有量が多くなるよう所定量のホップを用いる際に、ホップ抽出水を添加することに大きな特徴を有する。
- [0015] 本発明におけるビールテイスト飲料とは、ビール様の風味をもつ炭酸飲料をいう。つまり、本発明におけるビールテイスト飲料は、特に断わりがない場合、酵母による発酵工程の有無に拘わらず、ビール風味を有するいずれの炭酸飲料をも包含する。具体的には、ビール、発泡酒、その他雑酒、リキュール類、ノンアルコール飲料などが挙げられる。
- [0016] 本発明における原料液は、公知のビールテイスト飲料の製造方法において用いられる原料を用いていれば特に制限はなく、例えば、糖化工程及び煮沸工程を経て調製することができる。
- [0017] 原料としては、例えば、澱粉質原料、ホップ、及び水が挙げられる。
- [0018] 澱粉質原料としては、麦、米、大豆、エンドウ豆、トウモロコシ、こうりゃん、馬鈴薯、スターチ、糖類といった原料が挙げられる。また、麦は、通常のビールや発泡酒の原料として用いることができるものを用いることができ、例えば、麦芽、大麦、精白大麦、大麦エキス、大麦フレーク、小麦、ハト麦、ライ麦、エン麦などをあげることができる。そのなかでも、麦芽を好適に用いることができ、糖含有液の麦芽比率は、例えば、50%未満、25%未満とすることができる。なお、本明細書における麦芽比率とは、澱粉質原料中に占める麦芽の重量の比率であり、比率を示す「%」は、「重量%」を意味する。本発明においては、澱粉質原料として、既に糖化が行なわれた糖化

スターチも用いることができ、この場合は、前記糖化工程を省略することができる。

- [0019] ホップとは、学名：Humulus lupulusである、アサ科のつる性多年草をいう。原料液に用いられるホップとしては、ビール等の製造に使用される通常のペレットホップ、粉末ホップ、ホップエキスなどのホップ加工品を、所望の香味に応じて適宜選択して使用することができる。また、イソ化ホップ、還元ホップなどのホップ加工品を用いてもよい。ここでのホップ使用量は、特に限定はされず、例えば、ペレットホップ、粉末ホップを用いる場合、ビールや発泡酒に適切な苦味を付与する観点から、通常のビールや発泡酒の製造に用いられる全体のホップ量のうち、0.01重量%以上程度であればよい。
- [0020] 本発明においては、前記成分以外に他の原料を用いることができる。他の原料としては、香料、酸味料、甘味料、食物繊維、苦味料、色素などが挙げられる。必要に応じて、アミラーゼなどの酵素を添加してもよい。これらの使用量は、公知技術に従って適宜設定することができる。
- [0021] 原料液は、前記原料を仕込釜又は仕込槽に投入し、糊化、糖化を行なわせた後、穀皮等を濾過により取り除き、ホップを加えて煮沸することで得られる。糖化工程、煮沸工程における条件は、一般に知られている条件を用いればよい。なお、本明細書において、原料液は、煮沸が完了したもの（煮沸後の原料煮沸液）に限らず、煮沸途中の液も原料液という。
- [0022] 本発明における原料液としては、ポリフェノール含有量を高めつつ、渋味の原因となるタンニンを過度に増やさない観点から、例えば、一番麦汁などが好ましい。
- [0023] 原料液のポリフェノール濃度は、原料液に供されるホップ量によって一概には決定されないが、0ppmでも差し支えなく、350ppm以上が好ましく、400ppm以上がより好ましく、450ppm以上が更に好ましい。また、650ppm以下が好ましく、600ppm以下がより好ましく、550ppm以下が更に好ましい。なお、本明細書においてポリフェノール濃度とは、総ポリフェノール(T-P P)濃度を意味し、ビール酒造組合同国際技術委員会(BC0J)が定める「BC0J」ビール分析

法（2004年11月1日改訂版） 7. 11 総ポリフェノール」に記載されている方法に従って測定することができる。

- [0024] 得られた原料液は、ホップ抽出水との混合工程に供する。
- [0025] ホップ抽出水は、水にホップを添加して抽出し、残渣を除去することにより得られる。
- [0026] 抽出用のホップとしては、原料液で用いられるホップを同様に用いることができる。種類は同一であっても異なるものであってもよく、2種以上組み合わせ用いてもよい。また、加工品を用いる場合は、その形状も特に限定されない。
- [0027] 抽出用の水は温水が好ましく、温度としては、好ましくは60～100℃であり、より好ましくは80～100℃である。また、pHは特に限定されず、例えば、4.5～9.5である。
- [0028] 抽出用のホップの使用量は、所望する風味によって一概には決定されないが、糖含有液の欠減を減らしつつ、ポリフェノール含有量を高める観点から、通常のビールや発泡酒の製造に用いられる全体のホップ量のうち、10重量%以上が好ましく、15重量%以上がより好ましく、20重量%以上が更に好ましい。また、上限は特に設定されないが、99.8重量%以下が好ましい。
- [0029] 抽出に供されるホップと原料液に用いられるホップの重量比(抽出用ホップ／原料液用ホップ)は0.5／1～45／1が好ましく、0.6／1～40／1がより好ましい。
- [0030] また、抽出に供されるホップ(ホップ固形分)と水の重量比(ホップ固形分／水)は、抽出率とホップ粕の分離の観点から、22.2／500～66.6／500が好ましく、30／500～60／500がより好ましく、35／500～55／500が更に好ましい。
- [0031] これらの抽出材料は、公知の抽出装置、例えば、ステンレスのタンク等に充填して、抽出に供する。
- [0032] 抽出温度は、抽出効率の観点から、60℃以上が好ましく、70℃以上がより好ましく、80℃以上が更に好ましい。また、蒸発を抑える観点から、100℃以

下が好ましく、99℃以下がより好ましく、98℃以下が更に好ましい。

[0033] 抽出時間は、ホップの量、種類や抽出装置、条件によって一概には決定されないが、抽出と苦味成分の異性化の観点から、50分～100分が好ましい。

[0034] 抽出後は、抽出残渣を取り除く事により、本発明におけるホップ抽出水が得られる。抽出残渣を取り除く工程としては、遠心分離、濾過、限外濾過が例示されるが、大規模生産に適した濾過法を好適に使用できる。なお、濾過後は、公知技術に従って濃縮してもよい。

[0035] かくして、ホップ抽出水が得られる。ホップ抽出水のポリフェノール濃度は、1000ppm以上が好ましく、1200ppm以上がより好ましく、1500ppm以上が更に好ましい。また、上限は特に設定されず、例えば、5000ppm程度である。なお、ホップ抽出水のポリフェノール濃度は、所定の濃度まで希釈した上で、前記した測定方法によって測定する。

[0036] 得られたホップ抽出水は、前記の原料液と混合する。

[0037] 原料液にホップ抽出水を混合する方法としては、一括添加して攪拌混合する方法であっても、分割添加して攪拌混合する方法であってもよい。例えば、原料液の煮沸が終了した時点で一括して混合しても、原料液の煮沸中に分割して混合してもよい。

[0038] 混合温度は、タンパク質との熱凝固の観点から、75℃以上が好ましく、80℃以上がより好ましく、85℃以上が更に好ましい。また、上限は特に設定されず、例えば、100℃程度である。混合時間は、液量や温度、装置によって一概には決定できないが、例えば、10分～60分が好ましい。

[0039] 得られた混合液のことを、本発明では糖含有液と言う。糖含有液のポリフェノール濃度は、500ppm以上が好ましく、800ppm以上がより好ましく、1200ppm以上が更に好ましい。また、2200ppm以下が好ましく、2100ppm以下がより好ましく、2050ppm以下が更に好ましい。

[0040] 糖含有液中のエキス分の総量としては、ホップの総使用量の観点から、3.5重量%以上が好ましく、5.0重量%以上がより好ましく、6.5重量%以上が更に好ましい。また、糖含有液調製の観点から、17.0重量%未満が好ましく、1

6.0重量%未満がより好ましい。本明細書において、エキス分とは、麦芽、米、トウモロコシ、コウリヤン、バレイショ、デンプン、麦芽以外の麦、糖類、高甘味度甘味料、酸味料、苦味料、着色料及び香料などの原料に由来して増減する、不揮発性の成分をいう。

[0041] 糖含有液中のポリフェノール総量とエキス分総量との重量比(ポリフェノール総量/エキス分総量)は、味に締まりを与える観点から、 $2.1 \times 10^{-2}/1 \sim 0.25 \times 10^{-2}/1$ が好ましく、 $2.0 \times 10^{-2}/1 \sim 0.3 \times 10^{-2}/1$ がより好ましく、 $1.9 \times 10^{-2}/1 \sim 0.4 \times 10^{-2}/1$ が更に好ましい。

[0042] また、ホップ抽出水のポリフェノール総量と原料液のポリフェノール総量との重量比(ホップ抽出水のポリフェノール総量/原料液のポリフェノール総量)は、糖含有液の欠減をより抑制する観点から、 $10000/1 \sim 0.20/1$ が好ましく、 $12.10/1 \sim 0.20/1$ がより好ましく、 $10/1 \sim 0.50/1$ が更に好ましく、 $8.10/1 \sim 0.9/1$ が更に好ましい。

[0043] ホップ抽出水のポリフェノール総量と用いた全ホップに由来するポリフェノール総量との重量比(ホップ抽出水由来ポリフェノール総量/全ホップ由来ポリフェノール総量)は、糖含有液の欠減をより抑制する観点から、 $1/1 \sim 0.17/1$ が好ましく、 $0.91/1 \sim 0.17/1$ がより好ましく、 $0.90/1 \sim 0.32/1$ が更に好ましく、 $0.89/1 \sim 0.47/1$ が更に好ましい。なお、用いた全ホップに由来するポリフェノール総量とは、糖含有液、ホップ抽出液のそれぞれのポリフェノール濃度を測定して、各々の液量と掛け合わせて重量を算出した値のことを言う。

[0044] 混合後の糖含有液は、清澄タンクにて凝固タンパク質などの固形分を取り除き、ビールテイスト飲料を製造することができる。また、混合後の糖含有液に酵母を添加して発酵を行なわせ、必要に応じ濾過機などで酵母などを取り除くことにより、ビールテイスト飲料を製造することができる。よって、本発明はまた、本発明の製造方法により得られた糖含有液を提供する。

[0045] 本発明の製造方法により得られた糖含有液は、ポリフェノール濃度が高く、また、使用原料に対する欠減が抑制されているため、生産性が高いもので

あり、そのままビールテイスト飲料の製造に供してもよく、また、タンクに充填して保管又は運搬してもよい。なお、酵母をそのまま含有させている場合には、得られた糖含有液はチルド保管もしくは冷暗所に保管を行なう方がよい。

[0046] また更に、本発明は、本発明の製造方法により得られた糖含有液を原料として用いた、ビールテイスト飲料を提供する。

[0047] 具体的には、本発明の糖含有液を、清澄タンクにて凝固タンパク質などの固形分を取り除くことにより、また、次いで、酵母を添加して発酵を行なわせ、必要に応じ濾過機などで酵母などを取り除くことにより、ビールテイスト飲料を製造することができる。なお、貯蔵（貯酒）、濾過・容器詰め、必要により殺菌の工程を経ることができる。これらの固形分除去工程、発酵工程などにおける条件は、一般に知られている条件を用いればよい。

[0048] 本発明のビールテイスト飲料は、ポリフェノール含有量が多く、コク味が付与されるといった優れた効果が奏される。

## 実施例

[0049] 以下、実施例を示して本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

[0050] 実施例（水準3、4、6、7、8、9、10）、比較例（水準1～2、5）

先ず、麦芽37.5kgを適当な粒度に粉碎し、これを仕込槽に入れた後、112.5Lの温水を加えて、約50℃のマッシュを作った。糖化が完了したマッシュを76℃まで昇温後、麦汁濾過槽に移し、濾過を行って濾液を得た。得られた濾液を100℃で80分煮沸してホップを300g投入した後、麦汁を静置して上澄み液を得た。

[0051] 次いで、水準2は上澄み液100mLにホップ6.92gを添加して、また、水準6は上澄み液50mLに水50mLを添加したものに、水準10は糖化スターチを希釈してエキス分の総量が18重量%の液を100mL調製したものに、それぞれ表1に示すホップを添加混合して原料液を得た。なお、エキス分の総量は、希釈した後の糖化スターチを、エキスメーター（機種：Anton Paar社製、DMA4500M

）を用いて測定した値である。

[0052] その後、後述して得られたホップ抽出水を、水準3、水準4、水準5、水準6、水準7、水準8、水準9、水準10にそれぞれ表1に示す量添加してサンプルとした。但し、水準5についてはホップ抽出水から残渣の除去を行わず十分に拡散させたものを添加した。なお、ホップ抽出水と原料液の混合は90℃で行った。

[0053] ホップ抽出水は、ホップ700gと7Lの水(温度97℃)を加熱槽に入れ、97℃、80分加熱を行った後、ホップ抽出残渣を除いて、ホップ抽出水とした（ポリフェノール濃度4528ppm）。

[0054] 得られた水準1～10のサンプルについて、欠減の程度を以下の様に計算した。結果を表1に示す。

[0055] まず、別途、所定量の乾燥ホップを温水に投入した場合の固形分濃度を種々の乾燥ホップ重量に対応させて測定して、予め乾燥ホップ量と固形分濃度の関係式を求める。固形分濃度の測定方法は後述する。次に、別途、所定量の乾燥ホップを温水に投入した場合の欠減量を種々の乾燥ホップ重量に対応させて測定して、予め乾燥ホップ量と欠減の関係式を求める。欠減の測定方法は後述する。その後、水準1～10のサンプルの固形分濃度を求めて、そこから上記により求めた関係式に基づいて、乾燥ホップ量へ換算した上で、欠減を求めた。

#### <固形分濃度>

乾燥ホップを熱水で抽出した後、抽出液を均一にして、50g採取する。サンプルの場合は糖含有液そのものを50g採取する。その後、10000rpmで10分間攪拌して、攪拌後の上澄み液量を測定した。そして、 $(50\text{g} - \text{上澄み液量}) / 50 \times 100$ により固形分濃度(重量%)を求めた。固形分濃度を求めれば、乾燥ホップの投入量を算出することができる。

#### <欠減>

所定量の乾燥ホップを熱水に分散してホップ成分を抽出した後、80μmのメッシュで固液分離を行い、回収した液量を測って欠減量(g)を計算し、欠減量(g

)／使用した熱水重量(g)×100により欠減(%)を算出した。乾燥ホップの投入量が求まれば、欠減(%)を算出することができる。

[0056] なお、エキス分の総量は、ビール酒造組国際技術委員会（BCOJ）が定める「ビール分析法（2004年11月1日改訂版） 7. 2 エクス」に従い測定した。また、ポリフェノール含有量の測定は、一般に知られているいずれの方法によって行うことができるが、ビール酒造組国際技術委員会（BCOJ）が定める「BCOJビール分析法（2004年11月1日改訂版） 7. 1.1 総ポリフェノール」に従い測定した。

[0057]

[表1]

| 表 1                       |                              | 水準 1                  | 水準 2                  | 水準 3                  | 水準 4                  | 水準 5                  | 水準 6                  | 水準 7                  | 水準 8                  | 水準 9                  | 水準 10                 |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                           |                              | 100                   | 100                   | 100                   | 100                   | 100                   | 50                    | 100                   | 100                   | 100                   | A-E=18.0%<br>希釈       |
| 原料液                       | 溶媒使用量 (mL)                   | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 50                    | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     |
|                           | 希釈用の水 (mL)                   | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 50                    | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     |
|                           | ホップ 添加量 (g)                  | 0.36                  | 7.28                  | 0.36                  | 0.36                  | 0.36                  | 0.18                  | 0.36                  | 0.36                  | 0.36                  | 0                     |
|                           | ホップ濃度 (ppm)                  | 504.49                | 2760.24               | 504.49                | 504.49                | 504.49                | 252.25                | 504.49                | 504.49                | 504.49                | 0                     |
| ホップ抽出水                    | ホップ濃度 (mg)                   | 50.449                | 276.024               | 50.449                | 50.449                | 50.449                | 25.225                | 50.449                | 50.449                | 50.449                | 0                     |
|                           | 添加量 (mL)                     | 0                     | 0                     | 2.21                  | 45.00                 | 73.79                 | 45.00                 | 90.00                 | 10.00                 | 135.00                | 45.00                 |
|                           | ホップ濃度 (mg)                   | 0                     | 0                     | 10.007                | 203.76                | 334.121               | 203.76                | 407.52                | 45.28                 | 611.28                | 203.76                |
|                           | 残渣除去の有無                      | 無                     | 無                     | 無                     | 無                     | 有                     | 無                     | 無                     | 無                     | 無                     | 無                     |
| 糖含有液                      | ホップ濃度 (ppm)                  | 504.49                | 2760.24               | 571.76                | 2017.98               | 1405.38               | 1260.00               | 1886.72               | 819.18                | 2200.48               | 2029.98               |
|                           | 水分の総量 (重量%)                  | 20.82                 | 23.64                 | 20.28                 | 15.24                 | 13.68                 | 7.92                  | 12.48                 | 19.08                 | 10.72                 | 14.04                 |
|                           | ホップ濃度 (重量%)                  | 0.24×10 <sup>-2</sup> | 1.17×10 <sup>-2</sup> | 0.28×10 <sup>-2</sup> | 1.32×10 <sup>-2</sup> | 1.03×10 <sup>-2</sup> | 1.59×10 <sup>-2</sup> | 1.51×10 <sup>-2</sup> | 0.43×10 <sup>-2</sup> | 2.05×10 <sup>-2</sup> | 1.45×10 <sup>-2</sup> |
|                           | 抽出用ホップの重量/原料液用ホップの重量 (重量比)   | 0                     | 0                     | 0.614                 | 12.5                  | 20.5                  | 25                    | 25                    | 2.78                  | 37.5                  | ---                   |
| 抽出水のホップ濃度/原料液のホップ濃度 (重量比) | 抽出水のホップ濃度/原料液のホップ濃度 (重量比)    | 0                     | 0                     | 0.20                  | 4.04                  | 6.62                  | 8.08                  | 8.08                  | 0.90                  | 12.12                 | ---                   |
|                           | 抽出水のホップ濃度/全ホップ由来のホップ濃度 (重量比) | 0                     | 0                     | 0.17                  | 0.80                  | 0.87                  | 0.89                  | 0.89                  | 0.47                  | 0.92                  | 1.00                  |
|                           | 上澄み液量の値 (g)                  | 49.3                  | 37.3                  | 49.3                  | 49.1                  | 35.8                  | 49.2                  | 48.9                  | 49.3                  | 48.8                  | 49.5                  |
|                           | 固形分量 (g)                     | 0.7                   | 12.7                  | 0.7                   | 0.9                   | 14.2                  | 0.8                   | 1.1                   | 0.7                   | 1.2                   | 0.5                   |
| 乾燥ホップ重量計算 (g)             | 固形分量 (重量%)                   | 1.4                   | 25.4                  | 1.4                   | 1.8                   | 28.4                  | 1.6                   | 2.2                   | 1.4                   | 2.4                   | 1                     |
|                           | 乾燥ホップ重量計算 (g)                | 0.22                  | 3.95                  | 0.22                  | 0.28                  | 4.42                  | 0.25                  | 0.34                  | 0.22                  | 0.37                  | 0.16                  |
|                           | 欠減 (%)                       | 0.39                  | 7.11                  | 0.39                  | 0.50                  | 7.94                  | 0.45                  | 0.62                  | 0.39                  | 0.67                  | 0.28                  |

[0058] 結果、実施例である水準 3、4、6、7、8、9、10 については、従来

製法による比較例である水準 1 と同等の欠減であって、本発明の製法による欠減の抑制が確認された。

また、サンプル中のエキス分辺りのポリフェノール含有量（糖含有液における、ポリフェノール総量／エキス分総量）を確認しても、水準 1 と比べて高ポリフェノール含有量となっていることが確認できた。

#### 産業上の利用可能性

[0059] 本発明の製造方法は、ポリフェノール濃度が高い糖含有液を優れた生産性で調製するものであり、コク味が付与されたビールテイスト飲料を提供できる。

### 請求の範囲

- [請求項1] 原料液とホップ抽出水を混合する工程を含む、糖含有液の製造方法。
- [請求項2] 糖含有液のポリフェノール濃度が600～2200ppmである、請求項1記載の製造方法。
- [請求項3] 糖含有液中のポリフェノール総量とエキス分総量との重量比(ポリフェノール総量／エキス分総量)が $2.1 \times 10^{-2} / 1 \sim 0.25 \times 10^{-2} / 1$ である、請求項1又は2記載の製造方法。
- [請求項4] ホップ抽出水のポリフェノール総量と原料液のポリフェノール総量との重量比(ホップ抽出水由来ポリフェノール総量／原料液のポリフェノール総量)が0.20を超える量となるよう原料液とホップ抽出水を混合する、請求項1～3いずれか一項に記載の製造方法。
- [請求項5] ホップ抽出水のポリフェノール総量と用いた全ホップに由来するポリフェノール総量との重量比(ホップ抽出水由来ポリフェノール総量／全ホップ由来ポリフェノール総量)が $1 / 1 \sim 0.17 / 1$ となるよう原料液とホップ抽出水を混合する、請求項1～4いずれか一項に記載の製造方法。
- [請求項6] 温水で抽出されたホップ抽出水を用いる、請求項1～5いずれか一項に記載の製造方法。
- [請求項7] 原料液が一番麦汁である、請求項1～6いずれか一項に記載の製造方法。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれか一項に記載の製造方法によって製造された糖含有液。
- [請求項9] 請求項1～7のいずれか一項に記載の製造方法によって得られた糖含有液を原料として用いた、ビールテイスト飲料。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/054014

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C12C3/00(2006.01)i, A23L2/00(2006.01)i, C12C7/00(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)

C12C3/00, A23L2/00, C12C7/00

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

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

CAPLUS/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS(STN), JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII),  
WPI, G-Search, ABI/INFORM(ProQuest), ProQuest Computing(ProQuest),

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y    | JP 2012-135263 A (Kirin Brewery Co., Ltd.),<br>19 July 2012 (19.07.2012),<br>claim 1; example 1<br>(Family: none)                 | 1, 7-9<br>2-6         |
| X<br>Y    | JP 6-240288 A (Suntory Ltd.),<br>30 August 1994 (30.08.1994),<br>claims 1 to 13; example 3<br>& US 2002/0031594 A1 & EP 611168 A2 | 1, 7-9<br>2-6         |
| Y         | JP 2010-98985 A (Asahi Soft Drinks Co., Ltd.),<br>06 May 2010 (06.05.2010),<br>claims 1 to 9<br>(Family: none)                    | 1-9                   |

☒ 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  
03 March 2015 (03.03.15)

Date of mailing of the international search report  
10 March 2015 (10.03.15)

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/JP2015/054014

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                               | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | WO 2014/103011 A1 (Suntory Holdings Ltd.),<br>03 July 2014 (03.07.2014),<br>paragraphs [0002], [0009]<br>& AU 2012327172 A                       | 1-9                   |
| Y         | JP 2014-187969 A (Suntory Holdings Ltd.),<br>06 October 2014 (06.10.2014),<br>paragraphs [0001], [0010]<br>& WO 2014/156450 A1 & CN 104073383 A  | 1-9                   |
| Y         | WO 2012/133758 A1 (Suntory Holdings Ltd.),<br>04 October 2012 (04.10.2012),<br>paragraphs [0001], [0022]<br>& US 2014/0004239 A1 & EP 2692847 A1 | 1-9                   |
| Y         | WO 2014/50840 A1 (Suntory Holdings Ltd.),<br>03 April 2014 (03.04.2014),<br>paragraphs [0008], [0024]<br>& TW 201417726 A                        | 1-9                   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/054014

Continuation of B. FIELDS SEARCHED

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

ProQuest Newsstand(ProQuest)

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C12C3/00(2006.01)i, A23L2/00(2006.01)i, C12C7/00(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. C12C3/00, A23L2/00, C12C7/00

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 | 1971-2015年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2015年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2015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)

CAplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS(STN), JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), WPI, G-Search, ABI/INFORM(ProQuest), ProQuest Computing(ProQuest), ProQuest Newsstand(ProQuest)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>Y          | JP 2012-135263 A (麒麟麦酒株式会社) 2012.07.19, 請求項1、実施例1 (ファミリーなし)                            | 1, 7-9<br>2-6  |
| X<br>Y          | JP 6-240288 A (サントリー株式会社) 1994.08.30, 請求項1-13、実施例3 & US 2002/0031594 A1 & EP 611168 A2 | 1, 7-9<br>2-6  |
| Y               | JP 2010-98985 A (アサヒ飲料株式会社) 2010.05.06, 請求項1-9 (ファミリーなし)                               | 1-9            |

☒ 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

03.03.2015

国際調査報告の発送日

10.03.2015

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)

長部 喜幸

4B

3229

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<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | WO 2014/103011 A1 (サントリーホールディングス株式会社)<br>2014.07.03, 【0002】、【0009】 & AU 2012327172 A                       | 1-9            |
| Y                     | JP 2014-187969 A (サントリーホールディングス株式会社)<br>2014.10.06, 【0001】、【0010】 & WO 2014/156450 A1 & CN<br>104073383 A  | 1-9            |
| Y                     | WO 2012/133758 A1 (サントリーホールディングス株式会社)<br>2012.10.04, 【0001】、【0022】 & US 2014/0004239 A1 & EP<br>2692847 A1 | 1-9            |
| Y                     | WO 2014/50840 A1 (サントリーホールディングス株式会社)<br>2014.04.03, 【0008】、【0024】 & TW 201417726 A                         | 1-9            |



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107208011 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201580075609.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.02.13

C12C 3/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.08.07

A23L 2/00(2006.01)

C12C 7/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/054014 2015.02.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/129115 JA 2016.08.18

(71)申请人 三得利控股株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 有田哲也 山田大辅 山寺顺哉

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理  
有限责任公司 11290

代理人 洪俊梅 张淑珍

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

含糖液的制造方法

(57)摘要

本发明在于提供包括将原料液与啤酒花提取水混合的工序的含糖液的制造方法、通过该制造方法所得到的含糖液及使用该含糖液的啤酒味饮料。本发明的制造方法以优异的生产性制备多酚浓度高的糖化液,从而可提供赋予了浓郁味的啤酒味饮料。此外,由于本发明的制造方法可抑制啤酒花糟的产生量,故而可抑制所得到的含糖液的减损,进而生产性优异。

1. 一种含糖液的制造方法,其特征在于,包括将原料液与啤酒花提取水混合的工序。
2. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,含糖液的多酚浓度为600~2200ppm。
3. 根据权利要求1或2所述的制造方法,其特征在于,含糖液中的多酚总量与提取物组分总量的重量比即多酚总量/提取物组分总量为 $2.1 \times 10^{-2}/1 \sim 0.25 \times 10^{-2}/1$ 。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的制造方法,其特征在于,将原料液与啤酒花提取水混合,从而使啤酒花提取水的多酚总量与原料液的多酚总量的重量比即来自啤酒花提取水的多酚总量/原料液的多酚总量成为超过0.20的量。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的制造方法,其特征在于,将原料液与啤酒花提取水混合,从而使啤酒花提取水的多酚总量与使用的来自全部啤酒花的多酚总量的重量比即来自啤酒花提取水的多酚总量/来自全部啤酒花的多酚总量成为 $1/1 \sim 0.17/1$ 。
6. 根据权利要求1~5中任一项所述的制造方法,其特征在于,使用经温水提取的啤酒花提取水。
7. 根据权利要求1~6中任一项所述的制造方法,其特征在于,原料液为一番麦汁。
8. 一种含糖液,其特征在于,通过权利要求1~7中任一项所述的制造方法制造。
9. 一种啤酒味饮料,其特征在于,将通过权利要求1~7中任一项所述的制造方法所得到的含糖液作为原料使用。

## 含糖液的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及含糖液的制造方法。进一步详细而言,涉及适合于啤酒味饮料的原料的含糖液的制造方法、通过该制造方法所得到的含糖液及使用该含糖液的啤酒味饮料。

### 背景技术

[0002] 在啤酒味饮料中,麦芽、啤酒花等的原料对其品质产生大的影响。例如,啤酒花不仅赋予啤酒味饮料苦味还赋予其清爽的啤酒花香、浓郁感。分别由如下成分赋予:苦味由啤酒花中的 $\alpha$ 酸等赋予,啤酒花香由萜烯类等赋予,浓郁感由多酚等赋予。据此,以往通过筛选所使用的啤酒花来调整啤酒味饮料的品质。

[0003] 例如,专利文献1公开了通过将相对于麦芽的啤酒花的重量比提高到设想会成为欠缺均衡性的风味的重量比以上,具体而言通过将相对于提取物组分的总量的多酚的重量比调整在特定的范围内,在无酒精啤酒味饮料中不会成为浮现涩味的欠缺均衡性的风味,从而可赋予味道的收敛性。

[0004] 此外,专利文献2公开了着眼于啤酒花的添加对啤酒的泡持性带来的影响,将使用啤酒花颗粒及啤酒花提取物中的至少一个所得到的进行了固液分离并除去啤酒花糟后的啤酒花溶液(参考段落0037)在旋转分离后(参考段落0048)、冷却后且过滤前以1个或其以上的水平添加在原料的煮沸液状物中,从而可得到泡持性良好的啤酒或啤酒样饮料。其中,认为由于将相对于啤酒花颗粒1kg以25~100升水系溶剂这样的相对较稀的浓度得到啤酒花溶液并在麦汁冷却后添加,故而由来自啤酒花的多酚与蛋白质的凝固产生的凝固物引起的混浊的增加较少,但在使用单位溶剂的啤酒花含量多的水系溶剂时,在添加以后的工序中没有形成上述沉淀的过程,从而有损害产品的混浊稳定性的可能性。

[0005] 此外,在专利文献3中,将啤酒花处理液状物添加在原料液汁中并降低热量的消耗,但由于未从啤酒花溶液分离成分被提取了的啤酒花(参考段落0045),故而对减少原料液汁的提取物组分的减损没有贡献。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:W02014/103011号公报

[0009] 专利文献2:JP2010-178628A号公报

[0010] 专利文献3:JP2009-077730A号公报

### 发明内容

[0011] 已知,通常在啤酒味饮料中可使用将啤酒花进行各种加工所得到的啤酒花加工品。作为啤酒花加工品,可使用对啤酒花仅进行干燥的“干燥球花”、将干燥球花粉碎而制成颗粒状的“Type90啤酒花颗粒”、将干燥球花冷冻从而粉碎,并将分级分离的蛇麻素组分浓缩而制成颗粒状的“Type45啤酒花颗粒”、从Type90啤酒花颗粒将苦味成分进行CO<sub>2</sub>提取的“啤酒花提取物”。进而,作为纯化度高的加工品,为了香气赋予,可使用从啤酒花颗粒将香

气成分进行乙醇提取的“富含油分的提取物”，为了浓郁感的赋予，可使用啤酒花提取物制造时所排出的副产物“富含多酚的颗粒”或从该富含多酚的颗粒仅浓缩了多酚组分的“富含多酚的提取物”、使作为啤酒花球花外侧的花瓣状组织的部分的啤酒花苞干燥的物质或将啤酒花苞粉碎并制成颗粒状物质等。

[0012] 其中，为了给啤酒味饮料赋予来自啤酒花的苦味、风味，通常使用Type90或Type45等的啤酒花颗粒，使用上述物质时，需要在煮沸工序后处理啤酒花糟，例如，如专利文献1那样大量使用时存在其处理负担增大这样的课题。

[0013] 另一方面，使用“富含油分的提取物”、“富含多酚的提取物”等的提取物型的加工品时，虽然不需要处理啤酒花糟，但由于为纯化度高的加工品，故而费用昂贵，在啤酒味饮料中的应用存在课题。

[0014] 本发明的课题在于提供可得到多酚含量高的含糖液的制造方法、通过该制造方法所得到的含糖液及使用该含糖液的啤酒味饮料。

[0015] 因此，本发明者为了解决所述课题进行了反复研究，结果发现通过将预先从啤酒花提取的物质另行添加在以往的原料液中，不会增大啤酒花糟的处理负担，可增多含糖液中来自啤酒花成分的含量，进而可精度良好地制造所期望的啤酒品质，从而完成了本发明。

[0016] 本发明涉及下述(1)~(3)。

[0017] (1)一种含糖液的制造方法，其特征在于，包括将原料液与啤酒花提取水混合的工序。

[0018] (2)一种含糖液，其特征在于，通过所述(1)记载的制造方法制造。

[0019] (3)一种啤酒味饮料，其特征在于，将通过所述(1)记载的制造方法所得到的含糖液作为原料使用。

[0020] 通过本发明的制造方法所得到的含糖液可实现多酚含量高这样优异的效果。此外，由于本发明的制造方法可抑制啤酒花糟的产生量，故而可抑制所得到的含糖液的减损，进而可实现生产性优异这样的效果。

## 具体实施方式

[0021] 本发明的含糖液的制造方法具有包括将原料液与啤酒花提取水混合的工序的特征。即，本发明者首次发现了：本发明并不是添加对于含糖液的风味赋予必要的量的啤酒花来进行煮沸，而是将另行制备的啤酒花提取水混合在原料液中，从而在可减少含糖液的减损的同时成为多酚含量高的含糖液。在本发明中具有如下大的特征：为了使多酚含量增多而使用规定量的啤酒花时，添加啤酒花提取水。

[0022] 本发明中的啤酒味饮料是指具备啤酒样风味的碳酸饮料。即只要没有特别声明，本发明中的啤酒味饮料不受有无由酵母进行的发酵工序的限制，均包含具有啤酒风味的任一碳酸饮料。具体而言，可列举啤酒、发泡酒、其他杂酒、利口酒类、无酒精饮料等。

[0023] 本发明中的原料液只要使用在公知的啤酒味饮料的制造方法中使用的原料就没有特别限制，例如可经过糖化工序及煮沸工序来制备。

[0024] 作为原料，例如可列举淀粉质原料、啤酒花及水。

[0025] 作为淀粉质原料，可列举麦、米、大豆、豌豆、玉米、高粱、马铃薯、淀粉、糖类这样的原料。此外，麦可使用作为通常的啤酒或发泡酒的原料可使用的麦，例如可列举麦芽、大麦、

精白大麦、大麦提取物、大麦片、小麦、薏仁、黑麦、燕麦等。其中,可适合地使用麦芽,含糖液的麦芽比率例如可为小于50%、小于25%。且,本说明书中的麦芽比率是指淀粉质原料中所占的麦芽重量的比率。表示比率的“%”意味着“重量%”。在本发明中,作为淀粉质原料,还可使用已经进行了糖化的糖化淀粉,此时可省略所述糖化工序。

[0026] 啤酒花是指学名: *Humulus lupulus* 的大麻科攀援性多年生草本植物。作为原料液中使用的啤酒花可根据所期望的香味适当选择在啤酒等的制造中使用的通常的颗粒啤酒花、粉末啤酒花、啤酒花提取物等的啤酒花加工品。此外,还可使用异构化啤酒花、还原啤酒花等的啤酒花加工品。此处的啤酒花使用量没有特别限定,例如使用颗粒啤酒花、粉末啤酒花时,从赋予啤酒或发泡酒适当的苦味的观点出发,只要在通常的啤酒或发泡酒的制造中使用的全体啤酒花量中为0.01重量%以上左右即可。

[0027] 在本发明中,除所述成分以外还可使用其他原料。作为其他原料,可列举香料、酸味剂、甜味剂、膳食纤维、苦味剂、色素等。根据需要还可添加淀粉酶等的酶。上述的使用量可按照公知的技术来适当设定。

[0028] 原料液可如下得到:将所述原料投入装料釜或装料槽并进行糊化、糖化后,通过过滤除去谷皮等并加入啤酒花进行煮沸。糖化工序、煮沸工序中的条件只要使用通常已知的条件即可。且,在本说明书中,原料液不限于煮沸完成后的物质(煮沸后的原料煮沸液),煮沸过程中的液体也称作原料液。

[0029] 从在提高多酚含量的同时不过度增加成为涩味的原因的单宁的观点出发,作为本发明中的原料液,例如优选一番麦汁等。

[0030] 原料液的多酚浓度根据供于原料液的啤酒花量而不能一概确定,即使为0ppm也没关系,优选350ppm以上,更优选400ppm以上,进一步优选450ppm以上。此外,优选650ppm以下,更优选600ppm以下,进一步优选550ppm以下。且,在本说明书中多酚浓度意味着总多酚(T-PP)浓度,可按照日本啤酒酒造组合国际技术委员会(BCOJ)规定的“BCOJ啤酒分析法(2004年11月1日修订版)7.11总多酚”记载的方法测定。

[0031] 所得到的原料液供于与啤酒花提取水混合的工序。

[0032] 啤酒花提取水可通过在水中添加啤酒花进行提取并除去残渣来得到。

[0033] 作为提取用的啤酒花,可同样地使用在原料液中使用的啤酒花。种类可以相同也可以不同,还可以2种以上组合使用。此外,使用加工品时,其形状也没有特别限定。

[0034] 提取用的水优选温水,作为温度优选60~100℃,更优选80~100℃。此外,pH没有特别限定,例如为4.5~9.5。

[0035] 提取用啤酒花的使用量根据所期望的风味而不能一概确定,从在减少含糖液的减损的同时提高多酚含量的观点出发,在通常的啤酒或发泡酒的制造中使用的全体啤酒花量中,优选10重量%以上,更优选15重量%以上,进一步优选20重量%以上。此外,上限没有特别设定,优选99.8重量%以下。

[0036] 供于提取的啤酒花与原料液中使用的啤酒花的重量比(提取用啤酒花/原料液用啤酒花)优选0.5/1~45/1,更优选0.6/1~40/1。

[0037] 此外,从提取率以及啤酒花糟的分离的观点出发,供于提取的啤酒花(啤酒花固体成分)与水的重量比(啤酒花固体成分/水)优选22.2/500~66.6/500,更优选30/500~60/500,进一步优选35/500~55/500。

[0038] 上述的提取材料填充于公知的提取装置例如不锈钢罐等中来供提取。

[0039] 从提取效率的观点出发,提取温度优选60℃以上,更优选70℃以上,进一步优选80℃以上。此外,从抑制蒸发的观点出发,优选100℃以下,更优选99℃以下,进一步优选98℃以下。

[0040] 提取时间根据啤酒花的量、种类或提取装置、条件而不能一概确定,从提取以及苦味成分的异构化的观点出发,优选50分钟~100分钟。

[0041] 通过在提取后去除提取残渣可得到本发明中的啤酒花提取水。作为去除提取残渣的工序,可例示离心分离、过滤、超滤,可适合地使用适于大规模生产的过滤法。且过滤后还可按照公知技术进行浓缩。

[0042] 这样可得到啤酒花提取水。啤酒花提取水的多酚浓度优选1000ppm以上,更优选1200ppm以上,进一步优选1500ppm以上。此外,上限没有特别设定,例如为5000ppm左右。且,啤酒花提取水的多酚浓度可在稀释至规定浓度的基础上,通过所述的测定方法进行测定。

[0043] 将所得到的啤酒花提取水与所述的原料液混合。

[0044] 作为在原料液中混合啤酒花提取水的方法,可为一并添加并搅拌混合的方法,也可分为分次添加并搅拌混合的方法。例如可在原料液的煮沸完成的时刻一并混合,也可在原料液的煮沸中分次混合。

[0045] 从蛋白质与热凝固的观点出发,混合温度优选75℃以上,更优选80℃以上,进一步优选85℃以上。此外,上限没有特别设定,例如为100℃左右。混合时间根据液量或温度、装置而不能一概确定,例如优选10分钟~60分钟。

[0046] 所得到的混合液在本发明中称为含糖液。含糖液的多酚浓度优选500ppm以上,更优选800ppm以上,进一步优选1200ppm以上。此外,优选2200ppm以下,更优选2100ppm以下,进一步优选2050ppm以下。

[0047] 从啤酒花的总使用量的观点出发,作为含糖液中的提取物组分的总量优选3.5重量%以上,更优选5.0重量%以上,进一步优选6.5重量%以上。此外,从含糖液制备的观点出发,优选小于17.0重量%,更优选小于16.0重量%。在本说明书中,提取物组分是指来自麦芽、米、玉米、高粱、马铃薯、淀粉、除麦芽以外的麦、糖类、高甜味度甜味剂、酸味剂、苦味剂、着色剂及香料等的原料的可增减的非挥发性成分。

[0048] 从给予味道收敛性的观点出发,含糖液中的多酚总量与提取物组分总量的重量比(多酚总量/提取物组分总量)优选 $2.1 \times 10^{-2}/1 \sim 0.25 \times 10^{-2}/1$ ,更优选 $2.0 \times 10^{-2}/1 \sim 0.3 \times 10^{-2}/1$ ,进一步优选 $1.9 \times 10^{-2}/1 \sim 0.4 \times 10^{-2}/1$ 。

[0049] 此外,从进一步抑制含糖液的减损的观点出发,啤酒花提取水的多酚总量与原料液的多酚总量的重量比(啤酒花提取水的多酚总量/原料液的多酚总量)优选10000/1~0.20/1,更优选12.10/1~0.20/1,进一步优选10/1~0.50/1,进一步优选8.10/1~0.9/1。

[0050] 从进一步抑制含糖液的减损的观点出发,啤酒花提取水的多酚总量与使用的来自全部啤酒花的多酚总量的重量比(来自啤酒花提取水的多酚总量/来自全部啤酒花的多酚总量)优选1/1~0.17/1,更优选0.91/1~0.17/1,进一步优选0.90/1~0.32/1,进一步优选0.89/1~0.47/1。且,使用的来自全部啤酒花的多酚总量是指分别测定含糖液、啤酒花提取液的多酚浓度并乘以各自的液量从而算出重量的值。

[0051] 混合后的含糖液可用清澄罐除去凝固蛋白质等的固体成分来制造啤酒味饮料。此

外,还可在混合后的含糖液中添加酵母来进行发酵,并根据需要用过滤器等去除酵母等来制造啤酒味饮料。据此,本发明还提供通过本发明的制造方法所得到的含糖液。

[0052] 由于通过本发明的制造方法所得到的含糖液的多酚浓度高,此外可抑制相对于使用原料的减损,故而生产性高,可直接供于啤酒味饮料的制造,此外还可填充于罐来保管或运送。且,直接含有酵母时,将所得到的含糖液进行半冷冻保管或者于阴凉处保管较佳。

[0053] 进而,本发明在于提供将通过本发明的制造方法所得到的含糖液作为原料使用的啤酒味饮料。

[0054] 具体而言,可通过将本发明的含糖液用清澄罐去除凝固蛋白质等的固体成分,此外接着添加酵母进行发酵,并根据需要用过滤器等去除酵母等来制造啤酒味饮料。且,可经过贮藏(贮酒)、过滤・容器灌装、根据需要的杀菌的工序。上述的固体成分除去工序、发酵工序等中的条件只要使用通常已知的条件即可。

[0055] 本发明的啤酒味饮料的多酚含量多从而能够实现可赋予浓郁味这样优异的效果。

[0056] 实施例

[0057] 以下,示出实施例来具体地说明本发明,但本发明并不限制于下述实施例。

[0058] 实施例(水平3、4、6、7、8、9、10)、对比例(水平1~2、5)

[0059] 首先,将麦芽37.5kg粉碎成适当的粒度,将其装入装料槽后加入112.5L的温水,制作约50℃的醪液。将糖化完成的醪液升温至76℃后,转移到麦汁过滤槽进行过滤从而得到滤液。将所得到的滤液于100℃煮沸80分钟,投入300g啤酒花后,将麦汁静置从而得到上清液。

[0060] 接着,水平2为在上清液100mL中添加啤酒花6.92g,此外水平6为在上清液50mL中添加水50mL,水平10为将糖化淀粉稀释从而制备100mL提取物组分的总量为18重量%的液体,并分别在上述各水平中添加混合表1所示的啤酒花从而得到原料液。且,提取物组分的总量为将稀释后的糖化淀粉使用提取物测试仪(仪器型号:Anton Paar公司制,DMA4500M)测定的值。

[0061] 其后,在水平3、水平4、水平5、水平6、水平7、水平8、水平9、水平10中分别以表1所示的量添加后述所得到的啤酒花提取水从而制成样品。其中,关于水平5,添加不从啤酒花提取水除去残渣而使其充分扩散的物质。且,啤酒花提取水与原料液的混合于90℃进行。

[0062] 就啤酒花提取水而言,将啤酒花700g与7L的水(温度97℃)加入到加热槽并于97℃进行了80分钟加热后,除去啤酒花提取残渣从而制成啤酒花提取水(多酚浓度4528ppm)。

[0063] 关于所得到的水平1~10的样品,如下计算减损的程度。结果如表1所示。

[0064] 首先,使在温水中投入规定量的干燥啤酒花时的固体成分浓度对应于各种干燥啤酒花重量来另行进行测定,从而求出预先干燥的啤酒花量与固体成分浓度的关系式。固体成分浓度的测定方法如后所述。接着,使在温水中投入规定量的干燥啤酒花时的减损量对应于各种干燥啤酒花重量来另行进行测定,从而求出预先干燥的啤酒花量与减损的关系式。减损的测定方法如后所述。其后,求出水平1~10的样品的固体成分浓度,基于通过上述求出的关系式,在将其算成干燥啤酒花量的基础上求出减损。

[0065] <固体成分浓度>

[0066] 将干燥啤酒花用热水提取后,使提取液均匀从而采集50g。为样品时采集50g含糖液本身。其后,以10000rpm搅拌10分钟,测定搅拌后的上清液量。其次,通过(50g—上清液

量)/50×100求出固体成分浓度(重量%)。只要求出固体成分浓度,则可算出干燥啤酒花的投入量。

[0067] <减损>

[0068] 将规定量的干燥啤酒花分散于热水从而提取啤酒花成分后,用80μm的筛网进行固液分离,测定回收的液量并计算减损量(g),通过减损量(g)/使用的热水重量(g)×100来算出减损(%)。只要能够求出干燥啤酒花的投入量,则可算出减损(%)。

[0069] 且,提取物组分的总量按照日本啤酒酒造组合国际技术委员会(BC0J)规定的“啤酒分析法(2004年11月1日修订版)7.2提取物”测定。此外,多酚含量的测定可通过通常已知的任一方法进行,按照日本啤酒酒造组合国际技术委员会(BC0J)规定的“BC0J啤酒分析法(2004年11月1日修订版)7.11总多酚”测定。

[0070] 表1

[0071]

|                             | 水平1                   | 水平2                   | 水平3                   | 水平4                   | 水平5                   | 水平6                   | 水平7                   | 水平8                   | 水平9                   | 水平10                      |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 溶剂使用量 (mL)                  | 100                   | 100                   | 100                   | 100                   | 100                   | 50                    | 100                   | 100                   | 100                   | A-E <sub>x</sub> =18.0%稀释 |
| 稀释用的水 (mL)                  | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 50                    | 0                     | 0                     | 0                     | 0                         |
| 啤酒花添加量 (g)                  | 0.36                  | 7.28                  | 0.36                  | 0.36                  | 0.36                  | 0.18                  | 0.36                  | 0.36                  | 0.36                  | 0                         |
| 多酚浓度 (ppm)                  | 504.49                | 2760.24               | 504.49                | 504.49                | 504.49                | 252.25                | 504.49                | 504.49                | 504.49                | 0                         |
| 多酚总量 (mg)                   | 50.449                | 276.024               | 50.449                | 50.449                | 50.449                | 25.225                | 50.449                | 50.449                | 50.449                | 0                         |
| 添加量 (mL)                    | 0                     | 0                     | 2.21                  | 45.00                 | 73.79                 | 45.00                 | 90.00                 | 10.00                 | 135.00                | 45.00                     |
| 多酚总量 (mg)                   | 0                     | 0                     | 10.007                | 203.76                | 334.121               | 203.76                | 407.52                | 45.28                 | 611.28                | 203.76                    |
| 有无除去残渣                      | 无                     | 无                     | 无                     | 无                     | 有                     | 无                     | 无                     | 无                     | 无                     | 无                         |
| 多酚浓度 (ppm)                  | 504.49                | 2760.24               | 571.76                | 2017.98               | 1405.38               | 1260.00               | 1886.72               | 819.18                | 2200.48               | 2029.98                   |
| 提取物组分的总量 (重量%)              | 20.82                 | 23.64                 | 20.28                 | 15.24                 | 13.68                 | 7.92                  | 12.48                 | 19.08                 | 10.72                 | 14.04                     |
| 多酚总量/提取物组分的总量               | $0.24 \times 10^{-2}$ | $1.17 \times 10^{-2}$ | $0.28 \times 10^{-2}$ | $1.32 \times 10^{-2}$ | $1.03 \times 10^{-2}$ | $1.59 \times 10^{-2}$ | $1.51 \times 10^{-2}$ | $0.43 \times 10^{-2}$ | $2.05 \times 10^{-2}$ | $1.45 \times 10^{-2}$     |
| 提取用啤酒花的重量/原料液用啤酒花的重量 (重量比)  | 0                     | 0                     | 0.614                 | 12.5                  | 20.5                  | 25                    | 25                    | 2.78                  | 37.5                  | ---                       |
| 提取水的多酚总量/原料液的多酚总量 (重量比)     | 0                     | 0                     | 0.20                  | 4.04                  | 6.62                  | 8.08                  | 8.08                  | 0.90                  | 12.12                 | ---                       |
| 提取水的多酚总量/来自全部啤酒花的多酚总量 (重量比) | 0                     | 0                     | 0.17                  | 0.80                  | 0.87                  | 0.89                  | 0.89                  | 0.47                  | 0.92                  | 1.00                      |
| 上清液量的值 (g)                  | 49.3                  | 37.3                  | 49.3                  | 49.1                  | 35.8                  | 49.2                  | 48.9                  | 49.3                  | 48.8                  | 49.5                      |
| 固体成分量 (g)                   | 0.7                   | 12.7                  | 0.7                   | 0.9                   | 14.2                  | 0.8                   | 1.1                   | 0.7                   | 1.2                   | 0.5                       |
| 固体成分浓度 (重量%)                | 1.4                   | 25.4                  | 1.4                   | 1.8                   | 28.4                  | 1.6                   | 2.2                   | 1.4                   | 2.4                   | 1                         |
| 干燥啤酒花重量计算 (g)               | 0.22                  | 3.95                  | 0.22                  | 0.28                  | 4.42                  | 0.25                  | 0.34                  | 0.22                  | 0.37                  | 0.16                      |
| 减损 (%)                      | 0.39                  | 7.11                  | 0.39                  | 0.50                  | 7.94                  | 0.45                  | 0.62                  | 0.39                  | 0.67                  | 0.28                      |

[0072] 结果关于作为实施例的水平3、4、6、7、8、9、10，与通过以往制法的作为对比例的水平1为同等的减损，可确认通过本发明的制法可抑制减损。

[0073] 此外,即使确认样品中的单位提取物的多酚含量(含糖液中的多酚总量/提取物组分总量),也可确认与水平1相比为高多酚含量。

[0074] 产业上的可利用性

[0075] 本发明的制造方法能够以优异的生产性制备多酚浓度高的含糖液,可提供赋予了浓郁味的啤酒味饮料。

Our Ref: 17HKI031-101

## 說明書摘要

發明名稱：含糖液的製造方法

本發明在於提供包括將原料液與啤酒花提取水混合的工序的含糖液的製造方法、通過該製造方法所得到的含糖液及使用該含糖液的啤酒味飲料。本發明的製造方法以優異的生產性製備多酚濃度高的糖化液，從而可提供賦予了濃郁味的啤酒味飲料。此外，由於本發明的製造方法可抑制啤酒花糟的產生量，故而可抑制所得到的含糖液的減損，進而生產性優異。

## ABSTRACT

Title of Invention : METHOD FOR MANUFACTURING SUGAR-CONTAINING LIQUID

A method for manufacturing a sugar-containing liquid, said method comprising a step for mixing a starting material liquid with an aqueous hop extract; a sugar-containing liquid obtained by the manufacturing method; and a beer taste beverage using the sugar-containing liquid. The manufacturing method according to the present invention, whereby a saccharified liquid having a high polyphenol concentration is prepared at an excellent productivity, can provide a beer taste beverage having a rich body taste imparted thereto. In the manufacturing method according to the present invention, moreover, the production amount of hop cake is reduced and thus the loss in the obtained sugar-containing liquid is reduced, which contributes to the improvement in the productivity.