

(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  
2024年6月27日(27.06.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/134961 A1

(51) 国際特許分類:  
A23L 2/00 (2006.01) A23L 2/52 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/027923

(22) 国際出願日: 2023年7月31日(31.07.2023)

(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 2022-207325 2022年12月23日(23.12.2022) JP

(71) 出願人: キリンホールディングス株式会社 (KIRIN HOLDINGS KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番2号 中野セントラルパークサウス Tokyo (JP).

(72) 発明者: 鈴木 愛美 (SUZUKI Manami); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番2号 キリンホールディングス株式会社内 Tokyo (JP).  
砂原 和允 (SUNAHARA Kazumasa); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番2号 キリンホールディングス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 宮嶋 学, 外 (MIYAJIMA Manabu et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1丁目6番6号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 Tokyo (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: NONALCOHOLIC BEER-FLAVORED BEVERAGE HAVING SUPPRESSED SOY SAUCE AROMA

(54) 発明の名称: 醤油様香が抑制された非アルコールビールテイスト飲料

(57) Abstract: Disclosed is a nonalcoholic beer-flavored beverage that has a 5-methyl-2-furfural content of 10 ppb or greater, and that satisfies either of the following: (a) the  $\beta$ -eudesmol content is 0.1 ppb or greater; and (b) the caprylic acid content is 0.3 ppm or greater. This nonalcoholic beer-flavored beverage has a reduced soy sauce aroma.

(57) 要約: 5-メチル-2-フルフラールの含有量が10ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料であって、以下の条件:(a) $\beta$ -ユーデスマールの含有量が0.1ppb以上である; および(b)カプリル酸の含有量が0.3ppm以上である、のいずれかを満たす、非アルコールビールテイスト飲料が開示される。この非アルコールビールテイスト飲料では、醤油様香が低減されている。



WO 2024/134961 A1

## 明 細 書

発明の名称：

醤油様香が抑制された非アルコールビールテイスト飲料

技術分野

[0001] 本発明は、非アルコールビールテイスト飲料およびその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、健康面の観点から、非アルコールビールテイスト飲料の需要が高まってきた。非アルコールビールテイスト飲料には、アルコール濃度が低いことに起因して、様々な香味バランス上の問題がある。

発明の概要

[0003] 本発明者らは、非アルコールビールテイスト飲料において、5-メチル-2-フルフラールの濃度を増加させると、その飲料が醤油様香を呈し、飲用者の嗜好度を低下させるという問題を見出した。

[0004] 発明者らは、上記の問題について検討したところ、非アルコールビールテイスト飲料において、 $\beta$ -ユーデスモール (CAS: 473-15-4) またはカプリル酸 (CAS:124-07-2) の濃度を調整することにより、5-メチル-2-フルフラール (CAS:67-47-0) に起因する醤油様香を低減できることを見出した。本発明はこの知見に基づくものである。

[0005] 従って、本発明は、醤油様香が低減された非アルコールビールテイスト飲料およびその製造方法を提供する。

[0006] 本発明によれば以下の発明が提供される。

(1) 5-メチル-2-フルフラールの含有量が10ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料であって、以下の条件：

(a)  $\beta$ -ユーデスモールの含有量が0.1ppb以上である；および

(b) カプリル酸の含有量が0.3ppm以上である、

のいずれかを満たす、非アルコールビールテイスト飲料。

(2) 前記条件(a)および(b)の両方を満たす、前記(1)に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

(3) アルコール(エタノール)濃度が0.005 v/v%未満である、前記(1)または(2)に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

(4)  $\beta$ -ユーデスマールの含有量が0.1~400 ppbである、前記(1)または(2)に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

(5) カプリル酸の含有量が0.3~5.0 ppmである、前記(1)または(2)に記載の非アルコールビールテイスト飲料。

(6) 5-メチル-2-フルフラールの含有量を10 ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料を製造する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料が、以下の条件:

(a)  $\beta$ -ユーデスマールの含有量が0.1 ppb以上である; および

(b) カプリル酸の含有量が0.3 ppm以上である、

のいずれかを満たすように、 $\beta$ -ユーデスマールおよび/またはカプリル酸の含有量を調整する工程、を含んでなる、方法。

(7) 前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が0.005 v/v%未満である、前記(6)に記載の方法。

(8) 5-メチル-2-フルフラールの含有量を10 ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料における醤油様香を低減する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料が、以下の条件:

(a)  $\beta$ -ユーデスマールの含有量が0.1 ppb以上である; および

(b) カプリル酸の含有量が0.3 ppm以上である、

のいずれかを満たすように、 $\beta$ -ユーデスマールおよび/またはカプリル酸の含有量を調整する工程、を含んでなる、方法。

(9) 前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール(エタノール)濃度が0.005 v/v%未満である、前記(8)に記載の方法。

[0007] 本発明によれば、非アルコールビールテイスト飲料において、5-メチル-2-フルフラールに起因する醤油様香を低減することが可能となる。

## 発明の具体的説明

- [0008] 本発明において「ビールテイスト飲料」とは、ビール様の風味をもつ飲料をいう。「ビール様の風味」とは、通常にビールを製造した場合、すなわち、酵母等による発酵に基づいてビールを製造した場合に得られるビール特有の味わい、香りを、その飲料が呈することを意味する。
- [0009] 本発明において「非アルコールビールテイスト飲料」とは、アルコール（エタノール）濃度が1%(v/v)未満のビールテイスト飲料を意味する。本発明の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料のアルコール濃度は、0.75%(v/v)未満、より好ましくは0.5%(v/v)未満、さらに好ましくは0.05%(v/v)未満、さらに好ましくは0.01%(v/v)未満、さらに好ましくは0.009%(v/v)未満、さらに好ましくは0.008%(v/v)未満、さらに好ましくは0.007%(v/v)未満、さらに好ましくは0.006%(v/v)未満、さらに好ましくは0.005%(v/v)未満とされる。
- [0010] 本明細書において、「ppm」という単位は「mg/L」と同義であり、「ppb」という単位は「 $\mu$ g/L」と同義である。
- [0011] 本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、5-メチル-2-フルフラールを所定の濃度範囲で含む。本願明細書では、非アルコールビールテイスト飲料において、5-メチル-2-フルフラールの含有量が10ppb以上になると醤油様香が強くなり、100ppb以上になると醤油様香が極めて強くなることが確認されている。従って、本発明の非アルコールビールテイスト飲料における5-メチル-2-フルフラールの含有量は、10ppb以上とされ、好ましくは25ppb以上、より好ましくは50ppb以上、さらに好ましくは75ppb以上、さらに好ましくは100ppb以上、さらに好ましくは250ppb以上、さらに好ましくは500ppb以上とされる。5-メチル-2-フルフラール含有量の上限値は特に限定されるものではないが、例えば100000ppb、10000ppb、1000ppbとされ、好ましくは500ppbとされる。

- [0012] 本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、次の条件：(a)  $\beta$ -ユーデスマールの含有量が0.1 ppb以上、好ましくは0.2 ppb以上、より好ましくは0.3 ppb以上、さらに好ましくは0.5 ppb以上であり、好ましくは400 ppb以下、より好ましくは200 ppb以下、さらに好ましくは100 ppb以下である；および(b)カプリル酸の含有量が0.3 ppm以上、好ましくは0.5 ppm以上、より好ましくは0.7 ppm以上、さらに好ましくは1.0 ppm以上であり、好ましくは100 ppm以下、より好ましくは50 ppm以下、さらに好ましくは10 ppm以下、さらに好ましくは5.0 ppm以下である、のいずれかを満たす。また、本発明の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、上記の条件(a)および(b)の両方を満たす。
- [0013] 本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、該非アルコールビールテイスト飲料の製造過程において、5-メチル-2-フルフラールの含有量を調整し、 $\beta$ -ユーデスマールおよび/またはカプリル酸の含有量を調整することにより製造することができる。
- [0014] 5-メチル-2-フルフラール、 $\beta$ -ユーデスマールおよびカプリル酸の含有量の調整は、例えば、非アルコールビールテイスト飲料の製造過程において、これらの物質を添加することによって行ってもよく、また、非アルコールビールテイスト飲料にこれらの物質を与える原材料を増減することにより行ってもよく、さらには、製造時の各種条件（例えば、仕込み工程、糖化工程、発酵工程などにおける条件）を調整することにより行ってもよい。
- [0015] 飲料中の5-メチル-2-フルフラールの定量は、GC/MS分析により行うことができる。具体的には、まず、飲料中の香気成分をC18固相抽出カラムで分離し、得られた分析用試料をGC/MSに供すればよい。また、内部標準物質としてボルネオール (Borneol) を用いることができる。GC/MS分析の条件としては、例えば、実施例に示す条件を用いることができる。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。

- [0016] 飲料中の $\beta$ -ユーデスモールの定量は、GC/MS分析により行うことができる。このGC/MS分析は、例えば、次のように実施することができる。まず、飲料中の成分をC18固相カラムで抽出し、ジクロロメタン溶出画分を分析用試料として用いる。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25ppbになるよう添加する。GC/MS分析の条件としては、例えば、実施例に示す条件を用いることができる。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。
- [0017] 飲料中のカプリル酸の定量は、FID検出器付きガスクロマトグラフィー (GC) により行うことができる。具体的には、飲料中の香気成分を水酸化ポリスチレンジビニルベンゼンコポリマー固相カラムで抽出し、得られた抽出液をGC/FIDに供すればよい。また、内部標準物質としてトランス-2-ヘキサン酸およびカプリル酸メチルを用いることができる。GCの分析条件としては、例えば、実施例に示す条件を用いることができる。
- [0018] 本発明の非アルコールビールテイスト飲料には、本発明の効果を妨げない範囲でその他の原料を配合してもよい。すなわち、本発明の非アルコールビールテイスト飲料では、着色料 (例えば、カラメル色素)、甘味料 (例えば、高甘味度甘味料)、調味成分 (例えば、アミノ酸)、香料 (例えば、ビールの代表的な香気成分である酢酸エチル、酢酸イソアミル、イソアミルアルコールなどを含んだ市販のビールフレーバー)、異性化ホップエキスなどの苦味成分、酵母エキスなどを原料として使用することができる。
- [0019] 本発明の非アルコールビールテイスト飲料のpH (25℃で測定) は、好ましくは3.5以上4.5以下とされ、より好ましくはpH3.7以上pH4.5以下、さらに好ましくはpH3.8以上pH4.5以下、最も好ましくはpH3.8以上pH4.2以下とされる。本発明の非アルコールビールテイスト飲料のpH調整はpH調整剤を用いて行うことができる。
- [0020] 本発明の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト

ト飲料は、麦芽を原料とする非アルコールビールテイスト飲料、より好ましくは大麦麦芽を原料とする非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、麦汁を原料とする非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、ホップを原料とする非アルコールビールテイスト飲料とされる。本発明の他の好ましい実施態様によれば、本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、炭酸ガスが溶解した飲料、つまり、非アルコールビールテイスト炭酸飲料とされる。

[0021] 本発明の非アルコールビールテイスト飲料は、当技術分野においてよく知られている一般的な方法において、いずれかの段階で5-メチル-2-フルフラールの含有量を調整することによって製造することができる。このような一般的な方法としては、例えば、麦汁の調製工程および濾過工程を含む方法が挙げられ、この方法は、例えば、(a) 麦芽粉碎物と水の混合物を糖化し、濾過して、麦汁を得る工程、(b) 得られた麦汁にホップを添加した後、煮沸する工程、(c) 煮沸した麦汁を冷却する工程、および(d) 冷却した麦汁を濾過する工程を順次行うことによって実行することができる。さらに、このような一般的な方法としては、ビール等の発酵麦芽飲料を製造した後、得られた発酵麦芽飲料からアルコールを除去する方法も挙げられる。飲料からアルコールを除去する方法としては、(i) 減圧若しくは常圧で蒸留してアルコールおよび低沸点成分を除去する方法、および(ii) 逆浸透(RO)膜にてアルコールおよび低分子成分を除去する方法、および(iii) 揮発成分を遠心力を使用しながら蒸気に吸着させて除去する方法が挙げられる。

[0022] 本発明の他の態様によれば、5-メチル-2-フルフラールの含有量を10ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料における醤油様香を低減する方法が提供され、該方法は、前記非アルコールビールテイスト飲料が、以下の条件：

(a)  $\beta$ -ユーデスマールの含有量が0.1ppb以上である；および

(b)カプリル酸の含有量が0.3 ppm以上である、  
のいずれかを満たすように、 $\beta$ -ユーデスマールおよび／またはカプリル酸  
の含有量を調整する工程、を含んでなる。

## 実施例

[0023] 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。

[0024] 実施例1：非アルコールビールテイスト飲料における5-メチル-2-フル  
フラール、 $\beta$ -ユーデスマールおよびカプリル酸の濃度調整による香味への  
影響

### (1) サンプルの調製

麦芽1 kgを適当な粒度に粉碎して仕込槽に入れ、これに3 Lの温水を加  
え、65℃で20分保持後、徐々に昇温して76℃で15分間、糖化を行っ  
た。糖化終了後、78℃まで昇温後、濾紙を用いて濾過を行い、濾液を得た。  
この濾過液1 Lにホップを約0.1 g添加し、100℃で60分間煮沸し  
た。煮沸後の液体について、濾紙を用いて濾過を行い、約5℃に冷却した。  
得られた液体に、適宜、糖度が3.0°Pになるよう湯を加えて麦汁を調整  
した。この麦汁に炭酸水および炭酸ガスを加え、2~4℃で24時間貯蔵し  
、その後濾過を行った。この濾過後の液にビール風味香料を添加し、得られ  
た液体をベース飲料サンプルAとした。ベース飲料サンプルAのアルコール  
(エタノール)濃度は0.005 v/v%未満であった。

[0025] また、麦芽とホップを使用した発酵麦芽飲料を製造した後、この飲料に対  
してアルコール除去処理を行い、得られた液体をベース飲料サンプルBとし  
た。具体的には、仕込槽に粉碎麦芽、酵素および温水を投入し、60℃~7  
8℃の温度で糖化を行った。この糖化液を濾過し、煮沸釜に移してホップを  
添加し、70分間煮沸した。煮沸後、得られた混合物に蒸発分の温水を追加  
し、ワールプール槽にて熱トルブを除去した後、10℃まで冷却し、冷たい  
麦汁を得た。この麦汁にビール酵母を加え、10℃前後で7日間発酵させ  
た後、ビール酵母を除去した。得られた混合物を別のタンクに移し替えて7

日間熟成させた後、 $-1^{\circ}\text{C}$ 付近まで冷却し、14日間安定化させた。その後、得られた混合物に脱気水を加えて希釈した後に濾過し、麦汁発酵液を得た。次に、脱ガスタンク内にスプレーして炭酸ガスを除去した後、 $50^{\circ}\text{C}$ 付近まで加熱した。その後、60 mbar付近の減圧カラム内で $50^{\circ}\text{C}$ 付近に加熱した水蒸気と接触させ、揮発成分を水蒸気に吸着させ、アルコールおよび揮発成分を除去し、アルコール濃度 $0.005\text{ v/v}\%$ 未満の脱アルコール麦汁発酵液を得た。この脱アルコール麦汁発酵液を、ベース飲料サンプルB（アルコール（エタノール）濃度は $0.005\text{ v/v}\%$ 未満）として用いた。

[0026] さらに、ベース飲料サンプルに対して、下記の表に記載の濃度となるよう、5-メチル-2-フルフラール（5MF）、 $\beta$ -ユーデスマールまたはカプリル酸を添加した。

[0027] 実施例における各飲料サンプル中の5-メチル-2-フルフラール（5MF）の濃度の測定は、下記の条件によるGC/MS分析により行った。具体的には、飲料サンプル中の香気成分をC18固相カラムで分離し、得られた分析用試料をGC/MSに供した。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50 ppbになるよう添加した。GC/MS分析の条件は、下記の表に示す通りとした。

[0028] 実施例における各飲料サンプル中の $\beta$ -ユーデスマールの濃度の測定は、下記の条件によるGC/MS分析により行った。具体的には、飲料サンプル中の成分をC18固相カラムで抽出し、ジクロロメタン溶出画分を分析用試料として用いた。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25 ppbになるよう添加した。GC/MS分析の条件は、下記の表に示す通りとした。

[0029]

[表1]

表1: GC/MS分析条件

項目		条件
機器名		Agilent Technologies 5977B MSD
キャピラリーカラム		HP-INNOWAX(長さ 60m、内径 0.25mm、膜厚 0.25 $\mu$ m)
オープン温度		40°C/0.3分 $\rightarrow$ (3°C/分) $\rightarrow$ 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
	5-メチル-2-フルフラール	110
	$\beta$ -ユーデスマール	149

[0030] 実施例における各飲料中のカプリル酸の濃度の測定は、FID検出器付きガスクロマトグラフィー(GC)により行った。具体的には、飲料中の香気成分を水酸化ポリスチレンジビニルベンゼンコポリマー固相カラムで抽出し、得られた抽出液をGC/FIDに供した。また、内部標準物質として、トランス-2-ヘキサン酸およびカプリル酸メチルを用いた。GCの分析条件は、以下の表に示す通りとした。

[0031] [表2]

表2: GC分析条件

カラム:	Permabond (長さ 60m、内径 0.25mm、膜厚 0.25 $\mu$ m)
インジェクター温度:	275°C
カラム温度:	40°C-5min $\rightarrow$ (5°C/min) $\rightarrow$ 230°C-35min
キャリアーガス:	ヘリウムガス (0.8mL/min)
定量イオン(m/z)	カプリル酸 (60, 73)

### [0032] (2) 試飲サンプルの官能評価

上記(1)で調製された各試験区の試飲サンプルについて、訓練された7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、「醤油様香の強さ」とした。官能評価は、1(醤油様香が弱い)~10(醤油様香が強い)のスコアを用いて、1刻みの10段階で行った。

[0033] この官能評価においては、5-メチル-2-フルフラール(5MF)、 $\beta$

ーユーデスマールおよびカプリル酸のいずれをも含有しない調合ベース飲料サンプルの評価スコアを1に固定し、5-メチル-2-フルフラール（5MF）1500ppbを含有する飲料サンプルの評価スコアを10に固定した。

[0034] (3) 結果

官能評価の結果を以下の表に示す。官能評価の結果は、7名のパネルのスコアの平均値と標準偏差として示す。

[0035] [表3]

表3：官能評価結果

試験1（ベース飲料サンプルAを使用）

試験区		1	2	3	4	5	6	7
5MF含有量(ppb)		0	5	10	100	500	1000	1500
醤油様香の強さ	平均	1.0	1.4	7.0	8.6	9.1	9.9	10.0
	標準偏差	0.00	0.72	1.19	0.83	0.64	0.35	0.00

試験2（ベース飲料サンプルAを使用）

試験区		4	8	9	10	11
5MF含有量(ppb)		100				
βユーデスマール(ppb)		0	0.05	0.1	400	500
醤油様香の強さ	平均	8.8	9.0	5.4	4.7	3.3
	標準偏差	0.83	0.53	1.05	0.70	0.70

試験3（ベース飲料サンプルAを使用）

試験区		4	12	13	14	15
5MF含有量(ppb)		100				
カプリル酸含有量(ppm)		0	0.1	0.3	5	10
醤油様香の強さ	平均	8.8	9.3	5.1	4.7	3.3
	標準偏差	0.83	0.75	0.37	0.47	0.47

試験4

試験区		16 (ベース飲料サンプルAを使用)	17 (ベース飲料サンプルBを使用)
5MF含有量(ppb)		100	100
βユーデスマール(ppb)		0.1	0.1
カプリル酸含有量(ppm)		0.3	0.36
醤油様香の強さ	平均	1.3	1.6
	標準偏差	0.45	0.50

[0036] 表3中の試験1の結果から、5-メチル-2-フルフラールの含有量が10ppb以上になると醤油様香が強く感じられ、特に100ppb以上になると醤油様香が極めて強く感じられることがわかった。次に、試験2の結果から、5-メチル-2-フルフラールによる醤油様香が強く感じられる非A

アルコールビールテイスト飲料において、 $\beta$ -ユーデスマールの含有量を0.1 ppb以上に調整すると、醤油様香が顕著に低減されることがわかった。また、試験3の結果から、5-メチル-2-フルフラールによる醤油様香が強く感じられる非アルコールビールテイスト飲料において、カプリル酸の含有量を0.3 ppm以上に調整すると、醤油様香が顕著に低減されることがわかった。さらに、試験4の結果から、 $\beta$ -ユーデスマールおよびカプリル酸の組み合わせの濃度調整により、優れた醤油様香低減効果が得られることがわかった。

## 請求の範囲

- [請求項1] 5-メチル-2-フルフラールの含有量が10ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料であって、以下の条件：  
(a)β-ユーデスマールの含有量が0.1ppb以上である；および  
(b)カプリル酸の含有量が0.3ppm以上である、  
のいずれかを満たす、非アルコールビールテイスト飲料。
- [請求項2] 前記条件(a)および(b)の両方を満たす、請求項1に記載の非アルコールビールテイスト飲料。
- [請求項3] アルコール（エタノール）濃度が0.005v/v%未満である、請求項1または2に記載の非アルコールビールテイスト飲料。
- [請求項4] β-ユーデスマールの含有量が0.1～400ppbである、請求項1または2に記載の非アルコールビールテイスト飲料。
- [請求項5] カプリル酸の含有量が0.3～5.0ppmである、請求項1または2に記載の非アルコールビールテイスト飲料。
- [請求項6] 5-メチル-2-フルフラールの含有量を10ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料を製造する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料が、以下の条件：  
(a)β-ユーデスマールの含有量が0.1ppb以上である；および  
(b)カプリル酸の含有量が0.3ppm以上である、  
のいずれかを満たすように、β-ユーデスマールおよび／またはカプリル酸の含有量を調整する工程、を含んでなる、方法。
- [請求項7] 前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール（エタノール）濃度が0.005v/v%未満である、請求項6に記載の方法。
- [請求項8] 5-メチル-2-フルフラールの含有量を10ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料における醤油様香を低減する方法であって、前記非アルコールビールテイスト飲料が、以下の条件：  
(a)β-ユーデスマールの含有量が0.1ppb以上である；および  
(b)カプリル酸の含有量が0.3ppm以上である、

のいずれかを満たすように、 $\beta$ -ユーデスマールおよび／またはカプ  
リル酸の含有量を調整する工程、を含んでなる、方法。

[請求項9] 前記非アルコールビールテイスト飲料のアルコール（エタノール）  
濃度が0.005 v/v%未満である、請求項8に記載の方法。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/027923

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A23L 2/00(2006.01)i; A23L 2/52(2006.01)i FI: A23L2/00 B; A23L2/52		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A23L2/00; A23L2/52		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2017-023017 A (T. HASEGAWA CO., LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02) claims, examples	1-9
X	JP 2015-027309 A (SOMEYA, Taichi) 12 February 2015 (2015-02-12) claims, paragraphs [0045], [0048], examples	1, 3-9
A	RIU-AUMATELL, M. et al. Assessment of the aroma profiles of low-alcohol beers using HS-SPME-GC-MS. Food Research International. 2014, vol. 57, pp. 196-202 table 2	1-9
A	シラフ [online], 19 April 2021 [retrieval on 21 September 2023], internet:<URL: https://www.shirafu365.com/brain/>, (SHIRAFU) p. 3	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>27 September 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>17 October 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 relates to a non-alcoholic beer-taste beverage containing 10 ppb or more of a 5-methyl-2-furfural and relates to a non-alcoholic beer-taste beverage that satisfies any of following criteria: the beverage contains (a) 0.1 ppb or more of  $\beta$ -eudesmol, or (b) 0.3 ppm or more of caplyric acid.

Here, in the inventions in claim 1, the invention of the non-alcoholic beer-taste beverage containing (a) 0.1 ppb or more of  $\beta$ -eudesmol content and the invention of a non-alcoholic beer-taste beverage containing (b) 0.3 ppm or more of caplyric acid has a common technical feature of a “non-alcoholic beer-taste beverage containing 10 ppb or more of 5-methyl-2-furfural.” However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosures of documents 1, 2 and thus cannot be said to be a special technical feature. Also, among the inventions in claim 1, there are no other identical or corresponding special technical features between (a) an invention of a non-alcoholic beer-taste beverage containing 0.1 ppb or more of  $\beta$ -eudesmol; and (b) an invention of a non-alcoholic beer-taste beverage having 0.3 ppm or more of caplyric acid.

This is also true with respect to claims 6 and 8.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2023/027923**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2017-023017 A	02 February 2017	(Family: none)	
JP 2015-027309 A	12 February 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A23L 2/00(2006.01)i; A23L 2/52(2006.01)i FI: A23L2/00 B; A23L2/52		
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）） A23L2/00; A23L2/52 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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）		
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 2017-023017 A（長谷川香料株式会社）02.02.2017（2017-02-02） 特許請求の範囲、実施例	1-9
X	JP 2015-027309 A（染谷 太一）12.02.2015（2015-02-12） 特許請求の範囲、[0045]、[0048]、実施例	1,3-9
A	RIU-AUMATELL, M. et al., Assessment of the aroma profiles of low-alcohol beers using HS-SPME-GC-MS, Food Research International, 2014, Vol.57, pp.196-202 Table 2	1-9
A	シラフ [オンライン], 2021.04.19 [検索日 2023.09.21], インターネット: <URL:https://www.shirafu365.com/brain/> 第3頁	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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 27.09.2023	国際調査報告の発送日 17.10.2023	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 安田 周史 40 3445 電話番号 03-3581-1101 内線 3461	

## 第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、5-メチル-2-フルフラールの含有量が10ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料であって、(a)β-ユーデスマールの含有量が0.1ppb以上である；および(b)カプリル酸の含有量が0.3ppm以上である、のいずれかを満たす、非アルコールビールテイスト飲料に関するものである。

ここで、請求項1に係る発明のうち、(a)β-ユーデスマールの含有量が0.1ppb以上である、非アルコールビールテイスト飲料の発明と(b)カプリル酸の含有量が0.3ppm以上である、非アルコールビールテイスト飲料の発明とは「5-メチル-2-フルフラールの含有量が10ppb以上である非アルコールビールテイスト飲料」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1、2に記載されているように、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項1に係る発明のうち(a)β-ユーデスマールの含有量が0.1ppb以上である、非アルコールビールテイスト飲料の発明と、請求項1に係る発明のうち(b)カプリル酸の含有量が0.3ppm以上である、非アルコールビールテイスト飲料の発明との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

請求項6、8についても同様である。

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/027923

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-023017 A	02.02.2017	(ファミリーなし)	
JP 2015-027309 A	12.02.2015	(ファミリーなし)	