

(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
2020年8月27日(27.08.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/171218 A1

- (51) 国際特許分類:
A23F 3/16 (2006.01) *A23L 2/52* (2006.01)
A23L 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/007150
- (22) 国際出願日: 2020年2月21日(21.02.2020)
- (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 2019-031084 2019年2月22日(22.02.2019) JP
特願 2019-031085 2019年2月22日(22.02.2019) JP
特願 2019-031086 2019年2月22日(22.02.2019) JP
- (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2丁目1番40号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 早川 智 (HAYAKAWA, Satoshi); 〒2110067 神奈川県川崎市中原区今井上町13番2号 サントリー商品開発センター内 Kanagawa (JP). 本坊 瑞穂 (HOMBO, Mizuho); 〒2110067 神奈川県川崎市中原区今井上町13番2号 サントリー商品開発センター内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 山本 修, 外 (YAMAMOTO, Osamu et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 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, 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, 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, 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: BEVERAGE HAVING REDUCED BITTERNESS FROM CATECHINS

(54) 発明の名称: カテキン類由来の苦味が軽減された飲料

(57) Abstract: An objective of the present invention is to provide a beverage containing catechins and having a pH of at least 5.0, wherein the sharp bitter taste from catechins that is perceived when drinking the beverage is reduced. The beverage contains 1-500ppm of catechins, contains at least 40ppm of linalool or at least 40ppm of geraniol or at least 0.4ppb of phenethyl alcohol, and has a pH of 5.0-8.0.

(57) 要約: カテキン類を含有する pH 5.0 以上の飲料において、飲用時に感じられるカテキン類由来の刺激的な苦味を軽減することを目的とする。カテキン類を 1~500ppm 含有し、リナロール 40ppm 以上またはゲラニオール 40ppm 以上またはフェネチルアルコール 0.4ppb 以上を含有し、pH が 5.0~8.0 である、飲料。



WO 2020/171218 A1

明 細 書

発明の名称： カテキン類由来の苦味が軽減された飲料

技術分野

[0001] 本発明は、飲料に存在するカテキン類に由来する苦味を軽減することに関する。

背景技術

[0002] 健康志向の高まりから、近年ポリフェノールの生理効果が注目され、ポリフェノールを豊富に含む飲料に対する需要が増大している。例えば、ポリフェノール的一种であるカテキン類は、コレステロール上昇抑制作用などを有することが知られているため、カテキン類を含む飲料に対するニーズが存在する。しかしながら、カテキン類は特有の苦味や渋味を有することから、飲料が飲みにくくなることがあった。例えば、より飲みやすい飲料を提供するために、アミノ酸やレバウディオサイドを用いて苦味や渋味を低減させる方法が知られている（特許文献1～2）。しかし、pHが5以上の飲料一般に対して広く用いることができる技術は知られていない。

[0003] 一方、香り成分によっても飲料の風味を改善し得る。リナロールはモノテルペンアルコールの一种であり、スズラン、ラベンダー、ベルガモット様の芳香を有するとされる。リナロールは、多くの植物の精油成分として見出され、例えば、ローズウッド、リナロエ、芳樟などの精油に含まれる。特許文献3には、果実風味が付与された飲料が開示されており、当該飲料はリナロールを含有する。また、特許文献4には、リナロールを含有するビール風味発泡性飲料が開示されている。

[0004] また、ゲラニオールは、ゼラニウムやレモンなどの精油に含まれている成分であり、バラに似た芳香を持つことが知られている。ゲラニオールを用いた飲料の香味改善方法として、特許文献5には、ビール風味飲料において、ゲラニオールに対するゲラン酸の含有量を特定の比にすることによって、飲料の香りを改善する方法が開示されている。

[0005] さらに、フェネチルアルコールは、天然に広く存在し、バラ、カーネーション、ヒヤシンス、アレップマツ、イランイラン、ゼラニウム、ネロリ、キンコウボクなどの精油に含まれる成分である。また、フェネチルアルコールは、清酒やワインなどの酒類にも含まれることが知られている。しかし、フェネチルアルコールによる苦味軽減効果は知られていない。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2006-042728号公報
特許文献2：WO2017/170987
特許文献3：WO2015/156282
特許文献4：特開2013-42675号公報
特許文献5：特開2006-206915号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] pH5.0以上の飲料にカテキン類を含有させると、pHが5.0未満の飲料と比較して、カテキン類由来の苦味が一層強く感じられることが本発明者により見いだされた。本発明は、カテキン類を含有するpH5.0以上の飲料において、飲用時に感じられるカテキン類由来の刺激的な苦味を軽減することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0008] 以上の事情に鑑み、本発明者は、飲料に関し、カテキン類の苦味の軽減に有効な成分を探索した。鋭意検討の結果、リナロール、ゲラニオール、フェネチルアルコールが当該苦味の軽減に寄与し得ることを見出した。このような知見に基づいて、本発明を完成させた。
- [0009] 本発明により、以下が提供される。但し、本発明の範囲はこれに限定されない。

[1] カテキン類を1～500ppm含有し、pHが5.0～8.0であ

る飲料であって、（a）リナロール40ppm以上、（b）ゲラニオール40ppm以上、または（c）フェネチルアルコール0.4ppb以上、を含有する上記飲料。

〔2〕 飲料のBrixが1以下である、〔1〕の飲料。

〔3〕 茶抽出物を含有する、〔1〕又は〔2〕の飲料。

〔4〕 カテキン類を1～500ppm含有し、pHが5.0～8.0である飲料において、飲用時に感じられるカテキン類由来の刺激的な苦味を軽減する方法であって、

（a）リナロール40ppm以上、

（b）ゲラニオール40ppm以上、または

（c）フェネチルアルコール0.4ppb以上、

を飲料に含有させることを含む、上記方法。

発明の効果

〔0010〕 本発明によれば、カテキン類由来の苦味が軽減されたpHが5.0以上の飲料を提供することができる。本明細書において「苦味」というときは、飲用時に瞬間的に感じる、舌を刺すような刺激的な苦味を意味する。

発明を実施するための形態

〔0011〕 本発明の飲料及び関連する方法について、以下に説明する。

特に断りがない限り、本明細書において用いられる「ppb」及び「ppm」は、重量／容量（w／v）のppb及びppmをそれぞれ意味する。また、本明細書において下限値と上限値によって表されている数値範囲、即ち「下限値～上限値」は、それら下限値及び上限値を含む。例えば、「1～2」により表される範囲は、1及び2を含む。

〔0012〕 （カテキン類）

一つの態様において、本発明の飲料は、カテキン類を含有する。

本明細書において、「カテキン類」とは、カテキン、エピカテキン、ガロカテキン、エピガロカテキン、カテキンガレート、エピカテキンガレート、ガロカテキンガレート及びエピガロカテキンガレートの総称を表す。従って

、本発明の実施の形態では、カテキン類は、カテキン、エピカテキン、ガロカテキン、エピガロカテキン、カテキンガレート、エピカテキンガレート、ガロカテキンガレート及びエピガロカテキンガレートからなる群から選択される1以上を含んでいればよい。なお、確認のために記載するが、上記のカテキン類の含有量は、前記8種の各化合物の含有量の合計を意味するものとする。

[0013] 本発明のカテキン類は、特に限定されないが、精製品その他、粗製品でも良く、カテキン類を含有する天然物もしくはその加工品、例えば茶抽出物やその濃縮物の形態であってもよい。カテキン類を含有する植物の抽出物又はその濃縮物は、紅茶、緑茶、烏龍茶、プーアル茶などのカメリア・シネンシスに属する茶葉類等を原料として用い、調製することができる。中でも、本発明の効果の側面から、紅茶葉より得られる抽出物を好適に用いることができる。

[0014] 本発明の飲料中のカテキン類の濃度は、1～500ppmであり、好ましくは5～165ppm、より好ましくは7～120ppm、さらに好ましくは10～100ppmである。飲料中のカテキン類の濃度が5ppm以上の場合、飲料における苦味が強く感じられるため、本発明による苦味の軽減効果を得る上で好ましい。また、飲料中のカテキン類の濃度が500ppmを超える場合、本発明による苦味の軽減効果は得られるが、苦味が十分に軽減しないことがある。

[0015] 飲料中のカテキン類の濃度は、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）を用いて、測定又は定量できる。測定条件は、例えば以下のように設定することができる。

・HPLC装置：TOSOH HPLCシステム LC8020 model

I

・カラム：TSKgel ODS80T sQA（4.6mm×150mm）

・カラム温度：40℃

・移動相A：水－アセトニトリル－トリフルオロ酢酸（90：10：0.0

5)

・移動相B：水－アセトニトリル－トリフルオロ酢酸（20：80：0.0

5)

・検出：UV 275 nm

・注入量：20 μ L

・流速：1.0 mL/min.

・グラジエントプログラム（体積%）：

時間（分）	%A	%B
0	100	0
5	92	8
11	90	10
21	90	10
22	0	100
29	0	100
30	100	0

・標準物質：カテキン、エピカテキン、ガロカテキン、エピガロカテキン、カテキンガラート、エピカテキンガラート、ガロカテキンガラート及びエピガロカテキンガラート（栗田工業株式会社、高純度試薬）。

[0016] （リナロール）

本発明の飲料は、リナロールを特定量で含有する。これにより、カテキン類由来の苦味を軽減することができる。本発明の飲料中のリナロールの含有量は、40 ppm以上であり、好ましくは40～1500 ppm、好ましくは50～500 ppm、より好ましくは60～400 ppm、さらに好ましくは70～350 ppmである。飲料中のリナロールの含有量が40 ppmより小さいとカテキン類由来の苦味の軽減効果が不十分になることがある。

[0017] 本発明の飲料においては、カテキン類含有量に対するリナロール含有量の比率（リナロール含有量／カテキン類含有量）は、特に限定されないが、例えば4以上であってよく、好ましくは7以上であってもよい。

[0018] 本発明の飲料中のリナロールの含有量は、公知のGC-MS法にて測定できる。ただし、本発明においては、カラムに高極性カラム（アジレントテクノロジー社製、DB-WaxUI）、抽出法に固相マイクロ抽出法（CTCアナリティクス社製、SPME-ArrowCarbonWR/PDMS）、検出器に高分解能質量分析装置（サーモフィッシャーサイエンティフィック社製、Q Exactive GC Orbitrap）を用いるのがよい。

[0019] 本発明で用いるリナロールは、特に限定されないが、精製品の外、粗製品であってもよい。例えば、リナロールを含有する天然物又はその加工品（植物抽出物、精油、植物の発酵物、これらの濃縮物等）であってもよい。より具体的な例として、リナロールを含有する香料の外、果汁やエキス等を挙げることができる。飲料への添加が少量で済むことから、香料が好ましい一例である。

[0020] （ゲラニオール）

一つの態様において、本発明の飲料は、ゲラニオールを特定量で含有する。これにより、カテキン類由来の苦味を軽減することができる。本発明の飲料中のゲラニオールの含有量は、40ppm以上であり、好ましくは40～800ppm、好ましくは50～700ppm、より好ましくは60～600ppm、さらに好ましくは70～500ppmである。飲料中のゲラニオールの含有量が40ppmより小さいとガレート型カテキン由来の苦味の軽減効果が不十分になることがある。一方、飲料中のゲラニオールの含有量が800ppmを超えるとゲラニオールの風味が強くなりすぎて飲料自体の味が損なわれるおそれがある。

[0021] 本発明の飲料においては、カテキン類含有量に対するゲラニオール含有量の比率（ゲラニオール含有量／カテキン類含有量）は、特に限定されないが、例えば4以上であってよく、好ましくは7以上であってもよい。

[0022] 本発明の飲料中のゲラニオールの含有量は、公知のGC-MS法にて測定できる。ただし、本発明においては、カラムに高極性カラム（アジレントテ

クノロジーズ社製、DB-WaxUI）、抽出法に固相マイクロ抽出法（CTCアナリティクス社製、SPME-ArrowCarbonWR/PDMS）、検出器に高分解能質量分析装置（サーモフィッシャーサイエンティフィック社製、Q Exactive GC Orbitrap）を用いるのがよい。

[0023] 本発明で用いるゲラニオールは、特に限定されないが、精製品の外、粗製品であってもよい。例えば、ゲラニオールを含有する天然物又はその加工品（植物抽出物、精油、植物の発酵物、これらの濃縮物等）であってもよい。より具体的な例として、ゲラニオールを含有する香料の外、果汁やエキス等を挙げることができる。飲料への添加が少量で済むことから、香料が好ましい一例である。

[0024] （フェネチルアルコール）

一つの態様において、本発明の飲料は、フェネチルアルコールを特定量で含有する。これにより、カテキン類由来の苦味を軽減することができる。本発明の飲料中のフェネチルアルコールの含有量は、0.4ppb以上であり、好ましくは0.4～5ppb、好ましくは0.5～4ppb、より好ましくは0.6～3ppb、さらに好ましくは0.7～2ppbである。飲料中のフェネチルアルコールの含有量が0.4ppbより小さいとカテキン類由来の苦味の軽減効果が不十分になることがある。一方、飲料中のフェネチルアルコールの含有量が5ppbを超えるとフェネチルアルコールの風味が強くなりすぎて飲料自体の味が損なわれるおそれがある。

[0025] 本発明の飲料においては、カテキン類含有量に対するフェネチルアルコール含有量の比率（フェネチルアルコール含有量／カテキン類含有量）は、特に限定されないが、例えば0.00004以上であってよく、好ましくは0.00007以上であってもよい。

[0026] 本発明の飲料中のフェネチルアルコールの含有量は、公知のGC-MS法にて測定できる。ただし、本発明においては、カラムに高極性カラム（アジレントテクノロジーズ社製、DB-WaxUI）、抽出法に固相マイクロ抽

出法（CTCアナリティクス社製、SPME-ArrowCarbon WR／PDMS）、検出器に高分解能質量分析装置（サーモフィッシャーサイエントフィック社製、Q Exactive GC Orbitrap）を用いるのがよい。

[0027] 本発明で用いるフェネチルアルコールは、特に限定されないが、精製品の他、粗製品であってもよい。例えば、フェネチルアルコールを含有する天然物又はその加工品（植物抽出物、精油、植物の発酵物、これらの濃縮物等）であってもよい。より具体的な例として、フェネチルアルコールを含有する香料の他、果汁やエキス等を挙げることができる。飲料への添加が少量で済むことから、香料が好ましい一例である。

[0028] (pH)

本発明の飲料のpHは5.0～8.0であり、好ましくは5.5～7.5である。飲料のpHが5.0未満である場合は、飲料中の酸味成分により、苦味がマスキングされることがある。しかし、飲料のpHが5.0以上である場合は、マスキング成分として作用する酸味成分が少ないために苦味が顕著に知覚され得るため、本発明による苦味の軽減効果を得る上で好ましい。飲料のpH調整は、クエン酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、重曹等のpH調整剤を用いて適宜行うことができる。飲料のpHは市販のpHメーターを使用して容易に測定することができる。

[0029] (Brix)

本発明の飲料のBrix（ブリックス）は、特に限定されないが、1以下であることが好ましい。理論に拘束されないが、Brixが1以下である場合、苦味のマスキング成分として作用する可溶性固形分が少ないために、カテキン類の苦味が顕著に感じられることが考えられるため、本発明による苦味の軽減効果を得る上で好ましい。Brixは、糖度計や屈折計などを用いて得られるBrix値によって評価することができる。ブリックス値は、20℃で測定された屈折率を、ICUMSA（国際砂糖分析統一委員会）の換算表に基づいてショ糖溶液の質量／質量パーセントに換算した値である。単

位は「° B x」、「%」または「度」で表示される。

[0030] (その他原料)

本発明の飲料には、上記に示した各種成分に加えて、飲料に一般的に用いられる成分を配合することができる。例えば、限定されないが、香料、糖類、酸味料、栄養強化剤、酸化防止剤、乳化剤、保存料、エキス類、食物繊維、品質安定剤などを、本発明の効果を損なわない範囲で添加することができる。

[0031] (飲料)

本発明の飲料は、清涼飲料であれば特に限定されない。例えば、栄養飲料、機能性飲料、フレーバードウォーター（ニアウォーター）系飲料、茶系飲料（紅茶、ウーロン茶、緑茶等）、コーヒー飲料、炭酸飲料などいずれであってもよい。本発明の飲料は、一実施形態において、茶飲料であることが好ましい。ここで「茶飲料」とは、茶葉の抽出物や穀類の抽出物を主成分として含有する飲料であり、具体的には、緑茶、ほうじ茶、ブレンド茶、麦茶、マテ茶、ジャスミン茶、紅茶、ウーロン茶、杜仲茶などが挙げられる。本発明において特に好ましい茶飲料は、紅茶飲料である。

[0032] 本発明の飲料は、加熱殺菌され、容器に詰められた状態の容器詰飲料であることが好ましい。飲料が加熱されることにより、カテキン類の苦味がより強くなる可能性があるからである。加熱殺菌の手段は特に限定されないが、例えばUHT殺菌及びレトルト殺菌等、公知のいずれの手段を用いることができる。飲料を充填する容器は、特に限定されないが、例えば、PETボトル、アルミ缶、スチール缶、紙パック、チルドカップ、瓶などを用いることができる。手軽ないし利便性の側面からみれば、軽量で持ち運びが容易であり、かつ再栓が可能である容器、例えば、PETボトルのような容器が好ましい。

実施例

[0033] 以下、実験例を示して本発明の詳細を具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。また、本明細書において、特に記載しない限り

、数値範囲はその端点を含むものとして記載される。

[0034] 実験 A 1. pH の苦味に対する影響

カテキン類として、紅茶抽出物（サンフェノン 90LB-OP（太陽化学株式会社；カテキン類 70%）を用いた。飲料中のカテキン類濃度が 5 ppm となるように水にチャ抽出物を添加し飲料を調製した。クエン酸又は水酸化ナトリウムを用いて飲料の pH を下表に示すように調整した（サンプル 1～5）。また、このように調製した飲料に、さらにリナロールを 300 ppm となるように添加した飲料も調製した。Brix は全ての飲料で 1 以下であった。

[0035] それぞれの飲料について、苦味に関する評価を行った。以下の基準に沿って、専門パネル 3 名が各自で苦味を評価した後、パネル全員で協議して最終的な評価を決定した。

○：苦味をほとんど感じない

△：苦味を少し感じる

×：苦味を強く感じる

[0036] 結果を下表に示す。リナロールを添加していない飲料の評価結果より、カテキン類由来の不快感な苦味は、飲料の pH が 5.0 以上のときに知覚されることがわかった。これらの飲料にリナロールを添加すると、不快感な苦味が軽減されることが示された。

[0037] 一方、pH 3.5 の飲料では、カテキン類由来の不快感な苦味はあまり問題にならないことがわかった。また、この飲料にリナロールを添加しても苦味の強さは変わらないこともわかった。

[0038] [表 1-1]

サンプル	1	2	3	4
pH	3.5	5.0	6.0	8.0
リナロール添加前の評価	○～△	×	×	×
リナロール添加後の評価	○～△	○	○	○

[0039] 実験 A 2. カテキン類とリナロールの含有量の苦味に対する影響

水に紅茶抽出物とリナロールを添加し、カテキン類とリナロールの濃度を下表の濃度となるように調整し、各飲料を調製した。調製した飲料を500 ml容量のPET容器に充填した。調製した飲料のpHは5.9であった。Brixは全ての飲料で1以下であった。

[0040] 調製した飲料の苦味の強さに関して官能評価を行った。専門パネル3名が、カテキン類を1 ppm、リナロールを添加していない飲料をコントロール（サンプル1）として、以下の基準に沿って評価を行った。3名の専門パネルの点数の平均を算出し、3.0点以下を合格とした。官能評価結果を下表に示した。

5点：コントロールと比較して苦味が強い。

4点：コントロールと同等の苦味がある。

3点：コントロールと比較して、苦味が少ない。

2点：コントロールと比較して、苦味がかなり少ない。

1点：苦味を感じない。

[0041] カテキン類を1～500 ppm含有する飲料に対して、リナロールを40 ppm以上、40～1500 ppm添加すると、カテキン類に由来する不快な苦味が軽減され、飲みやすくなった。

[0042] [表1-2]

サンプル	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
カテキン類 (ppm)	1	1	5	5	5	5	5	50	50	500	500
リナロール (ppm)	0	300	0	30	40	300	1500	0	40	0	40
評価結果 (平均)	4.0	2.0	4.3	4.0	2.3	2.0	1.0	5.0	2.7	5.0	3.0
パネルA	4	2	5	4	2	2	1	5	3	5	3
パネルB	4	2	4	4	2	2	1	5	3	5	3
パネルC	4	2	4	4	3	2	1	5	2	5	3

[0043] 実験B1. pHの苦味に対する影響

カテキン類として、紅茶抽出物（サンフェノン90LB-OP（太陽化学株式会社；カテキン類70%）を用いた。飲料中のカテキン類濃度が5 ppmとなるように水にチャ抽出物を添加し飲料を調製した。クエン酸又は水酸化ナトリウムを用いて飲料のpHを下表に示すように調整した（サンプル1～5）。また、このように調製した飲料に、さらにゲラニオールを40 ppm

mとなるように添加した飲料も調製した。B r i xは全ての飲料で1以下であった。

[0044] それぞれの飲料について、苦味に関する評価を行った。以下の基準に沿って、専門パネル3名が各自で苦味を評価した後、パネル全員で協議して最終的な評価を決定した。

○：苦味をほとんど感じない

△：苦味を少し感じる

×：苦味を強く感じる

[0045] 結果を下表に示す。ゲラニオールを添加していない飲料の評価結果より、カテキン類由来の不快感な苦味は、飲料のpHが5.0以上のときに知覚されることがわかった。これらの飲料にゲラニオールを添加すると、不快な苦味が軽減されることが示された。

[0046] 一方、pH3.5の飲料では、ガレート型カテキン由来の不快感な苦味はあまり問題にならないことがわかった。また、この飲料にゲラニオールを添加しても苦味の強さは変わらないこともわかった。

[0047] [表2-1]

サンプル	1	2	3	4
pH	3.5	5.0	6.0	8.0
ゲラニオール添加前の評価	○～△	×	×	×
ゲラニオール添加後の評価	○～△	○	○	○

[0048] 実験B2. カテキン類とゲラニオールの含有量の苦味に対する影響

水に紅茶抽出物とゲラニオールを添加し、カテキン類とゲラニオールの濃度を下表の濃度となるように調整し、各飲料を調製した。調製した飲料を500ml容量のPET容器に充填した。調製した飲料のpHは5.9であった。B r i xは全ての飲料で1以下であった。

[0049] 調製した飲料の苦味の強さに関して官能評価を行った。専門パネル3名が、カテキン類を1ppm、ゲラニオールを添加していない飲料をコントロール（サンプル1）として、以下の基準に沿って評価を行った。3名の専門パ

ネルの点数の平均を算出し、3.0点以下を合格とした。官能評価結果を下表に示した。

5点：コントロールと比較して苦味が強い。

4点：コントロールと同等の苦味がある。

3点：コントロールと比較して、苦味が少ない。

2点：コントロールと比較して、苦味がかなり少ない。

1点：苦味を感じない。

[0050] カテキン類を1～500ppm含有する飲料に対して、ゲラニオールを40ppm以上、40～800ppm添加すると、カテキン類に由来する不快な苦味が軽減され、飲みやすくなった。

[0051] [表2-2]

サンプル	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
カテキン類 (ppm)	1	1	5	5	5	5	5	60	60	500	500
ゲラニオール (ppm)	0	170	0	30	40	170	800	0	40	0	40
評価結果 (平均)	4.0	2.0	4.3	4.0	2.3	2.0	1.0	5.0	2.7	5.0	3.0
パネルA	4	2	4	4	2	2	1	5	3	5	3
パネルB	4	2	5	4	2	2	1	5	3	5	3
パネルC	4	2	4	4	3	2	1	5	2	5	3

[0052] 実験C1. pHの苦味に対する影響

カテキン類として、紅茶抽出物（サンフェノン90LB-OP（太陽化学株式会社；カテキン類70%））を用いた。飲料中のカテキン類濃度が5ppmとなるように水にチャ抽出物を添加し飲料を調製した。クエン酸又は水酸化ナトリウムを用いて飲料のpHを下表に示すように調整した（サンプル1～5）。また、このように調製した飲料に、さらにフェネチルアルコールを1ppbとなるように添加した飲料も調製した。Brixは全ての飲料で1以下であった。

[0053] それぞれの飲料について、苦味に関する評価を行った。以下の基準に沿って、専門パネル3名が各自で苦味を評価した後、パネル全員で協議して最終的な評価を決定した。

○：苦味をほとんど感じない

△：苦味を少し感じる

×：苦味を強く感じる

[0054] 結果を下表に示す。フェネチルアルコールを添加していない飲料の評価結果より、カテキン類由来の不快感は、飲料のpHが5.0以上のときに知覚されることがわかった。これらの飲料にフェネチルアルコールを添加すると、不快な苦味が軽減されることが示された。

[0055] 一方、pH3.5の飲料では、カテキン類由来の不快感はあまり問題にならないことがわかった。また、この飲料にフェネチルアルコールを添加しても苦味の強さは変わらないこともわかった。

[0056] [表3-1]

サンプル	1	2	3	4
pH	3.5	5.0	6.0	8.0
フェネチルアルコール添加前の評価	○～△	×	×	×
フェネチルアルコール添加後の評価	○～△	○	○	○

[0057] 実験C2. カテキン類とフェネチルアルコールの含有量の苦味に対する影響

水に紅茶抽出物とフェネチルアルコールを添加し、カテキン類とフェネチルアルコールの濃度を下表の濃度となるように調整し、各飲料を調製した。調製した飲料を500ml容量のPET容器に充填した。調製した飲料のpHは5.9であった。Brixは全ての飲料で1以下であった。

[0058] 調製した飲料の苦味の強さに関して官能評価を行った。専門パネル3名が、カテキン類を1ppm、フェネチルアルコールを添加していない飲料をコントロール（サンプル1）として、以下の基準に沿って評価を行った。3名の専門パネルの点数の平均を算出し、3.0点以下を合格とした。官能評価結果を下表に示した。

5点：コントロールと比較して苦味が強い。

4点：コントロールと同等の苦味がある。

3点：コントロールと比較して、苦味が少ない。

2点：コントロールと比較して、苦味がかなり少ない。

1点：苦味を感じない。

[0059] カテキン類を1～500ppm含有する飲料に対して、フェネチルアルコールを0.4ppb以上、0.4～5ppb添加すると、カテキン類に由来する不快な苦味が軽減され、飲みやすくなった。

[0060] [表3-2]

サンプル	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
カテキン濃度 (ppm)	1	1	5	5	5	5	5	50	50	500	500
フェネチルアルコール (ppb)	0	1	0	0.3	0.4	1	5	0	0.4	5	0.4
評価結果 (平均)	4.0	2.0	4.3	4.5	2.3	2.0	1.0	5.0	2.7	5.0	3.0
パネルA	4	2	4	4	2	2	1	5	3	5	3
パネルB	4	2	5	4	2	2	1	5	3	5	3
パネルC	4	2	4	4	3	2	1	5	2	5	3

請求の範囲

- [請求項1] カテキン類を1～500ppm含有し、pHが5.0～8.0である飲料であって、
- (a) リナロール40ppm以上、
 - (b) ゲラニオール40ppm以上、または
 - (c) フェネチルアルコール0.4ppb以上、
- を含有する上記飲料。
- [請求項2] Brixが1以下である、請求項1に記載の飲料。
- [請求項3] 茶抽出物を含有する、請求項1又は2に記載の飲料。
- [請求項4] カテキン類を1～500ppm含有し、pHが5.0～8.0である飲料において、飲用時に感じられるカテキン類由来の刺激的な苦味を軽減する方法であって、
- (a) リナロール40ppm以上、
 - (b) ゲラニオール40ppm以上、または
 - (c) フェネチルアルコール0.4ppb以上、
- を飲料に含有させることを含む、上記方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/007150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23F 3/16 (2006.01) i; A23L 2/00 (2006.01) i; A23L 2/52 (2006.01) i
FI: A23L2/00 B; A23L2/52; A23F3/16

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)

A23F3/16; 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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2016-15924 A (AJINOMOTO GENERAL FOODS, INC.) 01.02.2016 (2016-02-01) claims, paragraphs [0001], [0008], examples	1-4
X	JP 2013-252128 A (SHIZUOKA INDUSTRIAL FOUNDATION) 19.12.2013 (2013-12-19) claims, examples 18, 19	1-3
P, X	JP 6648334 B1 (SUNTORY HOLDINGS LIMITED) 14.02.2020 (2020-02-14) claims	1-4
P, X	JP 6648333 B1 (SUNTORY HOLDINGS LIMITED) 14.02.2020 (2020-02-14) claims	1-4
P, X	JP 6630020 B1 (SUNTORY HOLDINGS LIMITED) 15.01.2020 (2020-01-15) claims	1-4
P, X	JP 6629483 B1 (SUNTORY HOLDINGS LIMITED) 15.01.2020 (2020-01-15) claims	1-4



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

"I" 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
26 March 2020 (26.03.2020)

Date of mailing of the international search report
07 April 2020 (07.04.2020)

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/JP2020/007150

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 6608087 B1 (ASAHI SOFT DRINKS CO., LTD.) 20.11.2019 (2019-11-20) claims	1-4
E, X	JP 2020-28244 A (SANEI GEN FFI INC.) 27.02.2020 (2020-02-27) claims	1-4
P, X	JP 2019-10:3408 A (ASAHI SOFT DRINKS CO., LTD.) 27.06.2019 (2019-06-27) claims	1-4
A	KIM, Young-Mok et al., "Volatile and non-volatile compounds in green tea affected in harvesting time and their correlation to consumer preference", J Food Sci Technol, 2016, vol. 53, no. 10, pp. 3735- 3743 table 2	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/007150

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2016-15924 A	01 Feb. 2016	(Family: none)	
JP 2013-252128 A	19 Dec. 2013	(Family: none)	
JP 6648334 B1	14 Feb. 2020	(Family: none)	
JP 6648333 B1	14 Feb. 2020	(Family: none)	
JP 6630020 B1	15 Jan. 2020	(Family: none)	
JP 6629483 B1	15 Jan. 2020	(Family: none)	
JP 6608087 B1	20 Nov. 2019	(Family: none)	
JP 2020-28244 A	27 Feb. 2020	(Family: none)	
JP 2019-103408 A	27 Jun. 2019	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A23F 3/16(2006.01)i; A23L 2/00(2006.01)i; A23L 2/52(2006.01)i FI: A23L2/00 B; A23L2/52; A23F3/16		
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）） A23F3/16; 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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 (JDreamII)		
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 2016-15924 A（味の素ゼネラルフーズ株式会社）01.02.2016（2016-02-01） 特許請求の範囲、段落0001、0008、実施例	1-4
X	JP 2013-252128 A（公益財団法人静岡県産業振興財団）19.12.2013（2013-12-19） 特許請求の範囲、実施例18、19	1-3
P, X	JP 6648334 B1（サントリーホールディングス株式会社）14.02.2020（2020-02-14） 特許請求の範囲	1-4
P, X	JP 6648333 B1（サントリーホールディングス株式会社）14.02.2020（2020-02-14） 特許請求の範囲	1-4
P, X	JP 6630020 B1（サントリーホールディングス株式会社）15.01.2020（2020-01-15） 特許請求の範囲	1-4
P, X	JP 6629483 B1（サントリーホールディングス株式会社）15.01.2020（2020-01-15） 特許請求の範囲	1-4
P, X	JP 6608087 B1（アサヒ飲料株式会社）20.11.2019（2019-11-20） 特許請求の範囲	1-4
☒ 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、一般的な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 26.03.2020		国際調査報告の発送日 07.04.2020
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） 田中 晴絵 4N 9739 電話番号 03-3581-1101 内線 3448

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
E, X	JP 2020-28244 A (三栄源エフ・エフ・アイ株式会社) 27.02.2020 (2020 - 02 - 27) 特許請求の範囲	1-4
P, X	JP 2019-103408 A (アサヒ飲料株式会社) 27.06.2019 (2019 - 06 - 27) 特許請求の範囲	1-4
A	Youngmok Kim et al., Volatile and non-volatile compounds in green tea affected in harvesting time and their correlation to consumer preference, J Food Sci Technol, 2016, vol.53,no.10, pp.3735-3743 Table2	1-4

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/JP2020/007150

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-15924	A	01.02.2016	(ファミリーなし)	
JP	2013-252128	A	19.12.2013	(ファミリーなし)	
JP	6648334	B1	14.02.2020	(ファミリーなし)	
JP	6648333	B1	14.02.2020	(ファミリーなし)	
JP	6630020	B1	15.01.2020	(ファミリーなし)	
JP	6629483	B1	15.01.2020	(ファミリーなし)	
JP	6608087	B1	20.11.2019	(ファミリーなし)	
JP	2020-28244	A	27.02.2020	(ファミリーなし)	
JP	2019-103408	A	27.06.2019	(ファミリーなし)	