

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-130111

(P2020-130111A)

(43) 公開日 令和2年8月31日(2020.8.31)

(51) Int.Cl.

A23L 2/00 (2006.01)  
A23L 2/52 (2006.01)

F 1

A 2 3 L 2/00  
A 2 3 L 2/52

テーマコード(参考)

B 4 B 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2019-31085 (P2019-31085)

(22) 出願日

平成31年2月22日 (2019.2.22)

(71) 出願人 309007911

サントリーホールディングス株式会社  
大阪府大阪市北区堂島浜二丁目1番40号

(74) 代理人 100140109

弁理士 小野 新次郎

(74) 代理人 100118902

弁理士 山本 修

(74) 代理人 100106208

弁理士 宮前 徹

(74) 代理人 100120112

弁理士 中西 基晴

(74) 代理人 100157923

弁理士 鶴喰 寿幸

最終頁に続く

(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) 【要約】 (修正有)

【課題】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した飲料の提供。

【解決手段】カテキン類を1~500ppm含有し、リナロールを40ppm以上含有し、pHが5.0~8.0である、飲料。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

- (a) カテキン類を 1 ~ 5 0 0 p p m 含有し、
- (b) リナロールを 4 0 p p m 以上含有し、
- (c) pH が 5 . 0 ~ 8 . 0 である、

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。

10

**【発明の詳細な説明】****【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、ポリフェノールの一種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。

20

**【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種であり、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。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2006 - 042728 号公報

【特許文献 2】WO 2017 / 170987

【特許文献 3】WO 2015 / 156282

【特許文献 4】特開 2013 - 42675 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

40

**【0005】**

pH 5 . 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 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。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

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。

50

## 【0007】

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) (a) カテキン類を1~500 ppm含有し、(b) リナロールを40 ppm以上含有し、(c) pHが5.0~8.0である、飲料。

(2) 飲料のBrinx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。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0008】

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。

10

## 【0009】

## (カテキン類)

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。

20

## 【0010】

本発明のカテキン類は、特に限定されないが、精製品の他、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、ブ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。

30

## 【0011】

本発明の飲料中のカテキン類の濃度は、1~500 ppmであり、好ましくは5~165 ppm、より好ましくは7~120 ppm、さらに好ましくは10~100 ppmである。飲料中のカテキン類の濃度が5 ppm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500 ppm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。

## 【0012】

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。

40

- ・ HPLC装置: TOSOH HPLCシステム LC8020 model I
- ・ カラム: TSKgel ODS80T sQA (4.6 mm × 150 mm)
- ・ 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 (90:10:0.05)
- ・ 移動相B: 水 - アセトニトリル - トリフルオロ酢酸 (20:80:0.05)
- ・ 検出: UV 275 nm
- ・ 注入量: 20 µL
- ・ 流速: 1.0 mL/min.
- ・ グラジエントプログラム(体積%):

時間(分)	% A	% B
-------	-----	-----

50

0	1 0 0	0
5	9 2	8
1 1	9 0	1 0
2 1	9 0	1 0
2 2	0	1 0 0
2 9	0	1 0 0
3 0	1 0 0	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（栗田工業株式会社、高純度試薬）。

10

#### 【0013】

（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。

20

#### 【0014】

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。

20

#### 【0015】

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ズ社製、DB-Wax UI）、抽出法に固相マイクロ抽出法（CTC アナリティクス社製、SPME-Arrow Carbon WR/PDMS）、検出器に高分解能質量分析装置（サーモフィッシュ・サイエンティフィック社製、Q-Exactive GC Orbitrap）を用いるのがよい。

30

#### 【0016】

本発明で用いるリナロールは、特に限定されないが、精製品の他、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。

30

#### 【0017】

（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。

40

#### 【0018】

（Brrix）

本発明の飲料のBrrix（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、Brrix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。Brrixは、糖度

50

計や屈折計などを用いて得られる  $B_{r i x}$  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、I C U M S A (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「 $^{\circ} B_{r i x}$ 」、「%」または「度」で表示される。

#### 【0019】

##### (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、食物纖維、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。

10

#### 【0020】

##### (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。

20

#### 【0021】

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。

20

#### 【0022】

##### (発明の効果)

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、飲用時に瞬間に感じる、舌を刺すような刺激的な苦味を意味する。

30

#### 【実施例】

#### 【0023】

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。

#### 【0024】

##### [実施例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を表1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300ppm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。

40

#### 【0025】

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

50

×：苦味を強く感じる

結果を表1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、不快な苦味が軽減されることが示された。

【0026】

一方、pH3.5の飲料では、カテキン類由来の不快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。

【0027】

【表1】

10

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	○～△	○	○	○

【0028】

20

[実施例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表2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。Brifixは全ての飲料で1以下であった。

【0029】

30

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、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。官能評価結果を表2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。

【0030】

【表2】

40

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
リナロール(ppm)	0	300	0	30	40	300	1500	0	40	0	40
評価結果	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

【0031】

カテキン類を1～500ppm含有する飲料に対して、リナロールを40ppm以上、40～1500ppm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。

---

フロントページの続き

(72)発明者 早川 智  
神奈川県川崎市中原区今井上町13-2 サントリー商品開発センター内  
(72)発明者 本坊 瑞穂  
神奈川県川崎市中原区今井上町13-2 サントリー商品開発センター内  
F ターム(参考) 4B117 LC03 LG17 LK07 LL09 LP01