

(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2020-130104  
(P2020-130104A)

(43) 公開日 令和2年8月31日(2020.8.31)

(51) Int.Cl.

A23L 2/00 (2006.01)

F 1

A23L 2/00

テーマコード(参考)

B 4B117

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2019-31065 (P2019-31065)

(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】ガレート型カテキン由来の苦味が軽減された飲料

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ガレート型カテキンを含有するpH5.0以上の飲料において、飲用時に感じられるガレート型カテキン由来の刺激的な苦味を軽減することを目的とする。

【解決手段】ガレート型カテキンを1~250ppm含有し、リナロールを40ppm以上含有し、そして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) ガレート型カテキンを 1 ~ 2 5 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、飲料に存在するガレート型カテキン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の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の機能を有することが知られている。特にガレート型カテキンは、ヒトインフルエンザウイルスの不活化や、LDL の酸化抑制などにおいて高い生理活性を示すことが知られている。従って、ガレート型カテキンを手軽に摂取する手段として、ガレート型カテキンを含む飲料に対するニーズが存在する。しかし、ガレート型カテキンを含む飲料は、ガレート型カテキン特有の瞬間的で刺激的な苦味が強すぎて、不快感を伴うことがある。このような問題に対処するため、例えば、ガレート型カテキンを含む飲料に平均分子量 20,000 以上のコラーゲンペプチド及び / 又はゼラチン、並びに増粘安定剤を含有させること（特許文献 1）などが知られている。

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 2 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 3 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 2013 - 94081 号公報

【特許文献 2】WO 2015 / 156282

40

【特許文献 3】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】****【0005】**

pH 5 . 0 以上の飲料にガレート型カテキンを含有させると、pH が 5 . 0 未満の飲料と比較して、ガレート型カテキン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、ガレート型カテキンを含有する pH 5 . 0 以上の飲料において、飲用時に感じられるガレート型カテキン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】**

50

## 【0006】

以上の事情に鑑み、本発明者は、飲料に関し、ガレート型カテキン由来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。

## 【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) ガレート型カテキンを1~250 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) Brin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。

10

## 【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包含するものとする。例えば、「1~2」により表される範囲は、1及び2を含む。

## 【0009】

## (ガレート型カテキン)

20

本発明の飲料は、ガレート型カテキンを含有する。本明細書において、「ガレート型カテキン」とは、エピガロカテキンガレート、ガロカテキンガレート、エピカテキンガレート及び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、ガレート型カテキンは、エピカテキンガレート、ガロカテキンガレート、エピガロカテキンガレート及び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、ガレート型カテキンの含有量とは、前記4種の化合物の含有量の合計を意味するものとする。

## 【0010】

本発明で用いるガレート型カテキンは、特に限定されないが、精製品の他、粗製品であっても良く、ガレート型カテキンを含有する天然物もしくはその加工品、例えば植物の抽出物やその濃縮物であってもよい。ガレート型カテキン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。

30

## 【0011】

本発明の飲料中のガレート型カテキンの濃度は、1~250 ppmであり、好ましくは1~150 ppm、より好ましくは3~65 ppm、さらに好ましくは5~30 ppmである。飲料中のガレート型カテキンの濃度が1 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、飲料中のガレート型カテキンの濃度が250 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。

40

## 【0012】

飲料中のガレート型カテキンの濃度は、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いて測定することができる。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 s QA (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 (90:10:0.05)
- ・ 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

50

- ・注入量 : 20  $\mu$  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	10

- ・標準物質 : 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およ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)。

#### 【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、ガレート型カテキン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。

#### 【0014】

本発明の飲料においては、ガレート型カテキン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 / ガレート型カテキン含有量)は、特に限定されないが、例えば8以上であってよく、好ましくは14以上であってもよい。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【0018】

(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

好みしい。理論に拘束されないが、 $B_{r i x}$ 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、ガレート型カテキン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みしい。 $B_{r i x}$ は、糖度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「。 $B_x$ 」、「%」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みしい。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みしい茶飲料は、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みしい。飲料が加熱されることにより、ガレート型カテキン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みしい。

30

#### 【0022】

##### (発明の効果)

本発明によれば、ガレート型カテキン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。

40

#### 【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、本明細書においては、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。

40

#### 【0024】

##### [実施例1] pHの苦味に対する影響

ガレート型カテキンとして、チャ抽出物(サンフェノンE G C - O P; 太陽化学株式会社; ガレート型カテキン含有量94%)を用いた。飲料中のガレート型カテキン濃度が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。

#### 【0025】

それぞれの飲料について、苦味の評価を行った。以下の基準に沿って、専門パネル3名

50

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

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、ガレート型カテキン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、ガレート型カテキン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】

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	○～△	○	○	○

10

20

#### 【0028】

[実施例2] ガレート型カテキンとリナロールの含有量の苦味に対する影響

水にチャ抽出物とリナロールを添加し、ガレート型カテキン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。Br ixは全ての飲料で1以下であった。

#### 【0029】

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、ガレート型カテキンを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。

30

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】

サンプル	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ガレート型カテキン(ppm)	1	1	5	5	5	5	65	65	250	250	
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

40

#### 【0031】

ガレート型カテキンを1～250ppm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、ガレート型カテキンに由来する不快な苦味が軽減され、飲みやすくなった。

#### 【0032】

[実施例3]

50

紅茶抽出液に、リナロールを飲料中の濃度が 20 ppm 及び 300 ppm となるように添加し、紅茶飲料を調製した。これを加熱殺菌した後、500 ml 容量の PET 容器に充填した。得られた紅茶飲料は、ガレート型カテキンの濃度が 5 ppm、リナロールの濃度が 20 ppm 又は 300 ppm、pH が 6.0、Brinx が 0.3 であった。

【0033】

これら飲料の苦味を、実施例 2 に記載の方法に従って官能で評価した。リナロールの濃度が 20 ppm である飲料は、評価が 4.3 点（専門パネルの平均）であり、苦味が強く飲みにくかった。一方、リナロールの濃度が 300 ppm である飲料は、苦味がほとんど感じられず飲みやすいことが示された。

---

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