

(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3月24日(24.03.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/042634 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/074681
- (22) 国際出願日: 2014年9月18日(18.09.2014)
- (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: 花王株式会社 (KAO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中島 雄 (NAKASHIMA, Yu); 〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP). 塩屋 靖 (SHIOYA, Yasushi); 〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP). 白幡 登 (SHIRAHATA, Noboru); 〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アルガ特許事務所 (THE PATENT CORPORATE BODY ARUGA PATENT OFFICE); 〒1030013 東京都中央区日本橋人形町1丁目3番8号 沢の鶴人形町ビル 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, 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: 5-CAFFEYOYLQUINIC ACID-CONTAINING BOTTLED BEVERAGE

(54) 発明の名称: 5-カフェイオルキナ酸含有容器詰飲料

(57) Abstract: A 5-caffeoylquinic acid-containing bottled beverage, including the following components (A) and (B): (A) 0.02% to 0.50% by mass of 5-caffeoylquinic acid; and (B) riboflavins, wherein the mass ratio [(B)/(A)] of the components (A) and (B) is from 0.001×10^{-3} to 0.2×10^{-3} .

(57) 要約: 次の成分(A)及び(B); (A) 5-カフェオイルキナ酸: 0.02~0.50質量%、及び(B)リボフラビン類を含み、成分(A)と成分(B)との質量比[(B)/(A)]が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ である、5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。



WO 2016/042634 A1

明 細 書

発明の名称： 5－カフェイオルキナ酸含有容器詰飲料

技術分野

[0001] 本発明は、5－カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料に関する。

背景技術

[0002] 5－カフェオイルキナ酸は、キナ酸の5位の水酸基にカフェー酸が結合した化合物であり、ポリフェノールの一種として知られている。また、5－カフェイオルキナ酸は、抗酸化作用や血圧降下作用といった生理作用を有することが報告されている。

[0003] 一方、リボフラビンは、ビタミンB₂とも呼ばれ、炭水化物、タンパク質及び脂質の代謝に関係するとともに、正常な成長の促進や、皮膚及び粘膜を正常に維持する作用を有する生理活性物質として医薬品や医薬部外品等として利用されている。また、リボフラビンは、色素にも利用されており、光や紫外線照射により劣化しやすい性質を有する。そこで、リボフラビンの光劣化を防止する技術として、コーヒー抽出物や、酵素処理イソクエルシトリン、ミリセチン、クロロゲン酸、ヘスペリジン、エピカテキン、プロアントシアニン、アントシアニン等のポリフェノールと共存させることが提案されている（特許文献1、2）。

また、ビタミンB群は苦味を有することが知られており、ビタミンB群の苦味をマスキングする技術として、コーヒー抽出物を配合することが提案されているが（特許文献3）、リボフラビンを用いたマスキング技術について報告はない。

[0004] （特許文献1）特開2001-323263号公報

（特許文献2）特開2006-315985号公報

（特許文献3）特開平05-146253号公報

発明の概要

[0005] 本発明は、次の成分（A）及び（B）；

(A) 5-カフェオイルキナ酸：0.02～0.50質量%、及び

(B) リボフラビン類

を含み、

成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ （すなわち0.000001～0.0002）である、5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料を提供するものである。

[0006] 本発明はまた、次の成分(A)及び(B)；

(A) 5-カフェオイルキナ酸、及び

(B) リボフラビン類

を、成分(A)の濃度が0.02～0.50質量%、成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ となるように配合する、5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料の製造方法を提供するものである。

[0007] 本発明は更に、リボフラビン類を有効成分とする、5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制剤を提供するものである。

[0008] 本発明は更にまた、(A) 5-カフェオイルキナ酸に対して(B) リボフラビン類を、成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ となるように添加する、5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制方法を提供するものである。

[0009] 本発明はまた更に、5-カフェオイルキナ酸の渋味を抑制するための、リボフラビン類の使用を提供するものである。

発明の詳細な説明

[0010] 本発明は、5-カフェオイルキナ酸の渋味が抑制された容器詰飲料及びその製造方法に関する。

[0011] 5-カフェイオルキナ酸の生理作用を効果的に発現させるためには、その有効量を継続して摂取することが必要であり、またそれを簡便に達成する手段として飲料の形態とすることが有利である。しかしながら、5-カフェイオルキナ酸は渋味が強いため、飲料中の5-カフェイオルキナ酸を増量する

と渋味が増強され、継続して摂取する上で障害となりやすい。

[0012] 本発明者らは検討した結果、リボフラビン及びその特定の誘導体が5-カフェオイルキナ酸の渋味の抑制に有効であることを見出した。

[0013] 本発明によれば、5-カフェオイルキナ酸の渋味が抑制された容器詰飲料を提供することが可能であり、それを簡便な操作で製造することができる。本発明の容器詰飲料は、5-カフェオイルキナ酸を豊富に含むにも拘らず、その渋味が抑制されており、継続して摂取することが可能であるから、5-カフェオイルキナ酸による生理作用を十分に期待することができる。

[0014] (容器詰飲料及びその製造方法)

本発明の容器詰飲料は、成分(A)として5-カフェオイルキナ酸を含有する。

5-カフェオイルキナ酸は塩の形態であってもよく、塩としては生理学的に許容されるものであれば特に限定されない。例えば、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、有機アミン塩、塩基性アミノ酸塩等を挙げることができる。アルカリ金属塩としては、例えば、ナトリウム塩、カリウム塩等が挙げられ、アルカリ土類金属塩としては、例えば、カルシウム塩、マグネシウム塩等を挙げることができる。有機アミン塩としては、例えば、トリエチルアミン塩、トリエタノールアミン塩、モノエタノールアミン塩等が挙げられ、塩基性アミノ酸塩としては、リジン塩、アルギン酸塩等を挙げることができる。また、本発明においては、5-カフェオイルキナ酸と、その塩を併用することもできる。

[0015] 成分(A)としては、市販の試薬を用いてもよいが、成分(A)を豊富に含む植物の抽出物やその精製物を使用することもできる。

植物抽出物としては、成分(A)が含まれていれば特に限定されないが、例えば、ヒマワリ種子、リンゴ未熟果、コーヒー豆、シモン葉、マツ科植物の球果、マツ科植物の種子殻、サトウキビ、南天の葉、ゴボウ、ナスの皮、ウメの果実、フキタンポポ、ブドウ科植物等より得られる抽出物から選ばれる1種又は2種以上が挙げられる。中でも、5-カフェオイルキナ酸含量等

の観点から、コーヒー豆の抽出物が好ましい。

抽出に使用するコーヒー豆は、５－カフェオイルキナ酸含量等の観点から、生コーヒー豆及び浅焙煎コーヒー豆から選ばれる１種又は２種が好ましい。浅焙煎コーヒー豆のＬ値は、５－カフェオイルキナ酸含量の観点から、２７以上が好ましく、２９以上がより好ましく、３５以上が更に好ましく、また風味の観点から、６２未満が好ましく、６０以下がより好ましく、５５以下が更に好ましい。浅焙煎コーヒー豆のＬ値の範囲としては、好ましくは２７以上６２未満、より好ましくは２９～６０、更に好ましくは３５～５５である。ここで、本明細書において「Ｌ値」とは、黒をＬ値０とし、また白をＬ値１００として、焙煎コーヒー豆の明度を色差計で測定したものである。コーヒー豆の種類としては、アラビカ種、ロブスタ種、リベリカ種及びアラブスタ種のいずれでもよい。また、コーヒー豆の産地としては、例えば、ブラジル、コロンビア、タンザニア、モカ、キリマンジェロ、マンデリン、ブルーマウンテン、グアテマラ等が挙げられる。

抽出方法及び抽出条件は特に限定されないが、例えば、特開昭58-138347号公報、特開昭59-51763号公報、特開昭62-111671号公報、特開平5-236918号公報等に記載の方法を採用することができる。

また、精製方法は特に限定されず、公知の方法を採用することが可能であるが、例えば、イオンクロマトグラフィー、分子ふるいクロマトグラフィー、逆相クロマトグラフィー等の各種クロマトグラフィー等を単独で又は任意の順序で組み合わせて行うことができる。

[0016] 本発明の容器詰飲料中の成分（Ａ）の含有量は０．０２～０．５０質量％であるが、生理活性の観点から、０．０２１質量％以上が好ましく、０．０２３質量％以上がより好ましく、０．０２５質量％以上が更に好ましく、また渋味低減の観点から、０．４５質量％以下が好ましく、０．４０質量％以下がより好ましく、０．３５質量％以下が更に好ましく、０．３０質量％以下が更に好ましく、０．２５質量％以下が更に好ましく、０．１８質量％以

下が殊更に好ましい。当該容器詰飲料中の成分（A）の含有量の範囲としては、好ましくは0.02～0.45質量%、より好ましくは0.02～0.40質量%、更に好ましくは0.02～0.35質量%、更に好ましくは0.021～0.30質量%、更に好ましくは0.023～0.25質量%、殊更に好ましくは0.023～0.18質量%である。ここで、本明細書において「成分（A）の含有量」は、5-カフェオイルキナ酸に換算した値とする。すなわち、5-カフェオイルキナ酸の塩の場合は、その質量を5-カフェオイルキナ酸の質量に換算した値とする。

[0017] 本発明の容器詰飲料は、5-カフェオイルキナ酸の渋味を抑制するために、成分（B）としてリボフラビン類を含有する。ここで、本明細書において「リボフラビン類」とは、リボフラビン、リボフラビン酸エステル及びリボフラビン酸エステルの塩の総称であり、成分（B）の含有量はこれらの合計値に基づいて定義される。リボフラビン類は、天然由来品でも、化学合成品でもよく、更に市販品であってもよい。

リボフラビン酸エステルを構成する酸は、有機酸でも無機酸でもよく、その種類はエステル化後の酸エステルが生理学的に許容されるものであれば特に限定されない。また、リボフラビン酸エステルの塩としては、塩としては生理学的に許容されるものであれば特に限定されない。例えば、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、有機アミン塩、塩基性アミノ酸塩等を挙げることができる。アルカリ金属塩としては、例えば、ナトリウム塩、カリウム塩等が挙げられ、アルカリ土類金属塩としては、例えば、カルシウム塩、マグネシウム塩等を挙げることができる。有機アミン塩としては、例えば、トリエチルアミン塩、トリエタノールアミン塩、モノエタノールアミン塩等が挙げられ、塩基性アミノ酸塩としては、リジン塩、アルギン酸塩等を挙げることができる。中でも、アルカリ金属塩が好ましく、ナトリウム塩が更に好ましい。また、リボフラビン酸エステルの塩は、水和物であってもよい。

[0018] 成分（B）の具体例としては、例えば、リボフラビン、リボフラビン5'

ーリン酸エステル、リボフラビン5'ーリン酸エステルナトリウム、リボフラビン酪酸エステル、フラビンアデニンジヌクレオチド、フラビンアデニンジヌクレオチドナトリウム等を挙げることができる。これらは1種又は2種以上を組み合わせ使用することができる。中でも、成分(B)としては、5ーカフェオイルキナ酸のより一層の渋味抑制、リボフラビン由来のビタミン臭の少なさ、溶解性の観点から、リボフラビン、リボフラビン5'ーリン酸エステル及びリボフラビン5'ーリン酸エステルの塩から選ばれる1種又は2種以上が好ましく、リボフラビン、及びリボフラビン5'ーリン酸エステルナトリウムから選ばれる1種又は2種がより好ましい。

[0019] 本発明の容器詰飲料中の成分(A)と成分(B)との含有質量比 $[(B)/(A)]$ は $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ であるが、5ーカフェオイルキナ酸の渋味抑制の観点から、 0.003×10^{-3} 以上が好ましく、 0.005×10^{-3} 以上がより好ましく、 0.007×10^{-3} 以上が更に好ましく、 0.01×10^{-3} 以上が殊更に好ましく、またリボフラビン由来のビタミン臭の少なさの観点から、 0.18×10^{-3} 以下が好ましく、 0.15×10^{-3} 以下がより好ましく、 0.13×10^{-3} 以下が更に好ましい。当該容器詰飲料中の質量比 $[(B)/(A)]$ の範囲としては、好ましくは $0.003 \times 10^{-3} \sim 0.18 \times 10^{-3}$ 、より好ましくは $0.005 \times 10^{-3} \sim 0.18 \times 10^{-3}$ 、更に好ましくは $0.007 \times 10^{-3} \sim 0.15 \times 10^{-3}$ 、殊更に好ましくは $0.01 \times 10^{-3} \sim 0.13 \times 10^{-3}$ である。ここで、本明細書において「成分(B)の含有量」は、リボフラビンに換算した値とする。すなわち、成分(B)がリボフラビン酸エステル及びリボフラビン酸エステルの塩の場合は、その質量をリボフラビンの質量に換算した値とする。

[0020] 本発明の容器詰飲料中の成分(B)の含有量は、5ーカフェオイルキナ酸の渋味抑制の観点から、 0.0003 質量ppm以上が好ましく、 0.0007 質量ppm以上がより好ましく、 0.001 質量ppm以上がより好ましく、 0.005 質量ppm以上がより好ましく、 0.01 質量ppm以上

が更に好ましく、またリボフラビン由来のビタミン臭の少なさの観点から、0.5質量ppm以下が好ましく、0.4質量ppm以下がより好ましく、0.3質量ppm以下が更に好ましく、0.2質量ppm以下が殊更に好ましい。当該容器詰飲料中の成分(B)の含有量の範囲としては、好ましくは0.0003~0.5質量ppm、より好ましくは0.0007~0.4質量ppm、更に好ましくは0.001~0.3質量ppm、更に好ましくは0.005~0.3質量ppm、殊更に好ましくは0.01~0.2質量ppmである。

[0021] また、本発明の容器詰飲料は、成分(C)としてカフェインを含有していてもよい。本発明の容器詰飲料中の成分(C)の含有量は、風味の観点から、0.1質量%以下が好ましく、0.08質量%以下がより好ましく、0.06質量%以下が更に好ましい。なお、当該容器詰飲料中の成分(C)の含有量の下限値は特に限定されず、0.00質量%であってもよいが、風味の観点から、0.00001質量%以上が好ましく、0.0001質量%以上が更に好ましい。当該容器詰飲料中の成分(C)の含有量の範囲としては、好ましくは0.00001~0.1質量%、より好ましくは0.00001~0.08質量%、更に好ましくは0.0001~0.06質量%である。

[0022] 本発明の容器詰飲料中の成分(A)と成分(C)との含有質量比 $[(C)/(A)]$ は、カフェイン由来の苦味抑制の観点から、0.7以下が好ましく、0.5以下がより好ましく、0.1以下が更に好ましく、0.05以下が殊更に好ましい。なお、当該容器詰飲料中の質量比 $[(C)/(A)]$ の下限値は特に限定されず、0であってもよいが、風味の観点から、0.00001以上が好ましく、0.00001以上が更に好ましい。当該容器詰飲料中の質量比 $[(C)/(A)]$ の範囲としては、好ましくは0.000001~0.7、より好ましくは0.000001~0.5、更に好ましくは0.00001~0.1、殊更に好ましくは0.00001~0.05である。

[0023] 本発明の容器詰飲料は、風味の観点から、液性が酸性であることが好まし

い。具体的には、pH（20℃）は、2.5以上が好ましく、2.7以上がより好ましく、3.0以上が更に好ましく、そして、6以下が好ましく、5.9以下がより好ましく、5.8以下が更に好ましい。当該容器詰飲料のpH（20℃）の範囲としては、好ましくは2.5～6、より好ましくは2.7～5.9、更に好ましくは3.0～5.8である。

[0024] また、本発明の容器詰飲料は、必要により、甘味料、乳成分、果汁、野菜汁、茶抽出物、香料、色素、有機酸又はその塩（成分（B）を除く）、無機酸又はその塩、無機塩、炭酸、アルコール、乳化剤、保存料、調味料、酸味料、アミノ酸、pH調整剤、酸化防止剤、品質安定剤等の添加剤の1種又は2種以上を含有してもよい。これら添加剤の含有量は、本発明の目的を損なわない範囲内で適宜選択することができる。

[0025] 本発明の容器詰飲料としては、例えば、清涼飲料（例えば、果汁ジュース、野菜ジュース、スポーツ飲料、アイソトニック飲料、炭酸飲料）、コーヒー飲料、緑茶飲料、烏龍茶飲料、紅茶飲料、栄養ドリンク剤、美容ドリンク剤等の非アルコール飲料、ビール、ワイン、清酒、梅酒、発泡酒、ウィスキー、ブランデー、焼酎、ラム、ジン、リキュール類等のアルコール飲料を挙げることができる。

[0026] 本発明の容器詰飲料は、ポリエチレンテレフタレートを主成分とする成形容器（いわゆるPETボトル）、金属缶、金属箔やプラスチックフィルムと複合された紙容器、瓶等の通常の包装容器に充填して提供することができる。

[0027] また、本発明の容器詰飲料は、加熱殺菌されていてもよい。加熱殺菌方法としては、適用されるべき法規（日本にあっては食品衛生法）に定められた条件に適合するものであれば特に限定されないが、例えば、レトルト殺菌法、高温短時間殺菌法（HTST法）、超高温殺菌法（UHT法）等を挙げることができる。また、容器詰飲料の容器の種類に応じて加熱殺菌法を適宜選択することも可能であり、例えば、金属缶のように、飲料を容器に充填後、容器ごと加熱殺菌できる場合にあってはレトルト殺菌を採用することができる。

る。また、PETボトル、紙容器のようにレトルト殺菌できないものについては、飲料をあらかじめ上記と同等の殺菌条件で加熱殺菌し、無菌環境下で殺菌処理した容器に充填するアセプティック充填や、ホットパック充填等を採用することができる。また、本発明の容器詰飲料は、除菌ろ過されていてもよい。

[0028] 本発明の容器詰飲料は、例えば、成分(A)と成分(B)を配合し、成分(A)の濃度及び質量比 $[(B)/(A)]$ を調整して容器に充填することで製造することができる。成分(A)及び成分(B)としては、成分(A)及び成分(B)の由来が互いに異なるもの、あるいはその由来が同一であったとしても精製等により単離し、成分(A)と成分(B)とが別個独立したものを使用すればよい。また、配合順序は特に限定されず、両者を同時に配合しても、順次配合してもよい。

また、本発明においては、必要により、更に(C)カフェインを配合してもよく、またpH調整や加熱殺菌することも可能である。

なお、成分(A)～(C)の各濃度及び質量比、容器、pH並びに加熱殺菌の具体的構成は、上記において説明したとおりである。

[0029] (剤、方法及び使用)

本発明の5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制剤は、リボフラビン類を有効成分とするものである。リボフラビン類は、5-カフェオイルキナ酸の渋味を抑制し得る有効量を添加すればよいが、通常(A)5-カフェオイルキナ酸に対して(B)リボフラビン類を、成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ となるように添加される。

また、本発明の5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制方法は、(A)5-カフェオイルキナ酸に対して(B)リボフラビン類を、成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ となるように添加するものである。

成分(A)と成分(B)の具体的構成、及び質量比 $[(B)/(A)]$ の

好適な態様は、上記において説明したとおりである。なお、5-カフェオイルキナ酸の渋味を抑制するためのリボフラビン類の使用においても同様の構成を採用することができる。

[0030] 本発明の渋味抑制剤及び渋味抑制方法が適用される対象は、5-カフェオイルキナ酸を含有するものであれば特に限定されないが、飲食品が好ましい。飲食品としては、前述の飲料の他、ソース、醤油、味噌、唐辛子、うま味調味料等の調味料；豆乳等の大豆食品；ドレッシング、マーガリン等の乳化食品；粉末スープを含むスープ；漬物；米飯；麺；パン・ケーキ；スナック、ビスケット、米菓、チューインガム、チョコレート、キャンディー等の菓子等を挙げることができる。

[0031] 上記実施形態に関し、本発明は更に以下の飲料、製造方法、剤、方法及び使用を開示する。

[0032] <1-1>

次の成分（A）及び（B）；

（A）5-カフェオイルキナ酸：0.02～0.50質量%、及び

（B）リボフラビン類

を含み、

成分（A）と成分（B）との質量比 $[(B)/(A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ である、5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。

[0033] <1-2>

次の成分（A）及び（B）；

（A）5-カフェオイルキナ酸、及び

（B）リボフラビン類

を、成分（A）の濃度が0.02～0.50質量%、成分（A）と成分（B）との質量比 $[(B)/(A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ となるように配合する、5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料の製造方法。

[0034] <1-3>

成分（A）が、好ましくは試薬、又は植物抽出物若しくはその精製物に由

来するものである、前記＜１－１＞記載の容器詰飲料又は前記＜１－２＞記載の製造方法（以下、「容器詰飲料又は製造方法」を「容器詰飲料等」と称する）。

＜１－４＞

成分（Ａ）が、好ましくはヒマワリ種子、リンゴ未熟果、コーヒー豆、シモン葉、マツ科植物の球果、マツ科植物の種子殻、サトウキビ、南天の葉、ゴボウ、ナスの皮、ウメの果実、フキタンポポ、及びブドウ科植物から選ばれる１種又は２種以上の植物に由来するものであり、より好ましくはコーヒー豆に由来するものである、前記＜１－１＞～＜１－３＞のいずれかに記載の容器詰飲料等。

＜１－５＞

成分（Ａ）が、好ましくは生コーヒー豆及び浅焙煎コーヒー豆から選ばれる１種又は２種に由来するものである、前記＜１－１＞～＜１－４＞のいずれかに記載の容器詰飲料等。

＜１－６＞

浅焙煎コーヒー豆のＬ値が、好ましくは２７以上、より好ましくは２９以上、更に好ましくは３５以上であって、好ましくは６２未満、より好ましくは６０以下、更に好ましくは５５以下である、前記＜１－５＞記載の容器詰飲料等。

＜１－７＞

浅焙煎コーヒー豆のＬ値が、好ましくは２７以上６２未満、より好ましくは２９～６０、更に好ましくは３５～５５である、前記＜１－５＞又は＜１－６＞記載の容器詰飲料等。

＜１－８＞

当該容器詰飲料中の成分（Ａ）の含有量が、好ましくは０．０２質量％以上、より好ましくは０．０２１質量％以上、更に好ましくは０．０２３質量％以上、より更に好ましくは０．０２５質量％以上であって、好ましくは０．４５質量％以下、より好ましくは０．４０質量％以下、更に好ましくは０

、 35 質量%以下、更に好ましくは 0.30 質量%以下、より更に好ましくは 0.25 質量%以下、殊更に好ましくは 0.18 質量%以下である、前記 <1-1>~<1-7>のいずれかーに記載の容器詰飲料等。

<1-9>

当該容器詰飲料中の成分 (A) の含有量が、好ましくは 0.02~0.45 質量%、より好ましくは 0.02~0.40 質量%、更に好ましくは 0.02~0.35 質量%、更に好ましくは 0.021~0.30 質量%、更に好ましくは 0.023~0.25 質量%、殊更に好ましくは 0.023~0.18 質量%である、前記 <1-1>~<1-8>のいずれかーに記載の容器詰飲料等。

<1-10>

成分 (B) が、好ましくはリボフラビン、リボフラビン酸エステル及びリボフラビン酸エステルの塩から選ばれる 1 種又は 2 種以上であり、より好ましくはリボフラビン、リボフラビン 5' - リン酸エステル、リボフラビン 5' - リン酸エステルの塩、リボフラビン酪酸エステル、フラビンアデニンジヌクレオチド、及びフラビンアデニンジヌクレオチドナトリウムから選ばれる 1 種又は 2 種以上であり、更に好ましくはリボフラビン、リボフラビン 5' - リン酸エステル及びリボフラビン 5' - リン酸エステルの塩から選ばれる 1 種又は 2 種以上であり、より更に好ましくは リボフラビン、及びリボフラビン 5' - リン酸エステルナトリウムから選ばれる 1 種又は 2 種である、前記 <1-1>~<1-9>のいずれかーに記載の容器詰飲料等。

[0035] <1-11>

成分 (A) と成分 (B) との含有質量比 $[(B) / (A)]$ が、好ましくは 0.003×10^{-3} 以上、より好ましくは 0.005×10^{-3} 以上、更に好ましくは 0.007×10^{-3} 以上、より更に好ましくは 0.01×10^{-3} 以上であって、好ましくは 0.18×10^{-3} 以下、より好ましくは 0.15×10^{-3} 以下、更に好ましくは 0.13×10^{-3} 以下である、前記 <1-1>~<1-10>のいずれかーに記載の容器詰飲料等。

<1-12>

成分(A)と成分(B)との含有質量比 $[(B)/(A)]$ が、好ましくは $0.003 \times 10^{-3} \sim 0.18 \times 10^{-3}$ 、より好ましくは $0.005 \times 10^{-3} \sim 0.18 \times 10^{-3}$ 、更に好ましくは $0.007 \times 10^{-3} \sim 0.15 \times 10^{-3}$ 、殊更に好ましくは $0.01 \times 10^{-3} \sim 0.13 \times 10^{-3}$ である、前記<1-1>~<1-11>のいずれかーに記載の容器詰飲料等。

<1-13>

当該容器詰飲料中の成分(B)の含有量が、好ましくは0.0003質量ppm以上、より好ましくは0.0007質量ppm以上、更に好ましくは0.001質量ppm以上、より更に好ましくは0.005質量ppm以上、殊更に好ましくは0.01質量ppm以上であって、好ましくは0.5質量ppm以下、より好ましくは0.4質量ppm以下、更に好ましくは0.3質量ppm以下、より更に好ましくは0.2質量ppm以下である、前記<1-1>~<1-12>のいずれかーに記載の容器詰飲料等。

<1-14>

当該容器詰飲料中の成分(B)の含有量が、好ましくは $0.0003 \sim 0.5$ 質量ppm、より好ましくは $0.0007 \sim 0.4$ 質量ppm、更に好ましくは $0.001 \sim 0.3$ 質量ppm、更に好ましくは $0.005 \sim 0.3$ 質量ppm、殊更に好ましくは $0.01 \sim 0.2$ 質量ppmである、前記<1-1>~<1-13>のいずれかーに記載の容器詰飲料等。

<1-15>

好ましくは成分(C)としてカフェインを更に含有する、前記<1-1>~<1-14>のいずれかーに記載の容器詰飲料等。

<1-16>

当該容器詰飲料中の成分(C)の含有量が、好ましくは0.1質量%以下、より好ましくは0.08質量%以下、更に好ましくは0.06質量%以下であって、好ましくは0.00001質量%以上、更に好ましくは0.0001質量%以上である、前記<1-15>記載の容器詰飲料等。

<1-17>

当該容器詰飲料中の成分(C)の含有量が、好ましくは0.00001~0.1質量%、より好ましくは0.00001~0.08質量%、更に好ましくは0.0001~0.06質量%であり、また0.00質量%であってもよい、前記<1-15>又は<1-16>記載の容器詰飲料等。

<1-18>

成分(A)と成分(C)との含有質量比[(C)/(A)]が、好ましくは0.7以下、より好ましくは0.5以下、更に好ましくは0.1以下、殊更に好ましくは0.05以下であって、好ましくは0.000001以上、更に好ましくは0.00001以上である、前記<1-15>~<1-17>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

<1-19>

成分(A)と成分(C)との含有質量比[(C)/(A)]が、好ましくは0.000001~0.7、より好ましくは0.000001~0.5、更に好ましくは0.00001~0.1、殊更に好ましくは0.00001~0.05であり、また0であってもよい、前記<1-15>~<1-18>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

<1-20>

好ましくは酸性飲料である、前記<1-1>~<1-19>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

[0036] <1-21>

当該容器詰飲料のpHが、好ましくは2.5以上、より好ましくは2.7以上、更に好ましくは3.0以上であって、好ましくは6以下、より好ましくは5.9以下、更に好ましくは5.8以下である、前記<1-1>~<1-20>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

<1-22>

当該容器詰飲料のpHが、好ましくは2.5~6、より好ましくは2.7~5.9、更に好ましくは3.0~5.8であり、また5~6であってもよ

い、前記<1-1>~<1-21>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

<1-23>

好ましくは甘味料、乳成分、果汁、野菜汁、茶抽出物、香料、色素、有機酸又はその塩（成分（B）を除く）、無機酸又はその塩、無機塩、炭酸、アルコール、乳化剤、保存料、調味料、酸味料、アミノ酸、pH調整剤、酸化防止剤、及び品質安定剤から選ばれる1種又は2種以上を更に含有する、前記<1-1>~<1-22>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

<1-24>

好ましくは非アルコール飲料又はアルコール飲料であり、より好ましくは清涼飲料（例えば、果汁ジュース、野菜ジュース、スポーツ飲料、アイソトニック飲料、炭酸飲料）、コーヒー飲料、緑茶飲料、烏龍茶飲料、紅茶飲料、栄養ドリンク剤、美容ドリンク剤、ビール、ワイン、清酒、梅酒、発泡酒、ウィスキー、ブランデー、焼酎、ラム、ジン、又はリキュール類である、前記<1-1>~<1-23>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

<1-25>

容器が、好ましくはポリエチレンテレフタレートを主成分とする成形容器（いわゆるPETボトル）、金属缶、金属箔若しくはプラスチックフィルムと複合された紙容器、又は瓶である、前記<1-1>~<1-24>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

<1-26>

好ましくは加熱殺菌又は除菌ろ過されたものである、前記<1-1>~<1-25>のいずれかに記載の容器詰飲料等。

<1-27>

加熱殺菌が、好ましくは適用されるべき法規（日本にあっては食品衛生法）に定められた条件に適合するものであり、より好ましくはレトルト殺菌、高温短時間殺菌（HTST）、又は超高温殺菌（UHT）である、前記<1-26>記載の容器詰飲料等。

[0037] <2-1>

リボフラビン類を有効成分とする、5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制剤。
。

[0038] <2-2>

(A) 5-カフェオイルキナ酸に対して (B) リボフラビン類を、成分 (A) と成分 (B) との質量比 $[(B) / (A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ となるように添加する、5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制方法。

[0039] <2-3>

5-カフェオイルキナ酸の渋味を抑制するための、リボフラビン類の使用。
。

[0040] <2-4>

(A) 5-カフェオイルキナ酸と (B) リボフラビン類との質量比 $[(B) / (A)]$ が、好ましくは $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ である、前記<2-3>記載の5-カフェオイルキナ酸の渋味を抑制するための使用。
。

<2-5>

(A) 5-カフェオイルキナ酸が、好ましくは試薬、又は植物抽出物若しくはその精製物に由来するものである、前記<2-1>記載の5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制剤、前記<2-2>記載の5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制方法、又は前記<2-3>若しくは<2-4>記載の5-カフェオイルキナ酸の渋味を抑制するための使用（以下、「5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制剤、5-カフェオイルキナ酸の渋味抑制方法、又は5-カフェオイルキナ酸の渋味を抑制するための使用」を「渋味抑制剤等」と称する）。

<2-6>

(A) 5-カフェオイルキナ酸が、好ましくはヒマワリ種子、リンゴ未熟果、コーヒー豆、シモン葉、マツ科植物の球果、マツ科植物の種子殻、サトウキビ、南天の葉、ゴボウ、ナスの皮、ウメの果実、フキタンポポ、及びブドウ科植物から選ばれる1種又は2種以上の植物に由来するものであり、よ

り好ましくはコーヒー豆に由来するものである、前記<2-1>~<2-5>のいずれかに記載の渋味抑制剤等。

<2-7>

(A) 5-カフェオイルキナ酸が、好ましくは生コーヒー豆及び浅焙煎コーヒー豆から選ばれる1種又は2種に由来するものである、前記<2-1>~<2-6>のいずれかに記載の渋味抑制剤等。

<2-8>

浅焙煎コーヒー豆のL値が、好ましくは27以上、より好ましくは29以上、更に好ましくは35以上であって、好ましくは62未満、より好ましくは60以下、更に好ましくは55以下である、前記<2-7>記載の渋味抑制剤等。

<2-9>

浅焙煎コーヒー豆のL値が、好ましくは27以上62未満、より好ましくは29~60、更に好ましくは35~55である、前記<2-7>又は<2-8>記載の渋味抑制剤等。

<2-10>

(B) リボフラビン類が、好ましくはリボフラビン、リボフラビン酸エステル及びリボフラビン酸エステルの塩から選ばれる1種又は2種以上であり、より好ましくはリボフラビン、リボフラビン5'-リン酸エステル、リボフラビン5'-リン酸エステルの塩、リボフラビン酪酸エステル、フラビンアデニンジヌクレオチド、及びフラビンアデニンジヌクレオチドナトリウムから選ばれる1種又は2種以上であり、更に好ましくはリボフラビン、リボフラビン5'-リン酸エステル及びリボフラビン5'-リン酸エステルの塩から選ばれる1種又は2種以上であり、より更に好ましくはリボフラビン、及びリボフラビン5'-リン酸エステルナトリウムから選ばれる1種又は2種である、前記<2-1>~<2-9>のいずれかに記載の渋味抑制剤等。

[0041] <2-11>

(A) 5-カフェオイルキナ酸と (B) リボフラビン類との含有質量比 [

(B) / (A)] が、好ましくは 0.003×10^{-3} 以上、より好ましくは 0.005×10^{-3} 以上、更に好ましくは 0.007×10^{-3} 以上、より更に好ましくは 0.01×10^{-3} 以上であって、好ましくは 0.18×10^{-3} 以下、より好ましくは 0.15×10^{-3} 以下、更に好ましくは 0.13×10^{-3} 以下である、前記 $\langle 2-1 \rangle \sim \langle 2-10 \rangle$ のいずれかーに記載の渋味抑制剤等。

$\langle 2-12 \rangle$

(A) 5-カフェオイルキナ酸と (B) リボフラビン類との含有質量比 [(B) / (A)] が、好ましくは $0.003 \times 10^{-3} \sim 0.18 \times 10^{-3}$ 、より好ましくは $0.005 \times 10^{-3} \sim 0.18 \times 10^{-3}$ 、更に好ましくは $0.007 \times 10^{-3} \sim 0.15 \times 10^{-3}$ 、殊更に好ましくは $0.01 \times 10^{-3} \sim 0.13 \times 10^{-3}$ である、前記 $\langle 2-1 \rangle \sim \langle 2-11 \rangle$ のいずれかーに記載の渋味抑制剤等。

$\langle 2-13 \rangle$

好ましくは (A) 5-カフェオイルキナ酸を含有する組成物に適用するものであり、更に好ましくは (A) 5-カフェオイルキナ酸を含有する飲食品に適用するものである、前記 $\langle 2-1 \rangle \sim \langle 2-12 \rangle$ のいずれかーに記載の渋味抑制剤等。

$\langle 2-14 \rangle$

前記組成物又は飲料品中の (A) 5-カフェオイルキナ酸の含有量が、好ましくは 0.02 質量% 以上、より好ましくは 0.021 質量% 以上、更に好ましくは 0.023 質量% 以上、更に好ましくは 0.025 質量% 以上であって、好ましくは 0.50 質量% 以下、より好ましくは 0.45 質量% 以下、更に好ましくは 0.40 質量% 以下、更に好ましくは 0.35 質量% 以下、更に好ましくは 0.30 質量% 以下、より更に好ましくは 0.25 質量% 以下、殊更に好ましくは 0.18 質量% 以下である、前記 $\langle 2-13 \rangle$ 記載の渋味抑制剤等。

$\langle 2-15 \rangle$

前記組成物又は飲料品中の（Ａ）５－カフェオイルキナ酸の含有量が、好ましくは０．０２～０．５０質量％、より好ましくは０．０２～０．４５質量％、更に好ましくは０．０２～０．４０質量％、更に好ましくは０．０２～０．３５質量％、更に好ましくは０．０２１～０．３０質量％、更に好ましくは０．０２３～０．２５質量％、殊更に好ましくは０．０２３～０．１８質量％である、前記＜２－１３＞又は＜２－１４＞記載の渋味抑制剤等。

＜２－１６＞

前記組成物又は飲料品中の（Ｂ）リボフラビン類の含有量が、好ましくは０．０００３質量ｐｐｍ以上、より好ましくは０．０００７質量ｐｐｍ以上、更に好ましくは０．００１質量ｐｐｍ以上、より更に好ましくは０．００５質量ｐｐｍ以上、殊更に好ましくは０．０１質量ｐｐｍ以上であって、好ましくは０．５質量ｐｐｍ以下、より好ましくは０．４質量ｐｐｍ以下、更に好ましくは０．３質量ｐｐｍ以下、より更に好ましくは０．２質量ｐｐｍ以下である、前記＜２－１３＞～＜２－１５＞のいずれか一に記載の渋味抑制剤等。

＜２－１７＞

前記組成物又は飲料品中の（Ｂ）リボフラビン類の含有量が、好ましくは０．０００３～０．５質量ｐｐｍ、より好ましくは０．０００７～０．４質量ｐｐｍ、更に好ましくは０．００１～０．３質量ｐｐｍ、更に好ましくは０．００５～０．３質量ｐｐｍ、殊更に好ましくは０．０１～０．２質量ｐｐｍである、前記＜２－１３＞～＜２－１６＞のいずれか一に記載の渋味抑制剤等。

＜２－１８＞

ｐＨを、好ましくは２．５以上、より好ましくは２．７以上、更に好ましくは３．０以上であって、好ましくは６以下、より好ましくは５．９以下、更に好ましくは５．８以下とする、前記＜２－１＞～＜２－１７＞のいずれか一に記載の渋味抑制剤等。

＜２－１９＞

pHを、好ましくは2.5～6、より好ましくは2.7～5.9、更に好ましくは3.0～5.8としてもよく、また5～6としてもよい、前記<2-1>～<2-18>のいずれかに記載の渋味抑制剤等。

実施例

[0042] 1. 5-カフェオイルキナ酸の分析

5-カフェオイルキナ酸の分析法は次の通りである。分析機器はHPLCを使用できる。具体的には、下記の装置、条件で測定することができる。装置の構成ユニットの型番は次の通りである。

- ・UV-VIS検出器：L-2420（（株）日立ハイテクノロジーズ）
- ・カラムオーブン：L-2300（（株）日立ハイテクノロジーズ）
- ・ポンプ：L-2130（（株）日立ハイテクノロジーズ）
- ・オートサンプラー：L-2200（（株）日立ハイテクノロジーズ）
- ・カラム：Cadenza CD-C18 ϕ 4.6mm×150mm、粒子径3 μ m（インタクト（株））

[0043] 分析条件は次の通りである。

- ・サンプル注入量：10 μ L
- ・流量：1.0mL/min
- ・UV-VIS検出器設定波長：325nm
- ・カラムオーブン設定温度：35℃
- ・溶離液A：0.05M 酢酸、0.1mM 1-ヒドロキシエタン-1,1-ジホスホン酸、10mM 酢酸ナトリウム、5（V/V）%アセトニトリル溶液
- ・溶離液B：アセトニトリル

[0044] 濃度勾配条件

時間	溶離液A	溶離液B
0.0分	100%	0%
10.0分	100%	0%
15.0分	95%	5%

20.0分	95%	5%
22.0分	92%	8%
50.0分	92%	8%
52.0分	10%	90%
60.0分	10%	90%
60.1分	100%	0%
70.0分	100%	0%

[0045] HPLCでは、試料1gを精秤後、溶離液Aにて10mLにメスアップし、メンブレンフィルター（GLクロマトディスク25A，孔径0.45 μ m，ジーエルサイエンス（株））にて濾過後、分析に供する。5-カフェオイルキナ酸の保持時間は8.8分である。

[0046] 2. カフェインの分析

カフェインの分析は、UV-VIS検出器設定波長を270nmに設定し、カフェインを標準物質とした以外は5-カフェオイルキナ酸と同様の方法で可能である。カフェインの保持時間は18.9分である。

[0047] 3. リボフラビン、チアミン、ピリドキシンの分析

リボフラビン、チアミン、ピリドキシンの分析法は次の通りである。分析機器はUPLCを使用できる。具体的には、下記の装置、条件で測定することができる。装置の構成ユニットの型番は次の通りである。

- ・機種：ACQUITY UPLCシステム（ウォータース（株））
- ・検出器：PDA検出器（ウォータース（株））
- ・カラム：Acquity BEHC181.7 μ m 2.1 $\times$ 100mm（ウォータース（株））

[0048] 分析条件は次の通りである。

- ・カラムオープン設定温度：35 $^{\circ}$ C
- ・溶離液C：25mM KH_2PO_4 + 5mM ヘキサンスルホン酸（pH4.0）
- ・溶離液D：5mMヘキサンスルホン酸／メタノール

- ・流量 : 0.4 mL/min
- ・測定波長 : 205 nm
- ・サンプル注入量 : 10 μ L

[0049] 濃度勾配条件

時間	溶離液 C	溶離液 D
0.00分	98%	2%
0.50分	98%	2%
10.0分	70%	30%
10.5分	20%	80%
14.5分	20%	80%
15.0分	98%	2%

[0050] UPLCでは、試料1gを精秤後、溶離液Cにて10mLにメスアップし、メンブレンフィルター（GLクロマトディスク25A，孔径0.45 μ m，ジーエルサイエンス（株））にて濾過後、分析に供する。リボフラビンの保持時間は8.9分、チアミンの保持時間は6.8分、ピリドキシンの保持時間は3.7分と5.2分の合計である。

[0051] 4. pHの測定法

各容器詰飲料のpHは下記の装置、条件で測定をおこなった。

- ・pHメーター : F-52（堀場製作所）
- ・pH電極 : 9615-10D（堀場製作所）
- ・測定温度 : 20℃

[0052] 5. 官能試験

各容器詰飲料の渋味、リボフラビン、チアミン又はピリドキシン由来のビタミン臭について、パネラー4名が下記の基準に基づいて評価し、その後協議により最終スコアを決定した。なお、実施例14～15及び比較例6～8においては、パネラー4名が苦味についても下記の基準に基づいて評価し、その後協議により最終スコアを決定した。

[0053] 渋味の評価基準

5 : 渋味をほとんど感じない。

4 : 渋味をあまり感じない。

3 : 渋味を感じる。

2 : 渋味をやや感じる。

1 : 渋味を強く感じる

[0054] リボフラビン由来のビタミン臭の評価基準

A : ビタミン臭をほとんど感じない。

B : ビタミン臭をあまり感じない。

C : ビタミン臭を感じる。

D : ビタミン臭を強く感じる。

[0055] 苦味の評価基準

5 : 苦味をほとんど感じない。

4 : 苦味をあまり感じない。

3 : 苦味を感じる。

2 : 苦味をやや感じる。

1 : 苦味を強く感じる。

[0056] 実施例 1 ～ 10 及び比較例 1 ～ 8

表 1 に示す割合で各成分を配合して飲料を調製した後、PET ボトルに充填し、容器詰飲料を得た。得られた容器詰飲料について官能評価を行った。その結果を表 1 に示す。なお、以下に示す表中の、リボフラビン、リボフラビン 5' - リン酸エステルナトリウム、チアミン塩酸塩、及びピリドキシン塩酸塩は DSM ニュートリション社製の商品を用いた。

[0057]

[表1]

	実施例										比較例							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
5-CQA [mg]	25	25	75	75	150	150	150	300	450	450	25	25	25	300	450	600	150	150
リボフラビン [mg]	0.00005	0.0025	0.00015	0.0075	0.0003	0.003	0.015	0.0006	0.0009	0.045	—	0.00001	0.01	0.00012	0.18	0.012	—	—
アミン塩酸塩 [mg]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0035	—
ピリキシン塩酸塩 [mg]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0036
水 [g]	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス	ハランス
合計[g]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(A)5-CQA [質量%]	0.025	0.025	0.075	0.075	0.15	0.15	0.15	0.30	0.45	0.45	0.025	0.025	0.025	0.30	0.45	0.60	0.15	0.15
(B)リボフラビン類 [質量ppm]	0.0005	0.025	0.0015	0.075	0.003	0.03	0.15	0.006	0.009	0.45	—	0.0001	0.10	0.0012	1.80	0.12	—	—
アミン [質量ppm]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03	—
ピリキシン [質量ppm]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03
質量比[(B)/(A)] [$\times 10^{-3}$] ¹⁾	0.002	0.1	0.002	0.1	0.002	0.02	0.1	0.002	0.002	0.1	0	0	0.4	0.0004	0.4	0.02	0.00	0.00
渋味	4.0	5.0	4.0	5.0	3.5	4.0	4.5	3.5	3.0	4.0	2.0	2.0	5.0	1.0	4.5	2.5	1.5	1.5
ビタミン臭	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	C	A	D	B	B	A

1) 質量比[(B)/(A)]は、表中の数値に10⁻³を乗じた値である。

[0058] 表1から、飲料中の(A)5-カフェオイルキナ酸濃度、及び(A)5-カフェオイルキナ酸と(B)リボフラビン類との質量比を特定範囲内に制御することで、渋味の抑制された5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料が得られることが確認された。また、チアミン及びピリドキシンは、リボフラビン類と同様にビタミンBに分類される化合物であるが、リボフラビン類が5-カフェオイルキナ酸の渋味を特異的に抑制できることが分かる。

[0059] 実施例11

表2に示す割合で各成分を配合して飲料を調製した後、PETボトルに充填し、容器詰飲料を得た。得られた容器詰飲料について官能評価を行った。

その結果を実施例6の結果とともに表2に示す。

[0060] [表2]

		実施例	
		11	6
処 方	5-CQA [mg]	150	150
	リボフラビン [mg]	—	0.0030
	リボフラビン5'-リン酸エステルナトリウム [mg]	0.0038	—
	水 [g]	バランス	バランス
	合計[g]	100.0	100.0
(A)5-CQA [質量%]		0.15	0.15
(B)リボフラビン類 ²⁾ [質量ppm]		0.029	0.03
質量比[(B)/(A)] [$\times 10^{-3}$] ¹⁾		0.02	0.02
評 価	渋味	4.0	4.0
	ビタミン臭	A	A

1) 質量比[(B)/(A)]は、表中の数値に 10^{-3} を乗じた値である。

2) リボフラビン換算値

[0061] 表2から、リボフラビン5'-リン酸エステルを用いても、リボフラビンと同等の効果が奏されることが確認された。

[0062] 実施例12及び13

表3に示す割合で各成分を配合して飲料を調製した後、PETボトルに充填し、容器詰飲料を得た。得られた容器詰飲料について分析及び官能評価を行った。その結果を実施例6の結果とともに表3に示す。

[0063] [表3]

		実施例		
		6	12	13
処 方	5-CQA [mg]	150	150	150
	リボフラビン [mg]	0.003	0.003	0.003
	重曹	-	※	※
	水 [g]	バランス	バランス	バランス
	合計[g]	100.0	100.0	100.0
(A)5-CQA [質量%]		0.15	0.15	0.15
(B)リボフラビン類 [質量ppm]		0.03	0.03	0.03
質量比[(B)/(A)] [$\times 10^{-3}$] ¹⁾		0.02	0.02	0.02
pH		3.0	3.3	5.5
評 価	渋味	4.0	4.0	4.5
	ビタミン臭	A	A	A

※所定のpHとなる量

1) 質量比[(B)/(A)]は、表中の数値に 10^{-3} を乗じた値である。

[0064] 表3から、飲料のpHが2.5～6の酸性領域にあると、5-カフェオイルキナ酸の渋味の抑制に有効であり、pH5～6の弱酸性領域においてより効果的であることが確認された。

[0065] 実施例14～15及び比較例9～11

表4に示す割合で各成分を配合して飲料を調製した後、PETボトルに充填し、容器詰飲料を得た。得られた容器詰飲料について官能評価を行った。

その結果を実施例 6 の結果とともに表 4 に示す。

[0066] [表4]

		実施例			比較例		
		6	14	15	9	10	11
処方	5-CQA [mg]	150	150	150	150	150	150
	リボフラビン [mg]	0.003	0.003	0.003	0	0	0
	カフェイン [mg]	0	50	100	0	50	100
	水 [g]	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
	合計[g]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(A)5-CQA [質量%]		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
(B)リボフラビン類 [質量ppm]		0.03	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
(C)カフェイン [質量%]		0.00	0.05	0.10	0.00	0.05	0.10
質量比[(B)/(A)] [$\times 10^{-3}$] ¹⁾		0.02	0.02	0.02	0	0	0
質量比[(C)/(A)]		0.00	0.33	0.67	0.00	0.33	0.67
評価	渋味	4.0	4.0	4.0	1.5	1.5	1.5
	ビタミン臭	A	A	A	A	A	A
	苦味	5.0	4.0	3.0	5.0	4.0	3.0

1) 質量比[(B)/(A)]は、表中の数値に 10^{-3} を乗じた値である。

[0067] 表 4 から、飲料中の (A) 5-カフェオイルキナ酸濃度、及び (A) 5-カフェオイルキナ酸と (B) リボフラビン類との質量比に加え、(A) 5-カフェオイルキナ酸と (C) カフェインとの質量比を特定範囲内に制御することで、5-カフェオイルキナ酸由来の渋味だけでなく、カフェイン由来の苦味も抑制された風味の良好な飲料が得られることがわかる。

[0068] 実施例 16

表 5 に示す割合で各成分を配合して飲料を調製し、120℃で30秒間加熱殺菌した後、PETボトルに充填し、容器詰飲料を得た。得られた容器詰飲料について分析及び官能評価を行った。その結果を実施例 6 の結果とともに表 5 に示す。

[0069]

[表5]

		実施例	
		16	6
処 方	5-CQA [mg]	150	150
	リボフラビン [mg]	0.0030	0.0030
	水 [g]	バランス	バランス
	合計[g]	100.0	100.0
加熱殺菌		あり	なし
(A)5-CQA [質量%]		0.15	0.15
(B)リボフラビン類 [質量ppm]		0.030	0.030
質量比[(B)/(A)] [$\times 10^{-3}$] ¹⁾		0.02	0.02
pH		3.0	3.0
評 価	渋味	4.0	4.0
	ビタミン臭	A	A

1) 質量比[(B)/(A)]は、表中の数値に 10^{-3} を乗じた値である。

[0070] 表5から、加熱殺菌前後において5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料の風味に変化がないことがわかる。

請求の範囲

- [請求項1] 次成分（A）及び（B）；
（A）5-カフェオイルキナ酸：0.02～0.50質量%、及び
（B）リボフラビン類
を含み、
成分（A）と成分（B）との質量比 $[(B)/(A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ である、5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。
- [請求項2] 成分（B）がリボフラビン、リボフラビン 5'-リン酸エステル及びリボフラビン 5'-リン酸エステルの塩から選択される1種又は2種以上である、請求項1記載の5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。
- [請求項3] 成分（A）が生コーヒー豆及び浅焙煎コーヒー豆から選択される1種又は2種に由来のものである、請求項1又は2記載の5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。
- [請求項4] 成分（B）の含有量が0.5質量ppm以下である、請求項1～3のいずれか1項に記載の5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。
- [請求項5] 成分（C）としてカフェインを0.1質量%以下含有するものである、請求項1～4のいずれか1項に記載の5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。
- [請求項6] pHが2.5～6である、請求項1～5のいずれか1項に記載の5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。
- [請求項7] 加熱殺菌されたものである、請求項1～6のいずれか1項に記載の5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料。
- [請求項8] 次成分（A）及び（B）；
（A）5-カフェオイルキナ酸、及び
（B）リボフラビン類
を、成分（A）の濃度が0.02～0.50質量%、成分（A）と成

分（B）との質量比 $[(B) / (A)]$ が $0.001 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ となるように配合する、5-カフェオイルキナ酸含有容器詰飲料の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/074681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L2/00(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)

A23L2/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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

CAPLUS/WPIDS (STN), 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 2010-241800 A (Kao Corp.), 28 October 2010 (28.10.2010), preparation example 1; example 14 & US 2012/0010285 A1 & EP 2409696 A1 & WO 2010/106798 A1	1-8
A	Supervised by Aya KAGAWA, Shiko Inryorui, Yontei Shokuhin Seibunhyo, 1st edition, Kagawa Nutrition University Shuppanbu, 1994, pages 294 to 295	1-8
A	JP 2009-65891 A (Kao Corp.), 02 April 2009 (02.04.2009), claims; paragraph [0026] (Family: none)	1-8

☒ 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
09 December, 2014 (09.12.14)

Date of mailing of the international search report
22 December, 2014 (22.12.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/074681

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-124102 A (Kao Corp.), 07 July 2014 (07.07.2014), claims; paragraphs [0011], [0032] (Family: none)	1-8
A	JP 2011-225455 A (Kao Corp.), 10 November 2011 (10.11.2011), preparation example 1; example 15 & WO 2011/129399 A1	1-8
A	JP 5-146253 A (Takeda Chemical Industries, Ltd.), 15 June 1993 (15.06.1993), claims (Family: none)	1-8
A	JP 2006-315985 A (San-Ei Gen F.F.I., Inc.), 24 November 2006 (24.11.2006), claim 3; paragraphs [0030] to [0033] (Family: none)	1-8
A	WO 2006/132353 A1 (Calpis Co., Ltd.), 14 December 2006 (14.12.2006), example 1 & US 2009/0220647 A1 & EP 1894478 A1	1-8
A	JP 2011-57561 A (UCC Ueshima Coffee Co., Ltd.), 24 March 2011 (24.03.2011), claims (Family: none)	1-8
A	ALMEIDA, A. A. P. et al., Antibacterial Activity of Coffee Extracts and Selected Coffee Chemical Compounds against Enterobacteria, J. Agric. Food Chem., 2006, Vol.54, pp.8738-8743, Table.1	1-8
A	Takashi UEKI et al., "Kosoku Ekitai Chromatography ni yoru Coffee Iri Inryo-chu no Chlorogenic Acid Rui Oyobi Caffeine no Teiryo", Norin Suisan Shohi Gijutsu Center Chosa Kenkyu Hokoku, 1986, vol.10, pages 22 to 32	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23L2/00(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（I P C））

Int.Cl. A23L2/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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/WPIDS (STN), JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

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 2010-241800 A（花王株式会社）2010.10.28, 製造例1、実施例14 & US 2012/0010285 A1 & EP 2409696 A1 & WO 2010/106798 A1	1-8
A	香川綾 監, し好飲料類, 四訂食品成分表, 初版, 女子栄養大学出版部, 1994, p.294-295	1-8
A	JP 2009-65891 A（花王株式会社）2009.04.02, 特許請求の範囲、【0026】（ファミリーなし）	1-8

☒ 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

0 9 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

藤井 美穂

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

4 N

4 4 3 4

C (続き) . 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
A	JP 2014-124102 A (花王株式会社) 2014. 07. 07, 特許請求の範囲、【0011】、【0032】 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2011-225455 A (花王株式会社) 2011. 11. 10, 製造例 1、実施例 15 & WO 2011/129399 A1	1-8
A	JP 5-146253 A (武田薬品工業株式会社) 1993. 06. 15, 特許請求の範 囲 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2006-315985 A (三栄源エフ・エフ・アイ株式会社) 2006. 11. 24, 請求項 3、【0030】 - 【0033】 (ファミリーなし)	1-8
A	WO 2006/132353 A1 (カルピス株式会社) 2006. 12. 14, 実施例 1 & US 2009/0220647 A1 & EP 1894478 A1	1-8
A	JP 2011-57561 A (ユーシーシー上島珈琲株式会社) 2011. 03. 24, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-8
A	ALMEIDA, A. A. P. et al., Antibacterial Activity of Coffee Extracts and Selected Coffee Chemical Compounds against Enterobacteria, J. Agric. Food Chem., 2006, Vol. 54, pp. 8738-8743, Table. 1	1-8
A	植木隆 他, 高速液体クロマトグラフィーによるコーヒー入り飲料 中のクロロゲン酸類およびカフェインの定量, 農林水産消費技術セ ンター 調査研究報告, 1986, Vol. 10, pp. 22-32	1-8