

(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
2019年2月14日(14.02.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/031529 A1

(51) 国際特許分類:

A23L 2/00 (2006.01) A23L 33/125 (2016.01)
A23L 2/52 (2006.01) A23L 33/15 (2016.01)
A23L 2/70 (2006.01) A23L 33/17 (2016.01)
A23L 33/10 (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/029678

(22) 国際出願日: 2018年8月7日(07.08.2018)

(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 2017-155267 2017年8月10日(10.08.2017) JP

(71) 出願人: ネステク ソシエテ アノニム(NESTEC S.A.) [CH/CH]; CH1800 ブベイヤブニユー
ネスレ 55 Vevey (CH).

(72) 発明者; および

(71) 出願人 (US についてのみ): 工藤 佑馬(KUDOHI Yuma) [JP/JP]; 〒3000622 茨城県稲敷市神宮寺迎山 1 7 5 1 ネスレ日本株式会社内 Ibaraki (JP).

(72) 発明者: 川野 美香(KAWANO Mika); 〒3000622 茨城県稲敷市神宮寺迎山 1 7 5 1 ネスレ日本株式会社内 Ibaraki (JP). 佐々木 淳(SASAKI Jun); 〒1400002 東京都品川区東品川 2-2-20 天王洲郵船ビル 20 階 ネスレ日本株式会社内 Tokyo (JP). 黒川 眞行(KUROKAWA Masayuki); 〒1400002 東京都品川区東品川 2-2-20 天王洲郵船ビル 20 階 ネスレ日本株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特許法律事務所 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, 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, JP, 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, 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: BEVERAGE

(54) 発明の名称: 飲料

(57) Abstract: A beverage which comprises glucosamine or a salt thereof, calcium, phosphoric acid, malic acid and citric acid. In this beverage, the content of glucosamine or a salt thereof is 1.0 mass% or more in terms of glucosamine, the content of calcium is 0.15 mass% or more, and the pH value is 3.4 or lower.

(57) 要約: この飲料は、グルコサミン又はその塩、カルシウム、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸を含む。グルコサミン又はその塩の含有量はグルコサミン換算で 1.0 質量%以上であり、カルシウムの含有量は 0.15 質量%以上であり、pH は 3.4 以下である。



WO 2019/031529 A1

明 細 書

発明の名称：飲料

技術分野

[0001] 本発明は、飲料に関する。

背景技術

[0002] 高齢者にとって、骨折及び関節疾患は要介護状態となる主要因の一部である。関節炎の改善に効果を有する素材としてグルコサミンが知られている。また、カルシウムは、骨に必要な栄養素として重要である。これらの成分は、日常的な食事からだけでは摂取量が不十分である傾向にある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平9－255588号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] グルコサミン及びカルシウムを含む飲料が開発されている（例えば、特許文献1）。しかしながら、日常的に多量の飲料を摂取することは、特に高齢者にとっては、負担となり得る。そこで、各成分を高濃度で同時に含む飲料の開発が期待されている。

[0005] グルコサミンはpHが高いと不安定であるため、グルコサミンを含む飲料においては、pHを低くする必要がある。本発明者らは、後述する実施例において具体的に示すように、飲料を酸性域に調整しても、pH3.6程度ではグルコサミンの安定化にはなお不十分であり、pHを更に低くする必要があることを見出した。しかしながら、pHを更に下げると、飲料に沈殿が生じやすく、また、苦み及び渋みが現れ、得られる飲料は日常的に飲みやすいものとはいえない。

[0006] 本発明は、高濃度のグルコサミンを安定して含むとともに、高濃度のカルシウムを含み、沈殿が生じにくく、良好な風味を有する飲料を提供すること

を目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の飲料は、グルコサミン又はその塩、カルシウム、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸を含み、グルコサミン又はその塩の含有量がグルコサミン換算で1.0質量%以上であり、カルシウムの含有量が0.15質量%以上であり、pHが3.4以下である。
- [0008] 上記飲料は、グルコサミン又はその塩を安定して含有することができるとともに、苦み及び渋みが抑えられた良好な風味を有することができる。上記飲料では、沈殿の発生が抑制され得る。
- [0009] 上記飲料において、グルコサミン又はその塩の含有量が1.8質量%以上であることが好ましい。
- [0010] 上記飲料において、カルシウムの含有量が0.25質量%以上であることが好ましい。
- [0011] 上記飲料は、タンパク質、ペプチド及びアミノ酸からなる群から選ばれる1種以上の成分を更に含んでもよい。
- [0012] 上記飲料は、コラーゲン、ゼラチン、コラーゲンペプチド、及びコラーゲン由来アミノ酸からなる群から選ばれる1種以上の成分を更に含むことが好ましい。
- [0013] 上記飲料において、コラーゲン、ゼラチン、コラーゲンペプチド、及びコラーゲン由来アミノ酸の合計含有量が4.0質量%以上であることが好ましい。
- [0014] 上記飲料において、pHが3.0以上であることが好ましい。pHが上記範囲であると、飲料の風味がより良好となる。
- [0015] 上記飲料において、グルコサミン又はその塩がグルコサミン塩酸塩であってよい。
- [0016] 上記飲料において、リン酸の含有量が0.2～3.0質量%であることが好ましい。
- [0017] 上記飲料において、リンゴ酸の含有量が0.2～2.0質量%であること

が好ましい。

[0018] 上記飲料において、クエン酸の含有量が0.05～1.0質量%であることが好ましい。

[0019] 上記飲料において、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸の含有量が、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸の合計量に対して、それぞれ、40～70質量%、20～50質量%、3～20質量%であることが好ましい。

[0020] 上記飲料は、ビタミンDを更に含むことが好ましい。

[0021] 上記飲料は、容器詰めされていてよい。

[0022] 上記飲料は、内容量が50～100mlであり、グルコサミン又はその塩をグルコサミン換算で1250mg以上、カルシウムを180mg以上、コラーゲンペプチドを3000mg以上含むことが好ましい。

発明の効果

[0023] 本発明により、高濃度のグルコサミンを安定して含むとともに、高濃度のカルシウムを含み、沈殿が生じにくく、良好な風味を有する飲料を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明を実施するための形態について詳細に説明する。ただし、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

[0025] 本発明の飲料は、グルコサミン又はその塩、カルシウム、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸を含み、グルコサミン又はその塩の含有量がグルコサミン換算で1.0質量%以上であり、カルシウムの含有量が0.15質量%以上であり、pHが3.4以下である。

[0026] 本実施形態に係る飲料は、グルコサミン又はその塩を高濃度で含むことを特徴とする。グルコサミンの塩としては、薬学的に許容される塩であればよく、例えば、グルコサミン塩酸塩、グルコサミン硫酸塩等が挙げられる。グルコサミン又はその塩の起源は特に限定されない。グルコサミン又はその塩は、例えば、エビ、カニ等の甲殻類の殻を原料としてキチンを抽出し、抽出物を加水分解した後、精製して得ることができる。グルコサミン又はその塩

は、微生物発酵により得られたものであってもよく、N-アセチルグルコサミンを公知の方法で脱アセチル化したものであってもよい。グルコサミン塩としては、キチンを原料として塩酸により加水分解して得られたグルコサミン塩酸塩が一般的に用いられる。

[0027] 本実施形態に係る飲料は、グルコサミン又はその塩を、グルコサミン換算で、1.0質量%以上含む。飲料中の、グルコサミン又はその塩の濃度は、グルコサミン換算で1.5質量%以上であることが好ましく、1.8質量%以上であることがより好ましい。飲料中の、グルコサミン又はその塩の濃度は、グルコサミン換算で2.0質量%以上、2.5質量%以上又は3.0質量%以上であってもよい。飲料中の、グルコサミン又はその塩の濃度は、例えば、グルコサミン換算で5.0質量%以下であってもよく、4.0質量%以下又は3.5質量%以下であってもよい。飲料中のグルコサミン濃度は、Rondle-Morgan法で測定することができる。

[0028] 本実施形態に係る飲料は、0.15質量%以上の濃度のカルシウムを含む。本実施形態に係る飲料のカルシウム濃度は、0.2質量%以上であることが好ましく、0.25質量%以上であることがより好ましく、0.28質量%以上であることが更に好ましい。飲料のカルシウム濃度は、例えば、0.5質量%以下であってもよく、0.4質量%以下又は0.3質量%以下であってもよい。

[0029] 飲料に含まれるカルシウムはイオンの形態であってよい。カルシウムを飲料に配合するためには、例えば、カルシウム塩を添加することができる。飲料に添加されるカルシウム塩としては、例えば、乳酸カルシウム、炭酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、クエン酸カルシウム、塩化カルシウム、水酸化カルシウム、リン酸二水素カルシウム、焼成カルシウム、ミルクカルシウム、乳清ミネラル等が挙げられ、乳酸カルシウムが好ましい。

[0030] 本実施形態に係る飲料は、タンパク質、ペプチド及びアミノ酸からなる群から選ばれる少なくとも1種の成分を更に含んでもよい。これらの成分は、飲料のpHを高める性質を有する傾向があるが、本実施形態の飲料では

、これらの成分を含んでいても、pHを3.4以下に維持し、沈殿の発生を抑制することができる。タンパク質、ペプチド及びアミノ酸としては、飲料に通常用いられる成分であれば特に制限はない。

[0031] タンパク質、ペプチド及びアミノ酸は、例えば、コラーゲン、ゼラチン、コラーゲンペプチド、又はコラーゲン由来アミノ酸であってよく、これらの組み合わせであってもよい。これらの成分は骨及び／又は関節への効果が期待されているため好ましい。本実施形態に係る飲料の、コラーゲン、ゼラチン、コラーゲンペプチド、及びコラーゲン由来アミノ酸の合計含有量は、例えば1.0質量%以上であってよく、2.0質量%以上であることが好ましく、3.0質量%以上であることがより好ましく、4.0質量%以上であることが更に好ましい。本実施形態に係る飲料の、コラーゲン、ゼラチン、コラーゲンペプチド、及びコラーゲン由来アミノ酸の合計含有量は、例えば、10質量%以下、8.0質量%以下又は6.0質量%以下であってよい。

[0032] コラーゲン、ゼラチン、コラーゲンペプチド、及びコラーゲン由来アミノ酸の中でも、飲料への溶解性、及び飲料の粘度調整の観点から、ゼラチン、コラーゲンペプチド、及び／又はコラーゲン由来アミノ酸を用いることが好ましく、コラーゲンペプチドを用いることがより好ましい。ゼラチンの重量平均分子量は、例えば20000～100000であってよい。コラーゲンペプチドの重量平均分子量は、例えば2000～20000であってよく、2500～12000であることが好ましく、3000～8000であることがより好ましい。コラーゲンペプチドは平均分子量が小さいほど吸収性に優れる傾向にある。コラーゲンペプチドの重量平均分子量は、ゲルろ過クロマトグラフィー分析法によりHPLCで測定する。コラーゲンペプチドは、通常、ゲル化能に乏しく、コラーゲンペプチドを含む水溶液を冷却してもゲル化しない傾向にある。

[0033] コラーゲンはいずれの動物由来であってもよく、例えば、牛、豚、鶏等のほ乳類、魚類に由来するものであってよい。コラーゲンペプチドの型は特に制限されず、例えば、Ⅰ型、ⅠⅠ型等であってよい。

- [0034] 本実施形態に係る飲料は、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸を含む。本実施形態に係る飲料は、上記3種の酸を組み合わせる用いることにより、飲料のpHを、グルコサミンの安定化に適したpH3.4以下に調整することができるとともに、沈殿の発生を抑制し、飲料の酸味を和らげ、苦み及び渋みを抑制し、風味を良好にすることができる。
- [0035] 本実施形態に係る飲料中のリン酸の含有量は、例えば、0.2～3.0質量%であってよく、0.5～2.5質量%であることが好ましく、0.6～2.0質量%であることがより好ましく、0.8～1.5質量%であることが更に好ましく、0.8～1.2質量%であることがより更に好ましい。リン酸の含有量が3.0質量%以下であると、苦みをより低減することができる。
- [0036] 本実施形態に係る飲料中のリンゴ酸の含有量は、例えば、0.2～2.0質量%であってよく、0.3～1.5質量%であることが好ましく、0.4～1.0質量%であることがより好ましく、0.5～0.7質量%であることが更に好ましい。リンゴ酸の含有量が2.0質量%以下であると、渋みをより低減することができる。
- [0037] 本実施形態に係る飲料中のクエン酸の含有量は、例えば、0.05～1.0質量%であってよく、0.1～0.7質量%であることが好ましく、0.1～0.5質量%であることがより好ましい。クエン酸の含有量が1.0質量%以下であると、沈殿の発生をより抑制することができる。
- [0038] 本実施形態に係る飲料において、リン酸の含有量は、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸の合計量に対して、例えば40～70質量%であってよく、45～65質量%であることが好ましく、50～60質量%であることが好ましい。本実施形態に係る飲料において、リンゴ酸の含有量は、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸の合計量に対して、例えば、20～50質量%であってよく、25～45質量%であることが好ましく、30～40質量%であることがより好ましい。本実施形態に係る飲料において、クエン酸の含有量は、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸の合計量に対して、例えば、3～20質量%であ

ってよく、5～18質量%であることが好ましく、7～15質量%であることがより好ましい。上記3種の酸の割合を上記範囲にすることによって、pHを適切な範囲に調節しつつ、沈殿の発生を抑制し、飲料の酸味、苦み及び渋みをより和らげ、風味をより良好にすることができる。

[0039] 本実施形態に係る飲料は、その他の酸を含んでいてもよい。その他の酸としては、例えば、乳酸、酒石酸、酢酸、アスコルビン酸、コハク酸、グルコン酸、アジピン酸、グルコノデルタラクトン等が挙げられる。

[0040] 本実施形態に係る飲料のpHは、3.4以下である。pHが3.4以下であることによって、飲料に含まれるグルコサミン又はその塩を長期にわたり安定化することができる。飲料のpHは3.3以下であることが好ましい。飲料のpHは、例えば2.0以上であってよく、3.0以上であることが好ましい。pHが3.0以上であると、飲料の風味をより良好にすることができる。飲料のpHは3.1～3.3であることが好ましい。

[0041] 本実施形態に係る飲料は、甘味料を含むことが好ましい。飲料が甘味料を含むことによって、飲料の風味をより良好にすることができる。甘味料は、天然甘味料又は人工甘味料であってよく、例えば、糖、糖アルコール、高甘味度甘味料、ハチミツ、メープルシロップ、コーンシロップ、澱粉加水分解物、デキストリン等であってよい。糖としては、例えば、砂糖、異性化液糖、ぶどう糖、果糖、麦芽糖、乳糖、トレハロース等が挙げられる。糖アルコールとしては、キシリトール、ソルビトール、エリスリトール、マンニトール、マルチトール、パラチニット（登録商標、イソマルツロース還元物）、ラクチトール、直鎖オリゴ糖アルコール類、分岐オリゴ糖アルコール類、還元水あめ類等が挙げられる。高甘味度甘味料としては、例えば、スクラロース、アセスルファムK、ステビア抽出物、アスパルテーム、ネオテーム、アドバンテーム、サッカリンナトリウム、ソーマチン、ラカンカ抽出物、カンゾウ抽出物等が挙げられる。甘味料は1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ用いることができる。甘味料の含有量は、例えば、0.01～1質量%であってよく、0.02～0.1質量%であってもよい。本実施形態に係る

る飲料は、砂糖を含んでいなくてもよく、糖類を含んでいなくてもよい。

[0042] 本実施形態に係る飲料は、甘味料として高甘味度甘味料を含むことが好ましい。甘味料は、例えば、スクラロース、ステビア抽出物及びアセスルファムKの組み合わせであってよい。本実施形態に係る飲料がスクラロースを含む場合、スクラロースの含有量は0.01～0.08質量%又は0.01～0.05質量%であってよい。本実施形態に係る飲料がステビア抽出物を含む場合、ステビア抽出物の含有量は、例えば0.01～0.05質量%又は0.01～0.03質量%であってよい。本実施形態に係る飲料がアセスルファムKを含む場合、アセスルファムKの含有量は0.005～0.02質量%又は0.008～0.015質量%であってよい。

[0043] 本実施形態に係る飲料は、ビタミン類を含んでいてよい。ビタミン類としては、例えば、ビタミンB1（チアミン）、ビタミンB2（リボフラビン）、ビタミンB3（ニコチン酸又はニコチンアミド）、ビタミンB5（パントテン酸）、ビタミンB6（ピリドキシン、ピリドキサルP又はピリドキサミン）、ビタミンB8（ビオチン）、ビタミンB9（葉酸）、ビタミンB12（コバラミン）、ビタミンC（アスコルビン酸）、ビタミンK3（メナジオン）、ビタミンK2（メナキノン）、ビタミンK1（フィロキノン）、ビタミンE（ α -トコフェロール、又はd-トコフェロール）、ビタミンD2、ビタミンD3等のビタミンDなどが挙げられる。中でもビタミンDは、カルシウムの吸収を促進するため、本実施形態に係る飲料において好適に用いられる。飲料がビタミン類を含む場合、ビタミン類の含有量は、例えば0.01～0.1質量%であってよく、0.01～0.05質量%であってよい。

[0044] 本実施形態に係る飲料は、飲料に通常用いられる香料、カラメル色素等の着色料、酸化防止剤、保存料、乳化剤、増粘安定剤、ゲル化剤、ミネラル、果汁、植物エキス、茶抽出液、コーヒー抽出液、乳成分原料等を含んでいてよい。本実施形態に係る飲料において、脂質の含有量は、例えば、10ml当たり0.5g未満であってよい。本実施形態に係る飲料は、脂質を含まな

いことが好ましい。

[0045] 本実施形態に係る飲料の粘度は特に限定されず、例えば20℃で100～10000 mPa・sであってよく、10～100 mPa・sであってよく、10 mPa・s以下であってもよい。本実施形態に係る飲料は、ゲル化剤を含んでいてもよく、含んでいなくてもよい。

[0046] 本実施形態に係る飲料は、例えば、100 ml当たり、20～200 kcalであってよく、30～100 kcal又は35～50 kcalであってよい。

[0047] 一実施形態において、飲料は容器詰めされている。容器詰め飲料の内容量は、例えば、50～100 mlであってよく、50～80 mlであることが好ましく、60～70 mlであることがより好ましい。容器詰めされた飲料は、その内容量が、例えば63 mlであってよい。内容量が少ないほど飲用者の飲用の負担が小さく好ましい。容器詰めされた飲料は、好ましくは常温保存可能である。容器は、例えば、ペットボトル、紙パック、ガラス瓶等であってよい。

[0048] 本実施形態に係る容器詰め飲料において、グルコサミン又はその塩の含有量は、一包装中にグルコサミン換算で1250 mg以上であってよく、1500 mg以上であってもよい。グルコサミン又はその塩の含有量は、一包装中に、グルコサミン換算で例えば2000 mg以下であってよい。

[0049] 本実施形態に係る容器詰め飲料において、カルシウムの含有量は、一包装中に100～200 mgであってよく、150～200 mgであってよく、170～190 mgであってよい。

[0050] 本実施形態に係る容器詰め飲料において、コラーゲンペプチドの含有量は、一包装中に2000～4000 mgであってよく、2500～3500 mgであってよく、2800～3200 mgであってよく、2900～3100 mgであってもよい。

[0051] 一実施形態において、容器詰め飲料は、内容量が50～100 mlであり、グルコサミン又はその塩をグルコサミン換算で1250 mg以上、カルシ

ウムを180mg以上、コラーゲンペプチドを3000mg以上含む。

[0052] 本実施形態に係る飲料は、機能性表示食品、特定保健用食品又は栄養機能食品等の保健機能食品であってよく、健康食品、栄養組成物、機能性食品、栄養補助食品、サプリメント等であってもよい。

[0053] 本実施形態に係る飲料には、例えば、「関節軟骨が気になる方へ」、「Ⅰ型コラーゲンの分解を抑制する」、「スムーズに動きたい方へ」、「スムーズでいたい方へ」、「からだのクッションをサポート」、「毎日元気に歩きたい」、「グルコサミン、コラーゲン及びカルシウムを同時に摂れる」等の表示が付されていてもよい。

[0054] 本実施形態に係る飲料を飲用する対象者は、特に制限がないが、例えば疾病者を除く健常者であってよく、特に高齢者であってよい。本実施形態に係る容器詰め飲料は、例えば、一日一本摂取されることが推奨される。

[0055] 本実施形態に係る飲料は、高濃度のグルコサミン及びカルシウム、並びに任意でコラーゲンペプチドを同時に含むため、これらの成分を少ない飲用量で摂取することができ、日常的に飲用しても負担が少ない。本実施形態に係る飲料は、常温保存可能な製品とすることができる。

[0056] 本実施形態に係る飲料は、例えば、原料を混合して、pHを所定の範囲に調整することにより得ることができる。飲料は、加熱処理後に容器に充填されることが好ましい。充填前の加熱処理は、例えば、100～120℃で、1秒～60秒であってよい。飲料を容器に充填する方法としては、公知の方法を用いることができる。飲料の充填は無菌条件で行うことが好ましい。

[0057] 飲料の容器への充填は、85～97℃程度に加熱された状態で行ってもよい。飲料を容器に充填した後、後殺菌工程を行うことが好ましい。後殺菌工程は、例えば、65℃で10分間行うことができる。容器詰めされた飲料製品は最終的に室温に冷却されてよい。

[0058] 本実施形態に係る飲料は、高濃度のグルコサミンを安定して含むとともに、高濃度のカルシウムを含み、沈殿が生じにくく、良好な風味を有するという効果を奏する。したがって、本発明の一実施形態として、グルコサミン換

算で 1.0 質量%以上のグルコサミン又はその塩、及び 0.15 質量%以上のカルシウムを含む飲料における、グルコサミンを安定化する方法、沈殿を抑制する方法、及び／又は飲料の風味を改善する方法が提供される。これらの方法は、飲料の pH を 3.4 以下に調整することと、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸を配合することを含む。

実施例

[0059] 以下、実施例に基づいて本発明をより具体的に説明する。ただし、本発明は、以下の実施例により限定されるものではない。

[0060] [試験例 1]

下記表 1 に示す組成の成分を混合して、実施例 1 及び比較例 1 の飲料を調製した。得られた飲料について、110℃で10秒間、加熱処理を行った後、ペットボトルに90℃で容器詰めし、キャップを閉めた後、10分間65℃で低温殺菌を行った。

[0061]

[表1]

		比較例1	実施例1
成分		割合(質量%)	割合(質量%)
水		87.653	86.853
コラーゲンペプチド		4.900	4.900
グルコサミン塩酸塩		3.250	3.250
乳酸カルシウム顆粒		2.200	2.200
リン酸水溶液(85%)		—	1.200
DL-リンゴ酸		1.200	0.600
無水クエン酸		—	0.200
カラメル色素		0.500	0.500
うめ香料		0.200	0.200
スクラロース		0.040	0.040
ステビア抽出物		0.020	0.020
アセスルファムK		0.010	0.010
ビタミンD3		0.017	0.017
アスコルビン酸ナトリウム		0.010	0.010
計		100%	100%
pH		3.65	3.14
グルコサミン量 (g/63g)	製造直後	1550	1599
	3月保存後	1246	1580

[0062] 使用した成分の詳細は下記のとおりである。

コラーゲンペプチド：R o u s s e l o t 社製、豚ゼラチン加水分解物、平均分子量5000

グルコサミン塩酸塩：協和発酵バイオ株式会社製、商品名「発酵グルコサミンG」

[0063] 得られた容器詰飲料のpHを測定したところ、実施例1では3.14、比較例1では、3.65であった。

[0064] 得られた容器詰飲料を、37℃で3か月間保存した。製造直後及び保存後の飲料について、下記の方法（R o n d l e e - M o r g a n 法）でグルコサミン量を測定した。結果を表1に示す。pHが3.65である比較例1の飲料では、グルコサミン量は3か月の保存後に約20%減少した。一方、pH

が3.14である実施例1の飲料は、3か月の保存後にも高いグルコサミン含有量を維持していた。

[0065] (グルコサミン量測定法)

0.25mol/lの炭酸ナトリウム溶液100ml及び2,4-ペンタンジオン2mlを混合して、アセチルアセトン試薬を調製した。別途、96% (v/v) エタノール30ml、濃塩酸30ml、及びp-ジメチルアミノベンズアルデヒド1.6gを混合し、Ehrlich試薬を調製した。標準液として、グルコサミン塩酸塩（純度98%以上）の100mg/ml水溶液を調製した。当該標準液を適宜希釈して検量線作成用希釈標準液を調製した。

[0066] ねじ口試験管に試料液又は標準液1.0ml、及びアセチルアセトン試薬を入れて混合し、90～100℃で20分間加熱した。加熱後の試験管を水冷し、エタノール（純度99.5%以上）6.0mlを加えて混合し、更にEhrlich試薬1.0mlを加えて混合した後、65～70℃で10分間加熱した。その後試験管を水冷し、530nmの吸光度を測定し、グルコサミン塩酸塩量を求めた。

[0067] [試験例2]

コラーゲンペプチド4.9質量%、グルコサミン塩酸塩3.25質量%、乳酸カルシウム2.2質量%、酸（リン酸水溶液（濃度85質量%）、DL-リンド酸及び無水クエン酸）を表2及び3に示す濃度（単位：質量%）、色素0.5質量%、香料0.2質量%、甘味料（スクラロース0.04質量%、ステビア抽出物0.02質量%、アセスルファムK0.01質量%）、ビタミンD3 0.01質量%、及びアスコルビン酸ナトリウム0.01質量%となるように、各成分を水に溶解し、試験例1と同様に、加熱処理、容器詰め、及び低温殺菌を行い、比較例2～17、実施例2の容器詰飲料を調製した。各成分は試験例1と同じものを用いた。pHはいずれも3.0～3.4の範囲であった。

[0068] 調製した飲料を121℃で1分加熱し、直後に、容器の底部に沈殿が生じ

ているかを目視で確認した。沈殿が生じていないものを「A」、沈殿物が目視で確認できるものを「B」と評価した。結果を表2及び表3に示す。

[0069] 得られた容器詰飲料について、5名のパネルにより官能評価を行った。官能評価は、苦み及び渋味について行った。苦みの評価項目では、苦みが許容可能な程度に弱いものを「A」、苦みが強いものを「B」と評価した。渋味の評価項目では、渋味が許容可能な程度に弱いものを「A」、渋味が強いものを「B」と評価した。結果を表2及び表3に示す。3種類の酸を組み合わせ使用した実施例2では、沈殿の発生が確認されず、苦み及び渋みともに良好な官能評価結果であった。

[0070] [表2]

	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9
リン酸水溶液(85%)	－	－	－	－	－	－	－	－
DL－リンゴ酸	1.2	1.6	1.8	2.2	0.7	0.5	0.3	－
無水クエン酸	1.0	0.6	0.4	－	1.4	1.6	1.8	2.1
苦み	A	A	A	A	A	A	A	A
渋味	B	B	B	B	A	A	A	A
沈殿	B	A	A	A	B	B	B	B

[0071] [表3]

	比較例10	比較例11	比較例12	比較例13	比較例14	比較例15	比較例16	比較例17	実施例2
リン酸水溶液(85%)	1.9	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.2	1.2
DL－リンゴ酸	－	－	－	－	－	－	－	0.8	0.6
無水クエン酸	－	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	－	0.2
苦み	B	B	B	B	A	A	A	A	A
渋味	A	A	A	A	A	A	A	B	A
沈殿	A	A	A	A	B	B	B	A	A

請求の範囲

- [請求項1] グルコサミン又はその塩、カルシウム、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸を含み、
- グルコサミン又はその塩の含有量がグルコサミン換算で1.0質量%以上であり、カルシウムの含有量が0.15質量%以上であり、pHが3.4以下である飲料。
- [請求項2] グルコサミン又はその塩の含有量が1.8質量%以上である、請求項1に記載の飲料。
- [請求項3] カルシウムの含有量が0.25質量%以上である、請求項1又は2に記載の飲料。
- [請求項4] タンパク質、ペプチド及びアミノ酸からなる群から選ばれる1種以上の成分を更に含む、請求項1～3のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項5] コラーゲン、ゼラチン、コラーゲンペプチド、及びコラーゲン由来アミノ酸からなる群から選ばれる1種以上の成分を更に含む、請求項1～3のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項6] コラーゲン、ゼラチン、コラーゲンペプチド、及びコラーゲン由来アミノ酸の合計含有量が4.0質量%以上である、請求項5に記載の飲料。
- [請求項7] pHが3.0以上である、請求項1～6のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項8] グルコサミン又はその塩がグルコサミン塩酸塩である、請求項1～7のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項9] リン酸の含有量が0.2～3.0質量%である、請求項1～8のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項10] リンゴ酸の含有量が0.2～2.0質量%である、請求項1～9のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項11] クエン酸の含有量が0.05～1.0質量%である、請求項1～10のいずれか一項に記載の飲料。

- [請求項12] リン酸、リンゴ酸及びクエン酸の含有量が、リン酸、リンゴ酸及びクエン酸の合計量に対して、それぞれ、40～70質量%、20～50質量%、3～20質量%である、請求項1～11のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項13] ビタミンDを更に含む、請求項1～12のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項14] 容器詰めされている、請求項1～13のいずれか一項に記載の飲料。
- [請求項15] 内容量が50～100mlであり、グルコサミン又はその塩をグルコサミン換算で1250mg以上、カルシウムを180mg以上、コラーゲンペプチドを3000mg以上含む、請求項14に記載の飲料。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/029678

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A23L2/00 (2006.01) i, A23L2/52 (2006.01) i, A23L2/70 (2006.01) i,
A23L33/10 (2016.01) i, A23L33/125 (2016.01) i, A23L33/15 (2016.01) i,
A23L33/17 (2016.01) 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)

Int.Cl. A23L2/00, A23L2/52, A23L2/70, A23L33/10, A23L33/125, A23L33/15,
A23L33/17

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), CAPLUS/FSTA/WPIDS/WPIX (STN), Mintel
GNPD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-125638 A (NH FOODS LTD.) 08 May 2002, claims, paragraphs [0027]-[0028], [0031], [0033], examples, tables 1-2 (Family: none)	1-15
Y	JP 2000-139408 A (YAIKU SUIKANKAGAKU INDUSTRY CO., LTD.) 23 May 2000, claims, paragraph [0018] (Family: none)	1-15

☒ 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
22 October 2018 (22.10.2018)

Date of mailing of the international search report
30 October 2018 (30.10.2018)

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/JP2018/029678

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-255588 A (SNOW BRAND MILK PRODUCTS CO., LTD.) 30 September 1997, claims, paragraphs [0003], [0007] & US 2002/0183261 A1, claims, paragraphs [0003], [0014] & EP 798001 A2	1-15
Y	JP 2003-535126 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 25 November 2003, claims, paragraph [0105] & US 2003/0069202 A1, claims, paragraph [0160] & EP 1289510 A1 & WO 2001/093847 A2	1-15
Y	Mintel GNPD data base [online], registration no.: 10106969, Creatine Sport Drink for Athletes, Muscle Marketing USA, April 2002, [retrieval date 18 October 2018], Internet<URL:https://www.gnpd.com/sinatra/recordpa ge/10106969>, page 1, columns "ingredients" of product information	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A23L2/00(2006.01)i, A23L2/52(2006.01)i, A23L2/70(2006.01)i, A23L33/10(2016.01)i,
A23L33/125(2016.01)i, A23L33/15(2016.01)i, A23L33/17(2016.01)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 (IPC))

Int.Cl. A23L2/00, A23L2/52, A23L2/70, A23L33/10, A23L33/125, A23L33/15, A23L33/17

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 (JDreamIII), Cplus/FSTA/WPIDS/WPIX (STN), Mintel GNPD

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
Y	JP 2002-125638 A (日本ハム株式会社) 2002.05.08, 特許請求の範囲, 【0027】 - 【0028】, 【0031】, 【0033】, 実施例1, 表1-2 (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 2000-139408 A (焼津水産化学工業株式会社) 2000.05.23, 特許請求の範囲, 【0018】 (ファミリーなし)	1-15

☑ 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

22.10.2018

国際調査報告の発送日

30.10.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

藤澤 雅樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

4B

5802

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
Y	JP 9-255588 A (雪印乳業株式会社) 1997. 09. 30, 特許請求の範囲, 【0003】, 【0007】 & US 2002/0183261 A1, 特許請求の範囲, [0003], [0014] & EP 798001 A2	1-15
Y	JP 2003-535126 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 2003. 11. 25, 特許請求の範囲, 【0105】 & US 2003/0069202 A1, 特許請求の範囲, [0160] & EP 1289510 A1 & WO 2001/093847 A2	1-15
Y	Mintel GNPD データベース, [online], 記録番号: 10106969, Creatine Sport Drink for Athletes, Muscle Marketing USA, 2002 年 4 月掲載, [2018 年 10 月 18 日検索], インターネット <URL: https://www.gnpd.com/sinatra/recordpage/10106969 > 第 1 頁製品情報「成分」欄	1-15