

(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2016-7149

(P2016-7149A)

(43) 公開日 平成28年1月18日 (2016.1.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 L 2/00 (2006.01)	A 2 3 L 2/00 B	4 B 0 1 7
A 2 3 L 33/10 (2016.01)	A 2 3 L 1/30 B	4 B 0 1 8
A 6 1 K 31/19 (2006.01)	A 6 1 K 31/19	4 C 0 7 6
A 6 1 K 31/194 (2006.01)	A 6 1 K 31/194	4 C 0 8 6
A 6 1 K 31/375 (2006.01)	A 6 1 K 31/375	4 C 2 0 6
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2014-128365 (P2014-128365)	(71) 出願人	313000128
(22) 出願日	平成26年6月23日 (2014.6.23)		サントリー食品インターナショナル株式会社
			東京都中央区京橋三丁目1番1号
		(74) 代理人	100140109
			弁理士 小野 新次郎
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100101373
			弁理士 竹内 茂雄
		(74) 代理人	100118902
			弁理士 山本 修
		(72) 発明者	小池 理菜
			神奈川県川崎市中原区今井上町57 サン
			トリー商品開発センター内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナトリウムを含有する容器詰め飲料

(57) 【要約】

【課題】本発明は、熱中症対策のために水分や糖質、塩分の補給が速やかに行えるだけでなく、快適に飲用できる飲料を提供することを目的とする。

【解決手段】ナトリウムに由来するぬめりや苦味、後口やきれの悪さが、ココナッツウォーターを配合することによって軽減できることを見出した。さらに、ココナッツウォーターに豊富に含まれる脂肪酸であるラウリン酸が、ナトリウム由来のぬめりや苦味等の軽減効果を生じることを見出した。本発明は、飲料中のナトリウム由来のぬめりや苦味等を抑え、快適に飲用できるラウリン酸含有飲料を提供する。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラウリン酸の含有量が0.300～2.00ppmであり、ナトリウムの含有量が130～600ppmである容器詰め飲料。

【請求項 2】

ラウリン酸の含有量とナトリウムの含有量比がラウリン酸：ナトリウム＝1：100～1：2000である、請求項 1 の容器詰め飲料。

【請求項 3】

ラウリン酸がココナッツウォーターとして配合される、請求項 1～2 のいずれか一項に記載の容器詰め飲料。

【請求項 4】

糖の含有量が B r i x 値として 12 以下である、請求項 1～3 のいずれか一項に記載の容器詰め飲料。

【請求項 5】

殺菌処理された、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の容器詰め飲料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ナトリウムを含有する容器詰め飲料に関する。より詳細には、ナトリウムを含有し、さらにラウリン酸を配合した容器詰め飲料に関する。

【背景技術】

【0002】

熱中症は、従来、高温環境下での運動や労働で頻発していたが、ヒートアイランド現象や地球温暖化の影響により、最近では日常生活においても発生が増加している。

熱中症とは、高温環境下において、体内の水分・塩分バランスの崩壊や不十分な熱放散により、体内の調節機能が著しく低下することをいう。症状により熱痙攣、熱疲労、体温調節機能障害を伴う熱射病に分けられ、重症の場合、死に至ることもある。熱中症は、幼児又は高齢者が熱波や高温環境で発症するもの、暑熱環境下での労働で発症するもの、及び運動中に発症するものなどがある。特に運動中においては、筋肉からの大量の熱発生や発汗による脱水等の影響により、非高温環境下でも発症し得ることが知られている。

【0003】

熱中症対策として、発汗水分量と同量の水分を摂取すると、運動後の疲労感が低下するという報告や、日常的な水分摂取により深部体温の上昇が抑制されるという報告がある。従って、熱中症の予防には、適切な水分補給、及び深部体温の上昇の抑制が重要である。また発汗時には、水分と同時に塩分も喪失するため、特に大量の発汗時には水分と塩分を併せて補給する必要がある。さらに糖質は、エネルギー補給のみならず塩分の吸収促進作用を有するため、熱中症状態では糖質補給も必要となる。すなわち、熱中症予防には、水分、塩分及び糖質の三要素の適切な補給が必須である。

【0004】

高温環境下での運動や労働によって失われた水分や電解質の補給のために、浸透圧や電解質濃度、糖濃度が調整されたスポーツ飲料に関する報告も多い（例えば、特許文献 1、2）。特に、熱中症予防に言及したものとして、特許文献 3 及び特許文献 4 などが挙げられる。また、米国ではココナッツウォーターが発汗に伴うカリウム補給飲料として飲用されている。

【0005】

上述のスポーツ飲料は、運動や激しい活動に伴う発汗により喪失した水分や電解質を補給すると共に、生体機能を維持するためのエネルギー源を補給する目的で提供されている。そのため、スポーツ飲料には電解質が豊富に含まれているが、ナトリウム以外の電解質に起因するぬめりや苦味、後味やきれの悪さが、飲用時に感じられることが指摘されていた。これには、電解質を天然素材として配合することで、電解質によるぬめりや苦味等が

10

20

30

40

50

低減されることが見出されている（特許文献５）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００４－１２３６４２

【特許文献２】特開２００６－３０４７７５

【特許文献３】特開２００８－０７２９６８

【特許文献４】特開２０１０－０５７４０８

【特許文献５】特開２０１３－００９６６１

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

スポーツ飲料には、運動や激しい活動に伴い喪失した水分や電解質を補給すると同時に、エネルギー源を補給する目的で、電解質や糖分が豊富に含まれている。特に、熱中症予防の観点からは、発汗により減少する塩分を適切に補給することが重要であり、熱中症対策飲料には多量のナトリウム（例えば塩化ナトリウム（食塩））が配合されている。しかしながら、本発明者らの検討の結果、多量のナトリウムを配合した飲料の飲用時に、ぬめりや苦味、後味や切れの悪さが生じることが明らかとなった。本発明は、ナトリウムを高濃度に配合することに起因するぬめりや苦味等を抑制することで、水分や塩分、糖質の速やかな補給が可能になるだけでなく、快適に飲用できる飲料を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明者らは、脂肪酸であるラウリン酸がナトリウム由来のぬめりや苦味等の軽減効果を生じることを見出し、本発明を完成するに至った。

【０００９】

即ち、本発明は以下のものに関するが、これに限定されるものではない。

- １）．ラウリン酸の含有量が０.３００～２.００ppmであり、ナトリウムの含有量が１３０～６００ppmである容器詰め飲料。
- ２）．ラウリン酸の含有量が０.４００～２.００ppmである、１）の容器詰め飲料。
- ３）．ナトリウムの含有量が１５０～６００ppmである、１）又は２）の容器詰め飲料。
- ４）．ラウリン酸の含有量とナトリウムの含有量比がラウリン酸：ナトリウム＝１：１００～１：２０００である、１）～３）のいずれかの容器詰め飲料。
- ５）．ラウリン酸がココナッツウォーターとして配合される、１）～４）のいずれかの容器詰め飲料。
- ６）．糖を配合して得られるＢｒｉｘ値１２以下の飲料である、１）～５）のいずれかの容器詰め飲料。
- ７）．酸味料を配合して得られるｐＨ２～６の飲料である、１）～６）のいずれかの容器詰め飲料。
- ８）．飲料の製造方法であって、以下の工程（ｉ）～（ｉｖ）：
 - （ｉ）飲料中のラウリン酸の最終濃度が０.３００～２.００ppmになるように、ラウリン酸を配合する工程、
 - （ｉｉ）飲料中のナトリウムの最終濃度が１３０～６００ppmになるように、ナトリウム塩を配合する工程、
 - （ｉｉｉ）飲料（調合液）を殺菌する工程、及び
 - （ｉｖ）飲料（調合液）を容器詰めする工程を含む、容器詰め飲料の製造方法。
- ９）．飲料中のラウリン酸の最終濃度が０.３００～２.００ppmである、８）の容器詰め飲料の製造方法。
- １０）．飲料中のナトリウムの最終濃度が１３０～６００ppmである、８）又は９）の容器詰め

30

40

50

飲料の製造方法。

11) . ラウリン酸がココナッツウォーターとして配合される、8) ~ 10) のいずれかの容器詰め飲料の製造方法。

【発明の効果】

【0010】

本発明の飲料は、多量のナトリウムを含有する飲料に、ラウリン酸を一定濃度で配合することによって、ナトリウムに起因するぬめりや苦味、後味や切れの悪さが軽減される。また、ラウリン酸を豊富に含有するココナッツウォーターを配合した場合にも、ナトリウム由来のぬめりや苦味等が軽減される。本発明の飲料は、ナトリウム由来のぬめりや苦味等を感じないため、快適に飲用でき、高温環境下での運動や労働時のスムーズな水分、塩分及び糖質の補給が可能になる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明は、ラウリン酸及びナトリウムを含有する飲料に関する。

【0012】

本発明者らは、脂肪酸はそれ自体でもぬめりを有するが、脂肪酸の一種であるラウリン酸にナトリウム由来のぬめりや苦味等のマスキング効果があることを見出した。本発明は、多量のナトリウムを配合した飲料におけるぬめりや苦味の隠蔽成分として、それ自体ぬめりを有するラウリン酸を使用している点に特徴を有する。

【0013】

20

本明細書において「ぬめり」とは、飲料の口に含んでから飲用後にかけて後をひいて感じる舌触りをいい、快適な飲用を妨げ、飲料の後口の悪さやきれの悪さにも影響を与える要素である。

〔飲料の組成〕

本発明の飲料は、ラウリン酸及びナトリウムを含有することを特徴とする。

【0014】

本発明の飲料におけるナトリウムの濃度は、130~600ppm、好ましくは150~600ppm、より好ましくは200~600ppmである。ナトリウム濃度が低すぎる場合、発汗で喪失する水分及び塩分の補給には不十分である。

【0015】

30

ナトリウム源としては、飲用可能なナトリウム塩であればよく、塩化ナトリウム（食塩）、クエン酸二ナトリウム、クエン酸三ナトリウム、L-アスパラギン酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等を用いることができるが、これらに限定されない。

【0016】

ラウリン酸は炭素数12の飽和脂肪酸であり、ドデカ酸ともいう。また母乳等にも含まれており、免疫活性化作用や抗菌活性を有することが知られている。

【0017】

本発明の飲料に含有されるラウリン酸の濃度は、0.300~2.00ppm、好ましくは0.400~2.00ppm、より好ましくは0.700~2.00ppmである。尚、当該含有量は、ラウリン酸の総量である。当該含有量の測定方法としては、HPLC等の公知のいずれの方法を用いてもよい。

40

【0018】

本明細書において、飲料に含まれる物質の濃度の単位としてppmを用いる場合は、飲料1L当たりの物質重量mg、すなわちmg/Lを表す。

【0019】

本発明の飲料では、ラウリン酸源としてココナッツウォーターとして配合してもよい。本明細書においてココナッツウォーターとは、未成熟なココナッツ果実の中に含まれている半透明の液体胚乳のことをいう。南国の生活の中で親しまれてきた、多くのミネラルを含み栄養豊富、体とほぼ同じ浸透圧で体液に近いミネラル組成の天然の水分補給素材であ

50

る。また、ココナッツウォーターは、マグネシウムやカリウムなどを豊富に含み、むくみ解消や代謝酵素の活性化に有効であることが知られている。また母乳にも含まれるラウリン酸を豊富に含有し、免疫活性化作用等を有する。

【0020】

本発明の飲料にココナッツウォーターを配合する場合の量は、飲料中のラウリン酸の濃度が0.300~2.00 p p m、好ましくは0.400~2.00 p p m、より好ましくは0.700~2.00 p p mになるように配合される。本発明の飲料に配合されるココナッツウォーターの濃度は、好ましくは2~10重量%、より好ましくは3~9重量%、さらにより好ましくは4~8重量%である。尚、ココナッツウォーターに含まれるラウリン酸の量は、H P L C等の公知のいずれの方法を用いて測定することができる。

10

【0021】

また、ラウリン酸の含有量とナトリウムの含有量比は、ラウリン酸：ナトリウム=1：100~1：2000、好ましくは1：250~1：1375、より好ましくは1：375~1：800である。

【0022】

本発明の飲料には、一又は複数種類の糖を配合することができる。糖の種類は特に限定されず、例えば、単糖類としてグルコース（ブドウ糖）、ガラクトース、マンノース、及びフルクトース（果糖）、二糖類としてマルトース、ラクトース、及びスクロース（ショ糖）、多糖類としてオリゴ糖、デキストリン、ヒアルロン酸、及びアルギン酸、天然甘味料として蜂蜜、メープルシロップ、エリスリトール、トレハロース、キシリトール、ソルビトール、及びステビア、並びに人工甘味料としてスクラロース、アスパルテム、及び

20

【0023】

本発明の飲料では、ナトリウムやラウリン酸の呈味との相性のよい果実由来の果汁を添加することができる。果汁は一種類のみ用いてもよく、また複数種類を用いてもよい。果汁の種類は、一般的に果汁に使用される果実であれば特に制限されないが、例えば柑橘類（グレープフルーツ、ホワイトグレープ、レモン、ライム、オレンジ等）、核果類（あんず、もも、さくらんぼ、うめ、すもも等）、漿果類（マスカット、デラウエア、巨峰、ピオーネ等）、いちご、りんご、なし、キウイフルーツ、パイナップル、マンゴー等が挙げられる。

【0024】

本発明の飲料に含有される糖の量は、その飲料の品質特性に応じて特に限定されずに決めることができるが、好ましくはB r i x値として12以下、より好ましくは10以下、さらにより好ましくは4~9である。B r i x値とは、飲料の屈折率を基に糖濃度を評価する方法である。具体的には、被検液の屈折率を20℃のショ糖溶液の重量%濃度（w/w%）に換算した値である。糖濃度はB r i x値以外にも、例えば、バイオセンサー法やベルトラン法等の公知の方法を用いて評価してもよい。

30

【0025】

本発明の飲料には、酸味料を添加することができる。酸味料としては、具体的には、クエン酸（結晶）（無水）、クエン酸三ナトリウム、D L -リンゴ酸、酒石酸、乳酸およびリン酸などが例示できる。

40

【0026】

本発明のp H値は特に制限されないが、好ましくはp H 2~6、より好ましくはp H 2~5、さらにより好ましくはp H 3~4である。

【0027】

本発明の飲料には、本発明の効果に悪影響を与えない範囲で、通常の飲料と同様、各種添加剤等を配合してもよい。各種添加剤としては、香料、ビタミン、色素類、酸化防止剤、乳化剤、保存料、調味料、エキス類、p H調整剤、品質安定剤等が挙げられるが、これらに限定されない。

〔飲料の種類及び容器〕

本発明では、飲料の種類は特に制限されず、例えば、炭酸飲料、果実・果汁飲料、コー

50

ヒー飲料、茶系飲料、茶飲料（緑茶、烏龍茶、紅茶など）、豆乳、野菜飲料、スポーツ飲料、乳性飲料等の清涼飲料のほか、乳飲料や乳酸菌飲料等が挙げられる。中でも、本発明の飲料はスポーツ飲料であることが好ましく、特に正常なヒトの体液浸透圧（約280～290mOsm/kg）を有する飲料（いわゆるアイソトニック飲料）、あるいはヒトの体液より低い浸透圧を有する飲料（いわゆるハイポトニック飲料）が好ましい。

【0028】

本発明の飲料は、好適には熱中症予防用として提供される。例えば、幼児又は高齢者が高温環境において発症するもの、労働者が暑熱環境において発症するもの、又は運動中に発症するもの等の予防が含まれるが、これらに限定されない。また、発明の飲料は、ナトリウムの補給と糖質の補給の目的でも提供されうる。例えば、脱水症状の回復や水分・栄養補給、熱中症の予防等が含まれるが、これらに限定されない。

10

【0029】

本発明の飲料は、容器詰め飲料とすることができる。容器詰め飲料の容器は特に制限されないが、ペットボトルなどの樹脂製容器、紙パックなどの紙容器、ガラス瓶などのガラス容器、アルミ缶やスチール缶などの金属製容器、アルミパウチなど、通常、飲料に用いられる容器であればいずれも用いることができる。

〔飲料の製造方法〕

別の観点からは、本発明は、飲料の製造方法である。当該方法は、飲料にラウリン酸及びナトリウムを配合する工程を有する。配合されるナトリウムの飲料中での最終濃度は130～600ppm、好ましくは150～600ppm、より好ましくは200～600ppmである。また、配合されるラウリン酸の飲料中での最終濃度は0.300～2.00ppm、好ましくは0.400～2.00ppm、より好ましくは0.700～2.00ppmである。ナトリウム及びラウリン酸の濃度は、配合工程での添加量の調整等により達成される。ナトリウム及びラウリン酸を配合する形態及び方法は特に限定されず、ナトリウム及びラウリン酸そのもの又はそれらを含む物品を、原料として製造工程の任意のタイミングで添加することができる。

20

【0030】

また、本発明は、ココナッツウォーターとしてラウリン酸を配合する飲料の製造方法でもある。当該方法では、ラウリン酸の飲料中での最終濃度が0.300～2.00ppm、好ましくは0.400～2.00ppm、より好ましくは0.500～2.00ppmに調整されるように、ココナッツウォーターの配合工程において添加量が調節される。ココナッツウォーターの飲料中での最終濃度が、好ましくは2～10重量%、より好ましくは3～9重量%、さらにより好ましくは4～8重量%になるように調整して配合される。ココナッツウォーターを配合する形態及び方法は特に限定されず、ココナッツウォーターを原料として製造工程の任意のタイミングで添加することができる。

30

【0031】

必要に応じて、糖の配合工程、浸透圧調整工程、pH調整工程、各種添加剤の配合工程、殺菌工程、及び容器詰め工程などの工程を適宜設けることができる。好ましい態様において、本発明の飲料は容器詰め飲料とすることができ、殺菌された容器詰め飲料とすることができる。例えば、ラウリン酸およびナトリウムを配合した調合液を容器に充填した後に、レトルト殺菌などの加熱殺菌をすることや、調合液を殺菌して容器に充填することにより、殺菌された容器詰め飲料を製造することができる。より具体的には、缶などの金属容器詰め飲料とする場合には、本発明の調合液を容器に所定量充填し、殺菌を行うことができる。また、ペットボトルや紙パック、瓶飲料、缶飲料、パウチ飲料とする場合には、例えば、90～130℃で数秒～数十秒保持する超高温加熱処理を行うことができる。本発明の飲料を容器詰め飲料とする場合は、ホットパック充填法又は無菌充填法のいずれも用いることができる。

40

【実施例】

【0032】

以下、実施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

50

ものとして記載される。

【0033】

実施例 1

【0034】

【表 1】

表 1.

果糖ぶどう糖液糖	85.0	g
果糖	15.0	g
クエン酸（無水）	1.00	g
リン酸75%	0.900	g
アスコルビン酸ナトリウム	0.150	g
クエン酸三ナトリウム	1.20	g
食塩	0.300	g
	1000	ml

10

【0035】

調合液の調製方法は、上記表に示した割合で各原材料を適宜配合したのち、ラウリン酸を0~0.4ppm配合し、95℃で30秒殺菌し、500mlのPETボトルに充填することにより実施した。

20

【0036】

専門パネラー3名で官能評価した。

【0037】

ミネラルの苦味、エグ味、ぬめりが改善されていることを5段階（5点；著しく改善されている、4点；かなり改善されている、3点；改善されている、2点；やや改善されている、1点；全く改善されていない）とし、その平均点を算出した。3点以上を効果があるとする。なお、官能評価は、飲料を10℃以下に冷やした状態および室温の状態で行った。

30

【0038】

冷やした飲料に関する官能評価結果を表2に示す。ラウリン酸が入っていると効果があるが、一定量以上入れてしまうと油浮きをし、飲料に適性がないことがわかった。

【0039】

【表 2】

表 2.

ナトリウム量(ppm)		400					
ラウリン酸 (ppm)		0	0.1	0.3	0.7	2.0	4.0
比率		-	1:4000	1:1333	1:570	1:200	1:100
官能評価結果	苦味・エグ味	1	2	4	5	5	適性なし
	ぬめり	1	1	3	4	5	適性なし

40

【0040】

実施例 2

実施例 1 の飲料組成物に、ラウリン酸、その他の食用油脂を0.7ppmずつ調整し、95℃で30秒殺菌し、500mlのPETボトルに充填することにより実施した。実施例 1 と同様の評価を行った。

【0041】

【表 3】

表 3.

	ラウリン酸	中鎖脂肪酸トリグリセリド	コーン油	オリーブオイル	なたね油
官能評価結果	5	2	－（製剤適性がないため実施不可能）		

【0042】

中鎖脂肪酸トリグリセリドは効果が出ず、また、コーン油やオリーブオイル、なたね油は製剤化の適性が著しくなかったため官能評価を実施できなかった。

実施例 3

10

【0043】

【表 4】

表 4.

果糖ぶどう糖液糖	85.0	g
果糖	15.0	g
クエン酸（無水）	1.00	g
リン酸75%	0.900	g
ラウリン酸	0.700	mg
	1000	ml

20

【0044】

飲料組成物の調製方法は、上記表に示した割合で各原材料を適宜配合したのち、ナトリウム量を0～80mg/100ml配合し、95℃で30秒殺菌し、500mlのPETボトルに充填することにより実施した。

【0045】

専門パネラー3名で官能評価した。

【0046】

機能性飲料としての好ましさについて、5（好き）、4（やや好き）、3（どちらでもない）、2（やや嫌い）、1（嫌い）の5段階で評価し、その平均点を算出した。

30

【0047】

冷やした飲料に関する官能評価結果を表5に示す。ナトリウム量が13mg以上で、機能性飲料として好ましい香味を持つが、80mg以上あると塩辛く、飲料適性が低い。

【0048】

【表 5】

表 5.

ラウリン酸 (ppm)	0.7							
ナトリウム量(ppm)	0	100	130	150	200	400	600	800
比率	－	1:142	1:186	1:214	1:285	1:571	1:857	1:1143
官能評価結果	1	2	4	5	5	5	5	2

40

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明の容器詰め飲料は、飲料中に高濃度に配合されるナトリウムに起因するぬめり、苦味、後味の悪さ、及びきれの悪さを改善し、スムーズな水分・塩分・糖質補給のための飲料である。本発明によれば、高温環境下での運動や労働時の熱中症対策のために、塩分を含みつつも、快適に飲用できる飲料を提供することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K	33/14	(2006.01)	A 6 1 K 33/14
A 6 1 P	3/12	(2006.01)	A 6 1 P 3/12
A 6 1 K	9/08	(2006.01)	A 6 1 K 9/08
A 2 3 L	33/16	(2016.01)	A 2 3 L 1/304

(72)発明者 五十嵐 優智

神奈川県川崎市中原区今井上町 5 7 サントリー商品開発センター内

F ターム (参考) 4B017 LC02 LE10 LK01 LK09 LP11
4B018 LB08 MD02 MD10 MD48 ME14 MF02
4C076 AA12 BB01 CC21 FF52
4C086 AA01 AA02 BA18 HA02 HA24 MA02 MA04 MA17 MA52 NA09
ZC21
4C206 AA01 AA02 DA03 DA36 MA02 MA04 MA37 MA72 NA09 ZC21