

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6841594号
(P6841594)

(45) 発行日 令和3年3月10日(2021.3.10)

(24) 登録日 令和3年2月22日(2021.2.22)

(51) Int. Cl.	F 1	
A 2 3 C 9/156 (2006.01)	A 2 3 C 9/156	
A 2 3 L 2/00 (2006.01)	A 2 3 L 2/00	B
A 2 3 L 2/68 (2006.01)	A 2 3 L 2/00	D
A 2 3 L 2/38 (2021.01)	A 2 3 L 2/38	P
A 2 3 L 2/52 (2006.01)	A 2 3 L 2/52	

請求項の数 35 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-230454 (P2015-230454)	(73) 特許権者	391026058
(22) 出願日	平成27年11月26日(2015.11.26)		ザ コカ・コーラ カンパニー
(65) 公開番号	特開2017-93376 (P2017-93376A)		The Coca-Cola Company
(43) 公開日	平成29年6月1日(2017.6.1)		アメリカ合衆国ジョージア州アトランタ市
審査請求日	平成30年11月26日(2018.11.26)		ノースウェスト, コカ・コーラ・プラザ
			1
		(74) 代理人	100079108
			弁理士 稲葉 良幸
		(74) 代理人	100109346
			弁理士 大貫 敏史
		(74) 代理人	100117189
			弁理士 江口 昭彦
		(74) 代理人	100134120
			弁理士 内藤 和彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乳性飲料、乳性飲料の製造方法、及び乳性飲料の風味の向上方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乳性飲料であって、

無脂乳固形分を 3 . 0 % 未満含有し、乳酸菌数又は酵母数を 1 m L 当たり百万未満含有し、

当該乳性飲料 1 0 0 g 当たりアミノ酸のプロリンを 0 . 0 0 1 0 g から 0 . 0 6 0 0 g 含有し、

プロリン以外のアミノ酸を含有しない、

乳性飲料。

【請求項 2】

ヨーグルト風味の清涼飲料水である、請求項 1 に記載の乳性飲料。

【請求項 3】

ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水である、請求項 1 又は 2 に記載の乳性飲料。

【請求項 4】

常温で保存可能である、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料。

【請求項 5】

当該乳性飲料 1 0 0 g 当たり前記アミノ酸のプロリンを 0 . 0 0 6 0 g から 0 . 0 3 0 0 g 含有する、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料。

【請求項 6】

当該乳性飲料100g当たり前記アミノ酸のプロリンを0.0060gから0.0120g含有する、請求項1から5のいずれか1項に記載の乳性飲料。

【請求項7】

非炭酸飲料である、請求項5に記載の乳性飲料。

【請求項8】

炭酸飲料である、請求項6に記載の乳性飲料。

【請求項9】

発酵乳の風味を有する、請求項1から8のいずれか1項に記載の乳性飲料。

【請求項10】

アミノ酸のプロリンを含まない乳性飲料材料を用意することと、
前記乳性飲料材料にアミノ酸のプロリンを添加し、製造される乳性飲料に当該乳性飲料
100g当たり前記アミノ酸のプロリンを0.0010gから0.0600g含有せしめ
ることと、
を含み、
製造される乳性飲料が、無脂乳固形分を3.0%未満含有し、乳酸菌数又は酵母数を1
mL当たり百万未満含有し、製造される乳性飲料が、プロリン以外のアミノ酸を含有しな
い、

10

乳性飲料の製造方法。

【請求項11】

製造される乳性飲料が、ヨーグルト風味の清涼飲料水である、請求項10に記載の乳性飲料の製造方法。

20

【請求項12】

製造される乳性飲料が、ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水である、請求項10又は11に記載の乳性飲料の製造方法。

【請求項13】

製造される乳性飲料が、常温で保存可能である、請求項10から12のいずれか1項に記載の乳性飲料の製造方法。

【請求項14】

製造される乳性飲料100g当たり前記アミノ酸のプロリンが0.0060gから0.0300g含有されるよう、前記乳性飲料材料に前記アミノ酸のプロリンを添加する、請求項10から13のいずれか1項に記載の乳性飲料の製造方法。

30

【請求項15】

製造される乳性飲料100g当たり前記アミノ酸のプロリンが0.0060gから0.0120g含有されるよう、前記乳性飲料材料に前記アミノ酸のプロリンを添加する、請求項10から14のいずれか1項に記載の乳性飲料の製造方法。

【請求項16】

製造される乳性飲料が非炭酸飲料である、請求項14に記載の乳性飲料の製造方法。

【請求項17】

製造される乳性飲料が炭酸飲料である、請求項15に記載の乳性飲料の製造方法。

【請求項18】

製造される乳性飲料が発酵乳の風味を有するよう、前記乳性飲料材料に前記アミノ酸のプロリンを添加する、請求項10から17のいずれか1項に記載の乳性飲料の製造方法。

40

【請求項19】

無脂乳固形分を3.0%未満含有し、乳酸菌数又は酵母数を1mL当たり百万未満含有する乳性飲料を用意することと、

前記乳性飲料にアミノ酸のプロリンを添加し、前記乳性飲料に当該乳性飲料100g当たり前記アミノ酸のプロリンを0.0010gから0.0600g含有せしめることと、

を含み、

前記乳性飲料が、プロリン以外のアミノ酸を含有しない、

乳性飲料の風味の向上方法。

50

【請求項 2 0】

前記乳性飲料が、ヨーグルト風味の清涼飲料水である、請求項 1 9 に記載の乳性飲料の風味の向上方法。

【請求項 2 1】

前記乳性飲料が、ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水である、請求項 1 9 又は 2 0 に記載の乳性飲料の風味の向上方法。

【請求項 2 2】

前記乳性飲料が、常温で保存可能である、請求項 1 9 から 2 1 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料の風味の向上方法。

【請求項 2 3】

前記乳性飲料 1 0 0 g 当たり前記 アミノ酸のプロリン が 0 . 0 0 6 0 g から 0 . 0 3 0 0 g 含有されるよう、前記乳性飲料に前記 アミノ酸のプロリン を添加する、請求項 1 9 から 2 2 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料の風味の向上方法。

【請求項 2 4】

前記乳性飲料 1 0 0 g 当たり前記 アミノ酸のプロリン が 0 . 0 0 6 0 g から 0 . 0 1 2 0 g 含有されるよう、前記乳性飲料に前記 アミノ酸のプロリン を添加する、請求項 1 9 から 2 3 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料の風味の向上方法。

【請求項 2 5】

前記乳性飲料が非炭酸飲料である、請求項 2 3 に記載の乳性飲料の風味の向上方法。

【請求項 2 6】

前記乳性飲料が炭酸飲料である、請求項 2 4 に記載の乳性飲料の風味の向上方法。

【請求項 2 7】

前記乳性飲料が発酵乳の風味を有するよう、前記乳性飲料に前記 アミノ酸のプロリン を添加する、請求項 1 9 から 2 6 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料の風味の向上方法。

【請求項 2 8】

無脂乳固形分を 3 . 0 % 未満含有し、乳酸菌数又は酵母数を 1 m L 当たり百万未満含有する乳性飲料を用意することと、

前記乳性飲料にアミノ酸のプロリンを添加し、前記乳性飲料に当該乳性飲料 1 0 0 g 当たり前記アミノ酸のプロリンを 0 . 0 0 1 0 g から 0 . 0 6 0 0 g 含有せしめることと、

を含み、

前記乳性飲料が、プロリン以外のアミノ酸を含有しない、

乳性飲料の酸味の抑制方法。

【請求項 2 9】

前記乳性飲料が、ヨーグルト風味の清涼飲料水である、請求項 2 8 に記載の乳性飲料の酸味の抑制方法。

【請求項 3 0】

前記乳性飲料が、ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水である、請求項 2 8 又は 2 9 に記載の乳性飲料の酸味の抑制方法。

【請求項 3 1】

前記乳性飲料が、常温で保存可能である、請求項 2 8 から 3 0 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料の酸味の抑制方法。

【請求項 3 2】

前記乳性飲料 1 0 0 g 当たり前記 アミノ酸のプロリン が 0 . 0 0 6 0 g から 0 . 0 6 0 0 g 含有されるよう、前記乳性飲料に前記 アミノ酸のプロリン を添加する、請求項 2 8 から 3 1 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料の酸味の抑制方法。

【請求項 3 3】

前記乳性飲料 1 0 0 g 当たり前記 アミノ酸のプロリン が 0 . 0 0 2 0 g から 0 . 0 1 2 0 g 含有されるよう、前記乳性飲料に前記 アミノ酸のプロリン を添加する、請求項 2 8 から 3 2 のいずれか 1 項に記載の乳性飲料の酸味の抑制方法。

【請求項 3 4】

10

20

30

40

50

前記乳性飲料が非炭酸飲料である、請求項 3 2 に記載の乳性飲料の酸味の抑制方法。

【請求項 3 5】

前記乳性飲料が炭酸飲料である、請求項 3 3 に記載の乳性飲料の酸味の抑制方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は飲料に関し、乳性飲料、乳性飲料の製造方法、及び乳性飲料の風味の向上方法に関する。

【背景技術】

【0002】

日本においては、牛乳及び乳製品の定義は、「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」に規定されている（例えば、非特許文献 1 参照。）。この省令は、通例、「乳等省令」と呼ばれている。また、乳及び乳製品の成分規格及び製造方法の基準については、同省令の別表二「乳等の成分規格並びに製造、調理及び保存の方法の基準」に規定されている。

【0003】

乳等省令において、「発酵乳」とは、「乳又はこれと同等以上の無脂乳固形分を含む乳等を乳酸菌又は酵母で発酵させ、糊状又は液状にしたもの又はこれらを凍結したものをいう」と定義されている。同省令の別表二において、発酵乳の成分規格については、「無脂乳固形分 八・〇％以上 乳酸菌数又は酵母数（ 1ml 当たり） 10^8 、 10^9 、 10^{10} 以上 ただし、発酵させた後において、摂氏七五度以上で一五分間加熱するか、又はこれと同等以上の殺菌効果を有する方法で加熱殺菌したものは、この限りでない。大腸菌群 陰性」と規定されている。

【0004】

さらに、同省令の別表二において、発酵乳の製造の方法の基準については、「a 発酵乳の原水は、食品製造用水であること。b 発酵乳の原料（乳酸菌、酵母、発酵乳及び乳酸菌飲料を除く。）は、保持式により摂氏六三度で三〇分間加熱殺菌するか、又はこれと同等以上の殺菌効果を有する方法で殺菌すること。」と規定されている。この成分規格から明らかなように、「発酵乳」製品は、軟らかい固形のヨーグルト又は濃い液状の製品形態をとる乳製品である。

【0005】

また、乳等省令において、「乳酸菌飲料」とは、「乳等を乳酸菌又は酵母で発酵させたものを加工し、又は主要原料とした飲料（発酵乳を除く。）をいう」と定義されている。同省令の別表二において、乳酸菌飲料（無脂乳固形分三・〇％以上のもの）の成分規格については、「乳酸菌数又は酵母数（ 1ml 当たり） 10^8 、 10^9 、 10^{10} 以上 ただし、発酵させた後において、摂氏七十五度以上で十五分間加熱するか、又はこれと同等以上の殺菌効果を有する方法で加熱殺菌したものは、この限りでない。大腸菌群 陰性」と規定されている。

【0006】

さらに、同省令の別表二において、乳酸菌飲料（無脂乳固形分三・〇％以上のもの）の製造の方法の基準については、「a 乳酸菌飲料の原液の製造に使用する原水は、食品製造用水であること。b 乳酸菌飲料の原液の製造に使用する原料（乳酸菌及び酵母を除く。）は、保持式により摂氏六三度で三〇分間加熱殺菌するか、又はこれと同等以上の殺菌効果を有する方法で殺菌すること。c 乳酸菌飲料の原液を薄めるのに使用する水等は、使用直前に五分間以上煮沸するか、又はこれと同等以上の効力を有する殺菌操作を施すこと。」と規定されている。

【0007】

またさらに、同省令の別表二において、乳酸菌飲料（無脂乳固形分三・〇％未満のもの）の成分規格については、「乳酸菌数又は酵母数（ 1ml 当たり） 10^7 、 10^8 、 10^9 以上 大腸菌群 陰性」と規定されている。製造の方法の基準については、「乳酸菌飲料（無脂乳固形分三・〇％以上のもの）の例によること。」と規定されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

例えば、ヨーグルト風味のドリンクであっても、無脂乳固形分が3.0%未満であり、乳酸菌数又は酵母数が1mL当たり百万未満の飲料は、乳等省令で定義された「発酵乳」にも「乳酸菌飲料」にも該当しないことから、「清涼飲料水」に区分される。このような「清涼飲料水」を、「乳性飲料」ともいう。例えば、日本においては、発酵乳は、政府の認可を得た特別な製造ラインでのみ製造することができる。しかし、清涼飲料水は、通常の製造ラインで製造することができ、政府の認可を必要としない。

【 0 0 0 9 】

発酵乳はアミノ酸を含有しており、例えば100g当たりプロリンを数mg含有している。プロリンは、乳の発酵工程において発生する。しかし、プロリンの味の濃度を感じる最低濃度は、300mg/100gと報告されていることから（例えば、非特許文献2参照。）、アミノ酸は発酵乳のテイストにほとんど貢献しないと報告されている（例えば、非特許文献3参照。）。 10

【 先行技術文献 】

【 非特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【非特許文献1】伊藤肇躬、「乳製品製造学」、光琳、平成19年2月28日、再版

【非特許文献2】味の素株式会社編、「アミノ酸ハンドブック」、株式会社工業調査会、2005年2月20日、初版4刷、p46-47

【非特許文献3】Masato OMAEら、「Sensory Properties and Taste Compounds of Fermented Milk Produced by Lactococcus and Streptococcus thermophilus」、Food Sci. Technol. Res., 14(2), 183-189, 2008 20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

比較的濃厚な発酵乳や乳酸菌飲料と比較して、乳性飲料はさらっとした飲み心地であり、清涼飲料水として広く受け入れられている。しかし、消費者の中には、発酵乳のテイストの方を、乳性飲料のテイストよりも好む者もいる。そのため、本発明者は、乳性飲料で発酵乳のテイストを出すことを鋭意研究し、驚くべきことに、これまで発酵乳のテイストにほとんど貢献しないと考えられていたプロリンを乳性飲料に添加することにより、乳性飲料が発酵乳のテイストを有し、風味豊かになることを見出した。そこで、本発明は、風味豊かな乳性飲料、乳性飲料の製造方法、及び乳性飲料の風味の向上方法を提供することを目的の一つとする。 30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

本発明の態様によれば、プロリンを含有する乳性飲料が提供される。当該乳性飲料が、発酵乳の風味を有してもよい。当該乳性飲料が、無脂乳固形分を3.0%未満含有し、乳酸菌数又は酵母数を1mL当たり百万未満含有してもよい。当該乳性飲料が、ヨーグルト風味の清涼飲料水であってもよい。あるいは、当該乳性飲料が、ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水であってもよい。当該乳性飲料が、プロリン以外のアミノ酸を含有しなくともよい。当該乳性飲料が、常温で保存可能であってもよい。 40

【 0 0 1 3 】

上記の乳性飲料が、当該乳性飲料100g当たりプロリンを0.0010gから0.0600g含有してもよい。

【 0 0 1 4 】

上記の乳性飲料が、当該乳性飲料100g当たりプロリンを0.0060gから0.0300g含有してもよい。この場合、上記の乳性飲料が、非炭酸飲料であってもよい。

【 0 0 1 5 】

上記の乳性飲料が、当該乳性飲料100g当たりプロリンを0.0060gから0.0120g含有してもよい。この場合、上記の乳性飲料が、炭酸飲料であってもよい。 50

【0016】

また、本発明の態様によれば、(a)乳性飲料材料を用意することと、(b)乳性飲料材料にプロリンを添加することと、を含む、乳性飲料の製造方法が提供される。ここで、乳性飲料材料とは、プロリンを含有しない乳性飲料である。製造される乳性飲料が発酵乳の風味を有するよう、乳性飲料材料にプロリンを添加してもよい。

【0017】

上記の乳性飲料の製造方法において、製造される乳性飲料が、無脂乳固形分を3.0%未満含有し、乳酸菌数又は酵母数を1mL当たり百万未満含有してもよい。また、製造される乳性飲料が、ヨーグルト風味の清涼飲料水であってもよい。あるいは、製造される乳性飲料が、ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水であってもよい。製造される乳性飲料が、プロリン以外のアミノ酸を含有しなくともよい。製造される乳性飲料が、常温で保存可能であってもよい。

10

【0018】

上記の乳性飲料の製造方法において、製造される乳性飲料100g当たりプロリンが0.0010gから0.0600g含有されるよう、乳性飲料材料にプロリンを添加してもよい。

【0019】

上記の乳性飲料の製造方法において、製造される乳性飲料100g当たりプロリンが0.0060gから0.0300g含有されるよう、乳性飲料材料にプロリンを添加してもよい。この場合、製造される乳性飲料が非炭酸飲料であってもよい。

20

【0020】

上記の乳性飲料の製造方法において、製造される乳性飲料100g当たりプロリンが0.0060gから0.0120g含有されるよう、乳性飲料材料にプロリンを添加してもよい。この場合、製造される乳性飲料が炭酸飲料であってもよい。

【0021】

さらに、本発明の態様によれば、(a)乳性飲料を用意することと、(b)乳性飲料にプロリンを添加することと、を含む、乳性飲料の風味の向上方法が提供される。乳性飲料が発酵乳の風味を有するよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。

【0022】

上記の乳性飲料の風味の向上方法において、乳性飲料が、無脂乳固形分を3.0%未満含有し、乳酸菌数又は酵母数を1mL当たり百万未満含有してもよい。また、乳性飲料が、ヨーグルト風味の清涼飲料水であってもよい。あるいは、乳性飲料が、ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水であってもよい。乳性飲料が、プロリン以外のアミノ酸を含有しなくともよい。乳性飲料が、常温で保存可能であってもよい。

30

【0023】

上記の乳性飲料の風味の向上方法において、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0010gから0.0600g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。

【0024】

上記の乳性飲料の風味の向上方法において、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0060gから0.0300g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。この場合、乳性飲料が非炭酸飲料であってもよい。

40

【0025】

上記の乳性飲料の風味の向上方法において、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0060gから0.0120g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。この場合、乳性飲料が炭酸飲料であってもよい。

【0026】

またさらに、本発明の態様によれば、(a)乳性飲料を用意することと、(b)乳性飲料にプロリンを添加することと、を含む、乳性飲料の酸味の抑制方法が提供される。

【0027】

上記の乳性飲料の酸味の抑制方法において、乳性飲料が、無脂乳固形分を3.0%未満

50

含有し、乳酸菌数又は酵母数を1 mL当たり百万未満含有してもよい。また、乳性飲料が、ヨーグルト風味の清涼飲料水であってもよい。あるいは、乳性飲料が、ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水であってもよい。乳性飲料が、プロリン以外のアミノ酸を含有しなくともよい。乳性飲料が、常温で保存可能であってもよい。

【0028】

上記の乳性飲料の酸味の抑制方法において、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0005gから0.0600g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。

【0029】

上記の乳性飲料の酸味の抑制方法において、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0060gから0.0600g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。この場合、乳性飲料が非炭酸飲料であってもよい。

10

【0030】

上記の乳性飲料の酸味の抑制方法において、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0020gから0.0120g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。この場合、乳性飲料が炭酸飲料であってもよい。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、風味豊かな乳性飲料、乳性飲料の製造方法、及び乳性飲料の風味の向上方法を提供可能である。

【図面の簡単な説明】

20

【0032】

【図1】実施例1の結果を示す表である。

【図2】実施例2に係る非炭酸の乳性飲料の組成を示す表である。

【図3】実施例2の結果を示す表である。

【図4】実施例3の結果を示す表である。

【図5】実施例4に係る炭酸の乳性飲料の組成を示す表である。

【図6】実施例4の結果を示す表である。

【図7】実施例5の結果を示す表である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

30

以下に本発明の実施の形態を説明する。ただし、この開示の一部をなす記述及び図面はこの発明を限定するものであると理解するべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかになるはずである。したがって、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を包含するということを理解すべきである。

【0034】

本発明の実施の形態に係る乳性飲料は、プロリンを含有する乳性飲料である。実施の形態に係る乳性飲料は、発酵乳の風味を有してもよい。実施の形態に係る乳性飲料は、無脂乳固形分を3.0%未満含有し、乳酸菌数又は酵母数を1 mL当たり百万未満含有してもよい。また、実施の形態に係る乳性飲料は、ヨーグルト風味の清涼飲料水であってもよい。あるいは、実施の形態に係る乳性飲料は、ヨーグルトとフルーツを組み合わせた風味の清涼飲料水であってもよい。フルーツの風味は、フルーツの果肉や皮、あるいは果汁等を添加することによっても得られるし、フルーツの風味をもたらしフレーバー（食品添加物）を添加することによっても得られる。フルーツとしては、ミカン、オレンジ、グレープフルーツ、ブドウ、ブルーベリー、スモモ、桃、メロン、リンゴ、パイナップル、イチゴ、サクランボ、及びキウイ等が挙げられるが、これらに限定されない。またあるいは、実施の形態に係る乳性飲料は、ヨーグルトと、抹茶、黒蜜、又はメープルシロップ等と、を組み合わせた風味の清涼飲料水であってもよい。さらに、実施の形態に係る当該乳性飲料は、プロリン以外のアミノ酸を含有しなくともよい。

40

【0035】

実施の形態に係る乳性飲料は、当該乳性飲料100g当たりプロリンを0.0010g

50

から0.0600g含有してもよい。プロリンの含有量をこの範囲にすることで、乳性飲料が、発酵乳の風味を有する傾向にある。あるいは、実施の形態に係る乳性飲料は、当該乳性飲料100g当たりプロリンを0.0060gから0.0300g含有してもよい。この場合、実施の形態に係る乳性飲料が、非炭酸飲料であってもよい。またあるいは、実施の形態に係る乳性飲料は、当該乳性飲料100g当たりプロリンを0.0060gから0.0120g含有してもよい。この場合、実施の形態に係る乳性飲料が、炭酸飲料であってもよい。

【0036】

「発酵乳」とは、例えば、無脂乳固形分が8.0%以上含まれており、乳酸菌又は酵母による発酵が行われたものであり、1mL中に乳酸菌又は酵母が 10^7 個以上含まれているものをいう。

10

【0037】

「乳酸菌飲料」とは、例えば、無脂乳固形分が8.0%未満含まれている飲料である。「乳酸菌飲料」のうち、無脂乳固形分が3.0%以上含まれており、1mL中に乳酸菌又は酵母が 10^7 個以上含まれている飲料を、「乳製品乳酸菌飲料」という場合もある。また、「乳酸菌飲料」のうち、無脂乳固形分が3.0%以上含まれており、殺菌により乳酸菌又は酵母が死滅している飲料を、「乳製品乳酸菌飲料(殺菌)」という場合もある。さらに、「乳酸菌飲料」のうち、無脂乳固形分が3.0%未満含まれており、1mL中に乳酸菌又は酵母が 10^6 個以上含まれている飲料を、「乳等を主要原料とする乳酸菌飲料」という場合もある。

20

【0038】

「乳性飲料」とは、例えば、無脂乳固形分が3.0%未満であり、乳酸菌数又は酵母数が1mL当たり百万未満の飲料であり、「発酵乳」にも「乳酸菌飲料」にも該当せず、「清涼飲料水」に区分される飲料をいう。「乳性飲料」においては、乳成分が少ないため、常温で保存可能である。常温とは、例えば、0 から40、0 から35、あるいは0 から30 である。

【0039】

実施の形態に係る乳性飲料は、例えば、プロリンを含有しない乳性飲料である乳性飲料材料を用意し、乳性飲料材料にプロリンを添加することにより製造可能である。例えば、日本においては、発酵乳は、政府の認可を得た特別な製造ラインでのみ製造することができる。しかし、プロリンを添加した乳性飲料は、清涼飲料水であり、通常の製造ラインで製造することができ、政府の認可を必要としない。

30

【0040】

プロリンを含有しない乳性飲料は、市販の乳性飲料でもよい。市販の乳性飲料を用意し、市販の乳性飲料にプロリンを添加することにより、乳性飲料の風味が向上し、乳性飲料が発酵乳の風味を有するようになる。

【0041】

乳性飲料の酸味を抑制するために、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。この場合、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0005gから0.0600g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加すると、酸味が抑制される傾向にある。あるいは、乳性飲料の酸味を抑制するために、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0060gから0.0600g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。この場合、乳性飲料が非炭酸飲料であってもよい。またあるいは、乳性飲料の酸味を抑制するために、乳性飲料100g当たりプロリンが0.0020gから0.0120g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加してもよい。この場合、乳性飲料が炭酸飲料であってもよい。

40

【0042】

(実施例1)

以下の発酵乳飲料又は乳酸菌飲料のサンプルを入手した。いずれも銘柄が異なる飲料である。

市販の発酵乳飲料1(飲むヨーグルト、冷蔵条件下であれば流通可能)

50

市販の発酵乳飲料 2 (飲むヨーグルト、冷蔵条件下であれば流通可能)
 市販の発酵乳飲料 3 (飲むヨーグルト、冷蔵条件下であれば流通可能)
 市販の発酵乳飲料 4 (飲むヨーグルト、冷蔵条件下であれば流通可能)
 市販の乳酸菌飲料 1 (冷蔵条件下であれば流通可能)
 市販の乳酸菌飲料 2 (冷蔵条件下であれば流通可能)
 市販の乳酸菌飲料 3 (冷蔵条件下であれば流通可能)

【 0 0 4 3 】

また、以下の乳性飲料のサンプルを入手又は用意した。いずれも銘柄が異なる飲料である。

市販の乳性飲料 1 (清涼飲料水、常温条件下で流通可能)

10

市販の乳性飲料 2 (清涼飲料水、常温条件下で流通可能)

市販の乳性飲料 3 (清涼飲料水、常温条件下で流通可能)

市販の乳性飲料 4 (清涼飲料水、常温条件下で流通可能)

本発明者が用意したプロトタイプ (清涼飲料水、無脂乳固形分 : 1 . 2 %、乳脂肪 : 0 . 2 %、常温条件下で保存可能)

【 0 0 4 4 】

入手又は用意したサンプルの組成を分析した。糖及び酸の分析には高速液体クロマトグラフ (L C - 2 0 A D、株式会社島津製作所) を用いた。アミノ酸の分析には高速アミノ酸分析計 (L - 8 8 0 0 形、株式会社日立ハイテクノロジーズ) を用いた。振動周期法による B r i x の分析には京都電子工業株式会社の D A - 3 1 0 C を用いた。屈折率測定による B r i x (R e f) の分析には株式会社アタゴの R X - 5 0 0 0 を用いた。酸度の分析には京都電子工業株式会社の A T - 5 1 0 を用いた。p H の分析には東亜ディーケー株式会社 H M - 3 0 G を用いた。結果を図 1 に示す。

20

【 0 0 4 5 】

発酵乳飲料及び乳酸菌飲料においては、いずれも、乳酸の含有量が、クエン酸の含有量よりも多かった。これに対し、乳性飲料においては、市販の乳性飲料 2 を除けば、乳酸の含有量が、クエン酸の含有量よりも少なかった。

【 0 0 4 6 】

発酵乳飲料及び乳酸菌飲料においては、アミノ酸が検出された。リシン、ロイシン、バリン、アラニン、プロリン、セリン、及びアスパラギン酸は、3 以上の発酵乳飲料ないしは乳酸菌飲料から検出された。これに対し、乳性飲料においては、アミノ酸が検出されなかった。

30

【 0 0 4 7 】

発酵乳飲料及び乳酸菌飲料の p H の方が、乳性飲料の p H より高かった。

【 0 0 4 8 】

(実施例 2)

図 2 に記載の組成を有する、アミノ酸を含有していない非炭酸の乳性飲料を用意した。当該非炭酸の乳性飲料は、図 1 に示したプロトタイプと同じものである。酸味料としては、クエン酸及び乳酸を用いた。安定剤としては、カルボキシメチルセルロースナトリウム (C M C)、ペクチン、キサンタンガムを用いた。用意した非炭酸の乳性飲料 1 0 0 g 当たり、図 3 に記載のアミノ酸が 0 . 0 0 2 g 又は 0 . 0 1 2 g 含有されるよう、非炭酸の乳性飲料にアミノ酸を加えた。アミノ酸を添加された非炭酸の乳性飲料について、酸味と発酵乳の風味を、飲料評価に熟達した 5 人のパネラーが、官能評価した。

40

【 0 0 4 9 】

図 3 において、酸味が「 + / - 」とは、アミノ酸の添加により酸味が変化しなかったことを示す。酸味が「 - 」とは、アミノ酸の添加により酸味が抑制されたことを示す。酸味が「 - - 」とは、アミノ酸の添加により酸味がより抑制されたことを示す。

【 0 0 5 0 】

図 3 において、発酵乳の風味が「 + / - 」とは、アミノ酸の添加により風味が変化しなかったことを示す。発酵乳の風味が「 + 」とは、アミノ酸の添加により発酵乳の風味が豊

50

かになったことを示す。発酵乳の風味が「++」とは、アミノ酸の添加により発酵乳の風味がより豊かになったことを示す。

【0051】

図3に示すように、乳性飲料にプロリン以外のアミノ酸（リシン、ロイシン、バリン、アラニン、グルタミン酸、アスパラギン酸ナトリウム）を添加しても、発酵乳の風味は豊かにならなかったが、乳性飲料にプロリンを添加すると、酸味が抑制され、かつ、発酵乳の風味が豊かになった。

【0052】

（実施例3）

実施例2と同じ非炭酸の乳性飲料100g当たり、図4に示すように、プロリンが0.0005g、0.0010g、0.0020g、0.0060g、0.0120g、0.0300g、0.0600g、0.1000g、又は0.3000g含有されるよう、乳性飲料にプロリンを添加した。プロリンを添加された非炭酸の乳性飲料について、酸味と発酵乳の風味を、実施例2と同じ5人のパネラーが、官能評価した。評価基準は実施例2と同じとした。

10

【0053】

その結果、非炭酸の乳性飲料100g当たり、プロリンを0.0010g又は0.0020g含有する場合、酸味の評価は「-」であり、発酵乳の風味の評価は「+」であった。非炭酸の乳性飲料100g当たり、プロリンを0.0060g、0.0120g、又は0.0300g含有する場合、酸味の評価は「--」であり、発酵乳の風味の評価は「++」であった。非炭酸の乳性飲料100g当たり、プロリンを0.0600g含有する場合、酸味の評価は「--」であり、発酵乳の風味の評価は「+」であった。

20

【0054】

（実施例4）

図5に記載の組成を有する、アミノ酸を含有していない炭酸の乳性飲料を用意した。用意した炭酸の乳性飲料100g当たり、図6に示すように、プロリンが0.0005g、0.0010g、0.0020g、0.0060g、0.0120g、0.0300g、0.0600g、0.1000g、又は0.3000g含有されるよう、炭酸の乳性飲料にプロリンを添加した。プロリンを添加された炭酸の乳性飲料について、酸味と発酵乳の風味を、実施例2と同じ5人のパネラーが、官能評価した。評価基準は実施例2と同じとした。

30

【0055】

その結果、炭酸の乳性飲料100g当たり、プロリンを0.0010g含有する場合、酸味の評価は「-」であり、発酵乳の風味の評価は「+」であった。炭酸の乳性飲料100g当たり、プロリンを0.0020g含有する場合、酸味の評価は「--」であり、発酵乳の風味の評価は「+」であった。炭酸の乳性飲料100g当たり、プロリンを0.0060g又は0.0120g含有する場合、酸味の評価は「--」であり、発酵乳の風味の評価は「++」であった。炭酸の乳性飲料100g当たり、プロリンを0.0300g又は0.0600g含有する場合、酸味の評価は「-」であり、発酵乳の風味の評価は「+」であった。

40

【0056】

（実施例5）

実施例1と同じ市販の発酵乳飲料2を用意した。また、実施例2と同じ非炭酸の乳性飲料を用意した。さらに、非炭酸の乳性飲料におけるクエン酸及び乳酸の含有量が図7に示すとおりになるよう調製し、サンプル33から36を得た。販の発酵乳飲料2及びサンプル33から36について、酸味と発酵乳の風味を、実施例2と同じ5人のパネラーが、官能評価した。評価基準は実施例2と同様であり、酸味が「+」とは、クエン酸及び乳酸の添加により酸味が増したことを示し、酸味が「++」とは、クエン酸及び乳酸の添加によりさらに酸味が増したことを示す。また、発酵乳の風味が「+++」とは、発酵乳の風味がよりさらに豊かであることを示す。

50

【 図 3 】

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
乳性飲料 (非炭酸ベース)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
リンゴ	0.002	0.012	0.002	0.012										
ロイシン					0.002	0.012								
バリン							0.002	0.012						
アラニン									0.002	0.012				
グルタミン酸											0.002	0.012		
プロリン													0.002	0.012
アスパラギン酸ナトリウム														
酸味	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-	-	-	-	-
発酵乳の風味	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+	++	++	+/-

数値の単位は g

【 図 4 】

	15	16	17	18	19	20	21	22	23
乳性飲料 (非炭酸ベース)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
プロリン	0.0005	0.0010	0.0020	0.0060	0.0120	0.0300	0.0600	0.1000	0.3000
酸味	-	-	-	-	-	-	-	-	+/-
発酵乳の風味	+/-	+	+	+	++	++	+	+	+/-

数値の単位は g

【 図 5 】

乳性飲料(炭酸ベース)

	(wt%)
果糖ブドウ糖液糖	13.8
脱脂粉乳	0.5
酸味料	0.14
香料	0.2
Brix	11
pH	3.5

上記以外の組成は水

【 図 7 】

	発酵乳飲料 2	33	34	35	36
クエン酸	0.15	0.35	0.35	0.15	0.15
乳酸	0.73	0.11	0.11	0.73	0.73
プロリン	6	-	12	-	12
酸度(%w/v)	0.57	0.40	0.40	0.57	0.57
酸味	-	+/-	-	+++	+
発酵乳の風味	+++	+/-	++	+/-	+

酸の単位は g/100g
プロリンの単位はmg/100g

【 図 6 】

	24	25	26	27	28	29	30	31	32
乳性飲料 (炭酸ベース)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
プロリン	0.0005	0.0010	0.0020	0.0060	0.0120	0.0300	0.0600	0.1000	0.3000
酸味	+/-	-	-	-	-	-	-	+/-	+/-
発酵乳の風味	+/-	+	+	++	++	+	+	+/-	+/-

数値の単位は g

フロントページの続き

(72)発明者 中村 真由美

東京都渋谷区渋谷4 - 6 - 3 株式会社コカ・コーラ東京研究開発センター内

審査官 吉岡 沙織

(56)参考文献 'Amino Drink', Mintel GNPD, [online], ID#331032: , 2005年1月, [Retrieved on 04-08-2020], Retrieved from the internet: <URL: <https://portal.mintel.com>>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23C

A23L

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

CAPLUS/REGISTRY/MEDLINE/BIOSIS/EMBASE/WPIDS
/FSTA/AGRICOLA(STN)