

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-509749

(P2019-509749A)

(43) 公表日 平成31年4月11日(2019.4.11)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A23L 2/00 (2006.01)	A23L 2/00 B	4B001
A23L 2/38 (2006.01)	A23L 2/38 P	4B027
A23C 9/152 (2006.01)	A23C 9/152	4B117
A23L 2/52 (2006.01)	A23L 2/52	
A23L 2/54 (2006.01)	A23L 2/54	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-551142 (P2018-551142)
 (86) (22) 出願日 平成29年3月29日 (2017. 3. 29)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年10月23日 (2018. 10. 23)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2017/024820
 (87) 国際公開番号 W02017/172966
 (87) 国際公開日 平成29年10月5日 (2017. 10. 5)
 (31) 優先権主張番号 15/088, 575
 (32) 優先日 平成28年4月1日 (2016. 4. 1)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 500208519
 フリトーレイ ノース アメリカ インコーポレイテッド
 FRITTO-LAY NORTH AMERICA, INC.
 アメリカ合衆国 75024-4099
 テキサス州 プラノ レガシー ドライブ 7701
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100142907
 弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 風味が増強された飲料製品及びその風味を増強する方法

(57) 【要約】

添加された量のピログルタミン酸又はその塩を含む、風味が増強された飲料に関する。ピログルタミン酸はL - ピログルタミン酸、D - ピログルタミン酸、L - ピログルタミン酸モノナトリウム塩、D - ピログルタミン酸モノナトリウム塩又はこれらの混合物の形態とすることができる。ピログルタミン酸を添加することは、そのまま飲める飲料（果汁、野菜汁、コーヒー、茶、炭酸入りソフトドリンク、エナジードリンク、スポーツ飲料、乳製品、及び低カロリー飲料等）にも、そのまま飲める飲料を調製するために使用される飲料濃縮物にも有利である。飲料製品に添加することができるピログルタミン酸又はその塩の量は、濃縮物には約 3, 0 0 0 ppmまでであり、そのまま飲める飲料には約 3 0 0 ppmまでである。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一定量添加されたピログルタミン酸又はその塩を含有する、飲料製品。

【請求項 2】

前記ピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸、D - ピログルタミン酸、L - ピログルタミン酸モノナトリウム塩、D - ピログルタミン酸モノナトリウム塩又はこれらの混合物の形態にある、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 3】

前記添加されたピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸からなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

10

【請求項 4】

前記添加されたピログルタミン酸は、D - ピログルタミン酸からなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 5】

前記添加されたピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸からなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 6】

前記添加されたピログルタミン酸は、約 50 : 50 ~ 約 100 : 0 の範囲の比の L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸を含む、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 7】

乳製品を含んでなる、請求項 6 に記載の飲料製品。

20

【請求項 8】

添加された風味剤をさらに含んでなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 9】

甘味料、水、乳製品、カフェイン、炭酸ガス、果汁、野菜汁、食用酸又はこれらの混合物をさらに含んでなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 10】

前記飲料製品はそのまま飲める飲料であり、ピログルタミン酸又はその塩の前記添加された量は約 300 ppm までである、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 11】

ピログルタミン酸又はその塩の前記添加された量は約 200 ppm までである、請求項 10 に記載の飲料製品。

30

【請求項 12】

ピログルタミン酸又はその塩の前記添加された量は約 15 ppm ~ 約 150 ppm の間にある、請求項 10 に記載の飲料製品。

【請求項 13】

前記ピログルタミン酸は L - ピログルタミン酸である、請求項 10 に記載の飲料製品。

【請求項 14】

前記飲料製品は飲料濃縮物である、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 15】

ピログルタミン酸の前記添加量は約 3,000 ppm までである、請求項 14 に記載の飲料製品。

40

【請求項 16】

飲料製品を改良する方法において、前記飲料製品にピログルタミン酸又はその塩を添加するステップを備える、方法。

【請求項 17】

前記ピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸、D - ピログルタミン酸、L - ピログルタミン酸モノナトリウム塩、D - ピログルタミン酸モノナトリウム塩又はこれらの混合物の形態にある、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

50

前記ピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸からなる、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記ピログルタミン酸は、D - ピログルタミン酸からなる、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記ピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸からなる、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記ピログルタミン酸は、約 5 0 : 5 0 ~ 約 1 0 0 : 0 の範囲の比の L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸を含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記ピログルタミン酸又はその塩を、前記飲料製品に添加するステップの前に、風味剤又は風味剤溶媒に添加するステップをさらに備える、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記飲料製品は、前記ピログルタミン酸又はその塩を約 3 0 0 p p m までの量で含むそのまま飲める飲料である、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記飲料製品は飲料濃縮物である、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記飲料濃縮物をそのまま飲める飲料を調製するために希釈するステップをさらに備える、請求項 2 4 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、風味が増強された飲料に関する。特に本発明は飲料製品にピログルタミン酸組成物を添加することに関し、上記の飲料製品としては、そのまま飲める液体及びそのまま飲める液体を生成するためのシロップ又は濃縮物が含まれ得る。

【背景技術】

【0 0 0 2】

今までにない味や消費者が求める味を呈する飲料を消費者に届けるため、飲料の風味は常に改良されている。風味が増強された飲料が求められており、したがって、このような飲料を得るための方法も必要とされている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

本明細書においては、風味が増強された飲料製品、例えば、より口当たりに優れ、及び/又はよりクリーミーな味わいを持つ飲料製品を得ることを目的として飲料製品を改良するための方法を提供する。より具体的には、飲料製品は、添加された、すなわち外来の、ある量のピログルタミン酸又はその塩形態を含む。増強された風味に関するさらなる説明は以下に記載する詳細な説明において明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 4】

上記飲料製品の幾つかの実施形態において、飲料製品は、そのまま飲める (r e a d y - t o - d r i n k) 調合液又は飲料であり、ピログルタミン酸又はその塩の添加量は、飲料製品組成物全体の重量の約 3 0 0 p p m までである。この種のそのまま飲める飲料の幾つかの実施形態において、ピログルタミン酸又はその塩の添加量は、飲料製品組成物全体の重量の約 2 0 0 p p m までである。この種のそのまま飲める飲料の他の実施形態において、ピログルタミン酸又はその塩の添加量は、飲料製品組成物全体の重量の約 1 5 p p m ~ 約 1 5 0 p p m である。

【0 0 0 5】

他の実施形態においては、添加された量のピログルタミン酸又はその塩を含む飲料製品

10

20

30

40

50

は、飲料濃縮物又はシロップである。この種の濃縮物又はシロップは、そのまま飲める調合液の製造に使用することができる。飲料製品が飲料濃縮物又はシロップである任意の実施形態において、ピログルタミン酸の添加量は、改良されたそのまま飲める飲料が約300ppmまでの添加されたピログルタミン酸を含有するのに十分な量である。飲料製品が飲料濃縮物又はシロップである任意の実施形態において、ピログルタミン酸の添加量は、飲料製品組成物全体の重量の約3,000ppmまでである。

【0006】

上に述べた任意の実施形態において、ピログルタミン酸又はその塩は、L-ピログルタミン酸、D-ピログルタミン酸、L-ピログルタミン酸モノナトリウム塩、D-ピログルタミン酸モノナトリウム塩又はこれらの混合物の形態にある。上に述べた任意の実施形態において、添加されるピログルタミン酸はL-ピログルタミン酸からなる。上に述べた任意の実施形態において、添加されるピログルタミン酸はD-ピログルタミン酸からなる。上に述べた任意の実施形態において、添加されるピログルタミン酸はL-ピログルタミン酸及びD-ピログルタミン酸からなる。上に述べた任意の実施形態において、添加されるピログルタミン酸は、L-ピログルタミン酸及びD-ピログルタミン酸を、約50:50~約100:0の範囲で含む。比が約50:50~約100:0の範囲内にある実施形態は、さらに乳製品を含むことができる。

10

【0007】

上に述べた任意の飲料製品の実施形態は、添加された風味剤(flavor)をさらに含むことができる。上に述べた任意の飲料製品の実施形態は、甘味料、水、乳製品、カフェイン、炭酸ガス、果汁、野菜汁、食用酸又はこれらの混合物をさらに含む。

20

【0008】

飲料製品の改良方法は、ピログルタミン酸又はその塩を飲料製品に添加することを含み、上記添加により風味が増強される。本方法の幾つかの実施形態において、飲料製品は、ピログルタミン酸又はその塩を、飲料製品組成物全体の重量の約300ppmまでの量で含む、そのまま飲める飲料である。本方法の他の実施形態において、飲料製品は、ピログルタミン酸又はその塩を飲料製品組成物全体の重量の約300ppmまでの量で含む、そのまま飲める飲料の生成に適した飲料濃縮物である。飲料製品が飲料濃縮物である場合、本方法は、そのまま飲める飲料を調製するために飲料濃縮物を希釈するステップをさらに含む。

30

【0009】

上に述べた本方法の任意の実施形態において、ピログルタミン酸は、L-ピログルタミン酸、D-ピログルタミン酸、L-ピログルタミン酸モノナトリウム塩、D-ピログルタミン酸モノナトリウム塩又はこれらの混合物の形態にある。上に述べた本方法の任意の実施形態において、ピログルタミン酸はL-ピログルタミン酸からなる。上に述べた本方法の任意の実施形態において、ピログルタミン酸はD-ピログルタミン酸からなる。上に述べた本方法の任意の実施形態において、ピログルタミン酸はL-ピログルタミン酸及びD-ピログルタミン酸からなる。上に述べた本方法の任意の実施形態において、ピログルタミン酸は、L-ピログルタミン酸及びD-ピログルタミン酸を約50:50~約100:0の範囲の比で含む。上に述べた本方法の任意の実施形態において、本方法は、風味剤(flavor)にピログルタミン酸を添加するステップをさらに含む。

40

【0010】

本発明の他の態様、実施形態及び特徴は以下に記載する詳細な説明から明らかになるであろう。

【発明を実施するための形態】

【0011】

発明の詳細な説明

本明細書に使用される語句は、関連する技術分野の当業者が理解している意味と一致する意味を有するものと理解及び解釈すべきである。用語及び句が特別な定義を有する、すなわち、当業者に理解されている通常の慣用されている意味と異なる定義を有する場合、

50

その用語及び句を一貫して用いることによりそれを示唆することは意図されていない。本明細書においては、用語及び句が特別な意味を有する範囲、すなわち、当業者に理解されている意味と異なる意味を有することが意図されている範囲において、このような特別な定義は、その用語及び句に特別な定義を直接かつ明確に与える定義方法により、明示的に記載する。

【0012】

「含む (including)」、「含む (comprising)」、「有する (having)」及びその変化形は、特に他の規定が明記されていない限り、「含むが、これらに限定されるものではない」ことを意味する。補正前及び補正後の添付の特許請求の範囲において使用される場合、「含む (comprising)」という語は、他を包含し得る (inclusive)、すなわちオープンエンドであることを意図しており、列挙されていない構成要素、方法、ステップ又は材料を排除しない。「からなる (consisting of)」という語は、その句と一緒に規定されている構成要素、ステップ又は材料以外の構成要素、ステップ又は材料を排除する。ここで風味が増強された飲料及びこれを生成するための方法に関する幾つかの実施形態を記載する。

10

【0013】

「飲料濃縮物」、「濃縮物」及び「シロップ」という語は、本開示全体を通して互換的に使用され、これらはそのまま飲める調合液の実施形態の調製に使用するのに適した組成物を指す。例示的な実施形態を本開示の他の箇所に記載する。

【0014】

本明細書において一般に使用される「甘味認知閾値濃度」という語は、ヒトの味覚によって認知可能な所与の甘味料又は甘味料の組合せの既知の最低濃度であり、典型的にはショ糖約 1.5% に相当する。

20

【0015】

本明細書において使用される「味」とは、甘味認知、甘味認知の時間的効果 (すなわち、認知までの時間及び持続時間)、異常味 (例えば、苦味及び金属味)、残存感 (後味) 及び触覚、例えば、コク (body) 及び厚みが合わさったものを指す。

【0016】

「栄養性甘味料」という語は、一般に、典型的な消費量のカロリー量が高い、例えば、飲料のサービングサイズ (serving) である 8 オンス (236.6 ml) 当たり約 5 カロリーを超える甘味料を指す。

30

【0017】

本明細書において使用される「非栄養性甘味料」という語は、栄養性甘味料以外の全ての甘味料を指す。

本明細書において使用される「重量百分率」という語は、所与の組成物又は調合物の総重量を基準として算出した重量百分率を指す。

【0018】

「量」という語は、文脈上許容される範囲内で、「濃度」と互換的に使用されると理解されたい。本明細書において使用されるように、これらの語は、特段の指定がない限り、飲料製品組成物又は最終飲料調合物全体の重量に対する、対象の成分の量を意味すると理解されたい。「ppm」という単位は、飲料製品組成物全体の体積の百万分の一部を指す。1 ppm は溶液 1 リットル当たり 1 mg (mg/L) に相当する。「飲料製品組成物全体の重量の」とは、飲料製品組成物の体積に対する化合物 (例えば、本明細書に記載するピログルタミン酸) の重量を指す。

40

【0019】

本開示は、通常、添加された量のピログルタミン酸及び/又はその塩形態を含む飲料製品に関する。本明細書において使用されるピログルタミン酸 (PGA) とは、ピログルタミン酸の任意の鏡像異性体 (すなわち、L-ピログルタミン酸 (L-PGA) 及び D-ピログルタミン酸 (D-PGA))、ピログルタミン酸の任意の塩形態 (例えば、L-ピログルタミン酸モノナトリウム塩 (L-MSG) や D-ピログルタミン酸モノナトリウム

50

塩（D - M S p G）等のアルカリ塩）及びピログルタミン酸の上記形態の任意の組合せを指す。一実施形態において、ピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸モノナトリウム塩（L - M S p G）及びD - ピログルタミン酸モノナトリウム塩（D - M S p G）の1種又は2種以上を含む。他の実施形態において、ピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸及びD - ピログルタミン酸ならびにL - ピログルタミン酸及びD - ピログルタミン酸の任意の混合物の形態で存在することもできる。さらに、「その塩形態」（又は「ピログルタミン酸の塩形態」）は、摂取又は消費が許容されるか又は適している食用塩、例えば、ナトリウム塩、カリウム塩、カルシウム塩、亜鉛塩、マグネシウム塩、アンモニウム塩、アルキルアンモニウム塩等である。

【0020】

好適なピログルタミン酸は、任意の数の原料又は製造業者から容易に入手可能であり、抽出され、誘導され、又は合成されるものである。

本明細書に開示する飲料製品としては、そのまま飲める調合液（すなわち、そのまま飲める飲料）、飲料濃縮物、飲料収容カプセル（beverage pod）等が挙げられる。「そのまま飲める」という語は、そのままの状態での摂取するように調合された飲料を指す。したがって、幾つかの実施形態において、そのまま飲める飲料は、消費者が摂取前に希釈や添加を行うことを必要としない。本明細書に開示する飲料製品の特定の実施形態は、そのまま飲める調合液を生成するための濃縮物又はシロップ、すなわち、そのまま飲める飲料を生成するために炭酸水又は非炭酸水（すなわち蒸留水）で希釈される濃縮物、例えば、そのまま飲める炭酸入りソフトドリンクを生成するために炭酸水で希釈されるシロップである。

【0021】

飲料製品としては、例えば、汁（juice）飲料（例えば、1種又は2種以上の果汁及び/又は1種又は2種以上の野菜汁を含む飲料）、補水飲料（電解質を添加したもの等）、スポーツ飲料、フレーバードウォーター、フローズン又はチルド飲料、カフェイン入り飲料、炭酸飲料、非炭酸飲料及びダイエット飲料やカロリーを抑えた他の飲料等のゼロカロリー～低カロリー飲料（例えば、12オンス当たり0～150kcal及び砂糖10グラムまで）が挙げられる。特定の実施形態において、飲料製品は、炭酸入り又は非炭酸ソフトドリンク、ドリンクバーの飲料、そのまま飲める冷蔵飲料、コーヒー、茶及び他の抽出飲料、乳飲料、機能強化水、果汁（オレンジ果汁等（濃縮果汁を希釈してそのまま飲めるようにしたものを含む））、果汁風味飲料、スムージー、機能性飲料（カフェイン入りエナジードリンク等）及びアルコール製品が挙げられる。特定の実施形態において、飲料はコーラ飲料とすることができる。

【0022】

幾つかの実施形態において、飲料製品は、そのまま飲める調合液を生成するために、例えば、5倍の炭酸水又は非炭酸水で希釈する（1-plus-5 throw）のに適したシロップ又は濃縮物である。

【0023】

幾つかの実施形態において、本明細書に記載する飲料製品におけるピログルタミン酸の濃度は遊離酸形態の重量を基準として算出される（すなわち、あらゆる塩形態（存在する場合）の重量を、計算のために対応する遊離酸の重量に換算する）。様々な実施形態において、本明細書に記載する飲料製品は、添加されるピログルタミン酸を（例えば、本明細書に記載する任意の形態で）、飲料製品組成物全体の重量の約3,000ppmまでの量（例えば、約5ppm、約25ppm、約50ppm、約75ppm、約100ppm、約125ppm、約150ppm、約175ppm、約200ppm、約225ppm、約250ppm、約275ppm、約300ppm、約325ppm、約350ppm、約375ppm、約400ppm、約425ppm、約450ppm、約475ppm、約500ppm、約525ppm、約550ppm、約575ppm、約600ppm、約625ppm、約650ppm、約675ppm、約700ppm、約725ppm、約750ppm、約775ppm、約800ppm、約825ppm、約850ppm、

10

20

30

40

50

約 875 ppm、約 900 ppm、約 925 ppm、約 950 ppm、約 975 ppm、約 1,000 ppm、約 1,200 ppm、約 1,500 ppm、約 1,750 ppm、約 2,000 ppm、約 2,100 ppm、約 2,250 ppm、約 2,500 ppm、約 2,750 ppm、約 3,000 又はこれらの列挙した濃度の間の任意の範囲)で含むことができる。本明細書において検討するように、ピログルタミン酸の最適な濃度は、飲料製品の異なる種類及び所望の効果に応じて変化するであろう。当業者は、本明細書の開示に基づく特定の効果を達成するために、所与の飲料製品のピログルタミン酸の濃度を調整することができる。

【0024】

本明細書に記載する任意の実施形態において、ピログルタミン酸は、L-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)及びD-ピログリタミック(D-pyrroglutamic)酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)の、0:100(すなわち、ピログルタミン酸のL体又はその塩を含まない)~100:0(すなわちピログルタミン酸のD体又はその塩を含まない)の範囲の比(例えば、約0:100、約5:95、約10:90、約15:85、約20:80、約25:75、約30:70、約35:65、約40:60、約45:55、約1:1、約55:45、約60:40、約65:35、約70:30、約75:25、約80:20、約85:15、約90:10、約95:5、約100:0又は列挙した比の間の任意の範囲)とすることができる。幾つかの実施形態において、L-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)及びD-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)の比は約1:1である。幾つかの実施形態において、L-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)及びD-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)の比は約50:50~約100:0である。幾つかの実施形態において、L-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)及びD-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)の比は約75:25~約100:0である。幾つかの実施形態において、L-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)及びD-ピログルタミン酸(及び/又はその塩、例えば、モノナトリウム塩)の比は約37.5:12.5である。

【0025】

特定の実施形態においては、約300 ppmまでのピログルタミン酸又はその塩形態が飲料製品に添加され、この飲料製品は、そのまま飲める調合液である。したがって、本明細書に記載するそのまま飲める調合液又はそのまま飲める飲料は、ピログルタミン酸(例えば、本明細書に記載する任意の形態)を、飲料製品組成物全体の重量の約300 ppmまでの量(例えば、約5 ppm、約25 ppm、約50 ppm、約75 ppm、約100 ppm、約125 ppm、約150 ppm、約175 ppm、約200 ppm、約225 ppm、約250 ppm、約275 ppm、約300 ppm又は列挙した濃度の間の任意の範囲)で含むことができる。本明細書において検討するように、ピログルタミン酸の最適濃度は飲料の異なる種類及び所望の効果に応じて変化させることができる。一実施形態においては、約0.1~約200 ppmのピログルタミン酸又はその塩形態がそのまま飲める調合液に添加される。一実施形態においては、約15 ppm~約150 ppmのピログルタミン酸又はその塩形態がそのまま飲める調合液に添加される。一実施形態においては、約50~約125 ppmの間のピログルタミン酸又はその塩がそのまま飲める調合液に添加される。一実施形態においては、約5~約50 ppmのピログルタミン酸又はその塩形態がそのまま飲める調合液に添加される。

【0026】

特定の実施形態において、飲料製品は低カロリーのまま飲める調合液又は飲料である。特定のそのまま飲める炭酸入り低カロリー調合液は、約25 ppm~約125 ppmの添加されたピログルタミン酸又はその塩を含む。特定のそのまま飲める非炭酸調合液は約15 ppm~約150 ppmの添加されたピログルタミン酸又はその塩を含む。幾つかの実施形態において、この種の非炭酸調合液は、そのまま飲める低カロリー飲料である。

【 0 0 2 7 】

特定の実施形態において、飲料製品は、乳製品及び約 1 0 ~ 約 2 0 0 p p m の添加されたピログルタミン酸を含むそのまま飲める飲料である。

特定の実施形態において、飲料製品は、乳及びカフェインを含むそのまま飲める調合液又は飲料である。乳及びカフェインを含む特定のそのまま飲める飲料は、約 1 0 p p m ~ 約 7 5 p p m の添加されたピログルタミン酸又はその塩を含む。乳及びカフェインを含むそのまま飲める飲料の他の実施形態は、約 2 5 p p m ~ 約 5 0 p p m の添加されたピログルタミン酸又はその塩を含む。

【 0 0 2 8 】

特定の実施形態において、飲料製品は、そのまま飲める乳の調合液又は飲料である。特定のまま飲める乳飲料の実施形態は、約 1 0 p p m ~ 約 2 0 0 p p m の添加されたピログルタミン酸又はその塩を含む。そのまま飲める乳飲料の他の実施形態は、約 1 0 p p m ~ 約 1 0 0 p p m の添加されたピログルタミン酸又はその塩を含む。さらなる他のそのまま飲める乳飲料の実施形態は、約 5 0 p p m ~ 約 1 2 5 p p m の添加されたピログルタミン酸又はその塩形態を含む。この種のそのまま飲める乳飲料は、幾つかの実施形態において、カフェインレスとすることができる。この種のそのまま飲める乳飲料は、幾つかの実施形態においては、乳からなることができる。

10

【 0 0 2 9 】

特定の実施形態において、飲料製品は、そのまま飲めるゼロカロリーの調合液又は飲料である。特定のまま飲めるゼロカロリー飲料は、約 5 p p m ~ 約 5 0 p p m の添加されたピログルタミン酸又はその塩を含むことができる。飲料がコーラであるそのまま飲めるゼロカロリー飲料の幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸（又はその塩形態）の量は、約 5 p p m ~ 約 3 0 p p m の範囲とすることができる。飲料がコーラであるそのまま飲めるゼロカロリー飲料の幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸（又はその塩形態）の量は、約 5 p p m ~ 約 2 5 p p m の範囲とすることができる。飲料がフレーバードウォーターであるそのまま飲めるゼロカロリー飲料の特定の実施形態において、添加されるピログルタミン酸（又はその塩形態）の量は、約 2 0 p p m ~ 約 5 0 p p m の範囲とすることができる。飲料が茶であるのそのまま飲めるゼロカロリー飲料の特定実施形態において、添加されるピログルタミン酸（又はその塩形態）の量は約 5 p p m ~ 約 2 0 p p m の範囲とすることができる。

20

30

【 0 0 3 0 】

特定の実施形態において、添加されるピログルタミン酸は L - ピログルタミン酸又はその塩形態からなる。一実施形態において、そのまま飲める調合液に添加されるピログルタミン酸は、約 5 ~ 約 2 0 0 p p m の L - ピログルタミン酸である。一実施形態において、そのまま飲める調合液に添加されるピログルタミン酸は、約 5 0 p p m までの L - ピログルタミン酸である。

【 0 0 3 1 】

幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸は、D - ピログルタミン酸又はその塩形態である。そのまま飲める飲料の幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸は、飲料製品組成物全体の重量の約 5 0 p p m までの量の D - ピログルタミン酸からなる。飲料濃縮物の幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸は、飲料製品組成物全体の重量の約 5 0 0 p p m までの量の D - ピログルタミン酸からなる。飲料濃縮物の幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸は、飲料製品組成物全体の重量の約 3 5 0 p p m までの量の D - ピログルタミン酸からなる。飲料濃縮物の幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸は、飲料製品組成物全体の重量の約 2 5 0 p p m までの量の D - ピログルタミン酸からなる。飲料濃縮物の幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸は、飲料製品組成物全体の重量の約 1 5 0 p p m までの量の D - ピログルタミン酸からなる。

40

【 0 0 3 2 】

幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸は L - ピログルタミン酸及び

50

D - ピログルタミン酸を含む。特定の実施形態において、添加されるピログルタミン酸は L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸からなる。特定の実施形態において、添加されるピログルタミン酸は約 50 : 50 ~ 約 100 : 0 の範囲の比の L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸からなる。特定の実施形態において、添加されるピログルタミン酸は約 75 : 25 ~ 約 100 : 0 の範囲の比の L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸からなる。幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸は L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸を約 37.5 : 12.5 の比で含む。一実施形態において、添加されるピログルタミン酸は L - ピログルタミン酸及び D - ピログルタミン酸を約 25 ppm : 25 ppm の比で含む。

【0033】

幾つかの実施形態において、そのまま飲める炭酸飲料は、約 5 ~ 約 200 ppm の添加された L - ピログルタミン酸を含むことができる。そのまま飲める炭酸飲料の幾つかの実施形態は、約 25 ppm ~ 約 125 ppm の L - ピログルタミン酸を含むことができる。

【0034】

低カロリー炭酸飲料の特定の実施形態においては、約 5 ppm ~ 約 75 ppm の L - ピログルタミン酸が添加される。そのまま飲める炭酸飲料の様々な低カロリー実施形態においては、約 20 ppm ~ 約 75 ppm の L - ピログルタミン酸が添加される。そのまま飲める炭酸飲料の他の低カロリー実施形態においては、約 20 ~ 約 40 ppm の L - ピログルタミン酸が添加される。そのまま飲める炭酸飲料のさらなる他の低カロリー実施形態においては、約 50 ~ 約 75 ppm の L - ピログルタミン酸が添加される。他の好適な低カロリー炭酸飲料の実施例を後に示す。

【0035】

そのまま飲める非炭酸飲料の様々な実施形態においては、約 10 ppm ~ 約 200 ppm の L - ピログルタミン酸が添加される。そのまま飲める非炭酸飲料の特定の実施形態は、約 15 ~ 約 150 ppm の L - ピログルタミン酸を含む。果汁、例えばオレンジ果汁等は、約 25 ~ 約 150 ppm の L - ピログルタミン酸を含むことができる。一実施形態において、そのまま飲める非炭酸飲料は約 15 ~ 約 50 ppm の添加された L - ピログルタミン酸を含む。他の好適な非炭酸飲料の実施例を以下に示す。

【0036】

幾つかの実施形態において、幾つかのそのまま飲める乳飲料に、約 10 ppm ~ 約 200 ppm の L - ピログルタミン酸を添加することができる。コーヒー及び乳を含む特定のそのまま飲める非炭酸飲料の実施形態は、約 10 ppm ~ 約 75 ppm の L - ピログルタミン酸を含むことができる。他の実施形態においては、乳製品を含むそのまま飲める非炭酸コーヒー飲料に約 25 ppm ~ 約 50 ppm の L - ピログルタミン酸が添加される。幾つかのそのまま飲める乳製品含有飲料（乳等）において、約 50 ppm ~ 125 ppm の L - ピログルタミン酸を添加することができる。他の好適な乳又は乳製品含有飲料の実施例を後に示す。

【0037】

幾つかの実施形態は、ピログルタミン酸を含む低カロリー飲料を対象とする。好適な低カロリー飲料としては、レモンライム等の炭酸飲料、コーラ飲料（例えば、ステビア入りコーラ飲料）及び茶や果汁等の非炭酸飲料（例えば、ステビア入りオレンジ果汁）が挙げられる。他の好適な低カロリー飲料としては、当該技術分野において知られているものが挙げられる。幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は炭酸飲料である。幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は非炭酸飲料である。幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は茶又は果汁である。幾つかの実施形態において、低カロリー飲料はコーラ飲料である。

【0038】

幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は 1 種又は 2 種以上の甘味料を含む。甘味料（例えば、レバウジオシド A、レバウジオシド D、レバウジオシド M）の好適な量は本明細書に記載した通りであり、飲料中の所望の甘味料の量に応じて調整することができる

10

20

30

40

50

。幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は栄養性甘味料を含む。幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は非栄養性甘味料を含む。幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は栄養性甘味料及び非栄養性甘味料を含む。好適な栄養性甘味料及び非栄養性甘味料は本明細書に記載した通りである。幾つかの実施形態において、栄養性甘味料は、ショ糖、ブドウ糖、果糖又はこれらの任意の組合せである。幾つかの実施形態において、栄養性甘味料は高果糖コーンシロップ（HFC5）、顆粒状八チミツ又は砂糖である。幾つかの実施形態において、非栄養性甘味料は、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドM、イソステビオール（*iso-steviol*）配糖体、モグロシド、トリロパチン及びこれらの組合せからなる群から選択される天然の非栄養性甘味料である。幾つかの実施形態において、非栄養性甘味料は、レバウジオシドA（*Reb A*）、レバウジオシドD（*Reb D*）、レバウジオシドM（*Reb M*）又はこれらの任意の組合せ（例えば、*Reb A*及び*Reb D*の混合物、*Reb D*及び*Reb M*の混合物、又は*Reb A*、*Reb D*及び*Reb M*の混合物）である。幾つかの実施形態において、非栄養性甘味料は、ステビアリーフブレンド（*stevia leaf blend*）である。幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は、アスパルテム、スクラロース、アセスルファムカリウム（*ASK*）又はこれらの任意の組合せ等の人工甘味料を含む。

10

【0039】

幾つかの実施形態において、低カロリー飲料は、補助的な甘味増強剤を、甘味料の甘味をさらに増強するのに十分な量、かつ補助的な甘味増強剤の甘味認知閾値濃度を下回る量で含む。好適な補助的な甘味増強剤は本明細書に記載した通りである。幾つかの実施形態において、補助的な甘味増強剤は、D-ブシコース、エリスリトール又はこれらの組合せである。低カロリー飲料に含有させるのに適した他の成分を本明細書に記載する。

20

【0040】

低カロリー飲料の幾つかの例を次の表に示す。そうでないことが明白でない限り、表1の数値には「約」という語が前に付くと理解されたい。

【0041】

【表 1】

表 1:PGA を含む低カロリー飲料の例

飲料分類	PGA 濃度 ¹ (ppm)	PGA の L 体 対 D 体の 比 ²	例
炭酸飲料	25-125	0:50 ppm; 50 ppm:0; 25 ppm: 25 ppm	1) レモンライムソーダ, 50-125 ppm (例えば、50-100 ppm) L-PGA; 2) コーラ飲料, 40 カロリー/12 fl. oz(354.9ml), HFCS で甘味付与, 50-75 ppm (例えば、50 ppm L-PGA) 3) ステビア入りコーラ飲料, 80 カロリー/10 fl. oz(295.7ml), 糖類として砂糖およびステビアリーフブレンド使用, 20-40 ppm (例えば、25-30 ppm) L-PGA
非炭酸飲料	15-150	0:50 ppm; 50 ppm:0; 25 ppm: 25 ppm	1) 茶 (例えば、柑橘風味緑茶 (Citrus green tea)), HFCS,顆粒状ハチミツ, ASK,スクラロースで甘味付与, 15-50 ppm (例えば、25-50 ppm) L-PGA 2) ステビア入りオレンジ果汁 (例えば、Trop 50 style), 50 カロリー/8 fl. oz(236.6ml), 25-150 ppm (例えば、25-50 ppm) L-PGA

¹ 他の好適な PGA 濃度は本明細書に記載した通りである。² 他の好適な比は本明細書に記載した通りである。

【0042】

本開示の幾つかの実施形態は、ピログルタミン酸を含む乳製品含有飲料を対象とする。好適な乳製品含有飲料の非限定的な例としては、乳（例えば、2%低脂肪乳）及び乳を含む他の飲料（例えば、乳を含むコーヒー飲料）が挙げられる。他の好適な乳製品含有飲料としては、当該技術分野において知られているものが挙げられる。

【0043】

幾つかの実施形態において、乳製品含有飲料は1種又は2種以上の甘味料を含む。甘味料（例えば、Reb A、Reb D及びReb M）の好適な量は本明細書に記載した通りであり、飲料に所望される甘味度に基づき調整することができる。幾つかの実施形態において、乳製品含有飲料は栄養性甘味料を含む。幾つかの実施形態において、乳製品含有飲料は非栄養性甘味料を含む。幾つかの実施形態において、乳製品含有飲料は、栄養性甘味料及び非栄養性甘味料を含む。好適な栄養性甘味料及び非栄養性甘味料は本明細書に記載した通りである。幾つかの実施形態において、栄養性甘味料は、ショ糖、ブドウ糖、果糖又はこれらの任意の組合せである。幾つかの実施形態において、栄養性甘味料は高果糖コーンシロップ（HFCS）、顆粒状ハチミツ又は砂糖である。幾つかの実施形態において、非栄養性甘味料は、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドM、イソステビオール配糖体、モグロシド、トリロパチン及びこれらの組合せからなる群から選択される天然の非栄養性甘味料である。幾つかの実施形態において、非栄養性甘味料は、Reb A、Reb D、Reb M又はこれらの任意の組合せ（例えば、Reb A及びReb Dの混合物、Reb D及びReb Mの混合物又はReb A、Reb D及びReb Mの混合物）である。幾つかの実施形態において、非栄養性甘味料はステビアリーフブレンドである。幾つかの実施形態にお

10

20

30

40

50

いて、乳製品含有飲料は、アスパルテーム、スクラロース、アセスルファムカリウム（ASK）又はこれらの任意の組合せ等の人工甘味料を含む。

【0044】

幾つかの実施形態において、さらに乳製品含有飲料は、補助的な甘味増強剤を、甘味料の甘味をさらに増強するのに十分な量、かつ補助的な甘味増強剤の甘味認知閾値濃度を下回る量で含むことができる。好適な補助的な甘味増強剤は本明細書に記載した通りである。幾つかの実施形態において、補助的な甘味増強剤は、D-ブシコース、エリスリトール又はこれらの組合せである。乳製品含有飲料に含有させるのに適した他の成分は本明細書に記載した通りである。

【0045】

乳製品含有飲料の幾つかの例を次の表2に示す。そうでないことが明白でない限り、表2の数値には「約」という語が前に付くと理解されたい。

【0046】

【表2】

表2:PGAを含む乳製品含有飲料の例

飲料分類	PGA 濃度 ¹ (ppm)	PGA の L 体 対 D 体の比 ²	例
乳	10-200	50 ppm:0; 37.5 ppm: 12.5 ppm	2%低脂肪乳, L-PGA 100-200 ppm または 50-125
乳含有飲料	10-75	50 ppm:0; 37.5 ppm: 12.5 ppm	コーヒー入り 2%低脂肪乳, 砂糖, スクラロースおよび ASK で甘味付与, 50 カロリー/ 11 fl. oz(325.3ml), 砂糖含有量 3g/ 11 fl. oz(325.3ml), L-PGA 10-75 ppm (例えば、25-50 ppm)

¹ 他の好適な PGA濃度は本明細書に記載した通りである。² 他の好適な比は本明細書に記載した通りである。

【0047】

本開示の幾つかの実施形態は、ピログルタミン酸を含むゼロカロリー飲料を対象とする。好適なゼロカロリー飲料の例としては、コーラ飲料、フレーバードウォーター（例えば、炭酸入り）及び茶（例えば、甘味料無添加）が挙げられる。他の好適なゼロカロリー飲料としては、当該技術分野において知られているものが挙げられる。幾つかの実施形態において、ゼロカロリー飲料は炭酸飲料である。幾つかの実施形態において、ゼロカロリー飲料は非炭酸飲料である。幾つかの実施形態において、ゼロカロリー飲料は茶である。幾つかの実施形態において、ゼロカロリー飲料はフレーバードウォーターである。幾つかの実施形態において、ゼロカロリー飲料はコーラ飲料である。

【0048】

幾つかの実施形態において、ゼロカロリー飲料は、1種又は2種以上の非栄養性甘味料を含む。甘味料（例えば、Reb A、Reb D及びReb M）の好適な量は本明細書に記載した通りであり、飲料に所望される甘味度に応じて調整することができる。好適な非栄養性甘味料は本明細書に記載した通りである。幾つかの実施形態において、非栄養性甘味料は、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドM、イソステピオール配糖体、モグロシド、トリロパチン及びこれらの組合せからなる群から選択される天然の非栄養性甘味料である。幾つかの実施形態において、非栄養性甘味料は、Reb A、Reb D、Reb M又はこれらの任意の組合せ（例えば、Reb A及びReb Dの混合物、Reb D及びReb Mの混合物又はReb A、Reb D及びReb Mの混合物）である。幾つかの実施形態において

10

20

30

40

50

、非栄養性甘味料はステビアリーフブレンドである。幾つかの実施形態において、ゼロカロリー飲料は、アスパルテーム、スクラロース、アセスルファムカリウム（ASK）又はこれらの任意の組合せ等の人工甘味料を含む。

【0049】

幾つかの実施形態において、ゼロカロリー飲料は、補助的な甘味増強剤を、甘味料の甘味をさらに増強するのに十分な量、かつ補助的な甘味増強剤の甘味認知閾値濃度を下回る量でさらに含むことができる。好適な補助的な甘味増強剤は本明細書に記載した通りである。幾つかの実施形態において、補助的な甘味増強剤は、D-ブシコース、エリスリトール又はこれらの組合せである。ゼロカロリー飲料に含有させるのに適した他の成分は本明細書に記載した通りである。

10

【0050】

ゼロカロリー飲料の幾つかの例を次の表3に示す。そうでないことが明白でない限り、表3の数値には「約」という語が前に付くと理解されたい。

【0051】

【表3】

表3:PGAを含むゼロカロリー飲料の例

飲料分類	PGA 濃度 ¹ (ppm)	PGA の L 体 対 D 体の比 ²	例
コーラ	5-50	0: 50 ppm; 25 ppm: 25 ppm	1) コーラ飲料, スクラロースおよび ASK で甘味付与, 5-30 ppm PGA (例えば, 25 ppm L-PGA) 2) コーラ飲料, アスパルテームおよび ASK で甘味付与, 5-25 ppm PGA (例えば, 25 ppm L-PGA)
フレーバードウォーター	5-50	0: 50 ppm; 25 ppm: 25 ppm	フレーバードウォーター (炭酸入り), スクラロースおよび Reb A で甘味付与, 20-50 ppm PGA (例えば, 50 ppm L-PGA)
茶	5-50	0: 50 ppm; 25 ppm: 25 ppm	茶(甘味料無添加), 5-25 ppm PGA (例えば, 25 ppm L-PGA)

20

30

¹ 他の好適な PGA 濃度は本明細書に記載した通りである。² 他の好適な比は本明細書に記載した通りである。

【0052】

表1~3に列挙した飲料について試験を行った。これらの実施例において、試験の際に列挙した範囲で添加を行うと、ピログルタミン酸を含むそのまま飲める飲料の口当たりが良くなり、幾つかの低カロリー炭酸飲料においては苦味及びノ又は後味が軽減された。ピログルタミン酸を含む組成物をオレンジ果汁等のそのまま飲める飲料に添加した場合は、柑橘の味が強調されると共に、豊潤さ (fullness) 及び滑らかさ (smoothness) が増した。ピログルタミン酸を含む組成物をコーヒー等のそのまま飲める飲料に添加した場合は、コーヒーの味が強調され、コクが強くなり、クリーミーさが増し、脂肪感及び脂肪味が増強され、豊潤さが増した。約300ppmを超えると、ピログルタミン酸を含むそのまま飲める飲料には若干の渋味が生じた。試験は標準的な官能試験条件下に熟練の味覚判定者のパネル (bench) によって行った。

40

【0053】

特定の実施形態において、本明細書に記載するピログルタミン酸又はその塩形態の添加は、ピログルタミン酸又はピログルタミン酸の塩形態を、飲料製品に添加する前に、風味剤又は風味剤溶媒に添加することを含む。ピログルタミン酸又はピログルタミン酸の塩形態は、所望の飲料製品の種類 (すなわち、低カロリー、ゼロカロリー、乳製品含有、濃縮

50

物) に応じて本明細書に開示した任意の量の固体形態又は液体形態のいずれかとする
ことができる。ピログルタミン酸は、攪拌等を行いながら、又は行わずに、加熱下に又は非加
熱で添加することができる。

【0054】

飲料製品の風味を増強する方法は、一般に、ピログルタミン酸又はその塩形態を飲料製
品に添加するステップを含む。このステップは、例えば、ピログルタミン酸を、飲料製品
の生成において構成成分又は原料が添加される順序の中で添加することと、飲料製品を生成
するための他の構成成分と一緒に添加することと、構成成分を飲料製品に直接添加する
ことと、を含む。飲料製品が飲料濃縮物である実施形態において、その量は、そのまま飲
める飲料における最終濃度が300ppm未満となる限り、かつピログルタミン酸又はその
塩形態の添加量が所望の飲料製品中に溶解したままとなる限り、変化させることができ
、これは飲料製品の最終配合に応じて変化し得る。

飲料濃縮物

多くの場合、飲料は大量のバッチで調製される訳ではない。これに替えて、シロップ(あ
るいは、飲料濃縮物又は濃縮物と称される)、水、及び任意選択的な二酸化炭素を使用
時に混合するか、又は飲料を瓶詰めもしくは計量供給する際に混合する。シロップは、所
与の飲料に通常含有される多くの可溶性成分を溶解した溶液の濃縮物である。

【0055】

したがって、特定の実施形態においては、飲料濃縮物にピログルタミン酸を含有させる
ことができる。想定されている飲料濃縮物の少なくとも特定の例示的な実施形態は、初期
量の水と一緒に調製され、ここにピログルタミン酸及び他の成分(例えば、甘味料)が添
加される。特定の実施形態において、そのまま飲める調合液又はそのまま飲める飲料は、
この飲料濃縮物から、濃縮物に最終量の水を添加することにより生成することができる。
特定の実施形態において、そのまま飲める飲料は、濃縮物から、濃縮物約1部を水約3~
約7部と混合することにより調製することができる。特定の実施形態において、そのまま
飲める飲料は、濃縮物1部を水5部と混合することにより調製することができる。特定の
例示的な実施形態において、そのまま飲める飲料を生成するために濃縮物に添加される水
はカーボネーションされていてもよい。他の特定の実施形態において、そのまま飲める飲
料は、濃縮物の生成及びその後の希釈を経ることなく、直接調製される。

【0056】

幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は、添加されたピログルタミン酸又はその塩形
態を、約3,000ppmまでの量(例えば、約5ppm、約25ppm、約50ppm
、約75ppm、約100ppm、約125ppm、約150ppm、約175ppm、
約200ppm、約225ppm、約250ppm、約275ppm、約300ppm、
約325ppm、約350ppm、約375ppm、約400ppm、約425ppm、
約450ppm、約475ppm、約500ppm、約525ppm、約550ppm、
約575ppm、約600ppm、約625ppm、約650ppm、約675ppm、
約700ppm、約725ppm、約750ppm、約775ppm、約800ppm、
約825ppm、約850ppm、約875ppm、約900ppm、約925ppm、
約950ppm、約975ppm、約1,000ppm、約1,200ppm、約1,5
00ppm、約1,750ppm、約2,000ppm、約2,100ppm、約2,2
50ppm、約2,500ppm、約2,750ppm、約3,000又はこれらの列挙
した濃度の間の任意の範囲)で含む。幾つかの実施形態において、ピログルタミン酸又は
その塩形態の量は、約2,100ppmまでである。幾つかの実施形態において、添加さ
れるピログルタミン酸又はその塩形態の量は、約1,500ppmまでである。幾つかの
実施形態において、添加されるピログルタミン酸又はその塩形態の量は、約1200pp
mまでである。幾つかの実施形態において、添加されるピログルタミン酸又はその塩形態
の量は、約900ppmまでである。

【0057】

当業者に理解されているように、飲料濃縮物はまた、飲料濃縮物に通常含有される他の

様々な成分も含むことができる。例えば、本明細書における飲料濃縮物は、甘味料、例えば、栄養性又は非栄養性甘味料を含むことができる。

【0058】

幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドM、イソステピオール配糖体、モグロシド、トリロパチン及びこれらの組合せからなる群から選択される天然の非栄養性甘味料を含む。他の好適な非栄養性甘味料は本明細書に記載した通りである。

【0059】

特定の実施形態において、非栄養性甘味料は、使用される具体的な非栄養性甘味料及び最終飲料に所望される甘味度に応じて、約0.1ppm~約3600ppmで存在することができる。例えば、非栄養性甘味料は、飲料濃縮物中に、5倍の希釈液で希釈すると、そのまま飲める最終飲料が各甘味料を約20ppm~約600ppmまで（例えば、約100ppm、約200ppm、約300ppm、約400ppm、約500ppm、約600ppm又は特定した値の間の任意の範囲）で含有する量で存在することができる。幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は、例えば、レバウジオシドA又はレバウジオシドMを、5倍の希釈液で希釈された最終飲料がレバウジオシドA又はレバウジオシドMを約20ppm~約600ppm（例えば、約300ppm、約400ppm、約500ppm、約600ppm又は特定した値の間の任意の範囲）で含有する量で含む。幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は、例えば、レバウジオシドDを、5倍の希釈液で希釈された最終飲料がレバウジオシドDを約600ppmまで（例えば、約100ppm、約200ppm、約300ppm、約400ppm、約500ppm又は特定した値の間の任意の範囲）で含有する量で含む。幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は、レバウジオシドA及びレバウジオシドDを両方共含む。幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は、レバウジオシドM及びレバウジオシドDを両方共含む。

10

20

【0060】

幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は栄養性甘味料を含む。例えば、幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は、ショ糖、果糖、ブドウ糖及びこれらの組合せからなる群から選択される栄養性甘味料を含む。他の好適な栄養性甘味料は本明細書に記載した通りである。特定の実施形態において、栄養性甘味料は、飲料濃縮物中に、最終飲料に所望される甘味度に応じて、飲料濃縮物の約6重量%~約71重量%、例えば、約18重量%~約62重量%又は約30重量%~約45重量%存在することができる。

30

【0061】

特定の実施形態において、飲料濃縮物は、補助的な甘味増強剤をさらに含むことができる。補助的な甘味増強剤は、甘味料の甘味をさらに増強するのに十分な量、かつ最終飲料における補助的な甘味増強剤の甘味認知閾値濃度を下回る量とすることができる。

【0062】

例えば、特定の実施形態において、飲料濃縮物は、D-ブシコース、エリスリトール及びこれらの組合せからなる群から選択される補助的な甘味増強剤をさらに含む。幾つかの実施形態において、飲料濃縮物は、D-ブシコース、エリスリトール又はこれらの組合せを約18重量パーセントまで含むことができる。他の実施形態において、D-ブシコース又はエリスリトールは約3~約9重量パーセントの範囲の量で存在することができる。あるいは、D-ブシコースは、約3~約9重量パーセントの範囲の量で存在することができる、エリスリトールは約3~約6重量パーセントの量で存在することができる。

40

【0063】

当業者に理解されているように、本明細書の開示に従う飲料は、この種の飲料に通常含有される他の様々な成分も含むことができる。

例えば、特定の実施形態において、本明細書に記載するピログルタミン酸を含む飲料は甘味料を含むことができる。本明細書に開示する飲料に含有される甘味料は食用消費財（edible consumable）である。甘味料としては、その甘味料又は甘味料の組合せが甘いと知覚される味を付与するものである限りは、栄養性もしくは非栄養性の

50

天然もしくは合成の甘味料又はこれらの甘味料の組合せを使用することができる。風味剤 (flavoring agent) 及び甘味料の知覚は、ある程度は、構成要素の相互関係に応じて変化し得る。また、風味及び甘味は、別々に知覚することもできる。すなわち、風味及び甘味の知覚は互いに影響を及ぼし合う場合も、互いに独立している場合もある。例えば、多量の風味剤を使用した場合、少量の甘味料は容易に知覚することができ、その逆も同様である。したがって、口腔内 (oral) 感覚及び嗅覚に関わる風味剤及び甘味料の相互作用には、構成要素の相互関係が関与する可能性がある。

【0064】

甘味料又は甘味料の組合せを、甘味を付与するために使用する場合、これらは飲料中に甘味料の甘味認知閾値濃度を超える量で存在する。

特定の実施形態において、1種又は2種以上の栄養性甘味料は、飲料中に、飲料の約1重量%～約20重量%、例えば、飲料組成物に所望される甘味度に応じて、約3重量%～約16重量%又は約5重量%～約12重量%の量で存在することができる。

【0065】

特定の実施形態において、非栄養性甘味料は、使用される具体的な非栄養性甘味料及び飲料組成物に所望される甘味度に応じて、飲料組成物中に、約1ppm～約600ppmの範囲の量で存在することができる。

【0066】

本明細書における飲料に使用するのに好適な、例示的な天然の栄養性甘味料としては、リンゴ、チコリ、ハチミツ等の天然供給源由来の結晶性又は液状のショ糖、果糖、ブドウ糖、デキストロース、麦芽糖、トレハロース、フラクトオリゴ糖、ブドウ糖果糖液糖；高果糖コーンシロップ、転化糖、メープルシロップ、カエデ糖、ハチミツ、ブラウンシュガーモラセス (brown sugar molasses)、ケインモラセス、一番蜜 (first molasses)、二番蜜 (second molasses)、廃糖蜜 (blackstrap molasses) 及びてん菜糖蜜；モロコシシロップならびにこれらの混合物が挙げられる。

【0067】

本明細書における飲料に使用するのに適した他の甘味料としては、これらに限定されるものではないが、糖アルコール類、例えば、エリスリトール、ソルビトール、マンニトール、キシリトール、ラクチトール、イソマルト、マリトール (malitool)、タガトース、トレハロース、ガラクトース、ラムノース、シクロデキストリン、リブロース、トレオース、アラビノース、キシロース、リキソース、アロース、アルトロース、マンノース、イドース、ラクトース、マルトース、イソトレハロース、ネオトレハロース、パラチノースすなわちイソマルツロース、エリトロース、デオキシリボース、グロース、タロース、エリトルロース、キシルロース、プシコース、ツラノース、セロビオース、グルコサミン、マンノサミン、フコース、フクロース、グルクロン酸、グルコン酸、グルコノラクトン、アベクオース、ガラクトサミン、キシロオリゴ糖 (キシロトリオース、キシロピオース等)、ゲンチオオリゴ糖 (ゲンチオピオース、ゲンチオトリオース、ゲンチオテトラオース等)、ガラクトオリゴ糖、ソルボース、ケトトリオース (ジヒドロキシアセトン)、アルドトリオース (グリセルアルデヒド)、ニゲロオリゴ糖、フラクトオリゴ糖 (ケストース、ニストース等)、マルトテトラオース、マルトトリオール、四糖類、マンナンオリゴ糖、マルトオリゴ糖 (マルトトリオース、マルトテトラオース、マルトペンタオース、マルトヘキサオース、マルトヘプタオース等)、デキストリン、ラクツロース、メリピオース、ラフィノース、ラムノース、リボース及びこれらの混合物が挙げられる。

【0068】

本明細書における飲料に使用するのに適した他の甘味料としては、希少糖、例えば、D-アロース、D-プシコース (D-アルロースとしても知られる)、L-リボース、D-タガトース、L-グルコース、L-フコース、L-アラビノース、D-ツラノース、D-ロイクロース (leucrose) 及びこれらの混合物が挙げられる。

【0069】

10

20

30

40

50

本明細書における飲料に使用するのに適した例示的な人工甘味料としては、これらに限定されるものではないが、サッカリン、シクラメート、アスパルテム、ネオテム、アドバンテム、アセスルファミカリウム、スクラロース、これらの混合物が挙げられる。

【0070】

本明細書における飲料に使用するのに適した例示的な強力な天然の非栄養性甘味料としては、ステビオール配糖体（例えば、ステビオシド、ステビオールピオシド、レバウジオシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドC、レバウジオシドD、レバウジオシドE、レバウジオシドF、レバウジオシドH、レバウジオシドI、レバウジオシドN、レバウジオシドK、レバウジオシドJ、レバウジオシドO、レバウジオシドM、ズルコシドA、ルブソシド、イソステビオール配糖体（イソレバウジオシド（iso-rebaudioside）A等）及びこれらの混合物）、羅漢果（Lo Han Guo）粉末、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、トリロパチン、グリチルリチン、フィロズルチン、ヘルナンズルシン、オスラジン、ポリポドシドA、バイユノシド（baiyunoside）、プテロカリオシド（pterocaryoside）、ソーマチン、モネリン、モナチン、マピンリンI及びIIならびにこれらの混合物が挙げられる。

【0071】

他の実施形態においては、羅漢果（LHG）汁濃縮物等の果実から誘導された甘味料を本明細書における飲料に栄養性甘味料として使用することができる。上に記載した他の強力な天然の非栄養性甘味料又はこれらの任意の混合物も飲料に含有させることができる。LHGはウリ（Cucurbitaceae）科、ジョリフィア（Joliffieae）連、トラジアンチナ（Thladianthinae）亜連、シライティア（Siraitia）属に属する植物の果実から得ることができる。多くの場合、LHGは、シライティア・グロスベノリイ（S. grosvenorii）、シライティア・シアメンシス（S. siamensis）、シライティア・シロマラジア（S. silomaradjae）、シライティア・シッキメンシス（S. sikkimensis）、シライティア・アフリカナ（S. africana）、シライティア・ボーンシス（S. borneensis）及びシライティア・タイワニアナ（S. taiwaniana）（属/種）から得られる。好適な果実としては、しばしばLuo Han fruitと称されるシライティア属グロスベノリイ種（S. grosvenorii）の果実が挙げられる。LHGはトリテルペン配糖体又はモグロシドを含有し、この構成成分はLHG甘味料として使用することができる。LHGは汁又は汁濃縮物、粉末等として使用することができる。LHG汁濃縮物は、モグロシド（モグロシドV、モグロシドIV、（11-オキシモグロシドV）等）、シアメノシド及びこれらの混合物を約3重量%～約12重量%、例えば、約6重量%含み得る。LHGは、例えば、米国特許第5,411,755号明細書において検討されているように製造することができる。他の果実、野菜又は植物由来の甘味料も、天然又は加工甘味料又は甘味増強剤として、本明細書における飲料製品の少なくとも特定の例示的な実施形態に使用することができる。

【0072】

特定の実施形態において、1種もしくは2種以上の天然の栄養性甘味料、1種もしくは2種以上の人工甘味料及び/又は1種もしくは2種以上の強力な天然の非栄養性甘味料を使用することができる。上述のことに関わらず、特定した任意の甘味料は、その甘味認知閾値を下回る量で使用した場合、甘味料であることに加えて、又はこれに替えて、補助的な甘味増強剤、マスキング剤等として作用し得ることも認識すべきである。

【0073】

特定の実施形態において、本明細書に記載したピログルタミン酸を含む飲料は甘味料及び補助的な甘味増強剤をさらに含む。

特定の実施形態において、補助的な甘味増強剤は、甘味認知閾値濃度よりも低い濃度で存在することができる。例えば、特定の実施形態において、飲料は、約2重量パーセントまでのD-プシコース、エリスリトール又はこれらの組合せを含むことができる。幾つかの実施形態において、D-プシコース及び/又はエリスリトールは、約0.5～約2.0

10

20

30

40

50

重量パーセントの範囲の量で存在することができる。あるいは、D - ブシコースは、約 0 . 5 ~ 約 2 . 0 重量パーセントの範囲の量で存在することができ、エリスリトールは約 0 . 5 ~ 約 1 重量パーセントの範囲の量で存在することができる。

【 0 0 7 4 】

好適な補助的な甘味増強剤としては、当該技術分野において知られているものが挙げられる。例示的な補助的な甘味増強剤としては、これらに限定されるものではないが、D - ブシコース、エリスリトール、イソレバウジオシド A、レバウジオシド B、レバウジオシド C、ルブソシド、トリロパチン、フィロズルチン、ブラゼイン及び / 又はモグロシドが挙げられる。

【 0 0 7 5 】

幾つかの実施形態において、補助的な甘味増強剤は、希少糖である補助的な甘味増強剤である。例示的な希少糖としては、D - ブシコース (D - アルコースとも称される)、D - アコース、L - リボース、D - タガトース、L - グルコース、L - フコース、L - アラビノース、D - ツラノース、D - ロイクロース及びこれらの混合物が挙げられる。

【 0 0 7 6 】

幾つかの実施形態において、補助的な甘味増強剤は、天然の非栄養性増強剤である。好適な天然の非栄養性増強剤としてはステビオール配糖体が挙げられる。好適なステビオール配糖体としては、これらに限定されるものではないが、ステビオシド、レバウジオシド A、レバウジオシド B、レバウジオシド C、レバウジオシド D、レバウジオシド E、レバウジオシド F、レバウジオシド H、レバウジオシド I、レバウジオシド N、レバウジオシド K、レバウジオシド J、レバウジオシド O、レバウジオシド M、ルブソシド、ズルコシド A、イソステビオール配糖体 (イソレバウジオシド A 等) 及びこれらの混合物が挙げられる。特定の実施形態において、補助的な甘味増強剤は、ルブソシド、レバウジオシド C 又はレバウジオシド B とすることができる。他の実施形態において、天然の非栄養性増強剤である補助的な甘味増強剤は、モグロール配糖体とすることができる。好適なモグロール配糖体としては、これらに限定されるものではないが、モグロシド V、イソモグロシド、モグロシド I V、シアメノシド及びこれらの混合物が挙げられる。

【 0 0 7 7 】

幾つかの実施形態において、補助的な甘味増強剤は糖アルコールである補助的な甘味増強剤である。好適な糖アルコールとしては、エリスリトール、ソルビトール、マンニトール、キシリトール、ラクチトール、イソマルト、マリトール (m a l i t o l) 及びこれらの混合物が挙げられる。

【 0 0 7 8 】

幾つかの実施形態において、補助的な甘味増強剤は F E M A G R A S である補助的な甘味増強剤である。好適な F E M A G R A S 増強剤としては、これらに限定されるものではないが、F E M A G R A S 増強剤 4 8 0 2、F E M A G R A S 増強剤 4 4 6 9、F E M A G R A S 風味剤 (f l a v o r) 4 7 0 1、F E M A G R A S 増強剤 4 7 2 0 (レバウジオシド C)、F E M A G R A S 風味剤 (f l a v o r) 4 7 7 4、F E M A G R A S 増強剤 4 7 0 8、F E M A G R A S 増強剤 4 7 2 8、F E M A G R A S 増強剤 4 6 0 1 (レバウジオシド A) 及びこれらの組合せが挙げられる。

【 0 0 7 9 】

幾つかの実施形態において、補助的な甘味増強剤は塩をベースとする (例えば、N a C l) か又は安息香酸をベースとする甘味増強剤である。他の好適な補助的な甘味増強剤は当該技術分野において知られており、例えば、米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 2 7 1 9 9 6 号明細書、米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 0 9 3 6 3 0 号明細書、米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 0 9 4 4 5 3 号明細書及び米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 2 7 2 0 6 8 号明細書に加えて米国特許第 8 , 8 7 7 , 9 2 2 号明細書に記載されているものが挙げられる。

【 0 0 8 0 】

特定の実施形態において、本明細書に開示した飲料は、酸化防止剤、食用酸、食用塩基

10

20

30

40

50

、風味剤、着色料、保存料、二酸化炭素、緩衝塩等の他の成分をさらに含むことができる。発泡させるために、二酸化炭素を添加する形態でカーボネーションを行うことができる。特定の実施形態においては、保存料を、所望により又は必要に応じて、他の成分の存在、製造法、所望の品質保持期限等の要素に応じて添加することができる。

【0081】

一例として、風味剤 (flavor, flavoring, flavorant) としては、飲料製品に、風味付け、味付け、調味 (seasoning) 又は香り付けを行うために使用される固体又は液体風味剤を挙げることができ、これらに限定されるものではないが、風味マスキング剤、甘味調整剤、苦味調整剤、食感調整剤、テクスチャー調整剤等が挙げられる。例示的な風味剤としては、これらに限定されるものではないが、コーラ風味剤、柑橘風味剤、香辛料風味剤及びこれらの組合せが挙げられる。

10

【0082】

特定の実施形態において、飲料製品はカフェインも含む。本明細書に開示する飲料の特定の例示的な実施形態はコーラ風味が付与された炭酸飲料であり、その特徴として、本明細書に開示する飲料組成物に含有される成分に加えて、炭酸水、甘味料、コーラナッツ抽出物及び/又は他の風味剤、カラメル色素、リン酸及び任意選択により他の成分を含む。好適な追加成分及び代替成分は、本開示の利益を考慮して当業者に認識されるであろう。

【0083】

本開示に従う飲料及び飲料濃縮物は、多くの異なる特定の配合又は構成のいずれかを有することができることを理解されたい。本開示に従う飲料製品の配合は、製品に意図されている市場区分、所望の栄養学的特性、風味プロファイル等の要素に応じて変化させることができる。例えば、特定の飲料実施形態の配合にさらなる成分を加えることができる。さらなる成分としては、これらに限定されるものではないが、既に存在する任意の甘味料以外に追加される1種又は2種以上の甘味料、風味剤、電解質、ビタミン類、果汁又は他の果実製品、呈味物質、マスキング剤、風味増強剤、炭酸又は上記したものの任意の組合せが挙げられる。これらは、飲料組成物の味、口当たり及び/又は栄養学的特性を変化させるために任意の飲料組成物に添加することができる。

20

さらなる成分

特定の実施形態において、本明細書に開示する飲料又は飲料濃縮物は、風味剤組成物、例えば、天然、ネイチャーアイデンティカル及び/又は合成の、果実フレーバー、植物フレーバー、他のフレーバー及びこれらの混合物を含むことができる。本明細書において使用される「果実風味剤」という語は、一般に、種子植物 (例えば、トマト、クランベリー等の種子に甘い果肉を伴う植物に加えて、小粒の多肉質のベリーを有する植物等) の可食性生殖部位 (edible reproductive part) から誘導された風味剤を指す。ベリーという語は、厳密な意味でのベリーに加えて、集合果、すなわち「厳密には」ベリーとは異なるが、一般にベリーとして認識されている果実も包含する。「果実風味剤」という語には、果実風味を模擬するために天然の供給源から誘導された、合成的に調製された風味剤も包含する。好適な果実又はベリー原料の例としては、ベリー全体又はその一部分、ベリー汁、ベリー汁濃縮物、ベリーピューレ及びこれらのブレンド物、乾燥ベリー粉末、乾燥ベリー汁粉末等が挙げられる。

30

40

【0084】

例示的な果実フレーバーとしては、柑橘フレーバー (例えば、オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツ、タンジェリン、マンダリンオレンジ、タンジェロ及びブント)、リンゴ、ブドウ、サクランボ及びパイナップル風味剤が挙げられる。特定の実施形態において、濃縮物及び飲料は、果実風味成分、例えば、果汁濃縮物又は果汁を含む。本明細書において使用される「植物風味剤」という語は、植物の果実以外の部位に由来する風味剤を指す。そのようなものとして、植物風味剤としては、堅果、樹皮、根及び葉の精油及び抽出物に由来する風味剤を挙げることができる。「植物風味剤」という語には、天然の原料に由来する植物風味剤を模擬するために合成により調製された風味剤も包含される。この種の風味剤の例としては、コーラ風味剤、茶風味剤及びこれらの混合物が挙げられる

50

。風味剤の構成成分はさらに、上に述べた風味剤の数種のブレンド物を含むことができる。飲料濃縮物及び飲料の特定の例示的な実施形態においては、コーラ風味剤の構成成分又は茶風味剤の構成成分が使用される。本開示の飲料に風味特性を付与するのに有用な風味剤構成成分の具体的な量は、選択された風味、所望の風味の印象及び風味剤構成成分の形態に依存するであろう。当業者は、本開示の利点を考慮して、所望の風味の印象を達成するために使用される任意の具体的な風味剤構成成分の量を容易に決定することができるであろう。

【0085】

本明細書に開示する飲料又は飲料濃縮物の特定の例示的な実施形態に使用するのに好適な汁としては、例えば、果実汁、野菜汁及びベリー汁が挙げられる。汁は本飲料に、濃縮物、ピューレ、100%汁(single-strength juice)又は他の好適な形態で用いることができる。本明細書において使用される「汁」という語は、100%果汁、100%ベリー汁又は100%野菜汁に加えて、濃縮物、ピューレ、乳及び他の形態を包含する。所望の風味を有する濃縮物又は飲料を生成するために、複数種の異なる果汁、野菜汁及び/又はベリー汁を、任意選択により他の風味剤と組み合わせることができる。好適な汁供給源の例としては、プラム、プルーン、デーツ、スグリ、イチジク、ブドウ、干しブドウ、クランベリー、パイナップル、モモ、バナナ、リンゴ、セイヨウナシ、グアバ、アンズ、サスカトゥーンベリー、ブルーベリー、プレーズベリー(plains berry)、プレーリーベリー(prairie berry)、クワの実、アメリカニワトコの実、バルバドスチェリー(アセロラチェリー)、チョークチェリー、デーツ、ココナツ、オリーブ、ラズベリー、イチゴ、ハックルベリー、ローガンベリー、スグリ、デューベリー、ボイセンベリー、キウイ、サクランボ、クロイチゴ、マルメロ、クロウメモドキ、パッションフルーツ、スロー、ナナカマド、セイヨウスグリ、ザクロ、柿、マンゴー、大黄、パパイア、ライチ、レモン、オレンジ、ライム、タンジェリン、マンダリン、メロン、スイカ及びグレープフルーツが挙げられる。少なくとも特定の例示的な実施形態に使用するのに適した多くの追加又は代替的な汁は、本開示の利点を考慮することにより当業者に明らかとなるであろう。汁を利用する本開示の組成物において、汁は、例えば、組成物の少なくとも約0.2重量パーセントの量で使用することができる。特定の実施形態において、汁は約0.2重量パーセント~約40重量パーセントの量で用いることができる。さらなる実施形態において、汁は、使用する場合は、約1重量パーセント~約20重量パーセントの範囲の量で使用することができる。

10

20

30

【0086】

特定の例示的な実施形態の配合物に、風味を調整し、及び/又は飲料の色を暗くすることなく飲料の汁含有量を増加させるために、より色の薄い汁を含有させることができる。この種の汁の例として、リンゴ、セイヨウナシ、パイナップル、モモ、レモン、ライム、オレンジ、アンズ、グレープフルーツ、タンジェリン、大黄、クロスグリ、マルメロ、パッションフルーツ、パパイア、マンゴー、グアバ、ライチ、キウイ、マンダリン、ココナツ及びバナナの汁が挙げられる。脱風味及び脱色された汁も所望により使用することができる。

40

【0087】

本明細書に開示した飲料又は飲料濃縮物の少なくとも特定の例示的な実施形態に使用するのに適した他の風味剤としては、例えば、香辛料、例えば、カシヤ、チョウジ、桂皮、コショウ、ショウガ、バニラスパイスマルメロ風味剤、カルダモン、コリアンダー、ルートビア、サッサfras、ヤクヨウニンジン等が挙げられる。少なくとも特定の例示的な実施形態に使用するのに適した多くの追加及び代替的風味剤は、本開示の利点を考慮することによって当業者に明らかとなるであろう。風味剤は、抽出液、オレオレジン、汁濃縮物、瓶詰め業者用原液(bottler's base)又は当該技術分野において知られている他の形態とすることができる。少なくとも特定の例示的な実施形態において、この種の香辛料又は他の風味剤は、汁又は汁の組合せの風味を補う。

50

【0088】

1種又は2種以上の風味剤はエマルジョンの形態で使用することができる。風味剤エマルジョンは、風味剤の一部又は全部を、任意選択により飲料の他の成分及び乳化剤と一緒に混合することにより調製することができる。乳化剤は、風味剤を混合した後に添加することもできる。特定の例示的な実施形態において、乳化剤は水溶性である。例示的な好適な乳化剤としては、アカシアガム、加工デンプン、カルボキシメチルセルロース、トラガカントガム、ガティガム及び他の好適なガム類が挙げられる。さらなる好適な乳化剤は、本開示の利点を考慮することにより、飲料調合の当業者に明らかとなるであろう。例示的な実施形態における乳化剤は、風味剤及び乳化剤の混合物の約3%超を占める。特定の例示的な実施形態において、乳化剤は、この混合物の約5%～約30%である。

【0089】

上に述べたように、本明細書に開示した飲料の特定の例示的な実施形態を発泡させるために二酸化炭素を使用することができる。飲料をカーボネーションする技術分野において知られている任意の技法及びカーボネーション設備を利用することができる。二酸化炭素は飲料の味及び外観を向上することができ、好ましくない細菌を抑制及び/又は死滅させることにより飲料の純度を保障するのに助けることができる。特定の実施形態において、例えば、飲料は、CO₂量を約4.0炭酸ガスボリューム(volumes carbon dioxide)までとすることができる。他の実施形態においては、例えば、約0.5炭酸ガスボリューム～約5.0炭酸ガスボリュームとすることができる。本明細書において使用される、1炭酸ガスボリュームとは、60°F(16)及び1気圧において所与の量の所与の液体(水等)が吸収する二酸化炭素の量を指す。所与の体積の気体は、気体が溶解している液体と同じ空間を占める。二酸化炭素含有量は所望の発泡度合いならびに飲料の味及び口当たりに与える二酸化炭素の影響に応じて当業者が選択することができる。

【0090】

特定の実施形態において、本明細書に記載した開示された飲料又はシロップのいずれかにカフェインを添加することができる。添加されるカフェインの量は、所与の飲料又はシロップの所望の性質及び飲料又はシロップを販売する国の該当する規制上の規定に応じて決定することができる。特定の実施形態において、カフェインは、最終飲料製品のカフェインが約0.02重量パーセント未満となるのに十分な量で含有させることができる。カフェインは飲料に使用するのに許容される純度を有していなければならない。カフェインは天然由来であっても合成由来であってもよい。

【0091】

本明細書に開示する飲料製品は、一般に、飲料配合物に通常含まれる成分等のさらなる成分を含有することができる。この種のさらなる成分の例として、これらに限定されるものではないが、カラメル又は他の着色料又は色素、発泡剤及び消泡剤、ガム類、乳化剤、固形状の茶、濁り成分ならびにミネラル系及び非ミネラル系栄養補助食品が挙げられる。非ミネラル系栄養補助食品の成分の例は当業者に知られており、例えば、酸化防止剤及びビタミン類(ビタミンA、D、E(トコフェロール)、C(アスコルビン酸)、B(チアミン)、B2(リボフラビン)、B6、B12、K等)、ナイアシン、葉酸、ピオチン及びこれらの組合せが挙げられる。通常、任意選択的な非ミネラル系栄養補助食品は、製造管理及び品質管理の基準において一般に許容されている量で存在する。例示的な量は、推奨一日摂取量(RDV)が確立されている場合、このRDVの約1%～約100%とすることができる。特定の例示的な実施形態において、非ミネラル系栄養補助食品の成分は、RDVが確立されている場合、RDVの約5%～約20%の量で存在することができる。

【0092】

本明細書に開示する飲料又は飲料濃縮物の少なくとも特定の実施例において、保存料を使用することができる。すなわち、少なくとも特定の例示的な実施形態は、任意選択的な溶解した保存料系を含むことができる。pHが4未満の溶液、特に3未満の溶液が、「微生物安定性を有する」、すなわち、微生物の増殖を阻止し、したがって、さらなる保存料を使用することなく消費前に長期間保存するのに適している。しかしながら、所望により

10

20

30

40

50

追加の保存料系を使用することができる。保存料系を使用する場合、製造中の任意の好適な時点（例えば、幾つかの場合においては、甘味料を添加する前）で製品に添加することができる。本明細書に使用される「保存料系」又は「保存料」という語は、飲料組成物中に使用することが認可されているあらゆる好適な保存料を包含し、これらに限定されるものではないが、公知の化学保存料、例えば、安息香酸塩（例えば、安息香酸ナトリウム、カルシウム及びカリウム）、ソルビン酸塩（例えば、ソルビン酸ナトリウム、カルシウム及びカリウム）、クエン酸塩（例えば、クエン酸ナトリウム及びクエン酸カリウム）、ポリリン酸塩（例えば、ヘキサメタリン酸ナトリウム（SHMP））及びこれらの混合物、ならびに酸化防止剤、例えば、アスコルビン酸、EDTA、BHA、BHT、TBHQ、デヒドロ酢酸、二炭酸ジメチル、エトキシキン、ヘプチルパラベン及びこれらの組合せが挙げられる。保存料は、該当する法令により定められた最大量を超えない量で使用することができる。

【0093】

使用される保存料の量は、企図されている最終製品のpH及び/又は具体的な飲料調合物に対する微生物の腐敗能に応じて調整することができる。採用される最大量は、通常、飲料の約0.05重量パーセントである。本開示に従う飲料に適した保存料又は保存料の組合せを選択することは、本開示の利点を考慮することにより、当業者の能力の範囲内となるであろう。

【0094】

本明細書に開示する製品の少なくとも特定の例示的な実施形態に適した他の保存方法としては、例えば、無菌包装及び/又は熱処理もしくは熱加工工程（高温充填、トンネル低温殺菌等）が挙げられる。この種の工程は、飲料製品の酵母、カビ及び細菌の増殖を抑制するために使用することができる。例えば、米国特許第4,830,862号明細書には、果汁飲料の製造における低温殺菌の使用に加えて、炭酸飲料に好適な保存料の使用が開示されている。米国特許第4,925,686号明細書には、安息香酸ナトリウム及びソルビン酸カリウムを含む低温殺菌された凍結可能な果汁組成物が開示されている。これらの特許の全内容を本明細書の一部を構成するものとしてここに援用する。一般に、熱処理としては、通常、高温を短時間（例えば、約190°F（87.8）で10秒間）印加する高温充填法、通常、より低い温度をより長い時間（例えば、約160°F（71.1）で10～15分間）印加するトンネル低温殺菌法、及び、通常、高圧（すなわち1気圧を超える圧力）下に、例えば、約250°F（121.1）を3～5分間印加するレトルト法が挙げられる。

【0095】

好適な酸化防止剤は、ルチン、ケルセチン、フラボノン、フラボン、ジヒドロフラボノール、フラボノール、フラバンジオール、ロイコアントシアニン、フラボノール配糖体、フラボノン配糖体、イソフラボノイド及びネオフラボノイドからなる群から選択することができる。具体的には、フラボノイドは、これらに限定されるものではないが、ケルセチン、エリオシトリン、ネオエリオシトリン、ナリルチン、ナリンギン、ヘスペリジン、ヘスペレチン、ネオヘスペリジン、ネオボンシリン、ボンシリン、ルチン、イソロイホリン、ロイホリン、ジオスミン、ネोजオスミン、シネンセチン、ノビレチン、タンゲレチン、カテキン、没食子酸カテキン、エピガロカテキン、没食子酸エピガロカテキン、ウーロン茶重合ポリフェノール、アントシアニン、ヘプタメトキシフラボン、ダイジン、ダイゼイン、ピオカミン（biochaminn）A、ブルネチン、ゲニスチン、グリシテイン、グリシチン、ゲニスチン、6,7,4'-トリヒドロキシイソフラボン、モリン、アピゲニン、ピテキシン、バルカレイン（balcalein）、アピニン、クプレスフラボン、ダチセチン、ジオスメチン、フィセチン、ガランギン、ゴッシペチン、ゲラルドール、ヒノキフラボン、プリムレチン、プラトール、ルテオリン、ミリセチン、オリエンチン、ロピネチン、ケルセタゲチン及びヒドロキシ-4-フラボンとすることができる。

【0096】

10

20

30

40

50

好適な食用酸は、水溶性有機酸及びこれらの塩であり、例えば、リン酸、ソルビン酸、アスコルビン酸、安息香酸、クエン酸、酒石酸、プロピオン酸、酪酸、酢酸、コハク酸、グルタル酸、マレイン酸、リンゴ酸、吉草酸、カプロン酸、マロン酸、アコニチン酸、ソルビン酸カリウム、安息香酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、アミノ酸及びこれらの任意の組合せが挙げられる。この種の酸は飲料のpHを調整するのに適している。

【0097】

好適な食用塩基は、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム及び水酸化カルシウムである。この種の塩基も同様に、飲料のpHを調整するのに適している。

ピログルタミン酸を含む飲料ディスペンス機構

本明細書に記載するピログルタミン酸又はその塩は、飲料濃縮物に含有させることもできるし、又はそれ以外の形で、そのままの飲める飲料を調製するためのポストミックス飲料ディスペンス機構の飲料成分として含有させることもできる。好適なポストミックス飲料ディスペンス機構としては、当該技術分野において知られているもの、例えば、米国特許第8,590,753号明細書、米国特許第8,740,020号明細書、米国特許第9,260,284号明細書、米国特許出願公開第2011/0166910号明細書及び米国特許出願公開第2016/0023842号明細書に記載されているものが挙げられる。

【0098】

特定の実施形態において、ポストミックス飲料ディスペンス機構は、容器、取付け機構及びカートリッジを含むことができる。特定の実施形態において、容器は、カートリッジの内容物と混合するための混合用溶液又は液体（水等）を収容することができる。特定の実施形態において、カートリッジは、飲料収容カプセル及びキャップを含むことができる。飲料収容カプセルは、一般に、そのまま飲める飲料を生成するための混合用溶液と混合するのに適した、シロップ（濃縮物）、ペースト、粉末、顆粒又は他の組成物を収容することができる容器である。例示的な収容カプセルは、例えば、米国特許第8,590,753号明細書に記載されている。

【0099】

取付け機構は、一般に、容器内に配置されている。取付け機構は、係合用集合部品、穿孔部及び弁用集合部品を含むことができる。係合用集合部品は、一般に、取付け機構内でカートリッジを受容する。穿孔部は通常、カートリッジを穿孔し、それによってカートリッジの内容物を容器内に放出させる。カートリッジが取付け機構と係合すると弁を開放することができる。カートリッジが取付け機構と係合することにより、カートリッジが開封されて容器内に吐出することが可能になり、それによって、容器内でカートリッジの内容物が液体と合一され、飲用可能な飲料が生成する。

【0100】

幾つかの実施形態において、ピログルタミン酸又はその塩は、飲料カートリッジ、例えば、上に記載した飲料収容カプセルに含有される飲料濃縮物の構成成分とすることができる。幾つかの実施形態において、ピログルタミン酸又はその塩は、飲料カートリッジ内に固体形態、例えば粉末又は顆粒形態で提供される。他の実施形態において、ピログルタミン酸又はその塩は、飲料カートリッジ内にペーストとして提供することができる。

【0101】

飲料カートリッジに含まれるピログルタミン酸又はその塩は、本明細書に記載した任意の好適な量/濃度の任意の形態のピログルタミン酸とすることができる。例えば、飲料カートリッジに含まれるピログルタミン酸又はその塩は、飲料カートリッジから生成するそのまま飲める飲料が、ピログルタミン酸又はその塩を、飲料製品組成物全体の重量の約300ppmまでの量（例えば、約5ppm、約25ppm、約50ppm、約75ppm、約100ppm、約125ppm、約150ppm、約175ppm、約200ppm、約225ppm、約250ppm、約275ppm、約300ppm又は列挙した濃度の間の任意の範囲）で含む量とすることができる。ピログルタミン酸の最適な濃度は飲料ディスペンス機構により生成する飲料の異なる種類及び所望の効果に応じて変化させるこ

10

20

30

40

50

とができる。当業者は、所与の飲料の飲料カートリッジに含まれるピログルタミン酸の量を、本明細書の開示に基づき特定の効果を達成するように調整することができる。当業者は、飲料ディスペンス機構により飲料を生成するための他の成分の種類及び量を、本明細書の他の箇所に記載する呈味効果を達成するように調整することもできる。

【0102】

(実施例)

ここで本明細書に記載する組成物の配合を以下に示す実施例を参照しながらさらに詳述する。これらの実施例は例示のみを目的として提供するものであり、本明細書に記載する実施形態はこれらの実施例にいかなる形でも制限されるものと見なすべきではない。寧ろ、実施形態はあらゆる変形形態を包含すると見なすべきであり、これは本明細書に提供する教示により明らかとなる。

10

【0103】

以下に特段の指定がない限り、味覚判定は同一の1人の味覚判定者が「口に含んで味わう、吐き出す、口を濯ぐ」手順により実施した。この手順に従い、味覚判定者は、所与の溶液約10mlを口に含み、甘味、口当たり及び口に含んでいる間の他の特徴を評価し；評価を行った後溶液を吐き出し；次の試料を検査する前に口腔内を水で濯ぐことにより清浄化する。

実施例1．低カロリー飲料中のL-PGAの効果

様々な炭酸又は非炭酸飲料を指定の濃度で試験した。結果を表4に示す。

【0104】

20

【表4】

表4:低カロリー飲料のL-PGA添加による効果

製品	試験を行った L-PGAの使用 比率 (ppm)	結果として生じる特性	砂糖
炭酸入り ソフトドリンク (レモンライム)	50-100	口当たりが向上	30%低減
コーラ CSD (40 カロリー, HFCS で甘味付与)	50	滑らかさおよび後半に感じる砂糖様のコクを加えるにより複雑さが増す	約3g/12 oz(354.9ml)
ステビア入り コーラ (砂糖および ステビアリーフ ブレンド)	25-30	粘性が増す、口の中に膜が張るような食感、強い風味のある香り、若干の酸味のある香り	22g /10 floz(295.7ml)
茶 (柑橘風味緑茶, HFCS, 顆粒状ハチミツ, ASKおよび スクラロース)	25-50	苦みが遮断され、口当たりが向上	無添加
ステビア入り オレンジ果汁	25-50	口当たりが向上し、酸味が減り、粘性が増し、甘味が僅かに増加	10g / 8floz(236.6ml)

30

40

【0105】

上の結果に基づけば、炭酸飲料の場合、L-PGAを約25~125ppmの量で添加することにより、濃厚な口当たり/コク、強い風味のある香り、滑らかさ及び後半に感じ

50

る砂糖様のコクが付与されることにより、口当たりの複雑さが増す。甘味料無添加茶の場合、L-PGAを約15～50ppmの量で添加することにより苦味が減る。ステビアで甘味付与されたオレンジ果汁の場合、L-PGAを約25～150ppmの量で添加すると、酸味を抑えるのを助け、製品にわずかな甘味が付与される。

実施例2．乳製品含有飲料中のL-PGAの効果

2%低脂肪乳を含み、砂糖、スクラロース及びASK(11 fl oz(325.3ml)当たり砂糖3グラム)で甘味付与されたコーヒーにL-ピログルタミン酸を25～50ppmの範囲で添加した。得られた乳製品含有飲料は、口当たりにはっきりと影響し、脂肪感が付与され、豊潤さ及びコクと共にクリーミーな味わいがわずかに増したと評価された。この添加によりコーヒーの特徴が強調され、後味が軽減されたと考えられる。

10

【0106】

2%低脂肪乳にL-ピログルタミン酸100ppm～約200ppmを添加した。この範囲の低量側では、特に、口当たりが向上すると共に乳の特徴が際立つようになった。

上の評価に基づけば、乳製品含有飲料類にL-ピログルタミン酸を約10～200ppmの量で添加すると、脂肪感を増強し、よりクリーミーな口当たりを付与し、風味を際立たせることにより口当たりを大幅に向上させる成分となる。

実施例3．ゼロカロリー飲料中のL-PGAの効果

様々なゼロカロリー飲料、具体的には、2種類のカフェイン入り炭酸入りソフトドリンク(1-スクラロース&アセスルファム-K入りコーラ及び2-アスパルテム&アセスルファム-K入りコーラ)及び甘味料無添加茶にL-PGAを25ppmの量で添加することにより試験を行った。スクラロース&アセスルファム-K入りコーラの場合、口当たりの向上、粘性の増大、豊かな又は濃厚な香り、後引きの軽減等の特性が確認された。アスパルテム&アセスルファム-K入りコーラの場合、後味が軽減されることが確認された。甘味料無添加茶の場合、結果として、苦味が抑えられ、口に合いやすくなり、コクが増すことが確認された。

20

【0107】

上の結果に基づけば、ゼロカロリーの分類においては、L-ピログルタミン酸によって苦味及び後味が軽減されたことが分かる。

実施例4．L-PGA及びD-PGAの比による効果

上の一般的な実験手順に従い、次に示すように、異なる比率のL-PGA及びD-PGAを、コーヒー、コーラ(アスパルテム及びアセスルファム-Kで甘味付与したものならびにスクラロース及びアセスルファム-Kで甘味付与したものの両方)及びステビア入りコーラに添加した。確認された対応する効果と共に表5に記載した。

30

【0108】

【表 5】

表5:L-およびD-PGAを特定のカフェイン入り飲料に添加することによる効果

比 L:D (ppm)	乳入りコーヒー	ゼロカロリー			
		ゼロカロリーコーラ (アスパルテーム & アセスルファム-K)	コーラ (スクラロース & アセスルファム- K)	低カロリー コーラ (ステビア)	
L:D 50:0	口当たりが向上、ク リーミーな香り、重 厚なコクおよびロー スト香	口当たりが向上	口当たりが向 上、良好な甘味	甘ったるさが 僅かに増す、 良好な甘み	10
L:D 25:25	口当たりが向上、苦 味が軽減、コクが増 す	口当たりが向上、後 半に感じる苦味を遮 断	口当たりが向上	僅かな重厚 感、後味をわ ずかに遮断	
L:D 12.5:37.5	口当たりが大幅に向 上、口中に豊かに広 がる	口当たりが向上	酸っぱい異臭	酸っぱい異臭 が増加	
L:D 37.5:12.5	口当たりが向上、コ ーヒーの香りを遮断	口当たりが向上、苦 味を遮断、甘味が低 下	酸っぱい喉ごし	酸っぱい異臭 が増加	20

【0109】

上の結果に基づけば、様々なPGA配合物は、乳製品（乳入りコーヒー）中において、コーヒーの苦い香りを軽減し、口中の豊かな広がりを促すことにより良好に作用する。約50ppmの量のL-PGAはまた、全体として、上の表5のそれぞれの場合において、改良された飲料を提供する。

【0110】

約50ppmの量のD-PGAも同様に、ゼロカロリー飲料の味覚判定から明らかのように、苦味を軽減し、後味を遮断することにより飲料製品の特性を向上するのに十分に機能する。ステビア入りコーラ等の低カロリー飲料の場合、D-PGAは苦味及び後半の後引き/後味を軽減するのに役立ち、一方、L-PGAは、甘ったるい香りを増強する。さらなる構成成分により、上に示したD-PGAを含む飲料の一部に認められる若干の酸っぱい異臭を打ち消すことができる。

【0111】

本発明を好ましい実施形態を参照しながら具体的に示し、説明してきたが、本発明の主旨及び範囲から逸脱することなく、その形態及び詳細を様々に変化させることが可能であることを当業者は理解するであろう。本発明者らは、当業者がこの種の変形を適切に利用することを想定しており、本発明者らは、本明細書において具体的に記載したものは異なる形で実施されることを意図している。したがって本発明は、添付の特許請求の範囲に
40

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月28日(2017.9.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一定量添加されたピログルタミン酸又はその塩を含有し、前記添加されたピログルタミン酸は、50 : 50 ~ 100 : 0の範囲の比のL - ピログルタミン酸及びD - ピログルタミン酸を含む、飲料製品。

【請求項 2】

前記添加されたピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸からなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 3】

前記添加されたピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸及びD - ピログルタミン酸からなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 4】

乳製品を含んでなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 5】

添加された風味剤をさらに含んでなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 6】

甘味料、水、乳製品、カフェイン、炭酸ガス、果汁、野菜汁、食用酸又はこれらの混合物をさらに含んでなる、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 7】

前記飲料製品はそのまま飲める飲料であり、ピログルタミン酸又はその塩の前記添加された量は300 ppmまでである、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 8】

ピログルタミン酸又はその塩の前記添加された量は200 ppmまでである、請求項 7 に記載の飲料製品。

【請求項 9】

ピログルタミン酸又はその塩の前記添加された量は15 ppm ~ 150 ppmの間にある、請求項 7 に記載の飲料製品。

【請求項 10】

前記ピログルタミン酸はL - ピログルタミン酸である、請求項 7 に記載の飲料製品。

【請求項 11】

前記飲料製品は飲料濃縮物である、請求項 1 に記載の飲料製品。

【請求項 12】

ピログルタミン酸の前記添加量は3,000 ppmまでである、請求項 11 に記載の飲料製品。

【請求項 13】

飲料製品を改良する方法において、前記飲料製品にピログルタミン酸又はその塩を添加するステップを備え、添加した前記ピログルタミン酸は、50 : 50 ~ 100 : 0の範囲の比のL - ピログルタミン酸及びD - ピログルタミン酸を含む、方法。

【請求項 14】

前記ピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸からなる、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記ピログルタミン酸は、L - ピログルタミン酸及びD - ピログルタミン酸からなる、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

前記ピログルタミン酸又はその塩を、前記飲料製品に添加するステップの前に、風味剤又は風味剤溶媒に添加するステップをさらに備える、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 17】

前記飲料製品は、前記ピログルタミン酸又はその塩を300 ppmまでの量で含むそのまま飲める飲料である、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 18】

前記飲料製品は飲料濃縮物である、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記飲料濃縮物をそのまま飲める飲料を調製するために希釈するステップをさらに備える、請求項 1 8 に記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 17/24820
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - C12H 1/04, C12C 7/28 (2017.01) CPC - C12C 7/14, C12C 11/003, C12C 7/28, C12C 11/11		
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) See Search History Document		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched See Search History Document		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) See Search History Document		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2015/0342231 A1 (DIDZBALIS et al.) 03 December 2015 (03.12.2015); para [0079] [0086] [0090] [0105] [0164] [0188-0187] [0193]	1-25
A	US 2004/0106825 A1 (KOCCHAT et al.) 03 June 2004 (03.06.2004); entire document	1-25
A	US 2015/0197416 A1 (HOOVER) 16 July 2015 (16.07.2015); entire document	1-25
A	US 2015/0080469 A1 (KOGISO et al.) 19 March 2015 (19.03.2015); entire document	1-25
A	US 2016/0015063 A1 (DIDZBALIS et al.) 21 January 2016 (21.01.2016); entire document	1-25
A	US 2002/0187240 A1 (YOUNG et al.) 12 December 2002 (12.12.2002); entire document	1-25
A	US 2004/0202760 A1 (DEWIS et al.) 14 October 2004 (14.10.2004); entire document	1-25
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 26 May 2017		Date of mailing of the international search report 28 JUN 2017
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300		Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
A 2 3 L	2/02	(2006.01)	A 2 3 L	2/02		A
A 2 3 F	3/16	(2006.01)	A 2 3 L	2/02		E
A 2 3 F	5/24	(2006.01)	A 2 3 F	3/16		
			A 2 3 F	5/24		

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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

(74)代理人 100152489

弁理士 中村 美樹

(72)発明者 ベイヤー、ステファン ケイ .

アメリカ合衆国 1 0 5 3 0 ニューヨーク州 ハーツデール ホルムズ アベニュー 1 2 2

(72)発明者 チェンバース、ペタ - ゲイ

アメリカ合衆国 1 0 5 3 2 ニューヨーク州 ホウソーン スカイライン ドライブ 3

(72)発明者 ジョンソン、ウィンサム

アメリカ合衆国 1 0 5 6 2 ニューヨーク州 オシニング ニコール サークル 9 - 8

(72)発明者 ポティネニ、ラジェッシュ ベンカタ

アメリカ合衆国 0 7 0 8 3 ニュージャージー州 ユニオン アバロン ウェイ 3 2

Fターム(参考) 4B001 AC05 EC01

4B027 FB13 FB24 FC01 FC02 FK02 FK04 FK05 FK18 FP85 FP90

FQ19 FQ20

4B117 LC03 LG02 LG05 LG08 LG17 LK04 LK06 LK08 LK12 LK14

LK15 LK18 LK20 LL01 LL02