

(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2016-27819

(P2016-27819A)

(43) 公開日 平成28年2月25日(2016.2.25)

(51) Int.Cl.
A23G 4/00 (2006.01)

F I
A23G 3/30

テーマコード(参考)
4B014

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2015-194463 (P2015-194463)
 (22) 出願日 平成27年9月30日(2015.9.30)
 (62) 分割の表示 特願2014-508534 (P2014-508534) の分割
 原出願日 平成24年4月26日(2012.4.26)
 (31) 優先権主張番号 61/480,409
 (32) 優先日 平成23年4月29日(2011.4.29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 508351303
 インターコンチネンタル グレート ブランズ エルエルシー
 アメリカ合衆国ニュージャージー州07936, イースト・ハノーバー, ディフォレスト・アベニュー100番
 (74) 代理人 100116872
 弁理士 藤田 和子
 (72) 発明者 ボガニ ナヴロス
 アメリカ合衆国 イリノイ州 60093
 ノースフィールド スリー レイクス
 ドライブ クラフト フーズ グローバル
 ブランズ エルエルシー

最終頁に続く

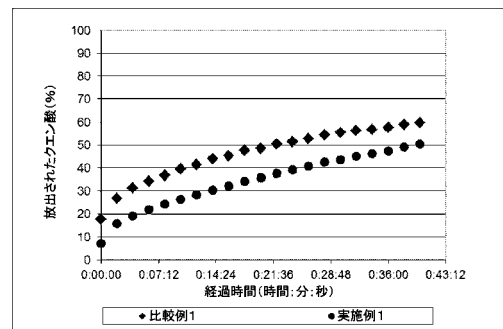
(54) 【発明の名称】 封入酸、封入酸の調製方法、および封入酸を含むチューインガム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 封入酸、封入酸の調製方法、および封入酸を含むチューインガムの提供。

【解決手段】 チューインガムにおける食品等級酸の遅延放出は、特定の量のポリ(酢酸ビニル)および脂肪酸塩に食品等級酸を封入することにより得られる。30~90重量%のポリ(酢酸ビニル)、5~20重量%の脂肪酸塩、および5~50重量%の食品等級酸、を溶融ブレンドして、封入食品等級酸を形成する工程(ここで、全重量%は封入食品等級酸の総重量に基づく)、ならびに、ガムベース、甘味料、および封入食品等級酸を溶融ブレンドして、チューインガム組成物を形成する工程、を含む、チューインガム組成物の調製方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

30～90重量%のポリ(酢酸ビニル)、
 5～20重量%の脂肪酸塩、および
 5～50重量%の食品等級酸、を溶融ブレンドして、封入食品等級酸を形成する工程(ここで、全重量%は封入食品等級酸の総重量に基づく)、ならびに、
 ガムベース、甘味料、および封入食品等級酸を溶融ブレンドして、チューインガム組成物を形成する工程、
 を含む、チューインガム組成物の調製方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、封入酸、封入酸の調製方法、および封入酸を含むチューインガムに関する。

【背景技術】

【0002】

チューインガムの製造業者は、チューインガムにおいて、より長く続くフレーバーを提供することに努める。フレーバーを長引かせる1つのアプローチにおいて、フレーバー、甘味料、および食品等級酸を包含する成分(酸味を提供する)が、ポリマーで封入され、それらの成分の放出を遅くし、長引かせる。例えば、Cherukuriraの特許文献1、特許文献2、特許文献3、および特許文献4を参照。別のアプローチにおいて、フレーバーは、ガムベース、少なくとも1つのフレーバー、および少なくとも1つの封入された界面活性剤を包含するチューインガム成分を提供することによって拡大され、ここで、界面活性剤は、チューインガム組成物から放出されるフレーバーの量を増加させる。例えば、Luoの特許文献5を参照。しかしながら、食品等級酸の放出を長引かせることは、おそらくその極めて高い水溶性のせいで、特に困難となる。それゆえ、長く続く酸味を提供することは困難であった。さらに、フレーバーの変化するチューインガムへの現在の関心で、ガムの第二フレーバーまたは後続するフレーバーとして酸味を特徴とする許容可能なフレーバーの変化するガムを調製することは可能ではない。それゆえ、チューインガムにおいて、食品等級酸の放出を遅延させかつ拡大させうる物質および方法の要求がある。

20

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許第4,931,293号明細書

【特許文献2】米国特許第5,057,328号明細書

【特許文献3】米国特許第5,064,658号明細書

【特許文献4】米国特許第5,110,608号明細書

【特許文献5】米国特許出願公開第2006/0263474(A1)号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

本発明は、封入酸、封入酸の調製方法、および封入酸を含むチューインガムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(本発明の実施形態の簡単な説明)

一実施形態は、約30～約90重量%のポリ(酢酸ビニル)、約5～約20重量%の脂肪酸塩、および約5～約50重量%の食品等級酸、を溶融ブレンドして、封入食品等級酸を形成し、ここで、全重量%は封入食品等級酸の総重量に基づき、ならびに、ガムベース、甘味料、および封入食品等級酸を溶融ブレンドして、チューインガム組成物を形成することを含むチューインガム組成物の調製方法である。

50

【0006】

別の実施形態は、封入食品等級酸の重量に基づき、約30～約90重量%のポリ(酢酸ビニル)、約5～約20重量%の脂肪酸塩、および約5～約50重量%の食品等級酸を含むガムベース、甘味料、封入食品等級酸を含むチューインガム組成物である。

【0007】

別の実施形態は、少なくとも30,000原子質量単位の重量平均分子量を有する約35～約50重量%のポリ(酢酸ビニル)、約5～約15重量%の脂肪酸塩、および約5～約50重量%の食品等級酸、を溶融ブレンドする工程であって、ここで、全重量%は封入食品等級酸組成物の総重量に基づく、を含む封入食品等級酸の調製方法である。

【0008】

これらの実施形態および他の実施形態は以下に詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】2つの封入されたクエン酸組成物からのクエン酸の放出プロットである。

【図2】(A)ポリ(酢酸ビニル)のみに封入されたクエン酸および(b)ポリ(酢酸ビニル)および脂肪酸塩に封入されたクエン酸を含有するチューインガムの咀嚼時間の関数としてのガムの硬度の棒グラフである。

【図3】(A)ポリ(酢酸ビニル)のみに封入されたクエン酸、ならびに(b)ポリ(酢酸ビニル)および脂肪酸塩で封入されたクエン酸を含有するチューインガムの咀嚼時間の関数として、知覚された酸味の棒グラフである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明は、ポリ(酢酸ビニル)および脂肪酸塩に封入食品等級酸組成物およびその調製方法ならびに長期のまたは遅延した味覚経験を消費者に提供しうる食品等級酸組成物を含有するチューインガム組成物に関する。より具体的には、咀嚼において、消費者は、香味物質、甘味料、および食用酸の長期および/または遅延放出を経験し得、ガムの柔らかい咀嚼食感の維持を経験する。例えば、チューインガムが咀嚼されたとき、酸味の知覚を大きくするため、より多くの量の封入された食用酸が組み込まれたより多くのポリマー(ポリ(酢酸ビニル)など)をチューインガムベースに組み込まなければならない。順番にこのことは、チューインガムポラスを硬くすることによって、遅い咀嚼食感を悪化させる。したがって、チューインガム中のより長く続く酸味への現在の関心で、チューインガムポラスを続けて硬化させることのない、拡大された酸味を特徴とする、許容できる長く続くフレーバーガムを調製することは可能ではなかった。食品等級酸の放出の遅延または長引かせる性能に起因して、本発明は、酸味がガムの第2または後続のフレーバーとして知覚されうる連続的なフレーバーの変化する経験をさらに提供しうる。

【0011】

本発明において、予想外に、ポリ(酢酸ビニル)および脂肪酸塩に食品等級酸を封入することは食品等級酸の放出を拡大または遅くすることが分かった。ポリ(酢酸ビニル)および脂肪酸塩の封入食品等級酸は、チューインガムの遅い咀嚼食感を悪化することなく、消費者に経験される強度および酸味のタイミングをより正確に制御するために、チューインガム組成物にさらに組み込まれる。約5～約15重量%の脂肪酸塩の使用は、長い咀嚼時間でのガムの硬度かつ封入酸の物性を損なわない所望の組み合わせを達成するために重要であった。脂肪酸塩の量が主に5重量%未満であるとき、長い咀嚼時間での硬度の増加は、あまり管理されていなかった。そして、脂肪酸塩の量が15重量%よりかなり大きいとき、遊離脂肪酸は液体として形成されかつ固体封入食品等級酸から物理的に分離された。

【0012】

一実施形態において、封入食品等級酸は、ポリ(酢酸ビニル)、脂肪酸塩、および食品等級酸を含有する。別の実施形態において、封入食品等級の有効成分は、ガムベースおよび甘味料をさらに包含するチューインガムに組み込まれる。

10

20

30

40

50

【0013】

一実施形態は、約30～約90重量%のポリ(酢酸ビニル)、約5～約20重量%の脂肪酸塩、および約5～約50重量%の食品等級酸、を溶融ブレンドして、封入食品等級酸を形成し、ここで、全重量%は封入食品等級酸の総重量に基づき、ならびに、ガムベース、甘味料、および封入食品等級酸を溶融ブレンドして、チューインガム組成物を形成する。

【0014】

いくつかの実施形態において、ポリ(酢酸ビニル)が、少なくとも30,000原子質量単位の平均分子量の量である。いくつかの実施形態において、ポリ(酢酸ビニル)の重量平均分子量は、約30,000～約500,000原子質量単位、より具体的には約80,000～約300,000原子質量単位である。

10

【0015】

ポリ(酢酸ビニル)は、封入食品等級酸の約30～約90重量%の量で存在する。いくつかの実施形態において、ポリ(酢酸ビニル)は、封入食品等級酸の約30～約80重量%、具体的には、約35～約75重量%、より具体的には約40～約60重量%の量で存在する。

【0016】

封入食品等級酸を調製するために用いられる好適な脂肪酸塩は、例えば、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸のナトリウム塩、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸のカリウム塩、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸のカルシウム塩、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸の亜鉛塩、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸のマグネシウム塩、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸のアルミニウム塩、およびこれらの組み合わせを包含する。上記の脂肪酸塩との関連で、好適な $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸は、飽和脂肪酸(例えば、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、およびセロチン酸など)を包含する。また、上記の脂肪酸塩との関連で、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸は、不飽和脂肪酸(例えば、パルミトレイン酸、サピエン(sapinic)酸、オレイン酸、エライジン酸、バクセン酸、リノール酸、リノエライジン酸、 ω -リノレン酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸、エルカ酸、およびドコサヘキサエン酸など)をさらに包含する。いくつかの実施形態において、脂肪酸塩は、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸のナトリウム塩(ステアリン酸ナトリウムなど)である。他の実施形態において、脂肪酸塩は、 $C_{12} \sim C_{36}$ の脂肪酸カルボン酸のカルシウム塩(ステアリン酸カルシウムなど)である。ステアリン酸カルシウムは封入食品等級酸を調製するために用いられる場合、ステアリン酸カルシウムは、約80%超の純度、より具体的には約90%超の純度である。脂肪酸塩は、封入食品等級酸の総重量に基づき、約5～約15重量%の量で存在する。いくつかの実施形態において、脂肪酸塩の量は、約7～約13重量%、具体的には約9～約11重量%である。

20

30

【0017】

封入食品等級酸を調製するために用いられる好適な食品等級酸は、例えば、アジピン酸、アスコルビン酸、アスパラギン酸、安息香酸、クエン酸、フマル酸、グルタミン酸、マレイン酸、リンゴ酸、シュウ酸、リン酸、ソルビン酸、コハク酸、酒石酸、およびこれらの混合物を包含する。好ましい実施形態において、食品等級酸は、クエン酸、リンゴ酸、またはそれらの混合物を包含する。封入食品等級酸は、封入食品等級酸の総重量に基づき、約5～約50重量%の量で食品等級酸を包含する。いくつかの実施形態において、食品等級酸の量は、約10～約40重量%、具体的には約20～約40重量%、より具体的には約30～約40重量%である。

40

【0018】

いくつかの実施形態において、封入食品等級酸は、上記食品等級酸に加えて、1以上の有効成分をさらに含む。そのような有効成分は、例えば、香味物質、高甘味度甘味料、口腔ケア剤、抗酸化剤、栄養補助食品、医薬活性物、およびこれらの組み合わせを包含しうる。いくつかの実施形態において、封入食品等級酸は、タルクの量は、封入食品等級酸

50

の総重量に基づき、約 0.1 ~ 約 1.0 重量%である。

【0019】

いくつかの実施形態において、封入食品等級酸を形成するために用いられる食品等級酸は、約 25 ~ 約 600 μm の数平均粒径を有する。いくつかの実施形態において、食品等級酸は、約 50 ~ 約 400 μm 、より具体的には約 70 ~ 約 200 μm の数平均粒径を有する。一実施形態において、封入食品等級酸を形成するために用いられる食品等級酸は、25 および一気圧で固体である。

【0020】

好ましい実施形態において、封入食品等級酸組成物は、約 5 ~ 約 15 重量%の量の脂肪酸塩、約 20 ~ 約 40 重量%の量の食品等級酸、および約 50 ~ 約 75 重量%の量のポリ(酢酸ビニル)を含む。

10

【0021】

封入食品等級酸の一実施形態において、脂肪酸塩および食品等級酸は約 1 : 1 ~ 約 1 : 10 の重量比で存在する。いくつかの実施形態において、脂肪酸塩および食品等級酸は、約 1 : 2 ~ 約 1 : 8、より具体的には約 1 : 2.5 ~ 約 1 : 6 の重量比で存在する。封入食品等級酸の一実施形態において、脂肪酸塩およびポリ(酢酸ビニル)は、約 1 : 1.5 ~ 約 1 : 20 の重量比で存在する。いくつかの実施形態において、脂肪酸塩およびポリ(酢酸ビニル)は、約 1 : 2 ~ 約 1 : 15、より具体的には約 1 : 3 ~ 約 1 : 13 の重量比で存在する。封入食品等級酸の一実施形態において、食品等級酸およびポリ(酢酸ビニル)は、約 1 : 1 ~ 約 1 : 5 の重量比で存在する。いくつかの実施形態において、食品等級酸およびポリ(酢酸ビニル)は、約 1 : 1.1 ~ 約 1 : 3、より具体的には約 1 : 1.2 ~ 約 1 : 2.2 の重量比で存在する。

20

【0022】

好ましい実施形態において、脂肪酸塩はステアリン酸ナトリウムであり、食品等級酸はクエン酸、リンゴ酸、またはこれらの組み合わせであり、食品等級酸は約 50 ~ 約 100 μm の数平均粒径を有し、封入食品等級酸は、脂肪酸塩および食品等級酸を約 1 : 2 ~ 約 1 : 8 の重量比で含み、封入食品等級酸は、脂肪酸塩およびポリ(酢酸ビニル)を約 1 : 2.5 ~ 約 1 : 15 の重量比で含み、封入食品等級酸は、食品等級酸およびポリ(酢酸ビニル)を約 1 : 1.2 ~ 約 1 : 3 の重量比で含み、封入食品等級酸粒子は 420 μm 以下の数平均粒径を有し、チューインガム組成物は、封入食品等級酸およびガムベースを約 1 : 12 ~ 約 1 : 3 の重量比で含み、ならびにチューインガムは、遊離型食品等級酸をさらに含む。

30

【0023】

(チューインガム)

本願明細書で使用する場合、用語「ガム」、「チューインガム」、および「風船ガム」は、ほとんど同義で使用され、および任意のガム組成物を包含することを意味する。チューインガム組成物に関して、そのような組成物は、ガムベース、フレーバー増強組成物、および種々の添加剤を含有する。

【0024】

一実施形態において、封入食品等級酸は、チューインガムに組み込まれる。チューインガムは封入食品等級酸に加えてガムベースおよび甘味料を包含する。封入食品等級酸の量は、チューインガム組成物の重量に基づき、約 0.5 ~ 約 12 重量%、具体的には約 1 ~ 約 10 重量%、より具体的には約 2 ~ 約 9 重量%、さらにより具体的には約 4 ~ 約 8 重量%、でありうる。いくつかの実施形態において、封入食品等級酸は、数平均粒径約 500 μm 以下である微粒子形態で、チューインガム組成物内に存在する。いくつかの実施形態において、封入食品等級酸は、約 5 ~ 約 500 μm 、具体的には約 10 ~ 約 450 μm 、より具体的には約 20 ~ 約 420 μm の数平均粒径を有する微粒子形態で、チューインガム組成物内に存在する。

40

【0025】

いくつかの実施形態において、ガム組成物は、封入食品等級酸に加えて、1以上の未封

50

入の有効成分を包含する。追加有効成分は、未封入の有効成分、封入された有効成分またはこれらの混合物でありうる。いくつかの実施形態において、有効成分は、甘味料、香味物質、高甘味度甘味料、食品等級酸、口腔ケア剤、抗酸化剤、栄養補助食品、医薬活性物およびこれらの混合物を包含しうる。好ましい実施形態において、チューインガムは、未封入食品等級酸をさらに包含しうる。好適な未封入酸は、本願明細書に列挙されている食品等級酸のいずれかを含む。ある実施形態において、未封入酸は、クエン酸、リンゴ酸、およびこれらの混合物を包含する。一実施形態において、未封入の有効成分は、チューインガム組成物の総重量に基づいて約0.1~約2.0重量%の量で存在する。いくつかの実施形態において、未封入の有効成分は、チューインガム組成物の約0.25~約1.5重量%、より具体的には約0.5~約1.0重量%の量で存在する。

10

【0026】

本願明細書に開示されるガム組成物は、被覆されまたは被覆されてなく、およびスラブ、スティック、ペレット、ボールなどの形態でありうる。ガム組成物の異なる形態の組成物は、同様であるが、成分の割合に関して変更しうる。例えば、被覆されたガム組成物は、より低い割合の軟化剤を含有しうる。ペレットおよびボールは、ハードシェルを形成するために、砂糖溶液またはシュガーレス溶液のいずれかで被覆されているチューインガム核を有しうる。スラブおよびスティックは、通常、チューインガム核より食感において柔らかくなるように形成されている。ある場合には、ヒドロキシ脂肪酸塩または他の界面活性剤活性物は、ガムベースにおいて柔らかくする効果を有しうる。界面活性剤活性物がガムベースにおいて有しうる潜在的な望ましくない柔らかくする効果を調整するために、通常、より硬い食感を有するスラブまたは板ガムを形成するのが有効でありうる（すなわち、典型的に用いられるより少ない従来の軟化剤を用いる）。

20

【0027】

中心充填ガムは別の一般的なガム形態である。そのガム部分は上記のものと同様の組成物および製造方法である。しかしながら、中心充填物は、典型的には、水溶性液体またはゲルであり、加工中にガムの中心に注入される。封入食品等級酸は、充填物の製造中に中心充填物に組み込まれ、全ガム組成物のチューインガム部分に直接組み込まれ、または中心充填物およびチューインガム部分の両方に組み込まれうる。中心充填ガムも任意に被覆され得、およびロリポップの形態などの種々の形態で調製されうる。

30

【0028】

チューインガム組成物は、一般的に、ガムベースの増強甘味料、高甘味度甘味料、香味料、着色剤、感覚剤および任意の添加剤（咽頭無痛化剤、スパイス、トゥースホワイトニング剤、プレス清涼剤、ビタミン、ミネラル、カフェイン、薬品（例えば、薬物、ハーブ、および栄養補給剤）、口腔ケア製品、および上述のうちの少なくとも1つを含む組み合わせ）を含有している。

【0029】

一般的に、チューインガム組成物は、不水溶性のガムベース部分および水溶性のバルク部分を含む。ガムベースは、所望のベース形態、所望のガムの粘稠度、および最終のチューインガム製品を生成するために組成物に用いられる他の成分などの種々の因子次第で大きく変動しうる。ガムベースは、任意に水、当該技術分野で公知の不溶性ガムベースで有り得、チューインガムおよび風船ガムに用いられるガムベースを包含する。ガムベースにおいて好適なポリマーの例示的な実施例は、天然エラストマーおよび合成エラストマーならびに天然ゴムおよび合成ゴムを包含する。例えば、天然エラストマーおよび天然ゴムは、スモークラテックスまたは液体ラテックスおよびグアユール、天然ガム（ジェルトング（jelutong）、レチカスピ（lechicaspici）、ペリーロ（perillo）、ソルヴァ（sorva）、マッサランドゥババラタ（massarandubabalata）、マッサランドゥバ（massaranduba）チョコレート、ニスペロ（nispero）、ロシジンハ（rosidinha）、クラウンガム、チクル、グッタペルカ（gutta percha）、グッタカタウ（gutta kataiu）、グッタカイ（guttakay）、ニガーグッタ（niger gutta）、

40

50

ツヌ (t u n u)、チルテ (c h i l t e)、チクル (c h i q u i b u l)、グッタハンカン (g u t t a h a n g k a n g) など、およびこれらの混合などの植物由来の物質を包含する。

【 0 0 3 0 】

合成エラストマーは、高分子量および低分子量のエラストマーを包含する。有用な高分子量のエラストマーは、ブタジエン - スチレンコポリマー、ポリイソプレン、ポリイソブチレン、イソブチレン - イソプレンコポリマー、ポリエチレン、これらの組み合わせ、などを包含する。有用な低分子量エラストマーは、ポリブテン、ポリブタジエン、ポリイソブチレン、およびこれらの組み合わせを包含する。好適なガムベースは、ビニル高分子エラストマー (ポリ (酢酸ビニル) (P V A) など)、ポリエチレン、ビニル共高分子エラストマー (酢酸ビニルおよびビニルラウレートのコポリマー、酢酸ビニルおよびステアリン酸ビニルのコポリマー、エチレンおよび酢酸ビニルのコポリマーなど)、ポリ (ビニルアルコール) およびこれらの組み合わせも包含しうる。用いる場合、ビニルポリマーの数平均分子量は、約 3 , 0 0 0 ~ 約 9 4 , 0 0 0 の範囲でありうる。ビニルポリマー (ポリ (ビニルアルコール) およびポリ (酢酸ビニル) など) (ガムベースで用いられるとき、封入食品等級酸と区別される) は、約 8 , 0 0 0 ~ 約 6 5 , 0 0 0 の数平均分子量を有しうる。さらに、上述の高分子量および低分子量の、天然エラストマーおよび合成エラストマーならびに天然ゴムおよび合成ゴムは、ガムベースとして用いられうる。

10

【 0 0 3 1 】

用いられるガムベースの量は、用いられるベース形態、所望のガムの粘稠度、および最終のチューインガム製品を生成するために組成物に用いられる他の成分などの種々の因子次第で大きく変動しうる。一般に、ガムベースは、最終のチューインガム組成物の約 5 ~ 約 9 4 重量 % の量で存在するだろう。いくつかの実施形態において、ガムベースの量は、チューインガム組成物の総重量に基づいて、約 1 5 ~ 約 4 5 重量 %、具体的には約 2 0 ~ 約 4 0 重量 %、より具体的には約 3 0 ~ 約 4 0 重量 % である。

20

【 0 0 3 2 】

水 - 不溶性ガムベース部分は、エラストマー可塑剤、ワックス、軟化剤、充填剤および他の任意成分 (着色料および抗酸化剤など) の任意の組み合わせをさらに追加で含有しうる。エラストマー可塑剤は一般的に樹脂、樹脂化合物、エラストマー溶剤、またはロジンも意図する。ガムベースに含まれうる添加剤は、様々な望ましい食感および粘稠度特性を与えるのに有効量で用いられる可塑剤、ワックスまたは軟化剤を包含する。これらの成分の低分子量のせいで、食感変性剤は、ガムベースをより可塑性および低粘性にするガムベースの基本構造に浸透しうる。

30

【 0 0 3 3 】

ガムベース組成物は、エラストマーベース成分を柔らかくするのに役立つ従来のエラストマー可塑剤を含有し、例えば、 α -ピネン、 β -ピネン、および/または d - リモネン由来のポリマーなどのテルペン樹脂；ロジンまたは変性ロジンおよびガム (水素化ロジン、二量ロジンもしくは重合ロジン、または上記樹脂のうち少なくとも 1 つを含む組み合わせなど) のメチルエステル、グリセロールエステルまたはペンタエリスリトールエステル；部分的水素化ウッドロジンまたはガムロジンのペンタエリスリトールエステル；木材またはガムロジンのペンタエリスリトールエステル；木材ロジンのグリセロールエステル；部分的水素化ウッドロジンまたはガムロジンのグリセロールエステル；重合ウッドロジンまたはガムロジンのグリセロールエステル；トール油ロジンのグリセロールエステル；木材またはガムロジンのグリセロールエステル；部分的水素化ウッドロジンまたはガムロジン；木材またはロジンの部分的に水素化されたメチルエステル；などである。上記エラストマー可塑剤の任意の組み合わせは、エラストマーベース成分を柔らかくしまたは粘着性を調節するために使用されうる。エラストマー可塑剤は、ガムベースの約 5 ~ 約 7 5 重量 %、具体的には約 4 5 ~ 約 7 0 重量 % で用いられうる。

40

【 0 0 3 4 】

好適な軟化剤は、ラノリン、パルミチン酸、オレイン酸、ステアリン酸、脂肪酸、ステ

50

アリン酸ナトリウム、ステアリン酸カリウム、グリセリルトリアセテート、グリセリルレシチン、グリセリルモノステアレート、プロピレングリコールモノステアレート、モノグリセリド、ジグリセリドおよびトリグリセリド、アセチル化モノグリセリド、グリセリン、レシチン、ジアセチン、ならびにこれらの組み合わせを包含する。他の好適な軟化剤は、ワックスを包含する。ワックス（例えば、天然ワックスおよび合成ワックス、硬化植物油、石油ワックス、（ポリウレタンワックス、ポリエチレンワックス、パラフィンワックス、微結晶性ワックス、脂肪ワックス、ソルビタンモノステアレート、獣脂、カカオバター、プロピレングリコール、など））も、様々な所望の食感および粘稠度特性を得るためにガムベースに組み込まれる。

【0035】

いくつかの実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース軟化剤をさらに含む。軟化剤は、例えば、ラノリン、パルミチン酸、オレイン酸、ステアリン酸、脂肪酸、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸カリウム、グリセリルトリアセテート、グリセリルレシチン、グリセリルモノステアレート、プロピレングリコールモノステアレート、モノグリセリド、ジグリセリドおよびトリグリセリド、アセチル化モノグリセリド、グリセリン、レシチン、ジアセチン、ワックス、およびこれらの組み合わせを包含する。いくつかの実施形態において、ガムベースの最大約30重量%、具体的には約0.1~約20重量%、より具体的には約0.1~約4重量%、さらにより具体的には約0.5~約2.5重量%で存在しうる。

10

【0036】

ワックスがガムベースに存在するとき、高分子エラストマー混合物を柔らかくし、ガムベースの弾性を改善する。用いられるワックスは、約60未満、好ましくは約45~約55の融点を有するだろう。低融点ワックスは、パラフィンワックスでありうる。低融点ワックスは、ガムベースの重量に基づいて約5~約12重量%、具体的には約6~約10重量%でガムベース中に存在しうる。

20

【0037】

低融点ワックスに加えて、より高融点のワックスは、ガムベースの最大約5重量%ガムベースに用いられうる。そのような高融点ワックスは、ビーズワックス、植物性ワックス、米ぬかワックス、カンデリラロウ、カルナウバワックス、ポリエチレンワックス、微結晶性ワックス、ほとんどの石油ワックス、など、およびこれらの混合物を包含する。

30

【0038】

ガムベースは、充填剤および食感付与剤としての機能を果たす、有効量の増量剤（無機質アジュバントなど）を包含しうる。好適な無機質アジュバントは、充填剤および質感付与剤として機能を果たす炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、アルミナ、水酸化アルミニウム、ケイ酸アルミニウム、タルク、リン酸三カルシウム、リン酸三カルシウムなどを包含する。これらの充填剤またはアジュバントは、種々の量でガムベース中に用いられうる。用いられるとき、具体的には、充填剤は、ガムベースの重量に基づいて、約15~約40重量%、具体的には約20~約30重量%存在するだろう。

【0039】

不水溶性のガムベース部分に加えて、典型的なチューインガム組成物は、水溶性のバルク部分および1以上の着香剤を包含する。別の実施形態において、有効成分は、チューインガム組成物の水溶性のバルク部分に存在する。水溶性部分は、増量甘味料、高甘味度甘味料、着香剤、軟化剤、乳化剤、着色剤、酸味料、充填剤、抗酸化剤、および所望の特性を提供する他の従来のチューインガム添加剤を包含しうる。いくつかの実施形態において、有効成分は、25および1気圧で、少なくとも約100g/L、具体的には約200~約1000g/L、およびより具体的には約300~約800g/Lの水溶性を有する。例えば、クエン酸は、25および1気圧で、約730g/Lの水溶性を有する。そしてリンゴ酸は、20および1気圧で約588g/Lの水溶性を有する。これらおよび当業者に公知の他の従来のチューインガム添加剤も、ガムベースに組み込まれる。

40

【0040】

50

上記のように、チューインガム組成物に用いられうる実に様々な1以上の従来の添加剤は、甘味料、高甘味度甘味料、フレーバー調節因子またはフレーバー増強剤、香味料/香味物質、着色剤、薬物、口腔ケア剤、咽頭ケア剤、プレス清涼剤、無機質アジュバント、増量剤、酸味料、緩衝剤、感覚剤（例えば、温感剤、冷感剤、刺激剤、発泡剤）、増粘剤、口内湿潤化剤、フレーバーを増強する組成物、抗酸化剤（例えば、ブチルヒドロキシトルエン（BHT）、ブチル化ヒドロキシアニソール（BHA）、または没食子酸プロピル）、防腐剤、乳化剤、増粘剤、などを包含する。これらの添加剤のいくつかは複数の目的を果たす。例えば、甘味料（スクロース（ショ糖）、ソルビトールもしくは他の糖アルコールなど、または上記の甘味料および以下で述べる甘味料の組み合わせ）は、増量剤としても作用しうる。加えて、上記の添加剤のうち少なくとも1つを含む組み合わせはよく用いられる。

10

【0041】

いくつかの実施形態において、チューインガムは、甘味剤を含み、ガム組成物に甘味を与える。甘味剤は、砂糖甘味料、シュガーレス甘味料、高甘味度甘味料、または上記甘味剤のうち少なくとも1つの組み合わせを包含しうる。

【0042】

砂糖甘味料は一般的に、糖類を包含する。好適な砂糖甘味料は、スクロース（砂糖）、デキストロース、マルトース、デキストリン、キシロース、リボース、グルコース、マンノース、ガラクトース、フルクトース（果糖）、ラクトース（乳糖）、転化糖、フラクトオリゴ糖シロップ、部分的加水分解デンプン、コーンシロップ固形物（高フルクトースコーンシロップ）、およびこれらの混合物などの単糖類、二糖類および多糖類）を包含する。

20

【0043】

好適なシュガーレス甘味剤は、糖アルコール（またはポリオール）（ソルビトール、キシリトール、マンニトール、ガラクトール、マルチトール、水素化されたイソマルチュロース（イソマルト）、ラクチトール、エリスリトール、水素化デンプン加水分解物、ステビアおよびこれらの混合物など）を包含する。

【0044】

好適な水素化デンプン加水分解物は、Verwaerdeらにより米国特許第4,279,931号に開示されたものおよびソルビトール、水素化二糖類、より高水素化多糖類、またはこれらの混合物を含有する種々の水素化グルコースシロップおよび/または粉末を包含する。水素化デンプン加水分解物は、主に、コーンシロップの制御された接触水素化によって調製される。得られた水素化デンプン加水分解物は、単量体、二量体、および多量体の糖類の混合物である。これらの異なる糖類の割合は、異なる水素化デンプン加水分解物の異なる特性を与える。有用な水素化デンプン加水分解物は、水素化デンプン加水分解物の混合物（フランスのRoquette Freres（ロケット・フルーレ）社の商標名LYCASIN（リカジン）（登録商標）および米国ニュージャージー州フェアローンのLonza（ロンザ）社より、商標名HYSTAR（ヒスター）で販売されている、など）である。

30

【0045】

本願明細書で使用する場合、「高甘味度甘味料」は、重量基準で砂糖（スクロース）の少なくとも100倍、具体的には重量基準で砂糖の少なくとも500倍の甘味を有する試薬を意味する。一実施形態において、高甘味度甘味料は、重量基準で砂糖の少なくとも1,000倍、より具体的には少なくとも5,000倍の甘味である。高甘味度甘味料は、水溶性の甘味料、水溶性の人工甘味料、天然に存在する水溶性甘味料由来の水溶性甘味料、ジペプチド系甘味料、およびタンパク質系甘味料を包含する広い範囲の物質から選択されうる。任意の組み合わせは用いられうる高甘味度甘味料を含む。1以上の高甘味度甘味料はさらに前述の甘味料または甘味剤の1以上を混合されうる。

40

【0046】

特定の甘味料に限定するものではないが、代表的なカテゴリーおよび例示物は、水溶性

50

甘味剤（ジヒドロカルコン、モネリン、ステビオシド、レバウディオサイド（*rebaudioside*）A、レバウディオサイドB、レバウディオサイドC、グリチルリジン、ジヒドロフラベノール、および糖アルコール（ソルビトール、マンニトール、マルチトールなど）、およびL-アミノジカルボン酸アミノアルケン酸エステルアミド（Zannoらの米国特許第4,619,834号明細書に開示されるものなど）、ならびにこれらの組み合わせなど）；水溶性の人工甘味料（サッカリン、溶解性サッカリン塩（すなわち、サッカリンナトリウムまたはサッカリンカルシウム）、シクラメート塩、アセスルファム塩（3,4-ジヒドロ-6-メチル-1,2,3-オキサチアジン-4-オン-2,2-ジオキシドのナトリウム塩、アンモニウム塩またはカルシウム塩、3,4-ジヒドロ-6-メチル-1,2,3-オキサチアジン-4-オン-2,2-ジオキシドのカリウム塩（アセスルファム-K）、サッカリンの遊離酸形態、およびこれらの組み合わせなど）；ジペプチド系甘味料（例えば、L-アスパラギン酸由来の甘味料（L-アスパルチル-L-フェニルアラニンメチルエステル（アスパルテム）およびSchlatterの米国特許第3,492,131号に記載の物質、L-アスパルチル-N-(2,2,4,4-テトラメチル-3-チエタニル)-D-アラニンアミド水和物（アリテム）、L-アスパルチル-L-フェニルグリシンおよびL-アスパルチル-L-2,5-ジヒドロフェニルグリシンのメチルエステル、L-アスパルチル-L-フェニルグリシンメチルエステル、L-アスパルチル-L-2,5-ジヒドロフェニルグリシンメチルエステル、L-アスパルチル-2,5-ジヒドロ-L-フェニルアラニン；L-アスパルチル-2,5-ジヒドロフェニルアラニンメチルエステル、L-アスパルチル-L-(1-シクロヘキセン)-アラニン、N-(N-(3,3-ジメチルブチル)-L-アスパルチル)-L-フェニルアラニンメチルエステル（ネオテム）、またはこれらの組み合わせ）；天然に存在する水溶性の甘味料由来の水溶性の甘味料（ステビオシド、レバウディオサイドA、レバウディオサイドB、レバウディオサイドC、通常の砂糖（スクロース）の塩素化誘導体（例えば、クロロデオキシ糖誘導体（例えば、スクラロース誘導体として公知である、クロロデオキシスクロースまたはクロロデオキシガラクトスクロースの誘導体）））；クロロデオキシスクロースおよびクロロデオキシガラクトスクロース誘導体の例は、1-クロロ-1'-デオキシスクロース；4-クロロ-4-デオキシ-D-ガラクトピラノシル-D-フルクトフラノシド、または4-クロロ-4-デオキシガラクトスクロース；4-クロロ-4-デオキシ-D-ガラクトピラノシル-1-クロロ-1'-デオキシ-D-フルクトフラノシド、4,1'-ジクロロ-4,1'-ジデオキシガラクトスクロース；1',6'-ジクロロ-1',6'-ジデオキシスクロース；1,6-ジクロロ-1,6-ジデオキシ-D-フルクトフラノシル-4-クロロ-4-デオキシ-D-ガラクトピラノシル-1,6-ジクロロ-1,6-ジデオキシ-D-フルクトフラノシド、または4,1',6'-トリクロロ-4,1',6'-トリデオキシガラクトスクロース；4,6-ジクロロ-4,6-ジデオキシ-D-ガラクトピラノシル-6-クロロ-6-デオキシ-D-フルクトフラノシド、または4,6,6'-トリクロロ-4,6,6'-トリデオキシガラクトスクロース；6,1',6'-トリクロロ-6,1',6'-トリデオキシスクロース；4,6-ジクロロ-4,6-ジデオキシ-D-ガラクトピラノシル-1,6-ジクロロ-1,6-ジデオキシ-D-フルクトフラノシド、または4,6,1',6'-テトラクロロ-4,6,1',6'-テトラデオキシガラクトスクロース；4,6,1',6'-テトラデオキシスクロース、およびこれらの組み合わせを包含する）；タンパク質系甘味料（タウマッコスダニエリ（*thaumococcus daniellii*）、タウマチン、タリン；モグロシド（羅漢果（*Lohanguo*））ならびにこれらの組み合わせなど）；ならびにアミノ酸系甘味料を包含する。好ましい実施形態において、甘味料は、ソルビトール、マンニトール、モナチン、アスパルテム、アセスルファムカリウム塩、およびこれらの混合物を包含する。

【0047】

高甘味度甘味料は、様々な独特の物理的形態、例えば甘味の初期噴出および/または甘

10

20

30

40

50

味の長期の感覚を与える当該技術分野で公知のものに用いられうる。限定されないが、そのような物理的形態は、遊離型（例えば、スプレードライまたは粉末）、ビーズ形状、カプセル封入型、およびこれらの組み合わせを包含する。

【0048】

チューインガムにおいて、甘味は、甘味料だけでなくフレーバー調節因子またはフレーバー増強剤および/または香味料に由来する。フレーバー増強剤は、物質そのものの特徴的な食味または芳香知覚を導入することのない、その物質の食味または芳香知覚を増感、補完、改変、または増強する物質からなりうる。フレーバー調節因子は、それ自身の特徴を示し、他の成分の特徴の補完または打ち消しうる。いくつかの実施形態において、フレーバー調節因子またはフレーバー増強剤は、フレーバー、甘味、酸味、旨み、コクみ、塩味およびこれらの組み合わせの知覚を増感、補完、改変または増強するように設計され、含まれてもよい。したがって、フレーバー調節因子またはフレーバー増強剤の添加は、食品の食味全体に影響を及ぼし得る。例えば、フレーバーは、フレーバー調製因子またはフレーバー増強剤（バニラ、バニリン、エチルマルトール、フルフラール、プロピオン酸エチル、ラクトン、およびこれらの組み合わせなど）を包含することによって、さらなる甘い香気を有するように配合することができる。

10

【0049】

例示となるフレーバー調節因子またはフレーバー増強剤は、グリチルリジン酸モノアンモニウム、甘草グリチルリジン酸、シトラスアウランチウム、アラピリダイン (alapyridaine)、アラピリダイン (N-(1-カルボキシエチル)-6-(ヒドロキシメチル)ピリジニウム-3-オール) 分子内塩、ミラクリン、クルクリン、ストロジン、マピンリン、ギムネマ酸、シナリン、グルピリデイン、ピリジニウム-ベタイン化合物、ネオテーム、タウマチン、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、タガトース、トレハロース、マルトール、エチルマルトール、バニラエキス、バニラオレオレジン、バニリン、甜菜エキス（アルコール抽出液）、サトウキビ葉エッセンス（アルコール抽出液）、Gタンパク質共役型受容体 (T2R および T1R) に反応する化合物、およびこれらの組み合わせを包含する。いくつかの実施形態において、糖酸、塩化ナトリウム、塩化カリウム、硫酸水素ナトリウム、およびこれらの組み合わせから選択される。他の実施形態において、フレーバー調節因子またはフレーバー増強剤は、グルタミン酸ナトリウム、グルタミン酸カリウムなどのグルタミン酸塩、加水分解植物性タンパク質、加水分解動物性タンパク質、酵母エキス、およびこれらの組み合わせから選択される。さらなる例は、アデノシンリン酸 (AMP)、グルタチオン、およびヌクレオチド (イノシンリン酸、イノシン酸二ナトリウム、キサントシンリン酸、グアニル酸リン酸など)、ならびにこれらの組み合わせを包含する。コクみを与えるフレーバー増強剤組成物のさらなる例は、Kurouda からの米国特許第 5,679,397 号に包含されている。

20

30

【0050】

本願明細書で使用されるフレーバー調節因子、フレーバー増強剤、および香味料の量は、最終の食品組成物の種類、個々のフレーバー、用いられる菓子ベースおよび所望のフレーバーの強度などのファクターの好みの問題でありうる。したがって、香味物質の量は、最終生成物における所望の結果を得るために変更され得、そのような変更は、過度の実験を必要としない当業者の能力の範囲内にある。

40

【0051】

いくつかの実施形態において、チューインガムは、天然の野菜成分、香味物質芳香族および/または油、精油、エッセンス、エキス、粉末、食品等級酸、オレオレジンおよび植物、葉、花、果実、など由来のエキス、ならびにこれらの組み合わせなどの天然香味物質および合成香味物質を包含している芳香試薬および/または着香剤を含有し得る。

【0052】

人工、天然、合成の果実の香味物質の例は、ココナツ、コーヒー、チョコレート、バニラ、レモン、グレープフルーツ、オレンジ、ライム、ユズ、スダチ、メントール、カンゾウ、キャラメル、ハチミツ、落花生、クルミ、カシュー、ヘーゼルナツツ、アーモンド、

50

パイナップル、ストロベリー、ラズベリー、ブラックベリー、トロピカルフルーツ、チェリー、シナモン、ペパーミント、ウィンターグリーン、スペアミント、ユーカリ、およびミント、リンゴ、西洋ナシ、モモ、ブドウ、ブルーベリー、ストロベリー、ラズベリー、サクランボ、プラム、パイナップル、アプリコット、バナナ、メロン、アプリコット、ウメ、サクランボ、ラズベリー、ブラックベリー、トロピカルフルーツ、マンゴー、マンゴスチン、ザクロ、パパイアのフルーツエッセンス、などを包含する。

【0053】

放出プロファイルが管理されうる他の可能性のあるフレーバーとしては、ミルクフレーバー、バターフレーバー、チーズフレーバー、クリームフレーバー、ヨーグルトフレーバー、バニラフレーバー、ティーフレーバーまたはコーヒーフレーバー（緑茶フレーバー、ウーロン茶フレーバー、ココアフレーバー、チョコレートフレーバー、ミントフレーバー（ペパーミント、スペアミント、および和種はっか）など）；香辛香料（アサフェティダフレーバー、アジォワンフレーバー、アニスフレーバー、アンゼリカフレーバー、フェンネルフレーバー、オールスパイスフレーバー、シナモンフレーバー、カモミールフレーバー、マスタードフレーバー、カルダモンフレーバー、キャラウェイフレーバー、クミンフレーバー、チョウジフレーバー、コショウフレーバー、コリアンダーフレーバー、サッサfrasフレーバー、セイボリーフレーバー、山椒フレーバー、エゴマフレーバー、ジュニパーベリーフレーバー、ショウガフレーバー、スターアニスフレーバー、セイヨウワサビフレーバー、タイムフレーバー、タラゴンフレーバー、ディルフレーバー、トウガラシフレーバー、ナツメグフレーバー、バジルフレーバー、マジョラムフレーバー、ローズマリーフレーバー、ベイリーフフレーバー、およびワサビフレーバーなど）；アルコール香料（ワインフレーバー、ウィスキーフレーバー、ブランディフレーバー、ラムフレーバー、ジンフレーバー、およびリキュールフレーバーなど）；フローラル香料、ならびに植物香料（オニオンフレーバー、ガーリックフレーバー、キャベツフレーバー、ニンジンフレーバー、セロリフレーバー、マッシュルームフレーバー、およびトマトフレーバーなど）が挙げられる。一般に使用される香味物質としては、個々に用いられるかまたは混合物として用いられるかにかかわらずミント類（ペパーミント、メントール、スペアミント、人工バニラ、シナモン誘導體など）、および種々のフルーツ香料が挙げられる。フレーバー、特にこのミントフレーバーは、冷感剤と組み合わせて使用される場合、プレス清涼剤をももたらしうる。いくつかの実施形態では、組成物はさらにフルーツジュースを包含しうる。

10

20

30

【0054】

着香剤は、多くの独特の物理的形態において用いられうる。そのような物理的形態は、液体形態および/または乾燥形態を包含する。いくつかの実施形態において、着香剤は、遊離型（封入されていない）形態、スプレードライ形態、フリーズドライ形態、粉末形態、ビーズ形状、カプセル封入型、スライス型、ピース型およびこれらの混合物でありうる。スプレードライ形態で用いられるとき、好適な乾燥手段として噴霧乾燥などが用いられうる。あるいは、着香剤は、水溶性物質（セルロース、デンプン、砂糖、マルトデキストリン、アラビアガムその他、など）に吸収され得、または封入されうる。さらなる他の実施形態において、着香剤は、シリカ、ゼオライト、などに吸着されうる。香味物質の粒径は、粒子の最長の大きさとして計算して、3 mm未満、2 mm未満、好ましくは1 mm未満でありうる。天然の着香剤は、約3 μm～約2 mm、具体的には約4 μm～約1 mmの粒径を有しうる。

40

【0055】

種々の合成フレーバー（混合果実フレーバーなど）は、チューインガムにも用いられうる。芳香剤は従来用いられていたものよりも少ない量で用いられうる。芳香剤および/またはフレーバーは用いられるアロマおよび/またはフレーバーの所望の強度に応じて、ガム組成物の約0.01～約30重量%の量で用いられうる。好ましくは、アロマおよび/またはフレーバーの含有量はガム組成物の約0.2～約4重量%の範囲である。

【0056】

50

いくつかの実施形態において、封入食品等級酸はさらに香味物質を含有し、本願明細書に記載される任意の香味物質が好適に用いられる。香味物質は、粉末フレーバー、液体フレーバー、天然の野菜成分、芳香族香味物質、香味物質油、エッセンシャルオイル、エッセンス、抽出物、食品等級酸、オレオレジン、植物エキス、花エキス、果実エキス、およびこれらの組み合わせを包含しうる。

【0057】

チューインガムは、さらに、冷却剤および温感剤を包含しうる。冷却剤としても知られる冷感剤は、口腔中、鼻腔内、または皮膚上で、冷却または清涼感を与える添加剤である。本願明細書で使用する場合、メントール系冷却剤は、メントールおよびメントール誘導体を包含する。メントール(2-(2-プロピル)-5-メチル-1-シクロヘキサノールとしても知られる)は、合成物またはペパーミント油など由来の天然物が用いられうる。メントール誘導体は、メントール系冷却化合物およびメントールカルボキシアミド系冷却化合物(メントールカルボキシアミドなど)、N-エチル-p-メントールカルボキシアミド、モノコハク酸メントール、モノメントールメチルコハク酸塩、グルタル酸モノメントール、メントール2-ピロリドン-5-カルボキシレート、モノメントール3-メチルマレイン酸塩、酢酸メントール、乳酸メントール、サリチル酸メントール、2-イソプロパニル-5-メチルシクロヘキサノール、3-L-メントキシプロパン-1,2-ジオール、メントール、メントールケタール、メントールグリセロールケタール、グルタル酸メントールエステル、N-エチル-p-メントール-3-カルボキシアミド(W S - 3)、およびこれらの組み合わせを包含する。

10

20

【0058】

他の冷却剤は、メントール系冷却剤(例えば2-メルカプト-シクロ-デカノン)、2~6個の炭素原子を有するヒドロキシカルボン酸、N,2,3-トリメチル-2-イソプロピルブタンアミド、キシリトール、エリスリトール、ジメチルコハク酸塩、乳酸メチル、およびこれらの組み合わせと組み合わせて用いられうる。

【0059】

温感剤は、消費者に温感の感覚信号を与えることで公知の実に様々な化合物から選択されうる。これらの化合物は、特に口腔において温感を与え、フレーバー、甘味料および他の感覚受容性の成分の知覚をしばしば増強する。有用な温感化合物には、バニリルアルコールn-ブチルエーテル(T K - 1000)(高砂香料工業株式会社製(日本、東京))、バニリルアルコールn-プロピルエーテル、バニリルアルコールイソプロピルエーテル、バニリルアルコールイソブチルエーテル、バニリルアルコールn-アミノエーテル、バニリルアルコールイソアミルエーテル、バニリルアルコールn-ヘキシルエーテル、バニリルアルコールメチルエーテル、バニリルアルコールエチルエーテル、ジンゲロール、ショウガオール、パラドール、ジンゲロン、カプサイシン、ジヒドロカプサイシン、ノルジヒドロカプサイシン、ホモカプサイシン、ホモジヒドロカプサイシン、エタノール、イソプロピルアルコール、イソアミルアルコール、ベンジルアルコール、グリセリン、およびこれらの組み合わせがある。

30

【0060】

着色剤(着色料)は、有効な量で用いられ、食品の所望の色を与える。好適な着色剤は、色素を包含し、チューインガム組成物の最大約6重量%の量で組み込まれうる。例えば、二酸化チタンは、チューインガム組成物の最大約2重量%、および具体的には約1重量%未満組み込まれうる。

40

【0061】

好適な着色剤は、食品、薬品および化粧品用途に好適な天然食品着色料および顔料も包含する。好適な着色料は、アナト-エキス(E 160b)、ピキシン、ノルピキシン、アスタキサンチン、脱水ビート(ビート粉末)、赤色ビート根/ベタニン(E 162)、ウルトラマリンブルー、カンタキサンチン(E 161g)、クリプトキサンチン(E 161c)、ルピキサンチン(E 161d)、ピオランキサンチン(E 161e)、ロドキサンチン(E 161f)、キャラメル(E 150(a-d))、アポ-8'-カロテナ

50

ール (E 160 e)、 -カロチン (E 160 a)、 -カロチン、 -カロチン、 エチル -アポ - 8 -カロテナールのエステル (E 160 f)、フラボキサンチン (E 161 a)、ルテイン (E 161 b)、コチニールエキス (E 120)、カルミン (E 132)、カルモイシン/アゾルピン (E 122)、銅クロロフィリンナトリウム (E 141)、クロロフィル (E 140)、焼成した部分的に脱脂した綿実粉、グルコン酸第一鉄、乳酸第一鉄、ブドウ色エキス、ブドウ果皮エキス (エノシアニナ)、アントシアニン (E 163)、ヘマトコッカスアルガエ粗粉、人工酸化鉄、鉄酸化物および水酸化物 (E 172)、フルーツジュース、野菜ジュース、乾燥藻類粗粉、マンジュギク (アズテックマリーゴールド) 粗粉、キャロット油、トウモロコシ胚乳油、パプリカ、パプリカオレオレジン、パフィア酵母、リボフラビン (E 101)、サフラン、二酸化チタン、ウコン (E 100)、ウコンオレオレジン、アマランサス (E 123)、カプサンチン/カプソルピン (E 160 c)、リコピン (E 160 d)、FD & C ブルー 1、FD & C ブルー 2、FD & C グリーン 3、FD & C レッド 3、FD & C レッド 40、FD & C イエロー 5 および FD & C イエロー 6、タートラジン (E 102)、キノリンイエロー (E 104)、サンセットイエロー (E 110)、紅色 (E 124)、エリスロシン (E 127)、パテントブルー V (E 131)、二酸化チタン (E 171)、アルミニウム (E 173)、銀 (E 174)、金 (E 175)、顔料ルビン/リソールルビン BK (E 180)、炭酸カルシウム (E 170)、カーボンブラック (E 153)、ブラック PN/プリリアントブラック BN (E 151)、グリーン S / 酸プリリアントグリーン BS (E 142)、FD & C アルミニウムレーキ、およびこれらの組み合わせ、を包含する。

10

20

【0062】

チューインガムに用いられうる例となるプレス清涼剤は、クエン酸亜鉛、酢酸亜鉛、フッ化亜鉛、硫酸亜鉛アンモニウム、臭化亜鉛、ヨウ化亜鉛、塩化亜鉛、硝酸亜鉛、亜鉛フルオロケイ酸塩、グルコン酸亜鉛、亜鉛酒石酸塩、コハク酸亜鉛、ギ酸亜鉛、クロム酸亜鉛、フェノールスルホン酸亜鉛、ジチオン酸亜鉛、硫酸亜鉛、硝酸銀、サリチル酸亜鉛、グリセロリン酸亜鉛、硝酸銅、クロロフィル、銅クロロフィル、クロロフィリン、硬化綿実油、二酸化塩素、ベータシクロデキストリン、ゼオライト、シリカ系物質、炭素 - 系物質、酵素 (ラッカーゼなど)、または上記のうちの少なくとも1つを含む混合物を包含する。プレス清涼剤は、種々のアルデヒドおよびアルコールだけでなく精油を包含しうる。プレス清涼剤として用いられる精油は、スペアミント、ペパーミント、ウィンターグリーン、サッサfras、クロロフィル、シト랄、ゲラニオール、カルダモン、チョウジ、セージ、カルバクロール、ユーカリ、カルダモン、コウボクエキス、マジヨラム、シナモン、レモン、ライム、グレープフルーツ、オレンジ、またはこれらの組み合わせの油を包含しうる。ケイ皮アルデヒドおよびサリチルアルデヒドなどのアルデヒドは、用いられうる。さらに、メントール、カルボン、イソガリゴール、およびアネトールなどの化学物質はプレス清涼剤として作用する。

30

【0063】

例となる口内湿潤化剤は、酢酸、アジピン酸、アスコルビン酸、酪酸、クエン酸、ギ酸、フマル酸、グリコン酸、乳酸、リン酸、リンゴ酸、シュウ酸、コハク酸、および酒石酸を包含する酸および塩などの唾液刺激剤を包含する。口内湿潤化剤は、水和物かつ口腔表面に付着し、口内湿潤化の感覚を与える親水コロイド物質を包含しうる。親水コロイド物質は、植物滲出液、種子ガム、および海藻エキスなどの天然に存在する物質を包含し得、またはセルロース、デンプン、または天然ガム誘導体などの化学変性物質でありうる。さらに、親水コロイド物質は、ペクチン、アラビアガム、アカシアガム、アルギネート、寒天、カラゲナン、グアーガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、ゼラチン、ジェランガム、ガラクトマンナン、トラガントガム、カラヤガム、カードラン、コンニャク、キトサン、キシログルカン、ベータグルカン、フルセララン、ガッティガム、タマリン、および細菌ガムを包含しうる。口内湿潤化剤は、プロピレングリコールアルギネート、カルボキシメチルローカストビーンガム、低メトキシルペクチン、またはこれらの組み合わせなどの変性天然ガムを包含しうる。微結晶セルロース、カルボキシメチルセルロース (

40

50

C M C)、メチルセルロース (M C)、ヒドロキシプロピルメチルセルロース (H P M C)、ヒドロキシプロピルセルロース (H P C)、またはこれらの組み合わせなどが変性セルロースに包含されうる。

【 0 0 6 4 】

同様に、口に水の知覚を与えうる湿潤剤は包含されうる。そのような湿潤剤は、グリセロール、ソルビトール、ポリエチレングリコール、エリスリトール、キシリトール、またはこれらの組み合わせを包含しうる。さらに、いくつかの実施形態において、脂肪は、口内湿潤化の知覚を与えうる。そのような脂肪は、中鎖トリグリセリド、植物油、魚油、鉱油、またはこれらの組み合わせを包含しうる。

【 0 0 6 5 】

例となる緩衝剤は、炭酸水素ナトリウム、リン酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化アンモニウム、水酸化カリウム、スズ酸ナトリウム、トリエタノールアミン、クエン酸、塩酸、クエン酸ナトリウム、またはこれらの組み合わせを包含する。

【 0 0 6 6 】

チューインガム組成物の各成分の相対的な量は、所望のフレーバーだけでなく成分の特性に応じ、当業者に容易に決定されるだろう。

【 0 0 6 7 】

いくつかの実施形態において、刺激感覚が提供されうる。刺激剤は、ジャンプーまたはサンショオールなどの物質から抽出されたジャンプー、およびアルキルアミドを包含する。

【 0 0 6 8 】

さらに、感覚は、泡立ちに起因して得られる。そのような泡立ちは、酸性物質を伴う基本的な物質を組み合わせで作成される。いくつかの実施形態において、基本的な物質は、アルカリ金属炭酸塩、アルカリ金属炭酸水素塩、アルカリ土類金属炭酸塩、アルカリ土類金属炭酸水素塩、およびこれらの組み合わせを包含しうる。いくつかの実施形態において、酸性物質は、酢酸、アジピン酸、アスコルビン酸、酪酸、クエン酸、ギ酸、フマル酸、グリコン酸、乳酸、リン酸、リンゴ酸、シュウ酸、コハク酸、酒石酸、およびこれらの組み合わせを包含しうる。

【 0 0 6 9 】

好適な口腔ケア剤は、プレス清涼剤、トゥースホワイトニング剤、抗菌薬、トゥース鉱化剤、歯の腐敗抑制剤、局所の麻酔薬、粘膜保護剤、汚れ除去剤、口腔洗浄剤、漂白剤、減感剤、歯科再石灰化剤、抗菌剤、虫歯予防剤、プラーク酸緩衝剤、界面活性剤および歯石予防剤、およびこれらの組み合わせを包含する。そのような成分の具体例は、タンパク質分解酵素、研磨剤（水和シリカ、炭酸カルシウム、炭酸水素ナトリウムおよびアルミナなど）、アニオン性界面活性剤（ステアリン酸ナトリウム、パルミチン酸ナトリウム、硫酸化ブチルオレート、オレイン酸ナトリウム、フマル酸塩、グリセロール、ヒドロキシ化レシチン、ラウリル硫酸ナトリウムなど）およびキレート剤（ポリリン酸塩など）を包含する他の活性ステイン除去構成成分（表面活性剤など）を包含し、典型的には、歯石コントロール成分として用いられる。口腔ケア成分は、ピロリン酸四ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、ピロリン酸二水素二ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウム、キシリトール、ヘキサメタリン酸ナトリウム、およびこれらの混合物も包含しうる。

【 0 0 7 0 】

加えて、好適な口腔ケア剤は、過酸化物（過酸化カルバミド、過酸化カルシウム、過酸化マグネシウム、過酸化ナトリウム、過酸化水素、およびペルオキシドホスフェートなど）を包含する。いくつかの実施形態において、硝酸カリウムおよびクエン酸カリウムが包含される、他の具体例は、カゼイングリコマクロペプチド、カルシウムカゼインペプトン - リン酸カルシウム、カゼインホスホペプチド、カゼインリン酸化ペプチド - 非晶リン酸カルシウム (C P P - A C P)、および非晶リン酸カルシウムを包含しうる。また他の例は、パパイン、クリラーゼ、ペプシン、トリプシン、リゾチーム、デキストラナーゼ、ミュータナーゼ、グリコアミラーゼ、アミラーゼ、グルコースオキシダーゼ、およびこれら

10

20

30

40

50

の組み合わせを包含しうる。

【0071】

好適な口腔ケア剤は、増加した予防的作用を達成し、口腔ケア成分をより美容上許容できるようにする界面活性剤を包含する。口腔ケア剤として用いられる界面活性剤は、組成物の洗浄特性および発泡特性を示す洗剤を包含する。好適な界面活性剤は、ステアリン酸ナトリウム、リシノール酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、高級脂肪酸モノグリセリドモノ硫酸の水溶性塩（硬化ココナッツ油のモノ硫酸化モノグリセリド脂肪酸のナトリウム塩など）、高級アルキルスルフェート（ラウリル硫酸ナトリウムなど）、アルキルアリアルスルホネート（ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムなど）、高級アルキルスルホアセテート、ナトリウムラウリルスルホアセテート、1,2-ジヒドロキシプロパンスルホネートの高級脂肪酸エステル、および低級脂肪族アミノカルボン酸化合物（脂肪酸に12~16個の炭素を有するなど）の実質的に飽和高級脂肪族アシルアミド、アルキルまたはアシルラジカル、などを包含する。新たに述べたアミドの具体例は、N-ラウロイルサルコシン、ならびにN-ラウロイルサルコシン、N-ミリストイルサルコシン、またはN-パルミトイルサルコシンのナトリウム、カリウム、およびエタノールアンモニウム塩である。

10

【0072】

界面活性剤に加えて、口腔ケア成分は、トリクロサン、クロルヘキシジン、クエン酸亜鉛、硝酸銀、銅、リモネン、塩化セチルピリジニウム、およびこれらの組み合わせなどの抗菌剤を包含しうる。

20

【0073】

虫歯予防剤は、フッ化ナトリウム、フッ化カリウム、フルオロケイ酸ナトリウム、フルオロケイ酸アンモニウム、フッ化カリウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化第一スズ、フッ化第一スズカリウム、ヘキサフルオロ第二スズ酸ナトリウム、塩化フッ化第一スズ、およびこれらの組み合わせなどのフッ化物イオン源を包含する。

【0074】

さらなる例は、Reynoldの米国特許第5,227,154号、Greenbergの米国特許第5,378,131号、およびHolmeの米国特許第6,685,916号に包含されている。

【0075】

咽頭ケアまたは咽頭無痛化成分は、鎮痛剤、抗ヒスタミン薬、麻酔薬、粘滑薬、粘液溶解薬、去痰剤、咳止剤、防腐剤、およびこれらの組み合わせを包含する。いくつかの実施形態において、ハチミツ、プロポリス、アロエベラ、グリセリン、メントール、またはこれらの組み合わせなどの咽頭無痛化剤は用いられる。

30

【0076】

追加の好ましい増量剤（担体、増量剤）は、単糖類、二糖類、多糖類、糖アルコール、ポリデキストロース、マルトデキストリン、およびこれらの組み合わせ；およびミネラル（炭酸カルシウムなど）、タルク、二酸化チタン、リン酸二カルシウム、およびこれらの組み合わせ；などの甘味料を包含する。増量剤は、チューインガム組成物の最大約90重量%、具体的には約40~約70重量%、より具体的には約50~約65重量%の量で用いられうる。

40

【0077】

好適な乳化剤は、蒸留モノグリセリド、モノグリセリドおよびジグリセリドの酢酸エステル、モノグリセリドおよびジグリセリドのクエン酸エステル、モノグリセリドおよびジグリセリドの乳酸エステル、モノグリセリドおよびジグリセリド、脂肪酸のポリグリセロールエステル、セテアレス-20、ポリリシノール酸ポリグリセロール、脂肪酸のプロピレングリコールエステル、ラウリン酸ポリグリセリル、グリセリルココエート、アラビアガム、アカシアガム、モノステアリン酸ソルビタン、トリステアリン酸ソルビタン、モノラウリン酸ソルビタン、モノオレイン酸ソルビタン、ステアロイル乳酸ナトリウム、ステアロイル乳酸カルシウム、モノグリセリドおよびジグリセリドのジアセチル酒石酸エステ

50

ル、トリ（カプリル酸／カプリン酸）グリセリル／中鎖トリグリセリド、ジオレイン酸グリセリル、オレイン酸グリセリル、脂肪酸のグリセリルラクトエステル、グリセリルラクトパルミチン酸エステル、ステアリン酸グリセリル（グリセリルモノステアリン酸エステル）、ラウリン酸グリセリル、ジラウリン酸グリセリル、グリセリルモノリシノールエステル、モノステアリン酸トリグリセリル、ジステアリン酸ヘキサグリセリル、モノステアリン酸デカグリセリル、ジパルミチン酸デカグリセリル、モノオレイン酸デカグリセリル、ポリグリセリル10ヘキサオレイン酸、中鎖トリグリセリド、トリ（カプリル・カプリン酸）グリセリル、モノステアリン酸プロピレングリコール、ポリソルベート20、ポリソルベート40、ポリソルベート60、ポリソルベート80、ポリソルベート65、ジステアリン酸ヘキシルグリセリル、モノステアリン酸トリグリセリル、商標名TWEEN（トゥイーン）、スパン、ステアロイル乳酸、ステアロイル-2-乳酸カルシウム、ステアロイル-2-乳酸レシチンナトリウム、アンモニウムホスファチド、脂肪酸のスクロースエステル、スクログリセリド、脂肪酸のプロパン-1,2-ジオールエステル、およびこれらの組み合わせを包含する。

【0078】

好適な増粘剤は、セルロースエーテル（例えば、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、またはヒドロキシプロピルセルロース）、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、およびこれらの組み合わせを包含する。増粘剤として有用な追加のポリマーは、アクリル酸ポリマーおよび商標名CARBOMER（カルボマー）の共重合体；ポリ（ビニルピロリドン）；ポリ（ビニルアルコール）；アルギン酸ナトリウム；ポリエチレングリコール；キサンタンガム、トラガカント、グアーガム、アカシアガム、アラビアガムのような天然ガム；ポリ（アクリル酸）のような水-分散ポリアクリレート；メタクリル酸メチルコポリマー；カルボキシビニルコポリマー；およびこれらの組み合わせを包含する。

【0079】

いくつかの実施形態において、チューインガムは、複数の、異なるフレーバーも運び、消費者に結果的にフレーバー変更ガム組成物としうる。一実施形態において、チューインガム組成物は、本願明細書に記載されるようにポリ（酢酸ビニル）および脂肪酸塩を含有し、さらに少なくとも第1フレーバー組成物および第2フレーバー組成物を含有し、ここで、第1フレーバー組成物は、チューインガム組成物が咀嚼されたときにチューインガムから放出され、そして第2フレーバー組成物は、第1フレーバー組成物が放出され始めた後に封入食品等級酸を放出することを含む。別の実施形態において、チューインガムは、第2フレーバー組成物の後に放出し始める第3フレーバー組成物を包含する。

【0080】

他の実施形態において、チューインガム組成物は、複数の、特定のフレーバー（例えば、本願明細書に開示される任意の香味物質および／または感覚剤を包含している甘味フレーバー、酸味、果実フレーバー、ミントフレーバーなど）を運ぶ。甘味および酸味は任意の順番または組み合わせで放出されうる。例えば、ガム組成物の一実施形態において、第1フレーバー組成物は甘味フレーバーであり、第2フレーバー組成物は酸味フレーバーである。他の実施形態において、第1フレーバー組成物は甘味フレーバーであり、第2フレーバー組成物は酸味フレーバーであり、第3フレーバー組成物は甘味フレーバーである。

【0081】

いくつかの実施形態において、第1フレーバー組成物は、咀嚼開始後約5分～約7分に放出され、そして、第2フレーバー組成物は、咀嚼開始後約8分～約10分に放出される。他の実施形態において、第1フレーバー組成物は、咀嚼開始後約5分～約7分に放出され、第2フレーバー組成物は、咀嚼開始後約8分～約10分に放出され、そして、第3フレーバー組成物は、咀嚼開始後約10分～約30分に放出される。さらになる実施形態において、第1フレーバー組成物は、咀嚼開始後約6分～約7分に放出され、第2フレーバー組成物は、咀嚼開始後約7分～約12分に放出され、そして、第3フレーバー組成物は、咀嚼開始後約12分～約30分に放出される。

10

20

30

40

50

【0082】

この開示は、封入食品等級酸の調製方法および封入食品等級酸を含有するチューインガムの調製方法をさらに含む。いくつかの実施形態は、チューインガムおよび風船ガム組成物の両方を包含するガム組成物の調製方法を包含する。これらのチューインガム組成物は、当業者に公知の任意の標準技法および装置を用いて調製される。いくつかの実施形態において、有用な装置は、チューインガム製造技術において公知の混合装置および加熱装置を包含し、それゆえ特定の装置の選択は、当業者に明確であるだろう。

【0083】

一実施形態において、封入食品等級酸の調製方法は、ポリ(酢酸ビニル)、脂肪酸塩および食品等級酸を溶融ブレンドして、封入食品等級酸を形成することを含む。いくつかの実施形態において、封入食品等級酸を形成するために用いられる食品等級酸は、25 および1気圧で固体であり、本明細書に記載された通りの粒径を有する。いくつかの実施形態において、ポリ(酢酸ビニル)、脂肪酸塩、および食品等級酸を溶融ブレンドする工程は、約80~約120、より具体的には約90~約110で行われる。好ましい実施形態において、ポリ(酢酸ビニル)、脂肪酸塩、および食品等級酸を溶融ブレンドする工程は、脂肪酸塩を溶融ポリ(酢酸ビニル)と溶融ブレンドし、次いで、食品等級酸をポリ(酢酸ビニル)および脂肪酸塩と溶融ブレンドして封入食品等級酸を形成する。

10

【0084】

封入食品等級酸が形成されるとき、封入食品等級酸は冷却され、すりつぶされ、800 μm 以下、具体的には約600 μm 以下、より具体的には約420 μm 以下の数平均粒径を有する粒子を形成する。他の実施形態において、封入食品等級酸は、製粉化工程、ふるい分け工程、スクリーニング工程、切断工程、押しつぶし工程、圧縮工程、圧延工程などにより粒子に加工される。封入食品等級酸が所望の粒径に加工される場合、封入食品等級酸は涼しく乾燥した場所(低湿度かつ35未満の気密容器内など)に貯蔵される。

20

【0085】

封入食品等級酸は、さらに、ガムベース、甘味料、および封入食品等級酸を溶融ブレンドすることでチューインガム組成物に組み込まれ、チューインガム組成物を形成する。好ましい実施形態は、ガムベース、甘味料を溶融ブレンドする工程を包含し、封入食品等級酸は、溶融ガムベースと甘味料および封入食品等級酸を溶融ブレンドし、チューインガム組成物を形成する工程を包含する。他の好ましい実施形態において、ガムベース、甘味料および封入食品等級酸を溶融ブレンドする工程は、ガムベース、甘味料および封入食品等級酸をさらに未封入食品等級酸と溶融ブレンドする工程を包含する。

30

【0086】

加えて、ポリ(酢酸ビニル)、脂肪酸塩、および食品等級酸を溶融ブレンドする工程は、封入食品等級酸の約70~約350 kJ/kg の混合エネルギーで溶融ブレンドする工程を含む。いくつかの実施形態において、混合エネルギーは、約100~約300 kJ/kg 、具体的には約150~約250 kJ/kg である。溶融ブレンドするための混合エネルギーは、消費エネルギーと分けて計算され、溶融工程による溶融ブレンド要素(例えば、二軸押出機の回転)を作動する。例えば、封入食品等級酸1 kg の溶融ブレンドで二軸押出機のスクリーを作動させるために100 kJ のエネルギーが必要な場合、混合エネルギーは、 $100 \text{ kJ} / 1 \text{ kg} = 100 \text{ kJ} / \text{kg}$ である。

40

【0087】

1つの例示となるプロセスにおいて、ガムベースは、そのベースの物理的および化学的構成に悪影響を及ぼすことなくそのベースを軟化させるのに十分に高い温度に加熱され、この温度は、使用されるガムベースの組成に依存して変わるであろうし、過度の実験をすることなく当業者によって容易に決定される。例えば、当該ガムベースは、そのベース溶融物の残りの成分、例えば可塑剤、充填剤、増量剤または甘味料など、このブレンドを可塑化しかつそのベースの硬さ、粘弾性および成形性を調節するための軟化剤および着色剤、およびフレーバー増強組成物(他の添加物との濃縮物としてまたは個別に)と漸増的に混合する直前に、そのベースを溶融した状態にするのに十分な時間、例えば、約30分間

50

、簡便に約60 ~ 約160 に溶融し、または約150 ~ 約175 に溶融することができる。混合は、ガム組成物の均一な混合物が得られるまで、続けられる。得られたチューインガム組成物は、冷却される。その後、ガム組成物混合物は、所望のガム形状、すなわち、スティック、スラブ、ペレット、ボール、などへとサイズ決定かつ成形されうる。サイズ決定されたチューインガムは、チューインガムを包装する前に約1日~約1週間調整されうる。

【0088】

好ましい実施形態において、チューインガム組成物の調製方法は、ポリ(酢酸ビニル)、脂肪酸塩および食品等級酸を溶融ブレンドして封入食品等級酸を形成する工程を包含する。したがって、ガムベース、甘味料、および封入食品等級酸を溶融ブレンドして、チューインガム組成物を形成し、ここで封入食品等級酸は、封入食品等級酸組成物の総重量に基づき、約5 ~ 約20重量%の脂肪酸塩、約5 ~ 約50重量%の食品等級酸、および約30 ~ 約90重量%のポリ(酢酸ビニル)を含む。いくつかの実施形態において、脂肪酸塩はステアリン酸ナトリウムを含み；食品等級酸は、クエン酸、リンゴ酸、またはこれらの組み合わせを含み；食品等級酸は、ポリ(酢酸ビニル)、脂肪酸塩、および食品等級酸の溶融ブレンドの前に、約50 ~ 約100 μm の数平均粒径を有し；封入食品等級酸は、脂肪酸塩および食品等級酸を約1 : 2 ~ 約1 : 8の重量比で含み；封入食品等級酸は、脂肪酸塩およびポリ(酢酸ビニル)を約1 : 2 . 5 ~ 約1 : 15の重量比で含み；封入食品等級酸は、食品等級酸およびポリ(酢酸ビニル)を、約1 : 1 . 2 ~ 約1 : 3の重量比で含み、全チューインガム組成物は、封入食品等級酸およびガムベースを、約1 : 12 ~ 約1 : 3の重量比で含む。いくつかの実施形態において、上記方法は、さらに、約90 ~ 約120 でポリ(酢酸ビニル)、脂肪酸塩、および食品等級酸を溶融ブレンドする工程、封入食品等級酸をすりつぶして数平均粒径420 μm 以下である粒子を形成する工程、ならびにガムベース、甘味料、および封入食品等級酸を未封入食品等級酸と溶融ブレンドする工程を包含する。

10

20

【0089】

いくつかの実施形態において、ガムピースは、当該技術分野で公知の任意の方法で利用される水性コーティング組成物で被覆されうる。コーティング組成物は、全ガムピースの約25 ~ 約35重量%存在しうる。

【0090】

外側コーティングは、硬質またはクランチ質でありうる。いくつかの実施形態において、外側コーティングは、ソルビトール、マルチトール、キシリトール、イソマルト、または別の結晶性ポリオールを包含し；スクロースも用いられうる。香味料も、添加され、独特の製品特性を産出しうる。

30

【0091】

存在する場合、コーティングは、様々な不透明な層を包含し得、そのため、チューインガム組成物は、美感、食感および保護目的のためにさらに1以上の透明な層で任意に保護されうるコーティングそのものを通してはできない。外側コーティングは、少量の水およびアラビアガムも含有しうる。コーティングは、さらにワックスで被覆され得る。コーティングは、各膜の間にコーティング溶液の連続的に塗布して乾燥する従来の手段で塗布されうる。他の着色料を添加しうるが、コーティングは乾燥すると、通常不透明で、通常白くなる。ポリオールコーティングは、さらにワックスで被覆されうる。コーティングは、さらに着色された薄片またはスペckルを包含する。

40

【0092】

組成物は、コーティングを含む場合、上記有効成分の1以上がコーティングの全体にわたって分散されうる。このことは、1以上の有効成分が、別の活性物と単相で相いれない場合に好ましい。

【0093】

ガム製品が中心充填ガムである場合、ガムピースの熱安定性の増加を補助し、液体の充填物の漏れを予防するため形成されうる。いくつかの実施形態において、コーティングは

50

、ゼラチン組成物を包含しうる。ゼラチン組成物は、40重量%溶液として添加され、コーティング組成物の約5～約10重量%で存在し得、より具体的にはコーティング溶液の約7～約8重量%で存在しうる。ゼラチンのゲル強度は約130ブルーム～約250ブルームでありうる。

【0094】

添加剤（生理的冷却剤、咽頭鎮静剤、スパイス、温感剤、口腔ケア剤、医薬、ビタミン、カフェイン、および従来の添加剤など）は、チューインガム組成物の任意部分または全部分に包含されうる。そのような成分は、それらの意図する効果を達するために十分な量で用いられうる。

【0095】

前述および他の実施形態は、さらに以下の実施例により詳細に説明されるが、請求項の効果的な範囲を限定するものではない。実施例ならびに明細書および請求項の全体にわたる全部分および割合は、特段の記載がない限り、最終組成物の重量に基づく。

【実施例】

【0096】

（実施例1～6および比較例1～6）

これらの実験は、ステアリン酸ナトリウムおよび他の食感調整剤を含む封入酸組成物の調製を示す。組成物を、成分の量を封入酸組成物の総重量に基づき重量%によって表して、表1にまとめる。ポリ（酢酸ビニル）は、約80,000～100,000の平均分子量を有し、Wacker（ワッカー）社のバイオソリューション事務部からVINNAPAS B 100 SPとして得た。表1において、モノステアリン酸グリセロールをロンザの関連会社からAldol（アルドール）MS2として得た。硬化油は、硬化綿実油および水素化パーム油の混合物であり、当該混合物は約71の融点を有し、Stratas Foods（ストラタスフード）社から硬化植物油として得た。クエン酸およびリンゴ酸を数平均粒径約75μmを有する粉末形態で得た。ステアリン酸カルシウムをCovidien-Mallinckrodt（コヴィディエンマリンクロット）社（米国、セントルイス）から得た。実施例4で用いられたステアリン酸カルシウムは、約0～10%の遊離脂肪酸と約0～15%の遊離酸化カルシウムを含んでいた。押出機は、43.2mm（供給端）～29mm（吐出端）の内径を有し、110のパーレル温度で操作される36センチメートルのパーレル長さを有するブラベンダー円錐形二軸押出機であった。

【0097】

封入酸を調製するため、ポリ（ビニル酢酸）を任意の食感調整剤と溶融ブレンドし、その後、酸を添加した。押出成形品を冷却し、その後、すりつぶし、420μm未満の数平均粒径にふるいをかけた。粉末の封入酸を、使用前に気密容器内に低湿度および35未満の温度で保存し、ガム組成物を形成した。

【0098】

実施例1および比較例1の組成物からクエン酸の放出を、溶解システムに基づくDistek（ディステック）社のOPT-DISS（商標）多チャンネルファイバー光学UV分光光度計を用いて決定した。封入物から酸の放出を210nmの分析波長で40分間の溶解分析において測定した。その結果を図1に示しており、実施例1のクエン酸およびステアリン酸ナトリウムの共封入体は、比較例1のクエン酸および可塑剤の共封入体よりクエン酸をゆっくり放出した。

【0099】

10

20

30

40

【表 1 - 1】

	実施例 1	比較例 1	実施例 2	比較例 2
組成物				
ポリ (酢酸ビニル)	65.00	65.00	45.00	55.00
クエン酸	30.00	30.00	40.00	40.00
リンゴ酸	0.00	0.00	0.00	0.00
酒石酸	0.00	0.00	0.00	0.00
フマル酸	0.00	0.00	0.00	0.00
ステアリン酸ナトリウム	5.00	0.00	15.00	0.00
ステアリン酸カルシウム	0.00	0.00	0.00	0.00
硬化油	0.00	3.75	0.00	3.75
モノステアリン酸グリセロール	0.00	1.25	0.00	1.25

10

【 0 1 0 0 】

【表 1 - 2】

表 1 (続き)

	実施例 3	比較例 3	実施例 4	比較例 4
組成物				
ポリ (酢酸ビニル)	45.00	55.00	50.00	55.00
クエン酸	0.00	0.00	40.00	40.00
リンゴ酸	40.00	40.00	0.00	0.00
酒石酸	0.00	0.00	0.00	0.00
フマル酸	0.00	0.00	0.00	0.00
ステアリン酸ナトリウム	15.00	0.00	0.00	0.00
ステアリン酸カルシウム	0.00	0.00	10.00	0.00
硬化油	0.00	3.75	0.00	0.00
モノステアリン酸グリセロール	0.00	1.25	0.00	5.00

20

30

【 0 1 0 1 】

【表 1 - 3】

表 1 (続き)

	実施例 5	比較例 5	実施例 6	比較例 6
組成物				
ポリ (酢酸ビニル)	45.00	55.00	50.00	50.00
クエン酸	0.00	0.00	38.00	38.00
リンゴ酸	20.00	20.00	0.00	0.00
酒石酸	2.00	2.00	0.00	0.00
フマル酸	18.00	18.00	0.00	0.00
ステアリン酸ナトリウム	15.00	0.00	0.00	0.00
ステアリン酸カルシウム	0.00	0.00	12.00	7.00
硬化油	0.00	3.75	0.00	3.25
モノステアリン酸グリセロール	0.00	1.25	0.00	1.25

40

【 0 1 0 2 】

50

(実施例 7 および比較例 7)

これらの例は、封入酸を用いるチューインガムの調製を示す。実施例 7 のチューインガム組成物は、本発明の実施例 2 および 3 の封入酸を組み込む。比較例 7 のチューインガム組成物は、本比較例 2 および 3 の封入酸を組み込む。チューインガム組成物を、表 2 にまとめる。ここで成分の量はチューインガム組成物の総重量に基づき重量 % で表す。

【0103】

組成物を調製するため、ガムベースを 90 で混合物に溶解させる。封入酸、遊離（未封入）酸、アセスルファムカリウム塩、アスパルテーム、レシチン、グリセリン、フレーバー、マンニトール、およびソルビトールを、その後、溶融ガムベースを含有する混合物に添加、混合して、成分を分散させた。得られたチューインガム混合物を冷却し、次いで、所望のチューインガム形態に加工した。当該チューインガムを 14 および相対湿度 25 % で約 1 週間調整し、包装した。

【0104】

咀嚼時間の関数として硬度および酸味の官能評価試験パネルを、実施例 7 および比較例 7 のチューインガムについて評価した。図 2 は、(A) ポリ(酢酸ビニル)のみで封入食品等級酸および (b) ポリ(酢酸ビニル) および脂肪酸塩で封入食品等級酸を含有するチューインガムの咀嚼時間の関数としてのガムの硬度の棒グラフである。図 2 は、食品等級酸がポリ(酢酸ビニル)のみで封入されているチューインガムの咀嚼時間に対するガムの硬度は実質的に増加していることを示す。対照的に、食品等級酸がポリ(酢酸ビニル)および脂肪酸塩で封入されたチューインガムのガム硬度は、長い咀嚼時間で、比較的一定であり、穏やかに増加しているだけであった。図 3 は、(A) ポリ(酢酸ビニル)のみで封入食品等級酸および (b) ポリ(酢酸ビニル) および脂肪酸塩で封入食品等級酸を含有するチューインガムの咀嚼時間の関数として、知覚された酸味の棒グラフである。図 3 は、驚いたことに、ポリ(酢酸ビニル) および脂肪酸塩の食品等級酸との封入は、ポリ(酢酸ビニル)のみを伴う食品等級酸の封入体よりより長く続き、そしてより一定の知覚された酸味を示す。

【0105】

【表 2】

表 2

	実施例 7	比較例 7
組成物		
ガムベース	39.00	39.00
ソルビトール	38.58	38.58
マンニトール	9.00	9.00
フレーバー	3.67	3.67
グリセリン	1.50	1.50
レシチン	0.20	0.20
アスパルテーム	0.70	0.70
アセスルファムカリウム塩	0.35	0.35
クエン酸	0.50	0.50
実施例 2 の封入されたクエン酸	3.00	0.00
比較例 2 の封入されたクエン酸	0.00	3.00
リンゴ酸	0.50	0.50
実施例 3 の封入されたリンゴ酸	3.00	0.00
比較例 3 の封入されたリンゴ酸	0.00	3.00

【0106】

この上述した詳細な説明は、最良の形態を包含する本発明を開示する実施例を用いてお

り、いかなる当業者も本発明をなし、利用することができる。本発明の特許性の範囲は、請求項によって定められ、当業者が行う他の実施例を含みうる。そのような他の実施例は、仮に、それらの構成要素が、請求項の文言と異なっていなくても、または請求項の文言と実質的に異なる等価の構成要素を包含していたとしても、請求項の範囲内であることを意図している。

【0107】

全ての引用された特許、特許出願、および他の参考文献は、それらの全体を参照により本願明細書に援用したものとする。しかしながら、本願における用語が、援用される参考文献の用語と相反しまたは一致していなくても、本願の用語は、援用される参考文献の相反する用語に優先する。

10

【0108】

本願明細書に開示される全範囲は、端点を包括し、およびその端点は、互いに独立に統合可能である。

【0109】

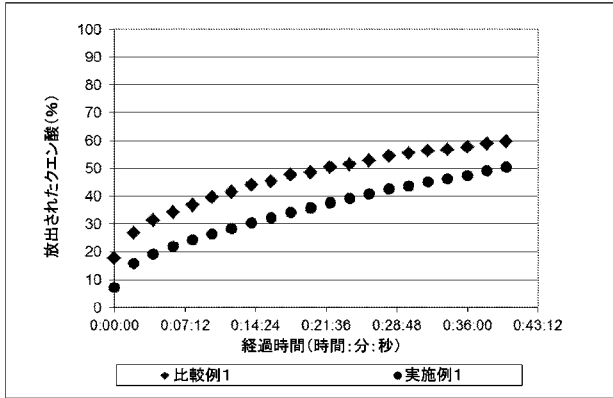
本願明細書で使用する場合、移行句「含んでいる」（「含む」も、など）は、「包含している」、「含有している」、または「特徴づけられる」と同義であり、包括的またはオープンエンド型であり、前提部または請求項の本体部における使用によらず、付加的な、記載されていない要素または方法の工程を排除しない。

【0110】

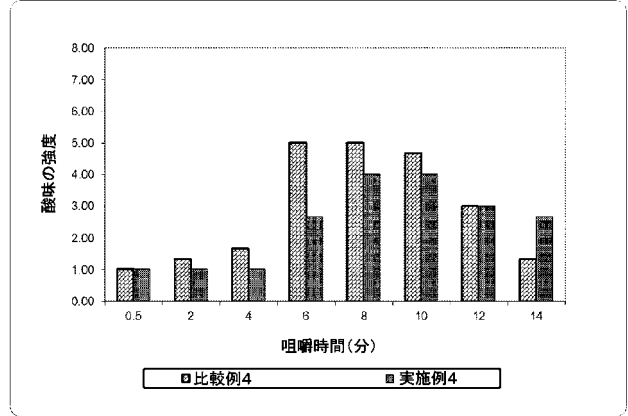
本発明を記載することに関する（とりわけ添付の特許請求の範囲に関する）、用語「1つの(a)」および「1つの(an)」および「その、当該、前記(the)」および類似の指示語の使用は、本願明細書に特段の記載がない限り、または文脈と明らかに相反しない限り、単数および複数の両方を包含するというように解釈される。さらには、用語「第1」、「第2」などは、本願明細書では、順序、品質、または重要性を何ら表さず、むしろ1つの要素を別の要素から区別するために使用されるということにさらに留意される。量に関連して使用される修飾語句「約」は、明記された値を含み、本文によって明らかに理解される意味を有する（例えば、明記された量は、特定の量の測定に伴う誤差の程度を含む）。

20

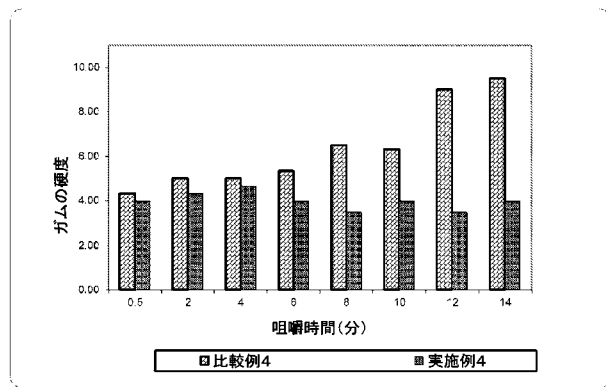
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 ゲブレセラシエ ペトロス
アメリカ合衆国 イリノイ州 60093 ノースフィールド スリー レイクス ドライブ ク
ラフト フーズ グローバル ブランズ エルエルシー

(72)発明者 フヤカラナム キラン
アメリカ合衆国 イリノイ州 60093 ノースフィールド スリー レイクス ドライブ ク
ラフト フーズ グローバル ブランズ エルエルシー

Fターム(参考) 4B014 GB13 GK03 GL03 GP01