

(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2014-506484
(P2014-506484A)

(43) 公表日 平成26年3月17日(2014.3.17)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 2 3 G 4/00 (2006.01) A 2 3 G 3/30 4 B 0 1 4

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 81 頁)

(21) 出願番号 特願2013-555549 (P2013-555549)
 (86) (22) 出願日 平成24年2月23日 (2012. 2. 23)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年10月11日 (2013.10.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/026275
 (87) 国際公開番号 W02012/116152
 (87) 国際公開日 平成24年8月30日 (2012. 8. 30)
 (31) 優先権主張番号 61/445, 685
 (32) 優先日 平成23年2月23日 (2011. 2. 23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/541, 493
 (32) 優先日 平成23年9月30日 (2011. 9. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 513130685
 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 07936 ニュージャ
 ージー イースト ハノーバー 100
 デイフォレスト アベニュー
 (74) 代理人 100116872
 弁理士 藤田 和子
 (72) 発明者 キャンベル ブルース
 アメリカ合衆国 イリノイ州 60025
 グレンビュー ワウケガン ロード 8
 01

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チューインガム用のフレーバー事前ブレンド、フレーバー事前ブレンドおよびチューインガム組成物の製造方法。

(57) 【要約】

本願発明は、改善された咀嚼食感およびフレーバー放出を与えるチューインガムにおいて使用するフレーバー事前ブレンドを含む。フレーバー事前ブレンドは、親水性成分および親油性成分を含む。

【選択図】 図 1 C

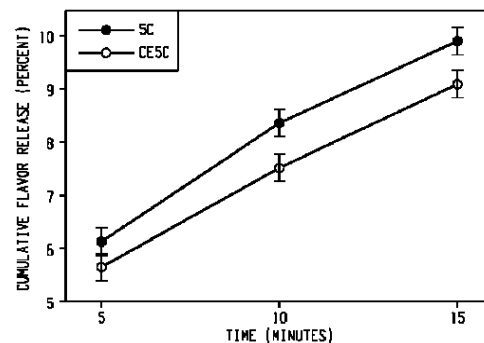


Fig. 1C

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガムベース；および

i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意にvi) 食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、を含むフレーバー事前ブレンド；

を含むチューインガム組成物であって、

チューインガム組成物が、脂肪および香料の局在した領域を含み、脂肪および香料の局在した領域が共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも10%の共局在の程度で存在する、チューインガム組成物。

10

【請求項 2】

チューインガム組成物が、脂肪および香料の局在した領域を含み、脂肪および香料の局在した領域が共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも30%の共局在の程度で存在する、請求項 1 に記載のチューインガム。

【請求項 3】

チューインガム組成物が、脂肪および香料の局在した領域を含み、脂肪および香料の局在した領域が共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも40%の共局在の程度で存在する、請求項 1 に記載のチューインガム。

【請求項 4】

20

ガムベース；および

i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意にvi) 食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを、を含むフレーバー事前ブレンド；

を含むチューインガム組成物であって、

フレーバー事前ブレンドが、239g力かつ25 で20分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査により決定された10%未満の相分離を示し；およびチューインガム組成物が、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより、より多くのフレーバーを放出する、チューインガム組成物。

30

【請求項 5】

機械的咀嚼の10分後に、チューインガム組成物が、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより、約4 ~ 約11%多くのフレーバーを放出する、請求項 4 に記載のチューインガム組成物。

【請求項 6】

機械的咀嚼の15分後に、チューインガム組成物が、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより、約3 ~ 約9%多くのフレーバーを放出する、請求項 4 に記載のチューインガム組成物。

【請求項 7】

40

フレーバー事前ブレンドが、1699g力かつ25 で30分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査により決定された10%未満の相分離を示す、請求項 4 に記載のチューインガム組成物。

【請求項 8】

ガムベース；および

i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意にvi) 食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、を含むフレーバー事前ブレンド；

を含むチューインガム組成物であって、

50

フレーバー事前ブレンドが、239g力かつ25 で20分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査により決定された10%未満の相分離を示し；

チューインガム組成物の水抽出物が、成分i)~vi)は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムの水抽出物より、より遅いクリーム化速度を示し、

クリーム化速度が、フォト遠心分離分散アナライザーを用いて測定される、チューインガム組成物。

【請求項9】

チューインガム組成物の水抽出物のクリーム化速度が、2000g力かつ25 で20,000秒間フォト遠心分離分散アナライザーを使用して分析したとき、比較チューインガムの水抽出物の50%未満のクリーム化速度である、請求項8に記載のチューインガム。

10

【請求項10】

ガムベース；

バルク甘味料；および

i)糖アルコールシロップ、ii)微粒子マンニトール、微粒子イソマルト、またはこれらの組み合わせ、iii)乳化剤、iv)香味料、v)脂肪、および任意にvi)湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、を含むフレーバー事前ブレンド；を含むチューインガム組成物であって、

フレーバー事前ブレンドが、全チューインガム組成物の約8~約15wt%の量で存在し、；および

20

フレーバー事前ブレンドが、85 以下の温度でガムベースおよびバルク甘味料の混合物から独立して調製され、次いで、混合物に添加されて、均質なチューインガム組成物を形成する、チューインガム組成物。

【請求項11】

フレーバー事前ブレンドが、1699g力かつ25 で30分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査により決定された10%未満の相分離を示す、請求項10に記載のチューインガム組成物。

【請求項12】

フレーバー事前ブレンドが微粒子マンニトールを含み；

フレーバー事前ブレンドが、50 で、約6950~約51000cPの粘度を有する、請求項10に記載のチューインガム組成物。

30

【請求項13】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約20~約40の量で微粒子マンニトールを含む、請求項10に記載のチューインガム組成物。

【請求項14】

ガムベース；および

i)糖アルコールシロップ、ii)微粒子マンニトール、iii)乳化剤、iv)香味料、v)脂肪、および任意にvi)湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンド；を含むチューインガム組成物であって、

40

a. フレーバー事前ブレンドが、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーをpH2.5~2.73で含み、フレーバー事前ブレンドが以下の式を満たす量の微粒子マンニトールを含み、

【数1】

$$\text{フレーバー分離(\%)} = 28.308 - 0.675 * \text{マンニトール(\%)} + 0.002 * \text{マンニトール(\%)}^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり；

b. フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、ミントフレーバーをpH3.71~5.12で含み、フレーバー事前ブレンドが以下の式を満たす量の微粒子マンニトール

50

ルを含み：

【数 2】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 32.865 - 2.238 * \text{マンニトール}(\%) + 0.037 * \text{マンニトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり；または

c. フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーをpH3.54~3.89で含み；フレーバー事前ブレンドが以下の式を満たす量の微粒子マンニトールを含み：

【数 3】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = -45.459 + 3.148 * \text{マンニトール}(\%) - 0.047 * \text{マンニトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である、チューインガム組成物。

【請求項 15】

ガムベース；および

i) 糖アルコールシロップ、ii) 微粒子マルチトールまたは微粒子キシリトール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意にvi) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンド；を含むチューインガム組成物であって：

a. フレーバー事前ブレンドが、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーをpH3.38~4.27で含み、フレーバー事前ブレンドが以下の式を満たす量の微粒子マンニトールを含み、

【数 4】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 247.613 - 15.625 * \text{マルチトール}(\%) + 0.249 * \text{マルチトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり；

b. フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、フルーツフレーバーをpH2.2~3.07で含み、フレーバー事前ブレンドが以下の式を満たす量の微粒子キシリトールを含み：

【数 5】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 0.969 + 1.127 * \text{キシリトール}(\%) - 0.025 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり；または

c. フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、ミントフレーバーをpH3.94~5.44で含み；フレーバー事前ブレンドが以下の式を満たす量の微粒子キシリトールを含み：

【数 6】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 40.062 - 3.146 * \text{キシリトール}(\%) + 0.059 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり；または

d. フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、フルーツフレーバーをpH3.42~4.05で含み；フレーバー事前ブレンドが以下の式を満たす量の微粒子キシリトールを含み：

【数 7】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 32.283 - 2.535 * \text{キシリトール}(\%) + 0.048 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である、チ

10

20

30

40

50

ユーイングガム組成物。

【請求項 16】

糖アルコールシロップが、非結晶性シロップである、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 17】

フレーバー事前ブレンドの糖アルコールシロップが、水素化デンプン加水分解物シロップ、イソマルチュロースシロップ、マルチトールシロップ、ソルビトールシロップ、ポリグルシトールシロップ、またはこれらの組み合わせである、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 18】

フレーバー事前ブレンドの糖アルコールシロップが、水素化デンプン加水分解物シロップ、マルチトールシロップ、またはこれらの組み合わせである、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 19】

サッカリドシロップが、ショ糖、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、フルクトオリゴサッカリド、部分的なデンプン加水分解物、ブドウ糖果糖液糖、ポリデキストロース、またはこれらの組み合わせを含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 20】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 30 ~ 約 75 wt % の量でサッカリドシロップまたは糖アルコールシロップを含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 21】

フレーバー事前ブレンドの微粒子糖アルコールが、エリスリトール、ガラクトチトール、水素化デンプン加水分解物、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、マンニトール、ポリグリシトール、ソルビトール、キシリトール、またはこれらの組み合わせである、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 22】

フレーバー事前ブレンドの微粒子糖アルコールが、イソマルト、マンニトール、ソルビトール、またはこれらの組み合わせである、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 23】

フレーバー事前ブレンドの微粒子サッカリドが、ショ糖、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）、フルクトオリゴサッカリド、部分的なデンプン加水分解物、またはこれらの組み合わせである、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 24】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 5 ~ 約 40 wt % の量で微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコールを含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 25】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 0.01 ~ 約 20 wt % の量で香味料を含む、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

【請求項 26】

脂肪が、植物油脂、水素化植物油脂、部分的な水素化植物油脂、乳製品の油脂、またはこれらの組み合わせを含む油脂である、請求項 1 ~ 25 のいずれか 1 項に記載のチューイングガム。

10

20

30

40

50

【請求項 27】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 2.5 ~ 約 10 wt % の量で脂肪を含む、請求項 1 ~ 25 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 28】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 1.0 ~ 約 15 wt % の量で乳化剤を含む、請求項 1 ~ 27 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 29】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー調節因子または増強剤、着色剤、機能性成分、湿潤剤、親水コロイド、またはこれらの組み合わせをさらに含む、請求項 1 ~ 28 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

10

【請求項 30】

フレーバー事前ブレンドが、湿潤剤、親水コロイド、またはこれらの組み合わせをさらに含む、請求項 1 ~ 29 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 31】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 0.1 ~ 約 30 wt % の量で湿潤剤をさらに含む、請求項 1 ~ 29 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 32】

チューインガムが、チューインガムの総重量に基づき、約 5 ~ 約 60 wt % の量でフレーバー事前ブレンドを含む、請求項 1 ~ 31 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

20

【請求項 33】

バルク甘味料をさらに含む、請求項 1 ~ 32 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 34】

バルク甘味料が、サッカリドポリオールまたはサッカリドである、請求項 33 に記載のチューインガム。

【請求項 35】

バルク甘味料のサッカリドポリオールが、エリスリトール、ガラクトール、水素化デンプン加水分解物、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、マンニトール、ポリグリシトール、ソルビトール、キシリトール、またはこれらの組み合わせである、請求項 34

30

【請求項 36】

バルク甘味料のサッカリドポリオールが、エリスリトール、マルチトール、マンニトール、ソルビトール、キシリトール、またはこれらの組み合わせである、請求項 34 に記載のチューインガム。

【請求項 37】

チューインガムが、チューインガムの総重量に基づき、約 15 ~ 約 85 wt % の量でバルク甘味料を含む、請求項 33 ~ 36 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 38】

チューインガムが、チューインガムの総重量に基づき、約 5 ~ 約 60 wt % の量でガムベースを含む、請求項 1 ~ 37 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

40

【請求項 39】

チューインガム組成物が、追加成分をさらに含み、追加成分が、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、香料、フレーバー調節因子または増強剤、着色剤、機能性成分、親水コロイド、またはこれらの組み合わせである、請求項 1 ~ 38 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 40】

追加成分が、フレーバー事前ブレンドの成分でない香料、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせであり、フレーバー事前ブレンドの香料、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ

50

より後にチューインガムから放出される、請求項 39 に記載のチューインガム。

【請求項 41】

追加成分が、フレーバー事前ブレンドの香料、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせとは異なる香料、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせである、請求項 39 に記載のチューインガム。

【請求項 42】

フレーバー事前ブレンドの香料、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせが、チューインガムが咀嚼されたとき、最初の咬合でフレーバーを与え、追加成分が、約 5 分以上継続してチューインガムから放出される、請求項 39 ~ 41 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

10

【請求項 43】

親水コロイドがペクチンである、請求項 39 に記載のチューインガム。

【請求項 44】

チューインガムの総重量に基づき、約 0.01 ~ 約 10 wt % のペクチンを含むチューインガムであり；

ペクチンは、膨張かつ水和しておらず：カプセル化剤としてでも凝集剤としてでもなくチューインガム組成物に粉末形態で直接組み込まれる、請求項 43 に記載のチューインガム。

【請求項 45】

約 0.15 ~ 約 4 wt % のペクチンを含む、請求項 44 に記載のチューインガム。

20

【請求項 46】

フレーバー事前ブレンドが、動力学的に安定である、請求項 1 ~ 45 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 47】

フレーバー事前ブレンドが、1699 g 力かつ 25 で 30 分間遠心分離した後に相分離を示さない、請求項 1 ~ 6、8 ~ 10、または 12 ~ 46 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 48】

フレーバー事前ブレンドが、約 100 ~ 約 1000 g 力かつ 25 で 3 時間、フォト遠心分離分散アナライザーを使用して分析したときに、フレーバー事前ブレンドが相分離を示さない、請求項 1 ~ 46 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

30

【請求項 49】

フレーバー事前ブレンドが、50 で約 3950 ~ 約 52000 cP の粘度を有する、請求項 1 ~ 11 または 13 ~ 48 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 50】

フレーバー事前ブレンドが、約 2 ~ 約 9 の pH を有する、請求項 1 ~ 13 または 16 - 49 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 51】

フレーバー事前ブレンドが、添加された水を含まない、請求項 1 ~ 50 のいずれか 1 項に記載のチューインガム

40

【請求項 52】

チューインガムが、約 0.5 ~ 約 2 の $\tan(\quad)$ 値かつ約 8 ~ 約 25 kPa の G' を示す、請求項 1 ~ 51 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 53】

ガムベース、任意のバルク甘味料、およびフレーバー事前ブレンドが均質な混合物を形成する、請求項 1 ~ 52 のいずれか 1 項に記載のチューインガム。

【請求項 54】

請求項 1 ~ 53 のいずれか 1 項に記載のチューインガム組成物を含む、チューインガム製品。

50

【請求項 5 5】

コーティングをさらに含む、請求項 5 4 に記載のチューインガム製品。

【請求項 5 6】

中心充填物をさらに含む、請求項 5 4 ~ 5 5 のいずれか 1 項に記載のチューインガム製品。

【請求項 5 7】

フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム組成物の層を含む積層体の形態である、請求項 5 4 に記載のチューインガム製品。

【請求項 5 8】

シート状チューインガムピース、離散チューインガムピース、または一組のチューインガムピースの形態であって、それぞれプリントされたしるしを含む、請求項 5 7 に記載のチューインガム製品。

10

【請求項 5 9】

ガムベースを任意にバルク甘味料と混合してチューインガム組成物の中間体を形成する工程：および

チューインガム組成物の中間体をフレーバー事前ブレンドと混合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製造方法であって、

フレーバー事前ブレンドが、i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香味料、および任意に v) 湿潤剤、脂肪、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含む、チューインガム組成物の製造方法。

20

【請求項 6 0】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンド成分を混合することにより調製され、フレーバー事前ブレンドを調製する工程が 8 5 以下の温度で完全に行われる、請求項 5 9 に記載の方法。

【請求項 6 1】

フレーバー事前ブレンドが、工程に最終成分として添加される、請求項 5 9 に記載の方法。

【請求項 6 2】

ガムベース；

脂肪；および

香味料；

を含むチューインガム組成物であって、

チューインガム組成物が、脂肪および香味料の局在した領域を含み、脂肪および香味料の局在した領域が、共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも 1 0 % の共局在の程度で存在する、チューインガム組成物。

30

【請求項 6 3】

チューインガム組成物が、脂肪および香味料の局在した領域を含み、脂肪および香味料の局在した領域が、共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも 3 0 % の共局在の程度で存在する、請求項 6 2 に記載のチューインガム。

40

【請求項 6 4】

チューインガム組成物が、脂肪および香味料の局在した領域を含み、脂肪および香味料の局在した領域が、共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも 4 0 % の共局在の程度で存在する、請求項 6 2 に記載のチューインガム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本願発明は、一般的にチューインガムに関し、より具体的には、フレーバー事前ブレンドを含むチューインガムに関する。

50

【背景技術】

【0002】

伝統的なチューインガムは、結晶性の粉末の形態の増量剤（結晶性砂糖、ソルビトール、またはマンニトールなど）を使用して作られる。チューインガムは一般的に、咀嚼時間の大部分にわたって特定の咀嚼食感を有するように設計される。しかしながら、ターゲットとされる咀嚼食感を設計することは、ガムピースが常温（～22 - 25）である時、初期の咬合でチューインガムの温度が複雑になる。消費者がガムピースを咀嚼し続けるにつれて、ガムは体温（37）に到達する。ガム組成物は、初期咬合して柔らかく咀嚼（「頃合の」咀嚼）するために設計される場合、その後温度が上昇するにつれて、チューインガムは、後の咀嚼段階の間、「頃合」咀嚼より柔らかくなるかもしれない。その後、咀嚼の継続期間の大部分の間にターゲットとされる咀嚼食感を設計するために、最初の咀嚼は理想より硬くてよい。このような例で、最初の咬合で的中する柔らかい咀嚼および大量のフレーバーの消費者の予想は、伝統的なチューインガム組成物によっては完全に満たされない。

10

【0003】

チューインガムの分野での追加の問題は、十分なフレーバー、甘味料を保証することであり、他の成分は咀嚼プロセス中、咀嚼プロセス中チューインガムから放出される。疎水性の性質であってよい種々のフレーバー、感覚剤および他の添加剤は、疎水性のチューインガムベースに捕捉されうる。当該結果は、フレーバーの非効率的な放出または遅延放出となり、減少した味覚経験となる。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

チューインガムが、初期段階の咀嚼からおよび咀嚼時間の大部分にわたって頃合の咀嚼食感を現すことは、当該技術分野でまだ要求されており、同時に、フレーバーの大量の早期放出と長く続くフレーバープロファイルを提供することが要求されている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

一実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース：および i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、および iv) 香味料、脂肪、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含む。

30

【0006】

別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：およびサッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、脂肪、および乳化剤を含む事前ブレンドを含む。

【0007】

別の実施形態において、チューインガム組成物の製造方法は、ガムベースを事前ブレンドと混合する工程を含むチューインガム組成物を形成する方法であり、当該フレーバー事前ブレンドは、i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 香味料、脂肪、湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、および iv) 乳化剤を含む。

40

【0008】

一実施形態において、チューインガム組成物の製造方法は、ガムベースを任意にバルク甘味料と混合してチューインガム組成物の中間体を形成する工程：およびチューインガム組成物中間体をフレーバー事前ブレンドと混合してチューインガム組成物を形成する工程を含み、当該フレーバー事前ブレンドは、i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香味料、および任意に v) 湿潤剤、脂肪、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚

50

剤、またはこれらの組み合わせを含む。

【0009】

一実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース：および i) サッカリドシロップ、糖アルコールシロップ、湿潤剤（例えば、グリセリン）、またはこれらの組み合わせ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、および iv) 香料、脂肪、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含む。

【0010】

別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；および i) サッカリドシロップ、糖アルコールシロップ、湿潤剤（例えば、グリセリン）、またはこれらの組み合わせ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 香料、iv) 脂肪、および任意に v) 乳化剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含む。

10

【0011】

別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；および i) サッカリドシロップ、糖アルコールシロップ、湿潤剤（例えば、グリセリン）、またはこれらの組み合わせ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意に vi) 食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含む。

【0012】

さらに別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；および i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意に vi) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含む香料事前ブレンドを含み：当該チューインガム組成物は、脂肪および香料の局在した領域を含み、当該脂肪およびフレーバーの局在した領域は、共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも 10 % の共同在の程度で存在する。

20

【0013】

一実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース；および i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意に vi) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含み：当該フレーバー事前ブレンドは、239 g 力かつ 25 で 20 分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後目視検査で 10 % 未満の相分離を示し：および当該チューインガム組成物は、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより多くのフレーバーを放出し、当該成分 i) ~ vi) を事前ブレンドとして調製しない。

30

【0014】

別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；および i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意に vi) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含み：当該フレーバー事前ブレンドは、239 g 力かつ 25 で 20 分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後目視検査で 10 % 未満の相分離を示し：および当該チューインガム組成物の水抽出物は、成分 i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムの水抽出物よりゆっくりしたクリーム化速度を示し：当該クリーム化速度は、フォト遠心分離分散アナライザーを使用して測定される。

40

【0015】

別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；バルク甘味料；および i) 糖アルコールシロップ、ii) 微粒子マンニトール、イソマルト、またはこれらの組

50

み合わせ、i i i) 乳化剤、i v) 香味料、v) 脂肪、および任意に v i) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含み：当該フレーバー事前ブレンドは、全チューインガム組成物の約 8 ~ 約 15 w t % の量で存在し：および当該フレーバー事前ブレンドは、85 以下の温度でガムベースおよびバルク甘味料の混合物から分離して調製され、次いで混合物に添加され、均質なチューインガム組成物を形成する。

【0016】

一実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース；および i) 糖アルコールシロップ、i i) 微粒子マンニトール、i i i) 乳化剤、i v) 香味料、v) 脂肪、および任意に v i) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含み、a. 当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーを p H 2 . 5 ~ 2 . 7 3 で含み、当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトールを以下の式を満たす量で含み：

10

【数1】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 28.308 - 0.675 * \text{マンニトール}(\%) + 0.002 * \text{マンニトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり：b. フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、ミントフレーバーを p H 3 . 7 1 ~ 5 . 1 2 で含み；b. 当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトールを以下の式を満たす量で含み：

20

【数2】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 32.865 - 2.238 * \text{マンニトール}(\%) + 0.037 * \text{マンニトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり：またはc. フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーを p H 3 . 5 4 ~ 3 . 8 9 で含み；c. 当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトールを以下の式を満たす量で含み：

【数3】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = -45.459 + 3.148 * \text{マンニトール}(\%) - 0.047 * \text{マンニトール}(\%)^2$$

30

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0017】

別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；および i) 糖アルコールシロップ、i i) 微粒子マルチトールまたは微粒子キシリトール、i i i) 乳化剤、i v) 香味料、v) 脂肪、および任意に v i) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含み、a. フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーを p H 3 . 3 8 ~ 4 . 2 7 で含み、当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子マルチトールを以下の式を満たす量で含み：

【数4】

40

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 247.613 - 15.625 * \text{マルチトール}(\%) + 0.249 * \text{マルチトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり：b. フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、フルーツフレーバーを p H 2 . 2 ~ 3 . 0 7 で含み、当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトールを以下の式を満たす量で含み：

【数5】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 0.969 + 1.127 * \text{キシリトール}(\%) - 0.025 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり：c

50

・フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、ミントフレーバーを pH 3.94 ~ 5.44 で含み、当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトールを以下の式を満たす量で含み：

【数 6】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 40.062 - 3.146 * \text{キシリトール}(\%) + 0.059 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下であり：または d. フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、フルーツフレーバーを pH 3.42 ~ 4.05 で含み、当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトールを以下の式を満たす量で含み：

【数 7】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 32.283 - 2.535 * \text{キシリトール}(\%) + 0.048 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0018】

さらに別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；脂肪；および香味料を含み：チューインガム組成物は、脂肪および香味料の局在した領域を含み、当該脂肪および香味料の局在した領域は、共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも10%の共局在の程度で存在する。

【0019】

以上の記載および他の特徴は、以下の詳細な説明に説明されている。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1 A】同成分を含むフレーバー事前ブレンドを含むチューインガム(5 A)とフレーバー事前ブレンドを含まないチューインガム(CE 5 A)に対して機械的咀嚼抽出方法を使用したときのサリチル酸メチルの放出量の時間に対するミリグラムのグラフ表示である。

【図 1 B】同成分を含むフレーバー事前ブレンドを含むチューインガム(5 B)とフレーバー事前ブレンドを含まないチューインガム(CE 5 B)に対して機械的咀嚼抽出方法を使用したときの L-カルボンの放出量の時間に対するミリグラムのグラフ表示である。

【図 1 C】安定なフレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガム(5 C)とフレーバー事前ブレンドを用いずに調製されたチューインガム(CE 5 C)との時間に対するサリチル酸メチルの放出量のグラフ表示である。

【図 1 D】不安定なフレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガム(5 D)とフレーバー事前ブレンドを用いずに調製されたチューインガム(CE 5 D)との時間に対するサリチル酸メチルの放出量のグラフ表示である。

【図 1 E】不安定なフレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガム(5 E)とフレーバー事前ブレンドを用いずに調製されたチューインガム(CE 5 E)との時間に対するサリチル酸メチルの放出量のグラフ表示である。

【図 2 A】フレーバー事前ブレンドの粘度において、ポリオールの種類、ポリオールの濃度、湿気、フレーバーの種類、フレーバーの濃度、酸濃度、および pH の影響の大きさを示すグラフ表示である。

【図 2 B】フレーバー事前ブレンドの安定性において、ポリオールの種類、ポリオールの濃度、湿気、フレーバーの種類、フレーバーの濃度、酸濃度、および pH の影響の大きさを示すグラフ表示である。

【図 3】フレーバー事前ブレンドの安定性に対する、微粒子ポリオールの種類 / 濃度と pH との正または負の相関関係であり得ることを示すグラフ表示である。

【図 4 A】種々の pH と種々のフレーバーの種類でのフレーバー分離に対する微粒子マンニトール濃度(%)の応答プロファイルのグラフ表示である。

【図 4 B】種々の pH と種々のフレーバーの種類でのフレーバー分離に対する微粒子マル

10

20

30

40

50

チトール濃度(%)の応答プロファイルのグラフ表示である。

【図4C】種々のpHと種々のフレーバーの種類でのフレーバー分離に対する微粒子キシリトール濃度(%)の応答プロファイルのグラフ表示である。

【図5A】フレーバー事前ブレンド中の香味料の配置のグラフ表示である(ラマン分光法データに基づく)。

【図5B】フレーバー事前ブレンド中の脂肪の配置のグラフ表示である(ラマン分光法データに基づく)。

【図6A】フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム中の香味料の配置のグラフ表示である(ラマン分光法データに基づく)。

【図6B】フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム中の脂肪の配置のグラフ表示である(ラマン分光法データに基づく)。

【図7A】フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム中の脂肪の配置のグラフ表示である(ラマン分光法データに基づく)。

【図7B】フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム中の香味料の配置のグラフ表示である(ラマン分光法データに基づく)。

【図8A】フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム中の脂肪の配置のグラフ表示である(ラマン分光法データに基づく)。

【図8B】フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム中の香味料の配置のグラフ表示である(ラマン分光法データに基づく)。

【発明を実施するための形態】

【0021】

ガムベース;任意にバルク甘味料;およびi)甘味料シロップ、ii)微粒子甘味料、iii)乳化剤、およびiv)脂肪、香味料、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含むチューインガムが本明細書に開示される。

【0022】

一実施形態において、チューインガムは、ガムベース;サッカリドポリオールを含むバルク甘味料;および糖アルコールシロップ、微粒子糖アルコール、香味料、脂肪、および乳化剤を含むフレーバー事前ブレンドを含む。

【0023】

フレーバー事前ブレンドは、均質な混合物に混合された親水性成分および親油性成分の組み合わせを含む。親水性成分は、溶解したまたは湿った微粒子甘味料(例えば、微粒子ショ糖、マルチトール、マンニトールなど)を含む甘味料シロップおよび湿潤剤(例えば、コーンシロップ、マルチトールシロップ、グリセリンなど)を含み、シロップの固形分含量または乾物含量を増加して粘度を増加する。親水性成分は、親油性成分(例えば、脂肪、乳化剤、香味料など)と混合され、実質的に均質な混合物としてフレーバー事前ブレンドを形成する。いくつかの実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、フレーバーエマルジョンとして、具体的には水中油型エマルジョンとして特徴付けられうる。いくつかの実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、懸濁液または分散液として特徴付けられうる。

【0024】

チューインガム組成物中にフレーバー事前ブレンドを使用することは、よい咀嚼食感の特徴とフレーバーの良好な早期放出をチューインガムに与える。理論に束縛されることを望まないが、理論上、フレーバー事前ブレンドを使用することは、香味料、感覚剤など、具体的には疎水性の性質のフレーバー、感覚剤などが、フレーバー事前ブレンド中でガムベースに捕捉され、より早くかつより完全にフレーバー、感覚剤などが放出されるようにすることを妨げる。より早い放出はフレーバーを早く充満させ、消費者は、咀嚼の早い段階で、より強く、直接的なフレーバー、より美味しいという感覚(例えば、食用酸が使用されているとき)および早い甘味プロファイル(例えば、高甘味度甘味料が使用されているとき)を経験する。特定のフレーバー事前ブレンド成分(例えば、親水性成分)の一部

10

20

30

40

50

が溶解した状態または半分溶解した状態で維持され、ガムが咀嚼された時に、これらの成分がより早く口内の唾液に溶解することを可能とし、フレーバーの感覚を際立たせるとも考えられている。フレーバー放出は、咀嚼をしている間、長い継続期間でも維持される。消費者によるフレーバーの認識は、最初の咀嚼から5分以上、具体的には10分以上、およびより具体的には15分以上維持される。

【0025】

フレーバー事前ブレンドを含有するチューインガムの食感は、フレーバー事前ブレンドを含有しないチューインガムに対応する食感に対して、徐々に滑らかになる口当たりのより咀嚼を与える。ソフトな咀嚼食感は、最初の咀嚼から5分以上、具体的には10分以上、およびより具体的には15分以上維持される。

10

【0026】

(フレーバー事前ブレンド)

チューインガムは、改善されたフレーバーを含むチューインガムに、特により早い咀嚼咬合の時点で種々の望ましい特性を与える成分としてフレーバー事前ブレンドを含む。フレーバー事前ブレンドは、固体および液体を含み、そして、本明細書において、「液体フレーバーブレンド」と称される場合もある。「フレーバー事前ブレンド」および「液体フレーバーブレンド」において使用される用語「フレーバー」は、芳香、食味、および口当たりを含む。用語「液体」は、溶液、懸濁液、エマルション、分散液、半固体、クリーム、ゲルなど、またはこれらの組み合わせを包含しうる。液体フレーバーブレンドは、室温かつ常圧で流体である物質または降伏点を有する粘性液体を含みうる。

20

【0027】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、粘性液体であり、当該液体の粘度は、溶解状態および半溶解状態にある糖アルコールの含有すること、表面積を増加するために微細化された親油性物質を含む分散相を含有すること、増加した粘度を与える変調pHなどの種々の因子によって与えられうる。

【0028】

一実施形態において、チューインガムは、フレーバーの多重放出のために、2以上のフレーバー事前ブレンドを含む。

【0029】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、一般的に、サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップなどの非結晶性のシロップ：および、微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコールを含む。糖アルコールは、本明細書において「ポリオール」とも称される。

30

【0030】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 香味料、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、およびiv) 乳化剤を含む。

【0031】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、脂肪、および乳化剤を含む。

40

【0032】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、糖アルコールシロップ、微粒子糖アルコール、香味料、脂肪、および乳化剤を含む。

【0033】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、フレーバー調節因子または増強剤、着色剤、機能性成分、湿潤剤、親水コロイド、またはこれらの組み合わせをさらに含む。

【0034】

50

－実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、糖アルコールシロップ、微粒子糖アルコール、香味料、脂肪、乳化剤、食用酸またはそれらの塩、感覚剤、湿潤剤、および親水コロイドを含む。

【0035】

－実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、糖アルコールシロップ、微粒子糖アルコール、香味料、脂肪、乳化剤、食用酸またはそれらの塩、感覚剤、および湿潤剤を含む。

【0036】

－実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、糖アルコールシロップ、微粒子糖アルコール、香味料、脂肪、乳化剤、食用酸またはそれらの塩、および湿潤剤を含む。

10

【0037】

－実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、糖アルコールシロップ、微粒子糖アルコール、香味料、脂肪、乳化剤、感覚剤、および湿潤剤を含む。

【0038】

好適なサッカリドシロップは、モノサッカリド、ジサッカリドおよびポリサッカリド（例えば、これらに限定されないが、ショ糖（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、フルクトオリゴサッカリド、部分的なデンプン加水分解物、ブドウ糖果糖液糖、ポリデキストロース、またはこれらの組み合わせから調製されたシロップ）を含む。

20

【0039】

例となる糖アルコールシロップは、水素化デンプン加水分解物シロップ、イソマルチュロースシロップ、マルチトールシロップ、ソルビトールシロップ、ポリグルシトールシロップ、またはこれらの組み合わせを含有する。－実施形態において、糖アルコールシロップは、水素化デンプン加水分解物シロップ、マルチトールシロップ、またはこれらの組み合わせである。さらに別の実施形態において、糖アルコールシロップは、マルチトールシロップである。溶解された状態で複数の糖アルコールを使用することは、存在する他の糖アルコールの再結晶を妨げる。例となる非晶性糖アルコールシロップは、マルチトール溶液（Lycasin）、水素化デンプン加水分解物シロップ（>50%のポリマーまたは<50%のマルチトールと<50%のソルビトールを含み得るポリグルシトールシロップを含有する）、3、5、またはそれ以上の重合度（DP）を有する>5%のポリマーを含む非晶性ソルビトール溶液を包含する。例となる結晶性糖アルコールシロップは、70%の結晶性ソルビトール粉末と30%の水、水に溶解した結晶性マルチトールから調製されたよう液などを含有する。

30

【0040】

サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップは、約60～約90重量%（wt%）、具体的には約65～約85wt%、およびより具体的には約70～約75wt%の残留水を含む乾燥物質を有しうる。

【0041】

微粒子サッカリドおよび微粒子糖アルコールは、本明細書で使用する場合、微粒子または粉末のサッカリドと糖アルコール、および特にシロップまたは溶液を除く微粒子または粉末のサッカリドと糖アルコールを意味する。好適な微粒子サッカリドは、微粒子モノサッカリド、微粒子ジサッカリドおよび微粒子ポリサッカリド（例えば、これらに限定されないが、ショ糖（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）、コーンシロップ固形物、またはこれらの組み合わせ）を包含する。

40

【0042】

フレーバー事前ブレンドの微粒子糖アルコールは、結晶性糖アルコール、非晶性糖アルコール、またはこれらの組み合わせを包含する。微粒子糖アルコールは、エリスリトール、ガラクトール、イソマルト、水素化デンプン加水分解物、ラクチトール、マルチトール

50

ル、マンニトール、ポリグリシトール、ソルビトール、キシリトール、またはこれらの組み合わせでありうる。－実施形態において、微粒子糖アルコールは、エリスリトール、マルチトール、マンニトール、ソルビトール、キシリトール、またはこれらの組み合わせである。－実施形態において、微粒子糖アルコールは、マルチトール、マンニトール、ソルビトール、またはこれらの組み合わせである。－実施形態において、微粒子糖アルコールは、マンニトールである。

【0043】

－実施形態において、微粒子糖アルコールは、イソマルト、ジ糖アルコールでありうる。イソマルトは、イソマルチュロースを水素化して調製されうる。水素化した生成物は、6-O-β-D-グルコピラノシル-D-ソルビトール(1,6-GPS); 1-O-β-D-グルコピラノシル-D-ソルビトール(1,1-GPS); 1-O-β-D-グルコピラノシル-D-マンニトール(1,1-GPM); 6-O-β-D-グルコピラノシル-D-マンニトール(1,6-GPM); およびこれらの混合物を包含しうる。ある市販のイソマルト物質は、6-GPSと1,1-GPMのほとんど等モル量の混合物を包含する。他のイソマルト物質は、純粋な1,6-GPS; 1,1-GPS; 1,6-GP; および1,1-GPMを包含しうる。さらに他のイソマルト物質は、1,6-GPS; 1,1-GPS; 1,6-GPM; および1,1-GPMを任意の割合で含む混合物を包含しうる。

10

【0044】

本明細書で使用する場合、「フレーバー事前ブレンドの微粒子糖アルコールまたはサッカリド」は、微粒子糖アルコールまたは微粒子サッカリドがフレーバー事前ブレンドの調製に使用されることを意味する。微粒子糖アルコール/サッカリドは、室温～80℃の温度であるが、フレーバー事前ブレンドの親水性の一部の沸点未満で典型的に溶解および/または湿っている。微粒子糖アルコール/サッカリドは、シロップの固体(乾燥物質)含有量をシロップおよび微粒子の混合物に基づいて80wt%超、具体的には82wt%以上、より具体的には85wt%以上、さらにより具体的には87wt%以上のレベルに増加させるために使用される。

20

【0045】

フレーバー事前ブレンド用の微粒子糖アルコール対する糖アルコールシロップの割合は、製造時および貯蔵寿命の間、フレーバー事前ブレンドが液体のままであるように選択されうる。

30

【0046】

フレーバー事前ブレンド内に存在する糖アルコールシロップの量は、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約30～約75wt%、具体的には約40～約65wt%、より具体的には約45～約60wt%、およびさらにより具体的には約50～約55wt%である。

【0047】

フレーバー事前ブレンド内に存在する微粒子糖アルコールの量は、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約5～約40wt%、具体的には約10～約30wt%、より具体的には約12～約27wt%、さらにより具体的には約15～約24wt%、およびもっとより具体的には約17～約22wt%である。

40

【0048】

－実施形態において、フレーバー事前ブレンド内に存在する微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコールは、20μm以下の平均粒径を有する。小さい微粒子は十分に分散し、かつブレンドの粘度を増加する。

【0049】

微粒子糖アルコールまたは微粒子サッカリドは、増粘安定剤として作用し、フレーバー事前ブレンド(疎水性成分(脂肪、乳化剤、フレーバーなど); および親水性成分(糖アルコール/サッカリドシロップ、微粒子糖アルコール/サッカリド、食用酸など))の非相溶成分のブレンドを安定化させると考えられている。

50

【 0 0 5 0 】

フレーバー事前ブレンドの量は、チューインガム中で増加するので、チューインガム全体における結晶性物質は減少し、理論的に、チューインガムは増加した消費者受容性のための改善された知覚プロファイルおよびよりなめらかな表面組織を有する。加えて、フレーバー事前ブレンドの調製は、容易および簡便であり、特別な工程設備または調理条件を必要としない。フレーバー事前ブレンドは、簡便なフォーマットで形成され、従来のガム形成設備に送り出される。

【 0 0 5 1 】

チューインガムを調製するためのフレーバー事前ブレンドは香味料を含み得る。

使用される例となる香味料（フレーバー、着香剤）は、当該技術分野で公知の人工または天然のフレーバーを含み、例えば合成フレーバーオイル、天然着香アロマおよび/または油、オレオレジン、植物、葉、花、果実など由来のエキス、またはこれらの組み合わせを含む。限定しない代表的なフレーバーとしては、スペアミント油、シナモン油、ウインタージェン油（サリチル酸メチル）、ペパーミント油、チョウジ油、ベイ油、アニス油、ユーカリ油、タイム油、ニオイヒバ油、ニクズクの油、オールスパイス、セージの油、メース、クヘントウの油、ケイヒ油、および柑橘油（レモン、オレンジ、ライム、グレープフルーツ、パニラを含む）、フルーツエッセンス（リンゴ、西洋ナシ、モモ、ブドウ、イチゴ、ラズベリー、ブラックベリー、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、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、ハチミツレモンを含む）などの油など、またはこれらの組み合わせを包含する。特定の香味料は、ミント類（例えば、ペパーミント、スペアミント）、人工パニラ、シナモン誘導体、および種々のフルーツフレーバーである。

【 0 0 5 2 】

他の種類の香味料は、酢酸シンナミル、シンナムアルデヒド、シトラールジエチルアセタール、酢酸ジヒドロカルビル、ギ酸オイゲニル、p - メチルアミソール、アセトアルデヒド（リンゴ）、ベンズアルデヒド（サクランボ、アーモンド）、アニスアルデヒド（カンゾウ、アニス）、ケイ皮酸アルデヒド（シナモン）、シトラール、すなわち、 α -シトラール（レモン、ライム）、ネラール、すなわち、 β -シトラール（レモン、ライム）、デカナール（オレンジ、レモン）、エチルバニリン（パニラ、クリーム）、ヘリオトロップ、すなわち、ピペロナール（パニラ、クリーム）、バニリン（パニラ、クリーム）、 α -アミルシンナムアルデヒド（スパイシーなフルーツ様のフレーバー）、ブチルアルデヒド（バター、チーズ）、パレルアルデヒド（バター、チーズ）、シトロネラール（変性、多くの種類）、デカナール（シトラスフルーツ）、アルデヒドC - 8（シトラスフルーツ）、アルデヒドC - 9（シトラスフルーツ）、アルデヒドC - 12（シトラスフルーツ）、2 - エチルブチルアルデヒド（ベリーフルーツ）、ヘキセナール、すなわち、trans - 2 - ヘキセナール（ベリーフルーツ）、トリルアルデヒド（サクランボ、アーモンド）、ペラトルアルデヒド（パニラ）、2, 6 - ジメチル - 5 - ヘプテナール、すなわち、メロナール（メロン）、2, 6 - ジメチルオクタナール（グリーンフルーツ）、および2 - ドデセナール（シトラス、マンダリン）などの種々のアルデヒドおよびエステルを包含する。

【 0 0 5 3 】

香味料は、フレーバー事前ブレンドにおいて使用するため、液体形態または固体形態、特に液体形態で使用されうる。

【 0 0 5 4 】

複数の香味料は、フレーバー事前ブレンドにおいて使用されうる。フレーバー事前ブレンドに使用される香味料の量および種類は、ターゲットとされる放出プロファイルおよび所望のフレーバー強度に基づいて選択されうる。フレーバー事前ブレンドは、一般的に、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約0 ~ 約20 wt %、具体的には約0.01 ~ 約1.7 wt %、およびさらにより具体的には約0.5 ~ 約1.2 wt %、もっとさらにより具体的には約1.0 ~ 約8 wt %、より具体的には約1.75 ~ 約5 wt %、より具体

10

20

30

40

50

的には約 2.5 ~ 約 4.5 wt %、およびまさにより具体的には約 3.5 ~ 約 4 wt %の量の香味料を含む。

【0055】

フレーバー事前ブレンドにおいて使用するための例となる脂肪は、植物由来の油脂、動物由来の油脂、またはこれらの組み合わせを包含する。好適な植物性脂肪は、大豆、綿実、トウモロコシ、アーモンド、落花生、ヒマワリ、菜種、オリーブ、ヤシ、パーム核、イリペ (illipe)、シアバターノキ、ココナツ、ココア、カカオバター、またはこれらの組み合わせを包含しうる。上記植物性油脂は、要求どおり様々な程度まで水素化され得または部分的な結晶によって分離されうる。好適な動物性油脂は、乳製品脂肪 (例えば、乳脂肪およびバター) を包含する。本明細書で使用する場合、用語「脂肪」は、任意の脂肪物質を意味し、固体または液体 (例えば、油) でありうる。例となる脂肪物質は、トリグリセリド、脂肪アルコール、脂肪酸、またはこれらの組み合わせを包含する。トリグリセリドは、限定されないが、中鎖トリグリセリド、長鎖トリグリセリドなどを使用しうる。脂肪の融点は、限定されないが、約 36 ~ 約 68 の融点を有し得る脂肪を使用しうる。具体的な脂肪は、水素化されたパーム油、水素化されたパーム核油、水素化された大豆油、水素化された落花生油、硬化綿実油、水素化されたヤシ油、またはこれらの組み合わせを包含する。

10

【0056】

脂肪は、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 2.5 ~ 約 10 wt %、具体的には約 5.0 ~ 約 7.5、より具体的には約 5.5 ~ 約 7.0 wt %、およびさらにより具体的には約 6.0 ~ 約 6.75 wt %の量でフレーバー事前ブレンド内に存在しうる。

20

【0057】

フレーバー事前ブレンドは、乳化剤も含みうる。本明細書で使用する場合、「乳化剤」は、混合された後に二つの非混和性液体の分離を妨害する物質を意味する。フレーバー事前ブレンドにおいて使用する好適な乳化剤は、HLB値が1~22、具体的には11~17、およびより具体的には4~8の範囲を有しうる。乳化剤は、エマルジョン種類に基づき選択されうる。一般に、より高いHLBの水溶性/分散性の乳化剤は、水中油型エマルジョンを調製するために連続水相で使用され得、一方で、より低いHLBの乳化剤は、油中水型エマルジョンを調製するために連続油相で使用されうる。例となる乳化剤は、蒸留モノグリセリド、レシチン、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、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、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、脂肪酸のショ糖エステル、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、またはこれらの組み合わせを包含する。

30

40

50

【 0 0 5 8 】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドの乳化剤は、レシチン、モノステアリン酸グリセリル、またはこれらの組み合わせである。

【 0 0 5 9 】

乳化剤は、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 0.01 ~ 約 15 wt %、具体的には約 1.0 ~ 約 7.0 wt %、より具体的には約 2.5 ~ 約 5.0 wt %、さらにより具体的には約 2.75 ~ 約 3.5 wt %、およびもっとさらにより具体的には約 3.0 ~ 約 3.25 wt % の量でフレーバー事前ブレンド内に存在しうる。

【 0 0 6 0 】

フレーバー事前ブレンドは、任意に、さらに親水コロイドを含んでよい。親水コロイド物質は、天然に存在する物質（例えば、植物滲出液、種子ガム、および海藻エキス）を包含し得、または、親水コロイド物質は、化学的に修飾された物質（例えば、セルロース、デンプン、または天然ガム誘導体）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、アルギン酸塩、寒天、カラギーナン、グアーガム、キサントガン、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。変性天然ガムは、アルギン酸プロピレングリコール、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を包含する。変性セルロースは、微結晶セルロース、カルボキシメチルセルロース（CMC）、メチルセルロース（MC）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシプロピルセルロース（MPC）、またはこれらの組み合わせなどを包含しうる。一実施形態において親水コロイドはゼラチンである。

【 0 0 6 1 】

フレーバー事前ブレンドは、ブレンドの粘度および安定性を改善する量で親水コロイドを含みうる。例となる親水コロイドの量は、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 1 ~ 約 15 wt %、具体的には約 4 ~ 約 10 wt %、およびより具体的には約 6 ~ 約 8 wt % である。

【 0 0 6 2 】

フレーバー事前ブレンドは、任意にさらに湿潤剤を含んでいてよい。例となる湿潤剤は、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、またはこれらの組み合わせを包含する。湿潤剤は、湿気の損失を防止するためおよび微粒子甘味料の結晶化を遅らせるために添加されうる。湿潤剤の使用は、フレーバー事前ブレンドは、に湿気を添加することなくフレーバー事前ブレンドの流動性を増加しうる。

【 0 0 6 3 】

湿潤剤は、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約 0.1 ~ 約 30 wt %、具体的には約 2.5 ~ 約 20 wt %、より具体的には約 4.0 ~ 約 15 wt %、さらにより具体的には約 5.0 ~ 約 10 wt %、およびもっとさらにより具体的には約 6.0 ~ 約 9.0 wt % の量で存在しうる。

【 0 0 6 4 】

フレーバー事前ブレンドは、食用酸またはそれらの塩を含んでいてよい。フレーバー事前ブレンドにおいて使用するための例となる食用酸および食用酸塩は、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、およびそれらのアルカリ金属塩（例えば、クエン酸ナトリウム二水和物）、またはこれらの組み合わせを包含する。一実施形態において、食用酸は、クエン酸、リンゴ酸、酒石酸またはこれらの組み合わせである。

【 0 0 6 5 】

フレーバー事前ブレンドは、感覚剤を含んでいてよい。例となる感覚剤は、冷感剤、温感剤、刺激剤、発泡剤、およびこれらの組み合わせを含む。冷感剤は、口腔中で、鼻腔中で、または皮膚上で冷却またはリフレッシュ効果をもたらす添加物である。例えば、とり

10

20

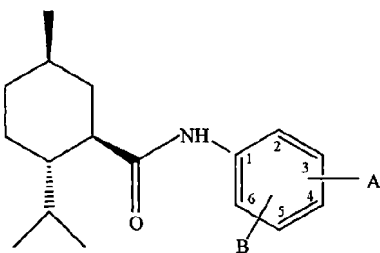
30

40

50

わけ有用な冷感剤は、メントン、メントンケタール、メントングリセロールケタール、置換 p - メンタン、非環状カルボキシアミド、グルタル酸モノメンチル、置換シクロヘキサジアミド、置換シクロヘキサカルボキシアミド、置換尿素およびスルホンアミド、置換メンタノール、p - メンタンのヒドロキシメチルおよびヒドロキシメチル誘導体、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、シクロヘキサジアミド、酢酸メンチル、サリチル酸メンチル、N , 2 , 3 - トリメチル - 2 - イソプロピルブタンアミド (WS - 23)、N - エチル - 2 , 2 - ジイソプロピルブタンアミド、N - エチル - p - メンタン - 3 - カルボキシアミド (WS - 3)、N - [[5 - メチル - 2 - (1 - メチルエチル) シクロヘキシル] カルボニル] グリシンのエチルエステル (WS 5)、および Erman に対する米国特許第 7 , 189 , 760 号 (これを、参照によりその全体を本願明細書に援用したものとす) に開示される N - [[5 - メチル - 2 - (1 - メチルエチル) シクロヘキシル] カルボニル] グリシンの実質的に純粋なエチルエステル、イソプレゴール、メンチルオキシプロパンジオール、3 - (1 - メントキシ) プロパン - 1 , 2 - ジオール、3 - (1 - メントキシ) - 2 - メチルプロパン - 1 , 2 - ジオール、p - メンタン - 2 , 3 - ジオール、p - メンタン - 3 , 8 - ジオール、6 - イソプロピル - 9 - メチル - 1 , 4 - ジオキサスピロ [4 , 5] デカン - 2 - メタノール、コハク酸メンチルおよびそのアルカリ土類金属塩、トリメチルシクロヘキサノール、N - エチル - 2 - イソプロピル - 5 - メチルシクロヘキサカルボキシアミド、N - (4 - シアノメチルフェニル) p - メンタンカルボキシアミド (G - 180)、和種はっか油、ペパーミント油、3 - (1 - メントキシ) エタン - 1 - オール、3 - (1 - メントキシ) プロパン - 1 - オール、3 - (1 - メントキシ) ブタン - 1 - オール、1 - メンチル酢酸 N - エチルアミド、1 - メンチル - 4 - ヒドロキシペンタノエート、1 - メンチル 3 - ヒドロキシ酪酸、N , 2 , 3 - トリメチル - 2 - (1 - メチルエチル) - ブタンアミド、n - エチル - t - 2 - c - 6 - ノナジエンアミド、N , N - ジメチルメンチルスクシンアミド、置換 p - メンタン、置換 p - メンタン - カルボキシアミド、2 - イソプロパニル - 5 - メチルシクロヘキサノール (久光製薬株式会社製、以下「イソプレゴール」) ; メントングリセロールケタール (FEMA 3807、商品名 FRESCOLAT (登録商標) タイプ MGA) ; 3 - 1 - メントキシプロパン - 1 , 2 - ジオール (Takasago 製、FEMA 3784) ; および乳酸メンチル ; (Haarman & Reimer 製、FEMA 3748、商品名 FRESCOLAT (登録商標) タイプ ML)、WS - 30、WS - 14、ユーカリエキス (p - メンタ - 3 , 8 - ジオール)、メントール (その天然もしくは合成の誘導体)、メントール PG カーボネート、メントール EG カーボネート、メントールグリセリルエーテル、N - tert ブチル - p - メンタン - 3 - カルボキシアミド、p - メンタン - 3 - カルボン酸グリセロールエステル、メチル - 2 - イソプロピル - ビシクロ (2 . 2 . 1)、ヘプタン - 2 - カルボキシアミド ; メントールメチルエーテル、メンチルピロリドンカルボキシレート ; 2 , 5 - ジメチル - 4 - (1 - ピロリジニル) - 3 (2H) - フラノン ; 環状 - ケトエナミン、3 - メチル - 2 - (1 - ピロリジニル) - 2 - シクロペンテン - 1 - オンおよび 5 - メチル - 2 - (1 - ピロリジニル) - 2 - シクロペンテン - 1 - オンを含めたシクロペンテン類などのシクロテン誘導体、次式の化合物 :

【化 1】



(式中、B は H、CH₃、C₂H₅、OCH₃、OC₂H₅ および OH から選択され ; A

10

20

30

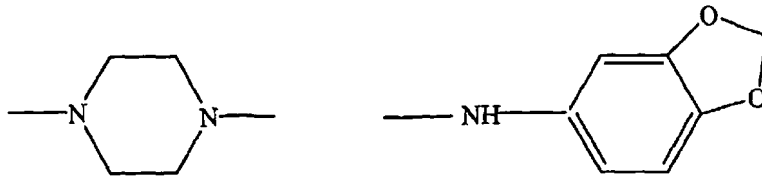
40

50

は式 - CO - D の部分であり、式中、D は以下の部分：(i) - NR¹R²（式中、R¹ および R² は独立に、H および C₁ - C₈ の直鎖または分枝鎖の脂肪族、アルコキシアルキル、ヒドロキシアルキル、芳香環を含む脂肪族およびシクロアルキル基から選択されるか、または R¹ および R² は、それらが結合する窒素原子と一緒に任意に置換された 5 員もしくは 6 員の複素環式環の一部を形成する）；(ii) - NHCH₂COOCH₂CH₃、- NHCH₂CONH₂、- NHCH₂CH₂OCH₃、- NHCH₂CH₂OH、- NHCH₂CH(OH)CH₂OH、ならびに(iii) とりわけ、Bell らの国際公開第 2006/125334 号パンフレットに開示される以下の基からなる群から選択される部分（参照によりその全体を本願明細書に援用したものとする）からなる群から選択される部分、またはその組合せから選択される）を含む。

10

【化 2】



他の化合物は、Hofmann らに対する米国特許第 6,592,884 号（これを、参照によりその全体を本願明細書に援用したものとする）に開示される - ケトエナミンを含む。これらのおよび他の適切な冷感剤は、以下の米国特許（それらのすべては、参照によりその全体を援用したものとする）にさらに記載されている：米国特許第 4,230,688 号；同第 4,032,661 号；同第 4,459,425 号；同第 4,178,459 号；同第 4,296,255 号；同第 4,136,163 号；同第 5,009,893 号；同第 5,266,592 号；同第 5,698,181 号；同第 6,277,385 号；同第 6,627,233 号；同第 7,030,273 号。さらに他の適切な冷感剤は、以下の米国特許出願公開公報（それらのすべては、参照によりその全体を援用したものとする）にさらに記載されている：米国特許出願公開第 2005/0222256 号；同第 2005/0265930 号。

20

【0066】

温感成分は、使用者に温感の感覚信号をもたらすことが知られている多種多様な化合物から選択することができる。これらの化合物は、特に口腔内で暖かみを認知する感覚を与え、フレーバー、甘味料、およびその他の感覚受容性成分の知覚を増強することが多い。有用な温感化合物としては、高砂フレーバー工業株式会社、日本、東京により供給されるバニリルアルコール n - ブチルエーテル（TK-1000）や、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

30

40

【0067】

いくつかの実施形態において、刺激剤は、使用者に刺激を与える、刺痛を与えるまたは麻痺する知覚をもたらすのに用いてもよい。刺激剤としては、限定しないが：有効成分がスピラントールであるジャンプーオレオレジンまたはパラクレス（Spilanthessp.）；サンショオール - I、サンショオール - II およびサンショアミドとして知られる成分を含有するサンショウエキス（Zanthoxylumpeperitum）；ペリラルチン；4 - (1 - メントキシメチル) - 2 - フェニル - 1,3 - ジオキソラン；カプシンおよびピペリンの有効成分を含有する黒コショウエキス（piperinig

50

rum) ; エキナセアエキス ; キタサンショウ (Northern Prickly Ash) エキス ; trans - ペリトリン、および赤コショウオレオレジンまたはそれらの組み合わせが含まれる。いくつかの実施形態において、ジャンプーまたはサンショオールなどの物質から抽出したアルキルアミドが含まれていてもよい。さらに、いくつかの実施形態において、感覚は発泡に起因して生み出すことができる。このような発泡性は、アルカリ性物質を酸性物質と合わせることによって生み出され、それらの物質のいずれか、またはその両方は封入されていてもよい。いくつかの実施形態において、アルカリ性物質は、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それらの混合物が含んでよい。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、酒石酸およびそれらの組み合わせを含んでよい。「刺激」型感覚剤の例は、米国特許第 6, 780, 443号、同第 6, 159, 509号、同第 5, 545, 424号、および同第 5, 407, 665号に開示されるものを含んでよい、それらの特許文献の内容全体は、本願に引用して援用する。

10

20

30

40

50

【0068】

甘味は、甘味料からだけでなく、フレーバー調節因子または増強剤からおよび/またはフレーバー剤から得られうる。フレーバー増強剤は、それ自体の特徴的な食味または芳香感度をもたらすことなく、原料の食味または芳香感度を増感、補強、変性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、他の成分の特徴を補完または無効にすることなく、それらの特徴を伝える。一実施形態において、フレーバー調節因子または増強剤は、包含されうるフレーバー、甘味、酸味、旨み、コクみ、塩味またはこれらの組み合わせの感覚を増感、補強、変性または増強するように設計される。このように、フレーバー調節因子または増強剤の添加は、チューインガムの全体的な食味を与えうる。例えば、フレーバーは、フレーバー調節因子または増強剤、(例えば、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)、またはこれらの組み合わせを含めることで追加の甘い香気を有するように調合されうる。

【0069】

例となるフレーバー調節因子または増強剤は、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 (Alapyridaine) (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、グルピリジン、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 (T2Rs および TIRs) に反応する化合物、またはこれらの組み合わせを包含する。一実施形態において、糖酸、塩化ナトリウム、塩化カリウム、硫酸水素ナトリウム、またはこれらの組み合わせが使用される。一実施形態において、グルタミン酸塩 (例えば、グルタミン酸ナトリウム、グルタミン酸カリウム)、植物タンパク質加水分解物、動物性蛋白質加水分解物、酵母エキス、またはこれらの組み合わせが包含される。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 (例えば、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、または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、Kuroda からの米国特許第 5, 679, 397号明細書にも包含される。

【0070】

本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、所望の最終生成物の組成物の種類、個々のフレーバー、およびフレーバーの強度としての因子への好ましい影響の問題である。このように、着香剤の量は、最終生成物において所望の結果を得るために変更することができ、そのような変更は、過度の実験を必要とせず

、当業者の能力の範囲内である。

【0071】

フレーバー事前ブレンドにおいて使用するための例となる機能性成分は、呼気清涼化剤、歯科ケア成分、活性剤、薬草、発泡システム、食欲抑制剤、ビタミン、ミクロ栄養分、口内湿潤化成分、咽頭ケア成分、エネルギー増進剤、濃度増進剤、またはこれらの組み合わせを包含する。

【0072】

フレーバー事前ブレンドは、高甘味度甘味料を含んでよい。本願明細書で使用する場合の「高甘味度甘味料」は、スクロースの甘味よりも大きい甘味を有する化学物質を意味する。いくつかの実施形態において、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倍の甘味、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。一実施形態において、この高甘味度甘味料は、重量基準で砂糖の少なくとも1,000倍の甘味、より具体的には重量基準で少なくとも5,000倍の甘味である。この高甘味度甘味料は、水溶性の甘味料、水溶性の水可溶性人工甘味料、天然由来の水溶性甘味料から誘導される水溶性甘味料、ジペプチド系甘味料、およびタンパク質系甘味料を含めた広い範囲の物質から選択することができる。1以上の甘味料または前述の種類の甘味料のうち1以上を含む組み合わせを使用することができる。特定の甘味料に限定されないが、代表的なカテゴリーおよび例は、以下のものを含んでよい：

ジヒドロカルコン、モネリン、ステビオシド、レバウディオシド（rebaudioside）、グリチルリジン、ジヒドロフラベノール、モナチン、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で、米国特許第4,619,834号に開示のものなど、ならびにこれらの組み合わせなどの水溶性甘味料；

可溶性サッカリン塩（すなわちナトリウムまたはカルシウムサッカリン塩）、シクラメート塩、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、アンモニウム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）などのアセスルファム塩、サッカリンの遊離酸型、およびこれらの混合物などの水溶性人工甘味料；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-フェニルグリセリンおよび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-2,5-ジヒドロ-L-フェニルアラニン；L-アスパルチル-L-(1-シクロヘキセン)-アラニン、ネオテム、およびこれらの組み合わせなどのL-アスパラギン酸由来甘味料などのジペプチド系甘味料；

レバウディオシド（レバウディオシドAなどを含む）などのステビオールグリコシドなどの（これらに限定されない）ステビオシドおよびステビア由来の化合物、イソ-モグロシドVなどの羅漢果（lohanquoo）および羅漢果由来の化合物、普通の砂糖（ショ糖、スクロース）の塩素化誘導体、例えば、スクラロースの品名で知られている、例えば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などといったクロロデオキシ糖誘導体などの天然由来の水溶性甘味料から誘導される水溶性甘味料；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、限定しないが、以下のものを含み得る：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、または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；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

10

20

30

40

50

, 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、ならびにこれらの混合物 ;

タウマッコスダニエリ (*thaumaococcus danIELLI*) およびタリンならびにこれらの組み合わせなどのタンパク質系甘味料 ; およびアミノ酸系甘味料。

着色剤は、当該菓子組成物に対して所望の色を生成するのに有効な量で使用することができる。適切な着色剤は、チューイー菓子組成物の領域の総重量に基づき、約 6 % (重量 / 重量) までの量で組み込むことができる色素を含み得る。例えば、二酸化チタンは、チューイー菓子組成物の領域の総重量に基づき、約 2 % (重量 / 重量) まで、具体的には約 1 wt % (重量 / 重量) 未満の量で組み込むことができる。適切な着色剤は、食品、薬物、および化粧品用途に適した天然食品着色料および色素もを含み得る。適切な着色料としては、アナトーエキス、(E 1 6 0 b)、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 1 6 2)、ウルトラマリブルー、カンタキサンチン (E 1 6 1 g)、クリプトキサンチン (E 1 6 1 c)、ルピキサンチン (E 1 6 1 d)、ピオランキサンチン (E 1 6 1 e)、ロドキサンチン (E 1 6 1 f)、キャラメル (E 1 5 0 (a - d))、 β -アポ - 8 ' - カロテナル (E 1 6 0 e)、 β -カロチン (E 1 6 0 a)、 α -カロチン、 β -カロチン、 β -アポ - 8 - カロテナルのエチルエステル (E 1 6 0 f)、フラボキサンチン (E 1 6 1 a)、ルテイン (E 1 6 1 b)、コチニールエキス (E 1 2 0) ; カルミン (E 1 3 2)、カルモイシン / アゾルピン (E 1 2 2)、ナトリウム銅クロロフィリン (E 1 4 1)、クロロフィル (E 1 4 0)、焼成し部分的に脱脂し加熱調理した綿実小麦粉、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 1 6 3)、ヘマトコッカスアルガエ (*haematococcus algaE*) 粗粉、合成鉄酸化物、鉄酸化物及び水酸化物 (E 1 7 2)、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 (*Aztec marigold*) 粗粉及びエキス、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 (*phaffia*) 酵母、リボフラビン (E 1 0 1)、サフラン、二酸化チタン、ウコン (E 1 0 0)、ウコンオレオレジン、アマランサス (E 1 2 3)、カプサンチン / カプソルピン (E 1 6 0 c)、リコピン (E 1 6 0 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 # 4 0、FD & C イエロー # 5 及び FD & C イエロー # 6、タートラジン (E 1 0 2)、キノリンイエロー (E 1 0 4)、サンセットイエロー (E 1 1 0)、紅色 (E 1 2 4)、エリスロシン (E 1 2 7)、パテントブルー V (E 1 3 1)、二酸化チタン (E 1 7 1)、アルミニウム (E 1 7 3)、銀 (E 1 7 4)、金 (E 1 7 5)、顔料ルピン / リソールルピン BK (E 1 8 0)、炭酸カルシウム (E 1 7 0)、カーボンブラック (E 1 5 3)、ブラック PN / プリリアントブラック BN (E 1 5 1)、グリーン S / 酸プリリアントグリーン BS (E 1 4 2)、及びそれらの組み合わせを含み得る。いくつかの実施形態において、認定着色料は FD & C アルミニウムレーキまたはこれらの組み合わせを含むことができる。FD & C 着色料、およびそれらの対応する化学構造の全ての完全な詳説は、Kirk - Othmer Encyclopedia of Chemical Technology、第 4 版、第 1 巻、492 ~ 494 頁に見出すことができ、この本文を本願明細書に引用して援用する。

【 0 0 7 3 】

着色剤は、当該菓子組成物に対して所望の色を生成するのに有効な量で使用することができる。適切な着色剤は、チューイー菓子組成物の領域の総重量に基づき、約 6 % (重量 / 重量) までの量で組み込むことができる色素を含み得る。例えば、二酸化チタンは、チ

10

20

30

40

50

ユーイー菓子組成物の領域の総重量に基づき、約2%（重量/重量）まで、具体的には約1wt%（重量/重量）未満の量で組み込むことができる。適切な着色剤は、食品、薬物、および化粧品用途に適した天然食品着色料および色素も含み得る。適切な着色料としては、アナトーエキス、（E160b）、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（E162）、ウルトラマリンプルー、カンタキサンチン（E161g）、クリプトキサンチン（E161c）、ルピキサンチン（E161d）、ピオランキサンチン（E161e）、ロドキサンチン（E161f）、キャラメル（E150（a-d））、 β -アポ-8'-カロテナール（E160e）、 β -カロチン（E160a）、 α -カロチン、 γ -カロチン、 β -アポ-8'-カロテナールのエチルエステル（E160f）、フラボキサンチン（E161a）、ルテイン（E161b）、コチニールエキス（E120）；カルミン（E132）、カルモイシン/アゾルピン（E122）、ナトリウム銅クロロフィリン（E141）、クロロフィル（E140）、焼成し部分的に脱脂し加熱調理した綿実小麦粉、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（E163）、ヘマトコッカスアルガエ（*haematococcus Algae*）粗粉、合成鉄酸化物、鉄酸化物及び水酸化物（E172）、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（*Aztec marigold*）粗粉及びエキス、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（*phaffia*）酵母、リボフラビン（E101）、サフラン、二酸化チタン、ウコン（E100）、ウコンオレオレジン、アマランサス（E123）、カプサンチン/カプソルピン（E160c）、リコピン（E160d）、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及びFD&Cイエロー#6、タートラジン（E102）、キノリンイエロー（E104）、サンセットイエロー（E110）、紅色（E124）、エリスロシン（E127）、パテントブルーV（E131）、二酸化チタン（E171）、アルミニウム（E173）、銀（E174）、金（E175）、顔料ルビン/リソールルビンBK（E180）、炭酸カルシウム（E170）、カーボンブラック（E153）、ブラックPN/プリリアントブラックBN（E151）、グリーンS/酸プリリアントグリーンBS（E142）、及びそれらの組み合わせを含み得る。いくつかの実施形態において、認定着色料はFD&Cアルミニウムレーキまたはこれらの組み合わせを含むことができる。FD&C着色料、およびそれらの対応する化学構造の全ての完全な詳説は、*Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*、第4版、第1巻、492~494頁に見出すことができ、この本文を本願明細書に引用して援用する。

10

20

30

40

50

【0074】

着色剤は、事前ブレンドに組み込まれうるグリッターも含みうる。この食用のグリッターは、食品グレードの着色料、およびサッカリド、糖アルコール、ジサッカリド、ポリサッカリド、親水コロイド物質などの担体、またはこれらの組み合わせを含みうる。例示となるグリッターは、コネティカット州、ウエストヘヴンのWatson Inc.製の市販のEdible Glitter（商標）を含みうる。

【0075】

着色剤は、二酸化チタン、酸化鉄などで任意に被覆されたマイカから製造された真珠光沢のある色素食品グレードを包含しうる。

【0076】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、添加された水を含まない。本明細書で使用する場合、「添加された水」は、個別の成分として添加される水を意味する。添加された水は、サッカリドまたは糖アルコールシロップ中に存在する水を含まない。一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、全フレーバー事前ブレンドの約5~約10wt%、具体的には約6~約9wt%、より具体的には約7~約8.5wt%、およびさらにより具体的には約7.5~約8wt%の水分を含有する

【0077】

一実施形態において、疎水性成分（脂肪、乳化剤、フレーバーなど）に対する親水性成分（例えば、糖アルコール/サッカリドシロップ、微粒子糖アルコール/サッカリド、湿潤剤、親水コロイド、食用酸、着色剤など）の割合は、約9：1、具体的には約8.5：1、さらにより具体的には約8：1、およびもっとさらにより具体的には約7.5：1である。より多くの親油性物質がフレーバー事前ブレンドに添加されるので、乳化剤のHLBは、本願発明のブレンドの安定性を改善するために選択されうる。

【0078】

フレーバー事前ブレンドは、ブレンド成分の選択により改善された安定性を有するように形成されることが決定される。一実施形態において、安定性は、室温（～20 - 25）で保存した時に、フレーバー事前ブレンドの親水性および疎水性の部分が、24時間超、具体的には48時間超、より具体的には168時間超沈降せず、10wt%未満分離することを意味する（10%のフレーバー分離/90%吸収）。安定性は、同種ブレンドに対する親水性成分および疎水性成分の分離相の目視検査、粘度、沈降などを包含する当該技術分野での種々の技術により決定されうる。

10

【0079】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、工程中または典型的な貯蔵期間中、当該ブレンドは成分に分離しない、すなわち、親油性成分および親水性成分の相分離しない、クリーム化しないおよび沈降して分離しないことを意味する動力学的に安定である。動力学的安定性は、選択温度、時間、および相対遠心力（「g力」）で、フレーバー事前ブレンドの遠心分離試験により決定されうる。

20

【0080】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、239g力かつ25で20分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後目視検査で10%未満の相分離を示す。

本明細書で使用する場合、「相分離」は、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後、目視検査で10%未満の相分離を示す安定なフレーバー事前ブレンドを記載するために使用されたとき、非混合性液体などのような親水性成分および疎水性成分の分離を意味する。この相分離は、遠心分離した後のフレーバー事前ブレンドからの固体の沈降を包含することは意図しない。

【0081】

別の実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、1699g力かつ25で30分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後の目視検査により決定される10%未満の相分離を示す。

30

【0082】

フレーバー事前ブレンドの動力学的安定性は、選択温度、時間、および相対遠心力で、フォト遠心分離（例えば、ドイツ、ベルリンのL. U. M. GmbHによるLUMISIZER（登録商標）分散アナライザ）を使用しても決定されうる。フォト遠心分離機は、時間およびその時のサンプルの全体長さにおける位置の関数として透過光の強度を測定する。特性解析方法は、D. Fromer、D. Lerccheの「遠心力場における分散粒子の沈降の研究への実験アプローチ」（Archive of Applied Mechanics、第72巻、2 - 3号、p. 85 - 95）に開示されている。光源は、遠心分離機のローター上に位置するサンプルバイアルを透過するパラレルNIR光を送る。局所的伝達の分布は全サンプルの長さについてCCD線検出器により記録される。サンプルを含むバイアルは、一定速度で遠心分離され、それにより沈降プロセスを加速する。これらの空間および時間により解決される光透過プロファイルに基づき、サンプルの設定の特徴に関連するデータは、計算されうる。当該データは、フレーバー事前ブレンドの安定性を測定のとときに油を含まない形態の割合を定量化するために使用することができる。

40

【0083】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、安定であり、すなわち、約100g力～約1000g力かつ25で3時間、フォト遠心分離分散アナライザを使用して分析したとき、相分離しない。

50

【0084】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、光学顕微鏡法で分析したとき、100 μm未満、具体的には30 μm未満、より具体的には20 μm未満、さらにより具体的には10 μm未満、およびもっとさらにより具体的には5 μm未満の平均直径を有する親油性の相を示す。

【0085】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、ブルックフィールド粘度計、温度50、ノズル番号27、10 rpmを用いて2分後に計測して、約3950～約52000センチポアズ(cP)、具体的には約8000～約40000、より具体的には約12000～約30000、およびさらにより具体的には約16000～約20000の粘度を有する。一般的に、フレーバー事前ブレンドの粘度が高ければ高いほど、より安定である。

10

【0086】

特定のフレーバー事前ブレンドは、任意に、さらに着色剤を含んでいてよい。微粒子糖アルコールは、他の微粒子糖アルコールよりもより安定なフレーバー事前ブレンドを与えることが見いだされた。一般的に、イソマルトおよびマンニトールは、粘度を増加させるので、より安定なフレーバー事前ブレンドを与えるが、マルチトールは、あまり安定ではないブレンドを与える。同じ微粒子糖アルコールが酸を含むフレーバー事前ブレンドに使用されるとき、フレーバー事前ブレンドの安定性の傾向は、マンニトールおよびイソマルト(ST-PFまたはGS)はそれぞれより安定なフレーバー事前ブレンドを形成し、キシリトール、エリスリトール、およびソルビトールは、一般的にマンニトールまたはイソマルトよりは安定ではないが、安定なフレーバー事前ブレンドを形成し、マルチトールは、糖アルコールの選択された群において最も不安定なフレーバー事前ブレンドを形成する。

20

【0087】

フレーバー事前ブレンドは、フレーバー事前ブレンドの温度が50であるときに測定される規格化されたpHメータを用いて測定したとき、約2～約9、具体的には3～約8、より具体的には4～約7、およびもっとさらにより具体的には約5～約6のpHを有する。一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、フレーバー事前ブレンドの温度が50であるときに測定される規格化されたpHメータを用いて測定したとき約2～約6、具体的には約4～約5.5、およびより具体的には約4.5～約5.2、およびもっとさらにより具体的には約4.8～約5.0のpHを有する。フレーバー事前ブレンドは、pHが約7であるときにより安定である。

30

【0088】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーをpH2.5～2.73で含み、当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトールを以下の式を満たす量で含む：

【数8】

$$\text{フレーバー分離(\%)} = 28.308 - 0.675 * \text{マンニトール(\%)} + 0.002 * \text{マンニトール(\%)}^2$$

40

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0089】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、ミントフレーバーをpH3.71～5.12で含み、当該フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトールを以下の式を満たす量で含む：

【数9】

$$\text{フレーバー分離(\%)} = 32.865 - 2.238 * \text{マンニトール(\%)} + 0.037 * \text{マンニトール(\%)}^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0090】

50

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーを pH 3.54 ~ 3.89 で含み、フレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトールを以下の式を満たす量で含む：

【数 1 0】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = -45.459 + 3.148 * \text{マンニトール}(\%) - 0.047 * \text{マンニトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0091】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、微粒子マンニトール、フルーツフレーバーを pH 3.38 ~ 4.27 で含み、フレーバー事前ブレンドは、微粒子マルチトールを以下の式を満たす量で含む：

【数 1 1】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 247.613 - 15.625 * \text{マルチトール}(\%) + 0.249 * \text{マルチトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0092】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、フルーツフレーバーを pH 2.2 ~ 3.07 で含み、フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトールを以下の式を満たす量で含む：

【数 1 2】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 0.969 + 1.127 * \text{キシリトール}(\%) - 0.025 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0093】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、ミントフレーバーを pH 3.94 ~ 5.44 で含み、フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトールを以下の式を満たす量で含む：

【数 1 3】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 40.062 - 3.146 * \text{キシリトール}(\%) + 0.059 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0094】

一実施形態において、安定なフレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトール、フルーツフレーバーを pH 3.42 ~ 4.05 で含み、フレーバー事前ブレンドは、微粒子キシリトールを以下の式を満たす量で含む：

【数 1 4】

$$\text{フレーバー分離}(\%) = 32.283 - 2.535 * \text{キシリトール}(\%) + 0.048 * \text{キシリトール}(\%)^2$$

式中、フレーバー分離(%)は、フレーバー事前ブレンドの10重量%以下である。

【0095】

一実施形態において、親水性成分は不連続相を形成し、親油性成分は連続相を形成する。

【0096】

(フレーバー事前ブレンドの製造方法)

フレーバー事前ブレンドは、典型的には、フレーバー事前ブレンド成分を任意の穏和な加熱またはブレンド成分の溶解性に影響する高い剪断性と共に混合することにより調製される。一実施形態において、フレーバー事前ブレンド成分は、不特定の順番で混合される。フレーバー事前ブレンドは、ブレンドを作成するために調理されたりまたは茹でられたりしないし、フレーバー事前ブレンドから水を排除または除去するために加熱したり、真空にしたりおよび/または共蒸発されたりしない。一実施形態において、外部熱は加えら

10

20

30

40

50

れない。別の実施形態において、高い剪断性は、フレーバー事前ブレンドを調製するために使用される。別の実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、微粒化することにより調製される。

【0097】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、脂肪を乳化剤と一緒に溶解しながら混合することにより調製される。脂肪を乳化剤と一緒に溶解するために用いられる温度は、85 以下、具体的には約40～約80、より具体的には約50～約75、およびさらにより具体的には約60～約70 である。糖アルコールシロップまたはサッカリドシロップは、微粒糖アルコールまたは微粒サッカリドと共に（任意に湿潤剤または親水コロイドと共に）混合され、微粒糖アルコール/サッカリドが溶解し、部分的に溶解し、およびシロップに濡れた味料混合物を形成する。微粒糖アルコール/サッカリドの溶解を加速するために、成分は、85 以下、具体的には約40～約80、より具体的には約50～約75、およびさらにより具体的には約60～約70 に暖められうる。溶解した脂肪/乳化剤を甘味料混合物に添加し、均質な混合物が形成されるまで混合する。任意の種類の設定は、フレーバー事前ブレンドを調製するため、具体的にはフレーバー事前ブレンド成分の均質な混合物を形成するために使用することができる。例となる設備は、プロペラミキサーおよびホモジナイザーなどを包含する。均質な混合物は、その後、約35～約60、具体的には約40～約55 に冷却され、香味料および他の任意の成分（例えば、食用酸、感覚剤など）は、フレーバー事前ブレンドを形成するために攪拌している均質な混合物に添加される。

10

20

【0098】

一実施形態において、糖アルコールシロップのプレミックスまたはサッカリドシロップのプレミックスは、親水コロイドまたは湿潤剤と約50～約85 にしながら混合され均質な混合物を形成し、その後、微粒糖アルコールまたは微粒サッカリド、脂肪、および乳化剤が攪拌しながら添加され、最後にフレーバーならびに任意の酸および/または感覚剤が混合しながら添加され事前ブレンドを形成する。

【0099】

一実施形態において、糖アルコールシロップまたはサッカリドシロップは、低温（室温または室温付近など）で微粒糖アルコールまたは微粒サッカリドと混合され、均質な混合物を形成する。任意に、余分な剪断性は混合プロセスに利用され溶解性を高めうる。

30

【0100】

一実施形態において、脂肪は融解され、香味料は添加されて事前ブレンドを形成する。乳化剤は、親水性システム（糖アルコール/サッカリドシロップ、微粒糖アルコール/サッカリド、および任意の親水性成分（湿潤剤など））に添加され得、その後、脂肪/香味料の事前ブレンドが添加されうる。あるいは、乳化剤は、脂肪/香味料に添加され得、その後親水性システムに添加される事前ブレンドを形成する。

【0101】

フレーバー事前ブレンドの調製は、もっぱら親水性部分の沸点未満、具体的には85 以下、具体的には約80 以下、およびもっとより具体的に約75 以下で実施される。

【0102】

（チューインガム組成物）

一般に、チューインガムは、ガムベース；任意のバルク甘味料；およびフレーバー事前ブレンドを上記のとおり含む。使用される場合、チューインガムのバルク甘味料は、ガムベースおよびフレーバー事前ブレンドの成分と独立して、砂糖ベースのバルク甘味料または砂糖を含まないバルク甘味料、具体的には砂糖を含まないバルク甘味料でありうる。

40

【0103】

チューインガム組成物中に存在するフレーバー事前ブレンドの量は、チューインガムの総重量に基づき、約1～約60wt%、具体的には約5～約50wt%、より具体的には約8～約40、さらにより具体的には約10～約30wt%、およびもっとさらにより具体的には約12～約25wt%でありうる。

50

【0104】

バルク砂糖甘味料は、一般的に、サッカリドを包含する。好適な砂糖甘味料は、モノサッカリド、ジサッカリドおよびポリサッカリド（これらに限定されないが、ショ糖（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、部分的なデンプン加水分解物、コーンシロップ固形物（ブドウ糖果糖液糖など）、またはこれらの組み合わせ）を包含する。

【0105】

一実施形態において、バルク甘味料は、糖アルコールを含む。糖アルコールは、エリスリトール、ガラクトール、イソマルト、水素化されたデンプン加水分解生成物、ラクチトール、マルチトール、マンニトール、ポリグリシトール、ソルビトール、キシリトールなど、またはこれらの組み合わせでありうる。

10

【0106】

チューインガム組成物中のバルク甘味料の量は、存在する場合、チューインガムの総重量に基づき、約1～約85wt%、具体的には約10～約75wt%、より具体的には約15～約65wt%、さらにより具体的には約25～約55wt%、およびさらにより具体的には約35～約45wt%であり得る（当該量は、フレーバー事前ブレンドに用いられる任意のバルク甘味料と独立している）。

【0107】

チューインガムは、追加成分をさらに含んでもよく、追加成分は、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、香味料、フレーバー調節因子または増強剤、着色剤、機能性成分、親水コロイド、またはこれらの組み合わせである。上述した追加成分は、フレーバー事前ブレンド内に存在する食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、香味料、フレーバー調節因子または増強剤、着色剤、および/または機能性成分に加えて存在してよい。

20

【0108】

チューインガムにおいて使用するための例となる追加の食用酸またはそれらの塩は、フレーバー事前ブレンドにおいて使用するために記載されている上記のものを包含しうる。追加の食用酸またはそれらの塩は、遊離形態または封入形態で使用されてよい。

【0109】

チューインガムにおいて使用するための例となる追加の高甘味度甘味料は、フレーバー事前ブレンドにおいて使用するために記載されている上記のものを包含しうる。さらに、追加の高甘味度甘味料は、様々な明確な物理的形態、例えば、甘味の初期噴出および/または長期の甘味感覚を与える当該技術分野で公知の形態で使用されうる。物理的形態は、限定されないが、遊離状態（例えば、噴霧乾燥または粉末化）ビーズ形態、封入形態またはそれらの混合形態を含む。

30

【0110】

チューインガムにおいて使用するための例となる追加の感覚剤は、上記のフレーバー事前ブレンドにおいて使用するためのものを包含しうる。追加の感覚剤は、遊離形態または封入形態で使用されてよい。

40

【0111】

チューインガムにおいて使用するための例となる追加の香味料は、上記のフレーバー事前ブレンドにおいて使用するためのものでありうる。香味料は液体または固体の形態で使用されうる。固体（乾燥）形態で使用される場合、好適な乾燥手段（油を噴霧乾燥するなど）が使用されうる。あるいは、香味料は、当該技術分野で公知の手段により、封入され水溶性物質（例えば、セルロース、デンプン、砂糖、マルトデキストリン、アラビアガムなど）に吸収されうる。一実施形態において、香味料は、フレーバーの初期噴出またはフレーバーの長期感覚を提供する効果的な物理的形態で使用されうる。

【0112】

チューインガムにおいて使用するための例となる追加のフレーバー調節因子または増強

50

剤、追加の着色剤、および追加の機能性成分は、フレーバー事前ブレンドにおいて使用するためのこれまでに記載されたものを包含する。

【0113】

チューインガム中に存在する追加の食用酸またはそれらの塩、追加の香味料、追加の感覚剤、追加の着色剤、追加のフレーバー調節因子または増強剤、追加の機能性成分、またはこれらの組み合わせの量は、各成分について、チューインガム組成物の総重量に基づき最大約5.0wt%、具体的には約1.0~約4.0wt%、およびより具体的には約2.0~約3.0wt%でありうる。

【0114】

チューインガム組成物の含水量は、チューインガムの総重量に基づき、約0.5~約10wt%、具体的には約1~約8wt%、さらにより具体的には約1.5~約5wt%、およびもっとさらにより具体的には約2.5~約4wt%でありうる。チューインガム組成物の水分活性は、約0.1~約0.7、具体的には約0.2~約0.6、およびより具体的には、約0.25~約0.5でありうる。

10

【0115】

チューインガムは、追加成分として親水コロイドを含んでよい。例となる親水コロイドは、ペクチン、アラビアガム、アカシアガム、アルギン酸塩(アルギネート)、寒天、カラギーナン、グアーガム、キサントガム、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；変性天然ガム(アルギン酸プロピレングリコール、カルボキシメチルローカストビーンガム、および低メトキシシルペクチンなど)；変性セルロース(微結晶セルロース、カルボキシメチルセルロース(CMC)、メチルセルロース(MC)、ヒドロキシプロピルメチルセルロース(HPCM)、およびヒドロキシプロピルセルロース(MPC)など)；またはこれらの組み合わせを含む上記のものを包含する。

20

【0116】

一実施形態において、チューインガム中に追加成分として使用される親水コロイドは、膨張してなく、無水物であり、そして粉末の形態にあるペクチンであり、直接チューインガム組成物に添加される。ペクチンは、咀嚼中にチューインガムから親油性成分(フレーバーなど)の放出を増加させる。

30

【0117】

一実施形態において、チューインガム中に使用されるペクチンは、ゲル上ではなく、水和されてなく、溶媒(例えば、水)で膨張していない。むしろ、乾燥粉末形態、具体的には自由流動性の乾燥粉末形態で使用される。さらに、粉末ペクチンは、凝集剤は、またはカプセル化剤もしくはコーティング成分として使用されない。一実施形態において、ペクチンは、乾燥形態、粉末形態にあり、10.0%以下の乾燥減量を示す。乾燥形態、粉末形態は、生成物は、実質的なケーキ状のものであり、膨張や、水和されずに注がれることを意味する。

【0118】

好適な粉末ペクチンは市販のものであり、例えば、CP Kelcoから入手できるGenu(登録商標)ペクチン(Genu(登録商標)のペクチンタイプUSP-L/200(高メトキシシルペクチン；ガラクトン酸(74.0%)；メトキシ基(6.7%)；標準化剤(ショ糖、デキストロース、または緩衝液塩)を含まないもの；粒径(0.075mm)1.0%；乾燥減量10.0%)；Pacific Pectin, Incから入手できるペクチン；およびDSNiscoから入手できるGrindsted(登録商標)ペクチン(Grindsted(登録商標)SF、SF Extra、CF、Prime、およびUSPを包含する)である。

40

【0119】

一実施形態において、膨張していない、無水および粉末状のペクチンは、米国薬局方(USP)モノグラフのペクチンに要求される基準(米国薬局方および国民医薬品集：US

50

P 3 1) を満たす。

【 0 1 2 0 】

一実施形態において、粉末ペクチンの粒径は、ふるい分析により測定される場合、約 5 0 μ m 以上、具体的には約 6 5 μ m 以上、より具体的には約 7 0 μ m 以上、およびもっとさらにより具体的には約 7 5 μ m 以上である。粒径の上限は、ふるい分析により測定される場合、約 2 0 0 0 μ m 以下、具体的には約 1 0 0 0 μ m 以下、より具体的には約 5 0 0 μ m 以下、およびさらにより具体的には約 2 5 0 μ m 以下でありうる。

【 0 1 2 1 】

チューインガム組成物に粉末形態で添加される膨張してなく、無水物であるペクチンの量は、チューインガム組成物の重量に基づき、チューインガム組成物の約 0 . 0 1 ~ 約 1 0 w t %、具体的には約 0 . 1 ~ 約 7 w t %、より具体的には約 0 . 1 5 ~ 約 4 w t %、さらにより具体的には約 0 . 3 ~ 約 1 w t %、およびもっとさらにより具体的には約 0 . 4 ~ 約 0 . 5 w t % でありうる。一実施形態において、チューインガム組成物に粉末形態で添加される膨張してなく、無水物であるペクチンの量は、チューインガム組成物の重量に基づき、チューインガム組成物の約 0 . 0 1 ~ 約 1 . 0 w t %、具体的には約 0 . 0 5 ~ 約 0 . 7 w t %、より具体的には約 0 . 1 5 ~ 約 0 . 6 w t %、さらにより具体的には約 0 . 2 5 ~ 約 0 . 5 w t %、およびもっとさらにより具体的には約 0 . 3 ~ 約 0 . 4 w t % でありうる。

【 0 1 2 2 】

一実施形態において、チューインガム組成物は、封入体をさらに含む。封入体は、糖アルコール、サッカリド、または菓子（チューイーキャンディー、クランチ質キャンディー、ローボイルドキャンディー、ハードボイルドキャンディー、フォンダン、キャラメル、ゼリー、グミ、ヌガー、フルーツレザー、ナッツペースト、チョコレート、ファッジ）、またはこれらの組み合わせの大きい粒子でありうる。一般的に、封入体は、約 0 . 3 5 ~ 約 5 m m の平均粒径を有しうる。

【 0 1 2 3 】

(ガムベース)

チューインガムは、チューインガムベースをさらに含む。一実施形態において、チューインガムは、エラストマー；脂肪；乳化剤；および任意に追加のガムベース成分を含むガムベースを含み、追加のガムベース成分は、ワックス、充填剤、抗酸化物質、またはこれらの組み合わせである。

【 0 1 2 4 】

本明細書で使用する場合、用語「ガムベース」は、不水溶性の物質を意味し、限定されないが、エラストマー、増量剤、ワックス、エラストマー溶剤、乳化剤、可塑剤、充填剤、またはこれらの組み合わせを包含しうる。

【 0 1 2 5 】

用いられるガムベースの量は、使用されるベースの種類、所望のチューインガムの粘稠度、ピースの重さ、所望のポールのサイズ、および最終的なチューインガムを作製するために組成物中に使用される他の成分などの種々の因子に応じて大きく変わる。一般に、ガムベースは、チューインガムの総重量に基づき、約 5 ~ 約 6 0、具体的には約 2 5 ~ 約 5 0 w t %、より具体的には約 3 0 ~ 約 4 5 w t %、およびさらにより具体的には約 3 5 ~ 約 4 0 w t % の量で存在する。

【 0 1 2 6 】

チューインガムベースに使用される例となるエラストマーは、天然および合成の両方のエラストマーとゴム（例えば、植物由来の物質（チクル、クラウンガム、ニスペロ（*nispero*）、ロサジンハ（*rosadinha*）、ジェルトング（*jelutong*）、ペリーロ（*perillo*）、ニガーグッタ（*niger gutta*）、ツヌ（*tnu*）、バラタ（*balata*）、グッタパーチャ（*gutta-percha*）、レチカプシ（*lechi-capsi*）、ソルヴァ（*sorva*）、グッタカイ（*guttakay*）など、またはこれらの組み合わせ）を包含する。合成エラストマー（ブタジエ

10

20

30

40

50

ンスチレンコポリマー、ポリイソブチレン、イソブチレンイソブレンコポリマー、ポリエチレン、これらの組み合わせなど、またはこれらの組み合わせ)も有用である。ガムベースは、無毒なビニルポリマー(ポリ酢酸ビニルおよびその部分加水分解生成物、ポリビニルアルコール、またはこれらの組み合わせ)を包含しうる。利用される場合、ビニルポリマーの分子量は、最大約3,000~約94,000以上を含む範囲にある。追加の有用なポリマーは、架橋ポリビニルピロリドン、ポリメタクリル酸メチル;乳酸のコポリマーポリヒドロキシアルカノエート、可塑化エチルセルロース、ポリビニルアセテートフタレート、またはこれらの組み合わせ:を包含する。

【0127】

従来の添加剤は、ガムベース中に可塑剤または軟化剤の有効量で包含され、様々な望ましい食感および粘稠度の特性を与える。これらの成分の低分子量のせいで、可塑剤および軟化剤は、ガムベースの基本構造に浸透し得、ガムベースを可塑性かつ低粘性にする。好適な可塑剤および軟化剤は、ラノリン、パルミチン酸、オレイン酸、ステアリン酸、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、モノステアリン酸グリセリル、モノステアリン酸プロピレングリコール、アセチル化モノグリセリド、グリセリン、またはこれらの組み合わせを包含する。これらの成分のいくつかはガムベース形成の時点で添加されまたはチューインガム組成物の製造の後に添加されてよい。

【0128】

ワックス(例えば、天然及び合成ワックス、水素化植物油、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、モノステアリン酸ソルビタン、獣脂、プロピレングリコールなど)、またはこれらの組み合わせ)は、様々な所望の食感および粘稠度特性が得るために、ガムベースに組み込まれもする。

【0129】

ワックスがガムベース中に存在する場合、このことは高分子エラストマー混合物を柔らかくし、かつ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以下、および具体的に約45~約55の融点を有してよい。低融点ワックスは、パラフィンワックスでありうる。ワックスは、ガムベースの総重量に基づき、約6~約10wt%、および具体的には約7~約9.5wt%の量で存在しうる。

【0130】

低融点のワックスに加えて、高融点のワックスは、ガムベースの総重量に基づき、最大約5wt%の量で使用されうる。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、カンデリラロウ、カルナウバロウ、ほとんどの石油ワックスなど、またはこれらの組み合わせを包含する。

【0131】

チューインガムまたはガムベースは、エラストマーベース成分を柔軟にする目的のために従来のエラストマー溶剤(例えば、テルペン(trepanned)樹脂(-ピネンまたは-ピネンのポリマー);ロジンまたは変性ロジンおよびガム(水素化、二量化または重合されたロジン)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またはこれらの組み合わせ;部分的に水素化された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;部分的に二量化された木材またはガムロジンのグリセロールエステル;重合された木材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;部分的に水素化された木材またはガムロジン;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;またはこれらの組み合わせ)を任意に含み得る。エラストマー溶剤は、ガムベースの総重量に基づき、約5~約75wt%、および具体的には約45~約70wt%の量で使用され得る。

【0132】

10

20

30

40

50

ガムベースは、充填剤および質感付与剤 (textural agent) として作用しうる増量剤 (無機質アジュバントなど) を有効量包含しうる。好適な無機質アジュバントは、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、またはこれらの組み合わせを包含する。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に使用され得る。使用される場合、具体的には、充填剤の量は、ガムベースの総重量に基づき、約 0 ~ 約 60 wt %、より具体的には約 20 ~ 約 30 wt % の量で存在しうる。

【0133】

ガムベースにおいて使用するための好適な乳化剤は、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、ジアセチル酒石酸のモノグリセリドおよびジグリセリドエステル、トリカプリル酸グリセリル - カプリン酸塩 / 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、グリセリルラクトバルミチン酸塩、ステアリン酸グリセリル、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ラート、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、ジバ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 - ヘキサオレエート、中鎖トリグリセリド、カプリル / カプリン酸トリグリセリド、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ルセリル、モノステアリン酸トリグリセリル、トウイーン、スパン、ステアロイルラクチレート、カルシウムステアロイル - 2 - ラクチレート、ナトリウムステアロイル - 2 - ラクチレトレシチン、アンモニウムホスファチド (アンモニウムホスファチド)、脂肪酸のショ糖エステル、スクログリセリド (スクログリセリド (sucroglyceride))、脂肪酸のプロパン - 1, 2 - ジオールエステル、またはこれらの組み合わせを包含する。

【0134】

(チューインガム組成物の製造方法)

チューインガム組成物は、標準技法および標準装置を使用して調製されうる。一実施形態において、フレーバー事前ブレンドは、チューインガム成分の混合プロセスの最後に添加され、チューインガムマトリクス内でフレーバー事前ブレンドの微視的な領域を含む均質なものを形成するのに十分混合される。しかしながら、本明細書に記載されるプロセスは、混合プロセスの最後にフレーバー事前ブレンドを添加することが必須ではなく、フレーバー事前ブレンドは、チューインガム製造プロセスの任意の段階で添加されうる。チューインガムは、連続的なチューインガム相内で分散される脂肪および香味料を含むフレーバー事前ブレンドの不連続相を含み得る。

【0135】

一例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、ガムベースは、当該ベースの残りの成分 (可塑剤、充填剤など)、ブレンドを可塑化しかつベースの硬さ、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)、簡便に約 60 ~ 約 160、または約 150 ~ 約 175 に溶融することができ、次にチューインガム成分はガムベースとブレンドされ

、最終工程でフレーバー事前ブレンドとブレンドされる。チューインガム成分は、混合がガム組成物の均一または均質な混合物が得られるまで続けられる。その後、このガム組成物混合物は、所望の多層の形状へと成形することがされうる。

【0136】

別の例となるプロセスにおいて、チューインガム成分は、ガムベースと混合され、プロセスの最後に添加されるフレーバー事前ブレンドと混合される。チューインガム組成物の均一または均質な混合物が得られるまで、攪拌は続けられる。その後、チューインガム組成物は、所望の形状に形成されうる。本願発明の実施形態において、原料のガムベースは、溶解されていない形態（ペレット上のガムベースの形態など）であり得、従前の実施形態のように高温で溶解するよりはむしろ40～50 で柔らかくなりうる。

10

【0137】

チューインガム組成物は、バッチ方法または連続方法またはこれらの組み合わせを使用して調製されうる。

【0138】

チューインガム組成物を調製するために使用される加工設備はモニターされ、かつ/または自動的に制御されうる。例えば、この加工設備は、例えば成分を供給する工程、成分を混合または加工する工程、成分を運搬する工程を含めた運転パラメータのうちの特定のものおよび/またはすべてを使用者が入力することができるコンピュータ化されたシステムに結合することができる。一実施形態では、このシステムは、バッチ加工設備、連続加工設備、または両方の設備が使用される場合はその両方に結合することができる。いくつかの実施形態では、工程を制御するために使用される入力パラメータを変えることで、最終生成物、例えば、分量や種類などに変化を作り出すことができる。例えば、成分および/または加工温度および/または成分の供給速度はモニターすることができ、操作者が必要に応じて調整することができ、かつ/またはそのシステムが自動的に調整することができるように、中央装置にフィードバックすることができる。成分が混合された後、成形、特定の形状および/または形態への加工も、モニターして、操作者の入力および/または自動調整のためにフィードバックすることができる。そのシステムが工程パラメータのうちの1以上において問題および/または変動を検出するとき、可聴式および/または可視の警告を実行され、操作者に信号を送ることもできる。

20

【0139】

チューインガム組成物は、押出プロセス、共押しプロセス、三段押しプロセス、積層プロセス、モールドイングプロセス、圧縮プロセス、ローリングおよびスコリングプロセス、チェーンダイプロセス、ロータリーダイプロセス、または切断および包装プロセスによって成形されうる。

30

【0140】

チューインガム組成物は、菓子の技術分野で公知の装置および技法を使用して形作ることができる。例えば、チューインガム組成物は、手で、型および/またはダイ、カッター、プラー（pullers）、ストレッチャー（stretchers）、押し機などを用いて成形されうる。使用され得る型の非限定的な例は、可撓性のもの（例えば、シリコン製）、金属、プラスチック、ガラス、およびプリスターバックなどのパッケージング自体（例えば、未成形の塊をバック中へ置くことによる）を包含する。これらの組み合わせを用いてもよい。

40

【0141】

チューインガム組成物は、厚板、棒、ペレット、ボール、立方体などの形態で個別単位へと調製されうる。個別単位への成形は、チェーンダイ、またはローリングおよびスコリングプロセスを使用して成し遂げられうる。

【0142】

チューインガム組成物の個別単位の大きさは制限されない。一実施形態において、各個別単位は、ペレット、厚板または棒様式として約1.5～約3.0g、具体的には約1.8～約2.7g、より具体的には約2.3～約2.5グラムである。

50

【0143】

チューインガムの1つは、約2～約6mm、具体的には約2.8～約5mm、より具体的には約3～約4mmの厚さを有し得る。

【0144】

チューインガムは、当該技術分野で公知の技法および設備を使用して包装され得る。例えばガム棒包装、包装用のブリキ製容器、プリスタートレイなどが使用され得る。一実施形態は、チューインガムを包含する包装製品であり、その場合、その包装は、包装中に容れられる製品を示すしるしを外部表面上に有する。

【0145】

(他の構成)

一実施形態において、チューインガム組成物は、当該技術分野で公知の物質および技法を使用してピースに形成されおよび表面処理される。例示となる表面処理は、パンコーティング(panned coating)(ハードまたはソフト)、微粒子コーティング(例えば、サンディング、ダスティングなど)、および油(任意にプレーバーを含む)で処理される。

10

【0146】

本明細書で使用する場合、「ソフトパンニング」コーティングは、官能検査方法で測定されたソフトな咬合を与えるコーティングを意味する。本明細書で使用する場合、「ハードパンニング」コーティングは、官能検査方法で測定したときハードまたはクランチ質もしくはシャキシャキした咬合を与えるコーティングを意味する。チューインガム製品は、種々の方法を使用して完全に訓練された記述的分析パネル分析(例えば、スペクトル(商標)方法を使用してなされてよい)により分析されてよい。この方法は、チューインガム製品の種々の特徴を測定する人の訓練パネルを組み合わせ、個々の特徴の程度を提供する。コーティングの硬度は、所望の任意の目盛りで測定されてよい。例えば、硬度は、1～10の10点の目盛りで測定されてよく、1の程度は最も柔らかく、10の程度は最も硬い。典型的には、ソフトパンニングコーティングは、ハードパンニングコーティングの程度未満の硬度程度を有する。例えば、一実施形態において、ソフトパンニングコーティング製品は、約3～4の硬度官能度合いを有してよく、一方でハードパンニングコーティング製品は約7～8の硬度官能度合いを有してよい。

20

【0147】

被覆されていない菓子製品ピース(あるいは「核」と示されている部分)は、従来のプロセスに応じてパンニングされてソフトパンニング層またはハードパンニング層を形成し得る。ハードパンニングするおよびソフトパンニングする技術の従来の技術は、以下に示されるとおりである: Robert Boutinらの「Sugarless Hard Panning(無糖ハードパンニング)」(The Manufacturing Confectioner, 2004年11月, p. 35-42); John Flanyak, 「Panning Technology, An Overview: (パンニング技術、概説:)」(The Manufacturing Confectioner, 1998年1月, p. 65-74); Richard W. Hartel, 「Crystallization and Drying During Hard Panning(ハードパンニング中の結晶化および乾燥)」(The Manufacturing Confectioner, 1995年2月, p. 51-57); Michael J. Lynch, 「Soft Panning(ソフトパンニング)」(The Manufacturing Confectioner, 1987年11月, p. 47-50); および Robert D. Walter, 「Panning - The Specialist's Specialty(パンニング - 専門家の特徴)」(Candy & Snack Industry, 1974年12月, p. 43-51)。これらの刊物のそれぞれは、参照により本明細書に援用したものとする。

30

40

【0148】

チューインガムの核の領域を少なくとも部分的に囲むコーティング組成物は、一般的に

50

バルク甘味料ならびにアラビアガム、デンプンまたはアラビアガムおよびデンプンの組み合わせを含む。コーティング組成物は、着色剤、香味料、感覚剤、食用酸またはそれらの塩、フレーバー調節因子または増強剤、機能性成分またはこれらの組み合わせのような追加成分を任意にさらに含んでもよい。これらの成分のそれぞれは、本明細書のこれまでに記載されている。いくつかの実施形態において、追加成分は、封入されているまたは封入されていない（または「遊離」）。複数の成分が使用される場合、コーティングは、封入されているまたは封入されていない成分の任意の組合せを含んでもよい。

【0149】

本明細書で使用する場合、用語「コーティング」または「コーティング領域」は、チューインガムを少なくとも部分的に囲む物質の領域を示すために使用されている。

10

【0150】

本明細書で使用する場合、用語「囲む」、「囲んでいる」、「少なくとも部分的に囲む」などは、包囲することに限定されない。これらの用語は、全面を囲むまたは閉じ込めること、囲んでいるまたは包んでいることを意味してよく、領域に対して対称的または同一の厚みであることに限定されない。

【0151】

本明細書で使用する場合、用語「実質的に覆う」および「実質的に囲んでいる」は、チューインガムの核の表面積の50%超を覆うコーティング組成物を意味する。他の実施形態において、「実質的に覆う」は、チューインガムの5%超、60%超、65%超、70%超、75%超、80%超、85%超、90%超、95%超、98%超、および99%超の被覆を意味してよい。

20

【0152】

微粒子コーティングは、粉末砂糖、微粒子糖アルコールなどを包含しうる。微粒子層は、静電気力が微粒子層をチューインガム核に付着させるダスティングまたは結合剤（水またはシロップなど）が、微粒子層をチューインガム核に付着させるサンディングを含む当該技術分野で公知の任意の方法により塗布されうる。

【0153】

コーティングは、コーティングされたチューインガムの総重量に基づき、約2～約60wt%、具体的には約10～約45wt%、およびさらにより具体的には約25～約30wt%の量で存在してよい。

30

【0154】

チューインガムは、液体、半固体、固体（粉末を含む）、中心充填物質を含む中心充填部をさらに含んでもよい。中心充填チューインガムは、中心充填菓子を形成するために当該技術分野の任意の公知技術によって形成されてよい。当該方法は一般的にチューインガム成分の中心に充填したローブを押し出す第1工程と滑車形状のローラー部材の一連の部分を含む定寸機構にローブを通す工程を含んでもよい。当該ローラー部材は、ピース形成機構を組み入れるために所望の大きさおよび形状を有する一連のローラーを残すために、ガム物質のローブまたはスタンドを「一定の大きさとする（size）」。フレーバー事前ブレンドは、上述のようにガムベースとブレンドされているので、チューインガム組成物の中心充填成分ではない。

40

【0155】

チューインガムは、フレーバー事前ブレンドを含む単層のチューインガム組成物、またはフレーバー事前ブレンドを含む多層のチューインガム組成物を含む積層体の形態で調製されてよい。多層の積層体において、少なくとも1つの層は、フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム組成物を含むが、残りの層は、追加のチューインガム組成物または菓子であり得る。積層体は、少なくとも2面、具体的には少なくとも4面に現れる層を有するサンドイッチ形態（ゼリーロール形態など）を包含する任意の形態であり得る。積層体は、共押し出しプロセス、三段押し出しプロセス、積層プロセス、モールドイングプロセス、圧縮プロセス、ローリングおよびスコリングプロセス、チェーンダイプロセス、ロータリ

50

ーダイプロセス、または切断および包装プロセスによって成形されうる。

【0156】

チューインガムは、色インクを使用して、抽象的なイメージ（例えば、スワール、ライン、ドットなど）、具体的なイメージ（例えば、花、動物、自動車など）、文書、テキスト、ロゴ、キャラクター、言語、シンボル、絵、またはこれらの組み合わせなどの表面にプリントされたしるしをさらに含んでもよい。プリントされたしるしは、接触技法または非接触技法を使用して塗布されうる。例となる接触技法は、グラビアプリントを包含する。例となる非接触技法は、インクジェットプリントを包含する。一実施形態において、チューインガムは、2以上の表面にプリントされたしるしを有する。

【0157】

プリントされたしるしを調製するために使用される色の種類は、食品が安全である限り、限定されない。複数の色が使用され得る。さらに、チューインガム組成物の色は、色の効果における色として、プリントされたしるしの色と調和される。チューインガム組成物およびプリントされたしるしの色は、増加したコントラストを与えるために選択されうる。鮮やかな色は消費者へのアピールのため選択されうる。プリントされたしるしの色は、チューインガム組成物のフレーバーにも調和され得、例えば、プリントされた緑色のイメージはスペアミントチューインガム、プリントされた青のイメージはペパーミントチューインガム、プリントされた赤のイメージは赤のフルーツ風味付きのチューインガムなどである。

【0158】

表面にプリントされたしるしを含むチューインガムは、シート状チューインガムピース、離散チューインガムピース、または一組のチューインガムピースの形態を有するチューインガム製品であり得る。チューインガムピースの組み合わせは、互いに隣接して配置されたときに、全体のイメージまたは各ピースを収集するパターンを構成するプリントされたしるしを含み得る。

【0159】

一実施形態において、プリントされたしるしは、フレーバー、甘味料、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含む。

【0160】

（咀嚼食感およびフレーバーの官能評価）

チューインガム組成物を咀嚼する時、フレーバー事前ブレンドは咀嚼の早い段階でフレーバーを初期充満させ、同時に咀嚼の早い段階からおよび咀嚼中のほとんどで「頃合」の柔らかく咀嚼を与える。消費者に与えられるフレーバーの充満や咀嚼食感は、官能評価手法を使用して測定されうる。官能評価手法は、Harry T. LawlessおよびHildegarde Heymannの「Sensory Evaluation of Food: Principles & Practice（食品の官能評価：原則と実践）」などの本に記載されており、その開示は参照により本願明細書に援用したものとする。好適な官能評価手法は定量的記述分析（QDA）を含む。QDA分析を行うために、答弁者のパネルが集められてよい。サンプル評価のための特性の用語は選択されている。

【0161】

通常、票の展開および応答訓練は初期に実施される。記述用語は、官能特性のカテゴリのため開発される。品質特性の例は、芳香、フレーバー、食感、後味、甘味などまたはこれらの組み合わせを含み得る。特性は、例えば0～10の範囲の線形強度で定量される；0は特性を見出せないことを示し、10は特性が極めて強いことを示す。全品質の評価は、例えば1～10の線形スケールで測定される：6未満は「悪い」、6～7は「普通」、そして8～10は「良い」と考えられる。

【0162】

物理的な参照基準を、パネルの総意によって決定し、適切な記載言語が開発されてよい。パネリストは、総意が得られるまで特定のサンプルを評価して訓練されている。

【0163】

10

20

30

40

50

全品質の評価と定量化された強度の評価は、Minitab ver. 12またはSAS ver. 6.11のようなプログラムで統計的に分析されてよい。記述的な統計的尺度は、全特性において計算されてよい。分散分析は、「Analysis of variance for some standard experimental designs (標準実験計画の分散分析)」、「An Introduction to Statistical Methods And Data Analysis (統計的方法およびデータ解析の入門)」、「カリフォルニア州ベルモントのWadsworth出版社、p 844~856」でOttにより開示されている反復測定としてパネリストによるバランスの取れたデータの乱塊法を用いて各特性について実施されるかもしれない。F検定は処理の意味の有意差を示す。Tukeyの対比較および直交比較は、その意味が異なることを決定するために使用されてもよい。差異の有意差は、 $P < 0.05$ として定義されてよい。主成分分析(PCA)は、LawlessとHeymannにより開示されている因子分析(「Sensory Evaluation of Food: Principles And Practices (食品の官能評価: 原則と実践)」、ニューヨーク州のチャップマン・アンド・ホール社、p. 606~608 (1998年))を用いて利用されてよい。PCAは、上記特性に利用されてよい。特性があまり存在しないことを示し、評価が一貫して低い場合、特性が高標準偏差である場合または特性が別の特性に高く関連する場合、特性は省略されてよい。カイザー基準は、Massartらによる「Principal components and factor analysis (主成分および因子分析)」、「Chemometrics: A Textbook」、アムステルダムのElsevier (エルゼビア)、p. 339~369 (1988))に開示されているように初期の1つから最終因子数を決定するために利用されてよい(1より大きい固有値)。結果の解釈を容易にするため、上記の因子は、上記を参照にしてMassartらにより記載されているVarimax (バリマックス)法に従って、非相関因子へ垂直に回転して導いてよい。

【0164】

いくつかの実施形態において、チューインガム組成物の食感は、QDAで測定した1~10の線尺度の柔らかさの評価である。本願明細書で使用する場合、用語「柔らかさ」は、柔らかい咀嚼に寄与する食感の特性を測定する統合言語である定量的記述分析の基準を意味する。

【0165】

上記されているチューインガム組成物の食感、具体的には柔らかさの食感を測定する官能的方法に加えて、従来分析技法によっても測定されうる。

【0166】

チューインガム組成物は食されたとき、初期段階でフレーバー放出を示す。その初期段階のフレーバー放出は、定量的記述分析を包含している上述のような官能評価手法を使用して測定されうる。

【0167】

種々の官能特性は、フレーバーの初期噴出(すぐにフレーバー感覚)、初期の甘味、柔らかい食感、長時間持続するフレーバー、およびジューシーでよだれが出そうな(Juicy Mouthwatering)香味料を包含する。当該官能特性は、咀嚼開始時、および咀嚼開始後0.5、1、5、15、および30分の時点で測定されうる。

【0168】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンド中の香味料は、チューインガム組成物が消費された時にフレーバーの初期噴出を与え、チューインガム中のフレーバー事前ブレンド部分ではない追加の香味料は、約5分以上、具体的には約10分以上、およびより具体的には約15分以上の継続時間でチューインガムから放出される。

【0169】

一実施形態において、フレーバーの即時性は、機械的咀嚼抽出方法および紫外可視分光光度計を用いて抽出溶媒中に観測されうる香味料/感覚剤マーカールなどを用いて定量的に

測定されうる。例となるマーカ―は、サリチル酸メチル（237nmで吸収）、L-カルボン（241nmで吸収）、メントール、WS-3、WS-23などを包含する。公知の量のフレーバ―マーカ―を含むチューインガムサンプルは、攪拌ヘッドを備えたブラベンダー・プラスチ・コーダー（C.W.ブラベンダー（Brabender）（登録商標）Instruments、Inc.製）ドライユニットのような装置を使用してインピットの機械的咀嚼試験が行われうる。チューインガムサンプルを所定の回転速度で装置内で混合し、抽出溶媒を設定体積、設定速度、および設定温度で循環させ、サンプルからフレーバ―マーカ―を抽出する選択した継続期間にサンプルからフレーバ―マーカ―を抽出する。得られた抽出溶媒は、紫外可視分光光度計で検査し、特定のフレーバ―マーカ―に注目した波長における吸収度を測定する。当該サンプルの吸収度を使用して、濃度のわかっているフレーバ―マーカ―の溶液の吸収度を測定して作成された標準曲線からのデータに対してフレーバ―マーカ―の濃度を計算する。当該方法は、設定した時間の間（例えば、咀嚼プロセスの初期以降）でのフレーバ―放出の速度および強度の決定を可能とする。

10

【0170】

チューインガムからのフレーバ―放出量を決定する方法は、フレーバ―マーカ―を含むチューインガムを調製する工程、抽出溶媒を所望の循環装置を備えた攪拌設備中チューインガムを混合する工程、およびフレーバ―マーカ―の波長で紫外可視分光光度計セットを使用して抽出溶媒の吸収度の値を測定する工程を含む。当該方法は、吸収度の測定値に使用するフレーバ―マーカ―の濃度を計算する工程をさらに含む。

【0171】

一実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース；およびi) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香味料、v) 脂肪、および任意にvi) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、を含むフレーバ―事前ブレンド；を含むチューインガム組成物であって、フレーバ―事前ブレンドは、239g力かつ25で20分間、フレーバ―事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査で10%未満の相分離を示し；そしてチューインガム組成物が、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより多くのフレーバ―を放出し、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていない。フレーバ―放出は、咀嚼プロセスで選択した時間点（たとえば、機械的咀嚼の5分後、より具体的には10分後、およびさらにより具体的には15分後）での機械的咀嚼試験を用いて測定されうる。

20

30

【0172】

一実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース；およびi) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香味料、v) 脂肪、および任意にvi) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、を含むフレーバ―事前ブレンド；を含むチューインガム組成物であって、フレーバ―事前ブレンドは、239g力かつ25で20分間、フレーバ―事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査で10%未満の相分離を示し；そして、機械的咀嚼10分後のチューインガム組成物は、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより、約1.7 ~ 約20%、具体的には約6 ~ 約16%、およびより具体的には約10 ~ 約12%多くのフレーバ―を放出する。さらにこの実施形態において、機械的咀嚼15分後のチューインガム組成物は、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより、約1.2 ~ 約17%、具体的には約4 ~ 約14%、およびより具体的には約7 ~ 約11%多くのフレーバ―を放出する。

40

【0173】

一実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース；およびi) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香味料、v) 脂肪、および任意にvi) 湿潤剤、食用酸または

50

それらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、を含むフレーバー事前ブレンド；を含むチューインガム組成物であって、フレーバー事前ブレンドは、239g 力かつ25 で20分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査で10%未満の相分離を示し；そして、機械的咀嚼10分後のチューインガム組成物は、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより少なくとも3%、具体的には少なくとも8%、より具体的には少なくとも12%、さらにより具体的には少なくとも16%、およびもっとさらにより具体的には少なくとも20%多くのフレーバーを放出する。さらに、この実施形態において、機械的咀嚼15分後のチューインガム組成物は、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより少なくとも3%、具体的には少なくとも8%、より具体的には少なくとも12%、さらにより具体的には少なくとも16%、およびもっとさらにより具体的には少なくとも20%多くのフレーバーを放出する。

10

【0174】

(食感)

フレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガム組成物は、初期の咬合から伸縮性のある咀嚼かつ柔らかい咀嚼を包含する良好な咀嚼を示し、咀嚼期間全体にわたって、柔らかくであり続ける。チューインガム組成物は、咀嚼プロセスの間粘着性がありかつ分離しない。

20

【0175】

チューインガムの食感は、様々な計測手段を用いて、レオロジー特性により特徴づけられうる。位相角 ($\tan \delta$) は、サイクル毎の蓄積エネルギー (G') により分配されるエネルギー損失 (せん断損失弾性率 G'') に関連する。サンプルの硬さおよび口当たりは、係数 (G' よび G'') に関連する。高い G' を有するチューインガムは、硬い食感を有する傾向にあり、対照的に、柔らかい食感を示すチューインガムは、低い G' を有する。

20

【0176】

$\tan \delta$ () は、弾性係数 (貯蔵弾性率 G') に対する粘性係数 (損失弾性率 G'') の割合であり、流体中の有用な存在量および弾性の範囲である。 $\tan \delta$ () 値が高いほど、弾性の低い粘弾性液体である。

30

【0177】

$\tan \delta$ () の値が1より大きいことは、物質が固体よりもより液体の特性であることを意味する。 $\tan \delta$ () が大きいチューインガムは、伸縮性のある咀嚼を示す $\tan \delta$ () の低いチューインガムとは対照的に変化の少ない咀嚼を有する。

【0178】

$\tan \delta$ () は、選択した期間 (例えば、5、10、20、30、分間またはそれ以上) および選択温度、ヒトによりまたは標準装置 (ブラベンダー (Brabender) など) で咀嚼されたサンプルを、ラバーポリマーアナライザー (Rubber Polymer Analyzer) (RPA) (例えば、RPA2000) を用いて測定されうる。

40

【0179】

一実施形態において、チューインガムの G' および $\tan \delta$ () は、ブラベンダーミキサー (35cc) 中、35 で30分間、チューインガムサンプルを咀嚼して測定される。咀嚼したチューインガムのサンプル5gを、以下の分析パラメータを用いてラバーポリマーアナライザー (Rubber Polymer Analyzer) (RPA) で分析した：一定ひずみ：14%；一定温度：35；周波数掃引：60cpm - 600cpm；結果：周波数450cpmでの G' および $\tan \delta$ ()。

【0180】

フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム組成物は、咀嚼時間30分間でラバーポリマーアナライザー (Rubber Polymer Analyzer) を使用して t

50

$\tan(\quad)$ 値を測定したとき、最大 5 (例えば、37 で)、具体的には最大約 3、より具体的には最大約 2、およびもっとさらにより具体的には最大約 1.5 であり得る。 $\tan(\quad)$ の範囲は咀嚼時間 30 分かつ約 37 の温度でラバーポリマーアナライザーを使用したとき、約 0.7 ~ 約 5、具体的には約 0.8 ~ 約 3、さらにより具体的には約 0.9 ~ 約 2、およびもっとさらにより具体的には約 1.0 ~ 約 1.1 であり得る。

【0181】

別の実施形態において、咀嚼していないフレーバー事前ブレンドを含むチューインガムサンプルの $\tan(\quad)$ は、1.1 ~ 1.4 の範囲である。この実施形態において、各ガム 5 g を測量し、ブラベンダー (Brabender) 中で丸め、室温でより柔らかくする工程を含む。ボールを当該物質から形成し、頂部から底部までプラスチックシートで被覆する。プラスチックシートを伴うサンプルをラバープロセス分析計に入れ、以下の分析パラメータでレオロジーを分析する：一定温度：37、周波数掃引：60 - 450 cpm、ひずみ速度：14%ひずみ。

10

【0182】

一実施形態において、チューインガム組成物は、泡を吹き込むのに好適である。

【0183】

フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム組成物は、30 分の咀嚼後かつ約 37 の温度で、約 70 kPa 未満、具体的には約 25 kPa 未満、より具体的には約 16 kPa 未満、さらにより具体的には約 14 kPa 未満、もっとより具体的には約 12 kPa 未満、さらにより具体的には約 10 kPa 未満、およびもっとさらにより具体的には約 9 kPa 未満の弾性 G' であり得る。 G' の範囲は、30 分の咀嚼後かつ約 37 の温度で、約 8 ~ 約 70 kPa、具体的には約 9 ~ 約 25 kPa、より具体的には約 10 ~ 約 16 kPa、さらにより具体的には約 11 ~ 約 14 kPa、およびもっとさらにより具体的には約 12 ~ 約 13 kPa であり得る。

20

【0184】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム組成物は、30 分の咀嚼後かつ約 37 の温度で、約 0.5 ~ 約 2 の $\tan(\quad)$ 値かつ約 8 ~ 約 25 kPa の G' であり得る。

【0185】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム組成物は、30 分の咀嚼後かつ約 37 の温度で、約 0.7 ~ 約 1.5 の $\tan(\quad)$ 値かつ約 8 ~ 約 13 kPa の G' であり得る。

30

【0186】

(チューインガム組成物中のフレーバー事前ブレンドの存在の特性解析)

フレーバー事前ブレンドを使用してチューインガム組成物を調製することで、伝統的に調製されたチューインガムとは異なるチューインガムが得られる。差異は、フレーバー放出分析、物理特性解析、およびフォト遠心分離分析を比較して観測される。

【0187】

一実施形態において、チューインガム組成物中のフレーバー事前ブレンドの場所は、共焦点ラマン分光法を使用して観測されうる。具体的には、脂肪およびフレーバーの場所は、各成分について特定のピーク位置を使用して決定されうる。フレーバー事前ブレンドの脂肪およびフレーバーの濃度は、フレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガムサンプルの同じ空間領域に局在化することにより決定される。図 7A および図 7B は、フレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガムの全く同じ領域のスキャンである。図 7A は脂肪のスキャンであり、図 7B はフレーバーのスキャンである。図 7A において、色の強度は、脂肪の位置と濃度に関連し、赤 > 黄 > 緑 > 青の順である；そして図 7B において、色の強度は、フレーバーの位置と濃度に関連し、赤 > 黄 > 緑 > 青の順である。図 7A 中の脂肪の局在した領域の位置と図 7B 中の香味料の局在した領域の位置は、前述した色スケールに応じて高い濃度の領域を囲む円で例示されている。これらの図に示されるように、チューインガムの同サンプル領域において、脂肪の局在した領域 (図

40

50

7 A) は、フレーバーの局在した領域 (図 7 B) と実質的に同じ特定の領域である。脂肪およびフレーバーの局在した領域は、全領域の分析で、実質的に局在しうる。

【0188】

図 7 A および図 7 B のチューインガムの同種かつ同量の成分を含むが、フレーバー事前ブレンドとして調製されていない比較チューインガム組成は、脂肪 (図 8 A) および香料 (図 8 B) の同じ共局在の程度を示していない。示されるように、脂肪と香料の局在化は、互いに独立して現われ、すなわち、これらの成分の増強される空間の重なりはない。

【0189】

一実施形態において、フレーバー事前ブレンドを含むチューインガム組成物は、脂肪およびフレーバーの局在した領域を含み、脂肪およびフレーバーの局在した領域は、共焦点ラマン分光法で測定して、10%超、具体的には20%超、より具体的には30%超、もっともより具体的には40%超、およびさらにより具体的には50%超の共局在の程度で存在する。共局在の程度の上限は100%、具体的には90%、より具体的には80%、もっともより具体的には70%、およびさらにより具体的には60%であり得る。本明細書で使用する場合、「脂肪およびフレーバーの局在化した領域」は、共焦点ラマン分光法により分析されたチューインガムサンプルの平面領域が脂肪および香料を高濃度で含む領域を示すことを意味する。本明細書で使用する場合、「共局在の程度」は、共焦点ラマン分光法により分析されたチューインガムサンプルの同じ空間領域における脂肪およびフレーバーなどの成分の局在した領域の百分率を意味する。共局在の程度を計算する方法は本明細書の実施例 8 に記載されている。

10

20

【0190】

一実施形態において、チューインガム組成物は、ガムベース；および i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意に vi) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含むフレーバー事前ブレンドを含み：当該フレーバー事前ブレンドは、239g 力かつ 25 で 20 分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後目視検査で 10% 未満の相分離を示し：およびチューインガム組成物の水抽出物は、成分 i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムの水抽出物よりゆっくりとしたクリーム化速度を示し：当該クリーム化速度は、フォト遠心分離分散アナライザーを使用して測定される。チューインガム組成物の水抽出物のクリーム化速度は、25 で、20, 000 秒間、2000g 力で、比較チューインガムの水抽出物のクリーム化速度の 50% 未満、具体的には 33% 未満、さらにより具体的には 25% 未満、およびもっともさらにより具体的には 20% 未満でありうる。

30

【0191】

当該特徴部および利点は、説明するために以下の実施例によってより十分に示されており、これらの実施例は、例示の目的のためだけに提示され、それらは決して本願発明を限定するものとは解釈されないものとする。

【実施例】

40

【0192】

(実施例 1) 無糖チューインガム；湿潤剤

湿潤剤 (グリセリンまたはプロピレングリコール) を含むフレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガムを、以下の表 1 a ~ 1 d に列挙する成分から調製した。

【0193】

【表 1 a】

表 1 a マルチトールシロップ/マンニトール粉末のフレーバー事前ブレンド

成分	1A	1B	1C	1D	1E	1F
	チューインガムの総重量に基づく重量%					
ガムベース	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
マンニトール粉末	0-55	25-35	-		0-55	25-35
ソルビトール粉末	0-55	25-35	0-55	25-35	-	-
マルチトール粉末	-	-	0-55	25-35	0-55	25-35
追加フレーバー/ 追加感覚剤	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4
追加食用酸	0-3	0-2.5	0-3	0-2.5	0-3	0-2.5
高甘味度甘味料	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
着色剤	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
フレーバー事前 ブレンド	8-16	10-14	8-16	10-14	8-16	10-14
マルチトールシロップ	5.5-8	6-7.5	5.5-8	6-7.5	5.5-8	6-7.5
マンニトール粉末	2-3.5	2.5-3	2-3.5 2.5-3	2-3.5	2.5-3	
グリセリンまたは プロピレングリコール	0.8-1.2	0.95-1.1	0.8-1.2	0.95-1.1	0.8-1.2	0.95-1.1
脂質	0.6-1	0.75-0.9	0.6-1	0.75-0.9	0.6-1	0.75-0.9
乳化剤	0.3-0.6	0.35-0.5	0.3-0.6	0.35-0.5	0.3-0.6	0.35-0.5
フレーバー事前 ブレンドフレーバー	0.01-2	0.3-2	0.01-2	0.3-2	0.01-2	0.3-2
食用酸	0-2 0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	
全チューインガム (wt%)	100	100	100	100	100	100

10

20

30

【 0 1 9 4 】

【表 1 b】

表 1 b マルチトールシロップ/マルチトール粉末のフレーバー事前ブレンド

成分	1G	1H	1I	1J	1K	1L
	チェインガムの総重量に基づく重量%					
ガムベース	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
マンニトール粉末	0-55	25-35	-		0-55	25-35
ソルビトール粉末	0-55	25-35	0-55	25-35	-	-
マルチトール粉末	-	-	0-55	25-35	0-55	25-35
追加フレーバー/ 追加感覚剤	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4
追加食用酸	0-3	0-2.5	0-3	0-2.5	0-3	0-2.5
高甘味度甘味料	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
着色剤	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
フレーバー事前 ブレンド	8-16	10-14	8-16	10-14	8-16	10-14
マルチトールシロップ	5.5-8	6-7.5	5.5-8	6-7.5	5.5-8	6-7.5
マルチトール粉末	2-3.5	2.5-3	2-3.5	2.5-3	2-3.5	2.5-3
グリセリンまたは プロピレングリコール	0.8-1.2	0.95-1.1	0.8-1.2	0.95-1.1	0.8-1.2	0.95-1.1
脂質	0.6-1	0.75-0.9	0.6-1	0.75-0.9	0.6-1	0.75-0.9
乳化剤	0.3-0.6	0.35-0.5	0.3-0.6	0.35-0.5	0.3-0.6	0.35-0.5
フレーバー事前 ブレンドフレーバー	0.01-2	0.3-2	0.01-2	0.3-2	0.01-2	0.3-2
食用酸	0-2	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1
全チェインガム (wt%)	100	100	100	100	100	100

10

20

30

【 0 1 9 5 】

【表 1 c】

表 1 c 水素化デンプン加水分解物シロップ/マンニトール粉末のフレーバー事前ブレンド

成分	1M	1N	1O	1P	1Q	1R
	チューインガムの総重量に基づく重量%					
ガムベース	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
マンニトール粉末	0-55	25-35	-	-	0-55	25-35
ソルビトール粉末	0-55	25-35	0-55	25-35	-	-
マルチトール粉末	-	-	0-55	25-35	0-55	25-35
追加フレーバー/ 追加感覚剤	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4
追加食用酸	0-5	0-2.5	0-3	0-2.5	0-3	0-2.5
高甘味度甘味料	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
着色剤	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
フレーバー事前 ブレンド	8-16	10-14	8-16	10-14	8-16	10-14
水素化デンプン加 加水分解物シロップ	5.5-8	6-7.5	5.5-8	6-7.5	5.5-8	6-7.5
マンニトール粉末	2-3.5	2.5-3	2-3.5	2.5-3	2-3.5	2.5-3
グリセリンまたは プロピレングリコール	0.8-1.2	0.95-1.1	0.8-1.2	0.95-1.1	0.8-1.2	0.95-1.1
脂質	0.6-1	0.75-0.9	0.6-1	0.75-0.9	0.6-1	0.75-0.9
乳化剤	0.3-0.6	0.35-0.5	0.3-0.6	0.35-0.5	0.3-0.6	0.35-0.5
フレーバー事前 ブレンドフレーバー	0.01-2	0.3-2	0.01-2	0.3-2	0.01-2	0.3-2
食用酸	0-2	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1
全チューインガム (wt%)	100	100	100	100	100	100

10

20

30

【 0 1 9 6 】

【表 1 d】

表 1 d 水素化デンプン加水分解物シロップ／マルクトール粉末のフレーバー事前ブレンド

成分	1S	1T	1U	1V	1W	1X
	チューインガムの総重量に基づく重量%					
ガムベース	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35	25-35
マンニトール粉末	0-55	25-35	-	-	0-55	25-35
ソルビトール粉末	0-55	25-35	0-55	25-35	-	-
マルクトール粉末	-	-	0-55	25-35	0-55	25-35
追加フレーバー/ 追加感覚剤	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4
追加食用酸	0-3	0-2.5	0-3	0-2.5	0-3	0-2.5
高甘味度甘味料	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
着色剤	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
フレーバー事前 ブレンド	8-16	10-14	8-16	10-14	8-16	10-14
水素化デンプン加 水分解物シロップ	5.5-8	6-7.5	5.5-8	6-7.5	5.5-8	6-7.5
マルクトール粉末	2-3.5	2.5-3	2-3.5	2.5-3	2-3.5	2.5-3
グリセリンまたは プロピレングリコール	0.8-1.2	0.95-1.1	0.8-1.2	0.95-1.1	0.8-1.2	0.95-1.1
脂質	0.6-1	0.75-0.9	0.6-1	0.75-0.9	0.6-1	0.75-0.9
乳化剤	0.3-0.6	0.35-0.5	0.3-0.6	0.35-0.5	0.3-0.6	0.35-0.5
フレーバー事前 ブレンドフレーバー	0.01-2	0.3-2	0.01-2	0.3-2	0.01-2	0.3-2
食用酸	0-2	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1
全チューインガム (wt%)	100	100	100	100	100	100

10

20

30

【0197】

(フレーバー事前ブレンドの調製)

フレーバー事前ブレンドを乳化剤とともに脂肪を融解することで調製した。

【0198】

マルクトールまたはHSHシロップおよびグリセリンまたはプロピレングリコールを、温め(～65-80)、マンニトールまたはマルクトール粉末を混合しながらシロップ混合物に溶解する。融解した脂肪/乳化剤を甘味料混合物に添加し、均質な混合物が形成されるまで混合する。均質な混合物を冷却し、フレーバー事前ブレンドフレーバーおよび任意の食用酸を、混合しながら均質な混合物に添加してフレーバー事前ブレンドを形成する。

40

【0199】

(チューインガム組成物の調製)

ガムベースを当該技術分野の公知技術を使用して融解する。その後、バルク甘味料および任意の着色剤を混合しながら添加する。任意の追加のフレーバー/感覚剤を混合しながら添加し、続いて、高甘味度甘味料を任意に添加して、チューインガム混合物を形成する。その後、当該チューインガム混合物をフレーバー事前ブレンドと混合してチューインガム組成物を形成する。チューインガム組成物を粉々にし、当該技術分野で公知技術を用いて任意に被覆することができる。

【0200】

50

実施例 2 サッカリドチューインガム；親水コロイドまたは湿潤剤

湿潤剤（グリセリンまたはプロピレングリコール）またはゼラチンを含むフレーバ―事前ブレンドを含むサッカリドチューインガムを、以下の表 2 に示す成分から調製する。

【 0 2 0 1 】

【 表 2 】

表 2

成分	2A	2B	2C	2D	2E	2F
	チューインガムの総重量に基づく重量%					
ガムベース	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40
スクロス(6X)	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55
追加フレーバー/ 追加感覚剤	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4	0-5	0.5-4
追加食用酸	0-3	0-1.5	0-3	0-5	0-3	0-1.5
高甘味度甘味料	0-5	1-4	0-5	1-4	0-5	1-4
着色剤	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
フレーバー事前 ブレンド ^o	5-20	10-14	5-20	10-14	5-20	10-14
コーンシロップ ^o	2.5-13	5-9	-	-	-	-
マルチトルシロップ ^o	-	-	2.5-13	5-9	2.5-13	5-9
スクロス(6X)粉末	1-5	2-3.5	1-5	2-3.5	1-5	2-3.5
グリセリンまたは プロピレングリコール	-	-	-	-	0.1-2	0.2-1.5
ゼラチン(40%)	0.1-2	0.2-1.5	0.1-2	0.2-1.5	-	-
水	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
脂質	0.4-2	0.75-1	0.4-2	0.75-1	0.4-2	0.75-1
乳化剤	0.2-1.5	0.3-1	0.2-1.5	0.3-1	0.2-1.5	0.3-1
フレーバー事前 ブレンド ^o フレーバー	0.04-1	0.05-0.5	0.04-1	0.05-0.5	0.04-1	0.05-0.5
食用酸	0-0.5	0-0.1	0-0.5	0-0.1	0-0.5	0-0.1
全チューインガム (wt%)	100	100	100	100	100	100

10

20

30

【 0 2 0 2 】

（フレーバー事前ブレンドの調製）

ゼラチンを使用する場合、40%の水溶液中、事前加水分解成分を調製する。脂肪を乳化剤と混合する。使用する場合、コーンシロップまたはマルチトルシロップをグリセリンおよび/または水と一緒に温め（～65 - 80℃）、シヨ糖粉末を混合しながらシロップ混合物に融解させる。ゼラチンを使用する場合、ゼラチンを添加し、均一になるまで混合する。融解した脂肪/乳化剤を甘味料混合物に添加し、均一になるまで混合する。混合物を形成する。均質な混合物を冷却し、フレーバー事前ブレンドフレーバーおよび任意の食用酸を当該均質な混合物に、混合しながら添加し、フレーバー事前ブレンドを形成する。

40

【 0 2 0 3 】

（チューインガム組成物の調製）

ガムベースを当該技術分野の公知技術を使用して融解する。その後、バルク甘味料およ

50

び任意の着色剤を混合しながら添加する。任意の追加のフレーバー/感覚剤を混合しながら添加し、続いて、任意の高甘味度甘味料に添加して、チューインガム混合物を形成する。その後、当該チューインガム混合物をフレーバー事前ブレンドと混合してチューインガム組成物を形成する。チューインガム組成物を粉々にし、当該技術分野で公知技術を用いて任意に被覆することができる。

【0204】

実施例3 無糖チューインガム；親水コロイドまたは湿潤剤

湿潤剤（グリセリンまたはプロピレングリコール）またはゼラチンを含むフレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガムを、以下の表3に示す成分から調製する

【0205】

10

【表3】

表3

成分	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G	3H
	チューインガムの総重量に基づく重量%							
ガムベース	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40
マンニトール粉末	25-35	25-35	25-35	25-35	-	-	-	-
ソルビトール粉末	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
マルチトール粉末	-	-	-	-	25-35	25-35	25-35	25-35
追加フレーバー/ 追加感覚剤	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3
追加食用酸	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
高甘味度甘味料	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5
着色剤	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
フレーバー事前 ブレンド	5-14	5-14	5-14	5-14	5-14	5-14	5-14	5-14
マルチトールシロップ	2.5-9	2.5-9	2.5-9	2.5-9	2.5-9	2.5-9	2.5-9	2.5-9
マルチトール粉末	2-3.5	-	2-3.5	-	2-3.5	-	2-3.5	-
マンニトール粉末	-	2-3.5	-	2-3.5	-	2-3.5	-	2-3.5
グリセリンまたは プロピレングリコール	0.1-1.5	0.1-1.5	-	-	0.1-1.5	0.1-1.5	-	-
ゼラチン(40%)	-	-	0.2-2	0.2-2	-	-	0.2-2	0.2-2
水	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
脂質	0.2-1	0.2-1	0.2-1	0.2-1	0.2-1	0.2-1	0.2-1	0.2-1
乳化剤	0.1-0.5	0.1-0.5	0.1-0.5	0.1-0.5	0.1-0.5	0.1-0.5	0.1-0.5	0.1-0.5
フレーバー事前 ブレンドフレーバー	0.04-1	0.04-1	0.04-1	0.04-1	0.04-1	0.04-1	0.04-1	0.04-1
食用酸	0-0.1	0-0.1	0-0.1	0-0.1	0-0.1	0-0.1	0-0.1	0-0.1
全チューインガム (wt%)	100	100	100	100	100	100	100	100

20

30

40

【0206】

（フレーバー事前ブレンドの調製）

ゼラチンを使用する場合、40%の水溶液中、加水分解成分を調製する。脂肪を乳化剤と混合する。使用する場合、マルチトールシロップをグリセリンおよび/または水と一緒に温め（～65-80）、マンニトール粉末またはマルチトール粉末を混合しながらシロップ混合物に融解させる。ゼラチンを使用する場合、ゼラチンを使用する場合、ゼラチンを添加し、均一になるまで混合する。融解した脂肪/乳化剤を甘味料混合物に添加し、均質な混合物が形成されるまで混合する。均質な混合物を冷却し、フレーバー事前ブレンド

50

ドフレーバーおよび任意の食用酸を当該均質な混合物に、混合しながら添加し、フレーバー事前ブレンドを形成する。

【0207】

(チューインガム組成物の調製)

ガムベースを当該技術分野の公知技術を使用して融解する。その後、バルク甘味料および任意の着色剤を混合しながら添加する。任意の追加のフレーバー/感覚剤を混合しながら添加し、続いて、任意の高甘味度甘味料に添加して、チューインガム混合物を形成する。その後、当該チューインガム混合物をフレーバー事前ブレンドと混合してチューインガム組成物を形成する。チューインガム組成物を粉々にし、当該技術分野で公知技術を用いて任意に被覆することができる。

10

【0208】

実施例4 フレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガムと比較例：感覚研究

比較例(CE)として、フレーバー事前ブレンドを含まない2つの伝統的なチューインガム形態と共に、フレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガムを、以下の表4に示す成分から調製する。

【0209】

【表4】

表4 マルチトールシロップ/マンニトール粉末フレーバー事前ブレンドと比較例

成分	4A	CE4A	4B	CE4B
	チューインガムの総重量に基づく重量%			
ガムベースA	31.8	38.2	-	-
ガムベースB	-	-	31.8	38.2
糖アルコール粉末	49.9	49.0	49.9	49.0
糖アルコールシロップ ^o	-	4.0	-	4.0
追加フレーバー/ 追加感覚剤	2.0	3.4	2.0	3.4
追加食用酸	1.2	2.0	1.2	2.0
高甘味度甘味料	2.8	3.4	2.8	3.4
フレーバー事前ブレンド ^o	12.3	-	12.3	-
糖アルコールシロップ ^o	6.7	-	6.7	-
糖アルコール粉末	2.6	-	2.6	-
保湿剤	1.0	-	1.0	-
脂質	0.8	-	0.8	-
乳化剤	0.5	-	0.5	-
フレーバー事前 ブレンドフレーバー	0.1	-	0.1	-
食用酸	0.6	-	0.6	-
全チューインガム(wt%)	100	100	100	100

20

30

40

【0210】

(フレーバー事前ブレンドの調製(実施例4A、4B))

フレーバー事前ブレンドを乳化剤と一緒に脂肪を融解して調製する。糖アルコールシロップおよび湿潤剤を温め(〜65-80)、糖アルコール粉末物を、混合しながらシロップ混合物に溶解させる。融解した脂肪/乳化剤を甘味料混合物に添加し、均質な混合物が形成されるまで混合する。均質な混合物を40-50に冷却し、フレーバー事前ブ

50

レンドフレーバーおよび任意の食用酸を当該均質な混合物に、混合しながら添加し、フレーバー事前ブレンドを形成する。

【0211】

(フレーバー事前ブレンドを用いたチューインガム組成物の調製(実施例4A、4B))

(フレーバー事前ブレンドを含まない比較例の調製)

例えば、4Aおよび4Bでは、ガムベースを当該技術分野の公知技術を使用して融解する。その後バルク甘味料を、混合しながら添加する。追加のフレーバー/感覚剤を、高甘味度甘味料の添加に続けて、混合しながら添加し、チューインガム混合物を形成する。その後、当該チューインガム混合物をフレーバー事前ブレンドと混合してチューインガム組成物を形成する。

10

【0212】

例えば、CE4AおよびCE4Bでは、ガムベースを当該技術分野の公知技術を使用して融解する。バルク甘味料を、その後混合しながら添加する。追加のフレーバー/感覚剤を高甘味度甘味料の添加に続けて、混合しながら添加し、チューインガム混合物を形成する。

【0213】

表4では、チューインガムについて、フレーバーの初期噴出、初期甘味、およびジュシーでよだれが出そうな(Juicy Mouthwatering)香味料の官能評価を行った。実施例4Aおよび4Bは、比較例CE4AおよびCE4Bと比較して、フレーバーの初期噴出および初期甘味はより早くなっており、比較例のサンプルに対しジュシーでよだれが出そうな(Juicy Mouthwatering)香味料は増加している。

20

【0214】

実施例5a フレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガムと比較例：初期段階のフレーバー放出の速度および強度の機械的咀嚼抽出方法

フレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガムを、比較例(CE)と同様の成分を含むがフレーバー事前ブレンドを含まない2つの伝統的なチューインガム形態と共に表5に示す成分から調製する。

【0215】

30

【表 5】

表 5

成分	5A	CE5A	5B(25%)	5B(50%)	CE5B
	チューインガムの総重量に基づく重量%				
ガムベース	28.54	28.54	28.54	28.54	28.54
乳化剤	-	0.48	-	-	0.48
脂質	-	0.82	-	-	0.82
マルトールシロップ ^o	-	6.85	-	-	6.85
グリセリン	-	1.02	-	-	1.02
糖アルコール粉末	54.08	56.64	54.29	54.79	56.85
着色剤	0.21	0.21	-	-	-
ウィンターグリーン	1.47	1.96	-	-	-
スペアミント	-	-	1.47	0.98	1.96
高甘味度甘味料	3.39	3.48	3.39	3.39	3.48
フレーバー事前 ブレンド ^o	12.31	-	12.31	12.31	-
糖アルコールシロップ ^o	6.85	-	6.86	6.37	-
糖アルコール粉末	2.55	-	2.55	2.55	-
グリセリン	1.02	-	1.02	1.02	-
脂質	0.82	-	0.82	0.82	-
乳化剤	0.48	-	0.48	0.48	-
ウィンターグリーン	0.49	-	-	-	-
スペアミント	-	-	0.49	0.98	-
高甘味度甘味料	0.1	-	0.09	0.09	-
全チューインガム(wt%)	100	100	100	100	100

10

20

30

【0216】

実施例 5 A、5 B (2 5 %)、5 B (5 0 %) ならびに比較例 C E 5 A および C E 5 B のチューインガムを上述のように調製した。実施例で使用したフレーバー事前ブレンドは、室温で 3 0 分間 1 6 9 9 g 力で遠心分離した後、相分離を示さず安定であった。

【0217】

紫外可視分光光度計を用いて定量できる化合物を含有するフレーバーを 1 つ含むサンプルを調製した。サリチル酸メチルを含有するウィンターグリーンの吸光度は 2 3 7 n m であり、L - カルボン含有するスペアミントの吸光度は 2 4 1 n m である。実施例 5 A および 5 B (2 5 %) (フレーバー事前ブレンド中に 2 5 % のフレーバーを含む) を、ガム画分に、最終形態中のフレーバーの総重量に基づき 7 5 % 添加し、実施例 5 B (5 0 %) (フレーバー事前ブレンド中に 5 0 % のフレーバーを含む) を、ガム画分に、最終形態中のフレーバーの総重量に基づき 5 0 % 添加した。比較例は、ガム画分中に 1 0 0 % のフレーバーを含む。

40

【0218】

上記サンプルを機械的咀嚼抽出方法を用いて分析し、初期段階のフレーバー放出の速度および強度を測定した。香味料を、オープニングを増加するために改良された 3 5 c c の混合ヘッドを備えたブラベンダー・プラスチ・コーダー ((C . W . ブラベンダー (B r a b e n d e r) (登録商標) I n s t r u m e n t s I n c . 製) ドライブユニット) を用いて、9 9 9 . 6 m g の香味料を含む 5 1 g のチューインガムサンプルから抽出し

50

た。回転速度を80rpmに設定した。21-24で、水を100ml/分の速度で循環させた。予め設定した時間(5、10、および15分間)で2Lの水を各抽出で使用した。Beckman DU520紫外可視分光光度計を用いて、抽出水サンプルの237または241nmでの吸光度を測定した。サンプルの吸光度を、サリチル酸メチルの濃度を標準曲線から計算するためのデータに使用した。標準曲線は、サリチル酸メチルの公知の濃度の溶液の吸光度を測定して作成した。L-カルボン濃度を同様に測定した。実験結果を以下の表6に示し、そのデータを図1Aおよび1Bに表す。

【0219】

【表6】

表6

抽出時間(分)	サンプル	紫外線吸収ユニット	当量のフレーバー (mg)	放出された フレーバーの総量%
5	5A	0.953	35.6	0.36%
	CE5A	0.877	32.9	0.33%
	5B(25%)	0.808	89.6	0.90%
	5B(50%)	0.856	93.94	0.94%
	CE5B	0.805	89.31	0.89%
10	5A	1.134	42.3	0.42%
	CE5A	1.000	37.3	0.37%
	5B(25%)	1.113	117.3	1.17%
	5B(50%)	1.114	117.4	1.17%
	CE5B	1.043	110.93	1.11%
15	5A	1.250	46.1	0.46%
	CE5A	1.021	38.1	0.38%
	5B(25%)	1.318	135.9	1.36%
	5B(50%)	1.319	136.0	1.36%
	CE5B	1.188	124.1	1.24%

10

20

30

40

50

【0220】

当該データは、フレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガムは、事前ブレンドを用いずに調製されたチューインガムと比べて初期咀嚼中により多くの香味料を放出することを示し、素早くより多くのフレーバーを放出する性質を有する。機械的咀嚼中に与えられる剪断性は、人の口内で与えられる剪断性よりかなり低いと知られている。機械的咀嚼器中で水にさらされるガム表面は人に咀嚼されているガムよりもかなり少ない。従って、機械による3分間の咀嚼は、人の咀嚼の約1分間と同じくらいである。よって、実施例5Aおよび5Bについてのフレーバー放出は、人の咀嚼では、機械的咀嚼で示されたよりもかなり早くなることが期待できる。

【0221】

実施例5b フレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガム対比較例またはフレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガム対不安定なフレーバー事前ブレンド：機械的咀嚼抽出方法での初期段階のフレーバー放出の速度および強度

この実施例において、安定なフレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガム(実施例5C)のフレーバー放出を、以下の表7に示す成分から調製した同様の成分であるがフレーバー事前ブレンドを含まない比較例の伝統的なチューインガム組成物(比較例CE5C)と比較する。不安定なフレーバー事前ブレンドを含む2つの無糖チューインガム(実施例5Dおよび実施例5E)のフレーバー放出を、以下の表7に示す成分から調製した同様の成分ではあるが不安定なフレーバー事前ブレンドを含まない伝統的なチューインガム組成物(比較例CE5DおよびCE5E)と比較する。実施例5Dおよび5Eの不安定なフレーバー事前ブレンドは、ローター(Maximum Speed - 6000RPM)

と50mlのローター中にアダプター円錐形チューブ(パック6)を有するVWR C1
i n i c a l 2 0 0 遠心分離(機)を120V 60Hzで使用して、239g力かつ2
5 で20分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後目視検査で10%未満の相分
離を示した。フレーバー放出を実施例5aに記載する機械的咀嚼抽出方法を用いて計算し
て分析した。

【0222】

【表7】

表7

成分	5C	CE5C	5D	CE5D	5E	CE5E
チューインガムの総重量に基づく重量%						
ガムベース	28.41	28.41	28.54	28.54	28.54	28.54
乳化剤	0.13	0.61	-	0.36	-	0.36
水	-	-	-	0.59	-	1.23
脂質	-	0.82	-	0.62	-	0.62
マルチールシロップ ^o	-	6.85	-	4.86	-	3.48
グリセリン	-	1.02	-	0.77	-	0.77
糖アルコール粉末	54.98	56.63	54.29	56.21	54.29	55.52
着色剤	0.21	0.21	-	-	-	-
クエン酸	-	-	-	2.63	-	4.06
ウインターグリーン	1.47	1.96	1.47	1.96	1.47	1.96
高甘味度甘味料	3.39	3.48	3.39	3.46	3.39	3.46
フレーバー事前 ブレンド ^o	12.3, 安定	-	12.31, 不安定	-	12.31, 不安定	-
糖アルコールシロップ ^o	6.85	-	4.86	-	3.48	-
糖アルコール粉末	2.55	-	1.92	-	1.23	-
グリセリン	1.02	-	0.77	-	0.77	-
脂質	0.82	-	0.62	-	0.62	-
乳化剤	0.48	-	0.36	-	0.36	-
ウインターグリーン	0.49	-	0.49	-	0.49	-
高甘味度甘味料	0.09	-	0.07	-	0.07	-
クエン酸	-	-	2.63	-	4.06	-
水	-	-	0.59	-	1.23	-
全チューインガム (wt%)	99.99	99.99	100	100	100	100

10

20

30

【0223】

以下の表8は、フレーバー放出(%)と異なる貯蔵時間のフレーバー放出データを示す。
。

40

【0224】

【表 8】

表 8

組成	フレーバー事前ブレンド ³	貯蔵時間	抽出時間*		
			5分	10分	15分
			放出されたフレーバー%		
CE5C	なし	0	4.52	5.13	5.24
5C	あり		4.97	5.80	6.37
CE5C	なし	6週間後	5.74	8.17	9.16
5C	あり		6.89	10.39	12.19
CE5C	なし	12週間後	6.27	8.09	10.04
5C	あり		6.99	9.06	10.61
CE5Cリポート	なし	0	5.48	7.44	8.45
5Cリポート	あり		6.29	8.67	10.23
CE5Cリポート	なし	8週間後	7.03	8.14	11.28
5Cリポート	あり		7.71	10.21	12.90
CE5D	なし	0	5.91	8.67	11.04
5D	不安定		5.77	7.78	9.17
CE5D	なし	5週間後	7.88	10.73	12.86
5D	不安定		7.20	9.48	10.96
CE5E	なし	0	5.43	8.48	10.95
5E	不安定		5.25	7.78	9.52
CE5E	なし	5週間後	7.42	9.96	12.15
5E	不安定		6.97	9.46	10.99

* 5、10および15分での各測定値は、各時間での複数回の測定値の平均値である

【0225】

表9は、フレーバー放出データを示し、右4つの欄の数字は、統計的モデル（例えば、推定値）からの最小二乗平均値と蓄積したフレーバー放出量の推定値の標準誤差を、mgおよび全量の割合で示すものである。

【0226】

【表 9】

表 9

セット	組成	種類	実験回数	時間 (分)	フレーバーの量,(mg)		総量%	
					推定値	標準誤差	推定値	標準誤差
1	CE5C	フレーバー事前ブレンド なし	9	5	56.37	2.59	5.641	0.257
				10	75.10	2.59	7.515	0.257
				15	90.79	2.59	9.097	0.257
1	5C	フレーバー事前ブレンド	9	5	61.08	2.59	6.112	0.257
				10	83.61	2.59	8.366	0.257
				15	99.13	2.59	9.919	0.257
2	5D	不安定なフレーバー 事前ブレンド	4	5	62.26	2.79	6.229	0.279
				10	83.35	2.79	8.339	0.279
				15	98.61	2.79	9.865	0.279
2	CE5D	フレーバー事前ブレンド なし	4	5	67.15	2.79	6.718	0.279
				10	93.45	2.79	9.349	0.279
				15	117.73	2.79	11.778	0.279
3	5E	不安定なフレーバー 事前ブレンド	3	5	58.57	1.35	5.860	0.135
				10	83.34	1.35	8.338	0.135
				15	100.43	1.35	10.047	0.135
3	CE5E	フレーバー事前ブレンド なし	3	5	60.88	1.35	6.091	0.135
				10	90.57	1.35	9.060	0.135
				15	114.64	1.35	11.469	0.135

10

20

【0227】

フレーバー放出データを統計的に分析し、その結果を図1C、図1D、図1Eおよび表10mに示す。図中の線は、日差変動を調整した後の蓄積したフレーバー放出量の推定値を示し、エラーバーは、その推定値の95%の信頼区間を示す。

【0228】

【表10】

表 10

モデル言語	5C と CE5C	5D と CE5D	5E と CE5E
全生成物の効果(p 値)	0.0196	0.0291	0.0311
生成物×時間の相互作用(p 値)	0.5893	0.0080	0.0129
時間			
5分(p 値)	0.1879	0.2557	0.2866
10分(p 値)	0.0216	0.0427	0.0165
15分(p 値)	0.0260	0.0032	0.0012

30

40

【0229】

統計的モデリングを、SAS 9.2のPROC MIXEDの手順を用いて行った。各実験において各時間点の反復測定(典型的には3回または4回)の手段をモデルの応答として使用した。モデルは、製品、時間、日にち、および固定効果としての時間相互作用による製品を包含し、ランダムな効果として実験IDを示す。反復測定分析を、被検体の実験IDとAR(1)共分散構造を使用して行った。ケンワード-ロジャー(Kenward

50

d - R o g e r) 方法を用いて自由度を推定した。条件付の学生化残差プロットと A I C & B I C の統計を適合の性質を監視するために使用した。

【 0 2 3 0 】

表 1 0 の結果は、製品間の全体的な差がすべての場合に重要であることを示す。5 D および C E 5 D、ならびに 5 E および C E 5 E において、製品の効果は重要であり、時間相互作用により、製品はそのプロファイルが異なることを優位に示す。各セットにおいて、5 分における差異は統計的に有意ではないが、1 0 分および 1 5 分での差異は統計的に優位である。

【 0 2 3 1 】

安定なフレーバー事前ブレンドを用いて調製したチューインガム (5 C) は、同種かつ同量の成分を用いて調製したがフレーバー事前ブレンドの成分を含まない対応する比較チューインガム (C E 5 C) より、機械的咀嚼試験でフレーバーをより放出する。この結果は、不安定なフレーバー事前ブレンドを用いて調製したチューインガム (5 D および 5 E) の結果 (同種かつ同量の成分を用いて調製したが、不安定な事前ブレンドにされていないものを用いて調製された対応比較チューインガム (C E 5 D および C E 5 E) と同様にフレーバーを放出しなかった) を考慮して驚くものである。

【 0 2 3 2 】

実施例 6 フレーバー事前ブレンドの安定性における親水性成分の決定

微粒子糖アルコール (「ポリオール」とも称される) の種類および量、p H、酸の量、フレーバーの種類および量、ならびにフレーバー事前ブレンドの粘度および安定性における湿気の効果と相互作用を調査する研究を行った。一連のフレーバー事前ブレンドを、脂肪、湿潤剤、および乳化剤を一定の量を含有する上述のものを調製した。マルチトールシロップをポリオールシロップとして使用した。初期のスクリーニングで、マルチトールシロップ : 微粒子ポリオールの割合が 7 3 : 0、5 4 : 2 0、および 3 4 : 4 0 のものを研究した。研究したポリオールは、マンニトール、イソマルト S T、イソマルト G S、マルチトール、ソルビトール、キシリトール、およびエリスリトールだった。2 つのフレーバー (ミント : ペパーミント ; フルーツ : ストロベリーウォーターメロン) について、0 %、約 6 % および 1 1 % の量で研究した。酸濃度も、クエン酸の結晶性顆粒 0 % および 4 % の濃度で調査した。

【 0 2 3 3 】

フレーバー事前ブレンドの安定性を事前ブレンドの形成 4 8 時間後の外観の分析により決定した。安定なフレーバー事前ブレンドは、目視検査により分離相または相がなくおよび沈殿した固体のない均質な塊であった。不安定なフレーバー事前ブレンドは、目視検査により別々の相または層を有さず固体の沈殿があった。

【 0 2 3 4 】

サンプルの粘度を、5 0 に設定した暖水浴を用いて 5 0 に暖め、粘度をさらに検査した。サンプルが 5 0 に到達した時点で、ブルックフィールド粘度計 (5 0、ノズル番号 2 7、1 0 r p m、2 分後) を用いてセンチポアズ (c P) で粘度の値を、測定した。フレーバー事前ブレンドの調製後 2 4 ~ 4 8 時間の粘度を測定した。

【 0 2 3 5 】

サンプルの p H も規格の p H 測定器を用いて測定した。

【 0 2 3 6 】

得られたデータを U m e t r i c s 社製のソフトウェアパッケージ S I M C A - P + 1 2 . 0 の P a r t i a l L e a s t S q u a r e s (P L S) r e g r e s s i o n を用いて分析した。P L S アプローチは、予測因子の線形結合である潜在変数の生成を包含する。これらの潜在変数は、応答変数との相関関係を最大にする方法に構成されている。P L S の結果をグラフ化し、規格化された係数プロットとして示す (図 2 A、2 b、および 3)。これらのプロットにおいて、棒線は方向を示し、かつ各因子 (微粒子ポリオールの種類、微粒子ポリオール濃度、湿気、フレーバーの種類、フレーバー濃度、酸濃度、および p H) の効果の最大値を示す。ゼロの水平線より上の棒線は、該当因子

10

20

30

40

50

と応答間の正の相関関係を示し、ゼロの水平線より下の棒線は負の相関関係を示す。棒線の大きさは、効果の大きさを棒線の大きさに反映し、棒線が大きいほど効果は大きく、棒線が小さいほど効果も小さい（正または負）この研究において、90%の信頼水準は、統計的に有意であると考えられ、予備的研究において慣用的なものである。エラーバーは、クロス検証により、予測される効果の信頼区間を示す。信頼区間の1つがゼロを包含する場合、効果は統計的に有意ではないが、信頼限界の1つが極めて0に近い場合、効果は直接的に（実践的に）有意である。実験を繰返し、追加データを得れば、その効果は結果的に統計的に有意になるかもしれない。

【0237】

フレーバー事前ブレンドの粘度（図2A）および安定性（図2B）のデータに基づき、
i) ポリオール濃度およびより低い酸濃度は統計的に有意にプラスに影響し、ii) より高い酸濃度は統計的に有意にマイナスに影響した。指向的に、マンニトールおよびミントフレーバーは、統計的に有意ではないプラスに影響し、ソルビトールおよび水分は、これらも統計的に有意ではないもののマイナスに影響した。イソマルトSTおよびマンニトール濃度、ミントフレーバー、およびより低酸濃度のものは、かなりプラスに影響し、マルチトール、湿気、フルーツフレーバーおよび高酸濃度は、安定性において統計的に有意にマイナスに影響した（図2B）。

10

【0238】

さらなるスクリーニングの結果より、pH、フレーバーの種類などに応じて異なる微粒子ポリオールの乳濁液安定性プロファイルにおいて差異があることが確認された。同じ粘度レベルを含むこと以外は等しい状況の下で、マルチトールとの混合は、マンニトールまたはキシリトールとのブレンドより低い安定性/高いフレーバー分離を有する傾向を示す。ブレンドのpHを増加させることは、かなり低いフレーバー分離を示すので、ブレンドの安定性の増加と統計的に有意な正の相関関係を有する。

20

【0239】

図3に示されるように、マンニトールおよびイソマルトは最も安定なフレーバー事前ブレンドを与えるが、マルチトールは最も不安定なフレーバー事前ブレンドを与える。ポリオールの分析で、マンニトールおよびイソマルトは安定性の高いポリオールとして特徴づけられ、ブレンドのより低い粘度のせいで、マルチトールは同様の不安定化条件の下で安定性の低いポリオールとして特徴付けられ、ソルビトール、キシリトールおよびエリスリトールは、中間の安定性のポリオールとして特徴付けられうる。研究されたポリオールのほとんどにおいて、pHとポリオール濃度の増加は、フレーバー事前ブレンドの安定性と統計的に有意な正の相関関係を示し、フレーバー濃度の増加は、フレーバー事前ブレンドの安定性と統計的に有意な負の相関関係を示す（図3）。

30

【0240】

pHの条件によるポリオールの種類は、それ以外は等しい状況の下（例えば、フレーバーの種類、フレーバー濃度、およびポリオール濃度）でフレーバー事前ブレンドの安定性は異なる方向性を示す（図3）。

【0241】

表11は、3つの微粒子ポリオール（マンニトール、キシリトール、およびマルチトール）の異なる濃度（20、25、30、35、および40%）、異なるpHの値（高、低）、異なるフレーバーの種類（17%ペパーミント）または17%ストロベリーウォーターメロン（フルーツ）、およびクエン酸濃度（0または4%）の結果を示す。湿潤剤（7.95%）、脂肪（5.68%）および乳化剤（3.98%）の量および種類は各サンプルにおいて同じであった。差異をマルチトールシロップで作った。フレーバー事前ブレンド安定性のはフレーバー事前ブレンドを調製した後かつ沈殿を包含しない約48時間の重量%により、10%のフレーバー分離/90%の吸収度において選択した。極めて大きい量のフレーバーをこの実験で使用し、より多くの安定なフレーバー事前ブレンド中におけるフレーバー分離の効果は、より少量のフレーバーが使用される場合より小さくなると予測される。フレーバーの応答プロファイルは図4A、4B、および4Cに示す。

40

50

【 0 2 4 2 】

【 表 1 1 - 1 】

表11.

ポ リ オール	安定性 範囲 (wt% ポ リ オール)	pH 値	フレー バー (17 %)	pH 範囲		粘度範囲(cP)		回帰				式	
				最 小	最 大	最 小	最 大	R ²	切片	線形項	2次項		
マンニ トール	不安定	低	ミント	2.6 7	3.07	3600	15850	79.5	-45.167	5.296	-0.095	フレーバー分離(%)= -45.167+5.296* ポ リ オール(%) - 0.095*ポ リ オール (%) ²	10
マンニ トール	安定 (30- 40%)	低	フルーツ	2.5	2.73	6950	51000	96.19	28.308	-0.675	0.002	フレーバー分離(%)= 28.308-0.675*ポ リ オール(%) +0.002*ポ リ オール(%) ²	
マンニ トール	安定 (20- 40%)	高	ミント	3.7 1	5.12	33100	51950	95.21	32.865	-2.238	0.037	フレーバー分離(%)= 32.865-2.238*ポ リ オール(%) +0.037*ポ リ オール(%) ²	
マンニ トール	安定 (20- 40%)	高	フルーツ	3.5 4	3.89	51250	51900	74.08	-45.459	3.148	-0.047	フレーバー分離(%)= -45.459+3.148* ポ リ オール(%) - 0.047*ポ リ オール (%) ²	20
マルチ トール	不安定	低	ミント	2.1	3.33	15650	50000	99.42	193.663	-11.266	0.178	フレーバー分離(%)= 193.663-11.266* ポ リ オール (%) +0.178*ポ リ オール (%) ²	
マルチ トール	不安定	低	フルーツ	2.2 8	2.67	2650	9050	84.33	106.767	-5	0.07	フレーバー分離(%)= 106.767-5*ポ リ オール(%) +0.07*ポ リ オール (%) ²	30
マルチ トール	安定 (20- 40%)	高	ミント	5.8 7	6.3	17850	51650	0	-	-	-	-	
マルチ トール	安定 (25- 40%)	高	フルーツ	3.3 8	4.27	4350	9950	70.47	247.613	-15.625	0.249	フレーバー分離(%)= 247.613-15.625* ポ リ オール (%) +0.249*ポ リ オール (%) ²	
キシリ トール	不安定	低	ミント	2.5 1	3.24	7000	17250	9.8	26.51	0.087	0.001	フレーバー分離(%)= 26.51+0.087*ポ リ オール(%) +0.001*ポ リ オール(%) ²	40

【 0 2 4 3 】

【表 1 1 - 2】

ポリオール	安定性範囲 (wt% ポリオール)	pH 値	フレーバー (17%)	pH 範囲		粘度範囲(cP)		回帰				式
				最小	最大	最小	最大	R ²	切片	線形項	2次項	
キシリトール	安定 (35-40%)	低	フルーツ	2.2	3.07	7700	36800	99.92	0.969	1.127	-0.025	フレーバー分離(%)= 0.969+1.127*ポリオール(%) - 0.025*ポリオール(%) ²
キシリトール	安定 (25-35%)	高	ミント	3.94	5.44	6450	22950	85.71	40.062	-3.146	0.059	フレーバー分離(%)= 40.062-3.146*ポリオール(%) + 0.059*ポリオール(%) ²
キシリトール	安定 (20-40%)	高	フルーツ	3.42	4.05	3950	12750	85.71	32.283	-2.535	0.048	フレーバー分離(%)= 32.283-2.535*ポリオール(%) + 0.048*ポリオール(%) ²

10

【0244】

各データの組において、非線形の依存関係を捉えるために統計的ソフトウェアパッケージ R 2 . 13 . 1 を使用して二次回帰に適合された。二次回帰式は、一般形態である：

20

【数 1 5】

$$Y = b_0 + b_1 * X + b_2 * X^2$$

式中、Y は応答（フレーバー分離%）であり、X は予測値（ポリオール%）であり、b₀ は切片係数、b₁ は線形項係数であり、b₂ は二次項である。これは、1つの予測値と1つの応答値の非線形傾向を記載するために共通して使用される2次の多項式回帰の場合である。回帰は pH 値が高くかつ R² がゼロであるミントフレーバーを伴うマルチトールに適していなかった。pH が低くミントフレーバーを含むキシリトールにおいて、全サンプルは 20 - 40% のポリオールでとても不安定であったので、R² はとても低い。

【0245】

30

実施例 7 フレーバー事前ブレンドとフレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガムの共焦点ラマン分析

フルーツフレーバーを含むフレーバー事前ブレンドサンプルと当該フレーバー事前ブレンドで調製したチューインガムの分析に共焦点ラマン分光法を使用した。532 nm および 780 nm の励起レーザーの両方を備える、Thermo Nicolet のアルメガ X 線回折ラマンシステム (S/N AGE 0700232) を使用してデータを得た。フレーバー事前ブレンドの各成分のスペクトルを個々に得て、ブレンド中の成分を区別するために特徴的なピークを決定した。フレーバー事前ブレンドに使用する脂肪は 1437 cm⁻¹ に特徴的なラマンピークを示し、フルーツフレーバーは 1740、1694、および 1596 cm⁻¹ に特徴的なピークを示した。フレーバー事前ブレンドを石英スライド上に固定し、分析前に石英カバーガラスで被覆してサンプルを調製した。フレーバー事前ブレンドサンプルの 350 × 200 μm の領域を分析し、脂肪および香味料の位置を分析した。3つのフレーバーピークを使用して、350 × 200 μm のサンプル領域の 3 × 3 μm ステップ幅の顕微鏡データを得た。合計 8487 のスペクトルを 1 ステップ毎 8 秒のスキャンで得た。そのデータを図 5 A に図示し、その色の強度は、香味料の位置と濃度（赤 > 黄 > 緑 > 青の順）に関する。1437 cm⁻¹ のピークを用いて同サンプル領域中の脂肪の位置のデータを得た。図 5 B の色の強度は、脂肪の位置と濃度（赤 > 黄 > 緑 > 青の順）に関する。これらの結果は、脂肪とフレーバー成分がブレンドの同じ領域に位置していることを示す。

40

【0246】

50

上記ラマン分析に使用してフレーバー事前ブレンドを含むチューインガムを調製した。ガムサンプルをガム物質の断面を切断し調製し、次いで直接ラマンシステムで分析した。チューインガムサンプルの $300 \times 150 \mu\text{m}$ の領域の脂肪および香味料の位置をラマン分光法により分析した。3つのフレーバーピークを使用し、 $300 \times 150 \mu\text{m}$ のサンプルの領域から $3 \times 3 \mu\text{m}$ のステップ幅の顕微鏡データを得た。1ステップ毎に10秒のスキャンで合計8320個のスペクトルを得た。図6Aにグラフィックなデータを示し、色の強度は香味料の位置と濃度（赤>黄>緑>青の順）に関する。同サンプル領域中の脂肪の位置のデータを 1437cm^{-1} でのピークを使用して得た。図6Bにグラフィックなデータを示し、その色の強度は、脂肪の位置と濃度（赤>黄>緑>青の順）に関する。この結果は、フレーバー事前ブレンドがチューインガム組成物中に分散し、その信号はより小さくなっているけれども、脂肪と香味料成分はチューインガムサンプル中区別されうることを示す。当該データは、脂肪とフレーバーはチューインガムサンプルの実質的に同じ領域に位置していることを示し、このことは、脂肪およびフレーバーを含むフレーバー事前ブレンドが一続きのチューインガム相に分散していることを暗示する。

10

20

30

40

50

【0247】

実施例8 共焦点ラマン分析、フレーバー事前ブレンドを含まないチューインガムとの比較におけるフレーバー事前ブレンドを用いて調製されたチューインガムの脂肪およびフレーバーの共局在の特性

安定なフレーバー事前ブレンドを含む無糖チューインガム（実施例8A）を以下の表12に示す成分から調製し、同様の成分であるがフレーバー事前ブレンドを含まない比較の伝統的なチューインガム組成（比較例CE8A）と比較した。

【0248】

【表12】

表12

成分	8A	CE8A
	チューインガムの総重量に基づく重量%	
ガムベース	28.41	28.41
乳化剤	0.13	0.61
脂質(0.1%の油溶性の赤着色剤を含む)	-	0.82
マルチトールシロップ ^o	-	6.85
グリセリン	-	1.02
糖アルコール粉末	54.16	56.85
ウインターグリーン	1.47	1.96
高甘味度甘味料	3.39	3.48
フレーバー事前ブレンド ^o	12.44	-
糖アルコールシロップ ^o	6.85	-
糖アルコール粉末	2.69	-
グリセリン	1.02	-
脂質(0.1%の油溶性の赤着色剤を含む)	0.82	-
乳化剤	0.48	-
ウインターグリーン	0.49	-
高甘味度甘味料	0.09	-
全チューインガム(wt%)	100	100

【0249】

フレーバー事前ブレンドを含むチューインガムサンプル8Aとフレーバー事前ブレンドを含まないチューインガムサンプルCE8Aを共焦点ラマン分光法で分析し、分析したサンプルの領域での脂肪成分と香味料成分の位置の重複度を分析した。データを532nmおよび780nm励起レーザーの両方を備えるThermo NicoletのアルメガX線回折ラマンシステム(S/NAGE0700232)を用いて得た。ガムサンプルを、ガム物質の断面を切断し調製し、次いで直接ラマンシステムで分析した。サンプル8Aの顕微鏡データをサンプル領域の全域で25×25μmのステップ幅を使用して得た。1ステップ毎に10秒のスキャンで合計612個のスペクトルを得た。サンプルCE8Aの顕微鏡データをサンプル領域の全域で3×3μmのステップ幅を使用して得た。合計5313個のスペクトルを1ステップ毎に10秒のスキャンで得た。

10

【0250】

脂肪および香味料それぞれの特徴的な吸収バンドを分析した。脂肪に対して1437cm⁻¹の振動バンドを使用し、香味料に対して810cm⁻¹の振動バンドを使用した。脂肪の特徴的な振動バンドを使用して、チューインガムサンプル8Aの領域をスキャンして脂肪の局在した領域または濃度を分析した。チューインガムサンプル8Aの脂肪のスキャン結果を、図7Aに示す。図中、色の強度は、脂肪の位置と濃度(赤>黄>緑>青の順)を示す。

【0251】

フレーバーの特徴的な振動バンドを使用して、チューインガムサンプル8Aの全く同じ部分をスキャンしてフレーバーの局在した領域または濃度を分析した。フレーバーのスキャン結果を図7Bに示す。図中、色の強度は、フレーバーの位置および濃度(赤>黄>緑>青の順)を示す。図7A中の脂肪の局在した領域と図7B中のフレーバーの局在した領域の部分は、前述した色スケールに応じて高い濃度の領域を囲む円で例示している。チューインガム8Aの同サンプル領域のこれらの図に示されるように、脂肪の局在した領域(図7A)は、香味料の局在した領域(図7B)として、チューインガムサンプルの実質的に同じ空間領域である。サンプル領域中の脂肪およびフレーバーの局在した領域はサンプル領域内の脂肪および香味料の局在した領域は実質的に共局在したものと特徴付けられる。

20

【0252】

共焦点ラマン分光法によって分析したチューインガム8Aのサンプル領域中の脂肪および香味料の共局在の程度は、Omnic Atlasソフトウェアバージョン7.3(Thermo Electron Corporation)を利用して、以下の手順により計算した。個々のバンド分析の前に、得た全てのスペクトルを標準化して基準線補正してスペクトルマップとした。標準化および基準線補正を完了した後に、プロファイルのセットアップ分析を脂肪の独特な振動形態のピーク領域が全サンプルイメージにわたり個々に分析されているスペクトルマップ上に行った。同様に、プロファイルのセットアップ分析を、香味料の独特な振動形態のピーク領域が全サンプルイメージにわたり個々に分析されているスペクトルマップ上に作成した。集めたスペクトルの全てを調査した後、個々の成分の特質である強度プロファイル(赤>黄>緑>青)を明視野像で隣り合って示す。この時点で、Atlas画像解析図を、具体的な個々の成分(脂肪または香味料)の化学的特徴を画像上に重ね合わせるために用いる。Atlas画像解析図は、成分分布に関する閾値を自動的に計算する。その後、配置をサイジングした図を用いて、スペクトルマップから、個々の成分(脂肪または香味料)の占める各領域の個々の量を計算する。このアウトプットは、特徴のある数(赤、黄または緑の何れかの強度の画像の実際の領域)、その領域の対応する大きさ(それぞれ赤、黄または緑)、全画像領域、全特徴ある領域および特徴ある領域の百分率を包含する特徴あるサイジングした結果の表(ヒストグラム)を形成する。脂肪および香味料のそれぞれは、同様の特徴の大きさの結果のヒストグラム表だったので、手入力で互いに比較して、共局在の程度を計算した。この分析および計算を3回繰返し、標準偏差を以下に示す。

30

40

50

【 0 2 5 3 】

脂肪の特徴的な振動バンド（図 7 A）を用いて得たスキャン（マップ）において、スキャンした全領域に占める大きな脂肪の液滴の全領域（％）は、77％と計算された。従って、図 7 A の脂肪の局在した領域の割合は77％である。香味料の特徴的な振動バンド（図 7 B）を用いて得たスキャンから、スキャンした全領域に占める香味料の領域の割合を決定した。実施例 8 A の脂肪の局在した領域と重なる香味料の領域の割合は、66％と計算された。ラマンによって分析した全領域の脂肪および香味料の共局在の程度の決定するため、フレーバー事前ブレンドを含む実施例 8 A において、香味料の66％の重なりを乗じて、約50.8％であった（ $(0.77 * 0.66) * 100 = 50.8\%$ 、標準偏差1.7％（5.1％の3つの））。

10

【 0 2 5 4 】

8 A として同種かつ同量の成分を含む比較チューインガム組成 C E 8 A は、まだフレーバー事前ブレンドとして調製されていないが、共焦点ラマン分光法で分析したときに脂肪（図 8 A）およびフレーバー（図 8 B）の空間の同じ程度の重なりは示さなかった。示すように、脂肪と香味料の配置は互いに独立して現われ、すなわち、これらの成分の増強された空間の重なりはなかった。脂肪および香味料の共局在の程度を、上述した手順に従って決定した。C E 8 A の脂肪の局在した領域の割合は27％と計算された。C E 8 A の脂肪の局在した領域と重なるフレーバーの領域の割合は19％だった。ラマン分析したサンプル C E 8 A の全領域の脂肪および香味料の共局在の程度は、およそ5.1％だった。（ $(0.27 * 0.19) * 100 = 5.1\%$ 、標準偏差0.5％（約6.5％の3つの））。

20

【 0 2 5 5 】

実施例 9 フォト遠心分離分散アナライザー分析、フレーバー事前ブレンドを用いて調製したチューインガムのフレーバー事前ブレンドを用いずに調製したチューインガムの特性

表 1 3 に示す成分を有する、フレーバー事前ブレンドを含むチューインガムのサンプル（実施例 9 A）と同様の成分組成であるがフレーバー事前ブレンドを含まない比較用の伝統的なチューインガム組成（比較例 C E 9 A）を調製した。

【 0 2 5 6 】

【表 1 3】

表 1 3

成分	9A	CE9A
	チューインガムの総重量に基づく重量%	
ガムベース	28.41	28.41
乳化剤	0.13	0.61
脂質(10%の油溶性の赤着色剤を含む)	-	0.82
マルトールシロップ ^o	-	6.46
グリセリン	-	1.02
糖アルコール粉末	54.29	57.23
ウインターグリーン	1.48	1.97
高甘味度甘味料	3.39	3.48
フレーバー事前ブレンド ^o	12.3	-
糖アルコールシロップ ^o	6.46	-
糖アルコール粉末	2.94	-
グリセリン	1.02	-
脂質(10%の油溶性の赤着色剤を含む)	0.82	-
乳化剤	0.48	-
ウインターグリーン	0.49	-
高甘味度甘味料	0.09	-
全チューインガム(wt%)	100	100

10

20

30

40

【0257】

サンプル 8 A、CE 8 A、9 A、および CE 9 A の水抽出物をフォト遠心分離分散アナライザー Lumisizer (登録商標) モデル 611 (L. U. M. GmbH) を用いて分析した。チューインガムを、第一に 2 ~ 3 mm のストリップにスライスし、その後 5 mm の長さに切断した 2 mm の厚さのシートを調製した。各サンプル 6.6 g の量を 12 時間、室温で 12 g の水に浸し、水抽出物を形成した。各ガムの抽出物の水を取り除き、各抽出物の 350 mL の一定分量を Lumisizer ポリカーボネートクベツ (cuvettes) (2 mm 管長さ) に配置し、25 で 20,000 秒間、4000 rpm (2000 g 力) で回転させた。これらのサンプルを、3000 秒間に 60 秒毎にスキャンし、その後続く 7000 秒間に 120 秒毎にスキャンし、残り 10,000 秒間に 240 秒毎にスキャンを行った。Lumisizer データを Sep View 6.1 ソフトウェア (LUM GmbH) で分析し、各サンプルのクリーム化速度を計算し、表 14 に示す。クリーム化速度は、分散剤の上面に物質が蓄積する速度を意味する。

【0258】

【表 1 4】

表 1 4

実施例	回	クリーム化速度	標準偏差
		%/秒	%/秒
8A	1	0.0317	0.0004
8A	2	0.0321	0.0009
CE8A	1	0.0609	0.0054
CE8A	2	0.0611	0.0052
		%/時間	%/時間
9A	1	11.91	1.20
9A	2	10.56	1.30
CE9A	1	58.02	4.19
CE9A	2	63.17	0.54

10

【0259】

20

データによって示されるように、比較チューインガムの水性エキスのクリーム化速度は、フレーバー事前ブレンドを用いて調製したチューインガムの水性エキスより少なくとも2倍大きい(速い)。

【0260】

本願明細書で使用する場合の用語「含む」、「有する」、および「包含する」は包含的(オープンエンド型)であり、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。単数形の「1つの」および「その、当該、前記」は、文脈と明らかに矛盾する場合を除いて、複数の指示対象を含む。同じ特徴または成分に向けられたすべての範囲の端点は、独立に組み合わせ可能であり、かつ記載された端点を含む。用語「組み合わせ」は、列挙された成分の、統合された全体への均一もしくは不均一なブレンド、混合物、または合金を含む。用語「均一」は、それら成分の一樣なブレンドを指す。語句「または、もしくは」は「および(ならびに)/もしくは(または)」を意味する。

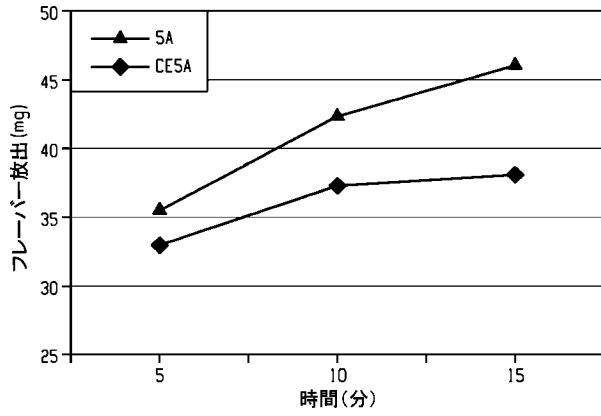
30

【0261】

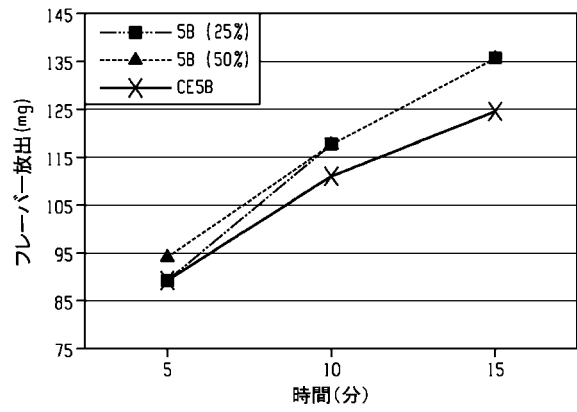
例示的な実施形態を参照して本発明が記載されたが、本発明の範囲から逸脱せずに、種々の変更をなすことができ、その実施形態の要素を均等物で置き換えることができるということを、当業者は理解するであろう。加えて、特定の状況または物質を本発明の教示に対して適合させるために、本発明の本質的範囲から逸脱せずに、多くの改変をなすことができる。それゆえ、本発明は、本発明を実施するために企図される最良の態様として開示された特定の実施形態に限定されないこと、および本発明は、添付の特許請求の範囲の範囲内に入るすべての実施形態を含むことになろうということが意図されている。

40

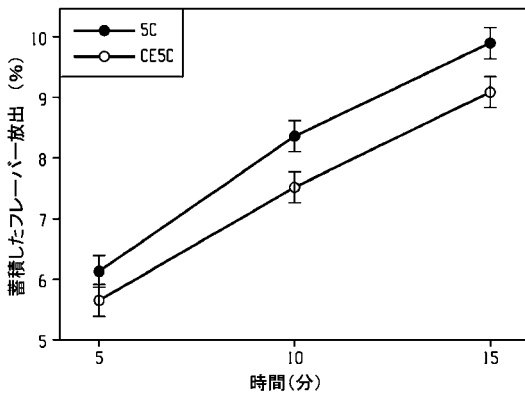
【 図 1 A 】



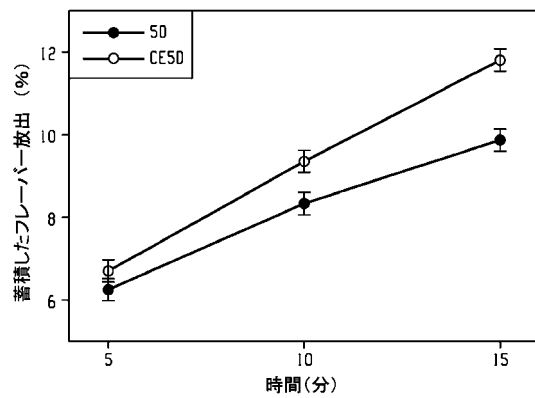
【 図 1 B 】



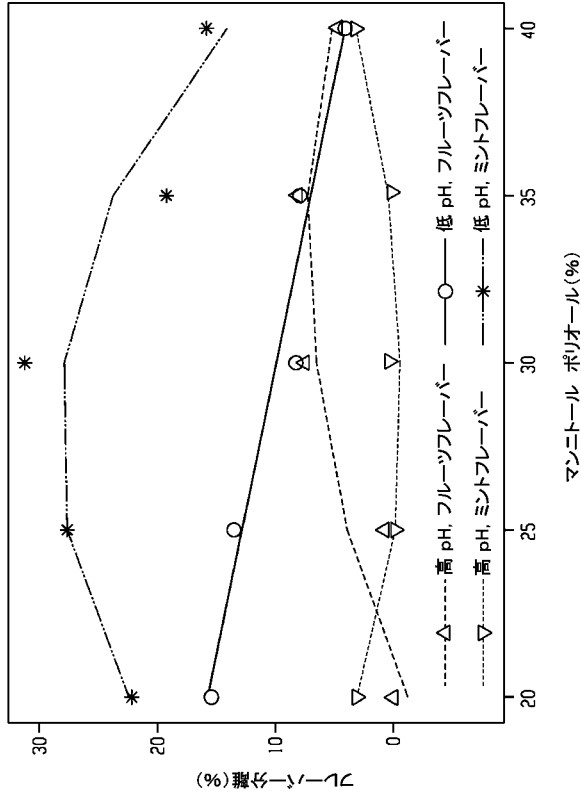
【 図 1 C 】



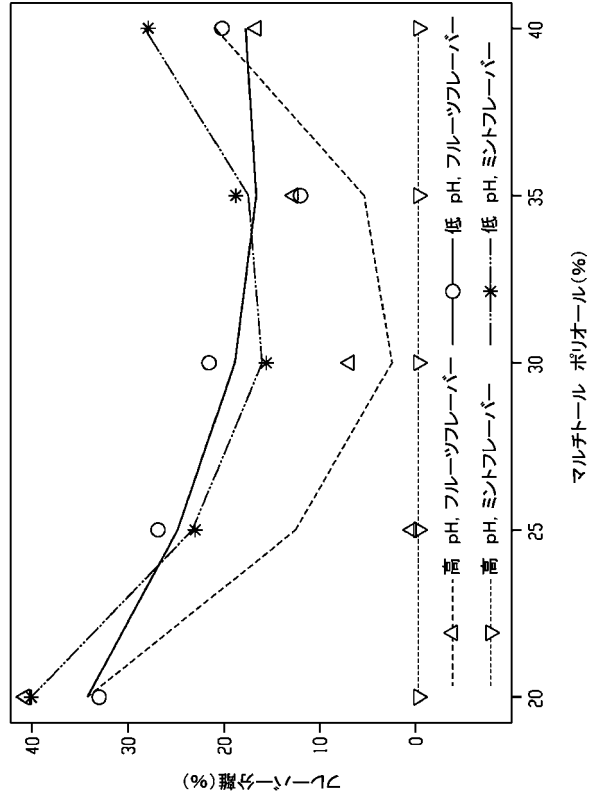
【 図 1 D 】



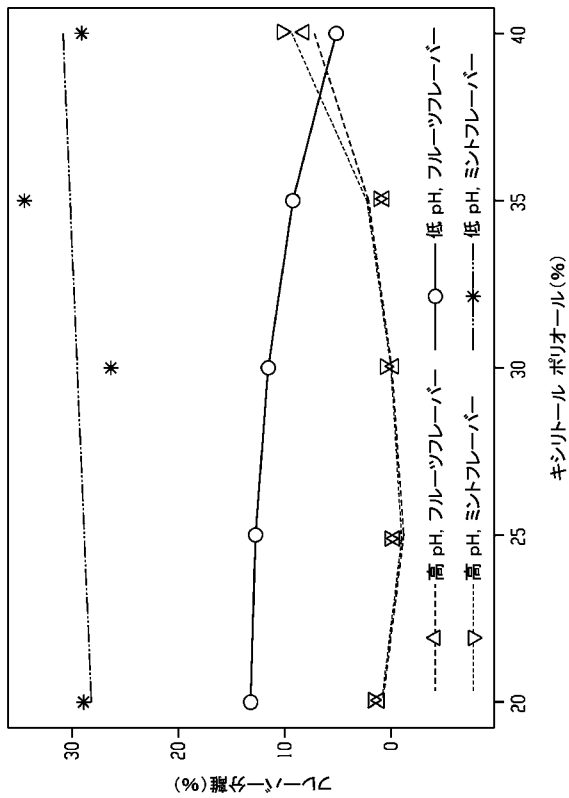
【 図 4 A 】



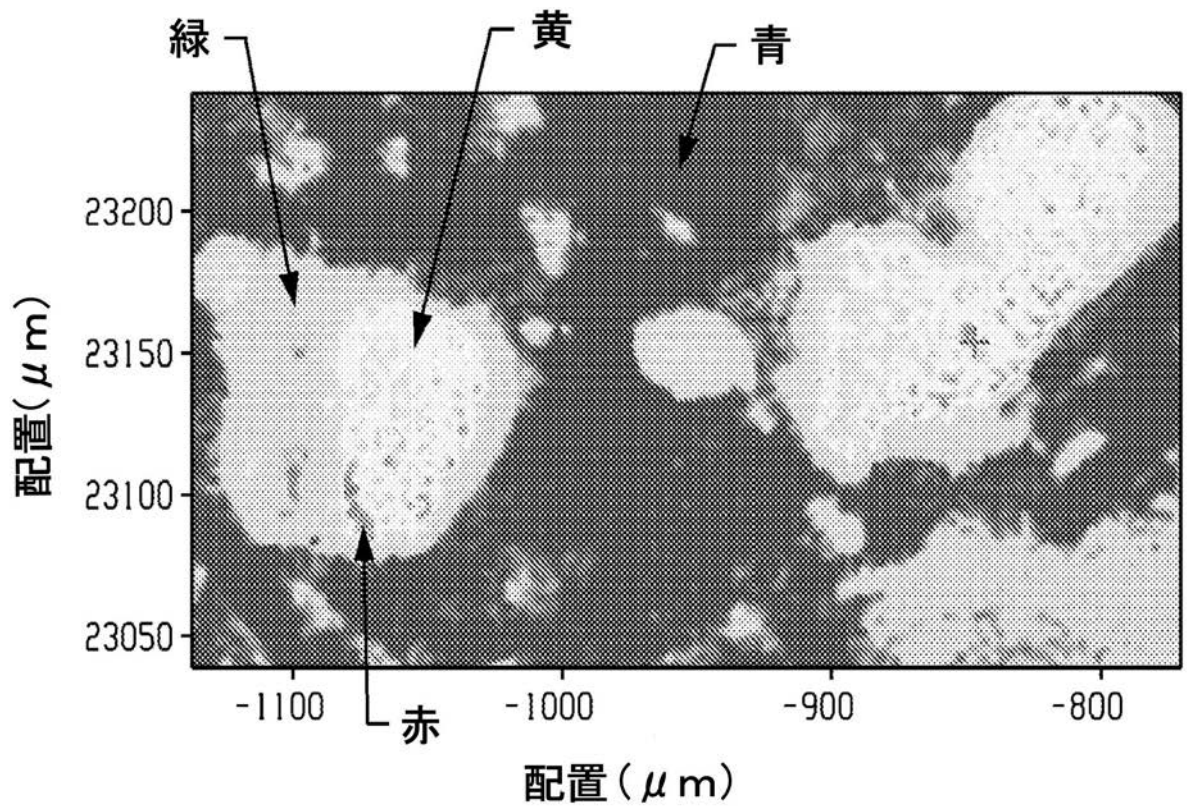
【 図 4 B 】



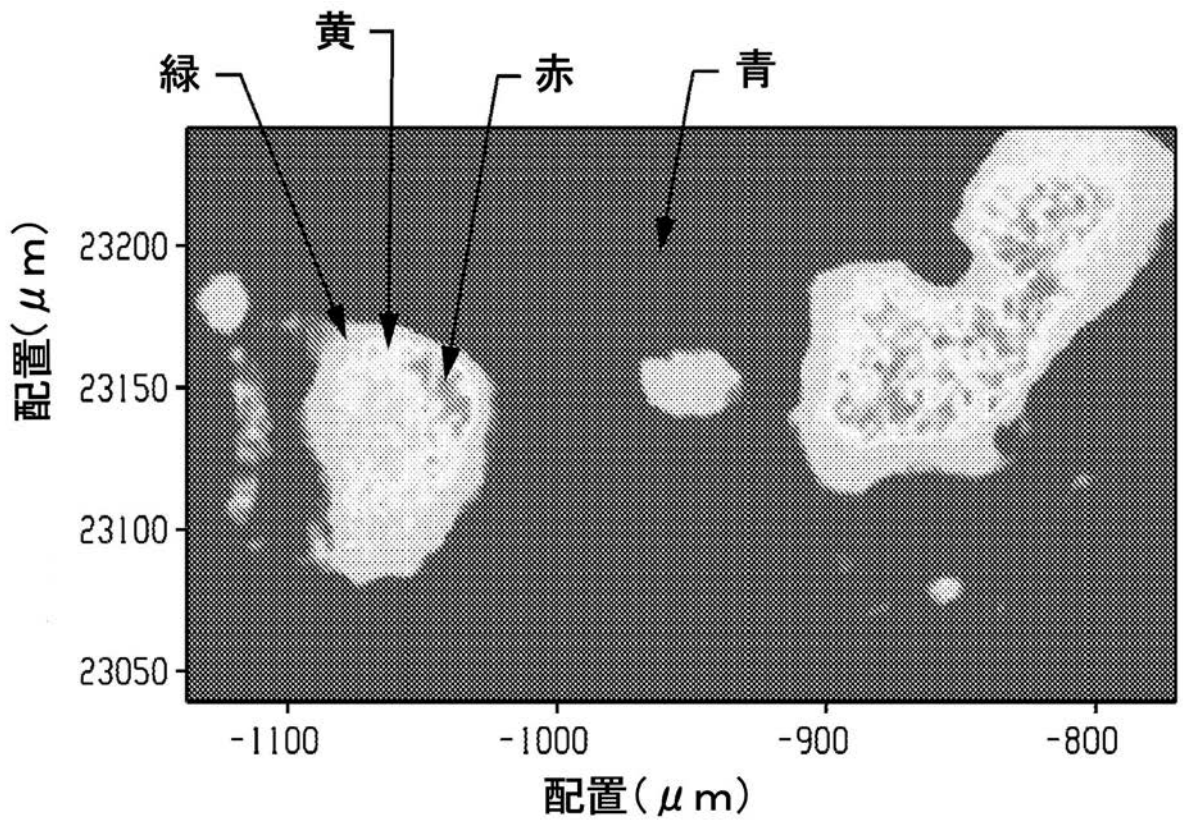
【 図 4 C 】



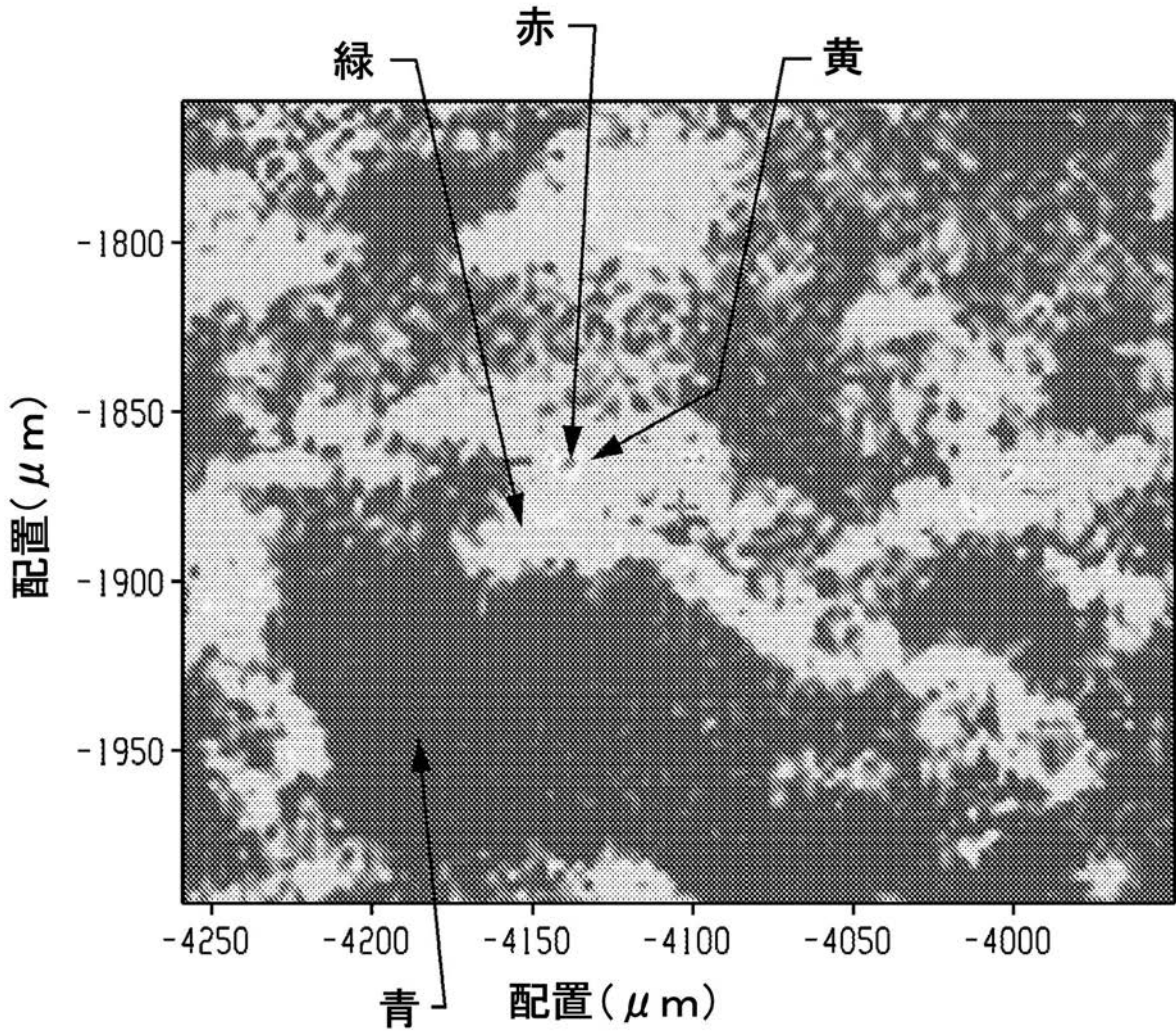
【図 5 A】



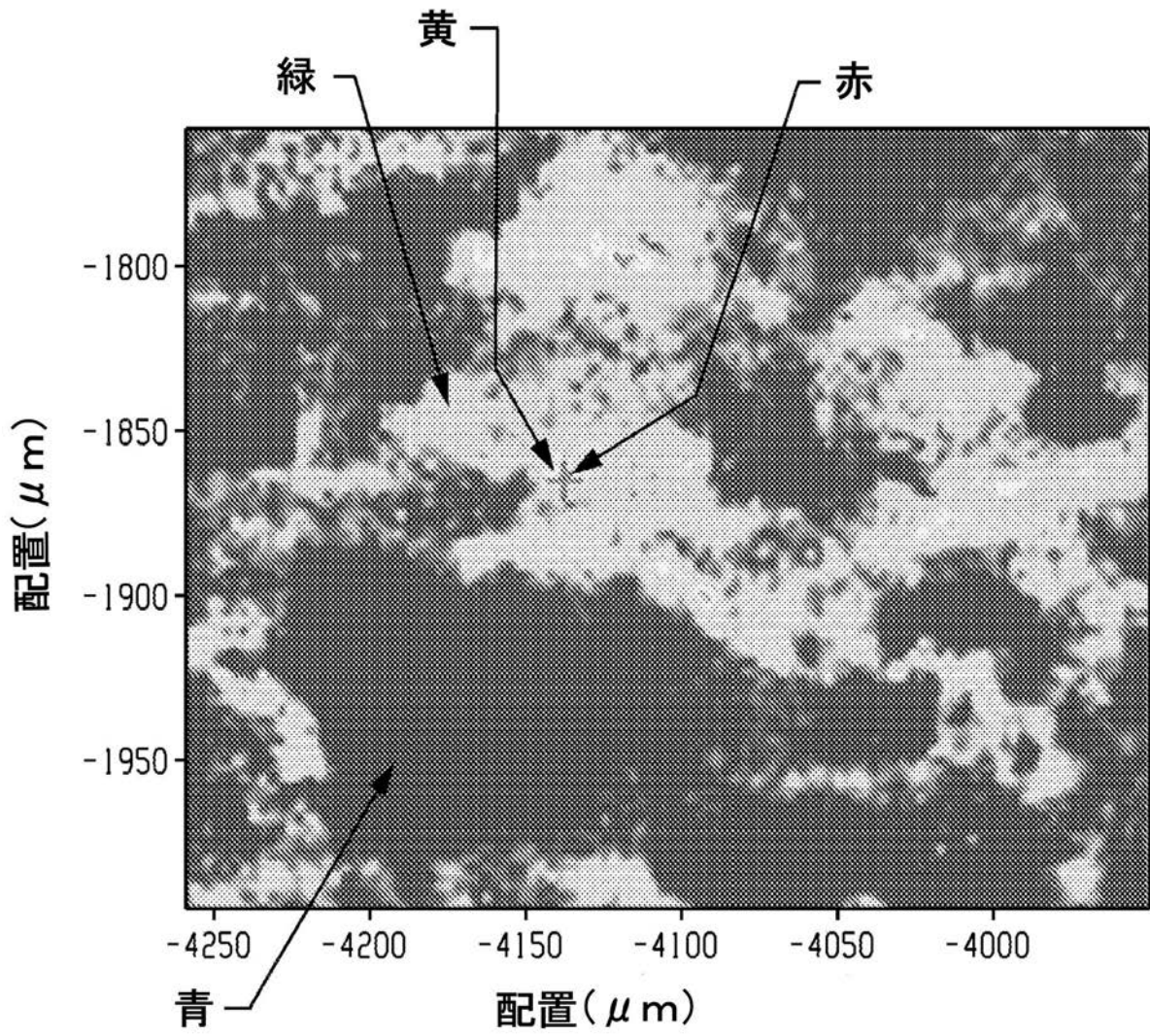
【図 5 B】



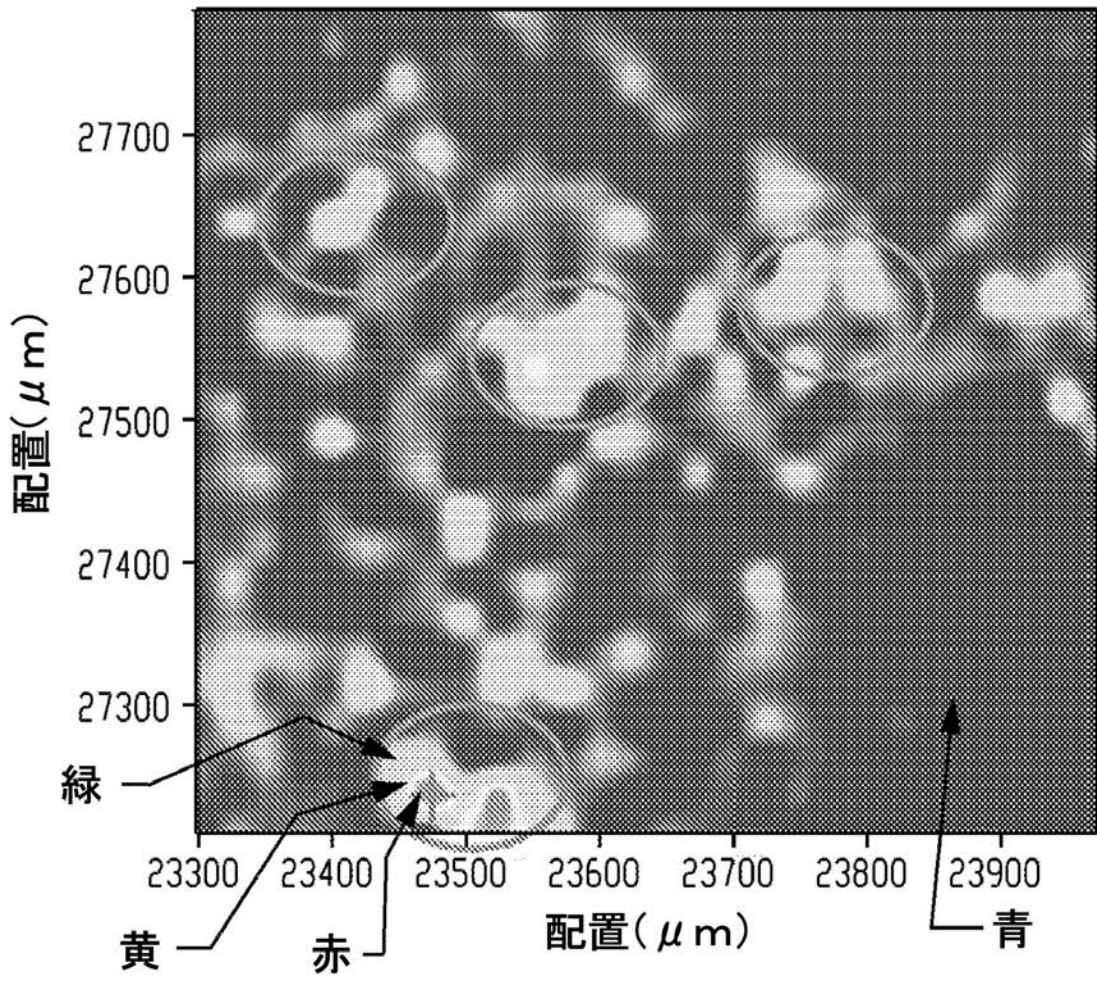
【図 6 A】



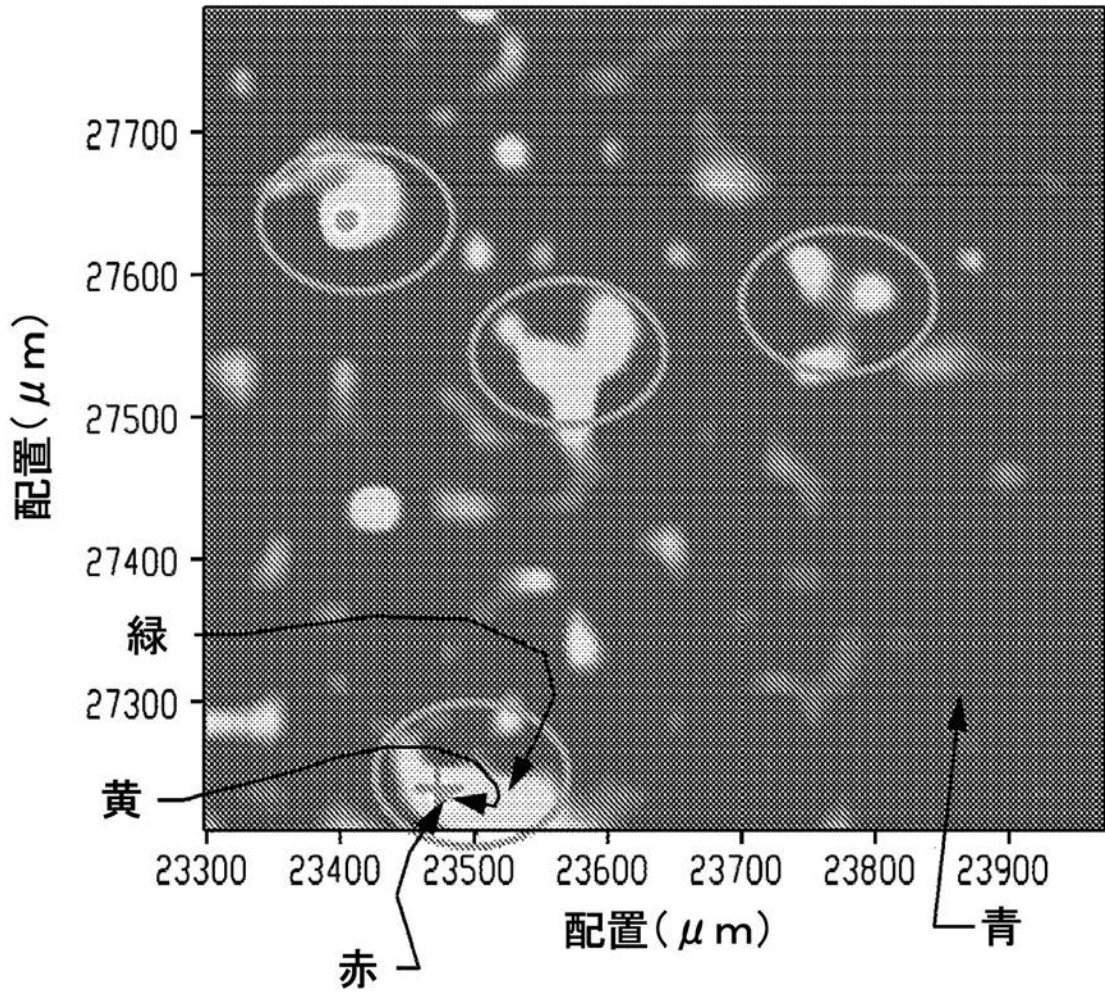
【図 6 B】



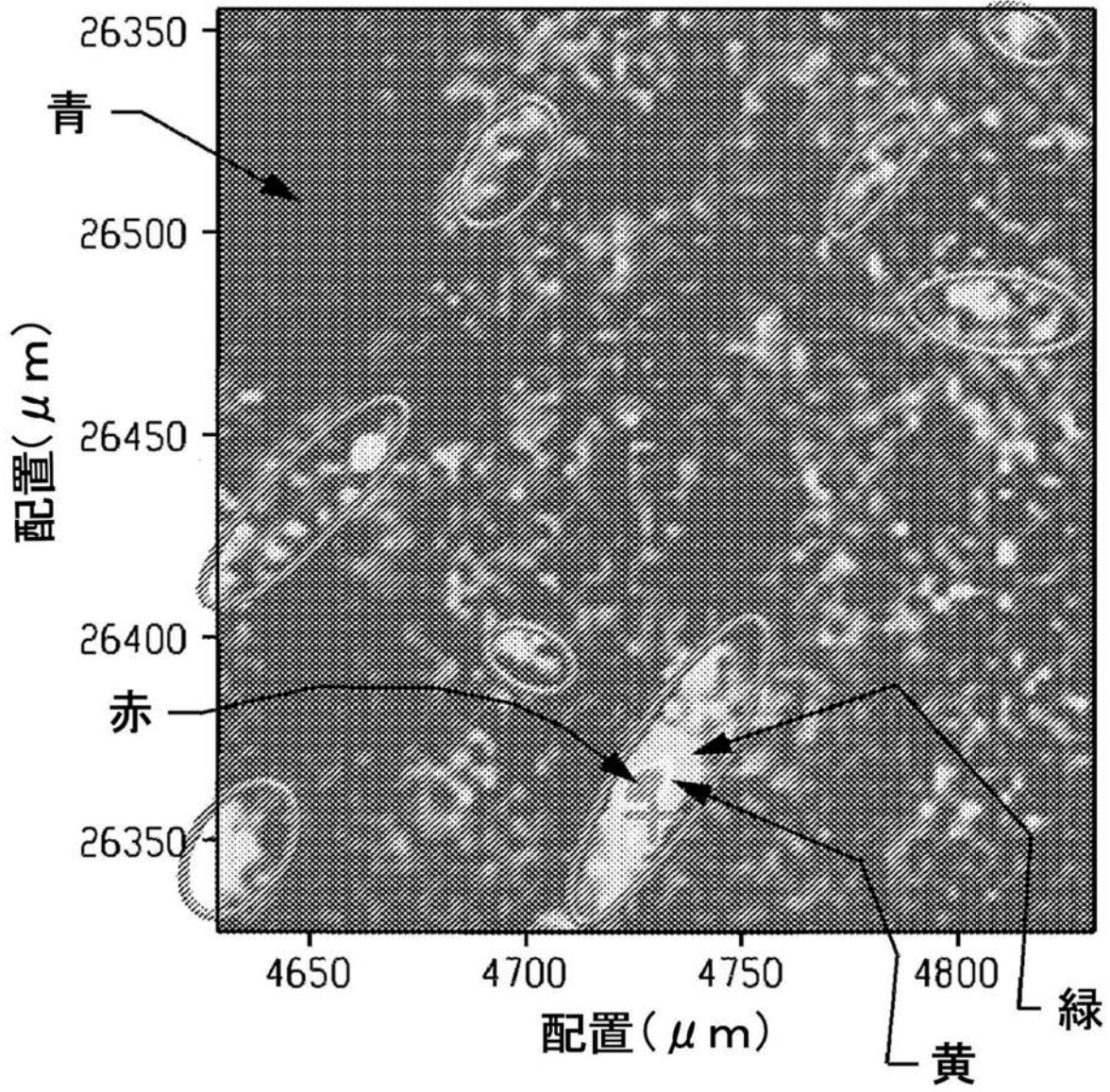
【図7A】



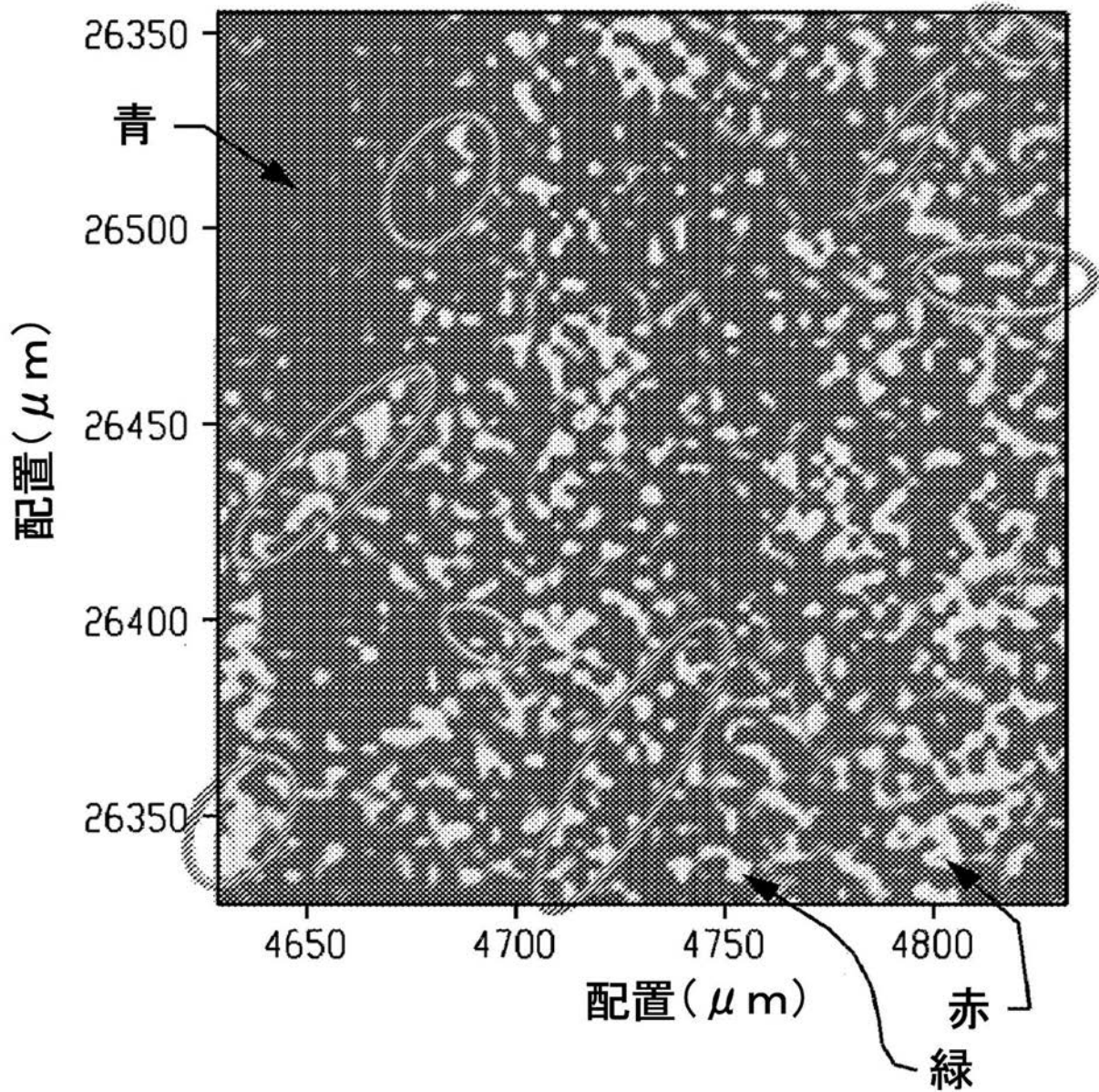
【図7B】



【図 8 A】



【図 8 B】



【手続補正書】

【提出日】平成25年10月11日(2013.10.11)

【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】

ガムベース；および

i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香料、v) 脂肪、および任意にvi) 食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせ、を含むフレーバー事前ブレンド；

を含むチューインガム組成物であって、

チューインガム組成物が、脂肪および香味料の局在した領域を含み、脂肪および香味料の局在した領域が共焦点ラマン分光法で測定して少なくとも10%の共局在の程度で存在する、チューインガム組成物。

【請求項2】

ガムベース；および

i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香味料、v) 脂肪、および任意にvi) 食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを、を含むフレーバー事前ブレンド；

を含むチューインガム組成物であって、

フレーバー事前ブレンドが、239g力かつ25 で20分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査により決定された10%未満の相分離を示し；および

チューインガム組成物が、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより、より多くのフレーバーを放出する；または

フレーバー事前ブレンドが、239g力かつ25 で20分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査により決定された10%未満の相分離を示し；および

チューインガム組成物の水抽出物が、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムの水抽出物より、より遅いクリーム化速度を示し、

クリーム化速度が、フォト遠心分離分散アナライザーを用いて測定され、クリーム化速度が、2000g力かつ25 で20,000秒間フォト遠心分離分散アナライザーを使用して分析したとき、比較チューインガムの水抽出物の50%未満のクリーム化速度である、チューインガム組成物。

【請求項3】

機械的咀嚼の10分後に、チューインガム組成物が、成分i) ~ vi) は事前ブレンドとして調製されていないが、同種かつ同量の成分を含む比較チューインガムより、約4 ~ 約11%多くのフレーバーを放出する、請求項2に記載のチューインガム組成物。

【請求項4】

フレーバー事前ブレンドが、1699g力かつ25 で30分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査により決定された10%未満の相分離を示す、または

フレーバー事前ブレンドが、約100 ~ 約1000g力かつ25 で3時間、フォト遠心分離分散アナライザーを使用して分析したときに、相分離を示さない、請求項2に記載のチューインガム組成物。

【請求項5】

ガムベース；

バルク甘味料；および

i) 糖アルコールシロップ、ii) 微粒子マンニトール、微粒子イソマルト、またはこれらの組み合わせ、iii) 乳化剤、iv) 香味料、v) 脂肪、および任意にvi) 湿潤剤、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを、を含むフレーバー事前ブレンド；を含むチューインガム組成物であって、

フレーバー事前ブレンドが、全チューインガム組成物の約8 ~ 約15wt%の量で存在し、；および

フレーバー事前ブレンドが、85 以下の温度でガムベースおよびバルク甘味料の混合物から独立して調製され、次いで、混合物に添加されて、均質なチューインガム組成物を形成する、チューインガム組成物。

【請求項6】

フレーバー事前ブレンドが、1699g力かつ25 で30分間、フレーバー事前ブレンドを遠心分離した後に目視検査により決定された10%未満の相分離を示し、および

フレーバー事前ブレンドが微粒子マンニトールを含み；かつ

フレーバー事前ブレンドが、50 で、約6950～約51000 cPの粘度を有する、請求項5に記載のチューインガム組成物。

【請求項7】

フレーバー事前ブレンドの糖アルコールシロップが、水素化デンプン加水分解物シロップ、イソマルチュロースシロップ、マルチトールシロップ、ソルビトールシロップ、ポリグルシトールシロップ、またはこれらの組み合わせである、請求項1～6のいずれか1項に記載のチューインガム。

【請求項8】

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約30～約75 wt%の量でサッカリドシロップまたは糖アルコールシロップを含み；

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約5～約40 wt%の量で微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコールを含み；

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約0.01～約20 wt%の量で香味料を含み；

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約2.5～約10 wt%の量で脂肪を含み；

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約1.0～約15 wt%の量で乳化剤を含み；

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンドの総重量に基づき、約0.1～約30 wt%の量で湿潤剤をさらに含み；

チューインガムが、チューインガムの総重量に基づき、約5～約60 wt%の量でフレーバー事前ブレンドを含む、

請求項1～6のいずれか1項に記載のチューインガム。

【請求項9】

フレーバー事前ブレンドの微粒子糖アルコールが、エリスリトール、ガラクトール、水素化デンプン加水分解物、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、マンニトール、ポリグリシトール、ソルビトール、キシリトール、またはこれらの組み合わせである、請求項1～4のいずれか1項に記載のチューインガム。

【請求項10】

ガムベースを任意にバルク甘味料と混合してチューインガム組成物の中間体を形成する工程：および

チューインガム組成物の中間体をフレーバー事前ブレンドと混合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製造方法であって、

フレーバー事前ブレンドが、i) サッカリドシロップまたは糖アルコールシロップ、ii) 微粒子サッカリドまたは微粒子糖アルコール、iii) 乳化剤、iv) 香味料、および任意にv) 湿潤剤、脂肪、食用酸またはそれらの塩、高甘味度甘味料、感覚剤、またはこれらの組み合わせを含み；

フレーバー事前ブレンドが、フレーバー事前ブレンド成分を混合することにより調製され、フレーバー事前ブレンドを調製する工程が85以下の温度で完全に行われ；および

フレーバー事前ブレンドが、工程に最終成分として添加される、チューインガム組成物の製造方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2012/026275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A23G4/06 ADD.		
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) A23G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, BIOSIS, FSTA		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 370 881 A (FUISZ RICHARD C [US]) 6 December 1994 (1994-12-06) column 3, line 41 - line 51 column 5, line 25 - column 6, line 31 column 7, line 13 - line 27 column 8, line 65 - column 9, line 19 column 10, line 4 - line 5 column 11, line 8 - line 15 column 11, line 23 - line 30 examples 2,5 ----- -/--	1-64
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" 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		Date of mailing of the international search report
23 July 2012		01/08/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Vermeulen, Stéphane

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2012/026275

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 96/01057 A1 (FUISZ TECHNOLOGIES LTD [US]; CHERUKURI SUBRAMAN R [US]; BATTIST GERALD) 18 January 1996 (1996-01-18) page 14, line 1 - page 15, line 12 page 17, line 19 - line 24 page 20, line 7 - line 30 page 29, line 14 - page 30, line 5 page 30, line 24 - page 31, line 14 page 37, line 6 - line 13 page 39, line 19 - page 40, line 4 -----</p>	1-64
X	<p>US 5 633 027 A (CHERUKURI SUBRAMAN R [US] ET AL) 27 May 1997 (1997-05-27) column 2, line 41 - line 65 column 3, line 8 - line 22 column 10, line 48 - column 11, line 13 column 12, line 64 - column 13, line 15 examples 3,4 -----</p>	1-64
X	<p>US 2009/022846 A1 (WITTORFF HELLE [DK] ET AL) 22 January 2009 (2009-01-22) paragraph [0003] - paragraph [0004] paragraph [0009] - paragraph [0010] paragraphs [0011], [0021] paragraphs [0033], [0035], [0049] paragraph [0054] - paragraph [0057] paragraph [0074] paragraph [0104] - paragraph [0107] paragraph [0110] paragraph [0126] - paragraph [0128] -----</p>	1-64
X	<p>JP 6 269248 A (TAIYO KAGAKU KK) 27 September 1994 (1994-09-27) paragraph [0008] -----</p>	1-64
X	<p>WO 2010/071026 A1 (HASEGAWA T CO LTD [JP]; SUZUKI HISASHI [JP]; YOSHIDA SHOUGO [JP]; NAKA) 24 June 2010 (2010-06-24) paragraph [0002] paragraph [0006] - paragraph [0007] paragraph [0016] - paragraph [0017] paragraph [0019] paragraph [0021] - paragraph [0023] paragraph [0025] - paragraph [0026] paragraph [0036]; example 1 paragraph [0052]; example 10 -----</p>	1-64
X,P	<p>& US 2011/236557 A1 (SUZUKI HISASHI [JP] ET AL) 29 September 2011 (2011-09-29) paragraph [0002] paragraph [0009] paragraph [0012] - paragraph [0014] paragraph [0028] - paragraph [0029] paragraph [0031] paragraph [0033] - paragraph [0035] paragraph [0037] - paragraph [0038] examples 1,10 -----</p>	1-64

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/026275

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5370881	A	06-12-1994	NONE	
WO 9601057	A1	18-01-1996	AT 235159 T AU 702158 B2 AU 2954595 A CA 2192680 A1 DE 69530082 D1 DE 69530082 T2 EP 0766514 A1 JP H10505487 A US 5549917 A US 5582855 A US 5824342 A WO 9601057 A1	15-04-2003 18-02-1999 25-01-1996 18-01-1996 30-04-2003 01-04-2004 09-04-1997 02-06-1998 27-08-1996 10-12-1996 20-10-1998 18-01-1996
US 5633027	A	27-05-1997	AU 701651 B2 AU 3155895 A CA 2196409 A1 EP 0806904 A1 JP H10508185 A US 5556652 A US 5633027 A US 5744180 A WO 9603894 A1	04-02-1999 04-03-1996 15-02-1996 19-11-1997 18-08-1998 17-09-1996 27-05-1997 28-04-1998 15-02-1996
US 2009022846	A1	22-01-2009	AT 534301 T DK 1761132 T3 EP 1761132 A1 US 2009022846 A1 WO 2006003349 A1	15-12-2011 05-03-2012 14-03-2007 22-01-2009 12-01-2006
JP 6269248	A	27-09-1994	NONE	
WO 2010071026	A1	24-06-2010	CN 102291996 A US 2011236557 A1 WO 2010071026 A1	21-12-2011 29-09-2011 24-06-2010

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T, J, 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, R, O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, H, U, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(72) 発明者 ガオンカー アニル

アメリカ合衆国 イリノイ州 60025 グレンビュー ワウケガン ロード 801

(72) 発明者 カブセ キシヨール

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07981 ホイッパニー ルート 10 イースト 941

(72) 発明者 カー シムキー

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07981 ホイッパニー ルート 10 イースト 941

(72) 発明者 レヴェンソン デボラ

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07981 ホイッパニー ルート 10 イースト 941

(72) 発明者 ワン ヤン

アメリカ合衆国 イリノイ州 60025 グレンビュー ワウケガン ロード 801

(72) 発明者 ザカルキン スタニスラヴ

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 07981 ホイッパニー ルート 10 イースト 941

(72) 発明者 ズビルト スティーヴン

アメリカ合衆国 イリノイ州 60025 グレンビュー ワウケガン ロード 801

Fターム(参考) 4B014 GB13 GG07 GG08 GK02 GK03 GK05 GL07 GL10 GP01