

(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2010-503400

(P2010-503400A)

(43) 公表日 平成22年2月4日(2010.2.4)

| | | |
|-------------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| A 2 3 L 1/22 (2006.01) | A 2 3 L 1/22 E | 4 B 0 4 7 |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 40 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2009-528323 (P2009-528323) | (71) 出願人 | 505161460 マクニール ニュートリショナルズ, エル エル シー |
| (86) (22) 出願日 | 平成19年9月17日 (2007. 9. 17) | | アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 19 034, フォート ワシントン, オフィ ス センター ドライブ 601 |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成21年5月14日 (2009. 5. 14) | (74) 代理人 | 100088605 弁理士 加藤 公延 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US2007/020119 | (74) 代理人 | 100101890 弁理士 押野 宏 |
| (87) 国際公開番号 | W02008/036228 | (74) 代理人 | 100098268 弁理士 永田 豊 |
| (87) 国際公開日 | 平成20年3月27日 (2008. 3. 27) | (74) 代理人 | 100130384 弁理士 大島 孝文 |
| (31) 優先権主張番号 | 11/532, 681 | | |
| (32) 優先日 | 平成18年9月18日 (2006. 9. 18) | | |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容積が減少された低カロリーの粘着的非自由流動性甘味料組成物

(57) 【要約】

液状食材、例えば、飲料に甘味を添加するための粘着的非自由流動性甘味料組成物であって、同一寸法を有する従来のスクローズキューブと比較して減少された容積およびカロリー負荷を有する、甘味料組成物が提供されている。より具体的には、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、高強度甘味料および増量剤を含み、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、同一寸法の従来のスクローズキューブの容積よりも小さな容積を備えた形状を有し、同等の甘味の等価物が提供される。このような粘着的非自由流動性甘味料組成物を製造する方法も提供されている。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、
高強度甘味料と、
増量剤と、
を含み、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、同一寸法の従来のスクロースキューブと比較して、減少された容積および同等の甘味を有している、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、二次元の括れ形状、ピラミッド、円筒体、球体、円錐、円盤、および、特異的な形状からなる群より選択された形状を有している、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記甘味料キューブの表面は、前記キューブの全体形状を変更することなく、ほぼ同一寸法の従来のスクロースキューブと比較して、低い容積を与えるように表面特徴部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 4】

請求項 4 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記表面特徴部は、くぼみ、凹部、ディボット、溝、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物を完全にまたは部分的に貫通する穴、および、エッチング部からなる群より選択されている、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記高強度甘味料は、アスパルテム、アセスルファム、アリテム、ブラゼイン、シクラミン酸、ジヒドロカルコン類、ジオスロレオフィルム・クミンシーの抽出物、西アフリカイチゴ果実の抽出物、グリシルリジン、ヘルナンダルシン、モネリン、モグロシド、ネオテム、ネオヘスペリジン、サッカリン、スクラロース、ステビア、タウマチン、これらのそれぞれの塩類、および、これらの組み合わせからなる群より選択される、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 6】

請求項 6 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記高強度甘味料は、スクラロースである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記増量剤は、グルコース、アロース、アルトロース、マンノース、イドース、ガラクトース、タロース、リボース、アラビノース、キシロース、リキソース、セロビオース、ゲンチオビオース、イソマルトース、ラクトース、ラミンアラビノース、マルトース、アミロース、マンノビオース、キシロビオース、トレハロース、セロビオース、ラクツロース、フルクトース、タガトース、ラクチトール、通気型の糖類、通気型の多価アルコール類、通気型の複合糖質類、シクロデキストリン類、ラフィノース、セルロース、イヌリン、アラビアゴム、ニュートリオース、マルトデキストリン、フィブリソール、ラフチリン、ラフチロース、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、キシリトール、エリトリトール、マンニトール、ソルビトール、可溶性繊維、蛋白質、クエン酸カルシウム、乳酸カルシウム、および、これらの組み合わせからなる群より選択される、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 8】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

10

20

30

40

50

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約 0.4 重量%のスクラロース、および約 99.6 重量%のエリトリトール、
を含み、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクラロースと同等の甘味を有し、かつ、約 12 ミリメートル×約 12 ミリメートル×約 9 ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、

a) 約 1.5 ミリメートル～約 5 ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の二つの平行な面に直交して貫通するようくり抜かれているか、または、

b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。 10

【請求項 9】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約 0.4 重量%のスクラロース、約 75 重量%のエリトリトール、約 20 重量%の結晶性ラクトース、および、約 4.6 重量%のトレハロース、

を含み、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクラロースと同等の甘味を有し、かつ、約 9 ミリメートル×約 9 ミリメートル×約 9 ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、 20

a) 約 1.5 ミリメートル～約 5 ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の二つの平行な面に直交して貫通するようくり抜かれているか、または、

b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 10】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約 0.4 重量%のスクラロース、約 10 重量%のポリデキストロース、約 57 重量%のエリトリトール、および、約 26 重量%～約 33 重量%のトレハロース、 30

を含み、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクラロースと同等の甘味を有し、かつ、約 12 ミリメートル×約 12 ミリメートル×約 9 ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、

a) 約 1.5 ミリメートル～約 5 ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の二つの平行な面に直交して貫通するようくり抜かれているか、または、

b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 11】 40

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記甘味料キューブの全重量に基づいて、約 0.4 重量%のスクラロース、約 10 重量%のポリデキストロース、約 38 重量%のエリトリトール、および、約 45 重量%～約 52 重量%のトレハロース、

を含み、

前記甘味料キューブは、茶さじ一杯のスクラロースと同等の甘味を有し、かつ、約 12 ミリメートル×約 12 ミリメートル×約 9 ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、

a) 約 1.5 ミリメートル～約 5 ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の二つの平行な面に直交して貫通するようくり抜か 50

れているか、または、

b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 1 2】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約 0.4 重量%のスクロース、約 10 重量%のポリデキストロース、約 30 重量%のエリトリトール、および、約 60 重量%のトレハロース、

を含み、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約 12 ミリメートル×約 12 ミリメートル×約 9 ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、

a) 約 1.5 ミリメートル～約 5 ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の甘味料キューブの二つの平行な面に直交して貫通するようにくり抜かれているか、または、

b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 1 3】

低カロリーの粘着的非自由流動性甘味料組成物を製造するための方法において、

(a) 混合物を形成するために高強度甘味料を増量剤と混合することと、

(b) 前記混合物に水を添加することと、

(c) 前記 (b) の前記混合物を形状物に形成することと、

(d) 前記形状物を乾燥させることと、

を含み、

前記形状物は、同一寸法の従来スクロースキューブの容積より小さな容積を有するか、あるいは、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、表面特徴部を備えるように変更されている、方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 4 に記載の方法において、

前記表面特徴部は、くぼみ、凹部、ディボット、溝、前記キューブを完全にまたは部分的に貫通する穴、および、エッチング部からなる群より選択されている、方法。

【請求項 1 5】

低カロリーの甘味料キューブにおいて、

請求項 1 4 に記載の方法によって調製された、低カロリーの甘味料キューブ。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【0001】

〔発明の分野〕

本発明は、同一の寸法を有する従来スクロースキューブと比較して減少させた容積を有する粘着的非自由流動性甘味料組成物 (cohesive non-free flowing sweetener compositions) であって、液状食材、例えば飲料、に甘味を供給するための、甘味料組成物に関するものである。より具体的には、本発明は、高強度甘味料および増量剤を含有する粘着的非自由流動性甘味料組成物に関するものであり、ここで、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、ほぼ同一寸法および同等の甘味を有する従来スクロースキューブの容積より小さな容積を有している。また、本発明は、甘味料キューブ状に成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物 (sweetener cube-shaped cohesive non-free flowing sweetener compositions) を製造する方法に関するものである。

【0002】

〔発明の背景〕

多くの場合、人々は、食品および飲料に甘味料を添加する。例えば、甘味料は、コーヒ

10

20

30

40

50

— および茶等の飲料に添加される。食品または飲料の甘味化は、当該食品または飲料の香味を変え、かつ、通常、その魅力を向上させる。この行為は、すべての文化圏で見出されるが、特に、西洋文化圏において一般的である。

【0003】

個人的な味覚は、一人の人間が他の人間と比較して所定の食品または飲料において好む甘味の量に相当なバラツキを引き起こす。例えば、商業生産中に、食材中に組み込まれる甘味の量は、一部の消費者を満足させるのに適切でない場合があるが、他の消費者は、同じ量の甘味を過剰であると考えることがある。さらに、消費者は、多くの場合、健康上の理由またはライフスタイルの理由から、カロリー摂取量を低下させることを希望している。したがって、消費者が、その個人的な好み的一致し、かつ、追加のカロリー負荷を最小限にする、消費時に製品の甘味を高めるために使用できる甘味料製品の必要性が長い間、切実に感じられる状況が存在している。

【0004】

液状食材を甘味化するための方法は、既知である。例えば、甘味化されていないアイスティー飲料に甘味料を添加することは、通常、当該甘味化されていないアイスティー飲料に甘味料を添加することに続いて、攪拌して当該甘味料を分散させて、甘味化されたアイスティー飲料を作ることを含むはずである。このような甘味料は、通常、キューブ形態、タブレット形態、顆粒状形態、粉末形態、あるいは、液体形態になっている。

【0005】

個人の取り分け分の飲料 (individual servings of a beverage) の甘味化には、多くの飲食物提供サービスの状況において、課題がある。しばしば、甘味料の個別包装物が、1人前の飲料の供給と共に提供されている。当該個別包装物は、スクロースを含むことがあり、あるいは、代わりに、スクラロース、アスパルテムまたはサッカリン等、高強度甘味料 (high intensity sweeteners) と、スクロース、グルコースまたはマルトデキストリン等の標準的な増量剤とを含むことがあり、これらの全成分は、1グラム当たり4キロカロリーの標準的な発熱量を有している。使用者は、個別包装物を開け、その内容物を飲料中に出した後に、当該飲料を攪拌して、甘味料を溶解させ、液体中に完全に分散させる必要がある。包装物の残りの容器は、多くの状況において、処分問題を顕在化させ得る廃棄物を生む。あるいは、甘味料は、一つの粘着的非自由流動性甘味料組成物の形態で提供されることがあり、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ約一杯 (または、それ以上) のスクロースと同等の甘味 (茶さじ一杯相当のスクロースは、茶さじ当たり約4グラム~約5グラムのスクロースである) を含む。このような甘味料キューブは、通常、個別包装を必要としないことから、飲料の甘味化に関係したステップおよび当該甘味料に関連した廃棄物を削減する。

【0006】

甘味料キューブは、増量剤を含有する粘着的非自由流動性甘味料組成物である。増量剤は、通常、スクロース等の結晶性炭水化物であり、高強度甘味料と組み合わせても、利用できる。最近になって、低カロリー負荷を有する多くの増量剤が市場に参入している。このような低カロリー負荷を有する増量剤の一部は、スクロースに類似した物理特性および知覚特性を有しており、低カロリー負荷を有する他の増量剤は、スクロースに類似した物理特性もしくは知覚特性をほんの僅かだけ有している、および/または、多少、望ましくない特性を有している。

【0007】

高強度甘味料の利用可能性は、液状食材の甘味化、例えば、個人の取り分け分の飲料 (individual servings of beverages) に関係したカロリー負荷を低下させる能力を提供する。例えば、スクラロースは、スクロース (別名、砂糖および甘蔗糖) の約500倍~約600倍の甘味を有している。約4グラム~約5グラムのスクロースである茶さじ一杯のスクロースは、約6.7ミリグラム~約10ミリグラムのスクラロースと差し替えることができる。個人の取り分け分の好適な甘味化を達成するために必要とされる微量の高強度甘味料は、個人の取り分け分を含む食材に甘味を供給する新規の技術を提供する機会を与

10

20

30

40

50

える。

【0008】

上述の記述を考慮すると、商業的に製造可能であり、かつ消費者にとって便利である、スクロースキューブの物理特性および知覚特性と同様の物理特性および官能特性を有する、低いカロリー負荷を備えた粘着的非自由流動性甘味料組成物を提供することは有利となるはずである。

【0009】

〔発明の概要〕

本発明の一つの実施の形態は、粘着的非自由流動性甘味料組成物であり、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、高強度甘味料および増量剤を含む、当該各成分から成る、および/または、当該各成分から本質的に成るものであり、ここで、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、同一寸法 (same dimensions) の従来のスクロースキューブと比較して、減少された容積 (decreased volume) および同等の甘味を有している。

10

【0010】

本発明の他の実施の形態は、粘着的非自由流動性甘味料組成物であり、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約0.4重量%のスクラロース、および、約99.6重量%のエリトリトールを含む、当該各成分から成る、および/または、当該各成分から本質的に成るものであり、ここで、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約12ミリメートル×約12ミリメートル×約9ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、a) 約1.5ミリメートル~約5ミリメートルの直径を有する少なくとも一つの円筒体が、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の平行な二面を直交方向に貫通してくり抜かれているか、あるいは、b) 面のうち一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されている。

20

【0011】

本発明の更に他の実施の形態は、粘着的非自由流動性甘味料組成物であり、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約0.4重量%のスクラロース、約7.5重量%のエリトリトール、約20重量%の結晶性ラクトース、および、約4.6重量%のトレハロースを含む、当該各成分から成る、および/または、当該各成分から本質的に成るものであり、ここで、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約9ミリメートル×約9ミリメートル×約9ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、a) 約1.5ミリメートル~約5ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の平行な二面を直交方向に貫通してくり抜かれているか、あるいは、b) 面のうち一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されている。

30

【0012】

本発明の追加の実施の形態は、粘着的非自由流動性甘味料組成物であり、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約0.4重量%のスクラロース、約10重量%のポリデキストロース、約5.7重量%のエリトリトール、および、約2.6重量%~約3.3重量%のトレハロースを含む、当該各成分から成る、および/または、当該各成分から本質的に成るものであり、ここで、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約12ミリメートル×約12ミリメートル×約9ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、a) 約1.5ミリメートル~約5ミリメートルの直径を有する少なくとも一つの円筒体が、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の平行な二面を直交方向に貫通してくり抜かれているか、あるいは、b) 面のうち一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されている。

40

【0013】

本発明の更なる実施の形態は、粘着的非自由流動性甘味料組成物であり、当該粘着的非

50

自由流動性甘味料組成物は、甘味料キューブの全重量に基づいて、約0.4重量%のスクラロース、約10重量%のポリデキストロース、約38重量%のエリトリトール、および、約45重量%～約52重量%のトレハロースを含む、当該各成分から成る、および/または、当該各成分から本質的に成るものであり、ここで、甘味料キューブは、茶さじ一杯のスクラロースと同等の甘味を有し、かつ、約12ミリメートル×約12ミリメートル×約9ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、a)約1.5ミリメートル～約5ミリメートルの直径を有する少なくとも一つの円筒体が、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の平行な二面を直交方向に貫通してくり抜かれているか、あるいは、b)面のうち一つまたは二つの面は少なくとも一つの凹部を備えるように変更されている。

10

【0014】

本発明の更なる実施の形態は、粘着的非自由流動性甘味料組成物であり、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約0.4重量%のスクラロース、約10重量%のポリデキストロース、約30重量%のエリトリトール、および、約60重量%のトレハロースを含む、当該各成分から成る、および/または、当該各成分から本質的に成るものであり、ここで、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクラロースと同等の甘味を有し、かつ、約12ミリメートル×約12ミリメートル×約9ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、a)約1.5ミリメートル～約5ミリメートルの直径を有する少なくとも一つの円筒体が、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の甘味料キューブの平行な二面を直交方向に貫通してくり抜かれているか、あるいは、b)面のうち一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されている。

20

【0015】

本発明の更なる実施の形態は、低カロリーの高強度甘味料組成物を製造するための方法であり、この方法は、混合物を形成するために高強度甘味料を増量剤に混合するステップと、当該混合物に水を添加するステップと、当該混合物を形状物に形成するステップと、当該形状物を乾燥させるステップとを含む、当該ステップから成る、および/または、当該ステップから本質的に成るものであり、ここで、当該形状物が、ほぼ同一寸法を有する従来のスクラロースキューブの容積より小さな容積を有するか、あるいは、当該甘味料キューブが表面特徴 (surface features) を備えるように変更されている。

30

【0016】

〔本発明の詳細な記述〕

スクラロースキューブのカロリー負荷を低下させるために、スクラロース量が減らされ、この減量は、小さな寸法を有するキューブをもたらすことになる。キューブ中のスクラロース量を減らすことによる甘味の低下は、アスパルテムまたはアセスルファムK等、高強度甘味料をキューブの処方中に組み込むことによって、埋め合わせできる。このような処方では、キューブのカロリー負荷を低減するが、このカロリー負荷の低減は、製造され、かつ、消費者によって取り扱われることができるキューブの最小寸法によって制限される。現在、市場に出回っている製品の検討では、約1.4グラムの最小寸法のキューブを明らかにしたが、このキューブは、約5.6キロカロリーを有するスクラロース含有甘味料キューブをもたらす。

40

【0017】

本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、製造に便利で、かつ、消費者に使用されるのに許容される任意の寸法であってもよい。好ましくは、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、約20ミリメートル未満の高さ、約20ミリメートル未満の幅、および、約20ミリメートル未満の奥行である。より好ましくは、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、約12ミリメートル×約12ミリメートルの二側面と、約9ミリメートル×約12ミリメートルの四側面とを有している。

【0018】

本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、ほぼ同一の寸法すなわちサイズを有する

50

従来の甘味料キューブよりも約 2 % ~ 約 50 % 少ない容積を有する甘味料キューブを製造するように成形され得る。好ましくは、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、ほぼ同一寸法を有する従来の甘味料キューブよりも約 10 % ~ 約 25 % 少ない容積、より好ましくは約 15 % 少ない容積を有している。

【0019】

この明細書で使用されているように、提示されたすべての数値の範囲については、記述された範囲の端点間に収まる少なくともすべての数値を明確に含むことが意図されている。

【0020】

この明細書で使用されているように、用語「従来のスクロースキューブ」とは、約 5 ミリメートル ~ 約 20 ミリメートルの高さ、幅および奥行を有する結晶性スクロースの矩形プリズムを意味する。通常、従来のスクロースキューブは、各辺が約 15 ミリメートルであり、約 25 キロカロリーのカロリー負荷を有している。上述したように、市販された製品のうち、最も小さく、かつ、消費者から許容される高強度甘味料 / スクロースキューブは、約 12 ミリメートル × 約 12 ミリメートルの二側面と、約 9 ミリメートル × 約 12 ミリメートルの四側面とを有し、約 5.6 キロカロリーのカロリー負荷および約 1.4 グラムの重量を有している。

10

【0021】

〔高強度甘味料〕

この明細書で使用されているように、用語「高強度甘味料」とは、スクロースと対比して単位質量当たりの高い甘味を与え、かつ、栄養価がほとんどないか、もしくはまったくない物質を意味している。

20

【0022】

多くの高強度甘味料は、この技術分野における当業者に既知であり、高強度甘味料のいずれもが本発明に使用できる。本発明に使用される高強度甘味料の例は、アスパルテム、アセスルファム、アリテム (alitame)、ブラゼイン (brazzein)、シクラミン酸、ジヒドロカルコン類、ジオスコロフィルム・クミンシー (Dioscorophyllum cumminsii) の抽出物、西アフリカイチゴ (Pentadiplandra brazzeana) 果実の抽出物、グリシルリジン、ヘルナンダルシン (hernandulcin)、モネリン、モグロシド (mogroside)、ネオテーム、ネオヘスペリジン、サッカリン、スクラロース、ステビア、タウマチン、これらの塩類、誘導体および組み合わせを含む。本発明によれば、好適な高強度甘味料は、スクラロースである。

30

【0023】

本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、約 0.01 (重量) % ~ 約 3.5 (重量) % の高強度甘味料を含有してもよい。より好適には、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の重量に基づいて約 0.05 (重量) % ~ 約 2 (重量) %、より好ましくは、約 0.1 (重量) % ~ 約 1 (重量) % の高強度甘味料を含有することができる。

【0024】

仮に、使用される唯一の高強度甘味料がスクラロースである場合、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、好ましくは、約 0.1 (重量) % ~ 約 0.6 (重量) % のスクラロースを含有している。より好適には、本発明の当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の重量に基づいて、約 0.2 (重量) % ~ 約 0.5 (重量) %、さらに好ましくは、約 0.4 (重量) % ~ 約 0.5 (重量) % のスクラロースを含有している。

40

【0025】

〔増量剤〕

特定の増量剤は、スクロースキューブに類似した物理特性および知覚特性を有する粘着的非自由流動性甘味料組成物から甘味料キューブを製造するために、選択される。このような甘味料キューブは、スクロースに類似した物理特性および知覚特性を有する特定の増

50

量剤を含有してもよく、あるいは、複数の増量剤の組み合わせを含有してもよく、当該複数の増量剤は、個別的に、スクロースに類似した特性を有しないが、混合された場合には、スクロースに類似した特性を有するものである。本発明に使用される増量剤を選択する際には、多くの要素が考慮される必要がある。

【0026】

第一に、増量剤は、概ね、スクロースの甘味強度を十分に下回る甘味強度を有していることから、消費者に許容される甘味レベルを有する粘着的非自由流動性甘味料組成物から甘味料キューブを製造するために、高強度甘味料を添加する必要がある。このような甘味料キューブに使用される高強度甘味料の量は、当該増量剤の元来の甘味に反比例する。スクロース含有甘味料キューブ、例えば、茶さじ一杯のスクロースの甘味とほぼ等しい、消費者に期待される甘味を得るために、成分のバランスを適切に保つように配慮される必要がある。

10

【0027】

この明細書で使用されているように、用語「茶さじ」とは、約5ミリリットル容量の標準的な茶さじを指している。したがって、茶さじ一杯のスクロースは、約4グラム～約5グラムの質量を有している。

【0028】

第二に、概ね、五つの分野、すなわち、外観、味、副作用、用途およびコストの点で消費者に許容される増量剤が、選択される必要がある。外観については、粘着的非自由流動性甘味料組成物から得られた甘味料キューブは、できる限り、そのスクロース等価物に似ている(mirror)必要がある。当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、結晶質に見えなければならない。そして、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物は、その形状を、保存および移送中に、維持する必要がある。例えば、蛋白質は、多くの場合、非結晶質の外観を有しており、一部の糖類は、黄色または土色を有している。増量剤として単独で使用する場合、どちらも、許容される甘味料キューブを製造しないであろう。さらに、可能性のある増量剤の一部は、あまりにも吸湿的に過ぎることから、単独で使用する場合に、どのような時間の長さでも、キューブの完全性および形状を維持できない。例えば、可溶性繊維は、粘着的非自由流動性甘味料組成物が溶解して、消費者にとって望ましくなく、かつ多くの場合、消費者が使用できないシロップになり始める環境からの大量の水を吸収することがある。

20

30

【0029】

この明細書で使用されているように、用語「増量剤」とは、従来のスクロースキューブの物理特性および知覚特性に類似した物理特性および知覚特性を有する粘着的非自由流動性甘味料組成物を製造するために使用できる食用物質を意味する。本発明に使用される増量剤の例は、グルコース、アロース、アルトロース、マンノース、イドース、ガラクトース、タロース、リボース、アラビノース、キシロース、リキソース、セロビオース、ゲンチオビオース、イソマルトース、ラクトース、ラミンアラビノース(laminarabinose)、マルトース、アミロース、マンノビオース、キシロビオース(xylobiose)、スクロース、トレハロース、セロビオース、ラクツロース、フルクトース、タガトース、ラクチトール等の単糖類および二糖類；通気型の糖類(aerated sugars)、通気型の多価アルコール類および通気型の複合糖質類；シクロデキストリン類、ラフィノース、セルロース、イヌリン、アラビアゴム、ニュートリオース(nutriose)、マルトデキストリン、フィブリソール(fibrisol)、ラフチリン(raftiline)、ラフチロース(raftilose)等のオリゴ糖類および多糖類；イソマルト、ラクチトール、マルチトール、キシリトール、エリトリトール、マンニトール、ソルビトール等の多価アルコール類；可溶性繊維；蛋白質；クエン酸カルシウム；乳酸カルシウム、ならびに、これらの組み合わせを含む。本発明による好適な増量剤は、ポリデキストロース、エリトリトール、タガトース、トレハロース、ラクトース、および、これらの組み合わせである。

40

【0030】

この明細書で使用されているように、用語「食用(food-grade)」材料は、世界保健機

50

関によって発行された国際食品規格集（１９９９年）に記述された、ヒトが消費するのに安全と考えられる食品の基準に従う材料である。

【００３１】

本発明に使用される増量剤は、スクロースキューブの代替品として容易に消費者に許容される粘着的非自由流動性甘味料組成物を製造するために、選択される。消費者にとっての魅力およびスクロースとの類似性を最大にするために、増量剤は、その個別の増量剤が正しい特性を十分に供給しない、すなわち、負特性を供給する場合に、本発明の一部として混合されてもよい。これらの増量剤の正しい組み合わせは、望ましくない特性をできるだけ少なくする、あるいは、解消することになる。

【００３２】

好適には、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、約１（重量）％～約９９．５（重量）％の増量剤を含む。より好適には、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、約１０（重量）％～約７５（重量）％、より好ましくは、約３０（重量）％～約６０（重量）％の増量剤を含む。

【００３３】

複数の増量剤は、低密度を達成するために、この技術分野において既知の方法を用いて処理されてもよい。例えば、凝集性のマルトデキストリンは、標準的なマルトデキストリンを流動層式に乾燥処理することによって製造されてもよく、通気型の製品は、噴霧乾燥装置への供給管内に油性ガス（例えば、炭酸ガス）を混合させながら発泡噴霧式に乾燥処理することによって製造されてもよい。さらに、低密度形態の増量剤は、押出技術およびキャピテーション技術によって製造されてもよい。

【００３４】

この明細書で使用されているように、用語「甘味料キューブ」とは、粘着的粒子から構成され、かつ、高強度甘味料を含有する三次元構造体を意味する。したがって、本発明において、用語「甘味料キューブ」は、この明細書で記述された複数の材料から製造できる、あらゆる三次元構造体を包含する。このような構造体は、図１および図２に示された構造体を含む。

【００３５】

〔容積の減少〕

本発明において、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物から調製された甘味料キューブの容積、それ故に、カロリー負荷は、二つの方法で、従来のスクロースキューブと比較して、低減させることができる。第一に、キューブの全体形状は、容積を減少させるために、変更されてもよい。第二に、キューブの全体形状が維持されるが、キューブの表面は、当該キューブの容積を減少させるために、変更されてもよい。また、これらの二つの方法の組み合わせが、使用されてもよい。

【００３６】

本発明の一つの実施の形態において、全体形状は、ほぼ同一寸法を有する従来のスクロースキューブと比較して容積が減少された、粘着的非自由流動性甘味料組成物から調製された甘味料キューブを製造するために、変更される。例えば、従来のスクロースキューブの矩形プリズムの角は、より球状にするために、丸くされてもよく、あるいは、削られてもよい。本発明に有用な形状の例は、例えば、ピラミッド（図示せず）、円筒体（図１Ｄまたは図１Ｅ）、円錐（図示せず）、球体（図示せず）、円盤（図１Ｆ）、二次元の括れ形状（図１Ｊ）、特異的な形状（fun shapes）、および、これらの同等形状を含む。

【００３７】

粘着的非自由流動性甘味料組成物の形状と同様に、表面特徴部は、粘着的非自由流動性甘味料組成物を市販するための独特の特徴部として機能することがある。例えば、表面上にエッチング処理で形成されたアルファベット文字を備えた複数の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、一緒に包装されてもよい。さらに、粘着的非自由流動性甘味料組成物の表面特徴部は、供給元の識別子（例えば、表面上にエッチング処理で形成された会社のロゴマーク）を有してもよく、粘着的非自由流動性甘味料組成物に商標／トレードドレスの価

10

20

30

40

50

値を染色させてもよい。好ましくは、表面特徴部は凹部である。

【0038】

本発明の一つの実施の形態において、複数の粘着的非自由流動性甘味料組成物から調製された甘味料キューブは、円筒体（図1Dまたは図1E）、または、円盤体（図1F）の形態である。円筒体は、二つの円形の端部（図1Dおよび図1Eにおける10aおよび10bまたは110aおよび110bとして特定される）を有し、当該各端部は、直径（図1Dおよび図1Eにおける30aおよび30b（図示せず）または130aおよび130b（図示せず）として特定される）を有し、かつ、長さ（20または120）だけ離間されている。円盤体（図1F）は、二つの円形の端部（210aおよび210b）を有する円筒体であり、当該各端部は、直径（230aおよび230b（図示せず））を有し、かつ、当該直径の約4分の1未満の長さ（220）だけ離間されている。異なる直径の円形の複数の端部を有するか、あるいは、一方の端部に突端（point）を有する円錐状甘味料キューブ（図示せず）も、本発明に有用である。

10

【0039】

この明細書で使用されているように、用語「特異的な形状」とは、消費者が粘着的非自由流動性甘味料組成物を容易に特定でき、かつ、意外なもの、または、印象的なものと考えられるような任意の形状を意味する。本発明に有用である特異的な形状の例は、例えば、ダイヤモンド（図示せず）、ハート（図1G）、クラブ（図示せず）およびスペード（図示せず）のトランプカード一式のスーツ、文字（図示せず）、数字（図示せず）、星（図1H）、月（図1I）、花（図示せず）、虫（図示せず）、動物（図示せず）、および、これらの同等形状を含む。これらの特異的な形状は、奥行（それぞれ、320、420または520）だけ離間された、容易に特定でき、かつ、意外または印象的な形状物に、二つの平行な表面（310aおよび310b（ハート）、410aおよび410b（星）、または、510aおよび510b（月））を有している。これらの特異的な形状は、粘着的非自由流動性甘味料組成物を市販するための独特の特徴部として機能することがある。例えば、粘着的非自由流動性甘味料組成物から調製された特異的な形状は、アルファベット文字、あるいは、アニマルクラッカーと同種の種々の動物形状を含有するように包装されてもよい。さらに、粘着的非自由流動性甘味料組成物の形状は、供給元の識別子（例えば、会社のロゴマーク）として役立ててもよく、粘着的非自由流動性甘味料組成物に商標/トレードドレスの所有権を染色してもよい。

20

30

【0040】

この明細書で使用されているように、用語「二次元の括れ形状（waist in two dimensions）」（図1J）とは、二つの平行な平坦側面と、凹部を有する四つの側面とを有するキューブ様の形状を意味する。二次元の括れ形状物は、第1の矩形端部（610）および第2の矩形端部（640）を有し、当該各端部は、長さ（それぞれ、620および650）と幅（それぞれ、630および660）を有し、かつ、高さ（670）だけ離間されている。二次元の括れ形状物の長さおよび幅は、第1の矩形端部（610）から高さ（670）の midpoint（680）までの高さに沿って、減少した後、二次元の括れ形状物の長さおよび幅は、当該高さの midpoint から第2の矩形端部（640）まで増加する（矢印によって示された経路P）。好ましくは、甘味料キューブは、二次元の括れ形状である。

40

【0041】

本発明の一つの実施の形態において、粘着的非自由流動性甘味料組成物の表面は、キューブの全体形状を変更することなく、ほぼ同一寸法の従来スクロースキューブと比較して、低い容積を備えたキューブを与える表面特徴部を備えるように変更されている。

【0042】

この明細書で使用されているように、用語「表面特徴部」とは、キューブの全体形状に変化をもたらさないような、粘着的非自由流動性甘味料組成物への任意の変更を意味する。本発明に有用な表面特徴の例は、例えば、凹部（dents）、ディボット（divots）、くぼみ（図2A）、溝（図2B）、隆起、および、溝筋、甘味料キューブを完全に、または、部分的に貫通する穴（図2C）、および、エッチング部（図2Dおよび図2E）を含む

50

。

【0043】

例えば、表面特徴部は、粘着的非自由流動性甘味料組成物上の表面をゴルフボールの表面のように形成するためにくぼみを付けられてもよい（図2A）。粘着的非自由流動性甘味料組成物は、長さ（1000）、幅（1010）および奥行（1020）を有している。粘着的非自由流動性甘味料組成物の六面（1030a～1030f）の各面上には、円形または楕円形を有する多くのくぼみ（1040）が形成されている。粘着的非自由流動性甘味料組成物の長さ（1000）に直交し、かつ、当該長さ（1000）を分断するA-A'線に沿う断面図は、約0.5ミリメートル～約2ミリメートルの直径（1050）および約0.5ミリメートル～約2ミリメートルの深さ（1060）を有する複数のくぼみを示している。本発明において、くぼみの深さおよび直径は、各ディンプルで同一である必要はなく、かつ、表面ごとに変えてもよく、あるいは、一つの表面について変更してもよい。さらに、複数のくぼみは、互いに離間してもよく、あるいは、近接してもよい。

10

【0044】

図2Bは、溝を表面特徴部として備えた、本発明の一つの実施の形態を示している。この実施の形態において、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、長さ（1100）、幅（1110）および奥行（1120）を有し、かつ、六面（1130a～1130f）を有している。粘着的非自由流動性甘味料組成物の長さ（1000）に直交し、かつ、当該長さ（1000）を分断するB-B'線に沿う断面図は、幅（1150）および深さ（1160）を有する溝（1140）を示しており、この溝（1140）は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の長さ（1100）および奥行（1120）と平行方向に延び、かつ、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物を外接して囲んでいる。本発明において、当該溝の幅および深さは一定である必要はないが、面ごとに変えてもよく、あるいは、一つの表面について変更してもよい。粘着的非自由流動性甘味料組成物上には、二つ以上の溝が存在してもよい。溝は、粘着的非自由流動性甘味料組成物の寸法に直交する方向に、または、平行な方向に延びてもよく、あるいは、直交方向と平行方向との間の任意の角度で延びてもよい。溝の寸法は、約1ミリメートル～約8ミリメートル、好ましくは約1ミリメートル～約4ミリメートル、より好ましくは約2ミリメートル～約3ミリメートルの幅（1150）、および、約1ミリメートル～約4ミリメートル、好ましくは約1ミリメートル～約3ミリメートル、より好ましくは約2ミリメートルの深さ（1160）を有してもよい。

20

30

【0045】

図2Cは、キューブを貫通する円筒体を表面特徴部として備えた、本発明の一つの実施の形態を示している。粘着的非自由流動性甘味料組成物は、長さ（1200）、幅（1210）および奥行（1220）を有し、かつ、六面（1230a～1230f）を有している。直径（1250）および深さ（1260）を有する円筒体は、深さ（1220）だけ離間した粘着的非自由流動性甘味料組成物の平行な二面（1230）に対して直交方向に、また、当該キューブの深さを完全に貫通してくり抜かれている。本発明において、円筒体の深さが、穴開けされる粘着的非自由流動性甘味料組成物の寸法未満であってもよいという点は留意される必要がある。このような場合において、円筒体は、粘着的非自由流動性甘味料組成物を単に部分的に通ることになる。さらに、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、二つ以上の円筒体を有してもよく、当該円筒体は、粘着的非自由流動性甘味料組成物の任意の寸法に直交する方向に、または、平行な方向にくり抜かれてもよく、あるいは、直交方向と平行方向との間の任意の角度でくり抜かれてもよい。粘着的非自由流動性甘味料組成物内に穴開けされる円筒体の数、直径および深さは、円筒体が当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の完全性を損なわない点でのみ、限定される。円筒体の寸法は、約1.5ミリメートル～約5ミリメートル、好ましくは約2ミリメートル～約4ミリメートル、より好ましくは約3ミリメートルの直径（1250）、および、約1ミリメートル～約6ミリメートル、好ましくは約1ミリメートル～約4ミリメートル、より好ましくは約2ミリメートルの深さ（1260）を有してもよい。さらに、くり抜かれた形状は、図

40

50

示された円筒体ばかりでなく、例えば、矩形プリズム、三角形プリズム等の任意の形状を採ってもよい。

【0046】

図2Dは、会社のロゴマークのエッチング部を表面特徴部として備えた、本発明の一つの実施の形態を示している。粘着的非自由流動性甘味料組成物は、長さ(1300)、幅(1310)および奥行(1320)を有し、かつ、六面(1330a~1330f)を有している。粘着的非自由流動性甘味料組成物の長さ(1300)に直交し、かつ、当該長さ(1300)を分断するC-C'線に沿う断面図は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の面のうちの一面(1330e)であって、長さ(1300)と幅(1310)とによって形成された、面内にエッチング処理で形成され、深さ(1350)を有する会社のロゴマーク(1340)を示している。本発明において、会社のロゴマークが、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の任意の一面上、または、複数の面上にエッチング処理で形成されてもよいという点は留意される必要がある。さらに、会社のロゴマークは、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の完全性を損なわせない程度の任意の深さまで、例えば、約0.5ミリメートル~約3ミリメートル、好ましくは約2ミリメートルまでエッチング処理で形成されてもよい。

10

【0047】

図2Eは、エッチング処理で形成されたクロスハッチパターンを表面特徴部として備えた、本発明の一つの実施の形態を示している。粘着的非自由流動性甘味料組成物は、長さ(1400)、幅(1410)および奥行(1420)を有し、かつ、六面(1430a~1430f)を有している。粘着的非自由流動性甘味料組成物の長さ(1400)に直交し、かつ、当該長さ(1400)を分断するD-D'線に沿う断面図は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の面(1430a~1430f)上の、深さ(1440)および幅(1450)を有する、エッチング処理で形成されたクロスハッチ部分を示している。本発明において、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の面上に対するエッチング処理は、クロスハッチング、または直線状にする必要はない(前記の会社のロゴマークについて参照)。エッチング処理は、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の任意の一面または複数の面に行われてもよく、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物の完全性を損なわせない程度の任意の深さおよびパターンであってもよい。例えば、クロスハッチング部分は、約0.5ミリメートル~約3ミリメートルの深さ(1440)および約0.1ミリメートル~約0.5ミリメートルの幅(1450)を有してもよい。クロスハッチング部分は、均等間隔または不規則間隔であってもよい。

20

30

【0048】

〔粘着的非自由流動性甘味料組成物の製造〕

粘着的非自由流動性甘味料組成物は、概ね、次のようなステップ:(a)各成分を混合するステップ、(b)成形された組成物を形成するステップ、および、(c)当該組成物を乾燥させるステップ、を有する方法によって製造されている。明らかに、各ステップは、多くの変形例を有することができる。

【0049】

本発明の更なる実施の形態は、粘着的非自由流動性甘味料組成物を製造するための方法であって、混合物を形成するために、高強度甘味料、増量剤を混合するステップと、当該混合物に水を添加するステップと、当該混合物を形状物に形成するステップと、当該形状物を乾燥させるステップとを含む、方法であり、当該形状物がほぼ同一寸法を有する従来のスクロースキューブの容積より小さな容積を有しているか、あるいは、当該粘着的非自由流動性甘味料組成物が表面特徴部を備えるように変更されている。好ましくは、表面特徴部は凹部である。

40

【0050】

各成分が混合される手法は重要ではないが、過激な混合は、粒子サイズを小さくすることになり、望ましくない結果となる。しかし、混合物中で各成分を均一に分布させることは必須である。さもなければ、甘味もカロリーも形状によって異なるはずである。少

50

量で使用される成分については、均一分布を確保するために、予備混合物を製造することが必要となることがある。仮に成分が固体または塊になる傾向がある場合に、篩を通過させることが必要となることがある。最も一般的な混合装置は、成分の連続添加を可能にするものである。

【0051】

成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物を形成するステップは、概ね、二段階を有している。第一に、混合された成分は、通常、水または蒸気の導入によって、約0.3%~約3%の含水率になるように水和される。第二に、水和された成分は、ダイ(dyes)またはモールド内に配置され、所望の形状物を形成するために圧縮される。また、水和された混合物は、大きな塊に形成された後に、「荒削り」の形状物に分割されてもよい。

10

【0052】

一旦、水和された混合物が所望の形状物に形成されたら、その形状物は乾燥される。乾燥ステップは、オープンを用いて達成されてもよく、あるいは、仮に条件が許せば、大気に曝すことによって達成されてもよい。最も一般的な乾燥装置は、乾燥用トンネルを通過する連続的なベルトである。乾燥温度および乾燥時間は、大幅に変わる。例えば、大気中での乾燥時間は、約24時間であってもよい。対照的に、約60~約75のオープン中での乾燥は、僅かに約10分~約20分でよい。また、調整ステップは、製品全体に水分を均衡させるために、約12時間~約36時間のオープン乾燥または空気乾燥後に、必要とされてもよい。

20

【0053】

粘着的非自由流動性甘味料組成物を形成するために選択されたモールドの形状は、粘着的非自由流動性甘味料組成物の全体形状を決定する。キューブ状、球状、ピラミッド状およびこれらの同等形状を含む任意の所望の形状が、使用されてもよい。さらに、粘着的非自由流動性甘味料組成物の表面は、特徴部分を導入するために変更されてもよい。表面特徴部は、粘着的非自由流動性甘味料組成物を形成するために使用されるモールドの表面によって付与されてもよく、あるいは、乾燥した粘着的非自由流動性甘味料組成物は、所望の表面特徴部を得るために、さらに加工されてもよい。さらに、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、表面特徴部を導入するために、あるいは、新規の形状を生み出すために、まだ湿っているときに成形されてもよい。例えば、乾燥した粘着的非自由流動性甘味料組成物には、レーザーエッチング加工または機械的なエッチング加工が施されてもよく、あるいは、所望の特徴部分は、加熱した器具を用いて、粘着的非自由流動性甘味料組成物の表面に焼き付けられてもよい。一旦乾燥されたら、その後、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、消費者の使用前に、容器、箱、あるいは、食品に適した他の梱包体内に包装される。

30

【0054】

本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物の形状および表面特徴部は、二つの方法で導入されてもよい。第一に、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物を形成する上で使用されるダイ(dyes)またはモールドは、形状物の形成中に新規の形状または表面特徴部を生み出すように、輪郭形成されてもよい。第二に、乾燥後に、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、所望の形状または表面特徴部を生み出すために、切断されるか、あるいは、圧延され(milled)てもよい。

40

【0055】

本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、製造に便利で、かつ、消費者が使用するのに許容される任意の寸法であってもよい。粘着的非自由流動性甘味料組成物から形成されるキューブは、概ね、約20ミリメートル未満の高さ、約20ミリメートル未満の幅、および、約20ミリメートル未満の奥行である。他の有用な寸法は、約12ミリメートルの高さ、約12ミリメートルの幅、および、約9ミリメートルの奥行を含み、より好ましくは、約9ミリメートルの高さ、約9ミリメートルの幅、および、約9ミリメートルの奥行を含む。

【0056】

50

本発明の他の実施の形態は、この明細書に記述された複数の方法のうち、一つの方法に従って調製された低カロリーの甘味料キューブである。

【0057】

〔消費者の好み〕

従来のスクロースキューブは、他のすべての甘味料キューブ製品が比較される基準である。従来のスクロースキューブの物理特性および知覚特性から著しく逸脱する任意の甘味料キューブ製品は、消費者に許容されるようなものではない。表1は、スクロースキューブの物理特性および知覚特性、ならびに他の甘味料キューブ製品に関する許容範囲を示している。

【表1】

| 特性 | スクロースキューブ | 許容範囲 |
|----------|---|--|
| 外観 | 白色、結晶質 | 白色から淡いクリーム色への変色、結晶質 |
| 味 | 甘味あり、シロップ状 | 他の強い香味要素を伴わない甘味の供給（すなわち、あらゆる追加の香味は甘味より強くしてはいけない） |
| 望ましくない効果 | なし | 下剤作用等の、消費者に関係した僅かな否定的主張 |
| 安定性 | 保存および移送中に形状を維持する | 75%までの相対湿度で処理および移送中にキューブ形状を維持する |
| 溶解性 | 熱水(85°C)中に約30秒 | 攪拌しながら熱水(85°Cで150ミリリットル)中に約10秒～約60秒でキューブが溶解する |
| 脆弱性 | 取扱い中に完全性を維持する | 60秒間の攪拌時に、乾燥したキューブからの10%未満の重量低下 |
| 硬度 | 4000グラム圧（手製）、25,000グラム圧の機械製（テクスチャー分析装置） | 研究室で調製したサンプルでは1,000グラム～15,000グラム、パイロット規模／商業的に調製したサンプルでは30,000グラムまで |
| 粒子サイズ範囲 | 0～2ミリメートル | キューブを構成するために使用された成分の全混合物では0～3ミリメートル |

表1. スクロースキューブの物理特性および知覚特性、ならびに他の甘味料キューブ製品に関する許容範囲

【0058】

従来のスクロースキューブの許容可能な代替品として消費者に許容されるために、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、表1に示された許容範囲内で十分な知覚特性および物理特性を有する必要がある。粘着的非自由流動性甘味料組成物から形成された甘味料キューブの各特性は、消費者に許容されるように甘味料キューブに関する表1中の範囲内に入らなくてもよい。例えば、ブラウンシュガーキューブに取って代わることを目的とした本発明の甘味料キューブは、茶色を有することになることから、当該甘味料は、表1中の「外観」に関する許容範囲内に入らないが、この場合でも、消費者に許容されることになるはずである。

【0059】

味に関して、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物から形成された甘味料キューブは、同様重量のスクロースキューブと同等の甘味レベルを与え、かつ、スクロースと同等の甘味プロファイルを供給するはずである。副作用に関して、増量剤は、消費者にとって望ましくない、あるいは期待していない副作用を生じてはいけない。例えば、一部の糖アルコール類は、消費者に対する下剤作用を有することがある。この下剤作用が望ましい作用でない限り、当該糖アルコール類を用いる粘着的非自由流動性甘味料組成物は、消費者が許容するものではない。

【0060】

また、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、消費者によって期待されるように機能し、かつ、急速に溶解して、食材中に所望の甘味を生じさせる必要がある。例えば、増量剤は、水中で難溶性を有することがあることから、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、溶解するのが消費者にとって遅すぎるか、あるいは、完全には溶解できない。上述したように、消費者にとって望ましい特性を有する粘着的非自由流動性甘味料組成物の製造は、当該望ましい特性を有する一つの増量剤の使用、あるいは、当該望ましい特性を生み出す増量剤の組み合わせの使用のいずれかによって達成されてもよい。

【0061】

コストに関して、粘着的非自由流動性甘味料組成物は、タブレット、スクロースキューブ、スクロース、高強度甘味料および顆粒状甘味料等、他の甘味料構成と比較したときに、消費者に許容されるコストでなければならない。例えば、エリトリトールは、スクロースと類似の良好な微粒子サイズの白色結晶質の構成で商業的に供給されるが、比較的高価となり得ることから、当該エリトリトールは、マルトース等の比較的安価な増量剤と組み合わせてもよく、その場合でも、必要な全特性を与えるものである。

10

【0062】

粘着的非自由流動性甘味料組成物の製造ならびに／または保存および移送に影響を与える種々の増量剤の特性は、上述の検討事項と重複している。これらの特性は、カロリー負荷、脆弱性、溶解、溶解熱、硬度、剛性、吸湿性、湿度の影響、および、温度の影響を含む。加工の検討事項は、原料の保存および加工の容易性、ならびに、モールドを不変かつ精確に充填するための混合物の流動容易性を含む。表2は、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物に有用である適切な増量剤をスクリーニングする上で考慮される必要がある種々の成分および要素を挙げている。

20

【表 2】

| クラス | 成分 | | キロカロリー ／グラム | スクリーニング因子 | |
|-----------|-----------|-----------|----------------|------------------|-----------------|
| | サブクラス | 例 | | 否定因子 | 肯定因子 |
| 蛋白質 | | | 4.0 | 非結晶質の外観 | |
| 炭水化物 類 | 糖類 | スクロース | 4.0 | 否定的意見の消費者 | |
| | | フルクトース | 4.0 | 吸湿性 | |
| | | ラクトース | 4.0 | 大半が小粒子 | 低コスト |
| | | ガラクトース | 4.0 | 高コスト | |
| | | マルトース | 4.0 | | 低コスト、結晶質 |
| | | トレハロース | 4.0 | | 優れた外観 |
| | | タガトース | 1.5 | | 結晶質、低カロリー |
| | 糖アルコール類 | マンニトール | 1.6 | 下剤作用 | |
| | | ソルビトール | 2.6 | 下剤作用 | |
| | | キシリトール | 2.4 | 下剤作用 | |
| | | エリトリトール | 0.2 | 負の溶解熱 | |
| | 複合糖質類 | マルトデキストリン | 4.0 | 非結晶質 | 低コストの増量 接着作用 |
| | | ポリデキストロース | 1.0 | 非結晶質 | 接着作用 |
| 可溶性繊維 | | 1.0 - 2.0 | 吸湿性、下剤作用 | | |
| ミネラル類 | クエン酸カルシウム | 2.0 | | 粉体。 塊の存在可能性あり | |
| | 乳酸カルシウム | 2.0 | | 粉体。 塊の存在可能性あり | |

表 2. 可能性のある増量剤

【 0 0 6 3 】

仮に成分が増量剤としての使用に適しているとしても、粘着的非自由流動性甘味料組成物に使用された当該成分の比率は、当該組成物の特性に対する顕著な影響を示すことがある。以下の実施例は、本発明の組成物および製法をさらに説明するために、提供されている。これらの実施例は、例示にすぎず、かつ、本発明の範囲を決して限定しようとするものではない。

【 0 0 6 4 】

本発明の他の実施の形態は、この明細書で記述された方法の一つに従って調製された低カロリーの甘味料キューブである。

【 0 0 6 5 】

以下の実施例は、本発明の組成物および方法をさらに説明するために、提供されている。これらの実施例は、例示にすぎず、かつ、本発明の範囲を決して限定しようとするものではない。

【 0 0 6 6 】

〔実施例〕

〔実施例 1〕

本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、この技術分野において既知の任意の方法

10

20

30

40

50

で調製されてもよい。以下の記述は、本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物を製造するための二つの方法：A) 研究室規模の調製方法、および、B) 大規模生産用の調製方法である。

【0067】

〔A. 研究室規模の調製方法〕

全成分は秤量されている。秤量された成分は、ガラス瓶内に配され、かつ、筒状の混合装置内で、5分間、混合される。混合された成分は、その後、平坦な表面に沿って可能な限り薄く拡げられて、できるだけ1粒子分の厚さに近づくような薄膜を形成する。

【0068】

短時間に大量の水(short burst of water)が、その後、混合された成分の薄膜全域に対して、エアゾールポンプを用いて噴射される。水の所望量は、エアゾールポンプ内に加えられの前に測定されてもよい。(例えば、グラニュー糖であれば、添加される水は、通常、砂糖100グラム当たり約3.5ミリリットルである。)混合された成分は、その後、パレットナイフで混ぜられる。

【0069】

十分な水が添加されたか否かを確認するために、混合された成分の一部は、キューブモールド内に配される。適切なスタンプ器具を用いて、当該モールド内に、当該混合された成分を可能な限り密集させ、両側に圧縮力を印加して圧力を高める。一旦、当該モールドが満たされると、当該スタンプ器具は、混合された成分を押し出すために、使用される。

【0070】

仮に組成物がすぐに壊れて、顆粒が分散した場合には、十分な湿度がない。混合された成分は、その後、拡げられ、追加の水で噴射されて、再度、パレットナイフで混ぜられる。混合された成分は、その後、含水率に関して再評価される。

【0071】

一方、仮に塊が存在し、かつ、モールド内に組成物の一部が残っている場合には、過剰な湿度が、混合された成分に添加されている。この場合に、混合された成分は廃棄される必要があり、処理は最初から再開される。

【0072】

一旦、適量の水が添加されたら、混合された成分は、モールド内で圧縮される。成型された組成物は、その後、トレイ上に配され、70のオープン中で乾燥させられる。一つのキューブは、約10分ごとに、半分に崩壊して、含水率に起因する壊れやすさが評価される。一旦、キューブから水分が除去されたら、当該キューブは全体的に硬くなるはずである。乾燥処理は、約10分～約30分かける必要がある。仮に、更なる乾燥処理が望ましい場合に、キューブは、一晩中、30の室内に配されてもよい。

【0073】

〔B. 生産規模の調製方法〕

全成分は秤量され、かつ、均一に混合される。混合された成分は、その後、キューブ装置(トルコ共和国アンカラ市のテクニケラー(Teknikeller)社のキューブ装置C型)上の粉体用ホッパーに移される。混合された成分は、キューブ装置の混合チャンバーに添加されて、水と一緒に混合される。この水分量は、混合された成分全体への水の良好な分布を確保できるように、調節される。不十分な水分は、キューブをオープンに移送する上で使用される抽出ベルト上での粉体の堆積を生じ、結果的に脆弱なキューブをもたらすことになる。混合された成分を過剰に湿らせることは、湿気を帯びているように見えるキューブを生じ、当該キューブは、硬くなるはずであるが、従来のスクロースキューブ中の各結晶体のガラス状表面に関連した輝きを失うことになる。目標の混合物含水率は、約0.5%～約1.0%であり、キューブの外観によって決まる。

【0074】

湿気を帯びた、混合された成分は、その後、抽出ベルトから回転中のモールドへ、重力によって落下する。ピストンは、要求された寸法になるように、キューブを圧縮する。キューブの質量は、圧縮用プレートを動かないようにすることによって、あるいは、ピスト

10

20

30

40

50

ンの移動距離を変更することによって、調節されてもよい。ピストンは、形成されたキューブを抽出ベルト上に押し出し、かつ、押し出しアームは、乾燥用オープン内にキューブを入れるために鎖コンベア上に向けて当該キューブを押し。

【0075】

粘着的非自由流動性組成物を形成するために選択されたモールドの形状は、組成物の全体形状を決定する。適切なモールドを使用して、この明細書に開示された形状物のいずれかが形成されることができる。

【0076】

キューブは、その後、固定式のオープンで、または、搬送式（トンネル型）オープンを用いて、乾燥させられてもよい。温度は、10分～30分間、70を超えてはならない。キューブは、包装前に「調整（tempered）」される必要がある場合があり、包装内部に凝縮体の蓄積を避けるために、包装前に乾燥温度から室温まで冷却することになる。

10

【0077】

上述したように、キューブは、その表面上に表面特徴部を導入するために、さらに処理されてもよい。

【0078】

以下の実施例の粘着的非自由流動性甘味料組成物は、上述した二つの方法のいずれかの方法を用いて形成されてもよい。

【0079】

〔実施例2〕

12ミリメートルの長さ、12ミリメートルの幅および9ミリメートルの高さを有する矩形プリズムの形状を有する、本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、以下の成分を有し、かつ、実施例1のAの研究室規模の調製方法を用いて製造されている：

20

- 1（重量）%のアスパルテーム、および、
- 99（重量）%のエリトリール。

【0080】

円筒体は、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の12ミリメートル×9ミリメートルの二つの平行な面の中心に、かつ当該面に対して直交して、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物を完全に貫通するようにドリル加工で突き通されている。表3には、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の穴の直径、ならびに、結果として得られた質量およびカロリー負荷が示されている。

30

【表3】

| 穴の直径 (ミリメートル) | 質量 (グラム) | キューブ当たりの キロカロリー |
|------------------|----------|--------------------|
| なし | 1.40 | 0.28 |
| 3 | 1.33 | 0.26 |
| 4 | 1.28 | 0.25 |
| 5 | 1.21 | 0.24 |

40

表3. 貫通した穴を有する甘味料キューブの質量およびカロリー負荷

【0081】

この実施例では、味および外観が3人～4人の評者の委員団によって評価されている。成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、外観について評価されている。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、水中に溶解され、その溶液は、味について評価されている。表4は、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物とスクロースキューブとの比較を示している。

【表 4】

| 特性 | スクロースキューブ | 実施例 |
|----------|---|---|
| 外観 | 白色で結晶質 | 白色で結晶質 |
| 味 | 甘味あり、シロップ状 | スクロースに匹敵する、甘味あり、冷却感あり |
| 望ましくない効果 | なし | なし |
| 安定性 | 保存および移送中に形状を維持する | 保存および移送中に形状を維持する |
| 溶解性 | 熱水（85℃）中に約30秒 | 熱水（85℃）中に約30秒 |
| 脆弱性 | 取扱い中に完全性を維持する | 取扱い中に完全性を維持する |
| 硬度 | 4000グラム圧（手製）、 25,000グラム圧の機械製 （テクスチャー分析装置） | スクロースキューブに匹敵する。4000 グラム圧（テクスチャー分析装置） |
| 粒子サイズ範囲 | 0～2ミリメートル | 粒子サイズの異なる増量剤の組み合わせに起因して0～2ミリメートル |

10

表 4. 実施例の甘味料キューブの、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物に対する比較

【0082】

〔実施例 3〕

20

本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、以下の成分を有し、かつ、実施例 1 の A の研究室規模の調製方法を用いて製造されている：

- 0.4（重量）%のスクラロース、
- 20（重量）%のラクトース、
- 75（重量）%のエリトリトール、および、
- 4.6（重量）%のトレハロース。

【0083】

成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物を製造するために、異なる形状のモールドが使用されている。表 5 は、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の種々の形状、寸法、質量およびカロリー負荷を示している。

30

【表 5】

| 形状 | 寸法 | 質量 (グラム) | キューブ当たりの キロカロリー |
|--------------|--|-------------|--------------------|
| 矩形プリズム | 幅－9ミリメートル 高さ－12ミリメートル 厚さ－12ミリメートル | 1.40 | 1.59 |
| 二次元の 括れ形状 | 幅－9ミリメートル 高さ－12ミリメートル 厚さ－12ミリメートル 幅および深さ方向に5ミリ メートル括れている | 1.15 | 1.30 |
| 円盤状 | 半径－4.5ミリメートル 厚さ－12ミリメートル | 1.00 | 1.13 |
| 星形状 | 半径－4.5ミリメートル 厚さ－12ミリメートル | 0.75 | 0.85 |
| ハート形状 | 幅－9ミリメートル 高さ－12ミリメートル 厚さ－12ミリメートル | 0.90 | 1.02 |
| 月形状 | 半径－4.5ミリメートル 厚さ－12ミリメートル | 0.75 | 0.85 |
| 「S」字状 | 幅－9ミリメートル 高さ－12ミリメートル 厚さ－12ミリメートル | 1.00 | 1.13 |

表 5. 種々の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の質量およびカロリーー負荷

【0084】

この実施例では、味および外観が3人～4人の評者の委員団によって評価されている。成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、外観について評価されている。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、水中に溶解され、その溶液は、味について評価されている。表6は、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物とスクロースキューブとの比較を示している。

【表 6】

| 特性 | スクロースキューブ | 実施例 |
|----------|---|---|
| 外観 | 白色で結晶質 | 白色／僅かにクリーム色で結晶質 |
| 味 | 甘味あり、シロップ状 | スクロースに匹敵する、甘味あり、多少の冷却感あり |
| 望ましくない効果 | なし | なし |
| 安定性 | 保存および移送中に形状を維持する | 保存および移送中に形状を維持する |
| 溶解性 | 熱水（85℃）中に約30秒 | 熱水（85℃）中に約40秒 |
| 脆弱性 | 取扱い中に完全性を維持する | 取扱い中に完全性を維持する |
| 硬度 | 4000グラム圧（手製）、 25,000グラム圧の機械製 （テクスチャー分析装置） | スクロースキューブに匹敵する。4000 グラム圧（テクスチャー分析装置） |
| 粒子サイズ範囲 | 0～2ミリメートル | 粒子サイズの異なる増量剤の組み合わせに起因して0～2ミリメートル |

表 6. 実施例の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の、スクロースキューブに対する比較

【0085】

10

20

30

40

50

〔実施例 4〕

12ミリメートルの長さ、12ミリメートルの幅および9ミリメートルの高さを有する矩形プリズムの形状を有する、本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、以下の成分を有し、かつ、実施例1のAの研究室規模の調製方法を用いて製造されている：

- 0.4（重量）%のスクラロース、
- 10（重量）%のポリデキストロース、
- 56.6（重量）%のエリトリトール、および、
- 33（重量）%のトレハロース。

【0086】

成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、例えば、ドリル加工またはエッチング処理で、表面特徴部を導入するために、さらに加工されている。表8は、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の種々の表面特徴部および質量を示している。

【表7】

| 表面特徴部 | 説明 | 質量 (グラム) | キューブ当 たりのキロ カロリー |
|-------------------------|---|-------------|------------------------|
| なし | 幅-9ミリメートル 高さ-12ミリメートル 厚さ-12ミリメートル | 1.40 | 2.15 |
| 完全に貫通した 円筒体 | 円筒体の半径-4.5ミリメートル 12ミリメートル×12ミリメートルの甘 味料キューブの複数面に直交して貫通する | 1.25 | 1.92 |
| 部分的に通る 円筒体 | 円筒体の半径-4.5ミリメートル 9ミリメートル×12ミリメートルの甘味 料キューブの面に直交する 深さ-6ミリメートル | 1.30 | 1.99 |
| 凹部 | 幅-9ミリメートル 高さ-12ミリメートル 厚さ-12ミリメートル 凹部の半径-2ミリメートル 凹部の深さ-1ミリメートル | 1.10 | 1.69 |
| 溝 | 幅-9ミリメートル 高さ-12ミリメートル 厚さ-12ミリメートル 甘味料キューブの12ミリメートルの縁部 に直交し、かつ、甘味料キューブを完全に 外接して取り囲んでいる 溝の深さ-2ミリメートル 溝の幅-2ミリメートル | 1.00 | 1.53 |
| クロス ハッチングの エッチング部 | 幅-9ミリメートル 高さ-12ミリメートル 厚さ-12ミリメートル クロスハッチングの幅-0.1ミリメートル クロスハッチングの深さ-1ミリメートル | 0.90~1.10 | 1.38~1.69 |

表8. 表面特徴部を備える、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の質量および
カロリー負荷

【0087】

この実施例では、味および外観が3人~4人の評者の委員団によって評価されている。

キューブは、外観について評価されている。成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、水中に溶解され、その溶液は、味について評価されている。表 8 は、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物とスクロースキューブとの比較を示している。

【表 8】

| 特性 | スクロースキューブ | 実施例 |
|----------|---|---|
| 外観 | 白色で結晶質 | 白色で結晶質 |
| 味 | 甘味あり、シロップ状 | スクロースに匹敵する、甘味あり、軽度の冷却感あり |
| 望ましくない効果 | なし | なし |
| 安定性 | 保存および移送中に形状を維持する | 保存および移送中に形状を維持する |
| 溶解性 | 熱水（85℃）中に約30秒 | 熱水（85℃）中に約30秒 |
| 脆弱性 | 取扱い中に完全性を維持する | 取扱い中に完全性を維持する |
| 硬度 | 4000グラム圧（手製）、 25,000グラム圧の機械製 （テクスチャー分析装置） | スクロースキューブに匹敵する。 4000グラム圧（テクスチャー分析装置） |
| 粒子サイズ範囲 | 0～2ミリメートル | 粒子サイズの異なる増量剤の組み合わせに起因して0～2ミリメートル |

表 8. 実施例の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物のスクロースキューブに対する比較

【0088】

以下に記述される、本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物のいずれかは、上述した全体形状のいずれかに成形されてもよく、あるいは、上述した表面特徴のいずれかを備えるように変更されてもよい。

【0089】

〔実施例 5〕

3キロカロリーのカロリー負荷を有する、本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、以下の成分を有し、かつ、実施例 1 の A の研究室規模の調製方法を用いて製造されている：

- 0.4（重量）%のスクラロース、
- 10（重量）%のポリデキストロース、
- 37.5（重量）%のエリトリトール、および、
- 52.1（重量）%のトレハロース。

【0090】

この実施例では、味および外観が3人～4人の評者の委員団によって評価されている。成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、外観について評価されている。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、水中に溶解され、その溶液は、味について評価されている。表 9 は、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物とスクロースキューブとの比較を示している。

【表 9】

| 特性 | スクロースキューブ | 実施例 |
|----------|---|---|
| 外観 | 白色で結晶質 | 白色で結晶質 |
| 味 | 甘味あり、シロップ状 | スクロースに匹敵する、甘味あり、軽度の冷却感あり |
| 望ましくない効果 | なし | なし |
| 安定性 | 保存および移送中に形状を維持する | 保存および移送中に形状を維持する |
| 溶解性 | 熱水（85℃）中に約30秒 | 熱水（85℃）中に約30秒 |
| 脆弱性 | 取扱い中に完全性を維持する | 取扱い中に完全性を維持する |
| 硬度 | 4000グラム圧（手製）、 25,000グラム圧の機械製 （テクスチャー分析装置） | スクロースキューブに匹敵する。 4000グラム圧（テクスチャー分析装置） |
| 粒子サイズ範囲 | 0～2ミリメートル | 粒子サイズの異なる増量剤の組み合わせに起因して0～2ミリメートル |

10

表 9. 実施例の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物のスクロースキューブに対する比較

【0091】

〔実施例 6〕

3キロカロリーのカロリー負荷を有する、本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、以下の成分を有し、かつ、実施例1のAの研究室規模の調製方法を用いて製造されている：

0.4（重量）%のスクラロース、および、

94.6（重量）%のタガトース。

【0092】

この実施例では、味および外観が3人～4人の評者の委員団によって評価されている。成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、外観について評価されている。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、水中に溶解され、その溶液は、味について評価されている。表10は、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物とスクロースキューブとの比較を示している。

30

【表 10】

| 特性 | スクロースキューブ | 実施例 |
|----------|---|---|
| 外観 | 白色で結晶質 | 白色／僅かにクリーム色で結晶質 |
| 味 | 甘味あり、シロップ状 | スクロースに匹敵する、甘味あり、非常に軽度の冷却感あり、僅かに金属調 |
| 望ましくない効果 | なし | なし |
| 安定性 | 保存および移送中に形状を維持する | 保存および移送中に形状を維持する 天然のクリーム色の多少の更なる発現 |
| 溶解性 | 熱水（85℃）中に約30秒 | 熱水（85℃）中に約30秒 |
| 脆弱性 | 取扱い中に完全性を維持する | 取扱い中に完全性を維持する |
| 硬度 | 4000グラム圧（手製）、 25,000グラム圧の機械製 （テクスチャー分析装置） | スクロースキューブに匹敵する。4000 グラム圧（テクスチャー分析装置） |
| 粒子サイズ範囲 | 0～2ミリメートル | 粒子サイズの異なる増量剤の組み合わせに起因して0～2ミリメートル |

40

表 10. 実施例の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物のスクロースキューブに対する比較

【0093】

50

〔実施例 7〕

4キロカロリーのカロリー負荷を有する、本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、以下の成分を有し、かつ、実施例1のAの研究室規模の調製方法を用いて製造されている：

- 0.4（重量）%のスクラロース、
- 10（重量）%のポリデキストロース、
- 29.5（重量）%のエリトリトール、および、
- 60.1（重量）%のトレハロース。

【0094】

この実施例では、味および外観が3人～4人の評者の委員団によって評価されている。成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、外観について評価されている。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、水中に溶解され、その溶液は、味について評価されている。表11は、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物とスクロースキューブとの比較を示している。

【表11】

| 特性 | スクロースキューブ | 実施例 |
|----------|---|---|
| 外観 | 白色で結晶質 | 白色で結晶質 |
| 味 | 甘味あり、シロップ状 | スクロースに匹敵する、甘味あり、非常に軽度の冷却感あり |
| 望ましくない効果 | なし | なし |
| 安定性 | 保存および移送中に形状を維持する | 保存および移送中に形状を維持する |
| 溶解性 | 熱水（85℃）中に約30秒 | 熱水（85℃）中に約30秒 |
| 脆弱性 | 取扱い中に完全性を維持する | 取扱い中に完全性を維持する |
| 硬度 | 4000グラム圧（手製）、 25,000グラム圧の機械製 （テクスチャー分析装置） | スクロースキューブに匹敵する。 4000グラム圧（テクスチャー分析装置） |
| 粒子サイズ範囲 | 0～2ミリメートル | 粒子サイズの異なる増量剤の組み合わせに起因して0～2ミリメートル |

表11. 実施例の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物のスクロースキューブに対する比較

【0095】

〔実施例 8〕

表12中の成分を有する、本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、実施例1のAの研究室規模の調製方法を用いて製造されている。

【表 1 2】

| 処方 番号 | ポリデキス トロー ス (重量%) | タガトース (重量%) | エリトリ ト ール (重量%) | トレハロ ー ス (重量%) | マルトデ キ ストリン (重量%) | マルトース (重量%) | スクラロ ー ス (重量%) | キューブ当 たりのキロ カロリー |
|----------|----------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | 9.9 | 26.6 | 10.9 | - | 7.7 | 45.0 | - | 3.67 |
| 2 | 9.9 | 26.6 | 10.9 | 45.0 | 7.7 | - | - | 3.67 |
| 3 | 5.4 | 24.3 | 25.8 | - | 13.1 | 31.5 | - | 3.15 |
| 4 | 5.4 | 24.3 | 25.8 | 31.5 | 13.1 | - | - | 3.15 |
| 5 | 8.2 | 28.9 | 36.7 | 26.3 | - | - | - | 2.29 |
| 6 | - | 36.8 | 10.8 | 15.0 | - | 37.0 | - | 3.74 |
| 7 | 9.6 | 33.0 | - | 15.0 | - | 42.0 | 0.4 | 4.04 |
| 8 | 10.0 | - | 29.5 | 15.0 | - | 45.1 | 0.4 | 3.61 |
| 9 | 10.0 | 37.5 | 28.4 | 11.2 | 2.5 | 10.0 | 0.4 | 2.36 |
| 10 | 9.9 | 26.6 | 10.9 | 35.0 | 7.7 | 10.0 | - | 3.67 |
| 11 | 9.9 | 26.6 | 10.9 | 30.0 | 7.7 | 15.0 | - | 3.67 |
| 12 | 9.9 | 26.6 | 10.9 | 25.0 | 7.7 | 20.0 | - | 3.67 |
| 13 | 9.9 | 26.6 | 10.9 | 20.0 | 7.7 | 25.0 | - | 3.67 |
| 14 | 9.9 | 26.6 | 10.9 | 15.0 | 7.7 | 30.0 | - | 3.67 |
| 15 | 9.9 | 26.6 | 10.9 | 10.0 | 7.7 | 35.0 | - | 3.67 |
| 16 | 10.0 | - | 37.5 | 40.7 | 11.8 | - | - | 3.18 |
| 17 | 10.0 | 68.0 | - | - | - | 21.5 | 0.5 | 2.80 |
| 18 | 8.2 | 28.9 | 36.7 | 15.0 | - | 10.7 | - | 2.29 |
| 19 | 5.4 | 24.3 | 25.8 | 15.0 | 13.1 | 15.9 | 0.5 | 3.15 |
| 20 | - | 99.6 | - | - | - | - | 0.4 | 2.10 |
| 21 | 10.0 | - | 37.5 | 52.1 | - | - | 0.4 | 3.18 |
| 22 | - | 42.6 | - | 57.0 | - | - | 0.4 | 4.04 |
| 23 | - | 32.8 | 41.0 | 13.0 | - | 12.7 | 0.5 | 2.29 |
| 24 | - | 29.6 | 25.8 | 31.5 | 13.1 | - | - | 3.15 |
| 25 | 10.0 | 37.5 | 28.4 | 23.7 | - | - | 0.4 | 2.33 |
| 26 | 10.0 | - | 56.6 | 33.0 | - | - | 0.4 | 1.53 |

表 1 2. 本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の組成およびカロリー負荷

【0096】

前記で製造された、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、種々の特性に関して検査されている。

【0097】

スクロースは、白色で、高結晶質の外観を有している。成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、可能な限り、従来スクロースキューブに類似した外観を有することが望ましい。各成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の結晶質の外観は、約1.4グラムのスクロースを含有する市販のTUTTI FREE（商標）（フランス国パリ市のサン・ルイ・スクレ（Saint Louis Sucre）社）キューブと対比して、評価された。実験対象のキューブの結晶質の外観は、TUTTI FREE（商標）製品に馴染んでいる3人～4人の委員団によって、等級1～等級5にランク付けして評価された。等級5は、TUTTI FREE（商標）製品の結晶質の外観と事実上識別できない結晶質の外観を有する、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物を示しており、等級1は、いかなる結晶質の外観も事実上示さない、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物を示している。

【0098】

表13は、相対湿度0%、50%および75%における、種々の処方の結晶質の外観を示している。これらの相対湿度は、対照の相対湿度（0%）、消費者の家庭で見られる通常の相対湿度（50%）、および、通常の条件下で予想される最大の相対湿度（75%）を示している。

【表 13】

| 処方番号 | 結晶質の外観 | | |
|------|----------|------------|------------|
| | 相対湿度 0 % | 相対湿度 5 0 % | 相対湿度 7 5 % |
| 1 | 2.0 | 2.5 | 2.5 |
| 2 | 3.5 | 3.0 | 3.0 |
| 3 | 3.5 | 2.5 | 4.0 |
| 4 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 5 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 6 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 7 | 3.5 | 2.0 | 4.0 |
| 8 | 3.5 | 2.0 | 4.0 |
| 9 | 3.5 | 3.5 | 3.5 |
| 10 | 2.5 | 2.5 | 3.0 |
| 11 | 3.0 | 2.5 | 2.5 |
| 12 | 3.0 | 2.5 | 3.5 |
| 13 | 2.0 | 2.0 | 2.5 |
| 14 | 4.0 | 3.0 | 3.5 |
| 15 | 3.5 | 2.0 | 2.5 |
| 16 | 2.5 | 2.0 | 3.0 |
| 17 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 18 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 19 | 3.5 | 3.5 | 3.5 |
| 20 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 21 | 3.5 | 3.5 | 3.5 |
| 22 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 23 | 3.5 | 3.5 | 3.5 |
| 24 | 3.5 | 3.5 | 3.5 |
| 25 | 3.5 | 3.5 | 3.0 |
| 26 | 4.0 | 4.0 | 3.5 |

表 13. 相対湿度 0 %、5 0 %および 7 5 %における結晶質の外観

【 0 0 9 9 】

およそ等級 4 未満の結晶質の外観は、従来のスクロースキューブの代替品として、消費者に許容されないはずである。

【 0 1 0 0 】

従来のスクロースキューブは、約 5 % 未満の脆弱率を有している。実験対象の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の脆弱率を確認するために、各成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、1 ミリメートルの網上に配される。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、その後、2 インチ（約 5 . 0 8 センチメートル）のブラシで、そっと擦られて、あらゆる粗い粉体を除去する。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、少数第 4 位まで秤量される。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、カレバ脆弱性試験装置（Caleva friability tester）（連合王国ドーセット市のカレバ・プロセス・ソリューションズ・リミテッド（Caleva Process Solutions Ltd.））のドラム内に配されて、1 0 回、回転させられる。当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、再度、網上に配されて、ブラシで、そっと擦られて、あらゆる粗い粉体を除去する。当該甘味料キューブは、その後、少数第 4 位まで再秤量される。質量の変化は、1 0 回転で失われた重量 % として示されている。

【 0 1 0 1 】

表 1 4 は、相対湿度 0 %、5 0 %および 7 5 %における、1 0 回転された種々の処方の脆弱率を示している。

【表 1 4】

| 処方番号 | 脆弱率% | | |
|------|----------|------------|------------|
| | 相対湿度 0 % | 相対湿度 5 0 % | 相対湿度 7 5 % |
| 1 | 16.72 | 11.76 | 0.46 |
| 2 | 32.31 | 3.66 | 0.19 |
| 3 | 10.16 | 27.15 | 0.14 |
| 4 | 5.62 | 5.24 | 11.87 |
| 5 | 12.61 | 9.61 | 0.26 |
| 6 | 10.74 | 8.43 | 0.07 |
| 7 | 16.00 | 51.6 | 0.29 |
| 8 | 12.67 | 13.2 | 0.21 |
| 9 | 1.90 | 7.75 | 0.18 |
| 10 | 3.30 | 4.26 | 0.26 |
| 11 | 3.67 | 6.55 | 24.0 |
| 12 | 3.17 | 8.38 | 11.0 |
| 13 | 3.86 | 7.43 | 36.0 |
| 14 | 4.38 | 2.45 | 31.0 |
| 15 | 2.63 | 8.64 | 24.0 |
| 16 | 3.51 | 17.49 | 53.0 |
| 17 | 3.90 | 2.52 | 0.45 |
| 18 | 9.33 | 8.43 | 0.07 |
| 19 | 4.62 | 6.31 | 0.11 |
| 20 | 3.19 | 3.32 | 1.21 |
| 21 | 9.84 | 4.55 | 0.21 |
| 22 | 3.85 | 8.50 | 2.10 |
| 23 | 6.27 | 12.50 | 4.78 |
| 24 | 2.33 | 2.90 | 0.32 |
| 25 | | 1.43 | 0.15 |
| 26 | 16.72 | 0.31 | 0.17 |

表1 4. 相対湿度 0 %、5 0 %および 7 5 %における脆弱率

【 0 1 0 2】

仮に相対湿度 5 0 %における当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の脆弱率が約 1 0 %を超える場合に、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、消費者への移送時および消費者による使用時に、かなり碎けるはずである。消費者は、約 1 0 %を超える脆弱率を有する当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物による形崩れおよび質量の低下を許容しないはずである。

【 0 1 0 3】

各当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の含水率は、水分計 (M X 5 0 または M D 5 0、米国カリフォルニア州ミルピタスのエー・アンド・ディー・エンジニアリング・インコーポレイティッド (A & D Engineering, Inc.)) を用いて確認される。水分計は、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量を基準にして、完全乾燥時に当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物により失われた重量 % を測定する。表 1 5 は、相対湿度 0 %、5 0 %および 7 5 %における、種々の処方の含水率を示している。

【表 15】

| 処方番号 | 含水率（（重量）％） | | |
|------|------------|----------|----------|
| | 相対湿度 0％ | 相対湿度 50％ | 相対湿度 75％ |
| 1 | 2.98 | 3.02 | 3.10 |
| 2 | 3.84 | 3.88 | 0.66 |
| 3 | 2.06 | 4.34 | 1.76 |
| 4 | 2.41 | 3.43 | 1.60 |
| 5 | 1.53 | 2.28 | 4.03 |
| 6 | 2.90 | 3.69 | 3.76 |
| 7 | 5.07 | 5.30 | 4.90 |
| 8 | 3.86 | 6.35 | 4.02 |
| 9 | 1.90 | 2.05 | 1.71 |
| 10 | 3.30 | 3.94 | 3.01 |
| 11 | 3.67 | 3.92 | 2.01 |
| 12 | 3.17 | 3.36 | 2.01 |
| 13 | 3.86 | 4.36 | 2.60 |
| 14 | 4.38 | 3.11 | 1.77 |
| 15 | 2.63 | 3.75 | 1.95 |
| 16 | 3.51 | 3.75 | 2.10 |
| 17 | 1.83 | 2.61 | 2.17 |
| 18 | 2.23 | 2.71 | 2.68 |
| 19 | 2.30 | 3.67 | 2.13 |
| 20 | 1.44 | 1.39 | 1.70 |
| 21 | 3.46 | 7.19 | 5.11 |
| 22 | 1.89 | 4.77 | 5.26 |
| 23 | 3.49 | 3.50 | 2.94 |
| 24 | 4.46 | 2.24 | 4.98 |
| 25 | 2.53 | 3.63 | 2.10 |
| 26 | 2.20 | 4.01 | 4.54 |

表 15. 相対湿度 0％、50％および 75％における含水率

【0104】

仮にキューブの含水率が約 3％を超える場合に、複数の当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、軟らかく、かつ、脆くなることがあり、また、互いに接着することがある。消費者は、約 5％を超える含水率を有する複数の当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物はその消費時に取扱うには軟らかく、ザクザク感（crunch）に欠けることから、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物を許容しないはずであり、かつ、消費者に馴染みのあるスクロースキューブとは比べものにならないはずである。

【0105】

従来のスクロースキューブは、約 30,000 グラムの硬度および約 30,000 グラム / 秒（g/s）の剛性を有している。各実験対象の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の硬度および剛性は、T A - X T 2 i テクスチャー分析装置（イングランドのサレイ市のステーブル・マイクロ・システムズ・リミテッド（Stable Micro Systems, Ltd.））を用いて確認される。検査用の当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、直径 1 インチ（約 2.54 センチメートル）のプロープで直接、当該分析装置の検査用プラットフォーム上に水平に配される。プロープの寸法により、圧縮を平坦な縁上で発生させて、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の実際の硬度値を得ることを確実にすることができる。分析装置の設定は、以下のとおりである：

検査速度：1 ミリメートル / 秒

破壊試験距離：4 ミリメートル

距離：1ミリメートル

力：100グラム

時間：5秒

ロードセル (Load Cell)：50キログラム。

【0106】

表16は、相対湿度0%、50%および75%における、種々の処方の硬度を示している。

【表16】

| 処方番号 | 硬度 (グラム) | | |
|------|----------|---------|---------|
| | 相対湿度0% | 相対湿度50% | 相対湿度75% |
| 1 | 1824 | 1255 | 99 |
| 2 | 1179 | 496 | 1476 |
| 3 | 1615 | 438 | 1360 |
| 4 | 953 | 684 | 1142 |
| 5 | 1270 | 2783 | 2888 |
| 6 | 1981 | 1500 | 6300 |
| 7 | 2318 | 2949 | 5715 |
| 8 | 2927 | 1916 | 4304 |
| 9 | 779 | 2067 | 84 |
| 10 | 589 | 4228 | 627 |
| 11 | 2460 | 2833 | 538 |
| 12 | 188 | 690 | 176 |
| 13 | 2666 | 2097 | 509 |
| 14 | 934 | 2756 | 234 |
| 15 | 2228 | 1131 | 1054 |
| 16 | 776 | 872 | 2200 |
| 17 | 1606 | 1656 | 319 |
| 18 | 661 | 770 | 28 |
| 19 | 1651 | 1322 | 145 |
| 20 | 3465 | 690 | 426 |
| 21 | 4036 | 782 | 240 |
| 22 | 4295 | 1211 | 210 |
| 23 | 2752 | 649 | 1248 |
| 24 | 840 | 2482 | 129 |
| 25 | 3566 | 3092 | 83 |
| 26 | 2376 | 2725 | 1135 |

表16. 相対湿度0%、50%および75%における硬度

【0107】

仮に当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の硬度が約5,000グラム未満である場合に、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、脆くなり、手の圧力で破壊され得る。消費者は、約30000グラムを超える硬度を有する、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物が茶またはコーヒー等の飲料中にあまりにも遅く溶解する、すなわち、従来のスクローズキューブよりも非常に遅く溶解することから、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物を許容しないはずである。

【0108】

表17は、相対湿度0%、50%および75%における、種々の処方の剛性を示している。

【表 17】

| 処方番号 | 剛性 (グラム/秒) | | |
|------|------------|------------|------------|
| | 相対湿度 0 % | 相対湿度 5 0 % | 相対湿度 7 5 % |
| 1 | 1797 | 1980 | 46 |
| 2 | 1265 | 1266 | 1466 |
| 3 | 1577 | 1578 | 1341 |
| 4 | 953 | 954 | 1106 |
| 5 | 1245 | 1246 | 2845 |
| 6 | 1977 | 1978 | 6252 |
| 7 | 2301 | 2302 | 5620 |
| 8 | 3077 | 3078 | 4263 |
| 9 | 8 | 2032 | 78 |
| 10 | 623 | 4167 | 613 |
| 11 | 2432 | 2804 | 533 |
| 12 | 176 | 670 | 167 |
| 13 | 3392 | 2074 | 494 |
| 14 | 911 | 2717 | 222 |
| 15 | 2548 | 1103 | 1037 |
| 16 | 766 | 842 | 2179 |
| 17 | 2762 | 2828 | 544 |
| 18 | 656 | 781 | 16 |
| 19 | 1610 | 1304 | 136 |
| 20 | 3400 | 667 | 496 |
| 21 | 3974 | 762 | 233 |
| 22 | 4983 | 1262 | 197 |
| 23 | 2754 | 619 | 1704 |
| 24 | 828 | 2558 | 118 |
| 25 | 3566 | 3053 | 74 |
| 26 | 2337 | 2682 | 1135 |

表 17. 相対湿度 0 %、5 0 % および 7 5 % における剛性

【 0 1 0 9 】

仮に当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の剛性が約 1 0 , 0 0 0 グラム / 秒 (g/s) を超える場合に、当該成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、液体中へ溶解させる、あるいは、食物に使用するために砕くのが困難になるはずである。消費者は、約 3 0 , 0 0 0 グラム / 秒 (g/s) を超える剛性を示す、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の上述のような低速溶解性を許容しないはずである。

【 0 1 1 0 】

T U T T I F R E E (商標) (すなわち、参照用キューブ) 製品に馴染んだ 3 人 ~ 5 人の評者は、各成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の粘性を確認した。評者は、集団討論によって、表 1 8 の等級 0 ~ 等級 5 を用いて、実験対象の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の粘性に関する評価に達した。この等級では、T U T T I F R E E (商標) 製品は、等級 5 の粘性を有している。

【表 18】

| 等級 | 粘性 | | | | | |
|----|-----------|-------------|---------------|-------------------|------------------------|------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 基準 | キューブ; 対照用 | キューブ; 僅かに軟質 | キューブ; 触ると粘りつく | キューブ; 持上げ時に指に粘着する | キューブ; 接着状態となり、除去時に糸を引く | 液化状態 |

表 18. 粘性評価用等級

10

【0111】

表 19 は、相対湿度 0%、50% および 75% における、種々の処方の粘性を示している。

【表 19】

| 処方番号 | 粘性 | | |
|------|---------|----------|----------|
| | 相対湿度 0% | 相対湿度 50% | 相対湿度 75% |
| 1 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 5 | 5 | 4 |
| 7 | 5 | 5 | 4 |
| 8 | 5 | 5 | 4 |
| 9 | 5 | 4.5 | 4 |
| 10 | 5 | 5 | 5 |
| 11 | 5 | 5 | 3 |
| 12 | 5 | 5 | 5 |
| 13 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 5 | 5 | 5 |
| 16 | 5 | 5 | 5 |
| 18 | 5 | 4 | 2 |
| 19 | 5 | 5 | 2 |
| 20 | 5 | 5 | 5 |
| 21 | 5 | 4 | |
| 22 | 5 | 5 | 5 |
| 23 | 5 | 5 | 5 |
| 24 | 5 | 5 | 2.5 |
| 25 | 5 | 0.5 | 3 |
| 26 | 5 | 5 | 4 |

表 19. 相対湿度 0%、50% および 75% における粘性

20

30

40

【0112】

相対湿度 50% における約 3.5 未満の粘性を有する、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、互いに、また接触するあらゆる表面に、接着するはずである。このような、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、消費者にとって便利ではなく、あるいは、消費者によって使用できないものになる。

【0113】

50

従来のスクロースキューブは、キューブ寸法および水温によって決まるが、約5秒～20秒間の、水中への溶解時間を有している。実験対象の各成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の溶解時間を確認するために、2リットル容量のフラスコは、約1リットルの水で満たされ、かつ、加熱プレートを備えた磁気式攪拌プレート上に配される。フラスコ内には、400ミリメートルの攪拌棒が配されている。水は、所望温度まで加熱され、かつ、毎分約150回転～180回転で攪拌される。1ミリメートルまたは1.18ミリメートルの網を備えた篩が、配されて網にかけられ (placed mesh up)、攪拌プレート上のフラスコ内の水中に沈められている。網には、キューブを精確に据えるために、消えないマーカで目印が付けられている。ピンセットを用いて、検査用の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、精確に置くための消えない目印を用いて篩上に配されている。成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の沈水から完全溶解までの時間は測定されている。同一の組成を有する五つの甘味料キューブについての溶解時間は記録されている。溶解時間は、五つの個別の溶解時間の平均値である。

10

【0114】

表20は、21、55および85における、種々の処方の溶解時間を示している。これらの温度は、熱い飲料(85または55)の温度および室温(21)を示している。

【表20】

| 処方番号 | 溶解時間 (秒) | | |
|------|----------|------|------|
| | 85°C | 55°C | 21°C |
| 1 | 45 | 13 | 195 |
| 2 | 43 | 12 | 290 |
| 3 | 117 | 18 | 300 |
| 4 | 97 | 44 | 230 |
| 5 | 16 | 28 | 40 |
| 6 | 44 | 27 | 300 |
| 7 | 32 | 31 | 215 |
| 8 | 20 | 43 | 127 |
| 9 | 15 | 14 | 98 |
| 10 | 6 | 31 | 23 |
| 11 | 32 | 42 | 153 |
| 12 | 19 | 16 | 108 |
| 13 | 37 | 23 | 127 |
| 14 | 8 | 42 | 42 |
| 15 | 38 | 39 | 78 |
| 16 | 10 | 18 | 300 |
| 17 | 45 | 47 | 147 |
| 18 | 14 | 35 | 84 |
| 19 | 20 | 98 | 73 |
| 20 | 8 | 24 | 68 |
| 21 | 27 | 27 | 97 |
| 22 | 23 | 24 | 154 |
| 23 | 53 | 25 | 300 |
| 24 | 46 | 257 | 285 |
| 25 | 25 | 21 | 56 |
| 26 | 19 | 65 | 320 |

20

30

40

表20. 21°C、55°Cおよび85°Cにおける溶解時間

【0115】

50

熱い飲料（ 85 ）における約 60 秒を超える溶解時間を有する、成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物は、消費者を満足させるほど十分に速く溶解しないはずである。

【 0116 】

〔実施例 9〕

1.4 グラムの質量を有する本発明の成形された粘着的非自由流動性甘味料組成物の追加の実施例は、表 21 に示された成分を有している。

【表 21】

| ポリデキ ストロ ース | 成分（重量）% | | | | | | | キューブ 当たりの キロカロ リー |
|-------------------|-----------|-------------|------------|-------------------|-----------|-----------|------------|----------------------------|
| | タガト ース | エリトリ トール | トレハロ ース | マルトデ キストリ ン | マルト ース | ラクト ース | スクラロ ース | |
| | 99.6 | | | | | | 0.4 | 2.09 |
| 10.0 | 37.5 | 28.4 | 11.2 | 2.5 | 10.0 | | 0.4 | 2.33 |
| | 32.8 | 41 | 13 | | 12.7 | | 0.5 | 2.24 |
| 10.0 | 37.5 | 28.4 | 23.7 | | | | 0.4 | 2.33 |
| 10.0 | 68.0 | | | | 21.5 | | 0.5 | 2.77 |
| 5.4 | 24.3 | 25.8 | 15.0 | 13.1 | 15.9 | | 0.5 | 3.12 |
| 10.0 | | 37.5 | 52.1 | | | | 0.4 | 3.16 |
| 9.6 | 33.0 | | 15.0 | | 42.0 | | 0.4 | 4.02 |
| 10.0 | | 29.5 | 15.0 | | 45.1 | | 0.4 | 3.59 |
| | 42.6 | | 57.0 | | | | 0.4 | 4.09 |
| 20.0 | 7.0 | | | | | 72.5 | 0.5 | 4.49 |
| 5.0 | 25.0 | | | | | 69.5 | 0.5 | 4.49 |
| | 3.0 | | | | | 96.5 | 0.5 | 5.47 |
| 20.0 | 37.0 | | | 20.0 | | 22.5 | 0.5 | 3.44 |
| 20.0 | | 22.0 | | | | 55.5 | 0.5 | 3.45 |
| | | 40.0 | | | | 59.5 | 0.5 | 3.44 |

表 21. 甘味料キューブの処方

【 0117 】

本発明の範囲は、上述の記述、実施例によって限定されるものではなく、この明細書で示唆された用途および変更は、本発明の精神から逸脱することなく、行われ得る。したがって、本発明の変更および修正が添付の請求項およびその等価部分の範囲内に入るのであれば、本発明が当該変更および修正を包含することが意図されている。特に別に規定されない限り、この明細書で使用された、すべての技術用語および科学用語は、本発明が属する技術分野における当業者の一人によって一般的に理解されるものと同一の意味を有している。この明細書で述べられた、すべての刊行物、特許出願、特許、および、他の参考文献の内容は、参照によって、そっくりそのまま、この明細書に組み込まれる。矛盾する場合に、この明細書が、定義を含めて、管理することになる。

【図面の簡単な説明】

【 0118 】

【図 1 A】粘着的非自由流動性甘味料組成物のキューブの形状を示している。

【図 1 B】粘着的非自由流動性甘味料組成物の矩形プリズムの形状を示している。

【図 1 C】粘着的非自由流動性甘味料組成物の薄板（Wafer）の形状を示している。

【図 1 D】本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物形状物の円筒状の例を示している。

【図 1 E】本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物形状物の円筒状の例を示している。

【図 1 F】本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物形状物の円盤状の例を示している。

【図 1 G】本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物形状物のハート状の例を示している。

10

20

30

40

50

【図 1 H】本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物形状物の星形状の例を示している。

【図 1 I】本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物形状物の月形状の例を示している。

【図 1 J】本発明の粘着的非自由流動性甘味料組成物形状物の二次元の括れ形状の例を示している。

【図 2 A】くぼみの表面特徴部を備えるように変更された粘着的非自由流動性甘味料組成物の例およびその断面を示している。

【図 2 B】溝 (Trench) の表面特徴部を備えるように変更された粘着的非自由流動性甘味料組成物の例およびその断面を示している。

【図 2 C】穴の表面特徴部を備えるように変更された粘着的非自由流動性甘味料組成物の例およびその断面を示している。

【図 2 D】エッチングの会社のロゴマークの表面特徴部を備えるように変更された粘着的非自由流動性甘味料組成物の例を示している。

【図 2 E】エッチングのクロスハッチングの表面特徴部を備えるように変更された粘着的非自由流動性甘味料組成物の例およびその断面を示している。

【手続補正書】

【提出日】平成21年8月17日(2009.8.17)

【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】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、
高強度甘味料と、
増量剤と、
を含み、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、同一寸法の従来スクロースキューブと比較して、減少された容積および同等の甘味を有している、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、二次元の括れ形状、ピラミッド、円筒体、球体、円錐、円盤、および、特異的な形状からなる群より選択された形状を有している、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記甘味料キューブの表面は、前記キューブの全体形状を変更することなく、ほぼ同一寸法の従来スクロースキューブと比較して、低い容積を与えるように表面特徴部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記表面特徴部は、くぼみ、凹部、ディボット、溝、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物を完全にまたは部分的に貫通する穴、および、エッチング部からなる群より選択されている、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記高強度甘味料は、アスパルテーム、アセスルファム、アリテーム、ブラゼイン、シクラミン酸、ジヒドロカルコン類、ジオスロレオフィルム・クミンシーの抽出物、西アフリカイチゴ果実の抽出物、グリシルリジン、ヘルナンダルシン、モネリン、モグロシド、

ネオテーム、ネオヘスペリジン、サッカリン、スクラロース、ステビア、タウマチン、これらのそれぞれの塩類、および、これらの組み合わせからなる群より選択される、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、
前記高強度甘味料は、スクラロースである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の粘着的非自由流動性甘味料組成物において、
前記増量剤は、グルコース、アロース、アルトロース、マンノース、イドース、ガラクトース、タロース、リボース、アラビノース、キシロース、リキソース、セロピオース、ゲンチオピオース、イソマルトース、ラクトース、ラミンアラビノース、マルトース、アミロース、マンノピオース、キシロピオース、トレハロース、セロピオース、ラクツロース、フルクトース、タガトース、ラクチトール、通気型の糖類、通気型の多価アルコール類、通気型の複合糖質類、シクロデキストリン類、ラフィノース、セルロース、イヌリン、アラビアゴム、ニュートリオース、マルトデキストリン、フィブリソール、ラフチリン、ラフチロース、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、キシリトール、エリトリトール、マンニトール、ソルビトール、可溶性繊維、蛋白質、クエン酸カルシウム、乳酸カルシウム、および、これらの組み合わせからなる群より選択される、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 8】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、
前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約 0.4 重量%のスクラロース、および約 99.6 重量%のエリトリトール、
を含み、
前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約 12 ミリメートル×約 12 ミリメートル×約 9 ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、
a) 約 1.5 ミリメートル～約 5 ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の二つの平行な面に直交して貫通するようになり抜かれているか、または、
b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 9】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、
前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約 0.4 重量%のスクラロース、約 75 重量%のエリトリトール、約 20 重量%の結晶性ラクトース、および、約 4.6 重量%のトレハロース、
を含み、
前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約 9 ミリメートル×約 9 ミリメートル×約 9 ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、
a) 約 1.5 ミリメートル～約 5 ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の二つの平行な面に直交して貫通するようになり抜かれているか、または、
b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項 10】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、
前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約 0.4 重量%のスクラロース、約 10 重量%のポリデキストロース、約 57 重量%のエリトリトール、および、約

26重量%～約33重量%のトレハロース、
を含み、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約12ミリメートル×約12ミリメートル×約9ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、

a) 約1.5ミリメートル～約5ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の二つの平行な面に直交して貫通するようくり抜かれているか、または、

b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項11】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記甘味料キューブの全重量に基づいて、約0.4重量%のスクラロース、約10重量%のポリデキストロース、約38重量%のエリトリトール、および、約45重量%～約52重量%のトレハロース、

を含み、

前記甘味料キューブは、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約12ミリメートル×約12ミリメートル×約9ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、

a) 約1.5ミリメートル～約5ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の二つの平行な面に直交して貫通するようくり抜かれているか、または、

b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項12】

粘着的非自由流動性甘味料組成物において、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の全重量に基づいて、約0.4重量%のスクラロース、約10重量%のポリデキストロース、約30重量%のエリトリトール、および、約60重量%のトレハロース、

を含み、

前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、茶さじ一杯のスクロースと同等の甘味を有し、かつ、約12ミリメートル×約12ミリメートル×約9ミリメートルの寸法および六面を有する矩形プリズムの形状であり、

a) 約1.5ミリメートル～約5ミリメートルの直径の少なくとも一つの円筒体が、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物の甘味料キューブの二つの平行な面に直交して貫通するようくり抜かれているか、または、

b) 前記面のうちの一つまたは二つの面は、少なくとも一つの凹部を備えるように変更されたものである、粘着的非自由流動性甘味料組成物。

【請求項13】

低カロリーの粘着的非自由流動性甘味料組成物を製造するための方法において、

(a) 混合物を形成するために高強度甘味料を増量剤と混合することと、

(b) 前記混合物に水を添加することと、

(c) 前記(b)の前記混合物を形状物に形成することと、

(d) 前記形状物を乾燥させることと、

を含み、

前記形状物は、同一寸法の従来のスクロースキューブの容積より小さな容積を有するか、あるいは、前記粘着的非自由流動性甘味料組成物は、表面特徴部を備えるように変更されている、方法。

【請求項14】

請求項13に記載の方法において、

前記表面特徴部は、くぼみ、凹部、ディボット、溝、前記キューブを完全にまたは部分的に貫通する穴、および、エッチング部からなる群より選択されている、方法。

【請求項 15】

低カロリーの甘味料キューブにおいて、

請求項 13に記載の方法によって調製された、低カロリーの甘味料キューブ。

【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/US 07/20119 |
|--|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A23L 1/236 (2008.01) USPC - 426/548 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) USPC: 426/548 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC: 426/268, 424/451 (text search-see terms below) Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWEST(USPT,PGPB,USOC,EPAB,JPAB); Google Patents; Google Scholar- lson renny, loades melanie, williams gareth, sweetener, cohesive, non-free flowing, nonfree flowing, decrease volume, bulking agent, cube, sucralose, sweetener composition, gluing agent, less volume, low calorie sweetener, waist, pyramid, cylinder, sphere | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y | US 2005/0112260 A1 (ABRAHAM et al.) 26 May 2005 (26.05.2005) para [0028], [0032], [0138], [0128], [0146], [0033], [0040], [0143], [0029], [0042], [0147] | 1-13, 15-16 |
| Y | US 2003/0207003 A1 (SILVER) 06 November 2003 (06.11.2003) para [0012] | 1-7, 13, 15-16 |
| Y | US 6,984,732 B2 (CATANI et al.) 10 January 2006 (10.01.2006) col 2 ln 6-7, col 2 ln 35-36 | 2 |
| Y | US 259,874 A (LEBAUDY et al.) 20 June 1882 (20.06.1882) col 1 ln 23-25 | 8-12 |
| Y | US 2004/0234660 A1 (BAUMAN et al.) 25 November 2004 (25.11.2004) para [0004] | 13, 15-16 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> | | |
| * 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 [11 January 2008 (11.01.2008)] | | Date of mailing of the international search report 04 MAR 2008 |
| Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201 | | Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774 |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100157288

弁理士 藤田 千恵

(72)発明者 イソン・レニー

イギリス国、エイチピー 1 5 6 ディーエヌ バッキンガムシャー州、グレート・キングスヒル、トレセント、ミッセンデン・ロード

(72)発明者 ローデス・メラニー

イギリス国、ケイティー 1 4 6 イーディー サリー州、ウエスト・バイフリート、キャンプヒル・ロード 7 7

(72)発明者 ウィリアムズ・ガレス

イギリス国、アールアールジー 3 1 5 ピーエックス パークシャー州、リーディング、タイルハースト、ウエストウッド・ロード 8 3

Fターム(参考) 4B047 LB09 LE01 LE10 LF07 LG05 LG14 LG22 LG23 LG25 LG26