

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-515868

(P2023-515868A)

(43)公表日 令和5年4月14日(2023.4.14)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)
A 2 3 G	9/42 (2006.01)	A 2 3 G	9/42	4 B 0 1 4
A 2 3 G	9/34 (2006.01)	A 2 3 G	9/34	4 B 0 4 1
A 2 3 L	29/231 (2016.01)	A 2 3 L	29/231	
A 2 3 G	9/04 (2006.01)	A 2 3 G	9/04	
A 2 3 L	29/238 (2016.01)	A 2 3 L	29/238	
		審査請求	未請求	予備審査請求
				未請求 (全36頁) 最終頁に続く
(21)出願番号	特願2022-552668(P2022-552668)			(71)出願人
(86)(22)出願日	令和3年3月3日(2021.3.3)			391026058
(85)翻訳文提出日	令和4年10月26日(2022.10.26)			ザ コカ・コーラ カンパニー
(86)国際出願番号	PCT/US2021/020662			The Coca-Cola Company
(87)国際公開番号	WO2021/178532			アメリカ合衆国ジョージア州アトランタ
(87)国際公開日	令和3年9月10日(2021.9.10)			市 ノースウェスト, コカ・コーラ・プ
(31)優先権主張番号	62/984,547			ラザ1
(32)優先日	令和2年3月3日(2020.3.3)			(74)代理人
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)			100079108
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA, RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR, GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く			弁理士 稲葉 良幸
				(74)代理人
				100109346
				弁理士 大貫 敏史
				(74)代理人
				100117189
				弁理士 江口 昭彦
				(74)代理人
				100134120
				弁理士 内藤 和彦
				最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム組成物

(57)【要約】

本明細書では、1種以上のジュース濃縮物及び／又はフルーツピューレ濃縮物、サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス、ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス、並びに前記プレミックスを調製する方法が提供される。無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品及び前記プレミックスから無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を調製する方法もまた提供される。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(i) 少なくとも 1 種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；(ii) サポニン類が豊富な少なくとも 1 種の植物エキス；(iii) ペクチン及び(iv) 少なくとも 1 種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスであって、ペクチン対少なくとも 1 種の増粘剤の重量比は、少なくとも約 0.75 である、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス。

【請求項 2】

(i) における前記フルーツは、リンゴ、アブリコット、アボカド、バナナ、ブラックベリー、クロスグリ、ブルーベリー、パンノキ、カンタロープ、カランボラ、チェリモヤ、サクランボ、クレメンタイン、ココナツ、クランベリー、カスタードアップル、ナツメヤシ、ドリアン、エルダーベリー、フェイジョア、イチジク、セイヨウスグリ、グレープフルーツ、ブドウ、グアバ、カンロメロン、ジャックフルーツ、ムラサキフトモモ、クワノ実、キーウィフルーツ、キンカン、レモン、ライム、リュウガン、ビワの実、ライチ、マンダリン、マンゴー、マンゴスチン、マルベリー、ネクタリン、オレンジ、パパイヤ、パッションフルーツ、ピーチ、西洋ナシ、カキ、ピタヤ(ドラゴンフルーツ)、パイナップル、ピタンガ、オオバコ、プラム、ザクロ、ヒラウチワサボテン、プルーン、ブンタン、マルメロ、ラズベリー、ルバーブ、フトモモ、サボジラ、サポーテ、トゲバンレイシ、ストロベリー、バンレイシの果実、タマリン、タンジェリン、スイカ及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス。

【請求項 3】

サポニン類が豊富な前記植物エキスは、トチノキ (*Aesculus hippocastanum*)、カラスムギ (*Avena sativa*)、テンサイの葉 (*Beta vulgaris*)、キノア (*Chenopodium quinoa*)、ヒヨコ豆 (*Cicer arietinum*)、サフラン (*Crocus sativus*)、大豆 (*Glycine max*)、甘草 (*Glycyrrhiza glabra*)、アイビー (*Hedera helix*)、アルファルファ (*Medicago sativa*)、オタネニンジン (*Panax ginseng*)、アメリカニンジン (*Panax quinquefolius*)、グリーンピース (*Pisum sativum*)、ヒメハギ (*Polygala* spp.)、サクラソウ (*Primula* spp.)、キラヤ樹皮 (*Quillaja saponaria*)、シャボンソウ (*Saponaria officinalis*)、サルサパリラ (*Smilax officinalis*)、コロハ (*Trigonella foenum-graecum*) 及びユッカ (*Yucca schidigera*) からなる群から選択される、請求項 1 又は 2 に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス。

【請求項 4】

前記ペクチンは、高メトキシルペクチンである、請求項 1～3 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 種の増粘剤は、アルギン酸類、キサンタンガム、グアールガム、タラガム、ローカストビーンガム、タマリンド種子ガム、オオバコ種子ガム、水溶性大豆多糖類、アラビアガム、トラガントガム、カラヤガム、ペクチン、グルコマンナン、カラゲナン、寒天、ゲランガム、天然ゲランガム、カードラン、プルランからなる群から選択される、請求項 1～4 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス。

【請求項 6】

マクロホモピスガム、ラムザンガム、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)、例えばカルボキシメチルセルロースナトリウム (CMC)、微結晶セルロース等のセルロース誘導体及びゲランガム。

【請求項 7】

請求項 1～5 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス及び水を含む液体ソフトクリームプレミックス。

【請求項 8】

前記プレミックスが脱水されている、請求項 1～5 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを含む粉末ソフトクリームプレミックス。

【請求項 9】

(i) 空気、; (i i) 少なくとも 1 種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ; (i i i) サポニン類が豊富な少なくとも 1 種の植物エキス; (i v) ペクチン及び (v) 少なくとも 1 種の増粘剤を含む、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品であって、ペクチン対少なくとも 1 種の増粘剤の重量比は、少なくとも約 0.75 であり、前記ソフトクリーム製品は、少なくとも約 70% のオーバランを有する、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品。

10

【請求項 10】

(i) における前記フルーツは、リンゴ、アプrikott、アボカド、バナナ、ブラックベリー、クロスグリ、ブルーベリー、パンノキ、カンタロープ、カランボラ、チェリモヤ、サクランボ、クレメンタイン、ココナツ、クランベリー、カスタードアップル、ナツメヤシ、ドリアン、エルダーベリー、フェイジョア、イチジク、セイヨウスグリ、グレープフルーツ、ブドウ、グアバ、カンロメロン、ジャックフルーツ、ムラサキフトモモ、クワノ実、キーウィーフルーツ、キンカン、レモン、ライム、リュウガン、ビワの実、ライチ、マンダリン、マンゴー、マンゴスチン、マルベリー、ネクタリン、オレンジ、パパイヤ、パッションフルーツ、ピーチ、西洋ナシ、柿、ピタヤ (ドラゴンフルーツ)、パイナップル、ピタンガ、オオバコ、プラム、ザクロ、ヒラウチワサボテン、プルーン、ブンタン、マルメロ、ラズベリー、ルバーブ、フトモモ、サボジラ、サポーテ、トゲバンレイシ、ストロベリー、バンレイシの果実、タマリン、タンジェリン、スイカ及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 8 に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品。

20

【請求項 11】

サポニン類が豊富な前記植物エキスは、トチノキ (*Aesculus hippocastanum*)、カラスムギ (*Avena sativa*)、テンサイの葉 (*Beta vulgaris*)、キノア (*Chenopodium quinoa*)、ヒヨコ豆 (*Cicer arietinum*)、サフラン (*Crocus sativus*)、大豆 (*Glycine max*)、甘草 (*Glycyrrhiza glabra*)、アイビー (*Hedera helix*)、アルファルファ (*Medicago sativa*)、オタネニンジン (*Panax ginseng*)、アメリカニンジン (*Panax quinquefolius*)、グリーンピース (*Pisum sativum*)、ヒメハギ (*Polygala spp.*)、サクラソウ (*Primula spp.*)、キラヤ樹皮 (*Quillaja saponaria*)、シャボンソウ (*Saponaria officinalis*)、サルサパリラ (*Smilax officinalis*)、コロハ (*Trigonella foenum-graecum*) 及びユッカ (*Yucca schidigera*) からなる群から選択される、請求項 8 又は 9 に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品。

30

【請求項 12】

前記ペクチンは、高メトキシルペクチンである、請求項 8～10 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 種の増粘剤は、アルギン酸類、キサンタンガム、グアールガム、タラガム、ローカストビーンガム、タマリンド種子ガム、オオバコ種子ガム、水溶性大豆多糖類、アラビアガム、トラガントガム、カラヤガム、ペクチン、グルコマンナン、カラゲナン、寒天、ゲランガム、天然ゲランガム、カードラン、プルラン、マクロホモピスガム、ラムザンガム、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)、例えばカルボキシメチルセルロースナトリウム (CMC)、微結晶セルロース等のセルロース誘導体、及びゲランガムからなる群から選択される、請求項 8～11 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品。

40

【請求項 14】

前記ソフトクリーム製品には、砂糖が添加されていない、請求項 8～12 の何れか一項

50

に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品。

【請求項 15】

1 種以上の甘味料を更に含む、請求項 1～7 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス又は請求項 8～12 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品。

【請求項 16】

1 種以上のフレーバー剤、着色剤及び／又はフルーツ酸を更に含む、請求項 1～7 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス又は請求項 8～14 の何れか一項に記載の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス。

【請求項 17】

a. 無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスをソフトクリームマシンの冷凍貯蔵タンク内に導入することであって、前記無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスが、(i) 水；(ii) 少なくとも 1 種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；(iii) サポニン類が豊富な少なくとも 1 種の植物エキス、(iv) ペクチン及び(v) 少なくとも 1 種の増粘剤を含み、ペクチン対少なくとも 1 種の増粘剤の重量比は、少なくとも約 0.75 であること；

b. 前記無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックス及びある容積の空気を前記冷凍貯蔵タンクからビーター及び／又はスクレーパーブレードを装備した前記ソフトクリームマシンのフリーザー内に導入することであって、前記ビーター及び／又はスクレーパーブレードは、前記プレミックス及び空気を連続的にブレンドし、それにより無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を提供すること；並びに

c. 前記無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品の少なくとも一部分を分配することを含む、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を調製する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、2020 年 3 月 3 日に出願され、その内容が本明細書に組み込まれる、米国仮特許出願第 62 / 984, 547 号に対する優先権を主張するものである。

【0002】

発明の分野

本明細書では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス；前記プレミックスから調製した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品及び前記プレミックスから無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を調製する方法が開示される。本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、従来型の乳成分を含有するソフトクリーム製品に比較して、改良されたオーバーランを有する。

【背景技術】

【0003】

発明の背景

伝統的なソフトクリーム製品は、乳製品を含有しているが、一般にアイスクリーム（10%～18%）より乳脂肪が少ない（3%～6%）。その代わりに、完全に乳成分を含まない類似の冷菓（「乳成分を含まないソフトクリーム製品」）が知られている。乳成分を含まない製品及び乳製品はどちらも、-15℃で保存されるアイスクリームと比較して、約-4℃の温度で製造される。これらの製品は、冷凍する時点に導入される空気を含有している。

【0004】

ソフトクリーム製品は、断続的に、例えば、販売時点にフリージングシリンダー又はフリージングチャンバーから取り出される。販売者又は消費者が、ディスペンサー機構を通して容器、例えば、ボウル、カップ又はコーンへ製品を取り出すことによって提供する。

製品は、必要とされる時点に提供されるために適正な状態にななければならない。これを達成するため、(3℃(37°F)で貯蔵室で保持された)ソフトクリームプレミックス及び空気は、フリーザーに供給され、そこで混合物は、半固体稠度に冷凍され、ほぼ氷結した混合物のフォールディング又はブレンディングがフリージングシリンダー内で発生するようにビーター及び／又はスクレーパーブレードを用いて移動させられる、又は打ち付けられ、材料は、(フリージングシリンダー内で氷結するにつれて)泡立てられ、又は掻き取られ、シリンダー内で更にブレンドして移動させるために元の混合物内に引き下げられる。重力式フリーザー及び加圧式フリーザーはどちらも、当技術分野において知られている。加圧式フリーザーは、重力式フリーザーに比して優れた空気取り込み(即ち、オーバーラン)を提供する。

10

【0005】

従来法では、ソフトクリーム製品中の空気の量(即ち、オーバーラン)が味やテクスチャーを変化させる。含む空気量が少ない製品は、重く氷のような味を有し、より黄色っぽく見える。空気量がより高い製品は、よりクリーミーでより滑らか、そしてより軽い味を有し、より白っぽく見える。従来型の乳製品を含有するソフトクリームは、通常はおおよそ40%~60%のオーバーランで販売される。

【0006】

ソフトクリーム製品(例えば、Dairy Queen(登録商標))とアイスクリーム又はシャーベット等の「標準の」通気された冷菓との違いは、ソフトクリームが調製後即時に消費されることを目的としており、他方「標準の」の通気された冷菓は長期冷凍保存から取り出した後に消費されることを目的とすることにある。ソフトクリーム製品は、望ましくは起泡及び冷凍後にソフトであるが、「標準の」通気された冷菓と比較して、長期冷凍保存後には望ましくない大きな氷晶を発生する。大きな氷晶の形成は、貯蔵温度における変動によって悪化させられ得る。ソフトクリーム製品におけるマイナスの感覚的特徴は、通常は、そのような知覚体又は組織的欠陥の結果として生じる。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

依然として、オーバーランが増加した、及びより特別には、優れたテクスチャー特徴及び感覚的特徴を備える、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を提供する必要がある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

発明の概要

一態様では、少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ;サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス;ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス組成物が開示される。

【0009】

また別の実施形態では、水;少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ;サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス;ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む、液体ソフトクリームプレミックスの形態にある、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスが開示される。

40

【0010】

また別の実施形態では、少なくとも1種の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ;サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス;ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む、粉末ソフトクリームプレミックスの形態にある、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスが開示される。

【0011】

50

無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス中のペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。驚くべきことに、少なくともこの重量比を有することは、プレミックスが製品に形成されると、優れたオーバーランを提供することが見出されている。特に、約70%以上のオーバーランを有する無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を達成することができる。

【0012】

一実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスには、砂糖が添加されていない。また別の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスは、1種以上のカロリー甘味料又はノンカロリー甘味料を含む。

【0013】

無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスは、任意選択的に1種以上のフレーバー剤、着色剤及び／又はフルーツ酸を含む。

【0014】

第2の態様では、本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスから調製された、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示される。無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、空気；少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む。

【0015】

一実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、少なくとも約70%のオーバーランを有する。また別の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、少なくとも約0.75のペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比を有する。より特定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、少なくとも約70%のオーバーラン及び少なくとも約0.75のペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比を有する。

【0016】

一実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品には、砂糖が添加されていない。また別の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、1種以上のカロリー甘味料又はノンカロリー甘味料を含む。

【0017】

無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、任意選択的に1種以上のフレーバー剤、着色剤及び／又はフルーツ酸を含む。

【0018】

第3の態様では、本明細書では、水；少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を組み合わせること、それにより液体の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを提供することを含む、液体の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを調製する方法が開示される。

【0019】

一実施形態では、組み合わせることは、(a)ある容積の水を提供すること及び(b)プレミックス成分を前記容積の水に添加することを含むが、ここでプレミックス成分は、少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含み、それにより無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを提供する。

【0020】

第4の態様では、本明細書では、(i)少なくとも1種の脱水したフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を組み合わせること、それにより無脂肪の、乳成分を含まない粉末状ソフトクリームプレミックスを提供することを含む

10

20

30

40

50

、無脂肪の、乳成分を含まない粉末状ソフトクリームプレミックスを調製する方法が開示される。

【0021】

一実施形態では、(i)における組み合わせることは、(a)上記に記載した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを提供すること及び(b)そのプレミックスを脱水する、即ち、水を除去することを含み、それにより無脂肪の、乳成分を含まない粉末状ソフトクリームプレミックスを提供する。

【0022】

第5の態様では、本明細書では、本明細書に記載したソフトクリームプレミックスから無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を調製する方法が開示される。一実施形態では、(i)本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを約2℃～約4℃の温度で保持されたソフトクリームマシンの冷凍貯蔵タンク内に導入すること、(ii)冷凍貯蔵タンクからの無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス及びある量の空気をビーター及び／又はスクレーパーブレードを装備したソフトクリームマシンのフリーザー内に導入することを含む、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を調製する方法であって、ビーター及び／又はスクレーパーブレードは、液体ソフトクリームプレミックス及び空気を連続的にブレンドし、それにより無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を提供する方法が開示される。本方法は、(iii)無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品の少なくとも一部分を分配することを更に含み得る。

【図面の簡単な説明】

【0023】

図面の簡単な説明

【図1】実施例3に記載した、ストロベリーソフトクリーム製品の後味に焦点を当てた、消費者を対象とする感覚試験の結果を反映している円グラフを示す図である。後味なし（ハッシュ）、心地よい後味（暗色）及び不快な後味（明色）。

【図2】実施例3に記載した、マンゴーソフトクリーム製品の後味に焦点を当てた消費者を対象とする感覚試験の結果を反映している円グラフを示す図である。後味なし（ハッシュ）、心地よい後味（暗色）及び不快な後味（明色）。

【発明を実施するための形態】

【0024】

発明の詳細な説明

I. 定義

本明細書で使用する「乳成分不使用」は、牛乳及び牛乳由来成分の欠如に関する。乳成分を含まないプレミックス及び乳成分を含まないソフトクリーム製品は、一部には、牛乳若しくはバター脂肪、無脂肪の乳固形分若しくは糖、例えば乳清固形分若しくはカゼイン塩等の乳由来タンパク質を含む任意の乳由来成分の欠如を特徴とする。そのような組成物は、乳糖不耐症を有する個人による消費のために特に有用である。

【0025】

本明細書で使用する「オーバーラン」は、ソフトクリーム組成物中に取り込まれた空気の量に関する。オーバーランは、パーセンテージとして表示され、空気とプレミックスの相対容積に関する。例えば、その中で空気の容積がプレミックスの容積と正確に同等であるソフトクリーム組成物は、100%のオーバーランを有すると言われる。オーバーランが適正に組み込まれる場合は、オーバーランは、組成物に構造及びクリーム状を提供するのに役立つ、微粉化して均一に分散したエアセルの形態にある。エアセルは、ソフトクリーム組成物の他の成分を含有する液体部分中に分布している。

【0026】

本明細書で使用する「ソフトクリーム」は、冷凍中に空気が導入される結果として、アイスクリームに類似するが、よりソフトでより低密度である通気された冷菓に関する。

【0027】

本明細書で使用する「乳成分を含まないソフトクリーム」は、アイスクリームに類似するが、冷凍中に導入される空気の結果としてよりソフト且つより低密度である通気された冷菓を指し、ここでその冷菓は、上述したような乳又は乳由来成分を含有していない。

【0028】

本明細書で使用する「無脂肪」は、脂肪成分の欠如を意味する。

【0029】

II. ソフトクリームプレミックス

第1の態様では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を調製するために有用である、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス組成物が開示される。

【0030】

ソフトクリームプレミックス組成物は、粉末プレミックス、液体プレミックス又は超高温処理プレミックス（「常温保存可能な」プレミックスとも呼ばれる）の形態にあり得る。粉末プレミックスは、液体プレミックスの乾燥又は脱水形態である、即ち、液体プレミックスは、水を含含有しており、粉末プレミックスは水を含含有していない。

【0031】

一実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスは、水；少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む。

【0032】

また別の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスは、少なくとも1種の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む。

【0033】

果物は、フルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はフルーツジュース濃縮物とフルーツピューレ濃縮物の組み合わせの形態で提供される。ジュース又は濃縮物は、任意の果物由来であってよい。例示的な果物としては、リンゴ、アプrikott、アボカド、バナナ、ブラックベリー、クロスグリ、ブルーベリー、パンノキ、カンタロープ、カラ30
ンボラ、チェリモヤ、サクランボ、クレメンティン、ココナツ、クランベリー、カスタードアップル、ナツメヤシ、ドリアン、エルダーベリー、フェイジョア、イチジク、セイヨウスグリ、グレープフルーツ、ブドウ、グアバ、カンロメロン、ジャックフルーツ、ムラサキフトモモ、クワノ実、キーウィーフルーツ、キンカン、レモン、ライム、リュウガン、ビワの実、ライチ、マンダリン、マンゴー、マンゴスチン、マルベリー、ネクタリン、オレンジ、パイナップル、パッションフルーツ、ピーチ、西洋ナシ、柿、ピタヤ（ドラゴンフルーツ）、パイナップル、ピタンガ、オオバコ、プラム、ザクロ、ヒラウチワサボテン、ブルー40
ン、ブタン、マルメロ、ラズベリー、ルバーブ、フトモモ、サボジラ、サポーテ、トゲバンレイシ、ストロベリー、バンレイシの果実、タマリン、タンジェリン、スイカ及びそれらの組み合わせが挙げられるが、それらに限定されない。フルーツジュース濃縮物は、市販の供給源から調製又は購入することができる。

【0034】

フルーツジュースは、90%までの水を含含有し得る。フルーツジュース濃縮物の含水量は、シロップを製造すると、有意に低下する。フルーツジュース濃縮物の含水量は、出発フルーツジュース及び濃縮方法（例えば、蒸発又は真空）に依存して変動するであろう。一般に、フルーツジュース濃縮物中の含水量は、約30%～約40%である。

【0035】

フルーツピューレは、それらがソフトクリーム製品におけるインタクトなフルーツに近いテクスチャーを提供するために、有益であり得る。

【0036】

10

20

30

40

50

特定の一実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスは、少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせを含むが、ここでフルーツは、ストロベリー、マンゴー、リンゴ、西洋ナシ、ホワイトグレープジュース及びそれらの組み合わせからなる群から選択される。

【0037】

また別の特定の実施形態では、ストロベリージュース濃縮物及び任意選択的に1種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせを含む、無脂肪の、乳成分を含まない液体ストロベリーソフトクリームプレミックスが開示される。好ましい実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない液体ストロベリーソフトクリームプレミックスは、ストロベリージュース濃縮物、リンゴジュース濃縮物、西洋ナシジュース濃縮物及びホワイトグレープジュース濃縮物を含む。

10

【0038】

また別の特定の実施形態では、マンゴーピューレ濃縮物及び任意選択的に1種以上の追加のフルーツピューレ濃縮物、フルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせを含む、無脂肪の、乳成分を含まない液体マンゴーソフトクリームプレミックスが開示される。好ましい実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない液体マンゴーソフトクリームプレミックスは、マンゴーピューレ濃縮物、リンゴジュース濃縮物、西洋ナシジュース濃縮物及びホワイトグレープジュース濃縮物を含む。

【0039】

液体ソフトクリームプレミックス中の少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせの量は、約15重量%～約50重量%、例えば、約15重量%～約40重量%、約15重量%～約30重量%、約15重量%～約20重量%、約20重量%～約40重量%、約20重量%～約30重量%、約25重量%～約50重量%、約25重量%～約40重量%、約25重量%～約30重量%、約30重量%～約50重量%、約30重量%～約40重量%、約35重量%～約50重量%又は約40重量%～約50重量%である。好ましい実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスは、約20%～約40%、いっそうより好ましくは約20%～約30%、更にいっそうより好ましくは約20%～約25%の少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせを含む。

20

【0040】

少なくとも1種のサポニン、プレミックスが無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品に調製されると、発泡剤として機能する。サポニン類は、アグリコン環構造及び1つ以上の糖部分を含むグリコシド天然植物製品である。非極性アグリコン及び水溶性糖部分の組み合わせは、サポニン類に、水溶液中で振とうされるとそれらに泡を形成させる界面活性剤特性を与える。

30

【0041】

サポニン類は、数種の共通特性に基づいて一緒に分類される。サポニン類における環構造を形成するアグリコン環構造のタイプは、極めて多種多様であり得る。本明細書に開示した組成物及び方法の特定の実施形態において使用するためのサポニンにおけるアグリコン環のタイプの非限定的例としては、ステロイド類、トリテルペノイド類及びステロイドアルカロイド類が挙げられる。ステロイドサポニン類は、主として、コア構造：スピロスタン(16 β , 22:22 α , 26-ジエポキシコレスタン)及びフロスタン(16 β , 22-エポキシコレスタン)を形成する27個の炭素原子を含有する化合物である。サポニン類には：ダンマラン、チルカラン、ルパン、ホパン、オレアナン、タラキサステラン、ウルサン、シクロアルタン、ラノスタン、ククルビタン及びステロイドの11の主要クラスがある。オレアナン骨格は、最も一般的で、植物界の大多数の目中に存在する。C-3位に付着した炭水化物群又はオリゴ糖群を備えるサポニン類は、モノデスモシドであるが、他方C-3位及びC-26位又はC-28位の両方で付着した炭水化物を備えるサポニン類は、ビデスモシドである。グリコン類、炭水化物類及び様々な付着位置の多様性は、極めて多数のタイプのサポニン類を生じさせる。サポニン類の炭水化物鎖としては、

40

50

通常：D-グルコース、D-ガラクトース、L-ラムノース、L-アラビノース、D-キシロース、D-アピオース、D-フコース、及びD-グルクロン酸が挙げられる。ステロイドサポニン類は、通常、フロスタノール又はスピロスタノール形を示す。更に、ステロイドサポニン類及びトリテルペンサポニン類はどちらも、それらに追加の多様性を与える他の官能基：-OH、-COOH、-CH₃を含有し得る。

【0042】

サポニン類は、サポニン類が豊富な植物エキスの形態で提供される。サポニン類が豊富な例示的な植物エキスとしては、トチノキ (*Aesculus hippocastanum*)、カラスムギ (*Avena sativa*)、テンサイの葉 (*Beta vulgaris*)、キノア (*Chenopodium quinoa*)、ヒヨコ豆 (*Cicer arietinum*)、サフラン (*Crocus sativus*)、大豆 (*Glycine max*)、甘草 (*Glycyrrhiza glabra*)、アイビー (*Hedera helix*)、アルファアルファ (*Medicago sativa*)、オタネニンジン (*Panax ginseng*)、アメリカニンジン (*Panax quinquefolius*)、グリーンピース (*Pisum sativum*)、ヒメハギ (*Polygala* spp.)、サクラソウ (*Primula* spp.)、キラヤ樹皮 (*Quillaja saponaria*)、シャボンソウ (*Saponaria officinalis*)、サルサパリラ (*Smilax officinalis*)、コロハ (*Trigonella foenum-graecum*) 及びユッカ (*Yucca schidigera*) が挙げられるが、それらに限定されない。

【0043】

好ましい実施形態では、サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキスは、キラヤ樹皮エキス、ユッカエキス及びそれらの組み合わせから選択される。

【0044】

無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックス中のサポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキスの量は、約0.01重量%~約0.1重量%、例えば、約0.01重量%~約0.08重量%、約0.01重量%~約0.07重量%、約0.01重量%~約0.06重量%、約0.01重量%~約0.05重量%、約0.01重量%~約0.04重量%、約0.01重量%~約0.03重量%又は約0.01重量%~約0.02重量%である。

【0045】

ペクチンは、無脂肪の、乳成分を含まないプレミックスが無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品に、特に所定の量で、少なくとも1種の増粘剤と組み合わせて調製されると、粘度及びテクスチャーを改善するゲル化剤である。ペクチンは、液体又は乾燥形態の何れかで提供され得る。

【0046】

ペクチンは、果物及び野菜の細胞壁内で見出される多糖類デンプンである。ペクチンは、リンゴ、柑橘類のフルーツ（オレンジ、グレープフルーツ、レモン及びライム）、ニンジン、アブリコット、プラム、ブラックベリー、サクランボ及びマルメロを含むがそれらに限定されない多種多様な果物及び野菜から調達することができる。果物及び野菜において見出されるペクチンの量は、相当大きく変動するであろう。概して、より堅い果物は高ペクチンレベルを有するが、他方柔らかな果物はより低いレベルを有する。完熟の果物もまた、未熟な果物より低いペクチンレベルを有する。

【0047】

ペクチンには4つの主要なタイプ：高メトキシルペクチン、低メトキシルペクチン、リンゴペクチン及びペクチンNHがある。

【0048】

高メトキシル (HM) ペクチンは、「ラピッドセット (rapid-set)」又は「スローセット (slow-set)」の何れかと表示される、ペクチンの最も一般的なタイプである。どちらのタイプも、柑橘類の果物の皮から抽出され、主要な相違は、それらが硬化するために要する時間及び温度である。ラピッドセットペクチンは、硬化するためにより高い温度及びより少ない時間を要するが、スローセットペクチンは、硬化するためにより低い温度及びより長い時間を要する。

【0049】

低メトキシルペクチン（LM）もまた、柑橘類の皮から得られる。低メトキシルペクチン（LM）は、凝固するために砂糖の代わりにカルシウムに依存するので、低カロリーのジャムやゼリーのために使用されることが多い。低メトキシルペクチン（LM）は、砂糖を必要としない乳製品ベースのレシピのために使用できる。LMペクチンは、飽和点に達するまでカルシウムが添加されるに従ってますます固くなる。その時にプロセスは逆転し、より固くなくなる。

【0050】

リンゴペクチンは、リンゴに由来し、通常は粉末として販売されるペクチンである。リンゴペクチンは、ゲル化剤及び増粘剤として、並びに食品安定剤として使用され得る。リンゴペクチンは、健康的な炭水化物、食物繊維、ナトリウム、マンガン、銅及び亜鉛を含有している。

10

【0051】

ペクチンNHは、典型的にはフルーツグレイズ及びフルーツフィリングのために使用されるリンゴペクチンである。任意の他のタイプのLMペクチンと同様に、ペクチンNHは、ゲル化するためにカルシウムを必要とするが、それほど必要ではない。ペクチンNHは、更に熱可逆性であり、これはペクチンNHを溶融させ、硬化させ、再溶融させ、更に再び再硬化させられ得ることを意味する。

【0052】

開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス組成物中では、ペクチンは、上記に記載したペクチンの任意のタイプ又はそれらの組み合わせであってよく、即ち、ペクチンは、高メトキシルペクチン、低メトキシルペクチン、リンゴペクチン、ペクチンNH及びそれらの組み合わせからなる群から選択される。好ましい実施形態では、ペクチンは、高メトキシルペクチンである。

20

【0053】

無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックス中のペクチンの量は、約0.1重量%～約1重量%、例えば、約0.1重量%～約0.8重量%、約0.1重量%～約0.5重量%、約0.1重量%～約0.3重量%、約0.2重量%～約1重量%、約0.2重量%～約0.8重量%、約0.2重量%～約0.5重量%、約0.3重量%～約1重量%、約0.3重量%～約0.8重量%、約0.3重量%～約0.5重量%、約0.4重量%～約1重量%、約0.4重量%～約0.8重量%、約0.4重量%～約0.5重量%、約0.5重量%～約1重量%及び約0.5重量%～約0.8重量%である。

30

【0054】

より特定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスの総ペクチン含量は、0.27%～約0.40%又は約0.29%～約0.38%の量である。「総ペクチン含量」は、（成分として）添加されたペクチン及びフルーツジュース濃縮物又はフルーツピューレ濃縮物中に本質的に存在する任意のペクチンを意味する。例えば、マンゴーピューレ濃縮物は、約0.083%のペクチン含量を含有する。したがって、一実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないマンゴー液体ソフトクリームプレミックスは、約0.38%の総ペクチン含量を含有する。

40

【0055】

他のより特定の実施形態では、ペクチンは、無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックス中に、約0.4%～約0.5%の量で存在する。より特定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスは、上記で考察したように、ストロベリーソフトクリームプレミックスである。

【0056】

少なくとも1種の増粘剤は、粘度及びテクスチャーを改善し、及び追加して、無脂肪の、乳成分を含まないプレミックスが、特に所定の量でペクチンと組み合わせて、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品に調製される場合の乳化に役立つ。

【0057】

50

例示的な増粘剤としては、アルギン酸類（アルギン酸、アルギン酸ナトリウム等）、キサンタンガム、グアールガム、タラガム、ローカストビーンガム、タマリンド種子ガム、オオバコ種子ガム、水溶性大豆多糖類、アラビアガム、トラガントガム、カラヤガム、ペクチン、グルコマンナン、カラゲナン、寒天、ゲランガム、天然ゲランガム、カードラン、プルラン、マクロホモビスガム、ラムザンガム、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）、セルロース誘導体、例えばカルボキシメチルセルロースナトリウム（CMC）、微結晶セルロース及びゲランガム等が挙げられるが、それらに限定されない。

【0058】

好ましい実施形態では、少なくとも1種の増粘剤は、ガムである。一実施形態では、少なくとも1種の増粘剤は、キサンタンガム、アラビアガム及びそれらの組み合わせから選択されるガムである。

【0059】

無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックス中の少なくとも1種の増粘剤の量は、約0.1重量%～約1重量%、例えば、約0.1重量%～約0.8重量%、約0.1重量%～約0.5重量%、約0.1重量%～約0.3重量%、約0.2重量%～約1重量%、約0.2重量%～約0.8重量%、約0.2重量%～約0.5重量%、約0.3重量%～約1重量%、約0.3重量%～約0.8重量%、約0.3重量%～約0.5重量%、約0.4重量%～約1重量%、約0.4重量%～約0.8重量%、約0.4重量%～約0.5重量%、約0.5重量%～約1重量%及び約0.5重量%～約0.8重量%等である。好ましい実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス中のペクチンの量は、約0.2%～約0.8%、より好ましくは約0.2%～約0.5%又は約0.3%～約0.7%である。

【0060】

驚くべきことに、プレミックス中のペクチン対少なくとも1種の増粘剤の比率が結果として生じる無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品のオーバーランに大きな影響を及ぼすことが見出されている。特に、約70%以上のオーバーランを有する無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、少なくとも約0.75（実施例を参照されたい）、例えば、約0.75対約1.0、0.75対約0.9、約0.75対約0.8及び約0.75～約0.80等の、ペクチン（即ち、単一成分として添加されたペクチン）対少なくとも1種の増粘剤の重量比を有する本発明のプレミックスから調製することができる。

【0061】

より高レベルのオーバーラン、即ち、75%以上のオーバーラン、80%以上のオーバーラン、85%以上のオーバーラン、90%以上のオーバーラン又は95%以上のオーバーランもまた、本発明の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを用いて達成することができる。

【0062】

無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスは、更に、フルーツジュース濃縮物及び／又はピューレによって提供される水から分離された水を含有する。無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックス中の水の量は、約50重量%～約80重量%、例えば、約50重量%～約75重量%、約50重量%～約70重量%、約50重量%～約60重量%、約50重量%～約55重量%、約55重量%～約80重量%、約55重量%～約75重量%、約55重量%～約70重量%、約55重量%～約65重量%、約55重量%～約60重量%、約60重量%～約80重量%、約60重量%～約75重量%、約60重量%～約70重量%、約60重量%～約65重量%、約65重量%～約80重量%、約65重量%～約75重量%、約65重量%～約70重量%、約70重量%～約80重量%及び約75重量%～約80重量%等である。

【0063】

一実施形態では、水；少なくとも1種のフルーツ濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又は

それらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

【0064】

また別の特定の実施形態では、水；ストロベリージュース濃縮物、マンゴーピューレ濃縮物、リンゴジュース濃縮物、西洋ナシジュース濃縮物、ホワイトグレープジュース濃縮物及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を

10

【0065】

また別の特定の実施形態では、水；少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；キラヤ樹皮エキス、ユッカエキス及びそれらの組み合わせから選択される、サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

【0066】

また別の特定の実施形態では、水；少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；キサンタンガム、アラビアガム及びそれらの組み合わせから選択される、ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

20

【0067】

一実施形態では、約50重量%～約80重量%の水；約15重量%～約50重量%の少なくとも1種のフルーツジュース、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；約0.01重量%～約0.1重量%のサポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；約0.1重量%～約1重量%のペクチン及び約0.1重量%～約1重量%の少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

30

【0068】

また別のより特定の実施形態では、水；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリーソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

40

【0069】

一実施形態では、水；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75であり、少なくとも1種の増粘剤の量は、少なくとも約0.55重量%である。

【0070】

また別のより特定の実施形態では、水；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的

50

に、１種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、ペクチンの量は、少なくとも約０．４４重量％である。

【００７１】

いっそうより特定の実施形態では、水；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、ペクチンの量は、少なくとも約０．４４重量％であり、少なくとも１種の増粘剤の量は、少なくとも約０．５５重量％である。

【００７２】

更にまた別の特定の実施形態では、水；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．８０であり、少なくとも１種の増粘剤の量は、少なくとも約０．５５重量％である。

【００７３】

また別のより特定の実施形態では、水；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．８０であり、ペクチンの量は、少なくとも約０．４４重量％である。

【００７４】

更により特定の実施形態では、水；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツジュース濃縮物；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．８０であり、少なくとも１種の増粘剤の量は、少なくとも約０．５５重量％であり、ペクチンの量は、少なくとも約０．４４重量％である。

【００７５】

より特定の実施形態では、水；マンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツピューレ濃縮物、フルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないマンゴー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５である。

【００７６】

一実施形態では、水；マンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツピューレ濃縮物、フルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないマンゴー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、少なく

とも１種の増粘剤の量は、少なくとも約０．３９重量％である。

【００７７】

また別の実施形態では、水；マンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツピューレ濃縮物、フルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないマンゴー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、ペクチンの量は、少なくとも約０．２９重量％である。

【００７８】

より特定の実施形態では、水；マンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツピューレ濃縮物；フルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないマンゴー液体ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、少なくとも１種の増粘剤の量は、少なくとも約０．３９重量％であり、ペクチンの量は、少なくとも約０．２９重量％である。

【００７９】

本発明の無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスは、本発明の無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスと、水を除く同じ成分の全てを含有する。したがって、本発明の無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスは、少なくとも１種の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む。

【００８０】

特定の一実施形態では、脱水したストロベリージュース濃縮物、脱水したマンゴーピューレ濃縮物、脱水したリンゴジュース濃縮物、脱水した西洋ナシジュース濃縮物、脱水したホワイトグレープジュース濃縮物及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、少なくとも１種の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせを含む無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスが開示される。

【００８１】

また別の特定の実施形態では、脱水したストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせを含む、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ストロベリーソフトクリームプレミックスが開示される。好ましい実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ストロベリーソフトクリームプレミックスは、脱水したストロベリージュース濃縮物、脱水したリンゴジュース濃縮物、脱水した西洋ナシジュース濃縮物及び脱水したホワイトグレープジュース濃縮物を含む。

【００８２】

また別の特定の実施形態では、脱水したマンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加の脱水したフルーツピューレ濃縮物、脱水したフルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせを含む、無脂肪の、乳成分を含まない粉末マンゴーソフトクリームプレミックスが開示される。好ましい実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない粉末マンゴーソフトクリームプレミックスは、脱水したマンゴーピューレ濃縮物、脱水したリンゴジュース濃縮物、脱水した西洋ナシジュース濃縮物及び脱水したホワイトグレープジュース濃縮物を含む。

【００８３】

所定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックス中の少なくとも１種の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせの量は、約６０重量％～約７０重量％である。

【0084】

所定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックス中のサポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキスの量は、約0.04重量%～約0.09重量%である。

【0085】

所定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックス中のペクチンの量は、約1.25重量%～約1.85重量%である。

【0086】

所定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックス中の少なくとも1種の増粘剤の量は、約1.5重量%～約2.0重量%である。

10

【0087】

所定の実施形態ではペクチン対少なくとも1種の増粘剤の比率は、約70%以上のソフトクリームのオーバーランを達成するためには、更に望ましくは少なくとも0.75である。

【0088】

一実施形態では、少なくとも1種の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニンが豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

20

【0089】

また別の特定の実施形態では、ストロベリージュース濃縮物、マンゴーピューレ濃縮物、リンゴジュース濃縮物、西洋ナシジュース濃縮物及びホワイต์グレープジュース濃縮物からなる群から選択される、少なくとも1種の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

【0090】

また別の特定の実施形態では、脱水した少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；キラヤ樹皮エキス、ユッカエキス及びそれらの組み合わせから選択されるサポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

30

【0091】

また別の特定の実施形態では、少なくとも1種の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及びキサンタンガム、アラビアガム及びそれらの組み合わせから選択される少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

40

【0092】

一実施形態では、約60重量%～約70重量%の少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；約0.04重量%～約0.09重量%のサポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；約1.25重量%～約1.85重量%のペクチン及び、約1.5重量%～約1.0重量%の少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

50

【0093】

一実施形態では、脱水したストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加の脱水したフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリー粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

【0094】

更により特定の実施形態では、脱水したストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリー粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75であり、少なくとも1種の増粘剤の量は、少なくとも約1.90重量%である。

【0095】

更により特定の実施形態では、脱水したストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まない粉末ストロベリーソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75であり、ペクチンの量は、少なくとも約1.70重量%である。

【0096】

一実施形態では、脱水したマンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加の脱水したフルーツピューレ濃縮物、脱水したフルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないマンゴー粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75である。

【0097】

より特定の実施形態では、脱水したマンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加の脱水したフルーツピューレ濃縮物、脱水したフルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないマンゴー粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75であり、少なくとも1種の増粘剤の量は、少なくとも約1.30重量%である。

【0098】

また別のより特定の実施形態では、脱水したマンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加の脱水したフルーツジュース濃縮物、脱水したフルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないマンゴー粉末ソフトクリームプレミックスが開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75であり、ペクチンの量は、少なくとも約1.65重量%である。

【0099】

好ましい実施形態では、本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックス（液体又は粉末）には、砂糖は添加されていない。他の実施形態では、本明細書に開示したソフトクリームプレミックスは、1種以上の甘味料を含有する。甘味料は、カロリー又はノンカロリーであってよい。

10

20

30

40

50

【0100】

所定の実施形態では、甘味料は、天然甘味料、天然高甘味度甘味料又は合成甘味料であってよい。本明細書で使用する語句「天然高甘味度甘味料」(NHP S)は、天然で自然に見出され、特徴的にはスクロース、フルクトース、又はグルコースより甘味度の高い甘味を有するが、それでもカロリーの低い任意の甘味料を指す。天然高甘味度甘味料は、純粋化合物として、或いはまたエキスの一部として、提供され得る。本明細書で使用する語句「合成甘味料」は、天然で自然には見出されず、及び特徴的にスクロース、フルクトース、又はグルコースより甘味度の高い甘味を有するが、それでもカロリーの低い任意の組成物を指す。

【0101】

NHP Sの比限定的な例としては、ステビア及びステビオグリコシド、例えば、レバウジオシドM、レバウジオシドD、レバウジオシドA、レバウジオシドN、レバウジオシドO、レバウジオシドE、ステビオールモノシド、ステビオールビオシド、ルブソシド、ズルコシドB、ズルコシドA、レバウジオシドB、レバウジオシドG、ステビオシド、レバウジオシドC、レバウジオシドF、レバウジオシドI、レバウジオシドH、レバウジオシドL、レバウジオシドK、レバウジオシドJ、レバウジオシドM2、レバウジオシドD2、レバウジオシドS、レバウジオシドT、レバウジオシドU、レバウジオシドV、レバウジオシドW、レバウジオシドZ1、レバウジオシドZ2、レバウジオシドIX、酵素的にグリコシル化されたステビオールグリコシド及びそれらの組み合わせ等が挙げられる。

【0102】

また別の例示的NHP Sは、ラカンカ(Luo Han Guo)及び関連モグロシド化合物、例えば、グロスモグロシドI、モグロシドIA、モグロシドIE、11-オキシモグロシドIA、モグロシドII、モグロシドIIA、モグロシドIIB、モグロシदII E、7-オキシモグロシドII E、モグロシドIII、モグロシドIII e、11-オキシモグロシドIII E、11-デオキシモグロシドIII、モグロシドIV、モグロシドIVA、11-オキシモグロシドIV、11-オキシモグロシドIVA、モグロシドV、イソモグロシドV、11-デオキシモグロシドV、7-オキシモグロシドV、11-オキシモグロシドV、イソモグロシドV、モグロシドVI、モグロール、11-オキシモグロール、シアメノシドI、シアメノシドIの異性体(例えば、その全体で参照により組み込まれた、20170119032に開示された異性体)、(3 β , 9 β , 10 α , 11 α , 24R)-3-[(4-O- β -D-グルコスピラノシル-6-O- β -D-グルコピラノシル)-25-ヒドロキシル-9-メチル-19-ノルラノスト-5-エン-24-イル-[2-O- β -D-グルコピラノシル-6-O- β -D-グルコピラノシル]- β -D-グルコピラノシド); (3 β , 9 β , 10 α , 11 α , 24R)-[(2-O- β -D-グルコピラノシル-6-O- β -D-グルコピラノシル- β -D-グルコピラノシル)オキシ]-25-ヒドロキシ-9-メチル-19-ノルラノスト-5-エン-24-イル-[2-O- β -D-グルコピラノシル-6-O- β -D-グルコピラノシル]- β -D-グルコピラノシド); 及び(3 β , 9 β , 10 α , 11 α , 24R)-[(2-O- β -D-グルコピラノシル-6-O- β -D-グルコピラノシル- β -D-グルコピラノシル)オキシ]-25-ヒドロキシ-9-メチル-19-ノルラノスト-5-エン-24-イル-[2-O- β -D-グルコピラノシル-6-O- β -D-グルコピラノシル]- β -D-グルコピラノシド)等である。

【0103】

他の例示的NHP Sとしては、モナチン及びその塩(モナチンSS、RR、RS、SR)、クルクリン、グリチルリチン酸及びその塩、タウマチン、モネリン、マピンリン、ブラゼイン、ヘルナンズルチン、フィロズルチン、グリシフィリン、フロリジン、トリロバチン、バイユノシド、オスラジン、ポリポドシドA、プテロカリオシドA、プテロカリオシドB、ムクロジオシド、フロミオシドI、ペリアンドリンI、アブルソシドA、及びシクロカリオシドIが挙げられる。

【0104】

10

20

30

40

50

一実施形態では、甘味料は、炭水化物甘味料である。好適な炭水化物甘味料としては、スクロース、グリセルアルデヒド、ジヒドロキシアセトン、エリトロース、トレオース、エリトルロース、アラビノース、リキソース、リボース、キシロース、リブロース、キシルロース、アロース、アルトロース、ガラクトース、グルコース、グロース、イドース、マンノース、タロース、フルクトース、プシコース、ソルボース、タガトース、マンノヘブツロース、セドヘルツロース、オクトロース、フコース、ラムノース、アラビノース、ツラノース、シアロース及びそれらの組み合わせが含まれるが、それらに限定されない。

【0105】

他の好適な甘味料としては、シアメノシド、モナチン及びその塩（モナチンSS、RR、RS、SR）、クルクリン、モグロシド、グリチルリチン酸及びその塩、タウマチン、モネリン、マビンリン、ブラゼイン、ヘルナンズルチン、フィロズルチン、グリシフィリン、フロリジン、トリロバチン、バイユノシド、オスラジン、ポリポドシドA、プテロカリオシドA、プテロカリオシドB、ムクロジオシド、フロミソシドE、ペリアンドリンE、アブルソシドA、ステビオールビオシド及びシクロカリオシドE、例えばエリトリトール等の糖アルコール、スクラロース、アセスルファムカリウム、アセスルファム酸及びその塩、アスパルテム、アリテム、サッカリン及びその塩、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、シクラミン酸塩、シクラミン酸及びその塩、ネオテム、アドバンテム、グルコシル化ステビオールグリコシド（GSG）及びそれらの組み合わせが挙げられる。

【0106】

一実施形態では、甘味料は、カロリー甘味料又はカロリー甘味料の混合物である。また別の実施形態では、カロリー甘味料は、スクロース、フルクトース、グルコース、高フルクトースコーン／デンプンシロップ、テンサイ糖、甘蔗糖、及びそれらの組み合わせから選択される。

【0107】

また別の実施形態では、甘味料は、アルロース、グロース、コウジビオース、ソルボース、リキソース、リブロース、キシロース、キシルロース、D-アロース、L-リボース、D-タガトース、L-グルコース、L-フコース、L-アラビノース、ツラノース及びそれらの組み合わせから選択される希少糖である。

【0108】

本明細書に開示したソフトクリームプレミックス（液体又は粉末）は、任意選択的に、1種以上のフレーバー剤、着色剤及び／又はフルーツ酸を更に含む得る。

【0109】

好適なフレーバー剤としては、所望の任意の天然若しくは人工フレーバーを含む可能性があり、単一のフルーツフレーバー、例えば、ピーチ、アプリコット、ラズベリー、レモン、ストロベリー、チェリー、ブルーベリー、パイナップル、オレンジ、バニラ、バナナ、ココナッツ、チョコレート、チョコレートミント、チョコレートモカ等及びそれらのブレンドに及び得る。

【0110】

好適な着色剤としては、任意の承認された成分が含まれ得る。例示的な着色剤としては、アントシアニン類、ベタシアニン類、アナトーエキス、脱水したビート類（ビート粉末）、カンタキサンチン、カラメル、-アポー8'-カロテナール、-カロテン、コチニールエキス、カルミン、銅クロロフィリンナトリウム、トーストした部分的に脱脂した加熱した綿実粉、グルコン酸第一鉄、乳酸第一鉄、ブドウ色エキス、ブドウの皮エキス（エノシアニナ）、合成酸化鉄、フルーツジュース、野菜ジュース、ニンジン油、パプリカ、パプリカ含油樹脂、パプリカ、雲母をベースとする真珠光沢の色素、リボフラビン、サフロン、スピルリナエキス、二酸化チタン、トマトリコペンエキス又は濃縮物、ターメリック、ターメリック含油樹脂、FD&CブルーNo. 1、FD&CブルーNo. 2、FD&CグリーンNo. 3、オレンジB、シトラスレッドNo. 2、FD&CレッドNo. 3、FD&CレッドNo. 40、FD&CイエローNo. 5、FD&CイエローNo. 6及びそれらのブレンドが挙げられる。

10

20

30

40

50

【0111】

酸性のフルーツフレーバーソフトクリーム調製物中では、フレーバーの酸性及び酸味を増強することが望ましい。そのような場合には、0.1重量%～約0.5重量%までの、例えばクエン酸、リンゴ酸若しくは酒石酸等のフルーツ酸を組成物に添加することができる。更に、約0.01重量%～0.15重量%の所定量の酸のナトリウム塩は、更にフレーバーのバランス及び緩衝作用のために利用することができる。

【0112】

III. ソフトクリーム製品

第2の態様では、本明細書では、本明細書に記載したソフトクリームプレミックスから調製し、空気を組み込んでいる、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示される。本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品によって達成されるオーバーランは、例えば、少なくとも約70%のように驚くべく高い。より高い、例えば少なくとも約75%、少なくとも約80%、少なくとも約90%又は少なくとも約95%のオーバーランもまた達成され得る。

【0113】

理論によって拘束されることを望まなくとも、ソフトクリームプレミックスが冷凍バレルに入ると、ホイッピング運動によって小さな気泡が迅速且つ連続的に生成されることが考えられる。凍結は小さな氷晶を作り出し、可溶性固体を再配置し、粘度を増加させる。安定剤として機能する少なくとも1種の増粘剤は、三次元網目構造を形成して気泡及び氷晶を安定化させる。少なくとも1種の増粘剤（例えば、ガム）の疎水性ペプチド鎖は、気泡に吸着し、その間に疎水性ブロックは、静電性及び立体的反発力によって凝集を阻害する。ペクチンは、粘性を提供し、少なくとも1種の増粘剤（例えば、ガム）との相互作用による三次元網目構造を発達させるのに役立ち、ホイップされた空気を捕捉する。氷晶の周囲での空気ミセルの形成に類似するこの機構は、冷凍することによって影響を受ける粘度の増加と組み合わせ、増加した安定性を提供して、最終的にソフトクリーム製品を生じさせる。この状況における「安定性」は、急速に溶融及び崩壊することなくクリーム状の凍結構造を維持するソフトクリーム製品の能力を指す。一実施形態では、本発明の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、改良された安定性を有する。

【0114】

一実施形態では、少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキスを；ペクチン；少なくとも1種の増粘剤及び空気を含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示されるが、ここでソフトクリーム製品は、少なくとも約70%、例えば、少なくとも約75%、少なくとも約80%、少なくとも約85%、少なくとも約90%又は少なくとも約95%等のオーバーランを有する。

【0115】

また別の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、約70%～約95%、例えば、約70%～約90%、約70%～約85%、約70%～約80%、約70%～約75%、約75%～約95%、約75%～約90%、約75%～約85%、約75%～約80%、約80%～約95%、約80%～約90%、約80%～約85%、約85%～約95%、約85%～約90%又は約90%～約95%のオーバーランを有する。

【0116】

一実施形態では、本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品には、砂糖が添加されていない。

【0117】

本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、上記で考察した乳成分を含まないソフトクリームプレミックスと同一の少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキスを；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む。無脂肪の、乳成

分を含まないソフトクリーム製品は、追加して空気を含有する。

【0118】

特定の一実施形態では、ストロベリージュース濃縮物、マンゴーピューレ濃縮物、リンゴジュース濃縮物、西洋ナシジュース濃縮物及びホワイトグレープジュース濃縮物からなる群から選択される、少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせを含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示される。

【0119】

また別の特定の実施形態では、ストロベリージュース濃縮物及び任意選択的に1種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせを含む、無脂肪の、乳成分を含まないストロベリーソフトクリーム製品が開示される。好ましい実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないストロベリーソフトクリーム製品は、ストロベリージュース濃縮物、リンゴジュース濃縮物、西洋ナシジュース濃縮物及びホワイトグレープジュース濃縮物を含む。

10

【0120】

また別の特定の実施形態では、マンゴーピューレ濃縮物及び任意選択的に1種以上の追加のフルーツピューレ濃縮物、フルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせを含む、無脂肪の、乳成分を含まないマンゴーソフトクリーム製品が開示される。好ましい実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないマンゴーソフトクリーム製品は、マンゴーピューレ濃縮物、リンゴジュース濃縮物、西洋ナシジュース濃縮物及びホワイトグレープジュース濃縮物を含む。

20

【0121】

所定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品中の少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせの量は、約1%～約8%である。

【0122】

サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキ스는、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスについて上述した任意の植物エキスであり得る。特定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、キラヤ樹皮エキス、ユッカエキス及びそれらの組み合わせから選択されるサポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキスを含む。

30

【0123】

所定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品中のサポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキスの量は、約0.005%～約0.012%である。

【0124】

ペクチンは、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスについて上述した任意のペクチンであり得る。特定の実施形態では、ペクチンは、高メトキシルペクチンである。

【0125】

所定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品中のペクチンの量は、約0.05%～約0.15%である。

40

【0126】

少なくとも1種の増粘剤は、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスについて上述した任意の増粘剤であり得る。特定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、キサンタンガム、アラビアガム及びそれらの組み合わせから選択される少なくとも1種の増粘剤を含む。

【0127】

所定の実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品中の少なくとも1種の増粘剤の量は、約0.10%～約0.20%である。

【0128】

50

上述したように、ペクチン対少なくとも１種の増粘剤の比率は、結果として生じる無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品のオーバーランに大きな影響を及ぼす。特に、約７０％以上のオーバーランを有する無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、少なくとも約０．７５（実施例を参照されたい）、例えば、約０．７５～約１．０、約０．７５～約０．９、約０．７５～約０．８５及び約０．７５～約０．８０等のペクチン（即ち、添加されたペクチン）対少なくとも１種の安定剤の重量比を有する本発明のソフトクリームプレミックスから調製することができる。

【０１２９】

一実施形態では、空気；少なくとも１種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、オーバーランは、少なくとも約７０％である。

10

【０１３０】

また別の特定の実施形態では、空気；ストロベリージュース濃縮物、マンゴーピューレ濃縮物、リンゴジュース濃縮物、西洋ナシジュース濃縮物及びホワイトグレープジュース濃縮物からなる群から選択される、少なくとも１種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、オーバーランは、少なくとも約７０％である。

20

【０１３１】

また別の特定の実施形態では、空気；少なくとも１種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；キラヤ樹皮エキス、ユッカエキス及びそれらの組み合わせから選択されるサポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、オーバーランは、少なくとも約７０％である。

【０１３２】

また別の特定の実施形態では、空気；少なくとも１種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及びキサンタンガム、アラビアガム及びそれらの組み合わせから選択される少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、オーバーランは、少なくとも約７０％である。

30

【０１３３】

一実施形態では、約７０重量％～約９０重量％の空気；約２重量％～約８重量％の少なくとも１種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；約０．００５重量％～約０．０１重量％のサポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；約０．０５重量％～約０．５重量％のペクチン及び約０．０５重量％～約０．５重量％の少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、オーバーランは、少なくとも約７０％である。

40

【０１３４】

一実施形態では、空気；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、１種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも１種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも１種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリーソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも１種の増粘剤の重量比は、少なくとも約０．７５であり、オーバーランは、少なくとも約７０％である。

50

【0135】

より特定の実施形態では、空気；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニンが豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリーソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.80であり、オーバーランは、少なくとも約70%である。

【0136】

更により特定の実施形態では、空気；ストロベリージュース濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないストロベリーソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.80であり、オーバーランは、少なくとも約75%である。

10

【0137】

より特定の実施形態では、空気；マンゴーピューレ濃縮物及び、任意選択的に、1種以上の追加のフルーツピューレ濃縮物、フルーツジュース濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を含む無脂肪の、乳成分を含まないマンゴーソフトクリーム製品が開示されるが、ここでペクチン対少なくとも1種の増粘剤の重量比は、少なくとも約0.75であり、オーバーランは、少なくとも約70%である。

20

【0138】

本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、更に、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスについて上述した1種以上のフレーバー剤、着色剤及び／又はフルーツ酸を含み得る。無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、更に、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスについて上述した（天然、合成、カロリー又はノンカロリーの）任意の甘味料を含有し得る。

【0139】

本明細書に開示した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、好ましくは、約50カロリー以下、例えば、約40カロリー以下、約30カロリー以下、約20カロリー以下、約10カロリー以下又は約5カロリー以下を含有する。幾つかの実施形態では、ソフトクリーム製品は、ノンカロリー、即ち、カロリーを全く含有しない。

30

【0140】

IV. ソフトクリームプレミックス及びソフトクリーム製品を調製する方法

第3の態様では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを調製する方法が開示される。

【0141】

一実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスを調製する方法は、水；少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を組み合わせること、それにより無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスを提供することを含む。

40

【0142】

少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物及び／又はフルーツピューレ濃縮物、サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス、ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤は、プレミックスに関して上述した任意のタイプであり得る。

【0143】

水、少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物及び／又はフルーツピューレ濃縮物、サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス、ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤は、任意の順序で添加され得る。一実施形態では、無脂肪の、乳成分を含まないソフトク

50

ームプレミックスを調製する方法は、(i) ある容積の水を提供すること及び(ii) プレミックス成分を前記容積の水に添加することを含み、ここでプレミックス成分は、少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を組み合わせること、それにより無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスを提供することを含む。

【0144】

特定の実施形態では、少なくとも1種の増粘剤が最初に添加され、次に少なくとも1種のフルーツジュース濃縮物及び／又はフルーツピューレ濃縮物が添加される。サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキスは、典型的には、混合後の発泡を最小限に抑えるために最後に添加される。

10

【0145】

幾つかの実施形態では、プレミックス成分は、更に1種以上のフレーバー剤、着色剤、フルーツ酸及び／又は甘味料を含む。

【0146】

本方法は、任意選択的に、プレミックス成分が水に添加された後に混合する工程(iii)を更に含む。

【0147】

幾つかの実施形態では、本方法は、全成分の水中への溶解を促進するために、無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスを加熱することを更に含む。無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスは、次に貯蔵のために室温以下へ、より好ましくは約4℃以下へ冷却させることができる。

20

【0148】

第4の態様では、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスを調製する方法が開示される。

【0149】

一実施形態では、(i) 上記に記載した無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスを提供すること、及び(ii) そのプレミックスを脱水する、即ち、水を除去し、それにより無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスを提供することを含む、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスを調製する方法が開示される。脱水は、当技術分野において知られている任意の方法、例えばスプレー乾燥、蒸発、真空、蒸留によって実施することができる。

30

【0150】

また別の実施形態では、プレミックス成分を組み合わせ、即ち、少なくとも1種の脱水したフルーツ濃縮物、フルーツピューレ濃縮物又はそれらの組み合わせ；サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス；ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤を組み合わせ、それにより無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスを提供することを含む、無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスを調製する方法が開示される。プレミックス成分は、任意選択的に、1種以上のフレーバー剤、着色剤、フルーツ酸及び／又は甘味料を含む。

40

【0151】

少なくとも1種の脱水したフルーツジュース濃縮物及び／又はフルーツピューレ濃縮物、サポニン類が豊富な少なくとも1種の植物エキス、ペクチン及び少なくとも1種の増粘剤は、プレミックスに関して上述した任意のタイプであり得る。プレミックス成分は、任意の順序で添加され得る。

【0152】

第5の態様では、本明細書に記載した無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスから無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を調製する方法が開示される。

【0153】

50

一実施形態では、(i) 本発明の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリームプレミックスを約 2℃～約 4℃の温度で保持されたソフトクリームマシンの冷凍貯蔵タンク内に導入すること、及び(ii) 冷凍貯蔵タンクからの無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックス及びある容積の空気を泡立て器及び／又はスクレーパーブレードを装備したソフトクリームマシンのフリーザー内に導入することを含む、無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を調製する方法であって、ここでビーター及び／又はスクレーパーブレードは、プレミックス及び空気を連続的にブレンドし、それにより無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を提供する方法が開示される。

【0154】

好ましい実施形態では、空気及び液体プレミックスは、ポンプを介して冷凍貯蔵タンクからフリーザー内に導入される。また別の実施形態では、空気及び液体プレミックスは、重力によってフリーザー内に導入される。

【0155】

本方法は、(iii) 無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品の少なくとも一部分を分配することを更に含み得る。フリーザー内で調製された幾らか(即ち、一部分)又は全部の無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品は、使用のために分配され得る。ソフトクリーム製品は、ボウル、コーン、カップ等に分配され得る。

【0156】

幾つかの実施形態では、(i) 内のプレミックスは、本発明の無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスから調製される。そのような一実施形態では、本方法は、本発明の無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスを最初に提供し、及び次にある量の水を添加し、それにより無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスを提供することを含む。また別のそのような実施形態では、本方法は、ある量の水を提供し、次に無脂肪の、乳成分を含まない粉末ソフトクリームプレミックスを添加し、それにより無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスを提供することを含む。無脂肪の、乳成分を含まない液体ソフトクリームプレミックスは、次に無脂肪の、乳成分を含まないソフトクリーム製品を提供するために、上記で略述した工程を実行することができる。

【0157】

空気の容積及び従ってオーバーランは、当業者には知られている方法によって、例えば、フリーザーバレルへの気流取り入れ開口部を操作することによって調整することができる。

【実施例】

【0158】

実施例

実施例 1：ストロベリーソフトクリーム

ストロベリーソフトクリームプレミックス(フォーミュラ 1575-079)は、以下の方法を使用して調製した。全成分は、商業的供給源から購入した。

【0159】

ペクチンとガムとのブレンドは、水中に高剪断で可溶化し、均一溶液を提供するために少なくとも 5 分間混合した。次にフルーツジュース濃縮物を添加し、5 分間しっかりと混合した。次に天然の色及びフレーバーを添加し、5 分間しっかりと混合した。次に、Brix 及び酸性を評価するために、試料を取り出した。しっかりと混合するために低速攪拌を使用して、キラヤエキス及びユッカエキスを添加した。高剪断は回避しなければならない。生じた混合物は 16 秒間にわたり 197°F で処理し、次に 40°F 未満に冷却した。生じた混合物を殺菌済み形態のフィルアンドシール型のパウチ(2 ガロン)に充填し、使用時まで 40℃ 未満で貯蔵した。

【0160】

10

20

30

40

50

【表 1】

成分	フォーミュラ(%)	官能性
水	68.8879	溶解性
リンゴジュース濃縮物	1.6257	粘りと口当たり
西洋ナシジュース濃縮物	4.8111	粘りと口当たり
ストロベリー濃縮物	0.5693	フレーバー、色、酸味
ホワイトグレープジュース濃縮物	22.2655	粘りと口当たり
天然フレーバー	0.6107	フレーバー
天然フルーツ及び野菜エキス	0.1797	色
キラヤエキス	0.0300	発泡
ユッカエキス	0.0300	発泡
ペクチン	0.4400	粘性、テクスチャー
アカシアガム+キサンタンガム	0.5501	粘性、テクスチャー、乳化

10

20

【0161】

ペクチン（0.4%）及びアカシアガム／キサンタンガム（計0.5%）を除いて、同一の成分及び量を使用して、類似のプレミックス（フォーミュラ1575-062）を調製した。

【0162】

ベンチトップ型カウンタートップソフトクリーム装置 Spaceman Model 6228H を用いて、両方のプレミックスフォーミュラからストロベリーソフトクリーム製品を調製した。各フォーミュラについてのオーバーランは、下記の表に示したように、下記のプロセスを用いて決定した。

30

【0163】

幅広の開口部を備える清潔なカップに、カップの上縁までソフトクリームプレミックスを充填した。カップ内の液体プレミックスの重量を計測した。次にカップを空にし、洗浄して乾かした。ソフトクリーム製品を次に同一カップに分配し、上縁まで充填した。超過分は上部から擦り取った。空隙又は空気溜まりを回避するために注意を払った。次にカップ内のソフトクリーム製品の重量を計測した。

40

【数 1】

$$\text{オーバーラン(\%)} = \frac{\text{液体プレミックスの重量} - \text{冷凍ソフトクリーム製品の重量}}{\text{冷凍ソフトクリーム製品の重量}} \times 100$$

【0164】

50

【表 2】

ストロベリー				
フォーミュラ#	ペクチン(%)	GA+キサンタン(%)	比率	OR(%)
1575-062	0.4	0.5	0.80	65-68
1575-079	0.44	0.55	0.80	75-80

10

【0165】

実施例 2：マンゴーソフトクリーム

マンゴーソフトクリームプレミックス（フォーミュラ 1575-078）は、実施例 1 に記載した手順と同一手順を使用して調製した。全成分は、商業的供給源から購入した。

【0166】

【表 3】

成分	フォーミュラ(%)	官能性
水	63.6780	溶解性
クエン酸	0.2593	酸味
リンゴジュース濃縮物	1.5594	粘りと口当たり
西洋ナシジュース濃縮物	4.7284	粘りと口当たり
マンゴーピューレ濃縮物	9.2240	フレーバー、粘り、口当たり、色
ホワイグレープジュース濃縮物	19.2383	粘りと口当たり
天然フレーバー	0.4010	フレーバー
天然アナトー	0.1660	色
キラヤエキス	0.0301	発泡
ユッカエキス	0.0301	発泡
ペクチン	0.2937	粘性、テクスチャー
アカシアガム+キサンタンガム	0.3917	粘性、テクスチャー、乳化

20

30

40

【0167】

2 種の類似のプレミックスは、ペクチン及びアカシアガム／キサンタンガムの量は相違するが、同一成分を使用して調製した。フォーミュラ 1575-065 は、0.26 重量%のペクチン及び 0.34 重量%のアカシアガム／キサンタンガム（計）を含有していた。フォーミュラ 1575-066 は、0.29 重量%のペクチン及び 0.38 重量%のアカシアガム／キサンタンガム（計）を含有していた。

【0168】

ベンチトップ型カウンタートップソフトクリーム装置 Spaceman Model 6228H を用いて、マンゴーソフトクリーム製品を全 3 種のプレミックスフォーミュラから調製した。各フォーミュラについてのオーバーランは、下記の表に示した。

50

【 0 1 6 9 】

【 表 4 】

マンゴー				
フォーミュラ#	ペクチン(%)	GA+キサンタン(%)	比率	OR(%)
1575-065	0.26	0.34	0.75	40-50
1575-066	0.29	0.38	0.75	60-65
1575-078	0.29	0.39	0.75	70-75

10

【 0 1 7 0 】

実施例 3：消費者による試験

消費者受容を理解するための会場テスト（Centralized Location Test（CLT））中に、実施例 1 及び 2 のソフトクリーム組成物について評価した。販売開始のための処置基準（action standard）は、プロトタイプが全体的な好みスコアについて、1 が極めて嫌いを指し、9 が極めて好きを指す 1～9 のスケール上で、平均 6.0 以上を達成しなければならないというものであった。

【 0 1 7 1 】

20

試験設計

本試験のために、250 人の参加者が事前に募集された。試験実施場所に殺菌済みソフトクリームミックスが提供された。このミックスは味覚セッションを開始する前にソフトクリームディスペンサーに装填され、参加者による評価のためにソフトクリーム製品が分配された。試料は、連続的単項回転／平衡法で評価された。各参加者には、カップに入れた約 4 オンスの冷凍ソフトクリームが提供され、質問に回答する前に少なくとも 1／2 を消費し、質問に回答しながら残りの量を消費し続けるように求められた。2 種のフレーバー間で、参加者は、1／2～1 枚の無塩クラッカーを食べ、1 杯の水を飲むように要請された。試料は、全体的な好み、味感、購入の意思、期待を満足させる、及び心地よい後味について評価された。

30

【 0 1 7 2 】

結果及び考察

どちらのフレーバーも、参加者によって極めて良好に受け入れられた。マンゴーのプロトタイプに対する全体的な好みのスコアは 7.5 であったが、ストロベリーのプロトタイプについての全体的な好みのスコアは 7.0 であった。どちらのフレーバーも、6.0 の処置基準より有意に高いスコアを有した。両方のフレーバーがほぼ同等に機能し、第 1 位置分析（first position analysis）での処置基準より有意に高かった（表 1）。「第 1 位置」は、特定のフレーバーを最初に試料摂取した集団を示す。参加者の半数には彼らの最初の試料としてマンゴーが与えられ、残りの半数の参加者には、彼らの最初の試料としてストロベリーが与えられた。

40

【 0 1 7 3 】

50

【表 5】

表1.全体的な好み¹

	マンゴー	ストロベリー
全試料	7.4 A	7.1 B
コンビニエンス・リテールの顧客1	7.5 A	7.0 B
コンビニエンス・リテールの顧客2	7.2 A	7.2 A
第1位置	7.4 A	7.3 B

10

¹片側検定、90%の信頼水準で評価した全体的な好み

【0174】

マンゴーは、フレーバー強度の観点から好ましいフレーバーであるが、しかし、どちらのフレーバーもフルーツをベースとするソフトクリーム及び製品の説明の期待値を満たした（表2）。

【0175】

20

30

40

50

【表 6】

表2:製品の外観、フレーバー、及び口当たりの属性

		マンゴー	ストロベリー
外観の好み(9ポイント スケール;1=極めて 嫌い;9=極めて好き)	計	7.8 A	8.0 A
	第1位置	7.9 A	8.0 A
	コンビニエンス・ リテールの顧客1	7.8 A	7.9 A
	コンビニエンス・ リテールの顧客2	7.8 B	8.1 A
マンゴー/ストロベリーの フレーバー強度 (9ポイントスケール;1= 極めて弱い、9=極めて 強い)	計	7.1 A	5.9 B
	第1位置	7.1 A	6.0 B
	コンビニエンス・ リテールの顧客1	7.1 A	5.8 B
	コンビニエンス・ リテールの顧客2	7.1 A	6.0 B
	計	7.6 A	7.1 B
口当たり(9ポイント スケール;1=極めて嫌い、 弱い、9=極めて好き)	第1位置	7.5 A	7.1 A
	コンビニエンス・ リテールの顧客1	7.5 A	7.1 B
	コンビニエンス・ リテールの顧客2	7.6 A	7.1 B

10

20

30

両側検定、95%の信頼度の有意差

異なる大文字(A及びB)は、統計的有意差を表す。

【0176】

全体的な好み、外観、フレーバー、及び口当たりに加えて、参加者は、心地よい後味を見出した、又は後味を検出しないの何れかであった（図1及び図2）。

【0177】

どちらのプロトタイプも、表3に記載の記述との一致について評価した。各パネリストには、1～5のスケール上の各記述との彼らの一致を評価するように求められた（5＝完全に一致；1＝完全に不一致）。調製物を記述に対して4又は5と評価したパネリストのパーセンテージは、表3に提供した。マンゴーは、ストロベリーよりも好まれた。

40

【0178】

50

【表 7】

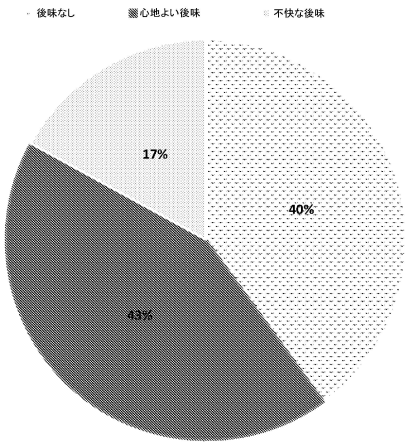
表3:冷凍新商品の消費者-属性の一致

説明	マンゴー	ストロベリー
素晴らしい試食ですか	76% A	63% B
冷凍ソフトクリームトリートを思い出させますか	78% A	74% A
栄養豊富なおやつですか	50% A	53% A
食事の代わりになりますか	18% A	19% A
生活における一休みになりますか	69% A	57% B
合理的なカロリー数がありますか	45% A	46% A
ユニークな製品ですか	73% A	61%
特別に来店する目的になりますか	53%	52%

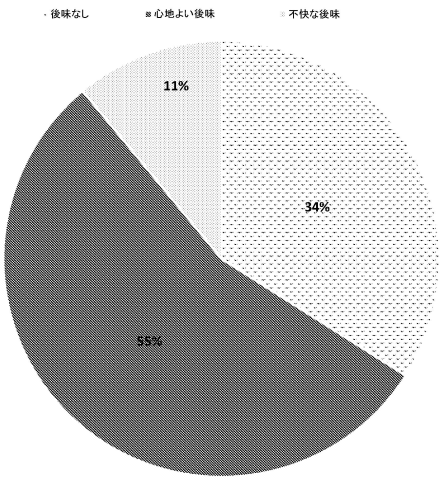
両側検定、95%の信頼での有意差
異なる大文字(A及びB)は、統計的有意差を表す。

【図 面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2021/020662
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A23G 9/42(2006.01)i; A23G 9/34(2006.01)i; A23G 9/22(2006.01)i; A23G 9/28(2006.01)i 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 9/42(2006.01); A23G 3/32(2006.01); A23G 9/00(2006.01); A23G 9/04(2006.01); A23G 9/32(2006.01); A23G 9/34(2006.01); A23G 9/44(2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: soft serve, fruit juice, saponins, thickener		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4874627 A (GREIG, D. G. et al.) 17 October 1989 (1989-10-17) claims 1, 4-6, 9-10; column 9, lines 9-26; examples 1-3	1-3,9,17
Y	EP 0396214 A2 (THE SOUTHLAND CORPORATION) 07 November 1990 (1990-11-07) See column 2, lines 8-11, column 4, lines 41-49	1-3,9,17
A	JP 2012-055199 A (SHIRAIISHI SHUJIRO et al.) 22 March 2012 (2012-03-22) abstract; claims 1-3	1-3,9,17
A	US 4244981 A (BLAKE, J. R.) 13 January 1981 (1981-01-13) claims 1-20	1-3,9,17
A	US 4816283 A (WADE, B. R. et al.) 28 March 1989 (1989-03-28) claims 1-22	1-3,9,17
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 15 June 2021		Date of mailing of the international search report 15 June 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer JUN, Sun Ae Telephone No. +82-42-481-8150

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2019)

International application No.

PCT/US2021/020662

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9861114 B2 (MAUD ISABELLE LALLEMAND et al.) 09 January 2018 (2018-01-09) claim 1-15	1-3,9,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2021/020662

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: **10**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
Claim 10 is regarded to be unclear because it refers to claim which does not comply with PCT Rule 6.4(a).
3. ☒ Claims Nos.: **4-5, 7-8, 11-16**
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/US2021/020662

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	4874627	A	17 October 1989	WO	89-12400	A1	28 December 1989
EP	0396214	A2	07 November 1990	CA	2014547	C	28 May 1996
				EP	0396214	A3	02 January 1992
				H0	367569	A	22 March 1991
				H0	697980	B2	07 December 1994
				JP	03-067569	A	22 March 1991
				JP	06097980	B2	07 December 1994
				JP	1970013	C	18 September 1995
				JP	6097980	B	07 December 1994
				US	04986994	A	22 January 1991
				US	05069924	A	03 December 1991
JP	2012-055199	A	22 March 2012	WO	2012-032752	A1	15 March 2012
US	4244981	A	13 January 1981	JP	5655164	A	15 May 1981
				JP	6254459	B2	16 November 1987
US	4816283	A	28 March 1989	CN	1031468	A	08 March 1989
				EP	0187438	B1	15 May 1991
				EP	0249446	A2	16 December 1987
				EP	0249446	B1	30 September 1992
				EP	0303374	A2	15 February 1989
				JP	2054967	C	23 May 1996
				US	4609561	A	02 September 1986
				US	4609561	B1	25 October 1988
				US	4828866	A	09 May 1989
				US	4830868	A	16 May 1989
				US	4935258	A	19 June 1990
				US	5077075	A	31 December 1991
US	9861114	B2	09 January 2018	BR	112013002865	A2	14 June 2016
				CA	2807393	A1	09 February 2012
				CA	2807393	C	26 March 2019
				CL	2013000285	A1	13 September 2013
				CN	103052323	A	17 April 2013
				CN	103052323	B	30 September 2015
				EP	2600729	A1	12 June 2013
				EP	2600729	B1	12 September 2018
				US	2013-0129897	A1	23 May 2013
				WO	2012-016816	A1	09 February 2012
				ZA	201301640	B	30 November 2016

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

A 2 3 L	29/244 (2016.01)	A 2 3 L	29/244
A 2 3 L	29/25 (2016.01)	A 2 3 L	29/25
A 2 3 L	29/256 (2016.01)	A 2 3 L	29/256
A 2 3 L	29/262 (2016.01)	A 2 3 L	29/262
A 2 3 L	29/269 (2016.01)	A 2 3 L	29/269

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K
E,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,N
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 パテル, ダヴァル

アメリカ合衆国, フロリダ州 3 4 7 8 7 ウィンター ガーデン キャンプ デュボア クレセント
5 4 7 4

(72)発明者 セバロス, ボリバル

アメリカ合衆国, フロリダ州 3 2 7 7 9 ログウッド シスルウッド サークル 2 1 4

F ターム (参考)

4B014 GB22 GE05 GG09 GK08 GL11 GP02 GP04 GP13
4B041 LC03 LD01 LE04 LH06 LH07 LH08 LH09 LH10 LH11 LH16
LK07 LK21 LK29 LK30 LP16 LP25