

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6069522号
(P6069522)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

| (51) Int. Cl. | | | F I | | |
|----------------|--------------|------------------|---------|-------|-------|
| A 2 3 G | 3/34 | (2006.01) | A 2 3 G | 3/00 | 1 0 1 |
| A 2 3 G | 4/00 | (2006.01) | A 2 3 G | 3/30 | |
| A 6 1 K | 9/20 | (2006.01) | A 6 1 K | 9/20 | |
| A 6 1 K | 9/68 | (2006.01) | A 6 1 K | 9/68 | |
| A 6 1 K | 47/10 | (2006.01) | A 6 1 K | 47/10 | |

請求項の数 12 (全 28 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2015-551884 (P2015-551884) | (73) 特許権者 | 508351303 |
| (86) (22) 出願日 | 平成26年3月27日 (2014.3.27) | | インターコンチネンタル グレート ブラ ンズ エルエルシー |
| (65) 公表番号 | 特表2016-502863 (P2016-502863A) | | アメリカ合衆国ニュージャージー州079 36, イースト・ハノーバー, ディフォレ スト・アベニュー100番 |
| (43) 公表日 | 平成28年2月1日 (2016.2.1) | (74) 代理人 | 100078282 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US2014/031946 | | 弁理士 山本 秀策 |
| (87) 国際公開番号 | W02014/160823 | (74) 代理人 | 100113413 |
| (87) 国際公開日 | 平成26年10月2日 (2014.10.2) | | 弁理士 森下 夏樹 |
| 審査請求日 | 平成27年7月3日 (2015.7.3) | (74) 代理人 | 100181674 |
| (31) 優先権主張番号 | 61/806,609 | | 弁理士 飯田 貴敏 |
| (32) 優先日 | 平成25年3月29日 (2013.3.29) | (74) 代理人 | 100181641 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | 弁理士 石川 大輔 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透明及び半透明の液体充填キャンディ；その製造方法；無糖液体可食組成物；及びその使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無糖液体可食組成物であって、

i) キシリトールを含む糖ポリオールと、

i i) グリセリンと、

i i i) 乳化剤と、を含む油中水型エマルションであり、前記乳化剤がグリセリン系乳
化剤、ポリグリセロール系乳化剤、又はこれらの組み合わせであり；

糖ポリオール：グリセリンの重量比が1：1～4：1である、無糖液体可食組成物。

【請求項 2】

前記糖ポリオールが実質的に結晶化していない、請求項 1 に記載の無糖液体可食組成物

10

【請求項 3】

前記無糖液体組成物の水分含量が前記可食組成物の全重量に基づいて約 0 . 0 1 ～ 約 4
. 0 重量%である、請求項 1 又は 2 に記載の無糖液体可食組成物。

【請求項 4】

前記油中水型エマルションが食用油を含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の無糖
液体可食組成物。

【請求項 5】

前記油中水型エマルションが2種以上の食用油を含み、前記食用油が植物油、硬化植物
油、トリグリセリド、又はこれらの組み合わせである、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記

20

載の無糖液体可食組成物。

【請求項 6】

前記糖ポリオールがエリスリトール、ガラクトール、水素化デンプン加水分解物、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、マンニトール、ポリグリシトール、ソルビトール、又はこれらの組み合わせを更に含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の無糖可食組成物。

【請求項 7】

スクロース脂肪酸エステルを更に含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の無糖可食組成物。

【請求項 8】

キシリトールを含む糖ポリオールと、
レシチンと、
中鎖トリグリセリドと、
グリセリンと、
任意追加的に硬化植物油と、

前記可食組成物の全重量に基づいて約 0 . 0 1 ~ 約 4 . 0 重量%の水分含量を含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の無糖可食組成物。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の無糖液体可食組成物を含む第 1 の領域と、

前記第 1 の領域を少なくとも部分的に包囲する第 2 の領域と、を含む、菓子製品又は薬剤製品。

【請求項 10】

前記菓子製品又は薬剤製品がキャンディ、チューインガム、香錠、トローチ剤、ドロップ剤、又は錠剤である、請求項 9 に記載の菓子製品又は薬剤製品。

【請求項 11】

前記菓子製品又は薬剤製品が無糖である、請求項 9 に記載の菓子製品又は薬剤製品。

【請求項 12】

前記菓子製品又は薬剤製品がデポジットプロセスによって作製される、請求項 9 に記載の菓子製品又は薬剤製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は概して、複数の相、複数の構成要素、及び複数の食感を有する透明又は半透明の菓子に関し；概して無糖液体可食組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

ハードボイルドキャンディは、本質的に非晶質つまり「ガラス様」の形態で、低水分含量の、公知の硬い固形の菓子である。糖ベースのハードボイルドキャンディは、糖、グルコースシロップ及び水の混合物を、水分含量が約 3 % になるまで煮詰めることによって製造される。無糖ハードボイルドキャンディは、糖ポリオールと水の混合物を、任意追加的に糖ポリオールシロップと共に、煮詰めることによって調製できる。

【0003】

ハードボイルド菓子の調製に使用されるバルク甘味料の種類は、最終的なハードキャンディ製品の安定性に影響を与える。低吸湿性物質は、結晶形成、粒子化、及び製品軟化の原因となり得る周囲からの水分吸収に耐性である。ハードボイルドキャンディが中心充填物質を備えて配合される場合、中心充填物の特性がハードボイルドキャンディ部分の安定性及びそれに対応して製品全体の安定性に影響し得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

消費者に固体のキャンディと液体の口当たりとの対比を提供し、かつ中心充填物は製品から漏出しないような、保存中の安定性を有する液体中心充填ハードボイルドキャンディを提供する必要性が、当該技術分野になお存在する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

一実施形態では、菓子製品は、第1の風味剤を含む半透明のハードキャンディシェルと、液体中心組成物とを含み、この液体中心組成物は第2の風味剤と着色剤とを含む油中水型エマルジョンであり、液体中心組成物はハードキャンディシェルによって完全に包囲され、かつハードキャンディシェルを通して見ることができ；液体中心組成物はゼラチンコーティングした表面上で80度未満の接触角を有する。菓子製品は、デポジット成形プロセスによって調製できる。

10

【0006】

一実施形態では、1つのパッケージは複数個のデポジット菓子製品を含み、デポジット菓子は第1の風味剤を含む半透明のハードキャンディシェルと、液体中心組成物とを含み、この液体中心組成物は第2の風味剤と着色剤とを含む油中水型エマルジョンであり、液体中心組成物はハードキャンディシェルによって完全に包囲され、かつハードキャンディシェルを通して見ることができ、液体中心組成物はゼラチンコーティングした表面上で80度未満の接触角を有し；複数個の各単位は個包装されておらず；パッケージは防湿上包みを含む。

20

【0007】

一実施形態では、無糖液体可食組成物であって、この無糖液体可食組成物は、i)キシリトールを含む糖ポリオールと、ii)グリセリンと、iii)乳化剤と、を含む油中水型エマルジョンであり、乳化剤はグリセリン系乳化剤、ポリグリセロール系乳化剤、又はこれらの組み合わせであり；糖ポリオール：グリセリンの重量比は1：1～4：1である。

特定の実施形態では、例えば以下が提供される：

(項目1)

菓子製品であって、

第1の風味剤を含む半透明のハードキャンディシェルと、

液体中心組成物と、を含み、前記液体中心組成物は第2の風味剤と着色剤とを含む油中水型エマルジョンであり、前記液体中心組成物は前記ハードキャンディシェルによって完全に包囲され、かつ前記ハードキャンディシェルを通して見ることができ；

30

前記液体中心組成物はゼラチンコーティングした表面上で80度未満の接触角を有する、菓子製品。

(項目2)

複数個のデポジット菓子製品を含むパッケージであって、

前記デポジット菓子が、

第1の風味剤を含む半透明のハードキャンディシェルと、

液体中心組成物と、を含み、前記液体中心組成物は第2の風味剤と着色剤とを含む油中水型エマルジョンであり、前記液体中心組成物は前記ハードキャンディシェルによって完全に包囲され、かつ前記ハードキャンディシェルを通して見ることができ；前記液体中心組成物はゼラチンコーティングした表面上で80度未満の接触角を有し；

40

前記複数個の各単位が個包装されておらず；

前記パッケージが防湿上包みを含む、パッケージ。

(項目3)

前記菓子製品の重量が0.5～6グラムである、項目1又は2に記載の菓子製品。

(項目4)

前記菓子製品が、立方体、直平行六面体、半球、円錐、円錐台、三角錐、四角錐、又は多角錐の形状である、項目1～3のいずれか一項に記載の菓子製品。

(項目5)

50

前記菓子製品が立方体形である、項目 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の菓子製品。

(項目 6)

前記菓子を 40 で 8 週間、75% の相対湿度でエージングした後に、前記液体中心物質が前記ハードキャンディシエルを通して漏出しな、項目 5 に記載の菓子製品。

(項目 7)

前記液体中心組成物が、前記菓子を 40 及び 75% の相対湿度において 3 週間エージングした後に、前記菓子の断面積の 0.5% を超える断面積を有する空隙を実質的に含まない、項目 5 に記載の菓子製品。

(項目 8)

前記菓子製品が立方体形であり、2 グラム未満の重量であり、向かい合う壁の間の距離が 0.5 インチ (12.7 mm) 以下であり、6 つの側壁のうち 5 つが実質的に真っ直ぐであり、6 番目の側壁は弓状である、項目 5 に記載の菓子製品。

10

(項目 9)

前記液体中心物質が、前記ハードキャンディシエルの全ての側面を通して見ることができる、項目 5 に記載の菓子製品。

(項目 10)

前記液体中心組成物が菓子の全重量の約 5 ~ 約 20 重量% であり、前記菓子が 2 グラム未満の重量である、項目 5 に記載の菓子製品。

(項目 11)

前記液体中心物質が、前記液体中心の辺縁上の任意の点と前記ハードキャンディシエルの外壁上の最も近い点との間の距離が 0.6 mm を超え、前記 2 点を結ぶ経路内に前記距離の 20% を超える空隙がないように、前記ハードキャンディシエル内に配置される、項目 5 に記載の菓子製品。

20

(項目 12)

前記菓子の表面が微結晶化を含み、それによって前記複数個の菓子がパッケージ内で互いに固着するのを防止し、個別単位として自由に前記パッケージから出る、項目 5 に記載の菓子製品。

(項目 13)

前記ハードキャンディシエルが、複数個の菓子が容器から自由に流出することを可能にする外表面を備え、前記複数個の個別単位は STP (25、77 °F、100 kPa、14.504 psi、0.986 atm) 及び 30% ~ 60% の相対湿度において、少なくとも 30 日間互いに直接接触している、項目 5 に記載の菓子製品。

30

(項目 14)

前記ハードキャンディシエル及び前記液体中心組成物がメントールを含み、前記液体中心組成物中のメントールのパーセントと前記ハードキャンディシエル中のメントールのパーセントとの比率が少なくとも 1.5 : 1 である、項目 5 に記載の菓子製品。

(項目 15)

前記菓子が、消費されたときに、完全に前記ハードキャンディシエルの前記第 1 の風味剤によるものである第 1 の風味感覚と、その後の第 2 の風味感覚とをもたらす、この第 2 の風味感覚は前記第 1 の風味剤と、前記液体中心組成物の前記第 2 の風味剤との組み合わせによって生じる、項目 5 に記載の菓子製品。

40

(項目 16)

前記液体中心物質が、前記液体中心物質が放出される前の食味経験と比較して異なる食味経験をもたらす、

前記菓子の側壁が破れて消費されたときに、破れてから 1 分後に前記液体中心物質の一部がハードキャンディシエルの内表面に付着したままである、項目 5 に記載の菓子製品。

(項目 17)

破れてから 1 分後に前記液体中心物質の少なくとも 20% がハードキャンディシエルの前記内表面に付着したままである、項目 16 に記載の菓子製品。

(項目 18)

50

- 前記菓子が消費されたときに、
前記液体中心物質が液体の感覚をもたらす；
前記ハードキャンディシエルの前記外表面が滑らかで柔らかい感触を有し；
前記食味が爽快かつ清涼であり；
前記液体中心物質は、前記ハードキャンディシエルの少なくとも20%が溶解されるまで食味が知覚されず；
前記菓子は呼気清涼化効果をもたらす、項目5に記載の菓子製品。
- (項目19)
- 前記液体中心組成物が、風味剤、冷感剤、温感剤、刺激剤、酸、高甘味度甘味料、機能性成分、又はこれらの組み合わせを含み；
前記ハードキャンディシエルが、風味剤、感覚剤、酸、高甘味度甘味料、機能性成分、光沢剤若しくはスペックル、又はこれらの組み合わせを含む、項目5に記載の菓子製品。
- (項目20)
- 前記菓子が約0.5～約2グラムの重量であり；
丸みのある縁部を有し、鋭利な縁部のない、立方体形を有する、項目5に記載の菓子製品。
- (項目21)
- 前記第1の風味と第2の風味剤とが同じであるか又は異なる、項目5に記載の菓子製品。
- (項目22)
- 前記ハードキャンディシエルがイソマルトを含む、項目5に記載の菓子製品。
- (項目23)
- 前記液体中心組成物が、中鎖トリグリセリド、グリセリン、レシチン、及び糖ポリオールを含む、項目5に記載の菓子製品。
- (項目24)
- 前記液体中心組成物が、中鎖トリグリセリド、硬化植物油、グリセリン、レシチン、及び糖ポリオールを含む、項目5に記載の菓子製品。
- (項目25)
- 前記液体中心組成物が、中鎖トリグリセリド、スクロース脂肪酸エステル、グリセリン、レシチン、及び糖ポリオールを含む、項目5に記載の菓子製品。
- (項目26)
- 前記液体中心組成物が、ゼラチンコーティングした表面上で約10～約70度の接触角を有する、項目5に記載の菓子製品。
- (項目27)
- 無糖液体可食組成物であって、
i) キシリトールを含む糖ポリオールと、
ii) グリセリンと、
iii) 乳化剤と、を含む油中水型エマルジョンであり、前記乳化剤がグリセリン系乳化剤、ポリグリセロール系乳化剤、又はこれらの組み合わせであり；
糖ポリオール：グリセリンの重量比が1：1～4：1である、無糖液体可食組成物。
- (項目28)
- 前記糖ポリオールが実質的に結晶化していない、項目27に記載の無糖液体可食組成物。
- (項目29)
- 前記無糖液体組成物の水分含量が前記可食組成物の全重量に基づいて約0.01～約4.0重量%である、項目27又は28に記載の無糖液体可食組成物。
- (項目30)
- 前記油中水型エマルジョンが食用油を含む、項目27～29のいずれか一項に記載の無糖液体可食組成物。
- (項目31)

10

20

30

40

50

前記油中水型エマルジョンが2種以上の食用油を含み、前記食用油が植物油、硬化植物油、トリグリセリド、又はこれらの組み合わせである、項目27～29のいずれか一項に記載の無糖液体可食組成物。

(項目32)

前記糖ポリオールがエリスリトール、ガラクトール、水素化デンプン加水分解物、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、マンニトール、ポリグリシトール、ソルビトール、又はこれらの組み合わせを更に含む、項目27～31のいずれか一項に記載の無糖可食組成物。

(項目33)

スクロース脂肪酸エステルを更に含む、項目27～32のいずれか一項に記載の無糖可食組成物。

10

(項目34)

キシリトールを含む糖ポリオールと、
レシチンと、
中鎖トリグリセリドと、
グリセリンと、
任意追加的に硬化植物油と、

前記可食組成物の全重量に基づいて約0.01～約4.0重量%の水分含量を含む、項目27～33のいずれか一項に記載の無糖可食組成物。

(項目35)

項目27に記載の無糖液体可食組成物を含む第1の領域と、
前記第1の領域を少なくとも部分的に包囲する第2の領域と、を含む、菓子製品又は薬剤製品。

20

(項目36)

前記菓子製品又は薬剤製品がキャンディ、チューインガム、香錠、トローチ剤、ドロップ剤、又は錠剤である、項目35に記載の菓子製品又は薬剤製品。

(項目37)

前記菓子製品又は薬剤製品が無糖である、項目35に記載の菓子製品又は薬剤製品。

(項目38)

前記菓子製品又は薬剤製品がデポジットプロセスによって作製される、項目35に記載の菓子製品又は薬剤製品。

30

【0008】

上記及び他の特徴は、以下の詳細な説明により例示される。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】 0時間における、3つの主軸での、立方体形液体充填菓子のX線断層撮影画像。

【図2】 2週間、40℃における、3つの主軸での、立方体形液体充填菓子のX線断層撮影画像。

【図3】 6週間、40℃における、3つの主軸での、立方体形液体充填菓子のX線断層撮影画像。

40

【図4】 0時間における、3つの主軸での、比較用液体中心充填製品のX線断層撮影画像。

【図5】 2週間、40℃における、3つの主軸での、比較用液体中心充填製品の光線断層撮影画像。

【図6】 6週間、40℃における、3つの主軸での、比較用液体中心充填製品の光線断層撮影画像。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本明細書で開示されるのは、透明又は半透明の液体充填菓子製品、菓子製品の製造方法、及びばら状のバルク包装形態の菓子製品である。菓子は、複数の相、複数の構成成分、

50

及び複数の食感を有する。菓子は液体中心組成物を含み、この液体中心組成物は油中水型エマルジョンであり、ハードキャンディシェルが液体中心組成物を完全に包囲する。ハードキャンディシェルは透明又は半透明であり、そのため液体中心組成物を目視検査で認識することができ、詳細には菓子製品ピースのいずれかの側面及び全ての側面から見たときに見ることができ、より詳細にはハードキャンディシェルの6つの側面全てから見る事ができる。

【0011】

全体的なキャンディ形状は、非限定的であり、任意の3次元形状であることができる。一実施形態では、形状はデポジット成形プロセスによって達成できる3次元形状、例えば、立方体、直平行六面体（3次元長方形）、半球、円錐、円錐台、三角錐、四角錐、多角錐（五角、六角、七角、八角、又はそれ以上）等である。一実施形態では、製品は立方体形である。

10

【0012】

一実施形態では、菓子製品、特に立方体形菓子製品は、第1の風味剤を含む半透明のハードキャンディシェルと液体中心組成物とを含み、液体中心組成物は第2の風味剤と着色剤とを含む油中水型エマルジョンであり、液体中心組成物はハードキャンディシェルによって完全に包囲され、かつハードキャンディシェルを通して見ることができ；液体中心組成物はゼラチンコーティングした表面上で80度未満の接触角を有する。

【0013】

一実施形態では、パッケージは複数個のデポジット菓子製品、特に立方体形のデポジット菓子製品を含み、その複数個の各単位は個包装されておらず；パッケージは防湿上包みを含む。

20

【0014】

また無糖液体可食組成物も本明細書で開示され、無糖液体可食組成物は油中水型エマルジョンである。無糖液体可食組成物は、液体中心組成物のように、菓子製品又は薬剤製品における一領域として使用できる。

【0015】

菓子製品の特性

消費されると、ハードキャンディシェルが最初に知覚され、その後製品の側面（例えば、立方体の側面）が消費者の口内で溶解によって破れた後で液体中心組成物が知覚される。一実施形態では、液体中心組成物は、ハードキャンディシェルの少なくとも20%が溶解するまで消費者に食味が知覚されない。シェルが破れた後も、ある量の液体中心組成物がキャンディシェルに付着したままであり、その後シェルが完全に消費される前に全て消費されることから、液体中心組成物の風味及び感覚は長時間知覚される。

30

【0016】

油中水型エマルジョン液体中心組成物の使用により、シェルの風味の知覚から液体中心組成物の風味の知覚への鮮明な風味の遷移が、各領域が同じ物質を含有する場合であっても（即ち、同じ風味剤、及び感覚剤等か否かにかかわらず）存在する。

【0017】

一実施形態では、菓子、特に立方体形菓子は、消費されたときに、完全にハードキャンディシェルの第1の風味剤によるものである第1の風味感覚と、その後の第2の風味感覚とをもたらす、この第2の風味感覚は第1の風味剤と液体中心組成物の第2の風味剤との組み合わせによって生じる。

40

【0018】

一実施形態では、液体中心組成物及びハードキャンディシェルはいずれもメントールを含み、液体中心組成物中のメントールのパーセントとハードキャンディシェル中のメントールのパーセントとの比は、菓子ピースの全重量に基づいて少なくとも1.5:1、詳細には少なくとも1.75:1、より詳細には少なくとも2:1、更により詳細には少なくとも2.5:1である。

【0019】

50

菓子は、液体中心組成物が放出されたときに、呼気清涼化効果、清涼感、爽快感、及び風味の瞬間的な広がりを提供することができる。

【0020】

菓子の風味は長く持続し、詳細には消費後少なくとも5分間持続する。長く持続する風味に寄与する因子は、製品の消費の間、破れてから1分後でさえも液体中心物質の一部がハードキャンディシエルの内表面に付着したままであり、その結果、液体中心物質の少なくとも5%が残り、詳細には液体中心物質の少なくとも10%、より詳細には少なくとも20%が、破れてから1分後にハードキャンディシエルの内表面に付着したままであることである。

【0021】

ゼラチンコーティングしたガラス表面上で80度未満の接触角を有する液体中心物質は、良好な口内コーティングの感触を提供し、口腔内で均一に広がって長く持続する液体の感触及び長時間の風味放出を付与することが判明している。

【0022】

一実施形態では、菓子は一般的に立方体形、具体的には鋭利な縁ではなく丸みのある縁を有する立方体形である。立方体形の菓子は、45%未満、詳細には40%未満の溶解表面積(DSA)を有することができる。

【0023】

本発明の菓子は、一般的に小さい寸法であるが、中心充填含有物の割合が高い。一実施形態では、菓子ピースは約0.5~約6グラム(g)、詳細には約1.0~約4g、更により詳細には約1.4~約2gである。

【0024】

一実施形態では、立方体形菓子は、約5~約20ミリメートル(mm)、詳細には約8~約17ミリメートル、より詳細には約10~約15ミリメートルの壁高を有する。

【0025】

一実施形態では、立方体形菓子の重量は2グラム未満であり、向かい合う壁の間の距離は0.5インチ(12.7mm)以下であり、6つの側壁のうち5つが実質的に真っ直ぐであり、6番目の側壁は弓状である。

【0026】

一実施形態では、イソマルトハードキャンディシエルから調製された菓子製品、特に立方体形菓子製品は、成形後の製品の表面に微結晶化層を形成する。微結晶化層は、菓子製品を、範囲の下限を約0として約20~約25%未満、及び範囲の下限を0%として約45%未満、詳細には約40%未満の相対湿度で状態調節することによって形成できる。これらの条件において、20~25%及び40~45%の相対湿度の条件で未包装で保管した場合に透明でべたつかない状態を維持する、透明でべたつかない製品が形成される。ハードキャンディシエルは透明を維持することができ、又は、より高い温度及び相対湿度で状態調節した場合には半透明になる。微結晶化層は固着防止層として機能することができ、これは菓子ピースを、パッケージ内で互にくっつきあわせずに、ばらばらの未包装単位としてパッケージ化すること、及び個別単位として自由にパッケージから出すことを可能にする。個別のピースが互にくっつきあうことがないため、各ピースを個包装する必要がない。

【0027】

一実施形態では、ハードキャンディシエルは、複数の菓子が容器から自由に流出することを可能にする外表面を備え、複数の個別単位はSTP(25、77°F、100kPa、14.504psi、0.986atm)及び30%~60%の相対湿度において、少なくとも30日間互いに直接接触している。

【0028】

油中水型エマルションの液体中心組成物を含む菓子製品は、加速エージング条件下で8週間後にシエルを通して液体中心組成物が漏出しないような、高い安定性を示す。理論に束縛されるものではないが、この安定性は、一部には液体中心物質の組成並びに製品を成

10

20

30

40

50

形する方法によって得られる。X線断層撮影試験によって証明されたように、油中水型エマルションはハードキャンディシェルを溶解しないものと考えられる。更に、菓子は同時デポジットプロセスによって調製されることから、ロータリーダイ又はチェーンダイ成形プロセスのような他のプロセスを用いて作製される液体中心充填ハードキャンディ製品と異なり、シェルに、中心充填物質が時間の経過により容易に漏出し得る弱い箇所がほとんどない。

【0029】

具体的には、同時デポジットプロセスによって形成されるシェル壁の厚さの均一性は、ロータリー成形製品に見られるような、薄いシェル壁領域の形成を防止する効果がある。これらのシェルの薄肉領域は、菓子製品の周囲からの水分か菓子製品自体の水分かを問わず、水分によって溶解し、その結果中心充填物が製品から漏出してしまふ可能性がある。

10

【0030】

一実施形態では、24カ月の貯蔵寿命の間に、液体中心組成物の20%未満がハードキャンディシェル内に移動する。

【0031】

一実施形態では、菓子は、40及び30～60%の相対湿度での6週間のエージングの後で、平均ハードキャンディシェル厚さの15%未満、詳細には10%未満、より詳細には5%未満の低減を示す。

【0032】

一実施形態では、液体中心組成物は、菓子を40及び30～60%の相対湿度で3週間エージングした後に、菓子の断面積の0.5%を超える断面積を有する空隙を実質的に含まない。

20

【0033】

無糖液体可食組成物 / 液体中心組成物

無糖液体可食組成物は、ハードキャンディシェルの液体中心充填物として使用されるとき「液体中心組成物」と呼ばれ、油相に分散された不連続水相を有する油中水型エマルションである。油中水型エマルションは、食用油、糖ポリオール、及び任意追加的に乳化剤を、他の任意追加成分と共に含む。

【0034】

無糖液体可食組成物は液体であり、詳細には37度で液体である。一実施形態では、無糖液体可食組成物は、ゼラチンコーティングした表面上で80度未満の接触角を有する。かかる特性により、組成物は、口腔内で均一に広がったときに良好な口内コーティング及び液体の感觸を消費者に提供することができる。無糖液体可食組成物は、ゼラチンコーティングした表面上で80度未満の接触角を有し、詳細には約0～80度未満、より詳細には約10～約70度、更により詳細には約20～約60度である。

30

【0035】

無糖液体可食組成物の油中水型エマルションは、疎水相のための食用油を含むことができる。本明細書で使用するとき、用語「油」は任意の脂質物質を指し、体温(約37度)以下で液体であることができる。無糖液体可食組成物に使用する代表的な食用油としては、植物由来、動物由来、又はこれらの組み合わせの脂肪及び油が挙げられる。好適な植物性脂肪としては、アーモンド、キャノーラ、ココナッツ、ココア、カカオバター、トウモロコシ、綿実、ブドウ種子、イリッペ、オリーブ、パーム、パーム核、ピーナッツ、エゴマ、菜種、コメヌカ、ペニバナ、ゴマ、シア、大豆、ヒマワリ、又はこれらの組み合わせから得られる油が挙げられる。上記植物性脂肪は、所望の様々な度合まで水素添加するか、又は分別結晶化により分離することができる。好適な動物性脂肪は、乳脂及びバター等の乳性脂肪を含む。その他の代表的な脂質物質としては、トリグリセリド、脂肪族アルコール、脂肪酸、又はこれらの組み合わせが挙げられる。トリグリセリドは、限定されないが、中鎖トリグリセリド、長鎖トリグリセリド等、特に中鎖トリグリセリドを使用することができる。

40

【0036】

50

食用油は、無糖液体可食組成物中に、無糖液体可食組成物の全重量に基づいて約5～約18重量%、詳細には約6～約16重量%、より詳細には約8～約15重量%、更により詳細には約10～約12重量%の量で存在できる。

【0037】

一実施形態では、食用油は中鎖トリグリセリドである。一実施形態では、食用油は中鎖トリグリセリドと硬化植物油との組み合わせである。

【0038】

油中水型エマルションは、非結晶化/非固化糖類又は糖ポリオールを不連続水相として含む。糖類は、単糖類、二糖類、及び多糖類、例えば、スクロース(砂糖)、デキストロース、麦芽糖、デキストリン、キシロース、リボース、ブドウ糖、マンノース、ガラクトース、フルクトース(果糖)、乳糖、転化糖、フラクトオリゴ糖、部分加水分解デンプン、イソマルツロース、高果糖コーンシロップ、ポリデキストロース、又はこれらの組み合わせを包含できる。糖ポリオールは、エリスリトール、ガラクトール、水素化デンプン加水分解物、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、マンニトール、ポリグリシトール(polyglucitol)、ソルビトール、キシリトール、又はこれらの組み合わせであることができ、ここで糖ポリオールはシロップの形態であることができる。一実施形態では、糖ポリオールは、マルチトール、ソルビトール、キシリトール、又はこれらの組み合わせである。一実施形態では、糖ポリオールは、キシリトール、非結晶化ソルビトールシロップ、マルチトールシロップ、又はこれらの組み合わせを含む。一実施形態では、糖ポリオールは実質的に結晶化しておらず、油中水型エマルションには約10%未満の結晶糖ポリオールが存在する。

【0039】

一実施形態では、糖ポリオールは、イソマルト(二糖アルコール)であることができる。イソマルトは、イソマルツロースに水素添加することにより調製することができる。水素添加生成物は、6-O-β-D-グルコピラノシル-D-ソルビトール(1,6-GPS)、1-O-β-D-グルコピラノシル-D-ソルビトール(1,1-GPS)、1-O-β-D-グルコピラノシル-D-マンニトール(1,1-GPM)、6-O-β-D-グルコピラノシル-D-マンニトール(1,6-GPM)、及びこれらの混合物を含むことができる。いくつかの市販のイソマルト物質は、1,6-GPS及び1,1-GPMのほぼ等モルの混合物を含む。他のイソマルト物質は、純粋な1,6-GPS、1,1-GPS、1,6-GP、及び1,1-GPMを含んでもよい。更に他のイソマルト物質は、1,6-GPS、1,1-GPS、1,6-GPM、及び1,1-GPMの任意の割合の混合物を含んでもよい。

【0040】

糖ポリオールは、無糖液体可食組成物中に、無糖液体可食組成物の全重量に基づいて約40～約65重量%、詳細には約43～約60重量%、より詳細には約46～約57重量%、更により詳細には約48～約52重量%の量で存在できる。

【0041】

無糖液体可食組成物は、乳化剤を更に含むことができる。無糖液体可食組成物への使用に好適な乳化剤は、油中水型エマルションを調製するための連続親油相で有用な低HLB値を有することができる。油中水型エマルションの代表的なHLB値は、約1～約10、詳細には約4～約6の範囲であることができる。無糖液体可食組成物の乳化剤は、グリセリン系乳化剤、ポリグリセロール系乳化剤、又はこれらの組み合わせであることができる。代表的な乳化剤としては、モノグリセロール脂肪酸エステル、レシチン、有機酸グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセロール脂肪酸エステル、ポリグリセロール縮合リシノール酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、スクロース脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、又はこれらの組み合わせが挙げられる。具体的な乳化剤としては、縮合トリグリセリンリシノレエート、縮合テトラグリセリンリシノレエート、縮合ヘキサグリセリンリシノレエート、縮合ペンタグリセリンリシノレエート、クエン酸モノグリセリド、ペンタグリセリントリオレエート、デカグリセリンペンタオレエート、デカグリ

セリンデカオレエート、ペンタグリセリントリオレエート、又はこれらの組み合わせが挙げられる。一実施形態では、乳化剤はレシチンであり、特に高純度レシチンである。別の実施形態では、乳化剤はスクロース脂肪酸エステルとレシチン、特に高純度レシチンとの組み合わせである。

【0042】

乳化剤は、無糖液体可食組成物中に、無糖液体可食組成物の全重量に基づいて約1.0～約5.0重量%、詳細には約1.5～約4.5重量%、より詳細には約2.5～約4.0重量%、更により詳細には約3.0～約3.5重量%の量で存在できる。

【0043】

無糖液体可食組成物は、任意追加的に、本明細書に開示されるように、風味剤、着色剤、感覚剤又はこれらの組み合わせを更に含み；詳細には、無糖液体可食組成物は着色剤及び冷感剤を含み；より詳細には、無糖液体可食組成物は風味剤、着色剤、及び冷感剤を含み、ここで冷感剤はメントールであり；更により詳細には、無糖液体可食組成物は、本明細書に開示されるように、風味剤、着色剤、冷感剤、食用酸又はその塩、及び高甘味度甘味料を含む。一実施形態では、食用酸若しくはその塩は、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、その塩、又はこれらの組み合わせであることができる。

10

【0044】

無糖液体可食組成物において使用される風味剤の量及び種類は、目標とする放出プロファイル及び所望の風味強度に基づいて選択することができる。風味剤は、無糖液体可食組成物中に、無糖液体可食組成物の全重量に基づいて約0.001～約4重量%、詳細には約0.01～約3重量%、より詳細には約0.1～約2重量%、更により詳細には約0.5～約1重量%の量で存在できる。

20

【0045】

感覚剤、特に冷感剤は、無糖液体可食組成物中に、無糖液体可食組成物の全重量に基づいて約0.01～約4重量%、詳細には約0.1～約3重量%、より詳細には約0.5～約2重量%、更により詳細には約1～約1.5重量%の量で存在できる。

【0046】

高甘味度甘味料は、無糖液体可食組成物中に、無糖液体可食組成物の全重量に基づいて約0.001～約2重量%、詳細には約0.01～約1.5重量%、より詳細には約0.1～約1重量%、更により詳細には約0.3～約0.8重量%の量で存在できる。

30

【0047】

無糖液体可食組成物は、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール（例えば、PEG-200、PEG-300、PEG-400、及びPEG-600）、又はこれらの組み合わせのような非水性極性液体を更に含んでもよい。一実施形態では、無糖液体可食組成物はグリセリンを含む。

【0048】

非水性極性液体は、無糖液体可食組成物中に、無糖液体可食組成物の全重量に基づいて約15～約40重量%、詳細には約17～約37重量%、より詳細には約20～約33重量%、更により詳細には約23～約30重量%の量で存在できる。

【0049】

一実施形態では、無糖液体可食組成物は、糖ポリオール：グリセリンの重量比が1：1～4：1、詳細には1.5：1～3：1、より詳細には2：1～2.5：1である糖ポリオール及びグリセリンを含む油中水型エマルジョンである。

40

【0050】

一実施形態では、無糖液体可食組成物は、キシリトールを含む糖ポリオール、レシチン、及びグリセリンを含み、糖ポリオール：グリセリンの重量比が1：1～4：1である油中水型エマルジョンである。

【0051】

一実施形態では、無糖可食組成物は、キシリトールを含む糖ポリオール、レシチン、中鎖トリグリセリド、グリセリン、任意追加的に硬化植物油を含み、可食組成物の全重量に

50

基づいて約 0.01 ~ 約 4.0 重量%の水分含量を含む油中水型エマルションである。

【0052】

無糖液体可食組成物は、本明細書に開示するように、機能性成分、果実片のような粒子、又はこれらの組み合わせを任意追加的に更に含むことができる。

【0053】

一実施形態では、無糖液体可食組成物中に存在する水分の量は、無糖液体可食組成物の全重量に基づいて、約 0.01 ~ 約 4.0 重量%、詳細には約 0.1 ~ 約 3.5 重量%、より詳細には約 1.0 ~ 約 3.0 重量%、更により詳細には無糖液体可食組成物の全重量に基づいて約 1.5 ~ 約 2.5 重量%である。

【0054】

無糖液体可食組成物は、液体中心組成物として菓子製品に使用できる。液体中心組成物の菓子全重量に対する量は、菓子製品の全重量に基づいて約 5 ~ 約 70 重量%、詳細には約 10 ~ 約 60 重量%、より詳細には約 15 ~ 約 50 重量%、更により詳細には約 20 ~ 約 40 重量%、より一層詳細には約 25 ~ 約 30 重量%である。

【0055】

無糖液体可食組成物は、菓子製品又は薬剤製品において、一領域として使用できる。一実施形態では、菓子製品又は薬剤製品は、無糖液体可食組成物を含む第1の領域と、第1の領域を少なくとも部分的に包囲する第2の領域とを含む。第2の領域は、別の菓子組成物から調製できる。菓子製品又は薬剤製品は、キャンディ、チューインガム、香錠、トローチ剤、ドロップ剤、又は錠剤であることができる。薬剤製品は、第1の領域、第2の領域又はその両方に活性薬剤を更に含むことができる。

【0056】

無糖液体可食組成物は、一般的に、糖ポリオール相と油相とを別々に形成した後、油中水型エマルションを形成する条件下で組み合わせることによって調製できる。

【0057】

糖ポリオール相は、糖ポリオールを加熱して溶融塊を形成することによって調製できる（例えば、約 130 ~ 約 160 ）。使用する場合、非水性極性液体が溶融塊に添加される。溶融塊を冷却し（例えば、約 45 ~ 約 70 まで）、着色剤、風味剤、及び感覚剤を任意追加の親水性成分と共に添加して、最終的な糖ポリオール相を形成する。

【0058】

油相は一般的に、食用油を約 80 まで加熱し、使用する場合には乳化剤を添加することによって調製できる。その他の任意追加の疎水性成分を添加して、最終的な油相を形成し、これを混合しながら最終的な糖ポリオール相と組み合わせることで油中水型エマルションを形成することができる。

【0059】

ハードキャンディシェル

菓子のハードキャンディシェルは、硬く、透明又は半透明、具体的には透明で液体中心組成物がシェルを通して見える、本質的に非晶質（ガラス様）の糖ポリオール物質である。ハードキャンディシェルは、液体中心組成物を完全に包囲する。ハードキャンディシェルは、一般的に、加熱調理された糖類若しくは加熱調理された糖ポリオール、又はこれらの組み合わせを含む。糖類及び糖ポリオールは、加熱調理の前に、乾燥形態若しくはシロップ/溶液形態であるか、又は乾燥形態とシロップ/溶液形態との配合物であることができる。

【0060】

糖類は、単糖類、二糖類、及び多糖類、例えば、スクロース（砂糖）、デキストロース、麦芽糖、デキストリン、キシロース、リボース、ブドウ糖、マンノース、ガラクトース、フルクトース（果糖）、乳糖、転化糖、フラクトオリゴ糖、部分加水分解デンプン、イソマルツロース、高果糖コーンシロップ、ポリデキストロース、又はこれらの組み合わせであることができる。

【0061】

糖ポリオールは、エリスリトール、ガラクトール、水素化デンプン加水分解物、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、マンニトール、ポリグリシトール (polyglucitol)、ソルビトール、キシリトール、又はこれらの組み合わせであることができる。一実施形態では、糖ポリオールは、マルチトール、ソルビトール、キシリトール、又はこれらの組み合わせである。一実施形態では、ハードキャンディシエルの糖ポリオールはイソマルト、マルチトール、又はこれらの組み合わせ、特にイソマルトであることができる。

【0062】

ハードキャンディシエルは、ハードキャンディシエルの全重量に基づいて、約90～約100重量%、詳細には約92～約98重量%、更により詳細には約94～約96重量%の量の糖類又は糖ポリオールを含むことができる。

10

【0063】

ハードキャンディシエルは、風味剤、食用酸若しくはその塩、感覚剤、高甘味度甘味料、又はこれらの組み合わせを更に含むことができる。

【0064】

ハードキャンディシエルに使用する風味剤の量及び種類は、目標とする放出プロファイル及び所望の風味強度に基づいて選択することができる。風味剤は、ハードキャンディシエル中に、ハードキャンディシエルの全重量に基づいて、約0.001～約1.5重量%、詳細には約0.01～約1重量%、更により詳細には約0.1～約0.6重量%の量で存在することができる。

20

【0065】

感覚剤、特に冷感剤は、ハードキャンディシエル中に、ハードキャンディシエルの全重量に基づいて約0.001～約1重量%、詳細には約0.01～約0.7重量%、更により詳細には約0.1～約0.5重量%の量で存在することができる。

【0066】

高甘味度甘味料は、ハードキャンディシエル中に、ハードキャンディシエルの全重量に基づいて約0.001～約1重量%、詳細には約0.01～約0.7重量%、更により詳細には約0.1～約0.5重量%の量で存在することができる。

【0067】

任意追加の食用酸は、ハードキャンディシエル中に、ハードキャンディシエルの全重量に基づいて約0.001～約1.5重量%、詳細には約0.01～約1重量%、更により詳細には約0.1～約0.8重量%の量で存在できる。

30

【0068】

ハードキャンディシエルは、機能性成分、着色剤 (中心充填物がシエルを通して見える限り)、又はこれらの組み合わせを任意追加的に更に含んでもよい。

【0069】

菓子のハードキャンディシエルは、消費されているときに崩壊はせず、消費者の口の中でゆっくりと溶解する。

【0070】

ハードキャンディシエルは、糖ポリオール及び任意追加の水を任意選択的に真空条件下で約140～約170 に加熱調理して、約3%未満の水分を有する溶融塊 (「ハードキャンディシエル溶融物」とも呼ぶ) を形成することによって調製できる。追加成分の添加の前に、溶融塊をわずかに冷却することができる。続いて、風味剤、感覚剤、食用酸若しくはその塩、高甘味度甘味料、又はこれらの組み合わせのような追加成分を、溶融塊を混合しながら添加して、最終的なハードキャンディシエル溶融物を形成し、これを次に菓子製品へと成形する。

40

【0071】

ハードキャンディシエル溶解物の水分含量は、ハードキャンディシエル溶融物の全重量に基づいて約0.1～約3重量%、詳細には約0.5～約2重量%、更により詳細には約1～約1.5重量%であることができる。

【0072】

50

ハードボイルド菓子製造分野において公知の方法としては、直火調理器、真空調理器、及び掻き取り式加熱調理器（高速常圧調理器とも呼ばれる）が挙げられる。

【0073】

直火調理器を使用する方法の好適な例では、溶解するまでケトルの中で加熱することによって所望の量の糖ポリオールを水に溶解させる。追加の任意の糖ポリオールを添加し、約145～165の最終温度が達成されるまで加熱調理を継続することができる。続いてこの混合物を冷却し、樹脂様の塊として加工し、風味剤、着色剤、高甘味度甘味料等のような任意の追加成分を混和することができる。

【0074】

真空調理器を使用する方法の好適な例では、糖ポリオール構成成分を約125～132の温度で煮詰め、真空を適用し、追加の加熱を行うことなく更に水を蒸発させる。加熱調理が完了したとき、塊は、樹脂様の粘稠度を有する半固体である。任意の追加成分は、この時点で従来方法によって塊に混和される。

【0075】

掻き取り式加熱調理器を使用する方法の好適な例では、糖ポリオール構成成分の混合物の被膜を熱交換面上に広げ、数分以内に約165～170に加熱する。続いて、組成物を急速に約100～120まで冷却し、樹脂様の塊として加工し、任意の追加成分を混ぜ込む。

【0076】

上記の方法において、加熱調理温度は、混合物から水を除去するのに十分に高くなければならない。真空を用いる場合、一般的に、より低い温度を使用することができる。上記の方法では、追加成分は、詳細には、物質の均一分布をもたらすのに有効な時間、例えば約4～約10分間、混合される。

【0077】

一実施形態では、菓子製品、特に立方体形菓子製品は、第1の風味剤を含む半透明のハードキャンディシェルと液体中心組成物とを含み、この液体中心組成物は、キシリトールを含む糖ポリオール、レシチン、中鎖トリグリセリド及び任意追加的に硬化植物油、グリセリン、第2の風味剤、着色剤、及び液体中心組成物の全重量に基づいて約0.01～約4.0重量%の水分含量を含む油中水型エマルジョンであり、糖ポリオール：グリセリンの重量比は1：1～4：1であり；液体中心組成物はゼラチンコーティングした表面上で80度未満の接触角を有し；液体中心組成物はハードキャンディシェルによって完全に包囲され、かつハードキャンディシェルを通して見ることができる。

【0078】

菓子成分：風味剤

無糖液体可食組成物、ハードキャンディシェル、又はその両方は、風味剤を含むことができる。複数の風味剤をシェル又は中心物のいずれかに使用することができ、シェルの風味剤は、無糖液体可食組成物の風味剤と異なっても同じでもよい。使用され得る代表的な風味剤（香料、風味付与剤）としては、当該技術分野で公知の人工又は天然香料、例えば、合成風味油、天然風味付与芳香油及び/若しくは油、オレオレジン、植物、葉、花、果実等由来抽出物、又はこれらの組み合わせが挙げられる。非限定的な代表的な香料としては、スペアミント油、シナモン油、冬緑油（サリチル酸メチル）、ペパーミント油、チョウジ油、ベイ油、アニス油、ユーカリ油、タイム油、ニオイヒバ油、ニクズク油、オールスパイス、セージ油、メース、苦扁桃油、ケイヒ油、及びレモン、オレンジ、ライム、グレープフルーツを含む柑橘油等の油；バニラ；リンゴ、ナシ、モモ、ブドウ、イチゴ、ラズベリー、ブラックベリー、サクランボ、プラム、パイナップル、アンズ、バナナ、メロン、トロピカルフルーツ、マンゴー、マンゴスチン、ザクロ、パパイアを含む果実エキス/香料；はちみつレモン等；又はこれらの組み合わせが挙げられる。

【0079】

他の種類の風味剤は、様々なアルデヒド及びエステル、例えば、酢酸シンナミル、シナムアルデヒド、シトラールジエチルアセタール、酢酸ジヒドロカルビル、ギ酸オイゲニ

10

20

30

40

50

ル、p - メチルアミソール、アセトアルデヒド（リンゴ）、ベンズアルデヒド（サクランボ、アーモンド）、アニスアルデヒド（カンゾウ、アニス）、ケイ皮アルデヒド（シナモン）、シトラール、即ち、 α -シトラール（レモン、ライム）、ネラール、即ち、 β -シトラール（レモン、ライム）、デカナール（オレンジ、レモン）、エチルバニリン（バニラ、クリーム）、ヘリオトローブ、即ち、ピペロナール（バニラ、クリーム）、バニリン（バニラ、クリーム）、 α -アミルシンナムアルデヒド（スパイシーなフルーツ様の風味）、ブチルアルデヒド（バター、チーズ）、バレルアルデヒド（バター、チーズ）、シトロネラール（変性、多くの型）、デカナール（柑橘類）、アルデヒドC - 8（柑橘類）、アルデヒドC - 9（柑橘類）、アルデヒドC - 12（柑橘類）、2 - エチルブチルアルデヒド（液果類）、ヘキセナール、即ち、トランス - 2（液果）、トリルアルデヒド（サクランボ、アーモンド）、ペラトルアルデヒド（バニラ）、2, 6 - ジメチル - 5 - ヘプテナール、即ち、メロナール（メロン）、2, 6 - ジメチルオクタナール（青玉果）、及び2 - ドデセナール（柑橘類、マンダリン）を含む。

【0080】

感覚剤

無糖液体可食組成物、ハードキャンディシェル、又はその両方は、感覚剤を更に含むことができる。複数の感覚剤をシェル又は中心物のいずれかに使用することができ、シェルの感覚剤は無糖液体可食組成物の感覚剤と異なっても同じでもよい。代表的な感覚剤としては、冷感剤、温感剤、刺激剤、発泡剤、又はこれらの組み合わせが挙げられる。冷感剤は、口内、鼻腔内、又は皮膚上で冷却効果又は清涼化効果を提供する添加物である。例えば、有用な冷感剤としては、メントール、メントン、メントンケタール、メントングリセロールケタール、置換p - メンタン、非環状カルボキサミド、グルタル酸モノメンチル、置換シクロヘキサナミド、置換シクロヘキサナカルボキサミド、置換尿素及びスルホンアミド、置換メンタノール、p - メンタンのヒドロキシメチル及びヒドロキシメチル誘導体、2 - メルカプト - シクロ - デカノン、2 ~ 6 個の炭素原子を有するヒドロキシカルボン酸、シクロヘキサナミド、酢酸メンチル、サリチル酸メンチル、N, 2, 3 - トリメチル - 2 - イソプロピルブタナミド (WS - 23)、N - エチル - 2, 2 - ジイソプロピルブタナミド、N - エチル - p - メンタン - 3 - カルボキサミド (WS - 3)、N - [[5 - メチル - 2 - (1 - メチルエチル)シクロヘキシル]カルボニル]グリシンのエチルエステル (WS - 5)、及び米国特許第7, 189, 760号 (Erman et al.) (参照によりその全体を本明細書に援用する) で開示されるN - [[5 - メチル - 2 - (1 - メチルエチル)シクロヘキシル]カルボニル]グリシンの実質的に純粋なエチルエステル、イソプレゴール、メンチルオキシプロパンジオール、3 - (1 - メントキシ)プロパン - 1, 2 - ジオール、3 - (1 - メントキシ) - 2 - メチルプロパン - 1, 2 - ジオール、p - メンタン - 2, 3 - ジオール、p - メンタン - 3, 8 - ジオール、6 - イソプロピル - 9 - メチル - 1, 4 - ジオキサスピロ[4, 5]デカン - 2 - メタノール、コハク酸メンチル及びそのアルカリ土類金属塩、トリメチルシクロヘキサノール、N - エチル - 2 - イソプロピル - 5 - メチルシクロヘキサナカルボキサミド、N - (4 - シアノメチルフェニル)p - メンタンカルボキサミド (G - 180)、和種ハッカ油、ペパーミント油、3 - (1 - メントキシ)エタン - 1 - オール、3 - (1 - メントキシ)プロパン - 1 - オール、3 - (1 - メントキシ)ブタン - 1 - オール、1 - メンチル酢酸N - エチルアミド、1 - メンチル - 4 - ヒドロキシペンタノエート、1 - メンチル - 3 - ヒドロキシブチレート、N, 2, 3 - トリメチル - 2 - (1 - メチルエチル) - ブタンアミド、n - エチル - t - 2 - c - 6 ノナジエンアミド、N, N - ジメチルメンチルスクシニアミド、置換p - メンタン、置換p - メンタン - カルボキサミド、2 - イソプロパニル - 5 - メチルシクロヘキサノール (Hisamitsu Pharmaceuticals から、以下「イソプレゴール」) ; メントングリセロールケタール (FEMA 3807、商標名FRESCOLAT (登録商標) タイプMGA) ; 3 - 1 - メントキシプロパン - 1, 2 - ジオール (Takasago から、FEMA 3784) ; 及び乳酸メンチル ; (Haarman & Reimer から、FEMA 3748、

10

20

30

40

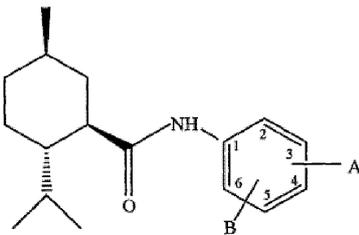
50

商標名 F R E S C O L A T (登録商標) タイプ M L)、W S - 3 0、W S - 1 4、ユーカリ抽出物 (p - メンタ (Menth) - 3, 8 - ジオール)、メントール (その天然又は合成誘導体)、メントール P G カーボネート、メントール E G カーボネート、メントールグリセリルエーテル、N - t - ブチル - p - メンタン - 3 - カルボキサミド、P - メンタン - 3 - カルボン酸グリセロールエステル、メチル - 2 - イソプリル - ビシクロ (2.2.1)、ヘプタン - 2 - カルボキサミド; メントールメチルエーテル、メンチルピロリドンカルボキシレート; 2, 5 - ジメチル - 4 - (1 - ピロリジニル) - 3 (2H) - フラノン; 環状 - ケトエナミン、3 - メチル - 2 - (1 - ピロリジニル) - 2 - シクロペンテン - 1 - オン及び 5 - メチル - 2 - (1 - ピロリジニル) - 2 - シクロペンテン - 1 - オンを含むシクロペンテン等のシクロテン誘導体、以下の式の化合物:

10

【0081】

【化1】

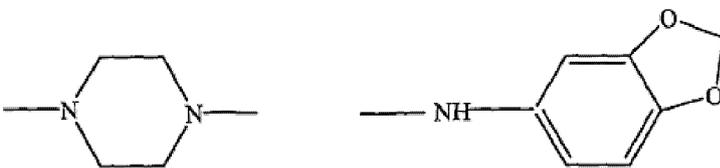


[式中、Bは、H、CH₃、C₂H₅、OCH₃、OC₂H₅、及びOHから選択され、ここでAは、式 - CO - Dの部分であり、ここでDは、以下の部分から選択される: (i) - NR¹R² (式中、R¹及びR²は、H、並びにC₁ ~ C₈直鎖若しくは分枝鎖脂肪族、アルコキシアルキル、ヒドロキシアルキル、芳香脂肪族及びシクロアルキル基から独立して選択され、又はR¹及びR²は、それらが結合する窒素原子と共に、任意選択的に置換される5員又は6員ヘテロ環状環の一部を形成する); (ii) - NHCH₂COOCH₂CH₃、- NHCH₂CONH₂、- NHCH₂CH₂OCH₃、- NHCH₂CH₂OH、- NHCH₂CH(OH)CH₂OH、及び(iii)とりわけPCT特許出願WO2006/125334号(Bellet al.) (参照によりその全体を本明細書に援用する)で開示されるような

20

【0082】

【化2】



30

【0083】

からなる群から選択される部分、又はこれらの組み合わせ]が挙げられる。他の化合物は、米国特許第6, 592, 884号(Hofmannら)で開示される - ケトエナミンを含み、この開示は参照することによりその全体を本明細書に援用する。これら及び他の好適な冷感剤は、米国特許第4, 230, 688号、同第4, 032, 661号、同第4, 459, 425号、同第4, 178, 459号、同第4, 296, 255号、同第4, 136, 163号、同第5, 009, 893号、同第5, 266, 592号、同第5, 698, 181号、同第6, 277, 385号、同第6, 627, 233号、同第7, 030, 273号に更に記載されている(これらの全ては、参照することによりそれらの全体を本明細書に援用する)。更に他の好適な冷感剤は、米国特許出願公開第2005/0222256号、同第2005/0265930号(これらの全ては、参照することによりそれらの全体を本明細書に援用する)に更に記載されている。

40

【0084】

温感剤は、使用者に温感の感覚信号をもたらすことが知られている多種多様な化合物か

50

ら選択してもよい。これらの化合物は、特に口腔内で暖かみを認知する感覚を与え、香料、甘味料、及びその他の感覚受容性成分の知覚を増強することが多い。有用な温感剤としては、高砂香料工業株式会社（日本、東京）により供給されるバニリルアルコール *n*-ブチルエーテル（TK-1000）、バニリルアルコール *n*-プロピルエーテル、バニリルアルコールイソプロピルエーテル、バニリルアルコールイソブチルエーテル、バニリルアルコール *n*-アミノエーテル、バニリルアルコールイソアミルエーテル、バニリルアルコール *n*-ヘキシルエーテル、バニリルアルコールメチルエーテル、バニリルアルコールエチルエーテル、ジンゲロール、ショウガオール、パラドール、ジンゲロン、カプサイシン、ジヒドロカプサイシン、ノルジヒドロカプサイシン、ホモカプサイシン、ホモジヒドロカプサイシン、エタノール、イソプロピルアルコール、イソ-アミルアルコール、ベンジルアルコール、グリセリン、又はこれらの組み合わせが挙げられる。

10

【0085】

一実施形態では、刺激剤を用いて、使用者に刺激感覚、ぴりぴりする感覚、又はしびれる感覚を与えることができる。刺激剤としては、ジャンプオレオレジン又はパラクレス（*Spilanthes*種）（活性成分はスピラントールである）；サーンショオール（*Saanshool*）- I、サーンショオール（*Saanshool*）- II、及びサンショアミドとして知られる成分を含む、山椒抽出物（サンショウ（*Zanthoxylum peperitum*））；ペリラルチン；4-（1-メントキシメチル）-2-フェニル-1,3-ジオキソラン；活性成分チャピシン及びピペリンを含む、黒コショウ抽出物（コショウ（*piper nigrum*））；エキナセア抽出物；アメリカザンショウ抽出物；トランス-ペリトリン、及びトウガラシオレオレジン；又はこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。一実施形態では、ジャンプ又はサーンショオール等の物質から抽出したアルキルアミドを含んでもよい。

20

【0086】

高甘味度甘味料

無糖液体可食組成物、ハードキャンディシェル、又はその両方は、高甘味度甘味料を含んでもよい。複数の高甘味度甘味料をシェル又は中心物のいずれかに使用することができる。シェルの高甘味度甘味料は、無糖液体可食組成物の高甘味度甘味料と異なっても同じでもよい。本明細書で使用される「高甘味度甘味料」とは、スクロースの甘味よりも強い甘味を有する剤を意味する。一実施形態では、高甘味度甘味料は、1重量当たり、砂糖（スクロース）の甘味の少なくとも100倍、詳細には1重量当たり、砂糖の甘味の少なくとも500倍の甘味を有する。一実施形態では、高甘味度甘味料は、1重量当たり、砂糖の甘味の少なくとも1,000倍、より詳細には1重量当たり、砂糖の甘味の少なくとも5,000倍である。高甘味度甘味料は、水溶性甘味料、水溶性人工甘味料、天然の水溶性甘味料由来の水溶性甘味料、ジペプチド系甘味料、及びタンパク質系甘味料を含む、広範囲の物質から選択することができる。1つ以上の甘味料又は上記種類の甘味料のうちの1つ以上を含む組み合わせを使用することができる。特定の甘味料に限定されるものではないが、代表的なカテゴリー及び例としては、以下のものが挙げられる：

30

水溶性甘味剤、例えば、ジヒドロカルコン、モネリン、ステビオシド、レバウジオシド、グリチルリジン、ジヒドロフラベノール、モナチン、及びL-アミノジカルボン酸アミノアルケン酸エステルアミド、例えば、米国特許第4,619,834号中に開示されるもの、又はこれらの組み合わせ；

40

水溶性人工甘味料、例えば、可溶性サッカリン塩、即ち、サッカリンナトリウム又はカルシウム塩、チクロ塩、アセスルファム塩、例えば、3,4-ジヒドロ-6-メチル-1,2,3-オキサチアジン-4-オン-2,2-ジオキシドのナトリウム、アンモニウム、又はカルシウム塩、3,4-ジヒドロ-6-メチル-1,2,3-オキサチアジン-4-オン-2,2-ジオキシドのカリウム塩（アセスルファムK）、サッカリンの遊離酸形態、又はこれらの組み合わせ；ジペプチド系甘味料、例えば、L-アスパラギン酸由来甘味料、例えば、L-アスパルチル-L-フェニルアラニンメチルエステル（アスパルターム）及び米国特許第3,492,131号で説明される物質、L-アスパルチル-N-（2,2,4,4-テトラメチル-3-チエタニル）-D-アラニンアミド水和物（ア

50

リテーム)、L-アスパルチル-L-フェニルグリセリン及びL-アスパルチル-L-2,5-ジヒドロフェニル-グリシンのメチルエステル、L-アスパルチル-2,5-ジヒドロ-L-フェニルアラニン; L-アスパルチル-L-(1-シクロヘキセン)-アラニン、ネオテーム、又はこれらの組み合わせ;

天然の水溶性甘味料由来の水溶性甘味料、例えば、ステビオシド及びステビア由来化合物、例えば、非限定的にステビオール配糖体、例えば、レバウジオシドAを含むレバウジオシド等、羅漢果及び羅漢果由来化合物、例えば、イソ-モグロシドV等、一般的な砂糖(スクロース)の塩素化誘導体、例えば、クロロデオキシスクロース又はクロロデオキシガラクトスクロースの誘導体等のクロロデオキシ糖誘導体、例えば、スクラロースの品名で知られているもの; クロロデオキシスクロース及びクロロデオキシガラクトスクロース誘導体の例としては、非限定的に: 1-クロロ-1'-デオキシスクロース; 4-クロロ-4-デオキシ-D-ガラクトピラノシル-D-フルクトフラノシド、又は4-クロロ-4-デオキシガラクトスクロース; 4-クロロ-4-デオキシ-D-ガラクトピラノシル-1-クロロ-1'-デオキシ-D-フルクトフラノシド、又は4,1'-ジクロロ-4,1'-ジデオキシガラクトスクロース; 1',6'-ジクロロ-1',6'-ジデオキシスクロース; 4-クロロ-4-デオキシ-D-ガラクトピラノシル-1,6-ジクロロ-1,6-ジデオキシ-D-フルクトフラノシド、又は4,1',6'-トリクロロ-4,1',6'-トリデオキシガラクトスクロース; 4,6-ジクロロ-4,6-ジデオキシ-D-ガラクトピラノシル-6-クロロ-6-デオキシ-D-フルクトフラノシド、又は4,6,6'-トリクロロ-4,6,6'-トリデオキシガラクトスクロース; 6,1',6'-トリクロロ-6,1',6'-トリデオキシスクロース; 4,6-ジクロロ-4,6-ジデオキシ-D-ガラクトピラノシル-1,6-ジクロロ-1,6-ジデオキシ-D-フルクトフラノシド、又は4,6,1',6'-テトラクロロ-4,6,1',6'-テトラデオキシガラクトスクロース; 4,6,1',6'-テトラデオキシスクロース、又はこれらの組み合わせ;

10

20

タンパク質系甘味料、例えば、タウマッコスダニエリ(thaumaococcus danielli)、タリン、又はこれらの組み合わせ、並びに

アミノ酸系甘味料。

【0087】

着色剤

30

無糖液体可食組成物は、着色剤を更に含むことができる。着色剤(色素、着色料、顔料)は、例えばハードキャンディシエルを通して視覚的に認識できる所望の色を組成物に生成するのに有効な量で使用することができる。好適な着色剤としては、食品、薬物、及び化粧品用途に好適な、顔料、天然食用色素及び染料が挙げられる。好適な色素は、アナト-抽出物(E160b)、ピキシン、ノルピキシン、アスタキサントニン、脱水テンサイ(テンサイ粉末)、テンサイ根赤色/ベタニン(E162)、ウルトラマリンプルー、カンタキサントニン(E161g)、クリプトキサントニン(E161c)、ルピキサントニン(E161d)、ピオランキサントニン(E161e)、ロドキサントニン(E161f)、キャラメル(E150(a~d))、-アポ-8'-カロテナール(E160e)、-カロチン(E160a)、カロチン、カロチン、-アポ-8カロテナールのエチルエステル(E160f)、フラボキサントニン(E161a)、ルテイン(E161b)、コチニール抽出物(E120)、カーマイン(E132)、カルモイシン/アゾルピン(E122)、銅クロロフィリンナトリウム(E141)、クロロフィル(E140)、焼き部分脱脂調理済み綿実粉、グルコン酸第一鉄、乳酸第一鉄、ブドウ色素抽出物、ブドウ果皮抽出物(エノシアニナ)、アントシアニン(E163)、ヘマトコッカス藻粗粉、合成酸化鉄、酸化鉄及び水酸化鉄(E172)、果汁、野菜汁、乾燥藻粗粉、マンジュギク(アフリカンマリーゴールド)粗粉及び抽出物、ニンジン油、トウモロコシ胚乳油、パブリカ、パブリカオレオレジン、ファフィア属酵母、リボフラビン(E101)、サフラン、二酸化チタン、ウコン(E100)、ウコンオレオレジン、アマランス(E123)、カプサンシン/カプソルピン(E160c)、リコピン(E160d)、FD&C青色1号

40

50

、FD&C青色2号、FD&C緑色3号、FD&C赤色3号、FD&C赤色40号、FD&C黄色5号、及びFD&C黄色6号、タートラジン(E102)、キノリン黄色(E104)、サンセットイエロー(E110)、ポンソー(E124)、エリトロシン(E127)、パテントブルーV(E131)、二酸化チタン(E171)、アルミニウム(E173)、銀(E174)、金(E175)、顔料ルビン/リソールルビンBK(E180)、炭酸カルシウム(E170)、カーボンブラック(E153)、ブラックPN/ブリリアントブラックBN(E151)、グリーンS/アシッドブリリアントグリーンBS(E142)、又はこれらの組み合わせを含む。一実施形態では、公認の色素は、FD&Cアルミニウムレーキ、又はこれらの組み合わせを含み得る。全てのFD&C着色剤及びそれらの対応する化学構造の完全な詳細説明は、Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology 第四版1巻、492~494頁で見ることができ、その本文は参照することにより本明細書に援用する。

10

【0088】

着色剤はまた、食品グレード光沢剤又は食品グレード真珠光沢顔料も包含できる。食用光沢剤は、食品グレードの着色剤、及び担体、例えば、糖、糖アルコール、糖類、二糖類、多糖類、ヒドロコロイド物質、又はこれらの組み合わせを含むことができる。代表的な光沢剤としては、Watson Inc. (West Haven, CT) から市販されているEdible Glitter (商標) が挙げられる。着色剤は、任意追加的に二酸化チタン、酸化鉄等でコーティングされた雲母から調製される食品グレード真珠光沢顔料を包含できる。

20

【0089】

ハードキャンディシェルは、液体中心組成物がハードキャンディシェルを通して視覚的に認識できる限り、着色剤を任意追加的に更に含むことができる。一実施形態では、ハードキャンディシェルは、光沢剤又はその他のスペックルを含む。一実施形態では、ハードキャンディシェルは、透明、半透明、又は無色透明であってもよい；ただし、ハードキャンディシェルは、無糖液体可食中心物を外側から見るように透明性を維持できる限り、着色剤を含有してもよい。

【0090】

食用酸又はその塩

無糖液体可食組成物、ハードキャンディシェル、又はその両方は、食用酸又はその塩を含んでもよい。複数の食用酸又はその塩をシェル又は中心物のいずれかに使用することができ、シェルの食用酸又はその塩は無糖液体可食組成物の食用酸又はその塩と異なっても同じでもよい。食用酸は、遊離形態又は緩衝された形態であることができる。代表的な食用酸及び食用酸塩としては、酢酸、アジピン酸、アスコルビン酸、酪酸、クエン酸、ギ酸、フマル酸、グリコン酸、乳酸、リン酸、リンゴ酸、シュウ酸、コハク酸、酒石酸、及びこれらのアルカリ金属塩(例えば、クエン酸ナトリウム二水和物)、又はこれらの組み合わせが挙げられる。

30

【0091】

機能性成分

無糖液体可食組成物、ハードキャンディシェル、又はその両方で使用するための代表的な機能性成分としては、呼気清涼化剤、歯科ケア成分、活性物質、ハーブ、発泡システム、食欲抑制剤、ビタミン、微量栄養素、口腔湿潤成分、咽喉ケア成分、エネルギー刺激剤、集中力刺激剤、又はこれらの組み合わせが挙げられる。

40

【0092】

菓子製品調製プロセス

菓子は、ハードキャンディシェル溶融物と液体中心組成物とを成形型内に同時デポジットすることによって調製できる。具体的には、成形プロセスは、最初にハードキャンディシェル溶融物を第1の時間にわたってデポジットした後、液体中心組成物及びハードキャンディシェル溶融物を第2の時間にわたって同時にデポジットし、続いてハードキャンディシェル溶融物を第3の時間にわたってデポジットし、続いて構成要素を冷却して菓子製

50

品を形成することによって実施できる。

【0093】

この同時デポジットは、例えば、内管と、内管の外側に空隙と共に設けられた外管とを有する二重管構造を有するデポジッターを使用することによって、達成できる。液体中心組成物は内管からデポジットされ、ハードキャンディシェル溶融物は空隙からデポジットされる。デポジットされた製品は、続いて、冷却され、離型される。同時デポジットプロセスとしては、参照により本明細書に援用する国際公開WO 2011010723号に記載されているプロセスが挙げられる。

【0094】

同時デポジット中の液体中心組成物の温度は、約50～約70、詳細には約60である。同時デポジット中のハードキャンディシェルの温度は、約125～約155、詳細には約140である。

10

【0095】

同時デポジットプロセスは、中心充填物を菓子ピース内で位置付けする際に、対称なシェル内で実質的に中心に位置付ける精度を提供する。中心充填部分の形状は、実質的に円形又は球形であることができる。同時デポジットプロセスはまた、気泡形成が最小限に抑えられたシェルも提供し、気泡はハードボイルドキャンディ製品において鋭利な縁部を形成することが知られていることから、気泡形成を最小限に抑えることによって非常に滑らかな外表面を有し、並びに消費者の口の中で溶解したときには滑らかな感触を有するハードキャンディシェルを提供する。同時デポジットプロセスはまた、中心充填物のシェルに

20

【0096】

一実施形態では、液体中心物質は、液体中心の辺縁上の任意の点とハードキャンディシェルの外壁上の最も近い点との間の距離が0.6mmを超え、この2点を結ぶ経路内にこの距離の20%を超える空隙がないように、ハードキャンディシェル内に配置される。

【0097】

パッケージ化された菓子製品

複数の菓子製品、特に立方体形菓子製品を、未包装のばら単位として、容器又は袋にパッケージ化することができる。代表的なパッケージとしては、段ボール、箱、紙製の円筒形容器、プラスチック等が挙げられる。一実施形態では、パッケージは防湿材を含むか、又は防湿上包みを有する。

30

【0098】

特徴及び利点は、以下の実施例により、より完全に示されるが、これらの実施例は、例示の目的のために提供されており、いかなるようにも本発明を限定するとは解釈されるべきでない。

【実施例】

【0099】

実施例1

立方体形菓子製品は、表1に記載のシェル配合物から調製される。液体中心組成物は、表2に記載されている。

40

【0100】

【表 1】

表 1 : シェル

| 成分 | ミント1 | 果実1 | ミント2 | 果実2 | ミント3 | 果実3 |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 加熱調理した糖ポリオール | | | | | | |
| －マルチトール | 98.5～ 99.8 | 98.5～ 99.8 | － | － | 49.25～ 49.8 | 49.25～ 49.8 |
| －イソマルト | － | － | 98.5～ 99.8 | 98.5～ 99.8 | 49.25～ 49.8 | 49.25～ 49.8 |
| Ace K及び/ 又はスクラロース | 0～0.1 | 0～0.1 | 0～0.1 | 0～0.1 | 0～0.1 | 0～0.1 |
| 食用酸 | － | 0.01～1.2 | － | 0.01～1.2 | － | 0.01～1.2 |
| 水 | 0.05～0.3 | 0.05～0.3 | 0.05～0.3 | 0.05～0.3 | 0.05～0.3 | 0.05～0.3 |
| メントール | 0.1～0.2 | 0.1～0.2 | 0.1～0.2 | 0.1～0.2 | 0.1～0.2 | 0.1～0.2 |
| 冷感剤 | 0.01～0.2 | 0～0.1 | 0.01～0.2 | 0～0.1 | 0.01～0.2 | 0～0.1 |
| ミント香料 | 0.01～0.4 | － | 0.01～0.4 | － | 0.01～0.4 | － |
| フルーツ香料 | － | 0.01～0.4 | － | 0.01～0.4 | － | 0.01～0.4 |
| 合計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

10

【0101】

シェルは一般的に、糖ポリオールと水の混合物を、約155で、任意選択的に真空下で、加熱調理して、3重量%以下の水分含量を達成することによって調製される。加熱調理された混合物はわずかに冷却され、この冷却された混合物に風味剤、食用酸、高甘味度甘味料、及び/又は感覚剤を添加して、同時デポジットプロセスの間溶融物として維持されるシェル溶融物を形成する。

20

【0102】

【表 2 a】

表 2 a : 液体中心組成物

| 成分 | ミント1 | 果実1 | ミント2 | 果実2 | ミント3 | 果実3 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| マルチトール | 5～8 | 5～8 | 6～7 | 6～7 | 0～5 | 0～5 |
| キシリトール | 17～21 | 17～21 | 17～21 | 17～21 | 17～21 | 17～21 |
| ソルビトール | 20～27 | 20～27 | 20～26 | 20～26 | 20～32 | 20～32 |
| グリセリン | 32～35 | 32～35 | 32～35 | 32～35 | 32～35 | 32～35 |
| 着色剤 | 0.025～ 0.9 | 0.025～ 0.9 | 0.025～ 0.9 | 0.025～ 0.9 | 0.025～ 0.9 | 0.025～ 0.9 |
| 水 | 0.05～ 0.35 | 0.05～ 0.35 | 0.05～ 0.35 | 0.05～ 0.35 | 0.05～ 0.35 | 0.05～ 0.35 |
| メントール | 0.7～2.5 | 0.7～2.5 | 0.7～2.5 | 0.7～2.5 | 0.7～2.5 | 0.7～2.5 |
| レシチン | 2.3～2.6 | 2.3～2.6 | 2.3～2.6 | 2.3～2.6 | 2.3～2.6 | 2.3～2.6 |
| 中鎖 トリグリセリド | 11～12 | 11～12 | 11～12 | 11～12 | 11～12 | 11～12 |
| Ace K | 0～0.06 | 0～0.06 | 0～0.06 | 0～0.06 | 0～0.06 | 0～0.06 |
| 冷感剤 | 0.01～ 0.15 | 0.01～ 0.15 | 0.01～ 0.15 | 0.01～ 0.15 | 0.01～ 0.15 | 0.01～ 0.15 |
| ミント又はその 他の非フルー ツ香料 | 0.01～ 1.8 | － | 0.01～ 1.8 | － | 0.01～ 1.8 | － |
| フルーツ香料 | － | 0.01～ 0.08 | － | 0.01～ 0.08 | | 0.01～ 0.08 |
| 合計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

30

40

【0103】

【表 2 b】

表 2 b : 液体中心組成物

| 成分 | ミント4 | 果実4 | ミント5 | 果実5 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| マルチトール | 6~9 | 6~9 | 6~9 | 6~9 |
| キシリトール | 19~25 | 19~25 | 20~25 | 20~25 |
| ソルビトール | 24~30 | 24~30 | 24~30 | 24~30 |
| グリセリン | 22~27 | 22~27 | 22~26 | 22~26 |
| 着色剤 | 0.025~0.9 | 0.025~0.9 | 0.025~0.9 | 0.025~0.9 |
| 水 | 0.05~0.3 | 0.05~0.3 | 2.0~3.2 | 2.0~3.2 |
| メントール | 0.7~2.5 | 0.7~2.5 | 0.7~2.5 | 0.7~2.5 |
| レシチン | 2.2~2.6 | 2.2~2.6 | 2.2~2.6 | 2.2~2.6 |
| 中鎖トリグリセリド | 6.0~10 | 6.0~10 | 10~12 | 10~12 |
| 硬化植物油 | 2.0~4.0 | 2.0~4.0 | - | - |
| DK Ester(登録商標)スクロース 脂肪酸エステルF-90、HLB 9.5 (日本の第一工業製薬株式会社から 入手可能) | - | - | 0.5~2.0 | 0.5~2.0 |
| Ace K | 0~0.06 | 0~0.06 | 0~0.06 | 0~0.06 |
| 冷感剤 | 0.01~0.15 | 0.01~0.15 | 0.01~0.15 | 0.01~0.15 |
| ミント又はその他の非フルーツ香料 | 0.01~1.8 | - | 0.01~1.8 | - |
| フルーツ香料 | - | 0.01~0.08 | - | 0.01~0.08 |
| 合計 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 液体中心物の水分含量 | 0.05~0.35 | 0.05~0.35 | 2.0~3.2 | 2.0~3.2 |

【0104】

液体中心組成物は一般的に、マルチトール、キシリトール、及びノ又はソルビトールを加熱しながら組み合わせた後、グリセリン、着色剤、水、高甘味度甘味料、及び風味剤を添加して親水相を形成することによって調製される。別の容器に、中鎖トリグリセリド及びノ又は硬化植物油、及びレシチンを混合して油相を形成する。液体中心のミント5及び果実5を調製するプロセスでは、ポリオールをスクロース脂肪酸エステルと共に加熱調理する前に、水をポリオールと組み合わせる。親水相と油相とを高速攪拌を行いながら組み合わせ、油中水型エマルジョンを形成する。

【0105】

菓子組成物は一般的に、同時デポジットプロセスによって調製され、デポジット中の液体中心組成物の温度は約60であり、同時デポジット中のハードキャンディシェル溶融物の温度は約140である。中心物とシェルとの重量比は15~20:85~80である。

【0106】

実施例2. 湿潤性試験

液体中心組成物を、その口内コーティング効果を明らかにするために試験した。表面が液体で良好に湿潤される場合、その液体は材料の表面上に広がって薄膜を形成する。湿潤性の度合は、表面とその表面上に置かれた液体物質の液滴との間に形成される角度である接触角()を用いて測定できる。接触角()が小さくなるほど、液体が表面上に広がる傾向が大きく、より広い表面が液体で湿潤される。接触角が90度未満の場合、液体は表面を湿潤すると言われ; 接触角が90度を超える場合、非湿潤性であると言われ; 接触角がゼロであることは、表面の完全湿潤を表す。

【0107】

この試験では、ゼラチンコーティングしたカバーガラスをヒト口腔粘膜のモデルとして使用する。ゼラチンコーティングしたカバーガラスの表面上で、接触角が小さくなるほど、液体は良好に表面を湿潤し、同様に、口腔粘膜をより良好に湿潤することができる。

【0108】

カバーガラスは、高温の20%ゼラチン溶液に浸漬し、乾燥するまで放置した。ゼラチンコーティングしたカバーガラスは水相(溶液)とみなすことができ、そのため油中水型エマルジョンは表面と相互作用する。

【0109】

10

20

30

40

50

ゼラチンコーティングしたカバーガラスの表面上の液滴によって形成される接触角の測定には、Attension Theta光学張力計を使用する。

【0110】

液体中心物質の試料は、測定前に室温にした。少量の液体試料をマイクロシリンジに吸引した。続いて、このシリンジを台上の適切な位置に取り付けた。ゼラチンコーティングしたカバーガラスを台の中央に置き、カメラの焦点を合わせた。約10マイクロリットルの1滴をカバーガラス上に滴下し、測定を実施した。

【0111】

試験した液体中心組成物配合物は、下の表3に概要を示す成分を含有する。

【0112】

【表3】

表3.

| 成分 | 量(重量%) |
|-----------|--------|
| 粉末マルチトール | 6.6 |
| キシリトール | 19.6 |
| 粉末ソルビトール | 23.5 |
| グリセリン | 33.2 |
| 着色剤 | 0.1 |
| 飲料水 | 0.4 |
| 風味剤(ミント) | 2.7 |
| レシチン | 2.6 |
| 中鎖トリグリセリド | 11.3 |
| 合計 | 100 |

【0113】

液体中心組成物は、マルチトール、キシリトール、及びソルビトールを加熱しながら組み合わせた後、グリセリン、着色剤、水、及び風味剤を添加して親水相を形成することによって調製される。別の容器に、中鎖トリグリセリドとレシチンとを混合して油相を形成する。親水相と油相とを高速攪拌を行いながら組み合わせ、油中水型エマルジョンを形成する。

【0114】

比較用の従来の水性中心充填配合物を調製し、上記と同じ手順を用いて接触角を測定した。比較用の中心充填物は、95重量%の高フルクトースコーンシロップ、5重量%の糖分、及び15重量%のグリセリンを含有した。

【0115】

液体中心組成物については10回、比較用中心充填物については5回の測定の試験結果を、下の表4に示す。

【0116】

【表4】

表4.

| 試料 | 接触角(度) | | | |
|----------|---------|---------|-------|-------|
| | 平均左 | 平均右 | 標準偏差左 | 標準偏差右 |
| 液体中心組成物 | 57.68 | 57.61 | 9.38 | 8.47 |
| 比較用中心充填物 | 104.442 | 104.322 | 9.83 | 9.61 |

【0117】

結果が示すように、油中水型エマルジョンである液体中心組成物の接触角は、比較用液体充填配合物の接触角よりもはるかに小さい。液体中心組成物は、ゼラチン表面とより多く相互作用し、それによって、表面を一層湿潤する。理論に束縛されるものではないが、乳化剤(レシチン)の使用は、液体中心組成物の油相と不混和性水相(ゼラチンコーティングされたカバーガラス)との相互作用を促進し、液滴形成の傾向を低減するよりもむしろ、液体中心組成物をカバーガラス上に広げさせるものと考えられる。液体中心組成物は、ゼラチンコーティングしたカバーガラスを湿潤することから、消費者の口の口腔粘膜を

10

20

30

40

50

同様に湿潤すると予想される。

【 0 1 1 8 】

実施例 3 . 安定性試験

油中水型エマルジョンである液体中心組成物を含む立方体形菓子製品の安定性を、ロータリー成形プロセスによって調製された従来の液体中心充填ハードキャンディと、加速エージング試験で比較した。試料の安定性は、中心物及びシェル、並びに成形プロセス又は製品劣化のいずれかによって発生した可能性のある気泡（「空隙」）の明瞭な画像を提供する X 線断層撮影を用いて評価した。

【 0 1 1 9 】

各製品の複製品 3 点を、ねじ式の蓋をして密閉したガラスバイアル瓶に保管し、スキャンのために取り出すまで、40 / 相対湿度 75 % の安定試験用キャビネットに 1 週間間隔で保管した。時間ゼロの時点及びその後 1 週間間隔（1、2、3、4、6、及び 8 週間）で、各試料を容器から取り出して、3 つの主軸で X 線断層撮影画像を得た。スキャン中の条件は、約 21 及び相対湿度約 35 ~ 45 % であった。X 線断層撮影スキャンの設定を表 5 に示す。

【 0 1 2 0 】

【表 5】

表 5 .

| |
|---|
| 画像収集: |
| X線CTスキャナ (Skyscan 1172)、X線ビーム50kV及び201µA。 |
| スキャンは、Skyscan制御プログラム(バージョン1.5(ビルド13)、Hamamatsu 10Mpカメラ)、Skyscan reconソフトウェア(バージョン1.6.4.1)による再構成を用いて実施した |
| 試料調製: |
| ハード菓子試料を、一体として非侵襲的にスキャンした |
| 装置の最大解像度を使用した(約10マイクロメートル@MR及び約23マイクロメートル@LR) |
| スキャンのパラメータ: |
| カメラピクセル数2000×1096、カメラピクセルサイズ:11.61ミクロン |
| スキャンは、180°にわたって実施した |
| 回転ステップ:0.2(MR)/0.3(LR)及びフレーム平均化:6~8 |
| ランダム運動:5 |
| AIフィルタを使用した。 |
| スキャン時間:約2時間 |
| 再構成のパラメータ: |
| 設定コントラスト:0~0.02(LR)及び0~0.06(MR) |
| スムージング:2 |
| リングアーチファクト低減:20 |
| 線硬化:51 |

【 0 1 2 1 】

実施例 1 の菓子組成物（シェル果実 2、液体中心組成物果実 2）は、X 線断層画像による 0 時間（図 1）、2 週間（図 2）、4 週間、6 週間（図 3）及び 8 週間のエージングの間、液体中心物質による溶解の結果としてのシェル厚さの変化を示さなかった。目視検査によると、これらの試料はシェルを通じた液体中心物質の漏出を示さなかった。図 1 の画像は、液体中心組成物（110）、ハードキャンディシェル（120）、液体中心組成物とハードキャンディシェルとの間の界面（130）、及び液体中心組成物のエアポケットであるダークスポット（「空隙」、140）を明らかに示す。液体中心組成物の空隙は、静止しておらず、液体内を移動し得る。ハードキャンディシェルの X 線断層撮影画像中のダークスポットもまた、ハードキャンディ物質が存在しない空隙である。

【 0 1 2 2 】

比較用の従来の液体中心充填ハードキャンディは、水性中心充填物質を含有する。0 時間において、シェルは無傷である（図 4、中心充填物（210）、シェル（220）、シェルと中心充填物との間の界面（230）、エアポケット（240））。封止部の位置は、図 4 の画像に見ることができ、中心充填物質の突出部（250）として表されている。2 週間のエージングでは、X 線画像にシェル溶解の明らかな証拠を見ることができ、封止

10

20

30

40

50

部の位置でシェル中に形成する大きな空隙が存在する(図5)。3週間後、比較試料では、中心充填物がシェルを通して漏出し始めた。図6において、6週間のエージングの後、中心充填の開始場所から試料の外縁部まで、シェルを通る自由経路を見ることができる。観察された比較用試料シェルの溶解は、シェルの最も薄い部分、即ち、ロータリープロセスで形成される封止部で主に起こる。シェルの均一な全体的溶解は観察されなかった。

【0123】

本試験は、油中水型エマルジョンを液体中心充填物として含むデポジット製品の卓越した安定性を示す。理論に束縛されるものではないが、この安定性は、製品の形成方法、即ち、伝統的なロータリー成形プロセスのようにシェルに封止部を形成しない方法と、低い水分含量及び高い脂質含量を有する中心充填物(ハードキャンディシェルを有効に溶解しないと思われる)との組み合わせによるものと考えられる。

10

【0124】

本明細書で使用される「含むこと」(「含む」等も)、「有すること」、及び「包含すること」という用語は、包括的(無制限)であり、追加の、列挙されていない要素又は方法工程を除外しない。文脈が明らかに既定しない限り、単数形「a」、「an」、及び「the」は、複数の指示対象を含む。同じ特性又は成分を目的とする全ての範囲の終点は、独立して組み合わせ可能であり、列挙された終点を包含する。「これらの組み合わせ」という用語は、リストのうちの2つ以上の成分の包含である。「均質な」という用語は、成分の均一な配合を指す。「又は」という用語は、「及び/又は」を意味する。本明細書全体を通して「一実施形態」、「別の実施形態」、「ある実施形態」等についての言及は、その実施形態に関連して説明された特定の要素(例えば、特徴、構造、及び/又は特性)が、本明細書で説明される少なくとも1つの実施形態に含まれ、他の実施形態に存在してもしなくてもよいことを意味する。更に、記載された要素は様々な実施形態において任意の好適な方法で組み合わせられてもよいことが理解されるべきである。用語「第1の」、「第2の」等、「1次の」、「2次の」等は、本明細書で使用するとき、順序、品質、又は重要性を表さず、むしろ1つの要素を別の要素から区別するために使用される。

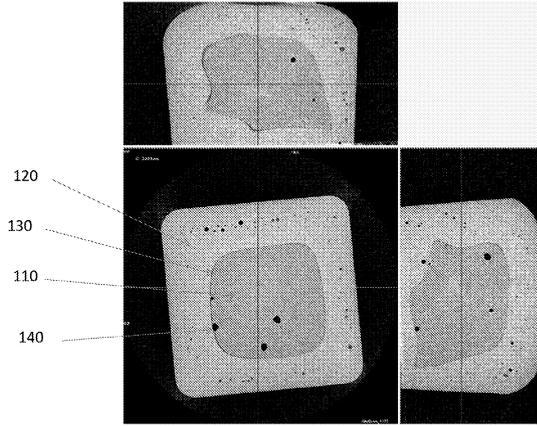
20

【0125】

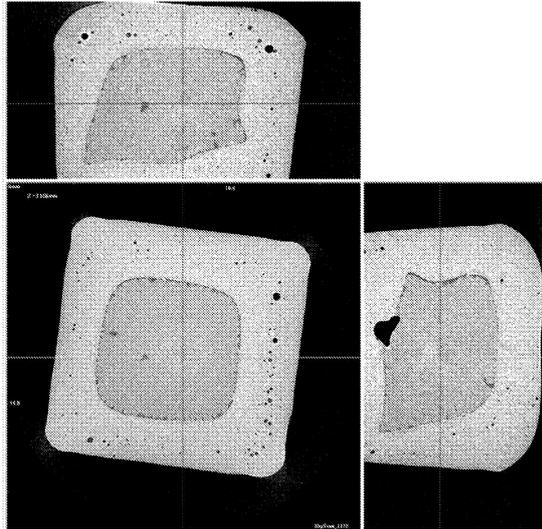
本発明は、代表的な実施形態を参照して説明されているが、当業者であれば、本発明の範囲から逸脱することなく、様々な変更がなされ、等価物をその要素と置き換えることができることを理解するであろう。加えて、多くの改変は、本発明の本質的な範囲から逸脱することなく、特定の状況又は物質を本発明の教示に適合させるためになされ得る。したがって、本発明は、本発明を実施するために企図される最も優れた様式として開示された特定の実施形態に限定されず、本発明は付属の特許請求の範囲内の全ての実施形態を含むよう意図される。

30

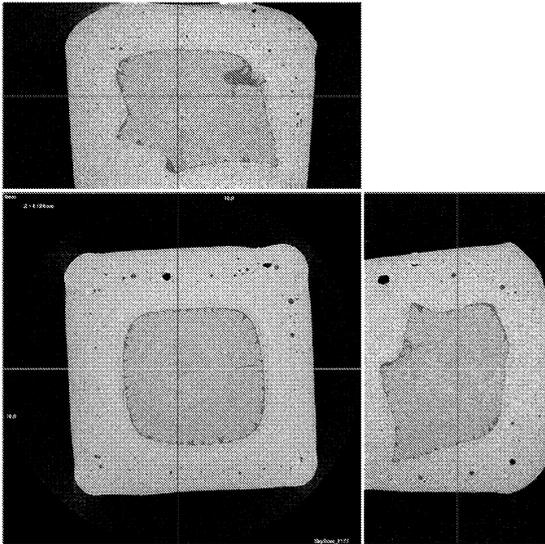
【 図 1 】



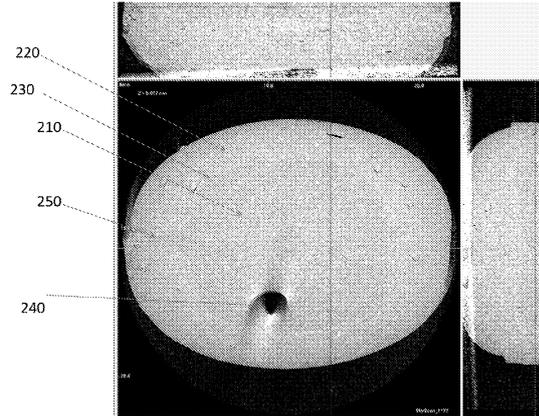
【 図 2 】



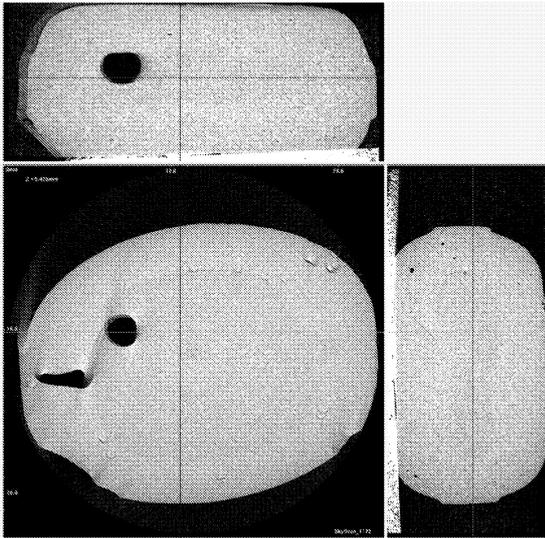
【 図 3 】



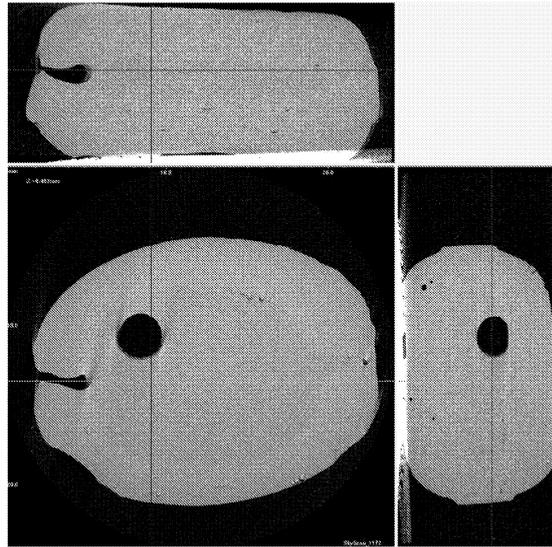
【 図 4 】



【 5 】



【 6 】



フロントページの続き

| | | |
|---------------|-----------|---------------|
| (51)Int.Cl. | | F I |
| A 6 1 K 47/36 | (2006.01) | A 6 1 K 47/36 |
| A 6 1 K 47/14 | (2006.01) | A 6 1 K 47/14 |
| A 6 1 K 47/44 | (2017.01) | A 6 1 K 47/44 |

(74)代理人 230113332
 弁護士 山本 健策

(72)発明者 瀬川 裕之
 東京都品川区上大崎2丁目24-9アイケイビル

(72)発明者 鎌倉 良充
 東京都品川区上大崎2丁目24-9アイケイビル

(72)発明者 小関 孝也
 東京都品川区上大崎2丁目24-9アイケイビル

(72)発明者 光井 謙
 東京都品川区上大崎2丁目24-9アイケイビル

(72)発明者 榎本 光一
 東京都品川区上大崎2丁目24-9アイケイビル

審査官 田中 晴絵

(56)参考文献 国際公開第2012/133757(WO,A1)
 国際公開第2011/010723(WO,A1)
 国際公開第2012/024469(WO,A1)
 米国特許第04975287(US,A)
 米国特許第05425961(US,A)
 米国特許出願公開第2003/0026826(US,A1)
 特表平03-502048(JP,A)
 米国特許第05075118(US,A)
 欧州特許出願公開第02457449(EP,A1)
 米国特許第06627233(US,B1)
 特開2009-005691(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
 A23G 1/00-9/30
 JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)
 DWPI(Thomson Innovation)