

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-509708

(P2015-509708A)

(43) 公表日 平成27年4月2日(2015.4.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A23L 1/00 (2006.01)	A23L 1/00	C 4B015
A23L 1/05 (2006.01)	A23L 1/04	C 4B017
A23L 1/29 (2006.01)	A23L 1/29	C 4B018
C12G 3/04 (2006.01)	C12G 3/04	C 4B027
C12G 1/00 (2006.01)	C12G 1/00	C 4B035

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 84 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-554937 (P2014-554937)	(71) 出願人	514189273 ウイキフーズ、インコーポレイテッド
(86) (22) 出願日	平成25年1月28日 (2013.1.28)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02 139 ケンブリッジ、スイート 301 , テクノロジー スクエア 300
(85) 翻訳文提出日	平成26年9月11日 (2014.9.11)	(74) 代理人	100095832 弁理士 細田 芳徳
(86) 國際出願番号	PCT/US2013/023500	(72) 発明者	エドワーズ, デービッド エイ. アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02 109 ボストン, コマーシャル ストリ ート 343
(87) 國際公開番号	W02013/113027	(72) 発明者	ミロン, ローレン ロペール エイドリア ン フランス国 パリ エフー75015 リ ュ ド ルーメル, 200
(87) 國際公開日	平成25年8月1日 (2013.8.1)		
(31) 優先権主張番号	61/591, 225		
(32) 優先日	平成24年1月26日 (2012.1.26)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/591, 054		
(32) 優先日	平成24年1月26日 (2012.1.26)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/591, 233		
(32) 優先日	平成24年1月26日 (2012.1.26)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

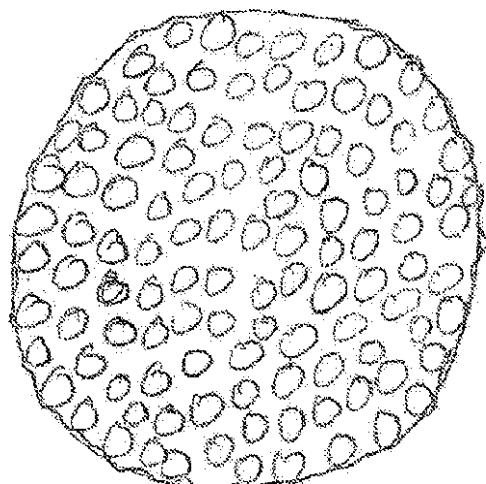
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 材料の天然輸送系内への封入

(57) 【要約】

可食性組成物、具体的には、可食性物質と可食性物質を被包する架橋マトリックスとを含み、架橋マトリックスは(1)少なくとも1つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または(2)複数の可食性ポリマーを含む、可食性輸送系。

【選択図】 なし



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可食性組成物、具体的には、可食性輸送系であって、
可食性物質と、

前記可食性物質を被包する架橋マトリックスであり、(1)少なくとも1つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または(2)複数の可食性ポリマーを含む、架橋マトリックスと、を含む、前記可食性組成物。

【請求項 2】

前記少なくとも1つの可食性ポリマーおよび前記可食性粒子、または前記複数の可食性ポリマーは、多価イオンによって荷電架橋され、前記多価イオンによって形成される橋を介する前記可食性粒子および可食性ポリマー間または複数の可食性ポリマー間の架橋型相互作用を含む、請求項1に記載の可食性組成物。

【請求項 3】

前記可食性粒子は、正荷電可食性粒子、中性荷電可食性粒子、負荷電可食性粒子、両親媒性可食性粒子、両性イオン性可食性粒子、およびそれらの組み合わせからなる群のうちの1つである、請求項1に記載の可食性組成物。

【請求項 4】

前記可食性ポリマーは、正荷電可食性ポリマー、中性荷電可食性ポリマー、負荷電可食性粒子、両親媒性可食性ポリマー、両性イオン性可食性ポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群のうちの1つである、請求項1に記載の可食性組成物。

【請求項 5】

前記可食性粒子は、第1の可食性粒子の特徴的寸法の75%未満(例えば、50%未満、25%、10%未満、5%未満、または1%未満)の特徴的寸法を有する第2の可食性粒子を含む、請求項1に記載の可食性組成物。

【請求項 6】

前記第1および第2の可食性粒子を含む前記マトリックスは、前記第1および第2の可食性粒子を含まない類似の可食性組成物より低い質量損失率を有する、請求項5に記載の可食性組成物。

【請求項 7】

前記第1の粒子は、前記マトリックスに構造的安定性を提供する、請求項6に記載の可食性組成物。

【請求項 8】

前記ポリマーは、親水コロイド、シェラック、および纖維からなる群から選択される多糖を含む、請求項1に記載の可食性組成物。

【請求項 9】

前記ポリマーは、アルギン酸塩、寒天、澱粉、ゼラチン、カラギナン、キサンタンガム、ジェランガム、ガラクトマンナン、アラビアゴム、ペクチン、乳タンパク質、セルロース誘導体、カルボキシメチルセルロース誘導体、メチルセルロース誘導体、トラガカントガムおよびカラヤガム、キシログルカン、カードラン、穀物 グルカン、可溶性大豆多糖、バクテリアセルロース、微結晶性セルロース、キトサン、イヌリン、乳化ポリマー、コンニャクマンナン/コンニャクグルコマンナン、種子ガム、ならびにフルランからなる群から選択される親水コロイドを含む、請求項8に記載の可食性組成物。

【請求項 10】

前記親水コロイドは、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸カリウム、およびアルギン酸プロピレングリコールからなる群から選択されるアルギン酸塩を含む、請求項9に記載の可食性組成物。

【請求項 11】

前記架橋マトリックスは、親水コロイド、シェラック、纖維、バガス、タピオカ、キトサン、糖誘導体、チョコレート、海藻、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子を更に含み、且つ前記粒子は、前記ポリマー化合物と異なる化合物を含む、請求

10

20

30

40

50

項 1 に記載の可食性組成物。

【請求項 1 2】

前記可食性粒子は、約 0.1 ミクロン～約 1.0 ミクロンの間、約 0.1 ミクロン～約 10.0 ミクロンの間、約 0.1 ミクロン～約 100.0 ミクロンの間、約 0.1 ミクロン～約 1.0 ミリメートルの間、約 0.1 ～約 3 ミリメートルの間の体積平均分布を有する粒径を備える、請求項 1 に記載の可食性組成物。

【請求項 1 3】

前記可食性粒子は、食品の粒子、エネルギー補助食品の粒子、健康補助食品の粒子、糖菓の粒子、栄養補助食品の粒子、調剤の粒子、睡眠補助化合物の粒子、体重減少化合物の粒子、粉末野菜の粒子、香味添加剤の粒子、甘味料の粒子、調剤の代謝中間体の粒子、調剤の代謝副産物の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子である、請求項 1 に記載の可食性組成物。

10

【請求項 1 4】

前記可食性物質は、粉末、ゲル、乳剤、発泡体、固体、およびそれらの組み合わせのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の可食性組成物。

【請求項 1 5】

前記可食性物質は、果実、野菜、肉、乳製品、炭水化物食品、植物、エネルギー補助食品、健康補助食品、糖菓、栄養補助食品、調剤、睡眠補助化合物、体重減少化合物、粉末野菜、香味添加剤、甘味料、粉末食品、およ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 4 に記載の可食性組成物。

20

【請求項 1 6】

前記可食性物質は液体を含み、具体的には、前記液体は、水、アルコール、ジュース、アルコール混合飲料、コーヒー製品、紅茶製品、清涼飲料、エネルギー補助食品製品、健康補助食品、糖菓、およびそれらの組み合わせのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の可食性組成物。

【請求項 1 7】

前記マトリックスを封入する外殻を更に含み、前記殻は、室温にて前記マトリックスより構造的に弾性である、請求項 1 に記載の可食性組成物。

【請求項 1 8】

前記マトリックスと前記外殻との間に可食性障壁層を更に含む、請求項 1 7 に記載の可食性組成物。

30

【請求項 1 9】

前記障壁層は、前記マトリックスを前記外殻から分離するのに要される力を低減する、請求項 1 8 に記載の可食性組成物。

【請求項 2 0】

前記障壁層は、前記マトリックス中に被包される前記可食性物質からの水の移送を制限する、請求項 1 8 に記載の可食性組成物。

【請求項 2 1】

前記架橋マトリックスを被包する第 2 の架橋マトリックスであり、(1) 少なくとも 1 つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または(2) 複数の可食性ポリマーを含む、第 2 の架橋マトリックスを更に含む、請求項 1 に記載の可食性組成物。

40

【請求項 2 2】

各架橋マトリックスの間に配設される粒子層を更に含む、請求項 2 1 に記載の可食性組成物。

【請求項 2 3】

前記粒子層は、食品の粒子、エネルギー補助食品の粒子、健康補助食品の粒子、糖菓の粒子、栄養補助食品の粒子、調剤の粒子、睡眠補助化合物の粒子、体重減少化合物の粒子、粉末野菜の粒子、香味添加剤の粒子、甘味料の粒子、調剤の代謝中間体の粒子、調剤の代謝副産物の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子を含む、請求項 2 2 に記載の可食性組成物。

50

【請求項 2 4】

可食性組成物を調製する方法であって、
可食性物質を提供するステップと、
前記可食性物質を、(1)少なくとも1つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または
(2)複数の可食性ポリマーを含む架橋マトリックス内に被包するステップと、を含む、
方法。

【請求項 2 5】

前記可食性ポリマーおよび前記可食性粒子、または前記複数の可食性ポリマーは、多価イオンによって荷電架橋され、前記多価イオンによって形成される橋を介する前記可食性粒子および可食性ポリマー間または複数の可食性ポリマー間の架橋型相互作用を含む、請求項24に記載の方法。

10

【請求項 2 6】

前記可食性粒子は、正荷電可食性粒子、中性荷電可食性粒子、負荷電可食性粒子、両親媒性可食性粒子、両性イオン性可食性粒子、およびそれらの組み合わせからなる群のうちの1つである、請求項24に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記可食性ポリマーは、正荷電可食性ポリマー、中性荷電可食性ポリマー、負荷電可食性粒子、両親媒性可食性ポリマー、両性イオン性可食性ポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群のうちの1つである、請求項24に記載の方法。

20

【請求項 2 8】

前記可食性粒子は、第1の可食性粒子の特徴的寸法の75%未満(例えば、50%未満、25%、10%未満、5%未満、または1%未満)の特徴的寸法を有する第2の可食性粒子を含む、請求項24に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記第1および第2の可食性粒子を含む前記マトリックスは、前記第1および第2の可食性粒子を含まない類似の可食性組成物より低い質量損失率を有する、請求項28に記載の方法。

30

【請求項 3 0】

前記第1の粒子は、前記マトリックスに構造的安定性を提供する、請求項29に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記ポリマーは、親水コロイド、シェラック、および纖維からなる群から選択される多糖を含む、請求項24に記載の方法。

40

【請求項 3 2】

前記ポリマーは、アルギン酸塩、寒天、澱粉、ゼラチン、カラギナン、キサンタンガム、ジェランガム、ガラクトマンナン、アラビアゴム、ペクチン、乳タンパク質、セルロース誘導体、カルボキシメチルセルロース誘導体、メチルセルロース誘導体、トラガカントガムおよびカラヤガム、キシログルカン、カードラン、穀物 グルカン、可溶性大豆多糖、バクテリアセルロース、微結晶性セルロース、キトサン、イヌリン、乳化ポリマー、コンニャクマンナン/コンニャクグルコマンナン、種子ガム、ならびにブルランからなる群から選択される親水コロイドを含む、請求項31に記載の方法。

【請求項 3 3】

前記親水コロイドは、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸カリウム、およびアルギン酸プロピレングリコールからなる群から選択されるアルギン酸塩を含む、請求項32に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記架橋マトリックスは、親水コロイドの粒子、シェラックの粒子、纖維、バガスの粒子、タピオカの粒子、キトサンの粒子、糖誘導体の粒子、チョコレートの粒子、海藻の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子を更に含み、且つ前記粒子は、前記ポリマー化合物と異なる化合物を含む、請求項24に記載の方法。

50

【請求項 3 5】

前記可食性粒子は、約 0.1 ミクロン～約 1.0 ミクロン、約 0.1 ミクロン～約 1.0 ミリメートル、約 0.1 ～約 3 ミリメートルの間の体積平均分布を有する粒径を備える、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記可食性粒子は、食品の粒子、エネルギー補助食品の粒子、健康補助食品の粒子、糖菓の粒子、栄養補助食品の粒子、調剤の粒子、睡眠補助化合物の粒子、体重減少化合物の粒子、粉末野菜の粒子、香味添加剤の粒子、甘味料の粒子、調剤の代謝中間体の粒子、調剤の代謝副産物の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子である、請求項 2 4 に記載の方法。

10

【請求項 3 7】

前記可食性物質は、粉末、ゲル、乳剤、発泡体、固体、およびそれらの組み合わせのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記可食性物質は、果実、野菜、肉、乳製品、炭水化物食品、植物、エネルギー補助食品、健康補助食品、糖菓、栄養補助食品、調剤、睡眠補助化合物、体重減少化合物、粉末野菜、香味添加剤、甘味料、粉末食品、およ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 3 7 に記載の方法。

20

【請求項 3 9】

前記可食性物質は液体を含み、具体的には、前記液体は、水、アルコール、ジュース、アルコール混合飲料、コーヒー製品、紅茶製品、清涼飲料、エネルギー補助食品製品、健康補助食品、糖菓、およびそれらの組み合わせのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 2 4 に記載の可食性組成物。

【請求項 4 0】

前記マトリックスを封入する外殻を更に含み、前記殻は、室温にて前記マトリックスより構造的に弾性である、請求項 2 4 に記載の可食性組成物。

【請求項 4 1】

前記マトリックスと前記外殻との間に可食性障壁層を更に含む、請求項 4 0 に記載の可食性組成物。

30

【請求項 4 2】

前記障壁層は、前記マトリックスを前記外殻から分離するのに要される力を低減する、請求項 4 1 に記載の可食性組成物。

【請求項 4 3】

前記障壁層は、前記マトリックス中に被包される前記可食性物質からの液体の移送を制限する、請求項 4 1 に記載の可食性組成物。

【請求項 4 4】

前記架橋マトリックスを被包する第 2 の架橋マトリックスであり、(1) 少なくとも 1 つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または(2) 複数の可食性ポリマーを含む、第 2 の架橋マトリックスを更に含む、請求項 2 4 に記載の可食性組成物。

40

【請求項 4 5】

各可食性マトリックスの間に配設される粒子層を更に含む、請求項 4 4 に記載の可食性組成物。

【請求項 4 6】

前記粒子層は、食品の粒子、エネルギー補助食品の粒子、健康補助食品の粒子、糖菓の粒子、栄養補助食品の粒子、調剤の粒子、睡眠補助化合物の粒子、体重減少化合物の粒子、粉末野菜の粒子、香味添加剤の粒子、甘味料の粒子、調剤の代謝中間体の粒子、調剤の代謝副産物の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子からなる、請求項 4 5 に記載の可食性組成物。

【請求項 4 7】

50

摂取可能物品であって、

果実由来材料を含む可食性果実材料と、

前記果実材料上に配置される外側表面材料であり、可食性または生分解性成分を含み、実質的に成形可能である、外側表面材料と、を含み、

前記摂取可能物品は、前記果実由来材料が由来する果実に実質的に類似した立体構造を有する、前記摂取可能物品。

【請求項 4 8】

前記果実由来材料は、液体または半固体である、請求項 4 7 に記載の摂取可能物品。

【請求項 4 9】

前記果実由来材料は、水を含む、請求項 4 7 に記載の摂取可能物品。

10

【請求項 5 0】

前記果実由来材料は、前記果実由来材料が由来する前記果実中には実質的に存在しない少なくとも 1 つの栄養化合物を含む、請求項 4 7 に記載の摂取可能物品。

【請求項 5 1】

前記少なくとも 1 つの栄養化合物は、ビタミンもしくはミネラル、タンパク質もしくはペプチド、食物繊維材料、脂質、またはそれらの組み合わせを含む、請求項 5 0 に記載の摂取可能物品。

【請求項 5 2】

付臭剤、着色剤、質感調整剤 (texturant)、香味添加剤、またはそれらの組み合わせを更に含む、請求項 4 7 に記載の摂取可能物品。

20

【請求項 5 3】

前記果実由来材料が由来する前記果実中に存在するものと少なくとも同程度の栄養的内容物を含む、請求項 4 7 に記載の摂取可能物品。

【請求項 5 4】

前記外側表面材料は、ポリマー材料を含む、請求項 4 7 に記載の摂取可能物品。

【請求項 5 5】

前記外側表面材料は、部分的に、多価カチオンを含有する溶液を用いて形成される、請求項 5 4 に記載の摂取可能物品。

【請求項 5 6】

重量対重量基準で少なくとも約 50 % の果実由来材料を含む、請求項 5 4 に記載の摂取可能物品。

30

【請求項 5 7】

前記外側表面材料は、排気手段の挿入に好適な挿入領域を備える、請求項 4 7 に記載の摂取可能物品。

【請求項 5 8】

前記排気手段は、ストローを備える、請求項 5 7 に記載の摂取可能物品。

【請求項 5 9】

前記外側表面材料は、前記果実材料の水分含有量を維持することが可能である、請求項 4 7 に記載の摂取可能物品。

【請求項 6 0】

再構築された果実対象物を調製する方法であって、

少なくとも 1 つの外側表面を有する果実由来材料を提供するステップと、

前記果実由来材料を、外側表面材料と、前記外側表面材料が前記果実由来材料の前記外側表面上に配置されるような条件下で接触させるステップと、を含む、方法。

40

【請求項 6 1】

前記外側表面材料は、可食性または生分解性である、請求項 6 0 に記載の方法。

【請求項 6 2】

前記外側表面材料は、前記再構築された果実対象物が、前記果実由来材料が由来する前記果実に実質的に類似した立体構造を有するように成形可能である、請求項 6 0 に記載の方法。

50

【請求項 6 3】

前記外側表面材料は、付臭剤、着色剤、質感調整剤、香味添加剤、またはそれらの組み合わせを含む、請求項 6 0 に記載の方法。

【請求項 6 4】

前記果実由来材料は、前記外側表面材料と接触されるときに半固体または固体である、請求項 6 0 に記載の方法。

【請求項 6 5】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムにおいて、

第 1 のステーションであって、

可食性または可飲性物質を受容する第 1 の入口と、

第 1 の移動デバイスに接続される第 1 のケージであり、前記移動デバイスは前記ケージを第 1 の流体槽内へ上昇および下降させるように構成される第 1 のケージと、

前記可食性または可飲性物質を前記第 1 のケージから受容する第 1 の出口であり、前記第 1 の流体槽に対して前記第 1 の入口より概して低い垂直位置に配設される第 1 の出口と、を有する、第 1 のステーション、ならびに

第 2 のステーションであって、

前記可食性または可飲性物質を前記第 1 の出口から受容する第 2 の入口と、

第 2 の移動デバイスに接続される第 2 のケージであり、前記移動デバイスは前記ケージを第 2 の流体槽内へ上昇および下降させるように構成される第 2 のケージと、

前記可食性または可飲性物質を前記第 2 のケージから受容する第 2 の出口であり、前記第 2 の流体槽に対して前記第 2 の入口より概して低い垂直位置に配設される第 2 の出口と、を有する、第 2 のステーションを備える、システム。

【請求項 6 6】

前記第 1 の移動デバイスは、ピストンを備える、請求項 6 5 に記載のシステム。

【請求項 6 7】

前記第 1 の出口と前記第 2 の入口との間に延在するシートを備える、請求項 6 5 に記載のシステム。

【請求項 6 8】

第 3 のステーションであって、

可食性または可飲性物質を受容する第 3 の入口と、

第 3 の移動デバイスに接続される第 3 のケージであり、前記第 3 の移動デバイスは前記ケージを第 3 の流体槽内へ上昇および下降させるように構成される第 3 のケージと、

前記可食性または可飲性物質を前記第 3 のケージから受容する第 3 の出口であり、前記第 3 の流体槽に対して前記第 3 の入口より概して低い垂直位置に配設される第 3 の出口と、を有する第 3 のステーションを備える、請求項 6 5 に記載のシステム。

【請求項 6 9】

前記第 2 のステーションは、液体室素を含有するように構成される、請求項 6 5 に記載のシステム。

【請求項 7 0】

前記第 1 のケージは、少なくとも部分的に内部空間を画定する部材を備え、前記部材は、前記第 1 のケージが前記第 1 の流体槽から上昇される、および前記第 1 の流体槽内へ降下される際に、それを通じて流体が流れることができる開口部を画定する、請求項 6 5 に記載のシステム。

【請求項 7 1】

前記内部空間を少なくとも部分的に画定する前記部材は、孔あき金属シートを備える、請求項 7 0 に記載のシステム。

【請求項 7 2】

方法であって、

可食性または可飲性物質を第 1 の液体槽内へ降下させ、前記可食性または可飲性物質を、

10

20

30

40

50

室温にて前記可食性または可飲性物質に対して実質的に不浸透性である第1の膜でコーティングすることと、

冷却された前記可食性または可飲性物質を前記第1の液体槽から上昇させることと、

前記第1の膜内の冷却された前記可食性または可飲性物質を第2の液体槽内へ降下させ、前記第1の膜内の冷却された前記可食性または可飲性物質を、室温にて構造的に安定した第2の膜でコーティングすることと、

前記第1および第2の膜内の冷却された前記可食性または可飲性物質を、前記第2の液体槽から上昇させることと、を含む、方法。

【請求項73】

前記可食性または可飲性物質を、液体窒素中に浸漬することを更に含む、請求項72に記載の方法。 10

【請求項74】

前記可食性または可飲性物質を液体窒素中に浸漬するステップは、冷却された前記可食性または可飲性物質を前記第1の液体槽から上昇させた後、および前記可食性または可飲性物質を前記第2の液体槽内へ降下させる前に発生する、請求項73に記載の方法。

【請求項75】

前記可食性または可飲性物質を前記第2の液体槽内へ降下させることは、前記可食性または可飲性物質をアルギン酸塩溶液内へ降下させることを含む、請求項74に記載の方法。

【請求項76】

前記可食性または可飲性物質を前記第1の液体槽内へ降下させることは、前記可食性または可飲性物質をゲル化性溶液内へ降下させることを含む、請求項75に記載の方法。 20

【請求項77】

前記可食性または可飲性物質を前記アルギン酸塩溶液内へ降下させた後に、前記可食性または可飲性物質をゲル化性溶液内へ降下させることを更に含む、請求項76に記載の方法。

【請求項78】

前記可食性または可飲性物質を前記第1の液体槽内へ降下させる前に、前記可食性または可飲性物質を凍結させることを含む、請求項73に記載の方法。

【請求項79】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムにおいて、貯蔵容器を有する第1のステーションであって、前記物質の一部分を前記第1のステーションの前記貯蔵容器内へ降下させ、また次に前記物質の一部分を前記第1のステーションの前記貯蔵容器から上昇させるように操作可能な、第1のステーションと、

貯蔵容器を有する第2のステーションであって、前記物質の一部分を前記第2のステーションの前記貯蔵容器内へ降下させ、また次に前記物質の一部分を前記第2のステーションの前記貯蔵容器から上昇させるように操作可能な、第2のステーションと、

前記物質の前記一部分を前記第1のステーションと前記第2のステーションとの間に移送するように操作可能な、前記第1のステーションおよび前記第2のステーションに接続するメカニズムと、を備える、システム。 40

【請求項80】

前記第1のステーションは、ケージとして、前記ケージが前記第1のステーションの前記貯蔵容器内へ配置される第1の位置と前記ケージが少なくとも部分的に前記第1のステーションの前記貯蔵容器外へ配置される第2の位置との間を移動可能なケージを備える、請求項79に記載のシステム。

【請求項81】

前記第1のステーションは、前記ケージを位置付けるように操作可能なピストンを備える、請求項80に記載のシステム。

【請求項82】

前記ケージは、少なくとも部分的に内部空間を画定する部材を備え、前記部材は、前記

10

20

30

40

50

ケージが前記第1のステーションの前記貯蔵容器から上昇される、および前記第1のステーションの前記貯蔵容器内へ降下される際に、それを通じて流体が流れることができる開口部を画定する、請求項80に記載のシステム。

【請求項83】

前記第1のステーションおよび前記第2のステーションに接続する前記メカニズムは、前記第1のステーションと前記第2のステーションとの間に延在する傾斜したシートを備える、請求項79に記載のシステム。

【請求項84】

前記第2のステーションの前記貯蔵容器は、液体窒素を含有するように構成される、請求項79に記載のシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、可食性材料を包み込むための容器に関し、より具体的には可食性および/または生分解性容器に関する。

【背景技術】

【0002】

先史時代以来、人類は、水、他の液体（および固体、乳剤、スラリー、発泡体等）ならびに可食性材料を陶器、ガラス、プラスチック、および他の材料で作製された容器中で充填、運搬、および輸送してきた。これらの容器の本質は、材料製造および設計における進歩とともに発展してきたが、可食性材料を部分的かまたは完全に封入する表面を有し、それから可食性材料を取り除いて容器を空にすることができ、再充填または廃棄ができるコンテナ形態の容器の基本原理は、本質的に変動していない。使用者は、様々な実践的目的のために、水、他の液体、および可食性材料でコンテナを充填し、空にし続ける。

20

【発明の概要】

【0003】

特定の実施形態では、可食性組成物、具体的には、可食性輸送系は、可食性物質と該可食性物質を被包する架橋マトリックスとを含み、架橋マトリックスは（1）少なくとも1つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または（2）複数の可食性ポリマーを含む。

30

【0004】

可食性組成物の特定の実施形態では、少なくとも1つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または複数の可食性ポリマーは、多価イオンによって荷電架橋され、多価イオンによって形成される橋を介する可食性粒子および可食性ポリマー間または複数の可食性ポリマー間の架橋型相互作用を含む。

【0005】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、可食性組成物の可食性粒子は、正荷電可食性粒子、中性荷電可食性粒子、負荷電可食性粒子、両親媒性可食性粒子、両性イオン性可食性粒子、およびそれらの組み合わせからなる群のうちの1つである。

40

【0006】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、可食性ポリマーは、正荷電可食性ポリマー、中性荷電可食性ポリマー、負荷電可食性粒子、両親媒性可食性ポリマー、両性イオン性可食性ポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群のうちの1つである。

【0007】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、可食性粒子は、第1の可食性粒子の特徴的寸法の75%未満（例えば、50%未満、25%、10%未満、5%未満、または1%未満）の特徴的寸法を有する第2の可食性粒子を含む。

【0008】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、第1および第2の可食性粒子を含むマトリックスは、第1および第2の可食性粒子を含まない類似の可食性組成物より低い質量損失率を

50

有する。可食性組成物の幾つかの実施形態では、第1の粒子は、マトリックスに構造的安定性を提供する。

【0009】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、ポリマーは、親水コロイド、シェラック、および纖維からなる群から選択される多糖を含む。

【0010】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、ポリマーは、アルギン酸塩、寒天、澱粉、ゼラチン、カラギナン、キサンタンガム、ジェランガム、ガラクトマンナン、アラビアゴム、ペクチン、乳タンパク質、セルロース誘導体、カルボキシメチルセルロース誘導体、メチルセルロース誘導体、トラガカントガムおよびカラヤガム、キシリグルカン、カードラン、穀物 グルカン、可溶性大豆多糖、バクテリアセルロース、微結晶性セルロース、キトサン、イヌリン、乳化ポリマー、コンニャクマンナン／コンニャクグルコマンナン、種子ガム、ならびにフルランからなる群から選択される親水コロイドを含む。幾つかの実施形態では、親水コロイドは、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸カリウム、およびアルギン酸プロピレングリコールからなる群から選択されるアルギン酸塩を含む。

10

【0011】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、架橋マトリックスは、親水コロイド、シェラック、纖維、バガス、タピオカ、キトサン、糖誘導体、チョコレート、海藻、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子を更に含み、且つ該粒子は、ポリマー化合物と異なる化合物を含む。

20

【0012】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、可食性粒子は、約0.1ミクロン～約1.0ミクロンの間、約0.1ミクロン～約10.0ミクロンの間、約0.1ミクロン～約100.0ミクロンの間、約0.1ミクロン～約1.0ミリメートルの間、約0.1～約3ミリメートルの間の体積平均分布を有する粒径を備える。特定の実施形態では、可食性粒子は、食品の粒子、エネルギー補助食品の粒子、健康補助食品の粒子、糖菓の粒子、栄養補助食品の粒子、調剤の粒子、睡眠補助化合物の粒子、体重減少化合物の粒子、粉末野菜の粒子、香味添加剤の粒子、甘味料の粒子、調剤の代謝中間体の粒子、調剤の代謝副産物の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子である。

30

【0013】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、可食性物質は、粉末、ゲル、乳剤、発泡体、固体、およびそれらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む。

【0014】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、可食性物質は、果実、野菜、肉、乳製品、炭水化物食品、植物、エネルギー補助食品、健康補助食品、糖菓、栄養補助食品、調剤、睡眠補助化合物、体重減少化合物、粉末野菜、香味添加剤、甘味料、粉末食品、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される。

【0015】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、可食性物質は液体を含み、具体的には、該液体は、水、アルコール、ジュース、アルコール混合飲料、コーヒー製品、紅茶製品、清涼飲料、エネルギー補助食品製品、健康補助食品、糖菓、およびそれらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む。

40

【0016】

可食性組成物の幾つかの実施形態では、可食性組成物は、マトリックスを封入する外殻を更に含み、該殻は、室温にてマトリックスより構造的に弾性である。幾つかの実施形態では、可食性障壁層がマトリックスと外殻との間にあり。特定の実施形態では、障壁層は、マトリックスを外殻から分離するのに要される力を低減する。他の実施形態では、障壁層は、マトリックス中に被包される可食性物質からの水の移送を制限する。

【0017】

50

可食性組成物の幾つかの実施形態では、第2の架橋マトリックスが架橋マトリックスを被包し、該第2の架橋マトリックスは、(1)少なくとも1つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または(2)複数の可食性ポリマーを含む。幾つかの実施形態では、粒子層が、各架橋マトリックスの間に配設される。特定の実施形態では、粒子層は、食品の粒子、エネルギー補助食品の粒子、健康補助食品の粒子、糖菓の粒子、栄養補助食品の粒子、調剤の粒子、睡眠補助化合物の粒子、体重減少化合物の粒子、粉末野菜の粒子、香味添加剤の粒子、甘味料の粒子、調剤の代謝中間体の粒子、調剤の代謝副産物の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子を含む。

【0018】

可食性組成物の一実施形態では、可食性組成物を調製する方法があり、可食性物質を提供するステップと、可食性物質を、(1)少なくとも1つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または(2)複数の可食性ポリマーを含む架橋マトリックス内に被包するステップと、を含む。

【0019】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性ポリマーおよび可食性粒子、または複数の可食性ポリマーは、多価イオンによって荷電架橋され、多価イオンによって形成される橋を介する可食性粒子および可食性ポリマー間または複数の可食性ポリマー間の架橋型相互作用を含む。

【0020】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性粒子は、正荷電可食性粒子、中性荷電可食性粒子、負荷電可食性粒子、両親媒性可食性粒子、両性イオン性可食性粒子、およびそれらの組み合わせからなる群のうちの1つである。

【0021】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性ポリマーは、正荷電可食性ポリマー、中性荷電可食性ポリマー、負荷電可食性粒子、両親媒性可食性ポリマー、両性イオン性可食性ポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群のうちの1つである。

【0022】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性粒子は、第1の可食性粒子の特徴的寸法の75%未満(例えば、50%未満、25%、10%未満、5%未満、または1%未満)の特徴的寸法を有する第2の可食性粒子を含む。

【0023】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、第1および第2の可食性粒子を含むマトリックスは、第1および第2の可食性粒子を含まない類似の可食性組成物より低い質量損失率を有する。

【0024】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、第1の粒子は、マトリックスに構造的安定性を提供する。

【0025】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、ポリマーは、親水コロイド、シェラック、および纖維からなる群から選択される多糖を含む。幾つかの実施形態では、ポリマーは、アルギン酸塩、寒天、澱粉、ゼラチン、カラギナン、キサンタンガム、ジェランガム、ガラクトマンナン、アラビアゴム、ペクチン、乳タンパク質、セルロース誘導体、カルボキシメチルセルロース誘導体、メチルセルロース誘導体、トラガカントガムおよびカラヤガム、キシログルカン、カードラン、穀物 グルカン、可溶性大豆多糖、バクテリアセルロース、微結晶性セルロース、キトサン、イヌリン、乳化ポリマー、コンニャクマンナン/コンニャクグルコマンナン、種子ガム、ならびにブルランからなる群から選択される親水コロイドを含む。

【0026】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、親水コロイドは、アルギ

10

20

30

40

50

ン酸ナトリウム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸カリウム、およびアルギン酸プロピレングリコールからなる群から選択されるアルギン酸塩を含む。

【0027】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、架橋マトリックスは、親水コロイドの粒子、シェラックの粒子、纖維、バガスの粒子、タピオカの粒子、キトサンの粒子、糖誘導体の粒子、チョコレートの粒子、海藻の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子を更に含み、且つ該粒子は、ポリマー化合物と異なる化合物を含む。

【0028】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性粒子は、約0.1ミクロン～約1.0ミクロンの間、約0.1ミクロン～約10.0ミクロンの間、約0.1ミクロン～約100.0ミクロンの間、約0.1ミクロン～約1.0ミリメートルの間、約0.1～約3ミリメートルの間の体積平均分布を有する粒径を備える。

【0029】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性粒子は、食品の粒子、エネルギー補助食品の粒子、健康補助食品の粒子、糖菓の粒子、栄養補助食品の粒子、調剤の粒子、睡眠補助化合物の粒子、体重減少化合物の粒子、粉末野菜の粒子、香味添加剤の粒子、甘味料の粒子、調剤の代謝中間体の粒子、調剤の代謝副産物の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子である。

【0030】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性物質は、粉末、ゲル、乳剤、発泡体、固体、およびそれらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む。特定の実施形態では、可食性物質は、果実、野菜、肉、乳製品、炭水化物食品、植物、エネルギー補助食品、健康補助食品、糖菓、栄養補助食品、調剤、睡眠補助化合物、体重減少化合物、粉末野菜、香味添加剤、甘味料、粉末食品、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される。

【0031】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性物質は液体を含み、具体的には、該液体は、水、アルコール、ジュース、アルコール混合飲料、コーヒー製品、紅茶製品、清涼飲料、エネルギー補助食品製品、健康補助食品、糖菓、およびそれらの組み合わせのうちの少なくとも1つを含む。

【0032】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、外殻がマトリックスを封入し、該殻は、室温にてマトリックスより構造的に弾性である。

【0033】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、可食性障壁層がマトリックスと外殻との間にあり。可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、障壁層は、マトリックスを外殻から分離するのに要される力を低減する。可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、障壁層は、マトリックス中に被包される可食性物質からの液体の移送を制限する。

【0034】

可食性組成物を調製するための方法の幾つかの実施形態では、第2の架橋マトリックスが架橋マトリックスを被包し、第2の架橋マトリックスは、(1)少なくとも1つの可食性ポリマーおよび可食性粒子、または(2)複数の可食性ポリマーを含む。幾つかの実施形態では、粒子層は、各可食性マトリックスの間に配設される。特定の実施形態では、粒子層は、食品の粒子、エネルギー補助食品の粒子、健康補助食品の粒子、糖菓の粒子、栄養補助食品の粒子、調剤の粒子、睡眠補助化合物の粒子、体重減少化合物の粒子、粉末野菜の粒子、香味添加剤の粒子、甘味料の粒子、調剤の代謝中間体の粒子、調剤の代謝副産物の粒子、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される粒子からなる。

【0035】

10

20

30

40

50

一実施形態では、摂取可能物品があり、果実由来材料を含む可食性果実材料と果実材料上に配置される外側表面材料とを含み、外側表面材料は可食性または生分解性成分を含み、外側表面材料は実質的に成形可能であり、摂取可能物品は、果実由来材料が由来する果実に実質的に類似した立体構造を有する。

【0036】

摂取可能物品の幾つかの実施形態では、果実由来材料は、液体または半固体である。

【0037】

摂取可能物品の幾つかの実施形態では、果実由来材料は、水を含む。

【0038】

摂取可能物品の幾つかの実施形態では、果実由来材料は、この果実由来材料が由来する果実中には実質的に存在しない少なくとも1つの栄養化合物を含む。 10

【0039】

摂取可能物品の幾つかの実施形態では、少なくとも1つの栄養化合物は、ビタミンもしくはミネラル、タンパク質もしくはペプチド、食物繊維材料、脂質、またはそれらの組み合わせを含む。幾つかの実施形態では、付臭剤、着色剤、質感調整剤(texturant)、香味添加剤、またはそれらの組み合わせである。

【0040】

特定の実施形態では、摂取可能物品は、果実由来材料が由来する果実中に存在するものと少なくとも同程度の栄養的内容物を含む。

【0041】

摂取可能物品の特定の実施形態では、外側表面材料は、ポリマー材料を含む。 20

【0042】

摂取可能物品の特定の実施形態では、外側表面材料は、部分的に、多価カチオンを含有する溶液を用いて形成される。

【0043】

特定の実施形態では、摂取可能物品は、重量対重量基準で少なくとも約50%の果実由来材料を有する。

【0044】

特定の実施形態では、外側表面材料は、排気手段の挿入に好適な挿入領域を備える。特定の実施形態では、排気手段は、ストローを備える。 30

【0045】

摂取可能物品の特定の実施形態では、外側表面材料は、果実材料の水分含有量を維持することが可能である。

【0046】

一実施形態では、再構築された果実対象物を調製する方法があり、少なくとも1つの外側表面を有する果実由来材料を提供するステップと、果実由来材料を、外側表面材料と、外側表面材料が果実由来材料の外側表面上に配置されるような条件下で接触させるステップと、を含む。

【0047】

再構築された果実対象物を調製する方法の幾つかの実施形態では、外側表面材料は、可食性または生分解性である。 40

【0048】

再構築された果実対象物を調製する方法の幾つかの実施形態では、外側表面材料は、再構築された果実対象物が、果実由来材料が由来する果実に実質的に類似した立体構造を有するように成形可能である。

【0049】

再構築された果実対象物を調製する方法の幾つかの実施形態では、外側表面材料は、付臭剤、着色剤、質感調整剤、香味添加剤、またはそれらの組み合わせを含む。

【0050】

再構築された果実対象物を調製する方法の幾つかの実施形態では、果実由来材料は、外 50

側表面材料と接触されるときに半固体または固体である。

【0051】

一実施形態では、物質を可食性膜内に封入するためのシステムがあり、該システムは、第1のステーションであって、可食性または可飲性物質を受容する第1の入口と、第1の移動デバイスに接続される第1のケージであり、該移動デバイスは前記ケージを第1の流体槽内へ上昇および下降させるように構成される第1のケージと、可食性または可飲性物質を第1のケージから受容する第1の出口であり、第1の流体槽に対して第1の入口より概して低い垂直位置に配設される第1の出口と、を有する、第1のステーション、ならびに

第2のステーションであって、可食性または可飲性物質を第1の出口から受容する第2の入口と、第2の移動デバイスに接続される第2のケージであり、該移動デバイスはケージを第2の流体槽内へ上昇および下降させるように構成される第2のケージと、

可食性または可飲性物質を第2のケージから受容する第2の出口であり、第2の流体槽に対して第2の入口より概して低い垂直位置に配設される第2の出口と、を有する、第2のステーションを備える。

【0052】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムの幾つかの実施形態では、第1の移動デバイスは、ピストンを備える。

【0053】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムの幾つかの実施形態では、シートが、第1の出口と第2の入口との間に延在する。別の実施形態では、第3のステーションがあり、可食性または可飲性物質を受容する第3の入口と、第3の移動デバイスに接続される第3のケージであり、第3の移動デバイスはケージを第3の流体槽内へ上昇および下降させるように構成される第3のケージと、可食性または可飲性物質を第3のケージから受容する第3の出口であり、第3の流体槽に対して第3の入口より概して低い垂直位置に配設される第3の出口と、を有する。

【0054】

幾つかの実施形態では、第2のステーションは、液体窒素を含有するように構成される。

【0055】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムの幾つかの実施形態では、第1のケージは、少なくとも部分的に内部空間を画定する部材を備え、該部材は、第1のケージが第1の流体槽から上昇される、および第1の流体槽内へ降下される際に、それを通じて流体が流れることができるように開口部を画定する。

【0056】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムの幾つかの実施形態では、内部空間を少なくとも部分的に画定する部材は、孔あき金属シートを備える。

【0057】

物質を可食性膜内に封入するための一実施形態では、方法があり、可食性または可飲性物質を第1の液体槽内へ降下させ、可食性または可飲性物質を、室温にて可食性または可飲性物質に対して実質的に不浸透性である第1の膜でコーティングすることと、冷却された可食性または可飲性物質を第1の液体槽から上昇させることと、第1の膜内の冷却された可食性または可飲性物質を第2の液体槽内へ降下させ、第1の膜内の冷却された可食性または可飲性物質を、室温にて構造的に安定した第2の膜でコーティングすることと、第1および第2の膜内の冷却された可食性または可飲性物質を、第2の液体槽から上昇させることと、を含む。

【0058】

物質を可食性膜内に封入する方法に関する幾つかの実施形態では、可食性または可飲性物質は、液体窒素中にある。

【0059】

10

20

30

40

50

物質を可食性膜内に封入する方法に関する幾つかの実施形態では、可食性または可飲性物質を液体室素中に浸漬するステップは、冷却された可食性または可飲性物質を第1の液体槽から上昇させた後、および可食性または可飲性物質を第2の液体槽内へ降下させる前に発生する。

【0060】

物質を可食性膜内に封入する方法に関する幾つかの実施形態では、可食性または可飲性物質を第2の液体槽内へ降下させることは、可食性または可飲性物質をアルギン酸塩溶液内へ降下させることを含む。

【0061】

物質を可食性膜内に封入する方法に関する幾つかの実施形態では、可食性または可飲性物質を第1の液体槽内へ降下させることは、可食性または可飲性物質をゲル化性溶液内へ降下させることを含む。他の実施形態は、可食性または可飲性物質をアルギン酸塩溶液内へ降下させた後に、可食性または可飲性物質をゲル化性溶液内へ降下させることを含む。

10

【0062】

幾つかの実施形態では、物質を可食性膜内に封入する方法は、可食性または可飲性物質を第1の液体槽内へ降下させる前に、可食性または可飲性物質を凍結させることを含む。

【0063】

一実施形態では、物質を可食性膜内に封入するためのシステムがあり、該システムは、貯蔵容器を有する第1のステーションであって、物質の一部分を第1のステーションの貯蔵容器内へ降下させ、また次に物質の一部分を第1のステーションの貯蔵容器から上昇させるように操作可能な、第1のステーションと、貯蔵容器を有する第2のステーションであって、物質の一部分を第2のステーションの貯蔵容器内へ降下させ、また次に物質の一部分を第2のステーションの貯蔵容器から上昇させるように操作可能な、第2のステーションと、物質の一部分を第1のステーションと第2のステーションとの間に移送するように操作可能な、第1のステーションおよび第2のステーションに接続するメカニズムと、を備える。

20

【0064】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムに関する幾つかの実施形態では、第1のステーションは、ケージとして、該ケージが第1のステーションの貯蔵容器内へ配置される第1の位置と該ケージが少なくとも部分的に第1のステーションの貯蔵容器外へ配置される第2の位置との間を移動可能なケージを備える。幾つかの実施形態では、第1のステーションは、ケージを位置付けるように操作可能なピストンを備える。

30

【0065】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムに関する幾つかの実施形態では、ケージは、少なくとも部分的に内部空間を画定する部材を備え、該部材は、ケージが第1のステーションの貯蔵容器から上昇される、および第1のステーションの貯蔵容器内へ降下される際に、それを通じて流体が流れることができる開口部を画定する。

【0066】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムに関する幾つかの実施形態では、第1のステーションおよび第2のステーションに接続するメカニズムは、第1のステーションと第2のステーションとの間に延在する傾斜したシートを備える。

40

【0067】

物質を可食性膜内に封入するためのシステムに関する幾つかの実施形態では、第2のステーションの貯蔵容器は、液体窒素を含有するように構成される。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】アルギン酸塩ポリマー - (M)_m - (G)_n - の化学構造を示す (M : マンヌロン酸塩 ; G : グルロン酸塩)。

50

【図2】二価カチオン(例えば、Ca²⁺)を介するアルギン酸ナトリウムの重合を例証する。

【図3】天然に発生する食品に似た輸送系を消費する方法の別の例を例証する。

【図4】対象物をコーティングして天然の輸送系を形成するための別のシステムの正面図である。

【図5】その中で液体の水がアルギン酸塩の細かいゼリー膜の中に包埋される、容器を例証する。

【図6】図5の容器を作成するためのプロセスを例証する。

【図7】図4の機械の例を例証する。

【図8】正粒子（例えば、 Ca^{2+} または Mg^{2+} ）と負粒子（例えば、アルギン酸塩または食品粒子）との間の結合を例証する概略図である。

【図9】殻の中に配設される多数の輸送系を例証する。

10

【図10】外膜層内に懸濁される大粒子を有する輸送系を例証する。

【図11】外膜層内に懸濁される小粒子を有する輸送系を例証する。

【図12】外膜層内に懸濁される大粒子と小粒子との双方を有する輸送系を例証する。

【図13】不均一に形状付けられた外膜層を有する輸送系を例証する。

【図14】輸送系を封入するための殻層の一部分を例証する。

【図15】殻層内部に配設される粒子を有する輸送系を封入するための殻層の一部分を例証する。

【図16a】殻内に輸送系を封入することの例を例証する。

【図16b】同上

20

【図16c】同上

【図17a】輸送系の周囲に障壁層を配設する、および殻内部に輸送系および障壁層を封入するためのプロセスを例証する。

【図17b】同上

【図17c】同上

【図17d】同上

【図18】可食性殻内部に配設される輸送系の別の例を例証する。

【図19】対象物をコーティングして天然の輸送系を形成するためのシステムの斜視図である。

【図20】対象物をコーティングして天然の輸送系を形成するための別のシステムの正面図である。

30

【図21a】イチゴ製品の多膜梱包を例証する。

【図21b】同上

【図21c】同上

【発明を実施するための形態】

【0069】

輸送系は、食品等の摂取可能／可食性物質を、可食性または生分解性の膜（マトリックスもしくはマトリックス類）および／または殻の内部に含有し、保護する。輸送系の可食性膜／殻は、異なる組成物が輸送および消費されることを可能にする様々な物質から形成することができる。本明細書で使用するとき、用語「膜（単数または複数）」、「マトリックス」または「マトリックス類」、および「殻（単数または複数）」は、対象の種類、任意の種類の何枚の障壁層をそれが有し得るか、または任意のかかる障壁層の特性および内容物に応じて、類似のまたは異なる材料または材料の種類を指してもよい。したがって、幾つかの実施形態に関して、用語は互換的に使用することができる。特定の実施形態では、膜ならびに／または膜および殻は、可食性であり、栄養的利益を提供し、またゴミの飛散および無駄に関する懸念を低減する。本明細書に説明される輸送系の実施形態は、例えば、様々な殻または膜厚、様々な化学的成分のうちの1つ以上、様々な数の膜、様々な消費可能ペイロード、様々な形状を有することができ、また様々な香味および質感および膜特徴を提供するように様々な殻／膜特性から構築される。輸送系の実施形態は、例えば、注入技術、噴霧および噴霧乾燥技術、流動床、ならびに他の科学技術を用いて、大規模に作製することができる。例えば、その全体が本明細書に援用されるPCT出願第WO 2

40

50

011 / 103594号を参照のこと。

【0070】

可食性材料は概して、固体、半固体、または液体の形態であり、消費されるときに栄養を提供することができ、また典型的には、摂取に好適な形態で提供される。可食性材料は、植物および動物を含む多くの源、具体的には、農業によって生成されるものに由来してもよく、または化学合成を含む人工的な製造方法に由来してもよい。可食性とは、典型的には経口で消費されるときに、有機体（例えば、ヒトまたは他の哺乳動物）の栄養的必要または感覚欲求を実現することができ、また適切に消費されるときに通常非毒性である任意の物質を指す。生分解性とは、微生物等の生物剤の作用、または環境的曝露等の非生物的効果によって、分解され得ることを指す。液体とは、水または油のもののような稠度、すなわち自由な、しかし一貫した体積の流れを有することを指す。固体とは、構造的剛性、ならびに形状および体積の変化への耐性によって特徴付けられることを指す。半固体とは、固体と液体の中間の剛性を有することを指す。粘度とは、流れに対する流体の耐性を指し、ゲル様液体はより高い粘度を有し、例えば、蜂蜜は水より粘性である。発泡体とは、基材の上または中に形成される小さい泡の塊を指し、典型的には液体であるが、アイスクリーム、フローズンヨーグルト、およびジェルラートも含む。凍結とは、液体が、その温度がその氷点より下に降下したときに固体へと変わる相変化を指す。幾つかの実施形態では、食品材料は、液体、部分的に液体、粘性、部分的もしくは完全に固体であってもよく、または異なる液体性もしくは固体性の度合いを有する幾つかの物質状態を含有してもよい。

10

20

【0071】

摂取可能な物質としては、例えば、ジュース、チョコレート、様々な薬物、および様々な他の固体、液体、スラリー、乳剤、発泡体等の可食性または可飲性のものが挙げられる。例えば、食品、具体的には、ベリー、植物、および豆等の果実および野菜が、様々な物体状態：液体、半固体、固体、および凍結で提供される。それらは、互いに混合され得、また所望により、様々な割合の1つ以上の栄養素および添加剤が、広範な新規の食品対象物を製造するために混合物に添加され得る。それらの質感および稠度は、物理的、化学的、または生化学的手段によって操作することができる。

【0072】

輸送系の膜および殻は、多くの可食性および／または生分解性ポリマーのうちの任意の1つを使用することによって作製されてもよい。図1は、輸送系の膜の形成に使用することができるポリマーの例として、アルギン酸塩（アルギン酸）を例証する。アルギン酸塩は、褐藻類の細胞壁内に広く存在するアニオン性高分子多糖である。それは、マンヌロン酸塩M（マヌロン酸）およびグルロン酸塩G（グルロン酸）モノマーサブユニットからなるコポリマー-（M）_m-（G）_n-セグメントである。mおよびnの値、比率m/n、およびMとGとの間の空間分布（すなわち、連続したG-サブユニットおよびM-サブユニット、または無作為に組織化されたサブユニットの存在）は全て、最終的な膜の化学的または物理的特性において重要な役割を果たす。

30

【0073】

アルギン酸塩は、薬学的調製物、（例えば、歯科および人工装具製造における）印象採得材料、および食品産業において適用されている。アルギン酸ナトリウムはまた、例えば、薄いゼリー膜によって包囲された液体の球を作成するため等の飲食店における用途を見出している。Farzan Adria等の現代の料理人は、アルギン酸ナトリウムを液体（例えば、メロンジュース）中に添加し、次に調製物をカルシウム槽（乳酸カルシウムまたは塩化カルシウム）内に滴下することによって、アルギン酸ナトリウムを用いて「メロンキャビア」、「偽魚卵」等を作成している。ヒトにおける使用に対するこれらの生体適合性を超えて、アルギン酸塩等のポリマーは、ゲルを容易に形成する能力を有する。静電架橋による素早いゲル化を誘発するために、天然に存在するNa⁺イオンは除去され、二価カチオン（例えば、Ca²⁺、またはMg²⁺等の別の多価カチオン；図2）によって置換される。

40

50

【0074】

我々のアプローチは、輸送系が容易に移動および消費されるための強度、安定性、浸透性、可食性、および生分解性の所望の特性を作成するように、様々な粒子、微粒子、およびポリマーを組み合わせてまたは別々に使用する被包される容器（輸送系）を形成することに関する。本明細書で使用するとき、用語「粒子（単数または複数）および微粒子（単数または複数）」は、互換的に使用される。

【0075】

幾つかの実施形態では、消費可能な可食性製品は、例えば、アルギン酸塩膜等の多糖膜内に包み込まれる。消費可能な可食性製品を包み込むための方法は、それらの全体が本明細書に援用される米国特許出願第61/591,054号、米国特許出願第61/601,852号、米国特許出願第61/591,262号、米国特許出願第61/591,233号、米国特許出願第61/591,225号、米国特許出願第61/647,721号、米国特許出願第61/713,138号、米国特許出願第61/713,100号、米国特許出願第61/601,866号、および米国特許出願第61/713,063号に見出される。10

【0076】

幾つかの実施形態では、膜内に包埋される摂取可能な粒子は、膜の物理的、化学的、および/または物理化学的特徴を改善することが示される。特定の実施形態では、摂取可能な粒子は、例えば、チョコレートまたは様々な果実香味等の香味を付与する。粒子が荷電され、他の膜ポリマーまたは微粒子と同じ荷電状態を有する場合、膜性能を維持または最適化しながら、膜成分濃度を変化させる（例えば、膜 ポリマー濃度を減少させる、および膜微粒子濃度を増加させる）ことができる。例えば、アルギン酸塩系膜の特定の実施形態では、粒子がアルギン酸塩ポリマーまたは微粒子と反対の荷電状態を担持する場合、粒子を用いてアルギン酸塩または別の荷電ポリマーと結合することによって、カルシウム溶液または別の多価イオンに対する必要を最小化または排除することができる。非アルギン酸塩系の系に関して、粒子の組み合わせまたは同種の粒子は、可食性材料を被包するために使用することができ、または、粒子より低い重量、質量%でポリマーと組み合わせて使用することができる（例えば、80%未満、70%未満、60%未満、50%未満、40%未満、30%未満、20%未満、10%未満のポリマー）。特定の実施形態では、より薄い膜は、多量の摂取可能材料を被包するのに十分であることができ、それは味および質感の更なる利点を有する可能性がある。本明細書に企図される粒子は、例えば、1ミリメートル超（アマ種子、ゴマ種子、ケシの実、チア種子、刻んだまたは粉碎した食品（果実、果実皮、野菜等を含む）、小穀物、および粉碎した種子、木の実等の大きい食品粒子を含む。幾つかの実施形態では、組成物は、約1ミリメートル未満の微粒子を使用する。20

【0077】

特定の実施形態では、膜（単数または複数）のために使用される微粒子は、膜強度、拡散浸透性、および安定性に有利に影響することができる。膜に関する成分として微粒子を考慮するときの重要な変数としては、1) 異種または同種微粒子混合物の粒子荷電または正味荷電、2) 異種混合物に関する微粒子の特定の組み合わせ、3) 微粒子の吸湿性または親水性性質、4) 液体ポリマー中の微粒子の可溶性、5) 粒子の水溶性、6) 極性、無極性、または両親媒性溶媒中の粒子可溶性、7) 粒径、8) 粒径の不均質性、9) 粒子の異種または同種混合物中の粒径の不均質性、10) 粒子の異種または同種混合物中の微粒子の形状、ならびに11) 微粒子と相互作用するときの、膜内に包み込まれるべき可食性または可飲性物質の化学的および物理的性質が挙げられる。30

【0078】

幾つかの実施形態では、粒子は、中性荷電である。幾つかの実施形態では、微粒子は、様々な荷電状態を有し、膜ポリマーまたは他の膜成分と反対の荷電を有することができる。膜ポリマーまたは他の膜成分の全体の荷電状態は、膜ポリマーまたは粒子マトリックスの荷電状態に対して反対に荷電された粒子は、膜マトリックス内に組み込まれ、優先的に結合される可能性があるため、微粒子の選択に影響を与える。反対に荷電された粒子は、40

10

20

30

40

50

膜マトリックスおよび／または膜ポリマーサブユニット構造内部の塩橋の形成に寄与することがある。

【0079】

特定の実施形態では、多糖ポリマーが、膜ポリマーとして使用される。多糖ポリマー系膜は、多孔質であり、化学物質含有量、ならびに例えれば、多糖鎖の構造等の膜のポリマー構造の2次元および3次元幾何学によって決定される、多孔率を有する。したがって、粒子がポリマー鎖間に介在され得るか、および／または微粒子径および形状に基づくプラグとして働く孔内に包埋され得るか、静電的に結合して塩橋を作成するか、全体の膜安定性に寄与し得るファンデルワール（Van der vaal）の相互作用を強化するか、等にかかわらず、膜の孔構造によって適切に収容され得る微粒子が使用される。本明細書で使用するとき、微粒子の様々な物理的および化学的特徴は、例えれば、増加された不浸透性、弾性、膜の強度対重量比率、色、離漿等の所望の効果を達成するように、膜構造および化学に適合される。

10

【0080】

幾つかの実施形態では、膜のために使用される微粒子は、約0.01ミクロン、約0.1ミクロン、約0.1～1.0ミクロン、約0.1～10ミクロン、約0.1～100ミクロン、約0.01～約1ミリメートルもしくは約3ミリメートル、または約0.1～約1ミリメートルもしくは約3ミリメートルの大きさである。微粒子の粒径は、膜の多孔質構造内への包埋特徴にとって重要なことがある。

20

【0081】

膜の多孔率はまた、一部には、会合して膜を形成するサブユニットおよびまたは微粒子の比率によって決定される。例えれば、アルギン酸塩系膜は、マヌロン酸およびグルロン酸サブユニットからなる。概して、アルギン酸塩に関して、マヌロン酸サブユニットの数に對してグルロン酸サブユニットの数を増加させることは、膜ポリマーの可動性の損失に寄与することになり、より固くより安定した膜をもたらす。しかしながら、安定性はまた、膜の増加された多孔率によって相殺される。溶液中で使用されるときのポリマーの全体濃度も、多孔率に寄与することができる。他の全てが同じであれば、ポリマーの濃度（またしたがって、密度）を増加させることは、最終的な膜の多孔質を減少させることができる。しかしながら、消費者の好みまたは膜を摂取するときの味覚経験等の他の考慮事項は、所望のポリマー濃度の範囲を制限する可能性があるだろう。したがって、膜のポリマー構造単位および／または微粒子の比率には、微粒子包埋、溶液拡散、および膜浸透性、ならびにこれらの特徴がいかに互いに関連付けられるかに關して膜多孔率を決定することが考慮されてもよい。

30

【0082】

特定の実施形態では、膜ポリマーの分子量は、約2000ダルトン～約2,000,000ダルトンの間、またはそれより大きい。他の実施形態では、溶液中に存在する多糖ポリマーは、約0.1重量%～約5重量%の間、約0.1重量%～10重量%の間、またはそれより大きい。

40

【0083】

特定の実施形態では、微粒子の全てが膜内に組み込まれるわけではない。代わりに、幾つかの実施形態では、微粒子の層が組み込まれないまま残り、膜の隣または2つ以上の膜層の間に層を形成する。追加の微粒子層はしたがって、例えれば、浸透性、弾性、強度、耐久性、離漿、吸湿性、疎水性等に寄与し、膜層にわたってまた膜層内部で変化する。したがって、微粒子の化学的性質は、例えれば、疎水性微粒子が使用される場合、内層から外層表面境界にわたる液体拡散の流れの妨げに寄与することができる。幾つかの実施形態では、微粒子は、微粒子層が、例えれば、内側不浸透性層、中間の香味／質感／ペイロード（例えれば、調剤または補助食品）層、および外側の強度改善層等の多数の効果を有するように、重ね合わせられ得る。

【0084】

幾つかの実施形態では、使用される微粒子は、香味添加剤、甘味料、苦味剤として、ま

50

たは塩香味を付与するために機能してもよい。果実、野菜、ハーブ、および香辛料、ならびに様々な食用塩（オニオンソルト、ガーリックソルト、海塩等）を含む、粉末または抽出物形態の様々な食品および香味料が企図される。幾つかの実施形態は、様々なハーブ抽出物、エネルギー補助食品、健康補助食品、調剤、市販薬、睡眠補助薬、食欲抑制剤、体重増加剤、抗酸化物質、栄養補助食品、糖菓等のうちの任意のものを使用する。本明細書で使用するとき、市販薬とは、処方箋が必要であったが、購入および消費に関してかかる処方箋要望から解放されている薬学的化合物および組成物を指す。

【0085】

幾つかの実施形態では、可食性または可飲性物質は、複数の膜内にコーティングされ得る。特定の実施形態では、膜層は、別個であり、併合される。他の実施形態では、膜層は、分離され、他の膜層と別個である。特定の実施形態では、同一のポリマー、微粒子、またはポリマー（単数または複数）および／もしくは微粒子（単数または複数）の組み合わせが、本明細書で説明される多膜コーティングのそれぞれに使用される。特定の実施形態では、異なるポリマー、微粒子、またはポリマー（単数または複数）および／もしくは微粒子（単数または複数）の組み合わせが、多膜層内のそれぞれの膜に使用される。幾つかの実施形態では、多層構造外膜は、同一のポリマー、微粒子、またはポリマー（単数または複数）および／もしくは微粒子（単数または複数）の組み合わせを外層のそれぞれに有するが、膜成分は、例えば、内膜または他の内膜層等に使用されるものと異なる。

10

【0086】

層を分離し別個に維持しながら多膜層構造系の中に同一の膜成分の使用を達成するため、幾つかの実施形態では、まず内膜が、内膜中に組み込まれる追加の微粒子および／またはポリマーを伴って、または伴わずに構築される。物質をコーティングした膜は、次に同種または異種ポリマー／微粒子の1つ以上の追加のポリマー／微粒子層と重ね合わされ得、次に微粒子層は、別の膜で再びコーティングされ得る。プロセスは、多層構造製品を構築するために、必要に応じて繰り返されてもよい。

20

【0087】

様々な膜ポリマーが、層を形成する膜における使用のために企図される。膜ポリマーの選択に関して考慮する事項としては、内在的な物理化学的特徴（荷電状態、官能基、重合、イオン錯体形成、および架橋等の動力学的反応速度）、質感、重合特徴、pH、イオン強度等の化学的相互作用および反応に対する反応性、重合中の特定のイオンおよびイオン比率、錯化剤（例えば、リン酸塩、クエン酸塩、エチレンジアミン4酢酸（EDTA）、酸、グルコノデルタラクトン（GDL）等の）の有無、ポリマーおよびポリマーストランドの静電特徴の遮蔽感受性、ならびに、商業生産用に使用する場合は、費用対効果などである。本明細書で企図される多糖ポリマーとしては、シェラック、様々な纖維および例えば、アルギン酸塩、寒天、澱粉、ゼラチン、カラギナン、キサンタンガム、ジェランガム、ガラクトマンナン、アラビアゴム、ペクチン、乳タンパク質、セルロース誘導体、トラガカントガムおよびカラヤガム、キシログルカン、カードラン、穀物 グルカン、可溶性大豆多糖、バクテリアセルロース、微結晶性セルロース、キトサン、イヌリン、乳化ポリマー、コンニャクマンナン／コンニャクグルコマンナン、種子ガム、ならびにプルラン等の親水コロイド、が挙げられるが、これらに限定されない。これらの多糖の組み合わせも、本明細書で企図される。

30

【0088】

ポリマー系膜（例えば、多糖からなる膜）を改質する、またはそれと組み合わせて使用されるための構造形成化合物としての使用のために考えられる他の膜化合物としては、バガス、タピオカ、キトサン、ポリ乳酸、加工した海藻、チョコレート、澱粉、アラビアゴム、セルロース系纖維、天然アミノ酸および合成アミノ酸およびそのポリマー、タンパク質、ならびに糖／糖誘導体が挙げられる。これらの化合物および組成物の組み合わせも、本明細書で企図される。

40

【0089】

輸送系のための多層構造および／または多成分の膜は、可食性または可飲性物質の増

50

加された寿命または鮮度、膜ポリマー、または可食性および可飲性物質の水性成分の限定された拡散、可飲性または可食性ペイロードの減少された水分活性、例えば、多層構造組成物中の層間に、異なる香味および食感の粉末を使用するときの消費者によるより広い味覚および経験のスペクトル、微粒子として使用される場合、調剤または市販薬（単数または複数）の味の改善等の、幾つかの利点を有することができる。最外膜内への微粒子の組み込みは、例えば、外膜の重合、および／または内側のまたは近接する膜層との機械的結合の防止等、膜性能を改質することができる。組み込まれていない微粒子も、膜間の化学的または機械的結合が発生しないように、膜間に物理的障壁を形成することができる。静電反発力／引力、微粒子の疎水性および／または親水性、ならびに微粒子と膜ポリマー成分との間の他の溶媒／溶質相互作用もまた、重合された層と重合されていない膜成分との間の相互作用を防止することに寄与することができる。

10

【0090】

多層構造膜の幾つかの実施形態では、近接して設置される膜層は、同一のポリマーおよび同一の微粒子を用いて作製される。幾つかの実施形態では、近接して設置される膜層は、多数の膜層を形成するために異なるポリマーおよび同一の微粒子を使用して作製される。幾つかの実施形態では、近接して設置される膜層は、多数の膜層を形成するために同一のポリマーと異なる微粒子を用いて作製される。幾つかの実施形態では、近接して設置される膜層は、多数の膜層を形成するために異なるポリマーおよび異なる微粒子を用いて作製される。幾つかの実施形態では、異なる膜が選択され、膜層間に内在的な化学的または機械的結合が存在せず、したがって最内膜の外面に対する微粒子の追加を必要としない。

20

【0091】

幾つかの実施形態では、膜成分、例えば、多糖またはタンパク質は、当該技術分野において周知の方法および組成物を用いて化学的に改質される。改質は、膜成分の官能基を変更するために重要であり、それは、最終的な重合膜における重合特徴、化学的特徴、物理化学的特徴、結合傾向、静電気、疎水性または親水性変化、拡散傾向および拡散耐性、弾性、安定性等を変更することができる。改質としては、カルバモイル化、グラフト重合、エーテル化、エステル化、還元、酸化、アミノ化（例えば、（ポリ）リジン、アルギニン）、ハロゲン化、重合および分解、金属および塩との錯体形成等が挙げられるが、これに限定されない。例えば、Chemical and Functional Properties of Food Saccharides (ISBN 978-0-8493-1486-5) 参照のこと。

30

【0092】

幾つかの実施形態では、様々なイオンが、重合膜および関連する化学的プロセスにおける使用のために採用される。例えば、アルギン酸塩多糖膜では、イオンは、個々のポリマーストランド間の架橋を形成するために使用される。様々なイオン／対イオン塩錯体が、本明細書で使用のために企図され、カルシウム、カリウム、マグネシウム、マンガン、鉄、亜鉛等を含むがこれらに限定されない二価カチオン、マンガンおよび鉄を含むがこれらに限定されない三価カチオン、ならびに乳酸カルシウムおよび塩化カルシウムを含むがこれらに限定されないこれらの塩が挙げられる。

40

【0093】

幾つかの実施形態では、ミセルが、膜内部、および膜層間、および／または内膜と可食性もしくは可飲性物質との間に形成されることが本明細書で企図される。ミセルは、最終的な包み込まれた製品に関する味経験または食感を変更することができる。それに加えて、最終的な膜コーティングした製品内へと組み換えられるミセルは、甘味料、香味（果実、ハーブ、および香辛料等）、ハーブ抽出物、エネルギー補助食品、健康補助食品、調剤、市販薬、睡眠補助薬、食欲抑制剤、体重増加剤、抗酸化物質、栄養補助食品、糖菓等を含む他の摂取可能物を含有してもよい。

【0094】

微粒子のために企図される天然および人工の香味の特定の実施形態としては、ステビア・レバウディオサイドA、グリチルリジン、タウマチン、ソルビトール、エリスリトール

50

、マンニトール、ラカンカ、ペントジン、キシリトール、プラゼン(b r a z e n)、砂糖、ブドウ糖、結晶果糖、マルトデキストリン、トレハロース、糖蜜、アスパルテーム、アスパルテーム・アセスルファム塩、ネオチーム、アセスルファム、サッカリン、スクラロース、ネオヘスペリジンジヒドロカルコン、ナトリウム、サッカリン、チクロ、アリターム、およびダルシム(d u l c i m)が挙げられるが、これらに限定されない。

【 0 0 9 5 】

膜における使用のために企図される香味料化合物は、末端使用者によって好まれる味を配合物ペイロードに付与し、特定の香味または香味の知覚を増加または強化するために使用されてもよい。香味選択は、任意の果実もしくは野菜香味、または所望の味知覚(甘味、酸味、苦味、塩味、および/もしくは旨味、ならびに関連する食品もしくは香味料、例えば、ミントの味)を引き起こすような任意の人工香味、および、コーヒー、チョコレート、もしくは他の菓子類香味等のさもなくば非食品と考えられるハーブもしくは植物香味(例えば、シナモン)を含むことができる。新規香味料として考えられる他の香味化合物としては、例えば、ビールおよび他のアルコール飲料、大麻、吐物、ならびに香味の新規の組み合わせ(例えば、カフェインを伴うビール香味料)が挙げられる。

10

【 0 0 9 6 】

概して、健康補助食品は、食品中の天然に得られるビタミン/ミネラルに加えて摂取されるビタミンおよび/またはミネラルとして考えられてよい。健康補助食品は、1) 末端使用者の肉体の健康または健康状態を強化するため、2) 健康関連補助食品として、または3) 末端使用者における不十分なビタミン/ミネラル状態を強化するために要求される補助食品として、摂取され得る。健康補助食品はまた、末端使用者の健康状態のより高い質または知覚品質を加えることができる。

20

【 0 0 9 7 】

特定の実施形態では、膜粒子としての使用のために企図される健康補助食品としては、アスコルビン酸(ビタミンC)、Bビタミン、ビオチン、脂溶性ビタミン、葉酸、HCA(ヒドロキシケン酸)、イノシトール、ピルビン酸、アスコルビン酸塩鉱物、混合トコフェロール、ナイアシン(ビタミンB3)、オロチ酸、PABA(パラアミノ安息香酸)、パントテン酸塩、パントテン酸(ビタミンB5)、塩酸ピリドキシン(ビタミンB6)、リボフラビン(ビタミンB2)、合成ビタミン、チアミン(ビタミンB1)、トコトリエノール、ビタミンA、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンF、ビタミンK、ビタミン油、ビタミンプレミックス、ビタミン・ミネラルプレミックス、水溶性ビタミン、ヒ素、ホウ素、カルシウム、塩化物、クロム、コバルト、銅、フッ素、ヨウ素、鉄、マグネシウム、マンガン、モリブデン、ニッケル、亜リン酸、カリウム、セレン、ケイ素、ナトリウム、ストロンチウム、硫黄、バナジウム、および亜鉛が挙げられるが、これらに限定されない。

30

【 0 0 9 8 】

エネルギー補助食品は、精神的または肉体的活動を高めるように設計される。膜配合物における使用のために企図される摂取可能なエネルギー補助食品の様々な実施形態としては、アメリカニンジン、コウジン、シベリアニンジン、マカ、イワベンケイ属、ショウガ、ガラナ、ターメリック、アセチル-L-カルニチン、L-カルニチン、クレアチン、タウリン、L-フェニルアラニン、L-アルギニン、チロシン、アセチルチロシン、N-アセチル-L-チロシン、イチョウ葉、イエルバマテ、コーラナッツ、ツボクサ、マイタケ、トウチュウカソウ、ガラナ、アサイーベリー、L-テアニン、カフェイン、ケルシチン、シネフリン、緑茶抽出物、テオフィリン、没食子酸エピガロカテキン(EGCG)、カプサイシン、蜂花粉、アルファリポ酸、および1,3ジメチルアミルアミン(ゼラニウム)、D-リボース、フォーチ、チャデブグレ抽出物、およびセイヨウオトギリソウが挙げられるが、これらに限定されない。

40

【 0 0 9 9 】

口腔衛生化合物は、不要な細菌フローラを減少させる、ならびに/または不要な匂いおよび/もしくは香味を隠すことに寄与することができる。不要なフローラの制御は、虫歯

50

、口臭の発生を減少させることができ、また心疾患の発症を含む長期の健康利益に潜在的に寄与する。

【0100】

特定の実施形態では、膜粒子としての使用のための口腔衛生化合物としては、フッ化物、ビタミンC、ビタミンB、亜鉛、メンソール、チモール、エウカレプティック、炭酸水素ナトリウム、ビタミンK、クロルヘキシジン、およびキシリトールが挙げられるが、これらに限定されない。

【0101】

体重減少化合物は、一般的に、食欲抑制剤として分類される群に分けられ、さもなくば空腹を増加させる体内的ホルモンプロセスおよび化学的プロセスを操作する、ならびに／または満腹感を操作するように作用し、（例えば、エピネフリンおよびノルエピネフリン／ノルアドレナリン等の食欲減退剤）、脂肪またはコレステロール摂取阻害剤（緑茶抽出物等）、胃腸充填剤、および個体の正常な代謝率を高め蓄積脂肪の代謝をもたらす産熱性化合物であり、これらは全て本発明における使用のために企図される。体重減少化合物は、合成または天然であることができる。

10

【0102】

特定の実施形態では、膜のための粒子として本明細書で企図される体重減少組成物としては、フーディア、キトサン、ピコリン酸クロム、共役リノール酸、グルコマンナン、緑茶抽出物、グアーガム、ガラナ、グッガル、センナ、マオウ、ダイダイ、フコキサンチン、シロマメ抽出物、ビタミンD、ヒト絨毛性ゴナドトロピン、レスベラトル、カブサイシン、チア、フーディア、L-カルニチン、ラズベリーケトン、バナナ葉、アカツメクサ、ショウガ、アーモンド、アサイーベリー、アマ種子、ロイシン、およびリポドレンが挙げられるが、これらに限定されない。

20

【0103】

睡眠補助化合物は、寛いで、より安眠できるまたはより長い睡眠時間を得ることを可能にするように、個体の安静代謝率を緩やかにするのに役立つことができる。特定の実施形態では、膜粒子としての使用に対して本明細書で企図される睡眠補助組成物としては、メラトニン、5-ヒドロキシトリプトファン、5-ヒドロキシトリパトミン、ジメンヒドリナート、ドキシルアミン、ベンゾジアゼピン、カヴァ、セレニテ（serenite）、カモミール、フェニバット、イヌハッカハーブ、カモミール、グリシン、ホップ、L-テアニン、L-トリプトファン、グリシン、GABA、およびバレリアンが挙げられるが、これらに限定されない。

30

【0104】

様々な市販薬および処方箋に基づいた薬物（調剤）は、使用者によって経験されるであろうより容易な摂取のため、また幾つかの例では、より心地よい味のために企図される。

【0105】

特定の実施形態では、膜粒子としての使用を企図される市販薬（OTC）および処方薬（調剤）としては、アミカシン、ゲンタマイシン、カナマイシン、ネオマイシン、ネチルマイシン、トブラマイシン、パロモマイシン、ゲルダナマイシン、ハーピマイシン、ロラカルベフ、エルタペネム、ドリペネム（dripeneum）、イミペネム／シラスタチン、メロペネム、セファドロキシル、セファゾリン、セファロチン、セファレキシン、セファクロル、セファマンドール、セフォキシチン、セフプロジル、セフロキシム、セフィキシム、セフジニル、セフジトレーン、セフォペラゾン、セフォタキシム、セフポドキシム、セフタジジム、セフチブテン、セフチゾキシム、セフトリアクソン、セフェビム、セフトビプロール、ティコプラニン、バンコマイシン、テラバンシン、クリンダマイシン、リンコマイシン、ダブトマイシン、アジスロマイシン、クラリスロマイシン、ジリスロマイシン、エリスロマイシン、ロキシスロマイシン、トロレアンドマイシン、テリスロマイシン、スペクチノマイシン、アズトレオナム、フラゾリドン、ニトロフラントイン、アモキシシリン、アンピシリン、アズロシリン、カルベニシリン、クロキサシリン、ジクロキサシリン、フルクロキサシリン、メズロシリン、メチシリン、ナフシリン、オキサシリン、ペ

40

50

ニシリン、ピペラシリン、テモシリン、チカルシリン、シプロフロキサシン、エノキサシン、ガチフロキサシン、レボフロキサシン、ロメフロキサシン、モキシフロキサシン、ナリジクス酸、ノルフロキサシン、オフロキサシン、トロバフロキサシン、グレパフロキサシン、スバルフロキサシネ、テマフロキサシン、マフェニド、スルホンアミドクリソイオジン、スルファセタミド、スルファジアジン、銀、スルファジアジン、スルファメチゾール、スルファメトキサゾール、スルファニルアミド、スルファサラジン、スルフィソキサゾール、トリメトプリム、トリメトプリム・スルファメトキサゾール、デメクロサイクリン、ドキシサイクリン、ミノサイクリン、オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン、クロファジミン、ダブソン、カブレオマイシン、サイクロセリン、エタンプトール、エチオナミド、イソニアジド、ビラジナミド、リファンピシン、リファブチン、リファベンチン、ストレプトマイシン、アルスフェナミン、クロラムフェニコール、ホスホマイシン、フシジン酸、リネゾリド、メトロニダゾール、ムプリオシン、プラテンシマイシン、キヌプリスチン／ダルホプリスチン、リファキシミン、チアムフェニコール、チゲサイクリン、チニダゾール、フルオキセチン、セルトラリン、パロキセチン、フルボキサミン、シタロプラム、エスシタロプラム、ミルタザピン、トリアゾラム、クアゼパム、エスタゾラム、テマゼパム、ゾルピデム・エスゾピクロン・ザレボン、トラゾドン、シタロプラム、エスシタロプラム、デスペンラファキシン、デュロキセチン、ミルナシプラン、ベンラファキシン、トラマドール、シブトラミン、エトベリドン、ルバゾドン、ネファゾドン、トラゾドン、レボキセチン、ビロキサジン、アトモキセチン、ブプロピオն、デクスメチルフェニデート、メチルフェニデート、アンフェタミン、デキストロアンフェタミン、デキストロメタンフェタミン、リスデキサンフェタミン、アミトリプチリン、ブトリプチリン、クロミプラミン、デシプラミン、ドスレピン、ドキセピン、イミプラミン、イブリンドール、ロフェプラミン、メリトラセン、ノルトリプチリン、オピプラモール、プロトリプチリン、トリミプラミン、アモキサピン、マプロチリン、ミアンセリン、ミルタザピン、イソカルボキサジド、モクロベミド、フェネルジン、セレギリン、トラニルシプロミン、ピルリンドン、ブシピロン、タンドスピロン、アリピプラゾール、ビラゾドン、クエチアピン、アゴメラチン、ネファゾドン、クエチアピン、アセナピン、カルバマゼピン、リチウム、オランザピン、バルプロ酸、アルプラゾラム、ロラジパム、クロルジアゼポキシド、クロナゼパム、エチゾラム、トフィゾパム、アゼラスチン、セチリジン、クレマスチン、デスロラタジン、ジメンヒドリナート、ジフェンヒドラミン、ドキシルアミン、フェキソフェナジン、ロラタジン（Clarin）、ケトロラクトロメタミン、ペミロラストカリウム、ケトチフェン、ネオドクロミルナトリウム、エタボン酸ロテプレドノール、臭化イプラトロピウム、ベクロメタソン、デキサメタゾン、エピナステチン、フルチカゾン、オキシメタゾリン、トリアムシノロン、クロモリンナトリウム、フルニソリド、モメタゾン、シクレソニド、マレイン酸カルビノキサミン、オロパタジン、ブデソニド、モンテルカスト、クレマスチン、エビネフリン、フロ酸フルチカゾンおよびレボセチリジン、セレコキシブ（Celebrex）、エトドラク（Iodine）、メロキシカム（Mobic）、ロフェコキシブ（Viiox）、バルデコキシブ（Bextra）、イブプロフェン、ナプロキセン、ジクロフェナク、フルルビプロフィン（flurbiprofin）、インドメタシン、ケトプロフェン、ケトロラク、ナブメトン、オキサプロジン、ビロキシカム、スリンダク、アスピリン、アセトアミノフェン、シュードエフェドリンHCl、デキストロメトルファン、マレイン酸クロルフェニラミン、シュードエフェドリンHCl、キシロメタゾリン、ベンゾドデシニウム、クエン酸ブタミラート、クレマスチン、クエン酸ジフェニンヒドラミン、ジフェニンヒドラミン、マレイン酸クロルフェニラミン、臭化水素酸デキストロメトルファン、塩酸オキシメタゾリン、グアイフェネシン、イブプロフィン、フェニレフリン、酸產生制御物（オメプラゾール）、便秘薬（ロペリミド（lopereotide））喫煙（ニコチン）、エゼチミブ、シンバスタチン、エブチフィバチド、シタグリブチン、メトホルミン、ロサルタンカリウム、ヒドロクロロチアジド、フィナステライド、マレイン酸エナラブリル、ヒドロクロロチアジド、ラルテグラビル、ペグインターフェロンアルファ-2b、酢酸カスボファンギン、イミペネムおよびシラスタチ

10

20

30

40

50

ンナトリウム、エルタペネムナトリウム、モキシフロキサシン、ポサコナゾール、硫酸インジナビル、エファビレンツ、リバビリン U S P、ペグインターフェロンアルファおよびリバビリン、安息香酸リザトリプタン、塩酸ドルゾラミド、モンテルカストナトリウム、インフリキシマブ、モメタゾンフロエートー水和物、デスロラタジン、エトロコキシブ、フランカルボン酸モメタゾン、ゴリムマブ、硫酸アルブテロール、フランカルボン酸モメタゾン／フル酸ホルモテロール、テモゾロミド、フォサプレビantanジメグルミン、インターフェロンアルファ - 2 b、Gardasil (商標)、ProQuad (商標)、MMR II (商標)、Varivax (商標)、RotatEq (商標)、Pneumovax (商標)、Zostavax (商標)、アレンドロン酸ナトリウム、エトノゲストレル／エチニルエストラジオール、フォリトロピンベータ、エトノゲストレル、デソゲストレル、ゼレフォン (Zephon)、酒石酸ゾルピデム、エスタゾラム、フルラゼパム、テマゼパム、エスゾピクロン、ザレプロン、ゾルピデム、ラメルテオン、アミトリプチリン、ドキセピン、ミルタジビンおよびトラゾドン、ならびにそれらの薬学的に活性な代謝産物および／または代謝中間体が挙げられるが、これらに限定されない。具体的な実施形態では、調剤は、持続放出性の薬学的化合物である。

10

【0106】

様々な他の化合物が、膜粒子としての使用のために企図される。例えば、抗酸化物質、ホルモンおよび他のタンパク質、酵素、アミノ酸、プロバイオティクス等が望ましい場合がある。

20

【0107】

特定の実施形態では、ホルモンが、ホルモン置換および補充のために使用される。膜粒子としての使用のために企図される様々なホルモンとしては、アディポネクチン (adiponectin)、アルドステロン、アンドロゲン、ナトリウム利尿ペプチド、7-ケト-DHEA、アンドロステンジオン、ジヒドロエピアンドロステロン (DHEA)、メラトニン、ノル-アンドロステンジオン、ブレグネノロン、ブロゲステロン、19ノル-4-アンドロステンジオール、19ノル-4-アンドロステンジオン、19ノル-5-アンドロステンジオール、19ノル-5-アンドロステンジオン、3-インドール酪酸、4アンドロステンジオール、4アンドロステンジオン、6フルフリルアミノブレン、6-ベンジルアミノブリン、カルシトニン、コルチゾール、エリスロポエチン、ゴナドトロピン、ヒト成長ホルモン (HGH)、インクレチン、レブチン、黄体形成ホルモン、オレキシン、副甲状腺ホルモン、ブレグネノロン、ブロゲステロン、プロラクチン、レラキシン、レニン、テストステロン、およびパソプレシンが挙げられるが、これらに限定されない。

30

【0108】

他の実施形態では、酵素およびアミノ酸が、膜粒子としての使用のために企図され、アルファガラクトシダーゼ、アミラーゼ、プロメライン、セルラーゼ、パパイン、ペプチダーゼ、プロテアーゼ、タンパク質分解酵素、スーパーオキシドジスムターゼ、トリプシン、ベタイン、カゼイン、グルタミン酸、L-アラニン、L-アルギニン、L-システイン、L-グルタミン、L-グリシン、L-ヒスチジン、L-イソロイシン、L-ロイシン、L-リジン、L-メチオニン、L-オルニチン、L-フェニルアラニン、L-プロリン、L-タウリン、L-トレオニン、L-トリプトファン、L-チロシン、L-バリン、N-アセトウリ-L-システイン、タンパク質可溶性大豆 (protein soluble soy)、大豆タンパク質分離物、およびホエイタンパク質分離物が挙げられるが、これらに限定されない。

40

【0109】

特定の実施形態では、膜微粒子としての使用のために企図される抗酸化物質としては、カロチノイド、フラボノイド、イソフラボン、トコフェロール、トコトリエノール、リポ酸、メラトニン、スーパーオキシドジスムターゼ、補酵素 Q 10、アルファリポ酸、ビタミン A、クロミウムビオチン、セレン、およびアスコルビン酸が挙げられるが、これらに限定されない。

【0110】

50

特定の実施形態では、膜粒子としての使用のために企図されるカロチノイドとしては、アルファ - カロチン、ベータ - カロチン、クリプトキサンチン、リコピン、ルテイン、ゼアキサンチン、アポカロチナールアスタキサンチン、カンタキサンチン、ルテイン / ルティンエステル等が挙げられる。

【0111】

幾つかの実施形態では、膜粒子として使用されるフラボノイドとしては、エスペラトロール、ケルセチン、ルチン、カテキン、プロアントシアニジン、アサイーベリー抽出物、ラズベリー抽出物、クランベリー抽出物、ザクロ抽出物、セイヨウスモモ抽出物、サクランボ抽出物、ローズマリー抽出物等が挙げられる。

【0112】

幾つかの実施形態では、イソフラボンが膜粒子として使用され、ゲニステイン、ダイゼイン、ビオカニンA、およびホルモノネチンが挙げられるが、これらに限定されない。

【0113】

膜内の微粒子に関する更なる実施形態としては、健康な腸内細菌フローラを再確立するためのプロバイオティクスが挙げられる。特定の実施形態では、本発明における使用のためのプロバイオティクスとしては、バチルス・コアグランス G B I - 3 0 , 6 0 8 6 、ビフィドバクテリウム・アニマリス亜種ラクティス B B - 1 2 、ビフィドバクテリウム・ロングム亜種インファンティス 3 5 6 2 4 、ラクトバシラス・アシドフィルス N C F M 、ラクトバシラス・パラカセイ S t 1 1 (もしくは N C C 2 4 6 1)、ラクトバチルス・ジョンソニー N C C 5 3 3)、ラクトバシラス・プランタルム 2 9 9 v 、ラクトバシラス・ロイテリ A T C C 5 5 7 3 0 (ラクトバシラス・ロイテリ S D 2 1 1 2)、ラクトバシラス・ロイテリプロテクティス (D S M 1 7 9 3 8 、 A T C C 5 5 7 3 0 の娘株)、サッカロマイセス・ボウラルディ、ラクトバシラス・ラムノサス G R - 1 & ラクトバシラス・ロイテリ R C - 1 4 、ラクトバシラス・アシドフィルス N C F M & ビフィドバクテリウム・ビフィダム B B - 1 2 、ラクトバシラス・アシドフィルス C L 1 2 8 5 & ラクトバシラス・カゼイ L B C 8 0 R 、ラクトバシラス・プランタルム H E A L 9 & ラクトバシラス・パラカセイ 8 7 0 0 : 2 、ラクトバシラス・ブルガリクス、ストレプトコッカス・サーモフィレス、および / またはビフィドバクテリウム属種が挙げられるが、これらに限定されない。

【0114】

植物および植物抽出物は、健康補助食品、エネルギー製品、抗酸化物質、睡眠補助剤、体重減少用製品、栄養補助食品、口腔衛生化合物、新規性製品等のための組成物を提供することができる。かかる組成物は、植物性補助食品および植物抽出物として分類されてもよい。水性または油系植物性補助食品は、低い体積で粉末状の成分と組み合わせられる、または膜成分、可食性もしくは可飲性物質内へ、または膜内へと組み換えられたミセルへと組み合わされ得る。

【0115】

特定の実施形態では、膜成分としての使用のための植物抽出物および植物系補助食品としては、アセロラ抽出物、アルファルファ、青緑アルゲア、アロエ、アムラ、セイヨウトウキ根、オトメアゼナ、黎豆、アニス種子、アルニカ、アーティチョーク、アシュワガンド、レンゲソウ、アーユルヴェーダハーブ、メギ、オオムギ若葉、オオムギ芽抽出物、ベンゾイン、ビルベリー、バイオフラボノイド、ニガウリ、ダイダイ、ブラックコホシュ、クロフサスグリ、クログルミ、プラダーラック、ブルーコホシュ、ブルーベリー、ボスウェリア、プラフミー、ブロッコリー、ゴボウ、ナギイカダ、キンセンカ、トウガラシ、カスカラサグラダ、キャツクロー、イヌハッカハーブ、カイエンペッパー、セロリ種子、認可された無農薬ハーブ、カモミール、チャパラル、チェストベリー、チコリ根、漢方薬草、クロレラ、クロロフィル、トウ、ココア、コリアンダー、トウモロコシ毛、クランベリー、クルクミノイド、ダミアナ、タンポポ、デビルズクローバー、ジオスゲニン、ドンクアイ、エキナセア、エルダーベリー、オオグルマ根、マオウ、精油、ユーカリ、マツヨイグサ、コゴメグサ、フェンネル、コロハ、ナツシロギク、アマ製品、ガルシニア、トウオウ

10

20

30

40

50

、ニンニク、リンドウ、ショウガ、イチョウ (Ginkgo, Biloba) 、(アメリカ) ニンジン、(オタネ) ニンジン、(シベリア) ニンジン、ゴールデンシール、ツボクサ、ブドウ種子抽出物、ブドウ皮抽出物、グレープフルーツ種子抽出物、青物食品、ミドリイガイ粉末、緑茶、グリフォニア・シンプリシフォリア、ガラナ、グッグル、ギムネマ、ホーソルネ、ハーブ抽出物、ハーブ茶、ホップ、ホアハンド、セイヨウトチノキの実、トクサ、ヒソップ、イプリフラボン、ホホバ油、ジュニパーベリー、カワカラ、ケルプ抽出物、紅茶キノコ、クズ、カラマツ、ラベンダー、レモンバーム、カンゾウ抽出物、リンデン花、ロベリア、マカ、マイタケ、ウスベニタチアオイ、オオアザミ、糖蜜、キノコ、ニーム、イラクサ、ノニ、ノバル、オート麦、オクタコサノール、オリーブ抽出物、オレンジ皮抽出物、ハナハッカ油、オレゴンヤマブドウ、無農薬甘味料、パセリ、トケイソウ、パウダルコ、メグサハッカ、ペパーミント、スマ、マツ樹皮抽出物、ヒハツ、アフリカブルーン、ケルシチン、ラズベリー粉末、レイシ、レスベラトリル抽出物、ダイオウ根、コメ製品、ローズヒップ、ローズマリー抽出物、セージ、サルサパリラ、ノコギリヤシ、ゴミシ、海藻抽出物、センナ、シャタバリ、シイタケ、シリマリン、タツナミソウ、アカニレ、大豆イソフラボン、大豆製品、スピルリナ、セイヨウオトギリソウ、ステビア、スンマ (Summa) 、ティーツリー油、テルミナリア アジュルナ、ハマビシ、トリファラ、ターメリック、ウワウルシ、バレリアン抽出物、野菜抽出物、ハマゴウ、コムギ胚芽、シロヤナギ樹皮、セイヨウミザクラ樹皮、ジネンジョ、アメリカマンサク、ヨモギ、ノコギリソウ、イエロードック、イエルバサンテ、ヨヒンビン、ユッカ、20 - ECD 7 - 9%、アセチル L - カルニチン HC 199%、4 - アンドロステンジオン 99%、アデノフォラ・テトラオヒラ抽出物 5 : 1、サジオモダカ抽出物 10 : 1、アルファリポ酸 99%、セイヨウトウキ根抽出物、アルブチン 99%、アルテミシア抽出物 4 : 1、アーティチョーク抽出物 5%、球体アスパラガス抽出物 4 : 1、アスパラガス粉末、アストラガルス抽出物 10 : 1、アストラガルス抽出物 4 : 1、アストラガルス抽出物 5 : 1、アストラガルス根抽出物 0.5%、アストラガルス根粉末、オケラ抽出物 10 : 1、エンバク抽出物 10 : 1、エンバク抽出物 4 : 1、バーベットスカルキャップ抽出物 10 : 1、メギ抽出物 10%、蜂花粉末、ベータ - システロール 35%、ビルベリー抽出物 10 : 1、ニガウリ抽出物 8 : 1、ブラックコホシュ抽出物 2.5%、ブラックコホシュ根粉末、黒コショウ抽出物 4 : 1、黒大豆抽出物 10 : 1、骨粉、ボスウェリアセラータ抽出物 65%、プロッコリー芽抽出物 10 : 1、ブッコ葉粉末、ミシマサイコ属 (サイコ) 抽出物 5 : 1、ゴボウ根抽出物 4 : 1、キャベツ抽出物 4 : 1、カフェイン (天然) 86 - 87%、カフェイン 99%、クエン酸カルシウム顆粒 21%、ピルビン酸カルシウム 99%、ニンジン根抽出物 4 : 1、カワラケツメイ抽出物 4 : 1、イヌハッカ抽出物 4 : 1、キャツクロ - (内部樹皮) 、粉末カリフラワー抽出物 4 : 1、クサノオウ抽出物 4 : 1、セロリ種子抽出物、セチルミリストリート 11%、セチルミリストリート 20%、ボケ抽出物 4 : 1、カモミール花抽出物 10 : 1、カモミール花抽出物 4 : 1、チェストツリーベリー抽出物 4 : 1、キチンキトサン 80%、キトサン 90%、コンドロイチン硫酸 90%、クリシン 99%、シナモン粉末、オニク属抽出物 5 : 1、トウ抽出物 6%、柑橘バイオフラボノイド複合物 13%、柑橘果皮抽出物 5 : 1、チョウジ抽出物 5 : 1、チョウジ粉末、コカ抽出物 4 : 1、ヒカゲツルニンジン抽出物 5 : 1、初乳、オランダシャクヤク抽出物 8 : 1、トウチュウカソウ属抽出物 7%、トウモロコシ毛抽出物 4 : 1、トウモロコシ毛粉末、キケマン抽出物 10 : 1、クランベリー抽出物 4 : 1、クランベリー粉末、クルクミン抽出物 95%、ネナシカズラ抽出物 5 : 1、ダミアナ抽出物 4 : 1、ダミアナ葉粉末、タンポポ粉末、タンポポ根抽出物 6 : 1、タンジン抽出物 80%、D - パントテン酸カルシウム、デビルズクロ - 抽出物 2.5%、デビルズクロ - 抽出物 4 : 1、デビルズクロ - 根粉末、DHEA 99%、ジオスゲニン 95%、DL - フェニルアラニン、DMAE 重酒石酸塩、ドンクアイ抽出物 10 : 1、ドンクアイ抽出物 4 : 1、ドンクアイ根粉末、D - リボース、エキナセアアングスティフォリア抽出物 4 : 1、エキナセア葉粉末、エキナセアプルプレア抽出物 10 : 1、エキナセアプルプレア抽出物 4 %、エキナセアプルプレア抽出物 4 : 1、エキナセアプルプレア根粉末、エルダーフラワー抽出物 4 : 1、エル

10

20

30

40

50

ダーベリー抽出物 20 : 1、エルダーベリー抽出物 4 : 1、イカリソウ抽出物 10 %、イカリソウ抽出物 10 : 1、イカリソウ抽出物 4 : 1、イカリソウ抽出物 5 %、イカリソウ粉末、トチュウ (*Eucommia*) (トチュウ (*Du Zhong*)) 抽出物 5 : 1、フェンネル種子抽出物 4 : 1、フェンネル種子粉末、コロハ抽出物 4 : 1、コロハ抽出物 6 : 1、ナツシロギク抽出物 5 : 1、フィセチン、魚油粉末、フォビドゥンパラスフラワー (*Forbidden Palace Flower*) 抽出物 5 : 1、フォルスコリン 8 %、フォーチ抽出物 12 : 1、フォーチ抽出物 8 : 1、フォーチ粉末、クチナシ抽出物 8 : 1、ニンニク抽出物 4 : 1、ニンニク粉末、リンドウ根抽出物 6 : 1、ショウガ抽出物 4 : 1、ショウガ根抽出物 5 %、ショウガ根粉末、イチョウ (*Ginkgo Biloba*) 抽出物 8 : 1、イチョウ抽出物 24 / 6 %、イチョウ抽出物 24 / 6 % < 5、イチヨウ抽出物 24 / 7 %、イチョウ葉抽出物 4 : 1、イチョウ葉粉末、(チョウセン)ニンジン粉末、(オタネ)ニンジン抽出物 5 %、(オタネ)ニンジン抽出物 8 %、(オタネ)ニンジン抽出物 80 %、グルコマンナンコンニャク粉末、グルコサミン HC 195 %、粒化グルコサミン HC 199 %、硫酸グルクソサミンカリウム、硫酸グルクソサミンナトリウム 95 %、粒化硫酸グルクソサミンナトリウム 99 %、ゴールデンロッド抽出物 4 : 1、ゴールデンロッド粉末、ゴールデンシール根抽出物 14 %、ゴールデンシール根粉末、ツボクサ抽出物 16 %、ツボクサ抽出物 4 : 1、ツボクサ抽出物 8 : 1、ツボクサ粉末、グレープフルーツ粉末、ブドウ種子、ブドウ種子抽出物 10 : 1、ブドウ種子抽出物 20 : 1、ブドウ種子抽出物 4 : 1、ブドウ種子抽出物 5 : 1、ブドウ種子抽出物 95 %、ブドウ種子粉末、ブドウ皮抽出物 20 : 1、ブドウ皮抽出物 4 : 1、グラスリーブドスワイートフライ (*Grass-Leaved Sweetf l a i*) 抽出物、モエギイガイ抽出物、緑茶抽出物 30 %、緑茶抽出物 4 : 1、緑茶抽出物 95 %、ガラナ種子抽出物 10 %、ガラナ種子抽出物 22 %、ガラナ種子抽出物 25 %、グッグル抽出物 10 %、グッグル抽出物 2.5 %、グッグル脂質抽出物 10 %、ギムネマ抽出物 25 %、ギムネマ粉末、ホーソルネ実抽出物 4 : 1、ホーソルネ実粉末、ホーソルネ葉抽出物 2 %、シャクヤク抽出物 5 : 1、ヘスペリジン抽出物 98 %、スイカズラハーブ抽出物 4 : 1、ホップ花抽出物 4 : 1、ホアハウンド抽出物 10 : 1、ホアハウンド抽出物 4 : 1、ホアハウンドハーブ粉末、セイヨウトチノキの実抽出物 20 %、セイヨウトチノキの実抽出物 4 : 1、セイヨウトチノキの実粉末、トクサ抽出物 7 %、トクサ粉末、ドグダミ抽出物 5 : 1、アジサイ属抽出物 8 : 1、ヒドロキシアパタイト、ヒソップ抽出物 4 : 1、インドール - 3 - カルビノール 99 %、イソドン・グルコカリックス (*I s o d o n G la u c o c a l y x*) 抽出物 10 : 1、イタドリ抽出物、アマチャヅル (*Jiaogulan*) 抽出物 4 : 1、ジン・クアン・カオ (*Jin Qian Cao*) 抽出物 4 : 1、ジンジエ (*Jing j ie*) 抽出物 4 : 1、ナツメ果実抽出物 4 : 1、カワカラ抽出物 30 %、カワカラ粉末、ケルプ抽出物 4 : 1、ケルプ粉末、インゲンマメ抽出物 10 : 1、インゲンマメ蔓 4 : 1、インゲンマメ蔓 8 : 1、インゲンマメ粉末、コーラナッツ抽出物 10 %、クズ抽出物 4 : 1、クズ抽出物 6 : 1、レタス抽出物 4 : 1、L - グルタミン、L - グリシン、カンゾウ抽出物 10 %、カンゾウ抽出物 5 : 1、カンゾウ粉末、ハス葉粉末、L - チロシン、クコの実抽出物 4 : 1、クコの実抽出物 5 : 1、マオウ抽出物 6 %、マオウ抽出物 8 %、マカ抽出物 0.6 %、マカ根粉末、ステアリン酸マグネシウム、モクレン樹皮粉末、薬用モクレン抽出物 4 : 1、マカ抽出物 4 : 1、マイタケ抽出物 4 : 1、マリー・ゴールド抽出物 (ルテイン 5 %)、メトジイソフラボン 99 %、メチルスルホニルメタン 99 %、オオアザミ抽出物 4 : 1、オオアザミ種子抽出物 80 %、シリマリン、モリンダ抽出物 5 : 1、マザーワート抽出物 4 : 1、マザーワート粉末、黎豆抽出物 (15 % L - ドーパ)、ムイラップアマ抽出物 12 : 1、ムイラップアマ抽出物 4 : 1、ムイラップアマ粉末、キノコ抽出物 10 : 1 (フェイシ (*f e i sh i*))、カラシナ種子抽出物 8 : 1、ミロバラン抽出物 4 : 1、ミーラガム抽出物 2.5 %、N - アセチル - D - グルコサミン、N - アセチル - L - システイン、イラクサ抽出物 7 %、イラクサ葉抽出物 4 : 1、イラクサ葉粉末、ノニ粉末、オリーブ葉抽出物 18 %、オリーブ粉末、オレンジ皮抽出物 4 : 1、オレンジ皮粉末、ソリザヤノキ抽出物 4 : 1、ソリザヤノキ粉末、カキ身粉末、カキ殻粉末、パパ
10
20
30
40
50

イヤ果実抽出物 4 : 1、パセリ抽出物 10 : 1、パセリ抽出物 4 : 1、パセリ葉抽出物 4 : 1、パセリ粉末、トケイソウ抽出物 4 : 1、トケイソウ粉末、パウダルコ粉末、ペパー
ミント抽出物 4 : 1、ペパー・ミント粉末、シソ種子抽出物 4 : 1、ニチニチソウ抽出物 4 : 1、ケンゴシ抽出物 4 : 1、ホスファチジルセリン 20 %、マツ樹皮抽出物 4 : 1、オ
オバコ (*Plantago Asiatica*) 葉抽出物 5 : 1、イトヒメハギ (*Polygonum Tenuifolia*) 抽出物 4 : 1、タデ抽出物、タデ抽出物 4 : 1、ブ
レグネノロン 99 %、プロポリス抽出物 3 %、サンシチニンジン抽出物、オオバコ抽出物 4 : 1、カボチャ種子抽出物 4 : 1、ムラサキヤナギ樹皮抽出物 4 : 1、スペリヒューバ
ブ抽出物 4 : 1、ピジウム抽出物 4 : 1、ケルセチン、ダイコン抽出物 4 : 1、ラディックス・イサチジス (*Radix Isatidis*) 抽出物 4 : 1、ラディックス・ポリ
ゴニ (*Radix Polygoni*) 抽出物 4 : 1、アカツメクサ抽出物 4 : 1、赤トウガラシ抽出物 4 : 1、紅麹、紅麹抽出物 10 : 1、紅麹粉末、ジオウ属根抽出物 4 :
1、レイシ抽出物 4 : 1、イワベンケイ抽出物 4 : 1、ツツジ抽出物 4 : 1、ツツジ粉末、ダイオウ抽出物 4 : 1、ダイオウ根粉末、リボフラビン (B2)、コメ粉、ローズマリ
ー抽出物 20 %、マダイド抽出物 4 : 1、サルビア抽出物 10 : 1、サルビア抽出物 4 : 1
10
、SAME、ノコギリヤシ抽出物 25 %、ノコギリヤシ抽出物 4 : 1、ノコギリヤシ抽出物 45 - 50 %、ノコギリヤシ油 85 - 95 %、ノコギリヤシ粉末、ゴミシ抽出物 10 :
1、ゴミシ抽出物 4 : 1、スコポリア・アクタンギュラ (*Scopolia Acutangula*) 粉末、ナマコ粉末、センナ葉粉末、(黒)ゴマ種子粉末、サメ軟骨粉末、シ
イタケ抽出物、シベリアニンジン抽出物 0.8 %、シベリアニンジン抽出物 4 : 1、シベ
リアニンジン粉末、タツナミソウ抽出物 4 : 1、タツナミソウ抽出物 4 : 1、アカニレ粉
末、ピルビン酸ナトリウム 99 %、ソンガリア・シノモリウム (*Songaria Cynomorium*) 抽出物 4 : 1、ソンガリカム (*Songaricum*) 粉末、スピル
リナ粉末、セイヨウオトギリソウ抽出物 0.3 %、セイヨウオトギリソウ抽出物 4 : 1、
セイヨウオトギリソウ粉末、スタノール 50 %、ステファニア属抽出物 4 : 1、ステビア
抽出物 4 : 1、スルフェート N + スマ根抽出物 4 : 1、スマ根粉末、タウリン粉末、トロ
ワックス (*Thorowax*) 抽出物 4 : 1、トマト抽出物、トマト抽出物 (0.2 % リ
コピン)、(トランス) - レスベラトロール 20 - 25 %、トリブルス属抽出物 10 : 1、
トリブルス属抽出物 40 %、トリブルス属粉末、トリファール (*Trifala*) 抽出物 4 : 1、ウコン抽出物 4 : 1、ウコン根粉末、ウワウルシ抽出物 4 : 1、ウワウルシ粉末、
バレリアン根抽出物 0.8 %、バレリアン根抽出物 4 : 1、バレリアン根粉末、ツルニチ
ニチソウ種子抽出物 10 : 1、白蝶抽出物 4 : 1、シロヤナギ樹皮 15 % (全サリシン)
、シロヤナギ樹皮 20 %、シロヤナギ樹皮 25 %、シロヤナギ樹皮抽出物 4 : 1、シロヤ
ナギ樹皮粉末、ジネンジヨ抽出物 10 : 1、ジネンジヨ抽出物 16 %、ジネンジヨ抽出物
4 : 1、ジネンジヨ抽出物 6 %、ジネンジヨ粉末、ウィリアムズエルダー抽出物 4 : 1、
クコの実 (*Wolfberry Fruit*) 抽出物 10 : 1、マツホド (*Wolfiporia*) 抽出物 8 : 1、イエロードック根抽出物 4 : 1、イエルバマテ抽出物 (2 % フ
ェイン)、イエルバマテ抽出物 4 : 1、ヨヒンベ樹皮抽出物 15 : 1、ヨヒンベ樹皮抽
出物 2 %、ヨヒンベ樹皮抽出物 3 %、ヨヒンベ樹皮粉末、およびユッカ抽出物 4 : 1 が挙
げられるが、これらに限定されない。
20
30
40
40

【0116】

栄養補助食品は概して、疾病の予防および治療を含む健康的および医学的利益を提供す
ると報告されている食品または食品（製品）と考えられ、食品とは通常関連付けられない
医薬形態において概して固体である食品から単離または精製される製品として定義するこ
とができる。栄養補助食品は、生理学的利益を有する、または慢性疾患に対する予防を提
供することもある。かかる製品は、単離した栄養素、健康補助食品、ならびに特定の治療
食から、遺伝子組み換え食品、ハーブ製品、ならびにシリアル、スープ、および飲料等の
加工した食品にわたってよい。細胞レベル 栄養補助剤における近年の開発に伴い、研究者
および医師は、補完的および代替的療法における臨床研究からの情報を、信頼できる医

療行為へと統合する、および評価するためのテンプレートを開発している。

【0117】

特定の実施形態では、微粒子栄養補助食品が膜成分として使用され、5-ヒドロキシトリプトファン、アセチルL-カルニチン、アルファリポ酸、アルファ-ケトグルタル酸、蜂產品、塩酸ベタイン、ウシ軟骨、カフェイン、セチルミリストリート、炭、キトサン、コリン、コンドロイチン硫酸、補酵素Q10、コラーゲン、初乳、クレアチン、シアノコバラミン(ビタミンB12)、DMAE、フマル酸、ゲルマニウムセスキオキシド、腺製品、グルコサミンHCL、硫酸グルコサミン、HMB(ヒドロキシルメチルブチレート)、免疫グロブリン(免疫系支持)、乳酸、L-カルニチン、肝臓製品、リンゴ酸、マルトース無水物、マンノース(d-マンノース)、MSM、他のカルニチン製品、フィトステロール、ピコリン酸、ピルビン酸塩、紅色酵母抽出物、S-アデニルメチオニン(SAME)、セレン酵母、サメ軟骨、テオブロミン、硫酸バナジル、ロクジョウ、酵母、ATP、フォルスコリン、ステロールエステル、スタノールエステル、プロバイオティクス、ラクトフェリン、ルteinエステル、ゼアキサンチン、免疫グロブリン、イプリフラボン、イソフラボン、フルクトオリゴ糖、イヌリン、ペルジンA、メラトニン、薬用キノコ、胆汁製品、ペプトン製品、腺製品、脾臓製品、甲状腺製品、リボース、プロバイオティクス、含油樹脂、ディル種子含油樹脂、黒コショウ含油樹脂、およびトウガラシ含油樹脂が挙げられるが、これらに限定されない。

10

【0118】

輸送系における例示的食品対象物

20

幾つかの実施形態では、輸送系は、例えば、果実、野菜等の天然に発生する対象物に似ている。1つの例では、輸送系は、オレンジに似てあり、オレンジ、また所望により他の果実または食品に由来する、材料を含有する。典型的には、再構築されたオレンジは、本明細書で説明される通りの外側表面材料から形成される外殻を有し、また所望により、外殻はオレンジの粒子からなるか、もしくはオレンジの粒子を含有し、または再構築されたオレンジが1つ以上の感覚的経験においてオレンジに類似するように、1つ以上の付臭剤、着色剤、質感調整剤、香味添加剤、もしくはそれらの組み合わせを含有する。幾つかの実施形態では、外殻は、成形可能であり、オレンジの大きさ(例えば、約10~100平方インチ超の外側表面積)および触覚の質に近づくように質感調整される。再構築されたオレンジは、所望により他のジュースおよび/または他の液体を含有する。再構築された

30

オレンジ製品は、噛みつき咀嚼することによって、または外殻を通してストローを挿入し、中の内容物を引き出すことによって消費される。別 の方法としては、外殻の一部分が剥かれて、フォークまたはスプーンで消費される。関連する実施形態では、製品は、再構築されたグレープフルーツであり、グレープフルーツの大きさ(例えば、約30~300平方インチ超の外側表面積)および触覚の質を有する。再構築されたグレープフルーツ製品は、噛みつき咀嚼することによって、または外殻を通してストローを挿入し、中の内容物を引き出すことによって消費される。別 の方法としては、外殻の一部分が剥かれて、フォークまたはスプーンで消費される。

【0119】

関連する実施形態では、製品は、再構築されたブドウであり、ブドウに似てあり、任意の色の約0.5~約2インチの長さおよび約0.2~約2インチの周囲長さの範囲の大きさを有する。かかる再構築されたブドウは、約0.5ミリリットル(ml)~約300mlまたはそれを超える範囲、例えば、1、5、10、20、30、50、75、100、150、200、250、300、または300mlを超える液体の体積を含有する、任意の種類のワイン、強化ワイン、または他のアルコール飲料、および/あるいは非アルコールジュースまたはブドウもしくは他の果実からの抽出物を含有する。再構築されたブドウ製品は、ブドウ製品全体を口の中に入れ咀嚼することによって、または噛みつき咀嚼することによって、または外殻を通してストローを挿入して中の内容物を引き出すことによって消費される。別 の方法としては、外殻の一部分が剥かれて、フォークまたはスプーンで消費される。

40

50

【0120】

関連する実施形態では、製品は再構築されたスイカであり、任意の色または模様で約100～400平方インチを超える大きさを有する。外側表面材料は概して、大きい体積の再構築されたスイカを含有するのに十分な厚さであり、また幾つかの実施形態では、製品に剛性および強度を追加するための追加の最外材料またはケーシングが外側表面材料の周りに存在する。かかる追加の外材料またはケーシングは概して、再構築されたスイカの内容物に近づくために容易に貫通可能である。幾つかの実施形態では、製品は、再構築されたアボカドであり、任意の色または模様で、約8～50平方インチを超える大きさを有し、アボカドの外観および手触りに似た外殻と、アボカド、アボカドペースト、ワカモレ、ならびに／またはジュース、野菜油、および／もしくは植物油等の飲料のうちの1つ以上を含有する内部の内容物とを有する。再構築されたアボカド製品は、噛みつき咀嚼することによって、または、切るおよび手で崩すことによって細かく分割して、それだけで、または例えば、サラダ等の別の食品と組み合わせて消費することによって、消費される。

10

【0121】

他の実施形態では、食品対象物は、チョコレート、キャンディ、アイスクリーム、キャラメル、蜂蜜、マーマレード、風船ガム、またはそれらのある組み合わせを含有するデザートである。

20

【0122】

輸送系における使用のための飲料材料

飲料材料は概して、液体の形態であり、人間等の対象によって消費されるときに栄養および／または加水を提供することができ、また典型的には、対象の胃腸管に好適な形態で提供される。

【0123】

幾つかの実施形態では、飲料材料は、果実ジュース、野菜ジュース、ベリージュース、またはそれらの幾つかの組み合わせ等のジュースを含有する。幾つかの実施形態では、飲料材料は、ビール、ワイン、強化ワイン、または蒸留酒等のアルコール飲料を含有し、所望により、かかるアルコール飲料は、砂糖含有材料または他の香味材、ならびに着色剤および／または付臭剤と混合される。幾つかの実施形態では、飲料材料は、例えば、牛乳、ヨーグルト、クリーム、またはケフィア等の乳製品を含有する。典型的には、かかる飲料材料は、乳製品が、冷却を必要とせず、本明細書で説明される通りの実質的な期間にわたり腐らないような条件下で製造される。幾つかの実施形態では、飲料材料は、ソーダ水製品、すなわち、炭酸入り香味付き飲料含有する。これらの飲料材料は、最良の味および樂しみをもたらす温度にて消費されるように冷やされ得る。幾つかの実施形態では、飲料材料は、精製された、または天然源に由来する（例えば、ミネラルウォーター）水を含有し、所望により、炭酸化および／または香味材を含有する。幾つかの実施形態では、飲料材料は、紅茶またはコーヒーを含有する。製品は、製品を彼らにとって最も魅力的な温度にて消費するような消費者柔軟性を提供するように、冷やされ、または加熱され得る。幾つかの実施形態では、飲料材料は、スポーツ飲料、すなわち、典型的には砂糖（例えば、ブドウ糖および／または果糖）を含有し、また所望により1つ以上のビタミンおよびミネラルを含有する、水含有飲料を含有する。幾つかの実施形態では、飲料材料は、トマトスープ等のスープ、バーベキューソース、魚醤、もしくはサラダドレッシング等の液体食品ソース、またはワカモレ等の半液体食品を含有する。

30

【0124】

食品材料および飲料材料に対する補助食品

幾つかの実施形態では、食品および飲料材料は、1つ以上の追加の材料と組み合わせられる：例示的材料としては、本明細書で説明される通りのビタミン、ミネラル、タンパク質もしくはペプチド、食物纖維材料、脂質、またはそれらの組み合わせが挙げられる。幾つかの実施形態では、本明細書で説明される外側表面材料および／または食品もしくは飲料材料は、木の実（粉碎した、またはしない）、ベリー（みじん切りした、またはしない

40

50

)、種子(粉碎した、またはしない)、粉末、砂糖(結晶化または粉末化した)、および香辛料等の食品粒子を含有する。

【0125】

輸送系の外側表面材料

外側表面材料は概して、食品材料または飲料材料と、これらの材料を3次元で、典型手には食品または飲料材料の外側表面と相互作用することによって接触することが可能な、材料である。本明細書で提供するとき、外側表面材料の層、例えば、膜ポリマー、微粒子、および/または膜ポリマーと膜粒子との組み合わせは、食品または飲料材料を本質的に完全に覆うように、食品または飲料材料上に配置される。特定の実施形態では、外側表面材料が成形可能である、すなわち、表面材料が、分離しているときかまたは食品もしくは飲料材料と接触しているときかに、所望の3次元形状を得てそれを保つことが可能であることが望ましい。外側表面材料は、果実もしくは野菜、または例えば、コーヒーカップ、ソーダ缶もしくは瓶等の消費者製品の形状または形態をとるように成形可能であってよい。

10

【0126】

概して、外側表面材料は、例えば、消費者によって、取り扱われるときに、形状または稠度を変えない。したがって、外側表面材料は概して、典型的な取扱いに伴って溶融もしくは軟化、または破裂せず、ないしは別の方法で食品または飲料対象物を含有している外側表面材料の内容物を放出しない。

20

【0127】

幾つかの実施形態では、本発明の外側表面材料は、特性の有用な組み合わせを有する。例えば、表面材料は、約10ミクロン～約200mmの範囲の厚さを有する。幾つかの実施形態では、外側表面材料は所望により、製造プロセスの前または後に乾燥または脱水され得るが、表面材料は、約10～約80%の範囲の水分含有量を有する。幾つかの実施形態では、外側表面材料の溶融温度は、摂氏約30～約772の範囲である。外側表面材料の重量は、1インチの厚さを有する表面材料のシート1平方インチにつき約15～約45グラムの範囲であってもよい。例えば、カルシウムを含有する外側表面材料が提供され、1立法センチメートルにつき2.15gの密度を有する。幾つかの実施形態では、外側表面材料は、可食性または非可食性であり、また生分解性または非生分解性である。

30

【0128】

幾つかの実施形態では、外側表面材料は、その内部に含有される食品または製品に似ており、そのような味がする、およびそのような匂いがする。例えば、外側表面は、その内部にオレンジジュースを含有するオレンジの皮に似ており、または、一緒に混合されるかもしくは別々のままであるかにかかわらずその内部にリンゴジュースとパインアップルジュースとを含有するリンゴおよびパインアップルの皮に似ており、したがって、新規であるが一見すると特定の食品または液体製品を経験するようななじみのある環境を作成する。同様に、外側表面は、任意の数の食品の任意の組み合わせに近い、遠い、または中程度に近いおよび遠い類似性を有することができる。幾つかの実施形態では、外側表面材料は、その内部に含有される食品または飲料材料に似ていない、そのような味がしない、またはそのような匂いがしない。同様に、幾つかの実施形態では、外側表面材料は、特定の食品または液体製品(例えば、本明細書で説明される通り、オレンジ)に似ている、そのような味がする、またはそのような匂いがするが、食品または飲料材料は、1つ以上の異なる食品または飲料製品を含有する。更に、幾つかの実施形態では、外側表面材料は、既存の食品または液体製品に似ていない抽象的または独特な形状を有する。関連する実施形態では、外側表面材料は、抽象的または独特な形状と1つ以上の食品の類似物との双方の組み合わせとして表現される、融合された形状を有する。関連する実施形態では、外側表面材料は、例えば、家等の無生物等の食べられないように見える形状または類似性を有する。かかる実施形態は、再構築された食品および飲料の消費者を新規の感覚的経験で興奮させるおよび驚かせる機会を作り出す。消費者は典型的には、様々な食品および飲料を互いに組み合わせて消費し、このアプローチは、これらの消費者に、新規の組み合わせの経験を樂

40

50

しみながらこの食事習慣を継続する機会を提供する。

【0129】

幾つかの実施形態では、外側表面材料、分離膜、または内部の内容物は、コーチャ認定の基準、ならびに菜食主義者または完全菜食主義者である個人によって望まれるまたは期待される食事基準に従った原材料のみからなる。

【0130】

引っ張り強度特徴は、輸送系の表面材料に関する重要な特質である。引っ張り強度は、表面材料の最大強度を決定し、また弾性係数および伸張は、表面材料の可撓性を決定する。それに加えて、軸方向の押す力に耐える材料または構造の能力として定義される圧縮応力特徴もまた、本発明の表面材料に関する重要な特質である。

10

【0131】

香味、匂い、色、および質感は、ほとんどの食品または食品（製品）にとって重要な要素である。幾つかの実施形態では、その中に含有される食品または飲料製品の天然の香味と異なってもよい、または異ならなくてもよい1つ以上の香味を有する、外側表面材料が提供される。香味料は、天然であっても、人工であっても、または天然の原材料と人工の原材料との双方をある割合で組み合わせてもよい。連邦規制基準によると、天然の香味料は、「香辛料、果実もしくは果実ジュース、野菜もしくは野菜ジュース、可食性酵母、ハーブ、樹皮、薑、根、葉、もしくは同様の植物材料、肉、魚介、家禽、卵、乳製品、またはそれらの発酵製品に由来する香味料成分を含有し、その食品における顕著な機能が栄養よりもむしろ香味料である、精油、含油樹脂、エッセンスもしくはエキス、タンパク質加水分解物、蒸留物、または焙煎、加熱、もしくは酵素性分解の任意の产品」である。上述の要件に満たない香味料は、人工と見なされる。

20

【0132】

幾つかの実施形態では、その中に含有される食品または飲料製品の天然の色とは異なってもよい、または異ならなくてもよい1つ以上の色を有する、外側表面材料が提供される。食品医薬品局によって認可されている着色剤の幾つかの例は、アントシアニン（ブルーベリー色およびサクランボ色）、フラボノイド（ココア色）、フィコエリトリル（紅藻類色）、カロチノイド（オレンジ色）、ポリフェノール（柿色）等である。着色剤に関する最大重金属許容量は、概して100万につき40部以下である。

30

【0133】

幾つかの実施形態では、外側表面材料は、外側表面材料の下に含有される食品または飲料製品において一般的である天然の食感とは異なってもよい、または異ならなくてもよい、質感または質感類を有するであろう。食品医薬品局に認可されている質感調整剤の例としては、安定化、懸濁、および増粘を助ける親水コロイド、柑橘果皮もしくはテンサイに由来するペクチン、ゼラチン、または纖維富化を提供する天然植物原材料であるイヌリンが挙げられる。

【0134】

幾つかの実施形態では、外側表面材料は、仮に存在する場合、外側表面材料の下に含有される食品または飲料材料中に存在する天然の付臭剤とは異なってもよい、または異ならなくてもよい、1つ以上の付臭剤と組み合わせられる。これらの実施形態は、消費者が、これまでに可能ではなかった、または利用可能ではなかった方法で感覚的な食事経験を有することを可能にする。

40

【0135】

本明細書で説明する通り、本明細書で提供する食品および飲料対象物の多数の特性は、食品および飲料対象物を製造するときに調節することができる。例えば、食品および飲料対象物の外表面積に沿った大きさ、外側表面材料の厚さまたは薄さ、および内部体積を、調節することができる。同様に、製品全体の形状、味、色、質感、匂い、および／または質量、ならびにその内部の内容物の形状（単数または複数）を調節することができる。

【0136】

食品および飲料輸送系の保管

50

概して、食品および飲料対象物は、長期の安定性を示し、腐敗または劣化を受けないことが望ましい。幾つかの実施形態では、対象物は、その形状、色、味、および内部の組成物を、数時間～1日、1日～3日、3日～1週、1週～2週、2週～1ヶ月、1ヶ月～3ヶ月、3ヶ月～6ヶ月、6ヶ月～1年、または1年超の範囲の期間、保つ。幾つかの実施形態では、製品またはその構成している一部は、0.1～0.3、0.3～0.5、0.5～0.8、または0.8～1の範囲の水分活性レベルを有するであろう。水分活性は、生物学的および化学的反応を支持するのに利用可能な系内の結合していない遊離水の量として定義される (Potter, Food Science, 4th Ed., p. 296, AVI Publishing Co., Westport, Conn. (1986))。幾つかの食品は、低い水分活性を同時に有しつつも高いレベルの総含水量を有してもよい。食品設計者は、水分活性を用いて、常温保存可能な製品を考案する。製品を特定の水分活性未満に維持すると、次に黴の成長が阻害される。これは、より長い保存可能期間をもたらす。水分活性値はまた、異なる原材料で作製される食品内部の水分移動を制限するのに役立つことができる。

10

【0137】

様々な度合の液体性、半液体性、粘度、固体性、および／または凍結性を伴う外側表面材料内部に包み込まれる全ての材料の付与において、柔軟性を有することは望ましい。幾つかの実施形態では、輸送系の内部の内容物は、液体であるジュースである。幾つかの実施形態では、内部の内容物は、同種類のジュースであるが、粘性のものである。粘度は、消費の開始時に外側表面材料が破損、分離、剥離、または切断されたときに、内部の内容物の急速な漏出を防止するのに重要であり得る。

20

【0138】

液体における粘度は、水中で膨張してゲルを形成する物質である、粘性剤の利用によって達成することができる。粘性剤の例は、天然セルロースのメチル化によって調製されるセルロースのメチルエステルである、メチルセルロースである。

【0139】

関連する実施形態では、輸送系の内部の内容物は、例えば、ワイン、コニャック、ジン、またはそれらの幾つかの組み合わせ等の液体であるアルコール飲料である。幾つかの実施形態では、内部の内容物は、同種類のアルコール飲料であるが、粘性のおよび／または完全に凍結したものである。とりわけ、これらおよび類似の実施形態は、便利で楽しい消費の方法は、互いに異なり得るという事実、および製品の内部の内容物は、消費者のための所望の利便性および楽しみを作り出すように操作され得るという事実を伝える。

30

【0140】

食品および飲料輸送系の消費

幾つかの実施形態では、輸送系またはその内容物の幾らかは、口との直接的接触によって完全にまたは部分的に摂取される。この実施形態は、口への直接適用による摂取に適した大きさ、質量、および／または質感である果実および食品に関する。かかる果実および食品の例は、ブドウ、ベリー、チェリートマト、木の実等であり、またかかる製品実施形態の例は、ワインまたは任意の他の飲料を含有するブドウの見た目および／または味の外殻、トマトジュースまたは任意の他の飲料を含有するチェリートマトの見た目および／または味の外殻、任意のベリージュースまたは任意の他の飲料を含有するベリーの見た目および／味の外殻である。関連する実施形態では、特定の輸送系は、便利な給仕のために大きさ決めされ、例えば、アイスクリーム、ヨーグルト（凍結および半液体）、ジェラート等の1人前の給仕のためのブドウ大の膜等である。

40

【0141】

幾つかの実施形態では、輸送系またはその内容の幾らかは、ストローまたはストロー様設備の挿入を介して摂取される。この実施形態は、再構築されたオレンジ、再構築されたスイカ、または再構築されたグレープフルーツ等の用途に対して重要である。これらの果実は全て、全体のまま口を通じて消費するには大きすぎるおよび／または重すぎる傾向がある。しかしながら、オレンジ、またはスイカ、またはグレープフルーツの見た目の殻は

50

、ストローによって貫通され、内部の内容物への接近を付与することでき、それはそれらの果実のジュースまたは任意の他のジュースもしくは飲料であってよい。この実施形態は、ストローをココナツの中に挿入してその果汁を飲むことに類似しているため、重要である。本実施形態は、このプロセスを、他の種類の食品、果実、およびそれらの果汁に関して可能なものにし、消費者に新規の食事的および感覚的経験の選択を提供する。

【0142】

幾つかの実施形態では、輸送系またはその内容物の幾らかは、スプーン、フォーク、または他の関連するカトラリー形態の適用を介して摂取される。再構築されたメロンは、トレー上に提示され、ナイフで切斷され、フォークまたはナイフを用いて消費され得る。この実施形態では、再構築された果実、食品、または飲料の消費の共用的、共有的経験を可能にするため、重要である。この実施形態は、単一の製品の消費が2人以上の人々に関わるときに重要である。

10

【0143】

別の方法としては、幾つかの輸送系は、輸送系の一部分を除去し（例えば、膜層の一部分を噛む）、膜層を食べる前に内部の流体を飲むことによって、消費され得る。例えば、図3は、尖った先端を有する輸送系の例を例証する。先端は、それから内部の流体を消費することができる排出口またはノズルを形成するように噛み切られることができる。示される通り、かかる輸送系のための殻は、膜層の不均一な形状に一致するように形成され得る。

20

【0144】

幾つかの実施形態では、製品またはその幾らかの部分は、他の食品と組み合わせて、他の食品中に沈められて、または他の食品中に溶解されて摂取される。人々にとって、食品および飲料を互いに組み合わせて消費することは一般的である。幾つかの実施形態では、これは、再構築された食品または果実製品に対して同じであるはずである。例えば、再構築されたベリーは、ミルクシリアルのボウルの中に沈められた後に、消費され得る。別の例として、再構築された果実は、ホットチョコレートの中に沈められた後、消費され得る。この実施形態では、消費者に新規でわくわくする感覚的経験を提供するのに有用である。

30

【0145】

食品および飲料輸送系の梱包、保管、提示、および送達

幾つかの実施形態では、輸送系は、例えば、ラッピングペーパー、アルミホイル、プラスチックラップ、セロハン、またはワックスペーパー等の様々な形態の梱包材料の中に梱包される。かかる梱包材料は、以下の特徴のうちの幾つかまたは全部を示す：軽重量、薄さ、透明性、または透光性。これらの品質は、梱包の美的側面のために重要であり、その下にある製品の見た目および感じを促進するであろう。それに加えて、アルミホイルおよびサランラップ等の梱包材料は、耐水性の質を担い、したがって、必要とされる環境内あるその下にある製品に対する更なる保護の形態を可能にする。更に、梱包材料における柔軟性は、製品に関するメッセージまたは販売者からの任意の他のメッセージを伝えることができるよう、梱包上のラベルまたは直接印字を可能にするために有用である。

40

【0146】

幾つかの実施形態では、最終的な製品は、いかなる形態のラッピング材料も伴わずに提示される。本実施形態はとりわけ、最終的な製品が、例えば、飲食店およびカフェ等の施設で製造され、次に遅れのない消費のために消費者に提示される場合に重要である。

【0147】

幾つかの実施形態では、最終的な製品は、様々な量で梱包、提示、および送達される。この実施形態はとりわけ、製品が消費者に提案される店および小売店において重要である。様々な量での梱包における柔軟性は、消費者に、最終的な製品の購入および消費の柔軟性を与える。

【0148】

幾つかの実施形態では、様々な最終的な製品は、1つ以上の集合的製品へと合わせて梱

50

包される。この実施形態はとりわけ、消費者に、最終的な製品を多くの種類、またはその利用可能な全種類において経験する柔軟性および可能性を与えるため、重要である。

【0149】

輸送系を製造するための機械

図4は、本明細書で説明される通り膜内に包み込まれる可食性組成物を製造するための例示的な機械を例証する。機械のシステムは、多数の加工ステーションと1つ以上の移動デバイスとを含んでもよい。移動デバイスは、最終的な可食性組成物を製造するための異なる加工ステーション間で可食性組成物を移送する。図5に示される通り、我々は、後述され、また図6に要約されるプロセスに従って、「水の卵」（水が基準の液体として使用されたが、他の液体も使用可能である）得た。図7は、機械100の異なる加工ステーションにおいて実施される異なる加工ステップを例証する。

10

【0150】

図6および7を参照すると、例示的なプロセスは、以下のステップを含む：

(a) 液体を、(例えば、人によって、外部プロセスまたはシステムによって)所望の形状に凍結させる。

(b) 固体対象物を次に、第1の加工ステーション102においてカルシウム溶液(例えば、塩化カルシウム溶液)の槽内へ沈没させる。カルシウム溶液中へ固体対象物を沈没させることは、より高品質の膜層を生み出すカルシウム層を固体対象物上に提供する。幾つかの実施形態では、カルシウム溶液中のより多い沈没時間は、固体上により厚い膜を作製するであろう。

20

(c) 第2の加工ステーション104において、固体形態を次に、液体窒素中で更に冷却する。

(d) 第3の加工ステーション106において、ステップ(c)からの固体をアルギン酸ナトリウム溶液中に定置する。固体が非常に冷たいため、アルギン酸塩は、表面上で凍結する。したがって、最終的なゼリー膜の厚さは、容易に調整できる。例えば、アルギン酸塩中のより多い沈没時間は、概してより厚い膜を固体上に作成するであろう。

【0151】

更に、窒素液は、ステップ(c)の後に「乾燥した冷たい」表面を誘発し、このためアルギン酸塩はこの表面上に容易に付着する。実験を通して、我々は、ステップ(c)は、特に改善された結果を提供することを見出した：ステップ(a)から直接ステップ(d)になる(ステップ(b)および(c)を省略する)プロセスの場合では、室温(約20)でアルギン酸塩溶液と接触する固体は、固体表面上で素早く溶融し、したがって固体とアルギン酸塩溶液との間に液体フィルムを作成する。その結果、同質な膜を安定化させるのは非常に困難である。

30

(e) 所望の厚さの膜を達成するために必要な所望の時間の後、膜で覆われた固体を、ゲル化が発生する第4の加工ステーション108に移動し、カルシウム溶液(例えば、塩化カルシウム溶液)中に定置する。

所望により、カルシウムコーティングされた固体をアルギン酸塩中に定置し、次に膜で覆われた固体をカルシウム中に定置するステップ(ステップ(d)およびステップ(e))は、他のステップ(例えば、液体窒素中の追加の冷却)を伴って、または伴わずに、より厚い、より固い、およびより剛性の殻を製造するために反復することができる。

40

(f) 膜で覆われた凍結した固体を、(例えば、水中で)濯ぐ。カルシウムでコーティングされた膜の内部の液体は、徐々に溶融される。

【0152】

機械100は、個々の加工ステーションを含む機械の構成要素を支持するフレーム110を有する。第1の加工ステーション102は、対象物を受容し、それをケージ114へ送達するための入口シート112を含む。入口シート112は、コーティングされる対象物がケージ114に向かって回転(または摺動)するのを可能にするように傾斜される。この例では、入口シート112は、下方へ約15°傾斜される。

【0153】

50

ケージ 114 は、コーティングされる対象物を受容および含有するように大きさ決めされる。ケージ 114 は、流体がケージ 114 の中へと、およびケージ 114 から自由に流れることを可能にする材料で形成される。例示的なケージ 114 は、流体が対象物を包囲するケージ 114 の中へ、またケージ 114 から流れることを可能にするような多数の穴を有するアルミニウムシート金属で作製される、箱様構造である。ケージはまた、他の構築物を有することがき、また他の種類の材料から作製され得る。例えば、幾つかの実施形態では、ケージは、球体、楕円、ピラミッド、または他の半剛性形状の様に形状付けられる。別の方針としては、幾つかの実施形態では、ケージは、例えば、ネット、スリング、袋、吊るされたプラットフォーム、および / または他の対象物支持デバイス等の非剛性である。ケージを、孔あきシート金属から作製されるように説明してきたが、他の種類の材料が使用され得る。例えば、幾つかの実施形態では、ケージは、網、織物、ネット、および / またはケーブルで作製される。幾つかの実施形態では、ケージは、他の金属、プラスチック、ガラス材料、および / または複合体から作製される。

10

【0154】

ケージ 114 の下部表面は、入口シート 112 から離れて下方へ傾斜され、それはケージ 114 内に支持される対象物を入口シート 112 から離れて回転または摺動させる傾向がある。この例では、ケージ 114 の下部表面は、下方へ約 15° 傾斜される。下部表面は典型的には、対象物がケージ 114 に張り付くのを防止するような張り付き防止用材料（例えば、Teflon（登録商標））で覆われる、またはそれから作製される。ケージ 114 の下部表面は、ケージ 114 が入口シート 112 と適切に整列するまで、対象物が入口シート 112 から回転して出るのを防止する留め具として働く、フランジを含む。ケージ 114 の上部表面は、対象物が流体中に沈没され、浮き上がる傾向を有するときに、対象物上に下向きの力を提供する。ケージ 114 の 2 つの対向する側部は、対象物が投入シート 112 からケージ 114 内へ回転し、ケージ 114 の対向する側に配設される出口シート 116 を介してケージ 114 から出ることができるよう、開放している。

20

【0155】

出口シート 116 は、入口シート 112 に対して概してより低い垂直位置にてオフセットされ、ケージ 114 から離れて下方へ傾斜される。この例では、出口シート 116 は、下方へ約 15° 傾斜される。傾斜の結果として、機械操作中、対象物は、投入シート 112 からケージ 114 内へ、次にケージ 114 から出口シート 116 へと回転（または摺動）することができる。入口シート 112 および出口シート 116 は傾斜され、また出口シート 116 は、入口シート 112 より低い全体的な垂直位置にある。この構成は、その中で、入口シートの下方末端が、出口シート 116 の上方末端より低い垂直位置にある、ステーションを提供する。その結果、対象物が入口シート 112 からケージ 114 へと入るとき、それが出口シートの上方末端より上へ持ち上げられるまで、対象物が出口シート 116 を介してケージ 114 から出ることを防止する。

30

【0156】

第 1 の加工ステーション 102 の内部で、ケージ 114 は、内部の対象物を沈没させる、および液体槽から対象物を取り出すように、上昇および下降される。この機械 100 では、ケージ 114 は、移動デバイス 120 から延在する垂直移動アーム 118 に固定される。移動デバイス 120 は、対象物を入口シート 112 から受容し、また対象物を、流体容器 122 の中に含有される一定の体積の流体中に沈没させる、およびそれから対象物を回収するための、垂直にケージ 114 を垂直に移動させる線形作動装置である。移動デバイス 120 は、流体からケージ 114 を持ち上げて、対象物を第 1 の加工ステーションの出口シート 116 へ送達する。例示的な機械 100 では、移動デバイス 120 は、300 mm の最大移動を有する 24 V DC 電気作動装置である。移動デバイス 120 は、約 80 mm / 秒の最大移動速度、約 200 N の最大駆動力、ならびに動作を所望の距離範囲内に制限する上方および下方位置検出器を有する。移動デバイス 120 は、デバイス 120 の移動およびケージ 114 の位置を制御する制御装置 121 と連通する。移動デバイ

40

50

ス120は典型的には、タイマ（例えば、双極双投（D P D T）スイッチ時間）を用いて操作される。他の種類の制御デバイスおよび作動装置（例えば、他の種類の電気機械作動装置または圧搾空気式作動装置）も、移動デバイスとして使用することができる。

【0157】

流体容器122は、移動デバイス120によって沈没されるときに対象物をコーティングするための一定の体積の液体で充填される貯蔵容器である。流体容器122は、流体を含有するのに好適な材料（例えば、プレキシガラス）で作製され、ケージ114の沈没を可能にするように大きさ決めされる。例えば、流体容器は、約140mmの幅、約140mmの深さ、および約360mmの高さである。幾つかの実施形態では、流体容器の壁は、フレーム110と一体化された部分である。第1の加工ステーション102において、流体容器は、対象物をカルシウム層内に包囲するカルシウム溶液（例えば、塩化カルシウム溶液）を含有する。対象物とその後に形成されるアルギン酸塩膜層との間のカルシウム層は、典型的には、より高品质のアルギン酸塩膜層をもたらす。流体容器122を、一定の体積の静止流体を含有するように説明してきたが、幾つかの実施形態では、ケージ114は、対象物を流れる流体の流れの中に降下させる。移動デバイス120およびケージ114を介して、対象物は、一定の時間沈没され、次に上昇され、排出シート116へ送達されて、そこから対象物は第2の加工ステーション104の投入シート126へ回転することができる。10

【0158】

第2の加工ステーション104の入口シート126は、第1の加工ステーション出口シート116と同じ平面に近接し、またそれに実質的に沿って延在する。第2の加工ステーション104は、第1の加工ステーション102に類似している。しかしながら、この機械100では、第1の加工ステーション102と異なり、第2の加工ステーション104は、対象物を液体窒素の槽内へ沈没させるように構成される。液体窒素の材料特性（例えば、非常に低い温度）のため、液体窒素を含有する流体容器（例えば、液体窒素容器124）は、液体窒素を好適に含有するように大きさ決めおよび構築される。例えば、この機械100では、液体窒素容器124は、丸型のデュワーフラスコ（例えば、Air Liquid製AGIL 6モデルフラスコ）である。しかしながら、液体窒素を収容するに好適な他の種類の容器を使用することができる。20

【0159】

液体窒素容器124が丸い（すなわち、略長方形形状の流体容器112と逆である）ため、第2の加工ステーション104の幾つかの構成要素は、丸い形状を収容するために、第1の加工ステーション102のものと異なる。例えば、第2の加工ステーション入口シート126は、液体窒素容器124の丸い形状によりぴったりと一致するように、湾曲した下方端部を有する。第2の加工ステーションのケージ114は、その右側（すなわち、入口シート126から反対のケージ114の側）に取着されるフランジ130を有する。フランジ130は、液体窒素容器124の内面に沿ってほぼ適合するように大きさ決めされる湾曲した前端部を有し、その結果、湾曲したフランジ130と液体窒素容器124の内面との間の空隙は、対象物をケージ114から第2の加工ステーション出口シート132上へと摺動または回転させるのに十分に小さい。30

【0160】

第2の加工ステーション出口シート132は、ケージ114から離れて下方へ傾斜され、また第2の加工ステーション入口シート126より低い垂直位置にある。第2の加工ステーション入口シート126同様、この例では、第2の加工ステーション出口シート132は、丸い液体窒素容器124を収容するように、フランジ130の湾曲した端部または液体窒素容器124の外面からオフセットされた、湾曲した端部を有する。40

【0161】

これらの機構は、対象物が、入口シート126とケージ114との間、またはケージ114と出口シート132との間で止まるまたは引っかかることなく、ケージ114の中へ、およびケージ114から回転する可能性を増加させる。50

【0162】

第3の加工ステーション106の入口シート112は、第2の加工ステーション出口シート132と同じ平面に近接し、またそれに実質的に沿って延在する。第3の加工ステーション106は、概して第1の加工ステーション102と同じである。第3の加工ステーション106は、対象物を上昇させ、また対象物を膜でコーティングするための溶液を含有する槽内へ降下させるように構成される。例えば、この機械100では、第3の加工ステーション106内の流体容器122は、ケージ114が移動デバイス120を介して槽内へ降下されるときに、対象物をコーティングするアルギン酸塩溶液（例えば、1.5%アルギン酸ナトリウム溶液）を含有する。対象物が液体槽から上昇された後、ケージ114は、コーティングされた対象物を、第3の加工ステーション104の入口シート112より低い垂直位置にある第3の加工ステーション106の出口シート116へと送達する。10

【0163】

第4の加工ステーション108の入口シート112は、第3の加工ステーション出口シート116と同じ平面に接続され、またそれに実質的に沿って延在する。第4の加工ステーション108は、第1および第3の加工ステーション102、106と概して同じである。4つの加工ステーション108は、対象物を上昇させ、また第3の加工ステーション106において対象物に適用される膜を固化するための溶液を含有する槽の中へ降下させるように構成される。例えば、この機械100では、第4の加工ステーション108の流体容器122は、ケージ114が移動デバイス120を介して槽内へ降下されるときに、対象物膜をコーティングおよび固化するカルシウム溶液（例えば、塩化カルシウム溶液）を含有する。対象物が液体槽から上昇された後、ケージ114は、固化された対象物を、第4の加工ステーション106の入口シート112より低い垂直位置にある第4の加工ステーション108の出口シート116へと送達する。20

【0164】

第4の加工ステーション108の排出シート116は、対象物を、濯ぎ／洗浄、梱包、保管、輸送、または即時の使用および消費のために機械100からコンテナ（例えば、ホッパー）134へ送達する。

【0165】

操作中、対象物（例えば、凍結した対象物）は、加工ステーションの各々を通じて移動され、輸送系を形成する。この例では、凍結した対象物は、略球形である。しかしながら、幾つかの実施形態では、対象物は、他の形状に事前に凍結される。30

【0166】

まず、一定の量の凍結した液体食品（例えば、水、ジュース、スープ、清涼飲料、アルコール、または他の食品）等の凍結した対象物を、第1の加工ステーション102の入口シート112上に定置する。この例では、対象物は、例えば、機械操作者によって、入口シート112上に手動で定置される。対象物が互いに張り付くのを防止するのに役立つように、「アルキメディアン・スクリュー」デバイスが、凍結した対象物を機械へ1つずつ誘導するために任意に使用することができる。幾つかの実施形態では、凍結した対象物は、機械によって入口シート112上に自動で定置される。幾つかの場合では、凍結した対象物を入口シート112上に定置する機械も、液体を凍結した対象物へと成形および凍結し、ないしは別の方法で形成する。40

【0167】

入口シート112上に来た後、凍結した対象物は、入口シートに沿って下方へ回転（または摺動）し、ケージ114に接して停止する。ケージ114の入口シート112に対する開始位置（例えば、上方位置）のため、ケージ114の下部表面は、ケージ114が移動されて対象物を流体容器122中へ沈没させるまで、入口シート112上に対象物を維持する。第1の加工ステーションの移動デバイス120は次に、制御装置121からの信号を受信し、ケージ114を下方へ移動させ始める。対象物がケージ114の下部表面によってもはや遮蔽されないほどケージ114が十分に遠くまで移動すると、対50

象物は、ケージ 114 内へと回転する。ケージ 114 は、流体容器 122 内のカルシウム溶液（例えば、2%カルシウム溶液）中に完全に沈没され、底部位置に到達するまで、下方へ移動し続ける。底部位置に来ると、対象物は、カルシウム層が対象物上に形成されるのに十分な長さでカルシウム溶液中に保持される。この例では、ケージ 114 は、約 3 秒～約 15 秒（例えば、約 5 秒）の沈没時間、底部位置に留まる。沈没時間後、移動デバイス 120 は、ケージ 114 を上部位置に向かって上方へ移動させる。ケージ 114 が上部位置に到達するとき、その下部表面は、第 1 の加工ステーション 102 の出口シート 116 と実質的に整列し、その結果、対象物はケージ 114 から第 2 の加工ステーション 104 の入口シート 126 へ向かって回転し、しっかり凍結され得る。

【0168】

対象物が第 1 の加工ステーション出口シート 116 から第 2 の加工ステーション入口シート 126 へ回転するとき、第 2 の加工ステーション 104 のケージ 114 は、典型的にはその上部位置にある。第 1 の加工ステーション 102 同様、第 2 の加工ステーション 104 のケージ 114 は、ケージ 114 が液体窒素容器 124 内部でその底部位置に向かって下方へ移動されるまで、対象物を入口シート 126 上に保持する。一時停止の後、第 2 の加工ステーション 104 の移動デバイス 120 は、制御装置 121 からの信号を受信し、下方へ移動し始める。対象物がケージ 114 の下部表面によってもはや定位置に保持されないほどケージ 114 が十分に離れて下方へ移動されると、対象物は、ケージ 114 内へと回転する。ケージ 114 が液体窒素容器 124 内へと下方へ移動するとき、対象物は、液体窒素中へ沈没される。ケージ 114 がその底部位置に到達した後、対象物が液体窒素槽による急速凍結を受ける間、それは定位置に留まる。幾つかの場合では、これはまた、対象物を乾燥させ、膜形成材料が対象物の表面上で結晶化し張り付くことを可能にする。この例では、対象物は、約 45 秒～約 60 秒間液体窒素中に沈没され、超凍結した対象物を形成する。対象物が所望の時間沈没された後、移動デバイス 120 は、ケージ 114 をその上部位置に向かって上方へ移動させ始める。ケージが上部位置に到達した後、超凍結した対象物は、ケージ 114 から第 2 の加工ステーション 104 の出口シート 132 へと回転または摺動する。

【0169】

第 2 の加工ステーション 104 の出口シート 132 から、超凍結した対象物は、第 3 の加工ステーション 106 の入口シート 112 上へと回転して、膜層が適用される。第 1 および第 2 の加工ステーション 102、104 同様、第 3 の加工ステーションのケージ 114 の下部表面は、ケージ 114 がその上部位置にある間、超凍結した対象物を入口シート 112 上に保持する。一時停止後、第 3 の加工ステーション 106 の移動デバイス 120 は、制御装置 121 から信号を受信し、ケージ 114 をその底部位置に向かって下方へ移動させ始め、超凍結した対象物を流体容器 122 内のアルギン酸塩溶液中へ沈没させる。超凍結した対象物がケージ 114 の下部表面によってもはや定位置に保持されないほどケージ 114 が十分に離れて下方へ移動されると、対象物は、ケージ 114 内へと回転する。ケージ 114 が流体容器 122 内へと下方へ移動するとき、超凍結した対象物は、アルギン酸塩溶液中へと沈没される。ケージ 114 がその底部位置に到達した後、アルギン酸塩溶液が対象物の周りに膜層を形成する間、それは定位置に留まる。典型的には、アルギン酸塩中でのより多い沈没時間は、対象物の周りにより厚い膜層を作成する傾向がある。この例では、超凍結した対象物は、膜層を形成するために、約 45 秒～約 60 秒間アルギン酸塩溶液中に沈没される。所望の厚さを有する膜が形成された後、移動デバイス 120 は、ケージ 114 をその上部位置に向かって上方へ移動して戻し始める。ケージが上部位置に到達した後、膜で覆われた対象物は、ケージ 114 から第 3 の加工ステーション 106 の出口シート 132 へと回転または摺動する。

【0170】

第 3 の加工ステーション 106 の出口シート 116 から、膜で覆われた対象物は、第 4 の加工ステーション 108 の入口シート 112 上へと回転して、膜層の一部分を固化する。第 1、第 2、および第 3 の加工ステーション 102、104、106 同様、第 4 の

10

20

30

40

50

加工ステーションのケージ 114 の下部表面は、ケージ 114 がその上部位置にある間、膜で覆われた対象物を入口シート 112 上に保持する。一時停止後、第 4 の加工ステーション 108 の移動デバイス 120 は、制御装置 121 から信号を受信し、ケージ 114 をその底部位置に向かって下方へ移動させ始め、膜で覆われた対象物を流体容器 122 内のカルシウム溶液中へ沈没させる。膜で覆われた対象物がケージ 114 の下部表面によつてもはや定位置に保持されないほどケージ 114 が十分に離れて下方へ移動されると、膜で覆われた対象物は、ケージ 114 内へと回転する。ケージ 114 が流体容器 122 へと下方へ移動するとき、膜で覆われた対象物は、カルシウム溶液中へと沈没される。ケージ 114 がその底部位置に到達した後、カルシウム溶液が膜の外面を固化する間、それは定位置に留まる。典型的には、より多い沈没時間は、より厚くより強い固化表面を膜層上に作成する傾向がある。この例では、膜で覆われた対象物は、膜層を形成するために、約 5 秒～約 60 秒間、カルシウム溶液中に沈没される。順序がカルシウム、窒素、アルギン酸塩、カルシウムである場合、第 1 のカルシウムは、5 秒であり、第 2 のカルシウムは 60 秒である。膜の厚さも、溶液中の粒子によって影響を受ける。これらの沈没時間は、約 2 ～約 7 mm の間（例えば、薄膜、約 2 mm；小粒子を伴う膜、約 3 mm；大粒子を伴う膜、最大約 7 mm）の範囲の膜を形成することが観察された。膜は、約 5 mm の厚さであることが多い。

10

【0171】

所望の厚さを有する膜が形成された後、移動デバイス 120 は、その上部位置に向かってケージ 114 を上方へ移動させ始める。ケージが上部位置に到達した後、最終的な膜で覆われた対象物は、ケージ 114 から第 4 の加工ステーション 108 の出口シート 116 へと回転または摺動する。

20

【0172】

第 4 の加工ステーション 108 の出口シート 116 から、最終的な膜で覆われた対象物は、濯ぎ／洗浄、梱包、保管、輸送、または即時の解凍、使用、および消費のために、コンテナ 134 内へと回転する。

20

【0173】

この例では、加工ステーションは、対象物を異なる流体中へ異なる沈没時間、沈没させるため、典型的には 1 つの対象物だけが機械 100 を用いて同時に加工される。したがって、最終的な膜で覆われた対象物が第 4 の加工ステーション 108 から到達されるときには、新規の凍結した対象物が、第 1 の加工ステーション 102 の入口シート 112 内に定位される。しかしながら、他の加工の流れが可能である。例えば、幾つかの実施形態では、各移動デバイス 120 は、それぞれの対応するケージ 114 を同じ沈没時間沈没させるように構成される。ケージを各加工ステーションにおいて沈没時間沈没させることによって、多数の対象物を、実質的な遅延または時間のずれを伴うことなく同時に加工することができる。更に、より複雑なタイミングを用いて、特定の加工ステーション間での「保持チャンバ」、または他の小さい改質、異なる沈没時間が、実質的な遅延または時間のずれを伴うことなく複数の対象物が同時に加工されるようにしながらも、維持され得る。稼働状態のよい機械は、1 時間あたり最大約 30、最大約 60、最大約 80、最大約 100、またはそれを超える輸送系を製造することが可能であつてもよい。

30

【0174】

入口シート、出口シート、およびケージの下部表面を、全て実質的に同じ角度で傾斜されるように説明してきたが、他の構成が可能である。例えば、幾つかの実施形態では、入口シート、出口シート、およびケージの下部表面は、互いに対しても異なる傾斜で配設される。

40

【0175】

特定の加工ステーションおよび流れを説明してきたが、機械は、より多いまたはより少ない加工ステーションおよび／または加工ステップを含むことができる。例えば、幾つかの実施形態では、機械は、対象物をアルギン酸塩およびカルシウム中に沈没させて、対象物上に追加の層を提供するための、追加の加工ステーションを含む。幾つかの実施形態で

50

は、第1のカルシウムの層、アルギン酸塩の層、および第2のカルシウムの層をこの順序で（介在するステップを伴って、または伴わずに）適用することは、より薄く、より強い膜を可能にする場合があることが見出された。他の流れは、膜特性の多様性を上昇させてもよい。

【0176】

機械を、互いに独立して動くように構成される多数の移動デバイスを有するように説明してきたが、他の構成が可能である。例えば、幾つかの実施形態では、機械は、より多いまたはより少ない移動デバイスを有する。

【0177】

機械を、対象物を実質的に直線の経路に沿って前進させるように説明してきたが、他の構成が可能である。例えば、幾つかの実施形態では、機械は、対象物を弓形または円形の経路の周りで前進させるように湾曲される。

10

【0178】

機械を、入口および出口シートを含む、ケージ114へ、およびケージ114から対象物を移すための特定のメカニズムおよび機構と共に説明してきたが、他の構成が可能である。例えば、幾つかの実施形態では、対象物は、入口および／または出口シートの必要なく、ケージ114へ／から移送され得る。幾つかの実施形態では、ケージ114ならびに入口および出口シートの相対的な高さは、それぞれの設計、および異なる時間におけるケージ114の垂直位置に応じて、変動することができる。

【0179】

幾つかの実施形態では、機械は、1つ以上の美的な聴覚的および／または視覚的刺激を含む。例えば、幾つかの実施形態では、機械は、様々なステーション間を移動される対象物と同期する聴覚または視覚（例えば、ストロボライト、ネオンライト、着色されたライトもしくは流れ、または他の視覚的刺激）を含む。幾つかの実施形態では、消費者は、機械を作動させる前に、特定の消費可能な物質、膜特徴（例えば、香味および／または質感）、および殻特徴を選択する。消費者は次に、彼らが選択した輸送系が作製されるのを見ることができる。幾つかの実施形態では、これは、即座の消費のための「カスタムメイド」で素早く形成される可食性輸送系を提供することができる。幾つかの実施形態では、これは、より長時間の使用または保管のためのより強固な輸送系を提供することができる。幾つかの実施形態では、機械は、実質的に透明または半透明の保護ケースの中に封入される。幾つかの実施形態では、機械は、より不透明な保護ケースの中に封入される。

20

【0180】

流体容器を、対象物の周りに実質的に同種の膜層を形成するための特定の溶液を含有するように説明してきたが、他の構成が可能である。例えば、幾つかの実施形態では、溶液は、膜層の質感、組成物、構造的能力、香味、または他の特性を改質するための様々な粒子、物質、または材料のうちの任意のものを含有する。

30

【0181】

本明細書で開示される機械、システム、および方法を、典型的に凍結した膜内の物質を受容、取り扱い、および封入するように説明してきたが、他のアプローチが可能である。例えば、幾つかの実施形態では、二価カチオンを含有する液体または半固体の内部材料（例えば、凍結していない状態）が、アルギン酸塩溶液中に直接に分注されて、内部材料および膜層の取り扱いに構造的に好適な初期膜層を形成する。膜で覆われた内部材料は次に、アルギン酸塩溶液から除去され（例えば、アルギン酸塩溶液から持ち上げられ）、幾つかの場合は次にカルシウム溶液中へ沈没され（例えば、カルシウム溶液中へ降下され）、次に、例えば、機械100に関連して、本明細書で説明されるものと類似の手法で更に加工される。

40

【0182】

したがって、前記代替的アプローチは、液体窒素、第1のカルシウム溶液、アルギン酸塩溶液、および次に第2のカルシウム溶液中に沈没させるための凍結した対象物を形成するために、内部材料を凍結させるステップを低減または排除することができる。それに加

50

えて、輸送系を製造するための機会は、例えば、液体窒素槽を有する加工ステーションを排除することによって、単純化することができる。

【実施例】

【0183】

実施例1 - 再構築されたオレンジの調製

再構築されたオレンジは、以下のプロセスによって獲得される。

1) オレンジジュースを、所望の形状に凍結させる。2オンスのオレンジジュースを、所望の形状のコンテナ、この場合、2つの半球型陥凹形状を有するコンテナへ注ぐ。

2) オレンジジュース入りのコンテナを、次に、液体窒素の槽（摂氏-196度）の中へ10～30秒間沈没させて、超凍結した対象物を形成する。10

3) 2つのオレンジ半球体を次に、コンテナから除去し、オレンジ球体の形状に似るように合わせて取着する。

4) 取着後、凍結したジュース形状を、次にアルギン酸塩槽内へ沈没させる。これは、オレンジの周りに内層を形成する。アルギン酸塩（アルギン酸）は、アニオン性多糖である。それは、それぞれマンヌロン酸塩M（マヌロン酸）およびグルロン酸塩G（グルロン酸）モノマーからなる、コポリマー-(M)m-(G)n-である。固体が非常に冷たいため、アルギン酸塩は、表面上で凍結する。したがって、最終的なゼリー膜の厚さは、容易に調整できる。アルギン酸塩中のより多い沈没時間は、概して固体上により厚いゼリー膜を作成するであろう。本実施例では、対象物を、アルギン酸塩溶液中に約5秒～20秒間沈没させて、0.5mm～2mm厚さの膜層を形成する。20

【0184】

留意すべきことに、液体窒素は、「乾燥した冷たい」表面を誘導し、これはアルギン酸塩がこの表面上に容易に付着する理由である。液体窒素中へのジュースの沈没を、例えば、代替的凍結システムを利用することによって省略すると、固体を室温（摂氏約20度）にてアルギン酸塩溶液と接触させ、溶液を固体表面上で素早く溶融させる。これは、固体とアルギン酸塩溶液との間に液体フィルムを作成し、その結果、同質な膜を安定化するのを困難にする。

5) アルギン酸塩溶液で包んだ凍結した形状を、次に再び液体窒素槽（摂氏-196度）内へ10秒間、手短に沈没させる。このステップは、内層を冷却、乾燥、および／または固化する。30

6) アルギン酸塩で覆われたオレンジジュースを、内側のオレンジジュースが、解凍されてもよいように、アルギン酸塩とともに可食性膜に固化する溶液（例えば、塩化カルシウム溶液）中へと沈没させる。アルギン酸塩層沈着段階と同様に、塩化カルシウム溶液中のより大きい沈没時間は、概してより厚い膜を作成する。本実施例では、対象物を、アルギン酸塩溶液中に約10秒～30秒間沈没させて、2mm～6mm厚さの膜／殻層を形成する。膜／殻はここで、この可食性構造の内部にジュースを有效地に含有することが可能である。

【0185】

実施例2 - ワインを含有する再構築されたブドウの調製

再構築されたワイン付きブドウは、以下のプロセスによって獲得される。

1) ワインを、所望の形状に凍結させる。本実施例では、3.5のpHレベルを有する1オンスのワインを使用する。1オンスのワインを、2つの細長い半球体コンテナへ均等に注ぐ。

2) ワインを有するコンテナを、次に液体窒素の槽（摂氏-196度）内へ20～40秒間沈没させて、液体ワインを超凍結した対象物にする。このプロセスは、液体を安定化し、その先の膜およびワイン周辺の被包層の沈着のステップを可能にする。

3) 凍結した形状を、次に、ポリグルタミン酸の槽内へ約5秒～約10秒間沈没させて、約0.5mm～約1mm厚さの膜層を形成する。対象物が非常に冷たいため、ポリグルタミン酸は、表面上で瞬時に凍結し、第1の膜層を形成する。これは、膜層が、コーティングされるワインの周りで可食性と耐酸性との双方であるために、重要なステップである50

。 4) 対象物を第2の層の沈着に関して調製するために、対象物を、液体窒素の槽内へ約5秒～約10秒間再び沈没させることによって、再び凍結させる。

5) 凍結した対象物を、次に10%濃度のブドウ粒子を有するアルギン酸塩溶液中へ約20秒～30秒間沈没させる。この行為は、アルギン酸塩を凍結させ、耐酸性である第1の膜の周りに第2の膜層を形成する。アルギン酸塩溶液中のブドウ粒子の存在は、ワイン対象物に本物のブドウ香味を付与する。

6) 2つの膜を有する凍結したワイン対象物を、最後に溶液（例えば、塩化カルシウム溶液）中に約10秒～約20秒間沈没させて、約1mm～2mm厚さの層を形成する。このステップは、外膜と可食性コンテナ内のオレンジジュースとを固化する。

10

【0186】

実施例3 - 果実味のジェランガムで作製されるソーダ缶の調製

可食性外殻を有するソーダ水付きコンテナは、以下のプロセスによって獲得される。

1) ソーダ水を、所望の形状に凍結させる。本実施例では、2.5のpHレベルを有する3オンスのソーダ水を使用する。この数オンスのソーダ水を、開口した上部を有するソーダ缶形状のコンテナ内へ注ぐ。

2) ソーダ水を有するコンテナを、次に液体窒素の槽（摂氏-196度）内へ10～20秒間沈没させて、ソーダ水を超凍結した対象物にする。このプロセスは、液体を安定化し、その先の膜および被包層のステップを可能にする。

3) 凍結した形状を、次にキトサン・クエン酸塩の槽内へ約5秒～10秒間沈没させて、約0.5mm～約1mm厚さの可食性で耐酸性の膜をソーダ水の周りに形成する。対象物が非常に冷たいため、キトサン・クエン酸塩溶液は、表面上で瞬時に凍結し、第1の膜層を形成する。これは、膜層が、ソーダ水の周りで可食性と耐酸性との双方であるために、重要なステップである。

4) 対象物を、次にジェランガム温溶液中へ沈没させる。ジェランガムは、多糖であり、2つのD-グルコース糖の残基と、L-ラムノースおよびD-グルコロン酸のそれぞれ1つの残基とからなる。この多糖は、ゲルは、アルギン酸塩と対照的に機械的に非常に安定性および剛性であり、形態を完全に維持するため、このプロセスにとって相応しい候補である。ジェランガム溶液は、8%濃度の果実粒子を含有し、それはジェランガム溶液にはっきりとした果実香味を与える。

20

5) 対象物の表面が冷たいため、ケル化はすぐに発生する。

6) 凍結したソーダ水は、液体へゆっくりと溶融し、次にジェラン膜内へしっかりと包埋される。

30

【0187】

実施例4 - 「オレンジ」の調製

別の例示的プロセスでは、以下のステップを用いて「オレンジ」が調製された。

1) オレンジジュースを、球体の型の中で凍結させた。

2) オレンジジュース球体を、カルシウム溶液（例えば、塩化カルシウム溶液）の槽内へと沈没させた。カルシウム溶液中へ固体対象物を沈没させることは、より高品質の膜層を生み出すカルシウム層を固体対象物上に提供する。

40

3) カルシウムでコーティングされたオレンジジュース球体を、次に液体窒素中で更に冷却した。

4) 得られた固体を、アルギン酸ナトリウム溶液中へ沈没させた。アルギン酸塩溶液は、オレンジ皮の小片およびオレンジ香味料を含んだ。固体が非常に冷たいため、アルギン酸塩は、表面上で凍結する。したがって、最終的なゼリー膜の厚さは、容易に調整できる。

5) 所望の厚さの膜を達成するために必要な所望の時間の後、覆われた固体を、カルシウム溶液（例えば、塩化カルシウム溶液）中に再び定置し、更なるゲル化を導いた。

6) 膜で覆われた凍結した固体を、（例えば、水中で）濯ぐ。カルシウムでコーティングされた膜の内部の液体は、徐々に溶融される。

50

【0188】

実施例5 - 粒子を含有するアルギン酸塩殻の調製

アルギン酸塩溶液の特性を調節することによって、膜は、より薄く／厚くなるように、または例えば、チョコレート、木の実、種子、キャラメル、果実もしくは野菜片（例えば、オレンジの外皮）等の食品の懸濁した粒子、または少なくとも部分的に非水溶性である他の粒子を添加することによって、特定の味がするように、設計することができる。

【0189】

粒子は、膜によって形成されるコンテナの最大寸法が、粒子の最大寸法の約10または20または50または100倍（またはそれ以上）であるように、大きさ決め（例えば、選択または形成）することができる。

10

【0190】

これらの粒子は、荷電している（すなわち、ほとんどの粒子表面は、幾らかの帯電またはゼータ電位を有する）ことが多い。この荷電は、各粒子が作成される方法、その粒径、および粒子表面の性質によって改質することができる。界面活性剤が、荷電性質を強化するために添加され得、また水のイオン雰囲気も有益に改質され得る。溶液（例えば、アルギン酸塩または水性媒質）中では、これらの粒子（両性イオン性である、またはアルギン酸塩等の膜形成材料と反対に荷電されていると仮定する）は、アルギン酸塩との強いまたは弱い会合を受けるが、ゲル形成を引き起こすほど強くはない。例えば、カルシウムと接触するとき、粒子は、アルギン酸塩とともに、カルシウムおよび膜内部に捕えられる食品粒子の相互作用を通じて、それを強化する、香味を改善する等の可能性があるゲル化した膜を形成するであろう。図8は、正荷電粒子（例えば、 Ca^{2+} または Mg^{2+} ）と負荷電アルギン酸塩または食品粒子との間の相互作用を概略的に例証する。アルギン酸塩に対して添加される材料（例えば、チョコレート粒子）の最大重量は、非常に大きくてよく、すなわち粒子対アルギン酸塩の1:1の質量比よりもはるかに大きてもよい。これは、所望の膜の性質、また粒子、ならびにカルシウムおよびアルギン酸塩と共に有してもよい相互作用の性質に依存するであろう。

20

【0191】

これらの同じ方法は、多くの種類の荷電した小粒子へと広げることができ、したがって、カルシウム等の多価カチオンの添加を伴って、または伴わずに、アルギン酸塩等の荷電ポリマーおよび荷電粒子によって形成される新規の種類の膜を作成する。

30

【0192】

図9は、異なる粒子（例えば、可食性粒子）を含有する膜層を有する様々な輸送系を例証する。例として、膜層は、異なる大きさの粒子、異なる種類の粒子、または異なる配向もしくは構成の粒子を含むことができる。輸送系の膜層は、様々な大きさの特徴的寸法（例えば、直径）を有することができる。幾つかの実施形態では、膜層の直径は、1.5センチメートルより大きい（例えば、2センチメートル、3センチメートル、4センチメートル、5センチメートル、7.5センチメートル、10センチメートル、15センチメートル、または20センチメートル、またはそれより大きい）。それに加えて、輸送系は、梱包、輸送、または保管のために様々な殻の中に封入され得る。

40

【0193】

図10を参照すると、幾つかの実施形態では、摂取可能な物質の周りの膜層は、アルギン酸塩ポリマーマトリックス内に懸濁される大粒子を含む。大粒子は、膜に構造的安定性を提供し、膜の変形の可能性を低減するのに役立つことができる。かかる膜は、独特な（例えば、非球体）形状を有することができる。それに加えて、大粒子は、膜および／または膜の内部の流体の蒸発の可能性を低減することができる。膜の外側に曝露される包埋粒子を有することはまた、容器を保持するためのより剛性のおよび／またはより低粘着性の表面を提供することができる。大粒子は、例えば、おおよそ約1mm～約30mm（例えば、約2mm～約5mm）の、特徴的寸法（例えば、球の平均直径、または円柱の長さもしくは半径）を有することができる。幾つかの実施形態では、大粒子は、膜層の直径の1/5未満、1/10未満、または1/20未満の直径を有する。

50

【0194】

大粒子の幾つかの例は、大型の種子（例えば、ゴマ種子、アマニ）、穀物、膨化穀物（例えば、膨化キノアまたは膨化米）、果実または野菜片（例えば、レモンまたはオレンジの皮、外皮、ゼスト）、および木の実である。幾つかの場合では、これらは、混ぜるまたはすりおろすことによって調製される。幾つかの実施形態では、膜層は、1つ以上の異なる種類の大粒子を含む。

【0195】

図11を参照すると、幾つかの実施形態では、膜層は、アルギン酸塩ポリマーマトリックス中に懸濁される小粒子を含む。小粒子は典型的には、膜の直径の1/10または1/50または1/100未満の（例えば、はるかに小さい）特徴的寸法（例えば、直径）を有する。かかる小粒子はまた、膜層の特性、幾つかの構造的安定性を改善することができ、また容器の質感および取扱いを改善することができる。例えば、小粒子は、例えば、およそ約0.1ミクロン～約3mm（例えば、約0.2mm～約1.5mm）の直径を有することができる。

10

【0196】

小粒子の幾つかの例は、小型の種子（例えば、ケシの実、チア種子）、小穀物、粉碎した果実または野菜の皮、および粉碎した種子である。幾つかの実施形態では、膜層は、1つ以上の異なる種類の小粒子を含む。

【0197】

図12を参照すると、幾つかの実施形態では、膜層は、アルギン酸塩ポリマーマトリックス中に懸濁される大粒子および小粒子の双方の混合物を含む。幾つかの実施形態では、小粒子の特徴的寸法（例えば、直径）は、膜内に同様に懸濁される大粒子の対応する特徴的寸法の75%未満（例えば、50%未満、25%未満、10%未満、5%未満、または1%未満）である。幾つかの実施形態では、膜内に懸濁される大粒子の膜内に懸濁する小粒子に対する重量比は、約1:2～約2:1である。例えば、可食性瓶は、およそ4グラムの膨化キノア、2グラムのケシの実、および2グラムのゴマ種子を有してもよい。

20

【0198】

大粒子および小粒子の双方を有する膜層は、膜層内部でのより良好な粒子包装および配設を作り、より良好な構造的整合性、膜またはその中に含有される流体からの低減された水分蒸発を作る可能性があり、大粒子または小粒子のみを有する膜より有用な質感を形成することが示された。

30

【0199】

例えば、膨化キノア、アマニ、ゴマ種子、ケシの実、および／またはチア種子を有する試料を試験した。大粒子および小粒子の双方を有する試験試料は、適切な蒸発および構造特性を最大1～2週間維持することが示され、一方、膜内に懸濁される粒子を有さない同様の膜層は、同様の構造特性を48時間しか維持しないことが示された。大粒子もしくは小粒子のみ、またはより少ない粒子を有する膜は概して、同様の構造特性を中間の期間維持することが示された（すなわち、幾つかの場合では、48時間～1週間の間）。

【0200】

例え粒径が明確に「大」または「小」に対応しなかったとしても、様々な粒径の粒子を合わせて使用することに留意することも重要である。本明細書で説明される大粒子と小粒子との間の区別は、膜内に複数の典型的な粒径の粒子を有することの例示である。幾つかの実施形態では、1種類の「大」粒子と1種類の「小」粒子とが存在するであろうし、他の実施形態では、2種類を超える（すなわち、特徴的粒径）粒子が存在してもよく、または1種類を超える「大」粒子が存在してもよく、または1種類を超える「小」粒子が存在してもよい。全体的に、大粒子と小粒子との混合物は概して、粒子のより密な充填につながる。

40

【0201】

幾つかの実施形態では、輸送系は、非球体の不均一な形状として形成される。図13を参照すると、輸送系の膜は、美的および／または構造的な目的のためのリッジまたは機構

50

を含むことができる。後述の通り、幾つかの実施形態では、輸送系は、天然に発生する対象物（例えば、果実および野菜）に似るように構築される。幾つかの場合では、膜は、その上に膜が塗布される非球体の対象物を形成することによって、非球体であるように形成される。例えば、円筒形の膜を作製するために、円筒形の凍結した対象物を成形または彫刻し、その後、その上に膜を形成することができる。しかしながら、非球体のまたは不均一な形状は、他の手段によっても作成される。例えば、膜溶液中の、ランダムな粒子配設、凝集、より高い粘度、および膜の形成中の粒子包装は、独特な形状を導くことができる。膜内により大きい粒子は、独特な（非球体）を獲得する可能性を増加させる傾向があり、またこれらは膜の全体的剛性を増加させると考えられる。かかる不均質な形状は、膜の中に「下部構造」を作成するために使用され得、それにより味、投与量放出、または他の特性が、塊の存在、または他の粒子形成によって調節される可能性がある。

10

【0202】

実施例 6 - 内膜の保護効果

固い外側の生分解性膜は、例えば、アルギン酸カルシウムによって製造される、柔らかい内側の膜によってそれが含有する水から保護され得るかを実証するために、ポリ乳酸（PLA）の外殻を製造し、それを水か、または水とPLAとの間にアルギン酸カルシウムの膜を伴う水かのいずれかに曝露した。PLA殻を、アルギン酸カルシウム膜と共に、または伴わずに、45 の外部温度に30日間曝露し、次にその後PLA殻を観察した。

20

【0203】

水の存在下およびアルギン酸カルシウム膜の不在下では、PLA殻は、水との接触を通じたPLA殻の分解を反映して、不透明になった。対照的に、アルギン酸カルシウム膜によって水と分離されたPLA殻は、透明なままであり、分解がほとんどまたは全くないことを示した。

【0204】

それに加えて、アルギン酸塩膜の存在下のPLA表面は、相対的に滑らかなままであった。対照的に、アルギン酸カルシウム膜の介在を伴わずに水に曝露されたPLA殻の表面は、比較的粗いままであった。これは、アルギン酸カルシウム膜が、内部の液体の存在に起因する分解からPLA殻を保護することを示唆していると考えられる。

【0205】

幾つかの実施形態では、輸送系は、摂取可能な殻材料で作製される殻の中に封入される。殻材料は概して、室温にて膜層より固く、より構造的に弾性である。殻層は、例えば、イソマルト、ポリ（乳酸）（PLA）、キャラメル、蜜蝋、チョコレート、ハードキャンディ、パイ生地、クッキー、ウエハース、ワッフル、または他の材料等の様々な可食性または生分解性材料から作製することができる。図14は、およそ2mmの厚さのイソマルトで作製された半透明の殻を例証する。

30

【0206】

殻は、室温では相対的に固体であり乾燥しているが、高温では液体になる可食性材料で作製することができる。例えば、イソマルトおよびキャラメルが使用されている。一実施形態では、半透明なイソマルト殻が、次のように調製された。

40

- 3部のイソマルト粉末を1部の水と混合する
- 約170℃に加熱する
- 球体を作製するための型（すなわち、一対の「半球体」型）に注ぐ
- オよそ5分間冷ます
- 型表面と接触するイソマルトは、残りのイソマルトより早く冷え固くなるため、このより液体であるイソマルトは型から除去する（例えば、注ぎ出す）ことができ、型の形状の「空の」より固い殻が残る
- ここで、膜封入された容器が、第1の半球体イソマルト殻に添加されてもよい
- 第2の半球体イソマルト殻は、第1のものに連結することができ、2つは、連結端部においてイソマルトを湿潤させ（イソマルトを粘着性にする）、殻を乾燥させることによって、接続および封止することができる

50

【0207】

キャラメル殻を、130まで加熱して同様に調製した。キャラメルとイソマルトとの双方に関して、溶融するために加熱される温度は、冷却後、より固くより安定した固体を生み出す傾向がある。

【0208】

膜層と同様、粒子は、殻の構造、外観、安定性、味、質感、「粘着性」、湿度、もしくは他の特徴を変化させる、および/または内部の液体の蒸発を低減するために、殻に添加され得る。殻に添加される粒子としては、ゴマ種子、膨化キノア、または上述の他の粒子を挙げることができる。図15を参照すると、例えば、幾つかの実施形態では、殻は、イソマルト殻全体に分布する多数の異なる種類の粒子（例えば、膨化キノア、アマニ、ゴマ種子、チア種子、およびケシの実）を含む。この具体的な実施形態では、可溶性リンゴ香味料、緑色着色剤、およびクエン酸も、殻に添加された。10

【0209】

幾つかの実施形態では、シェラック（E904）等の艶出し剤を、殻（または膜）の不浸透性を少なくとも一時的に改善するのを助けるために使用することができる。シェラックはまた、型内のイソマルト殻の調製においても使用された。型表面に直接塗布されると、それは一時的な「糊」として働き、食品粒子を型表面に接して定位置に保持することができる。液体イソマルトを注ぎ入れた後、粒子は次に、イソマルトに付着し、最終的にイソマルト殻の外表面上に落ち着く。粒子はまた、水分を添加して、それを粘着性にし、殻を粒子の中で回転させるないしは別のある方法で粒子を殻に取着させることによって、イソマルト殻の外側の面に添加され得る。他の利点の中でもとりわけ、殻の外側に粒子を有することは、場合により（例えば、イソマルトの場合）、湿度に敏感で、べたべたして触れるのに不快なことがある、殻との直接接触を最小化する容器の取り扱い方法を提供することができる。20

【0210】

更なる研究は、カルシウム溶液等の膜形成物質のうちの1つを、イソマルト等の殻液体と混合することは、より安定した容器を作製する別の方法であり得ることを示した。一実施形態では、固体（例えば、凍結した）可食性物質を、イソマルト+カルシウム溶液中へ浸し、次にアルギン酸塩溶液中に浸して、保護層を作成することができる。溶液の粘度を変えるために、アラビアゴムが、かかる研究において使用されている。30

【0211】

他の研究は、湿気障壁、殻の構造的、美的（例えば、不透明度）、または他の特性を強化するための、殻の内側への粒子の添加、および殻への粉末の添加（外側、内側、または全体）に関する。

【0212】

他の種類の殻が可能である。図16a～16cは、殻、および殻の内部に輸送系を封入するための方法の例を示す。まず図13aを参照すると、輸送系は、殻のより低いボウル様部分に定置され得る。本実施例では、輸送系は、膜内に包み込まれた梨香味のフィーリングを含有する。殻は、市販の可食性食品コンテナ、またはそれが含有するであろう輸送系のために特に作製されるコンテナから作製され得る。下位部分は典型的には、輸送系の体積の少なくとも約50%を封入または含有するように大きさ決めおよび構成される。本実施例では、コンテナは、市販のワッフルコーンボウルである。40

【0213】

図16bを参照すると、殻の上位部分は、輸送系を封入するように下位部分の最上部に定置され得る。上位部分は、略対称な殻を形成するように、下位部分と実質的に同じであることができる。本実施例では、上位部分は、下位部分同様、市販のワッフルコーンボウル（例えば、下位部分と同じワッフルコーンボウル）である。上位部分は、2枚貝方式で輸送系を封入するように、下位部分の上に定置される。上位部分および下位部分は、互いに結合され得、または殻を合わせて固定するような嵌合機構を含むことができる。幾つかの実施形態では、殻は、他の形状および構成で実装され得る。例えば、平らなウエハース50

が、殻の最上部として使用されてもよい。

【0214】

組み立てられた後、殻は、封止材料によってコーティングされ得る。封止材料は、殻の上位部分と下位部分を互いに結合し、また殻が（例えば、環境的な条件に起因して）劣化する可能性を低減することができる。封止材料はまた、輸送系の膜層からの水分蒸発をもたらすことがある、水分が殻の内側から殻の外側へ通過する可能性を低減することができる。図16cを参照すると、封入された殻は、可食性封止材料（例えば、ワックス、フロステイング、艶出しシロップ、アイシング、または他の塗り広げることが可能な食品）の中に覆われる。一実施例（図16cに示される）では、可食性ワックスが、冷めたとき（例えば、室温）に触れるのにべとべとしない、触れることができる表面を有するように乾燥または固定することができる固い外面を形成する、殻に塗布される。その結果、封入された輸送系および殻は、概して消費のために取り扱うことができる。別の実施例（図16cに示される）では、別 の方法として、またはそれに加えて、封止物質（例えば、油）が、殻部分の内面に塗布される。油は、殻の中に吸収し、水分が殻を通過する可能性を低減することができる。幾つかの実施形態では、殻は、殻の内面に塗布された油で事前処理される。

10

【0215】

これらの種類の殻は、封入する輸送系の構造的整合性および香味を保存するのに役立つことができる。本実施例では、ワックス内に覆われたワッフルコーンボウルと油を塗布したワッフルコーンボウルとの双方を、互いに対して試験した。類似の輸送系を、調製し、2つのワッフルボウル殻の各々の中に封入した。殻のうちの一方を油で処理し、もう一方はワックスコーティング塗布を有した。2つの殻を、環境試験に曝露し、ワックスでコーティングされたワッフルボウルは、油で処理したワッフルボウル内に封入された類似の輸送系よりも長く、梨香味の輸送系の構造的特徴および香味特徴を保存することが示された。

20

【0216】

実施例4 - 殻と膜との間の障壁層

幾つかの実施形態では、障壁層が、天然の輸送系の膜層と殻との間に配設される。障壁層は、(i) 内膜またはその内容物からの材料の蒸発を低減する、(ii) 内膜またはその内容物の分解産生物を隔離する、および/または(iii) 保管または輸送中に、膜層が、殻に実質的に張り付く、または殻と結合した状態になる可能性を低減するのに役立つように、様々な材料（例えば、ワックスペーパー、薄いプラスチック、キャラメル、または可食性ワックス）で作製することができる。これは更に、外殻を保護し、外殻の寿命を増加させることができる。例として、図17a～17dは、輸送系の膜層と殻との間に障壁層を有する殻の中への輸送系の梱包を例証する。図17aは、殻の下半分の最上部に定置されるパターンに切断された1枚のワックスペーパーを示す。ワックスペーパーのパターンは、ワックスペーパーが殻の実質的に球体の内面に一致することができるよう、形成される。図17bは、殻の下半分の中へ挿入されたワックスペーパーを示す。殻の下半分の中にワックスペーパーが挿入された状態で、輸送系は、ワックスペーパーの内側で殻の下半分の中へ定置され得る。図17cに示される通り、ワックスペーパーの内側に輸送系を伴って、ワックスペーパーの上位部分は、輸送系の上位部分の上および周囲に巻かれることができ、それは実質的に膜層をワックスペーパーで包囲する。ワックスペーパーが輸送系を包囲した状態で、殻の上半分は、殻の下半分の上に定置されて、輸送系を封入することができる。図17dに示される通り、上半分は、下半分の上に定置され、取着され得る。この特定の実施形態では、殻はイソマルトで作製され、2つの成形された部分は、端部を加湿して（例えば、少量の水を添加する）取着することによって、互いに取着され得、これはイスマルトを粘着性にし、したがって2つの部分は一緒に固定される。かかる部分をどのように取着させるかの別の例は、溶融したイソマルトを分けて添加することである。類似の技術を、キャラメル殻等の他の殻に対して使用することができる。別の例として、図18を参照すると、輸送系はまた、ウエハース、ワッフル様材料の中に梱包され

30

40

50

得る。かかる系では、障壁層は、特に有用なことがある。

【0217】

実施例6 - 輸送系を製造するためのシステム

図18は、対象物をコーティングして天然の輸送系を形成するための例示的な流体封入システム10の斜視図である。流体封入システム10は、流体送達装置100と、対象物（例えば、凍結した対象物）を膜層でコーティングするための少なくとも1つのリアクターモジュール200とを含む。流体封入システム10に関する他の詳細および開示は、その内容は参照によりその全体が本明細書に援用される、国際公開第WO2011/103594 A1号に見出すことができる。

【0218】

図20は、対象物をコーティングして天然の輸送系を形成するための別の例示的な流体封入システム20の正面図である。流体封入システム20は、その内で対象物（例えば、凍結した対象物）が上昇、および多数の流体槽の中へと降下される、多数の加工ステーションを含む。対象物は、多数の流体槽の中へ降下されて、対象物を膜層内に封入する。流体封入システム20に関する他の詳細および開示は、その内容が全体に参照により本明細書に援用される、2012年1月26日に出願された米国仮特許出願第61/591,225号、2012年2月22日に出願された米国仮特許出願第61/601,866号、米国仮特許出願に見出すことができる。他の関連する詳細および開示は、その内容が全体に参照により本明細書に援用される、2012年1月26日に出願された米国仮特許出願第61/591,054号、2012年1月26日に出願された米国仮特許出願第61/591,233号、2012年1月26日に出願された米国仮特許出願第61/591,262号、2012年2月22日に出願された米国仮特許出願第61/601,852号、2012年5月16日に出願された米国仮特許出願第61/647,721号、2012年10月12日に出願された米国仮特許出願第61/713,138号、2012年10月12日に出願された米国仮特許出願第61/713,100号、および2012年10月12日に出願された米国仮特許出願第61/713,063号に見出すことができる。

10

20

【0219】

実施例7 - 輸送系の組成物およびレシピ

例えば、図9～13に示される、輸送系に使用するための膜層および内部液体組成物は、意図される末端使用者の要望または必要に基づき、異なる結果（異なる香味または質感）を達成するための様々な原材料を含むことができる。膜層組成物、および膜によって封入されるための液体の幾つかの例を、以下に提供する。

30

【0220】

幾つかの実施形態では、輸送系は、食品として消費されるための（例えば、食事またはデザートの構成要素として）様々な原材料から作製される。膜層組成物、および膜によって封入されるための対応する液体の例を、下の表に提供する。

【0221】

実施例7A - 組成物およびレシピ：カクテル／アルコール飲料

幾つかの実施形態では、輸送系は、アルコール飲料（例えば、カクテル）の様々な原材料からなる。膜層組成物、および膜によって封入されるための対応するカクテルの例を、下の表に提供する。膜および内部液体の特定の組み合わせが本明細書で提供されるが、他の組み合わせは可能であり、またはアルコール飲料の割っていない溶液が可能である。以下の原材料および配合物を有する膜輸送系は、説明される通りに、または本明細書で説明される代替的な調製方法で構築されてよい。

40

【表1】

表7. 1A: キールカクテル

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
黒イチゴリキュール	400g
リンゴ ブドウ クロフサスグ リジュース	600g

【表2】

表7. 1B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	878g
砂糖	120g
リンゴ香味料 (例えば、 Givaudan company 製)	2g

10

20

【表3】

表7. 2A: 1084カクテル

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
トリプルセック (例えば、 Cointreau)	188g
クランベリージュース	250g
グレープフルーツジュース	312g
イチゴシロップ	250g

30

【表4】

表7. 2B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	778g
砂糖	120g
イチゴシロップ (例えば、 Teissere ブランド)	100g
イチゴ香味料 (例えば、 Firmenich company 製)	2g

40

【表5】

表7. 3 A : ブルーモンスター カクテル

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
トリプルセック（例えば、Cointreau）	150g
キュラソー	100g
Schweppes	750g

10

【表6】

表7. 3 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム(1.5%溶液)	812g
砂糖	120g
非処理(天然)オレンジ由来のオレンジ皮	50g
クエン酸ナトリウム	3g

20

【表7】

表7. 4 A : ウオッカ カクテル

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
ウォッカ(例えば、Grey Goose)	400g
水	350g
アマレット	750g
クレームカカオ	80g
キャラメルリカー	40g

30

【表8】

表7. 4 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム(1.5%溶液)	980g
バニラビーンズの粉末	5g

40

【表 9】

表 7. 5 A : プレーンペロケカクテル

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
Ricard (Pernot Ricard)	250g
水	750g

【表 10】

表 7. 5 B

10

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	770g
砂糖	50g
グリーンミントシロップ	140g
凍結ミントシロップ	40g

20

【表 11】

表 7. 6 A : フルーティーカクテル

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
黒イチゴリカ	50g
グレープフルーツウォッカ	300g
スピリッツ	400g
オレンジジュース	250g

30

【表 12】

表 7. 6 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	827g
砂糖	120g
オレンジ皮	50g
クエン酸ナトリウム	3g

40

【表13】

表7. 7A：ピニャコラーダ

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
パイナップルジュース	460g
ココナツリカーアーモンドミルク	300g
ラム	240g

【表14】

表7. 7B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム(1.5%溶液)	870g
砂糖	80g
すりおろしココナツ	50g

10

20

【表15】

表7. 8A：レディースカクテル

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
ウォッカ	300g
クランベリージュース	400g
ライムシロップ	50g
ラズベリーシロップ	100g
ライムジュース	70g
コントロー	80g

30

【表16】

表7. 8B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム(1.5%溶液)	876g
砂糖	80g
すりおろしライム皮	40g
クエン酸ナトリウム	4g

40

【表17】

表7. 9A：アイリッシュコーカクテル

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
水	432g
凍結乾燥コーヒー	18g
ウィスキー	300g
コーヒーリカー	180g
砂糖	70g

10

【表18】

表7. 9B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム(1.5%溶液)	880g
メープルシロップ	120g

20

【表19】

表7. 10A：ティラミス

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
コーヒー	600g
アマレット	200g
砂糖シロップ(例えば、シンプルシロップ)	200g

30

【表20】

表7. 10B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム	15g
砂糖	120g
ココア粉末	60g
水	1リットル

40

【0222】

実施例7B - 組成物およびレシピ：飲料

幾つかの実施形態では、輸送系は、飲料(例えば、清涼飲料、栄養ドリンク、ジュース、コーヒー/紅茶)のように香味付けされるための様々な原材料からなる。膜層組成物、および膜によって封入されるための対応する飲料の例を、下の表に提供する。膜および内部液体の特定の組み合わせが合わせて提供されるが、他の組み合わせは可能であり、または飲料ドリンクの割っていない溶液が可能である。以下の原材料および配合物を有する膜輸送系は、説明される通りに、または本明細書で説明される代替的な調製方法で構築され

50

てよい。

【表21】

表7. 11A：キュウリ飲料

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
キュウリ香味料	2g
水	998g

【表22】

10

表7. 11B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム(1.5%溶液)	968g
クエン酸ナトリウム	2g
すりおろしキュウリ皮	30g

20

【表23】

30

表7. 12A：ブラックフォレストデザート

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
ダークチョコレート	400g
サクランボシロップ	200g
キルシュ	100g
水	300g

【表24】

40

表7. 12B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム	15g
砂糖	120g
濃縮サクランボジュース	100g
サクランボ香味料(例えば、AM Todd company 製)	2g
水	1リットル
クエン酸ナトリウム	5g

【表 2 5】

表 7. 13 A : オレンジジュース

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
オレンジジュース	432g

【表 2 6】

表 7. 13 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	827g
砂糖	120g
オレンジ皮	50g
クエン酸ナトリウム	3g

【表 2 7】

表 7. 14 A : コーヒー飲料 I

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
液体コーヒー抽出物	70g
砂糖	80g
液体クリーム、脂肪分 35%	520g
全乳	330g

【表 2 8】

表 7-14 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	830g
カカオ粉末	80g
砂糖	90g

10

20

30

40

【表 2 9】

表 7. 15 A : コーヒー飲料 II

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
乾燥コーヒー粉末	40g
砂糖	80g
液体クリーム、脂肪分 35%	550g
全乳	330g

10

【表 3 0】

表 7. 15 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	830g
カカオ粉末	80g
砂糖	90g

20

【表 3 1】

表 7. 16 A : 梨ジュースを伴うアーモンド膜

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
« Nectar de poire »(例えば、梨シロップ、ジュース、ピューレ、砂糖、および/または水の混合物)	1000g

30

【表 3 2】

表 7. 16 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム	15g
砂糖	120g
クッキー/ビスケット香味料 (例えば、Givaudan company 製)	2g
粉末アーモンド	60g
水	1リットル

40

【表 3 3】

表 7. 17 A : レモン膜中レモネード

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
レモネード/レモンジュース (例えば、Minute Maid(登録商 標)から)または絞ったレモン果 汁 (例えば、Andros 製)	1000g

10

【表 3 4】

表 7. 17 B

膜 (アルギン酸ナトリウム)	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム	15g
クエン酸ナトリウム (任意)	5g
粉砂糖	120g
6 個の非処理 (天然) レモンの 皮	
ミネラルウォーター	1 リットル

20

【表 3 5】

表 7. 17 C

膜 (乳酸カルシウム)	
原材料	1000gあたりの質量
乳酸カルシウム	20g
水	1 リットル

30

【表 3 6】

表 7. 17 D

濯ぎ用溶液	
原材料	1000gあたりの質量
6 個のレモンの果肉および果汁	
水	1 リットル
数滴の食用着色料、例えば、黃 色 E102	

40

【0223】

レモンのための調製方法：輸送系を作成する前 (例えば、24時間前) に、レモン内部液体を型に入れて凍結させ、約 4 ~ 5 cm の直径を有する球を形成する。冷凍庫内に置いておく。

【0224】

ポットの中で、アルギン酸ナトリウムとミネラルウォーターとを組み合わせ、次に沸々とするまで弱火で加熱する。熱から降ろし、調製したアルギン酸ナトリウム溶液を砂糖お

50

およびレモン皮と組み合わせる。混合器の中に定置し、均質になるまで混合する。冷蔵で保存する。

【0225】

20gの乳酸カルシウムを1リットルの水と混合することによってカルシウム溶液を調製し、この溶液を2つの別々のコンテナ内へ定置する。

【0226】

別のコンテナ中で、1リットルの水、6個のレモンの果肉および果汁、ならびに数滴の黄色食用着色料（例えば、E102）を混合することによって、灌ぎ用溶液を調製する。

【0227】

液体窒素を好適なコンテナ内に定置する。

10

【0228】

レモンアイスキューブを冷凍庫から取り出す。

【0229】

レモンアイスキューブのうちの1つを液体窒素中に1~60秒間浸し、次にそれを第1のカルシウム溶液のコンテナ中へ1~60秒間浸す。

【0230】

アイスキューブをカルシウム溶液から取り出し、それを液体窒素中へ戻して1~60秒間浸し、次にカルシウム溶液中へ1~60秒間浸す。

20

【0231】

アイスキューブを再び液体窒素中へ1~60秒間浸し、次にそれをアルギン酸塩溶液中へ定置する。

【0232】

1~60秒後、アイスキューブをアルギン酸塩溶液からやさしく取り出し、第2のカルシウム様式のコンテナ内へ定置する。アイスキューブをカルシウム溶液中で1~60分間放置し、次にアイスキューブをカルシウム溶液からやさしく取り出し、灌ぎ用溶液中へ定置する。灌ぎ用溶液から、輸送系は、梱包または保管（例えば、殻の中で）されて、冷蔵庫または冷凍庫中に定置され得る。別の方法としては、輸送系は、解凍され、消費のために調製され得る。

【0233】

実施例7C-組成物およびレシピ：食品

30

輸送系に使用するための膜層および内部液体組成物は、末端使用者の要望または必要に基づき、異なる結果（異なる香味または質感）を達成するための様々な原材料を含むことができる。膜層組成物および膜質輸送系によって封入されるためのペイロードの幾つかの例を、下に提供する。

【0234】

幾つかの実施形態では、輸送系は、食品として消費されるための（例えば、食事またはデザートの構成要素として）様々な原材料から作製される。膜層組成物、および膜によって封入されるための対応するペイロードの例を、下の表に提供する。以下の原材料および配合物を伴う膜輸送系は、説明される通りに、または本明細書で説明される代替的な調製方法で調製されてよい。アイスクリーム、チーズ、ムース等は、本明細書で説明される表中に例示される原材料を用いて当業者に既知の方法を用いて作製され、またはアイスクリーム、チーズ等は、商業施設を通じて入手可能である。

40

【表37】

表7. 18A：バジルまたはホウレンソウ膜の中のトマトジュース

内部液体	
原材料	1000gあたりの質量
トマトジュースまたはスープ	1000g

【表38】

表7. 18B

膜(アルギン酸ナトリウム)	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム	15g
クエン酸ナトリウム(任意)	5g
塩および胡椒	つまみ
生のバジル(またはホウレンソウ)	束
ミネラルウォーター	1リットル

10

【表39】

表7. 18C

膜(乳酸カルシウム)	
原材料	1000gあたりの質量
乳酸カルシウム	20g
水	1リットル

20

【表40】

表7. 18D

濯ぎ用溶液	
原材料	1000gあたりの質量
生のバジル(またはホウレンソウ)葉	
水	1リットル

30

【0235】

トマトのための調製方法：輸送系を作成する前(例えば、24時間前)に、トマトジュースまたはスープを型に入れて凍結させ、それぞれが約4～5cmの直径を有する球を形成する。球を冷凍庫内に置いておく。

【0236】

ポットの中で、アルギン酸ナトリウムと水とを組み合わせ、沸々とするまで弱火で加熱する。熱から降ろし、調製したアルギン酸ナトリウム溶液を塩、胡椒、およびバジル(またはホウレンソウ)と組み合わせる。混合器の中に定置し、次に均質になるまで混合する。冷蔵で保存する。

【0237】

20gの乳酸カルシウムおよび1リットルの水を混合することによって2つのカルシウム溶液を調製し、この溶液を2つの異なるコンテナ内へ定置する。

【0238】

別のコンテナ中で、1リットルの水と追加のバジル(またはホウレンソウ)の葉とを混合することによって、濯ぎ用溶液を調製する。

【0239】

液体窒素を適切なコンテナ内に定置する。

【0240】

トマトイスクューブを冷凍庫から取り出す。

【0241】

40

50

トマトイスクューブのうちの1つを液体窒素中に1~60秒間浸し、次にそれを第1のカルシウム溶液のコンテナ中へ1~60秒間浸す。アイスクューブをカルシウム溶液から取り出し、それを液体窒素中へ戻して1~60秒間浸し、次にカルシウム溶液中へ1~60秒間浸す。アイスクューブを再び液体窒素中へ1~60秒間浸し、次にそれをアルギン酸塩溶液中へ定置する。

【0242】

1~60秒後、アイスクューブをアルギン酸塩溶液からやさしく取り出し、第2のカルシウム様式のコンテナ内へ定置する。アイスクューブをカルシウム溶液中で1~60分間放置し、次にアイスクューブをカルシウム溶液からやさしく取り出し、濯ぎ用溶液中へ定置する。濯ぎ用溶液から、輸送系は、梱包または保管（例えば、殻の中で）されて、冷蔵庫または冷凍庫中に定置され得る。別の方法としては、輸送系は、解凍され、消費のために調製され得る。

10

【0243】

膜および内部液体の特定の組み合わせが、合わせて使用されるように提供および説明されたが、他の組み合わせは可能である。例えば、バジルまたはホウレンソウ膜は、トマトスープの代わりにカボチャスープを封入することができる。

【表41】

表7. 19A: チョコレートムース

膜(乳酸カルシウム)	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸塩(1.5%溶液)	935g
カカオ粉末	65g

20

【表42】

表7. 19B

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
チョコレートムース	1000g

30

【表43】

表7. 20A: ヘーゼルナッツーチョコレートアイスクリーム

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
砂糖	93g
液体クリーム、脂肪分30%	520g
全乳	120g
カカオ粉末	30g
ダークチョコレート	250g

40

【表44】

表7. 20B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム(1.5%溶液)	720g
カカオバター	75g
砂糖	93g
ヘーゼルナッツ粉末	112g

10

【表45】

表7. 20A: ヘーゼルナッツーチョコレートアイスクリーム

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
砂糖	93g
液体クリーム、脂肪分30%	520g
全乳	120g
カカオ粉末	30g
ダークチョコレート	250g

20

【表46】

表7. 20B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム(1.5%溶液)	720g
カカオバター	75g
砂糖	93g
ヘーゼルナッツ粉末	112g

30

【表47】

表7. 21A: ココーチョコレートアイスクリーム

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
砂糖	80g
液体クリーム、脂肪分30%	520g
全乳	120g
カカオ粉末	30g
ダークチョコレート	250g

40

【表48】

表7. 21B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	520g
ココナツクレーム	230g
砂糖	80g
ココナツ粉末	180g

10

【表49】

表7. 22A : クッキー生地バニラアイスクリーム

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
砂糖	140g
液体クリーム、脂肪分 35%	660g
全乳	128.8g
バニラビーンズ	0.9g
バニラ抽出物	0.3g

20

【表50】

表7. 22B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	660g
スペキュロスクリーム	40g
スペキュロス粉末	40g
チョコレートチップ	100g
細かいチョコレートフレーク	70g
砂糖	90g

30

【表51】

表7. 23A : ヘーゼルナッツーチョコレートアイスクリーム

40

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
砂糖	99.6g
マンゴーピューレ	900g
クエン酸 + 水 (50%/50%)	0.2g
天然香味料粉末	0.2g

【表 5 2】

表 7. 23 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	490g
ココナツクリーム	270g
砂糖	60g
ココナツ粉末	180g

10

【表 5 3】

表 7. 24 A : チョコレートファッジバニラアイスクリーム

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
砂糖	140g
液体クリーム、脂肪分 35%	660g
全乳	128.8g
バニラビーンズ	0.9g
バニラ抽出物	0.3g

20

【表 5 4】

表 7. 24 B

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸ナトリウム (1.5% 溶液)	126.4g
ダークチョコレート	105.2g
ミルクチョコレート	692.4g
天然カカオ香味 (Pova, Inc.)	1.05g
カカオ香味 (Givaudin, Inc.)	1.25g
砂糖	73.7g

30

【表 5 5】

表 7. 25 A : ヘーゼルナッツ蜂蜜チーズ

40

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸塩 (1.5%溶液)	740g
ヘーゼルナッツ粉末	130g
蜂蜜	130g

【表 5 6】

表 7. 25 B

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
ヤギのチーズ	1000g

【表 5 7】

表 7. 26 A : カレーチーズ

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸塩 (1.5%溶液)	948g
挽いたカレー	14g
ウコン	10g
ケシの実	28g

10

20

【表 5 8】

表 7. 26 B

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
Kiri ヤギのチーズ	97.6g
塩	2.4g

30

【表 5 9】

表 7. 27 A : クミンチーズ

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸塩 (1.5%溶液)	968g
挽いたクミン	29g
クエン酸ナトリウム	3g

40

【表 6 0】

表 7. 27 B

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
Kiri ヤギのチーズ	97.6g
塩	2.4g

【表 6 1】

表 7. 28 A : ハーブ & ニンニクチーズ

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸塩 (1.5%溶液)	976g
刻んだニンニク	14g

【表 6 2】

表 7. 28 B

10

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
Kiri ヤギのチーズ	976g
塩	24g
乾燥パセリ + 乾燥バジル、 50%/50%	1人前のチーズおよび塩をこの 粉末混合物の中で回転させる

【表 6 3】

20

表 7. 29 A : タマネギ & チェリートマトチーズ

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸塩 (1.5%溶液)	945.5g
クエン酸ナトリウム	3g
乾燥タマネギ	50g
塩	1g
挽いた胡椒	0.5g

30

【表 6 4】

表 7. 29 B

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
Kiri ヤギのチーズ	1000g
乾燥チェリートマト粉末	1人前のチーズを粉末の中で回 転させる

40

【表 6 5】

表 7. 30 A : ビートの根および赤パプリカチーズ

膜	
原材料	1000gあたりの質量
アルギン酸塩(1.5%溶液)	995g
クエン酸ナトリウム	3g
塩	1.5g
挽いた胡椒	0.5g

10

【表 6 6】

表 7. 30 B

内部組成物	
原材料	1000gあたりの質量
Kiri ヤギのチーズ	1000g
ビートの根粉末 + 挽いた赤パプリカ(50%/50%)	1人前のチーズを粉末混合物の中で回転させる

20

【0 2 4 4】

実施例 8 : 多膜輸送系

多膜輸送系は、内部の製品を包み込む2つ以上の膜とともに提供され得る。下に例示する多膜輸送系の変形としては、内膜の表面上で回転させた後、輸送系が少なくとも1つの追加の膜形成プロセスに供される、摂取可能な粉末製品が挙げられる。以下の原材料および配合物を伴う膜輸送系は、説明される通りに、または本明細書で説明される代替的な調製方法で調製されてよい。

【0 2 4 5】

実施例 8 A : 2重膜輸送系

【表 6 7】

表 8. 1 A : バニラクリーム2重層

30

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

【表 6 8】

表 8. 1 B

40

内膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	980g
砂糖	20g

【表 6 9】

表 8. 1 C

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
バニラ粉末	150g
マルカルポーネ粉末	850g

【表 7 0】

表 8. 1 D

10

外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	934g
砂糖	66g

【0 2 4 6】

20

ボットの中で、15gのアルギン酸ナトリウムと985gのミネラルウォーターとを組み合わせ、次に沸々とするまで弱火で加熱する。アルギン酸塩が完全に溶解し、溶液が均一な稠度を有するまで混合する。4で2~3時間置いておく。砂糖を添加し、均一な稠度になるまで混合する。20gの乳酸カルシウムを1リットルの水と混合することによって、2%カルシウム槽を調製する。完全に溶解させる。スキン1のためのアルギン酸塩混合物に、粉末層のための追加で使用される100gの粉末を添加し、均一な混合になるまで混合する。ヨーグルトおよび砂糖を一貫した質感に混合し、絞り袋、パイピング袋、または類似の器具に加える。絞り袋の末端を内膜アルギン酸塩溶液中へ浸し、1~2インチ直径の小球体を形成する。球体を内膜アルギン酸塩溶液から取り出し、カルシウム槽内に10~15分間定置する。球体を取り出し、吸収紙で表面を乾燥させる。球体を、回転または任意の他の適切な方法によって粉末層のための粉末で覆い、外膜アルギン酸塩溶液中へ浸し、その後カルシウム槽内へ10~15分間定置する。4で保管する。

【表 7 1】

30

表 8. 2 A : グリーンミントグリーンピース 2重層

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

【表 7 2】

表 8. 2 B

40

内膜、外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	970g
砂糖	30g

【表 7 3】

表 8. 2 C

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
グリーンミント粉末	40g
グリーンピース粉末	960g

【表 7 4】

表 8. 3 A : シナモンクリーム 2 重層

10

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

【表 7 5】

表 8. 3 B

20

内膜、外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	970g
砂糖	30g

【表 7 6】

表 8. 3 C

30

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
シナモン粉末	150g
クリーム粉末	850g

【表 7 7】

表 8. 4 A : ラズベリービートの根-チェリートマト 2 重層

40

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

【表 7 8】

表 8. 4 B

内膜、外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	970g
砂糖	30g

【表 7 9】

表 8. 4 C

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
ラズベリー粉末	500g
チェリートマト粉末	300g
ビートの根粉末	100g
砂糖粉末	100g

10

【表 8 0】

表 8. 5 A : ミルキーレモン 2重層

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

【表 8 1】

表 8. 5 B

内膜、外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	970g
砂糖	30g

20

【表 8 2】

表 8. 5 C

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
レモン粉末	900g
ヨーグルト粉末	100g

30

【表 8 3】

表 8. 6 A : イチゴバナナ 2重層

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

40

【表 8 4】

表 8. 6 B

内膜、外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	970g
砂糖	30g

【表 8 5】

表 8. 6 C

10

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
イチゴ粉末	650g
バナナ粉末	350g

【表 8 6】

表 8. 7 A : ラズベリー 2重層

20

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

【表 8 7】

表 8. 7 B

30

内膜、外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	970g
砂糖	30g

【表 8 8】

表 8. 7 C

40

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
ラズベリー粉末	1000g

【0 2 4 7】

40

実施例 8 B : 3重膜輸送系

【表 8 9】

表 8. 8 A : イチゴ 3重膜ヨーグルト

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

【表90】

表8. 8B

内膜、中間膜、外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	934g
砂糖	66g

【表91】

表8. 8C

10

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
イチゴ粉末	1000g

【0248】

20

ポットの中で、15gのアルギン酸ナトリウムを985gのミネラルウォーターへと組み合わせ、次に沸々とするまで弱火で加熱する。アルギン酸塩が完全に溶解し、溶液が均一な稠度を有するまで混合する。4で2~3時間置いておく。砂糖を添加し、均一な稠度になるまで混合する。20gの乳酸カルシウムを1リットルの水と混合することによって、2%カルシウム槽を調製する。完全に溶解させる。ヨーグルトおよび砂糖を一貫した質感に混合し、絞り袋、パイピング袋、または類似の器具に加える。絞り袋の末端を内膜アルギン酸塩溶液中へ浸し、1~2インチ直径の小球体を形成する。球体を内膜アルギン酸塩溶液から取り出し、カルシウム槽内に10~15分間定置する。球体を取り出し、吸収紙で表面を乾燥させる。球体を、回転または任意の他の適切な方法によって粉末層のための粉末で覆い、外膜アルギン酸塩溶液中へ浸し、その後カルシウム槽内へ10~15分間定置する。球体を、回転または任意の他の適切な方法によって粉末層のための粉末で2回覆い、外膜アルギン酸塩溶液中へ浸し、その後カルシウム槽内へ10~15分間定置する。4で保管する。図21a~21cを参照されたい。

【表92】

30

表8. 9A: ラズベリー3重層

内部物質	
原材料	1000gあたりの質量
ヨーグルト	926g
砂糖	74g

【表93】

表8-3B

40

内膜、中間膜、および外膜	
原材料	1000gあたりの質量
1.5%アルギン酸塩ベース	970g
砂糖	30g

【表94】

表8-3C

粉末層	
原材料	1000gあたりの質量
ラズベリー粉末	1000g

【0249】

実施形態

多数の実施形態を説明してきた。にもかかわらず、様々な修正は、本発明の精神および範囲から逸脱することなくなされてもよいことが理解されるであろう。

10

【0250】

例えば、コンテナは、柔らかい膜内に含有される摂取可能な物質、固い可食性殻の内側の柔らかい膜内に含有される摂取可能な物質、固い可食性殻内に配置される多膜で封入された1人前、および固い生分解性膜内に配置される多膜で封入された1人前を含むことができる。上述の例示的な膜は、概して5~6cmであるが、7~8cmの殻およびより小さい「ブドウ」膜(1~3cm)も作製された。

【0251】

幾つかの実施形態では、コンテナは、PLA外殻を含み、また時には、アルギン酸ナトリウム膜から、細かいチョコレートの上で使用されることのある種類の可食性ワックスにわたる内膜を使用する。後者は、水を反発する明確な利点を有する。幾つかの実施形態では、「殻」または「膜」等の材料の1つ以上の組み合わせを含有してもよく、例えば、固くなったカルシウムで硬化したアルギン酸ナトリウム膜が、可食性ワックスで覆われ、次にPLA殻の内部に定置されてもよい。

20

【0252】

幾つかの実施形態では、多数の内部コンテナは、単一の外殻によって保護され得る。例えば、幾つかの実施形態では、PLAの殻は、「ブドウ」の液体で充填され、瓶の様に閉鎖される。外殻は、開放され、「ブドウ」はそれが含有する液体と共に消費され得る。外殻は、生分解性であり、内膜の利点は、水の瓶および水の直接接触を低減することであり、したがって瓶自体の分解を回避することである。

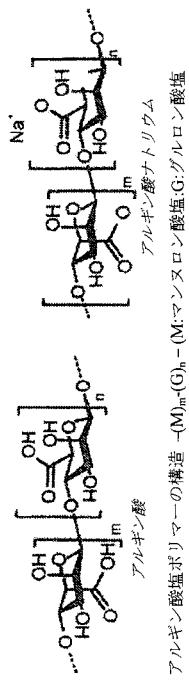
30

【0253】

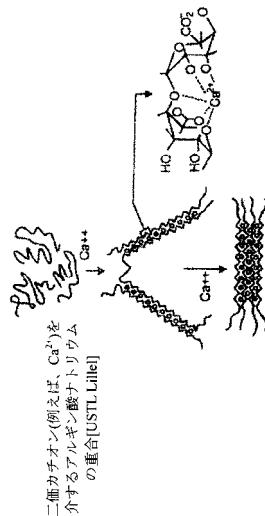
機械および組成物の選択した例証的実施形態が、上述に詳細に説明される。例示される実施形態を明確にするために必要と思われる本質的な機械構成要素、原材料、および/または配合物のみが、本明細書に説明されていることを理解すべきである。他の機械構成要素、原材料、および/または配合物等価物は、当業者によって既知であり、理解されると仮定される。更に、機械構成要素、原材料、および/または配合物の実施例が説明されているが、本発明は上述の実施例に限定されず、しかし様々な設計変更が、特許請求の範囲に明記される機械構成要素、原材料、および/または配合物から逸脱することなく実行されてよい。

40

【図 1】



【図 2】

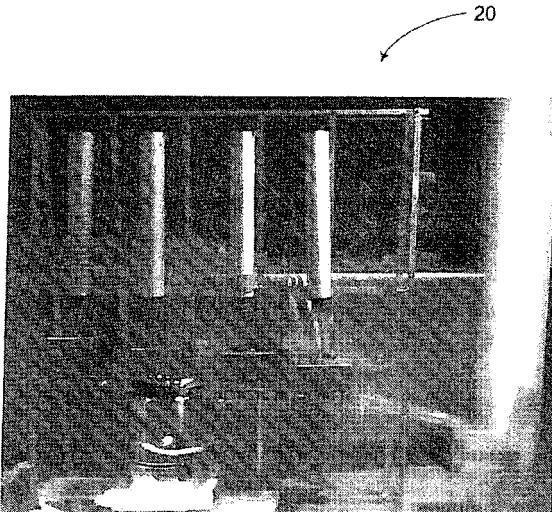


【図 3】

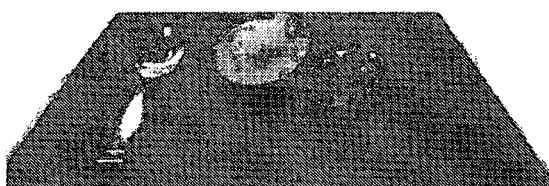


WikiCells は、大規模に製造することができ、長期間にわたり安定しており、実際的に制限のない度合に消費者によって設計され得る、食品および飲料の可食性コンテナである。

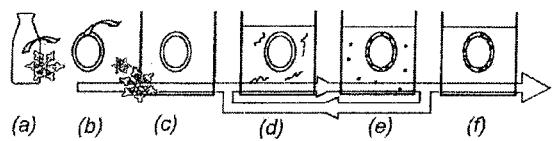
【図 4】



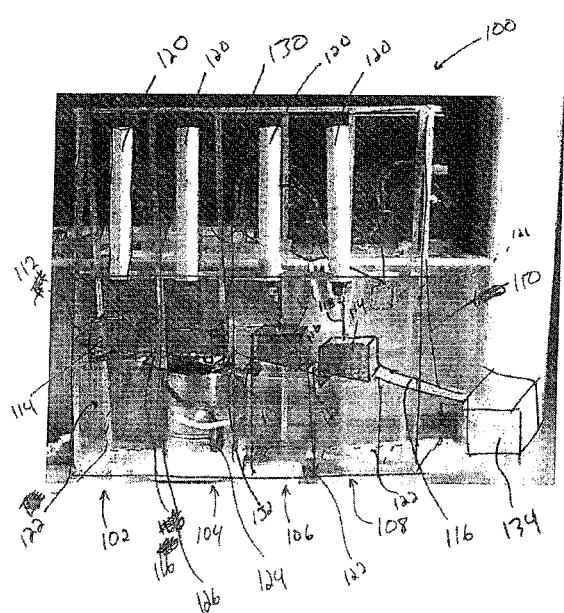
【図 5】



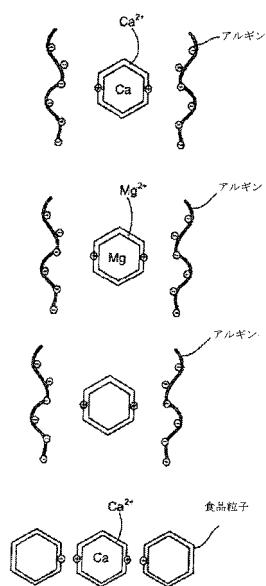
【図 6】



【図 7】



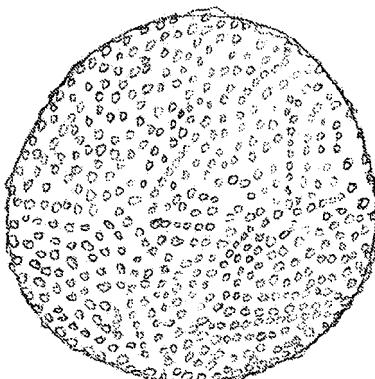
【図 8】



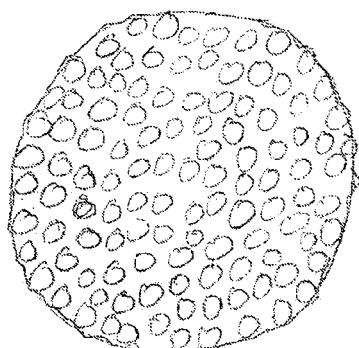
【図 9】



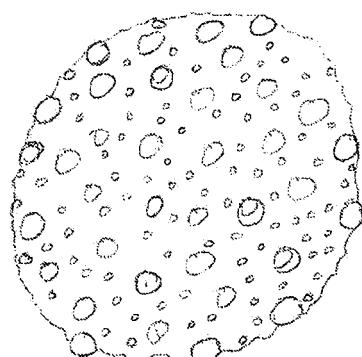
【図 11】



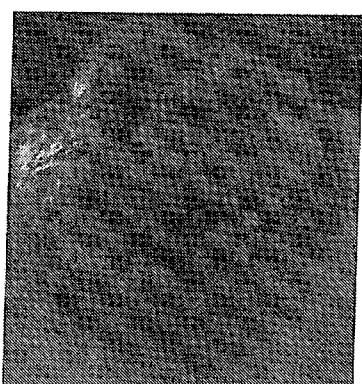
【図 10】



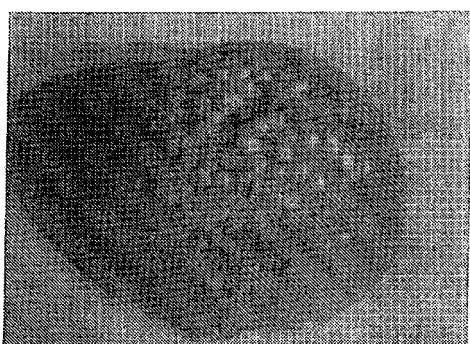
【図 12】



【図13】



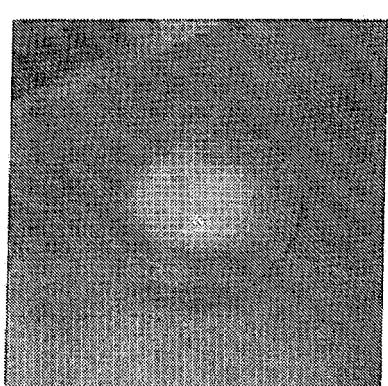
【図15】



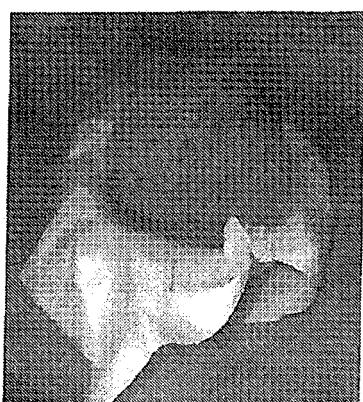
【図14】



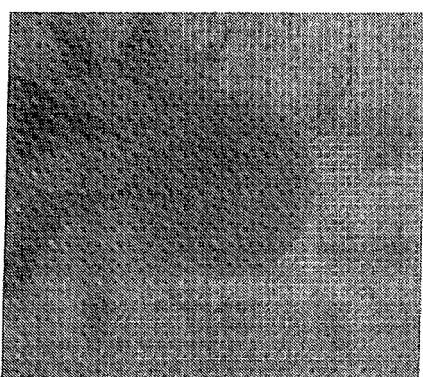
【図16a】



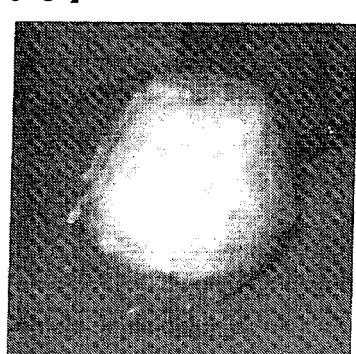
【図16b】



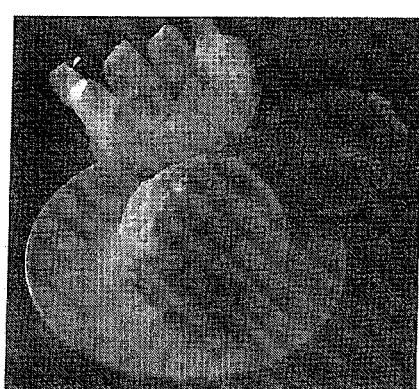
【図17a】



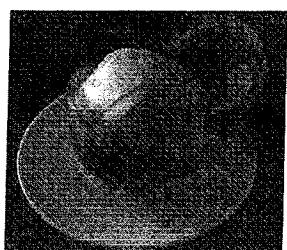
【図16c】



【図17b】



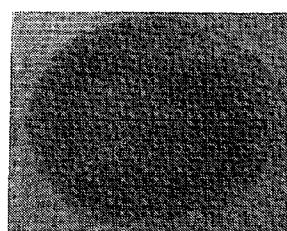
【図 17 c】



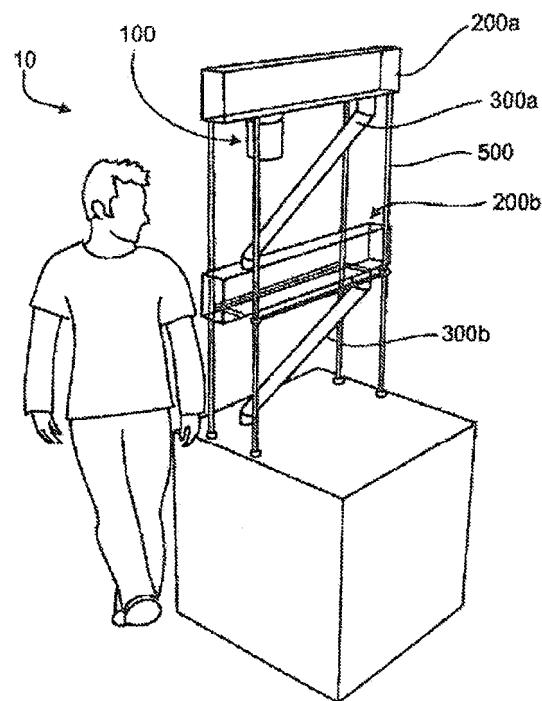
【図 17 d】



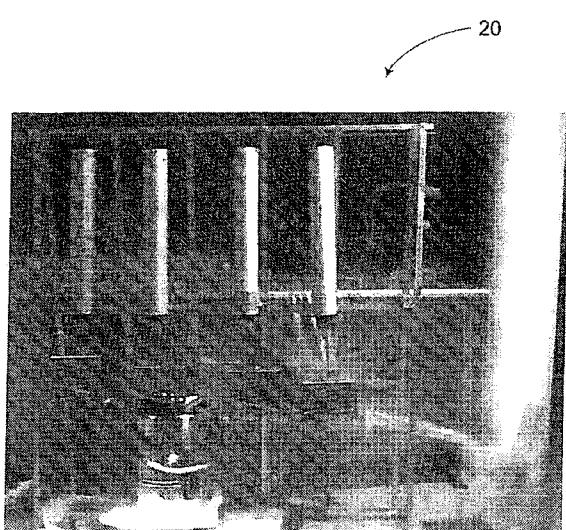
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【図 21 a】



【図 21 b】



【図 21 c】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2013/023500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23P1/04 A23L1/00 A61K9/48
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A23P A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/103594 A1 (LE LABOGROUP SAS [FR]; EDWARDS DAVID A [US]; HAUMONT RAPHAEL [FR]; AZA) 25 August 2011 (2011-08-25) cited in the application page 23, last paragraph - page 24, last paragraph; claims 1-14,22 -----	1-4, 8-11, 13-17, 24-27, 31-34, 36-40
X	WO 01/51196 A1 (MAX PLANCK GESELLSCHAFT [DE]; CARUSO FRANK [DE]; TRAU DIETER [CN]; MOE) 19 July 2001 (2001-07-19) abstract; claims 1,4,18 page 2, line 30 - page 3, line 24 ----- -/-	1-4, 8-11, 13-15, 24-27, 31-34, 36-38

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
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

17 May 2013

25/07/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gaiser, Markus

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2013/023500

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/056904 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]; CHIEFFI ANDRE [GB]; MARTIN JULIAN DAVID [GB]; S) 12 May 2011 (2011-05-12) page 2, line 20 - line 24; claims 1,8 page 4, line 20 - line 22 -----	1,4, 8-10,14, 15,24, 27,28, 31-33
X	WO 2004/098318 A1 (GIVAUDAN SA [CH]; SOPER JOHN C [US]; MOLNAR JEFF [US]; VALE JAMES MICH) 18 November 2004 (2004-11-18) abstract; claims 1-4,11 page 3, line 2 - line 5 page 4, line 26 - line 29s -----	1,4, 8-11,24, 27,31-34
X	CA 2 703 807 A1 (UNIV TORONTO [CA]) 12 November 2011 (2011-11-12) abstract; claims 1,2 -----	1-4, 8-11,15, 24-27, 31-34, 36,38

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2013/023500

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.: 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:

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-46

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ US2013/ 023500

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-46

edible substance in a matrix comprising at least one polymer and particles, or two polymers, and corresponding method

2. claims: 47-64

ingestible article comprising an edible fruit material, with an exterior moldable material, and having a conformation similar to fruit of which the fruit material is derived, and corresponding method of manufacture

3. claims: 65-84

system for enclosing a substance, with at least 2 stations, and method of its use

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2013/023500

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 2011103594 A1	25-08-2011	AU CA CN EP JP KR SG US WO	2011217780 A1 2790738 A1 102858188 A 2538800 A1 2013520203 A 20130036202 A 183445 A1 2013045246 A1 2011103594 A1	13-09-2012 25-08-2011 02-01-2013 02-01-2013 06-06-2013 11-04-2013 27-09-2012 21-02-2013 25-08-2011
WO 0151196 A1	19-07-2001	AT ES JP US WO	291958 T 2236175 T3 2003519565 A 2002187197 A1 0151196 A1	15-04-2005 16-07-2005 24-06-2003 12-12-2002 19-07-2001
WO 2011056904 A1	12-05-2011	AR AR CA CN CN CN EP EP EP JP US US US WO WO WO	078889 A1 078890 A1 2778251 A1 102597203 A 102597205 A 102612553 A 2496678 A1 2496681 A1 2496682 A1 2013509988 A 2011107524 A1 2011110993 A1 2011111999 A1 2011056904 A1 2011056934 A1 2011056935 A1	07-12-2011 07-12-2011 12-05-2011 18-07-2012 18-07-2012 25-07-2012 12-09-2012 12-09-2012 12-09-2012 21-03-2013 12-05-2011 12-05-2011 12-05-2011 12-05-2011 12-05-2011 12-05-2011
WO 2004098318 A1	18-11-2004	BR CA CN CN EP JP US WO	P10410184 A 2521628 A1 1784150 A 102746534 A 1622470 A1 2006525108 A 2006292280 A1 2004098318 A1	16-05-2006 18-11-2004 07-06-2006 24-10-2012 08-02-2006 09-11-2006 28-12-2006 18-11-2004
CA 2703807 A1	12-11-2011	NONE		

フロントページの続き

(51) Int.CI.	F I	テーマコード(参考)
A 2 3 L 2/00 (2006.01)	A 2 3 L 2/00	Z 4 B 0 4 1
A 2 3 F 5/24 (2006.01)	A 2 3 F 5/24	

(31) 優先権主張番号 61/591,262
 (32) 優先日 平成24年1月26日(2012.1.26)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/601,866
 (32) 優先日 平成24年2月22日(2012.2.22)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/601,852
 (32) 優先日 平成24年2月22日(2012.2.22)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/647,721
 (32) 優先日 平成24年5月16日(2012.5.16)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/713,100
 (32) 優先日 平成24年10月12日(2012.10.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/713,063
 (32) 優先日 平成24年10月12日(2012.10.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/713,138
 (32) 優先日 平成24年10月12日(2012.10.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. サランラップ

(72) 発明者 ヴィラセカ , エロイーズ
 フランス国 パリ エフ - 7 5 0 0 8 アベニュー ド フリートラント 19
 F ターム(参考) 4B015 LG01 LG02 LH01 LH05 LH11 LH12 LP02
 4B017 LE06 LG02 LG04 LG07 LG14 LK01 LK08 LK13 LL09 LP14
 LP18
 4B018 LB01 LE02 MD04 MD09 MD38 MD94 ME14 MF08
 4B027 FB24 FC10 FE04 FK01 FK03 FK04 FQ11 FQ19
 4B035 LC16 LE07 LG02 LG06 LG12 LG14 LG25 LG32 LG33 LG37
 LG41 LG44 LG49 LG57 LK14 LP36 LP43 LT09
 4B041 LC10 LD02 LE02 LH10 LK02 LK07 LK13 LK30 LK50 LP14
 LP16