

(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2017-509728

(P2017-509728A)

(43) 公表日 平成29年4月6日 (2017. 4. 6)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
C09D 191/00	(2006.01)	C O 9 D	191/00	4 F O O 6
C09D 7/12	(2006.01)	C O 9 D	7/12	4 J O 3 8
C08J 7/04	(2006.01)	C O 8 J	7/04	C F D Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 41 頁)

(21) 出願番号	特願2016-542147 (P2016-542147)	(71) 出願人	397060588
(86) (22) 出願日	平成26年12月19日 (2014. 12. 19)		デュポン ニュートリション バイオサイ
(85) 翻訳文提出日	平成28年8月5日 (2016. 8. 5)		エンシーズ エービーエス
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/078670		デンマーク国 ディーケー 1 4 1 1 コ
(87) 国際公開番号	W02015/097079		ペンハーゲン ランゲブログård 1
(87) 国際公開日	平成27年7月2日 (2015. 7. 2)	(74) 代理人	100127926
(31) 優先権主張番号	1322892.9		弁理士 結田 純次
(32) 優先日	平成25年12月23日 (2013. 12. 23)	(74) 代理人	100140132
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		弁理士 竹林 則幸
		(72) 発明者	ハンス・ペーター・ヘンツェ
			デンマーク国 DK-8381 ティルスト.
			ティルスト・パルクヴァイ 57
		(72) 発明者	ビャルネ・ニールセン
			デンマーク国 DK-8600 シルケボー.
			ヘステスコエ 9

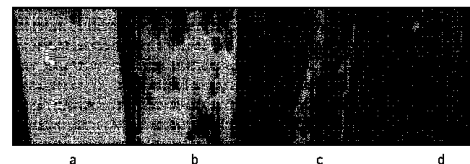
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面および組成物

(57) 【要約】

本発明は、均質な溶液を形成する、少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を含むコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされているポリマー表面について記載する。本発明はさらに、流体を保持するための少なくとも1つの内面を含む容器であって、前記内面は使用時に前記流体と接触し、前記内面はコーティングされた表面である、容器について記載する。本発明はさらに、コーティング組成物の使用であって、均質な溶液を形成する、少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を含む前記コーティング組成物で少なくとも部分的にポリマー表面をコーティングすることにより、前記表面の放出特性を改良するための使用について記載する。

Figure 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

実質的に均質な溶液を形成する、油および乳化剤からなる、ポリマー表面をコーティングするためのポリマーコーティング組成物。

【請求項 2】

前記乳化剤は、グリセロールまたはポリグリセロールエステルであることを特徴とする、請求項 1 に記載のポリマーコーティング組成物。

【請求項 3】

前記乳化剤の HLB 値は 3 より高い、例えば 4 より高い、例えば 4.5 より高い、例えば 5 より高いことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のポリマーコーティング組成物。

10

【請求項 4】

実質的に均質な溶液を形成する、少なくとも 1 種の油および少なくとも 1 種の乳化剤を含むコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされているポリマー表面。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 種の乳化剤は、グリセロールまたはポリグリセロールエステルであることを特徴とする、請求項 4 に記載のポリマー表面。

【請求項 6】

前記乳化剤の HLB 値は 3 より高い、例えば 4 より高い、例えば 4.5 より高い、例えば 5 より高いことを特徴とする、請求項 4 または 5 に記載のポリマー表面。

20

【請求項 7】

請求項 1～3 のいずれか一項に記載のコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされているポリマー表面。

【請求項 8】

前記ポリマーはポリエステルであることを特徴とする、請求項 4～7 のいずれか一項に記載のポリマー表面。

【請求項 9】

前記表面は構造の一部であり、前記構造は内部添加剤を含むことを特徴とする、請求項 4～8 のいずれか一項に記載のポリマー表面。

【請求項 10】

30

前記内部添加剤は、蒸留モノグリセリド、モノジグリセリド、ジグリセロールエステルまたはこれらの 1 つ以上の混合物であることを特徴とする、請求項 9 に記載のポリマー表面。

【請求項 11】

前記内部添加剤は、前記構造の 0.1～5 重量%、例えば前記構造の 0.2～3 重量%、例えば 0.3～2 重量%、例えば 0.5～1.5 重量%を構成することを特徴とする、請求項 9 または 10 に記載のポリマー表面。

【請求項 12】

流体を保持するための少なくとも 1 つの内面を含む容器であって、前記内面は使用時に前記流体と接触し、前記内面は請求項 4～11 のいずれか一項に記載のポリマー表面である、容器。

40

【請求項 13】

前記流体は食品であることを特徴とする、請求項 12 に記載の容器。

【請求項 14】

請求項 1～11 のいずれか一項に記載のポリマー表面をコーティングするためのポリマーコーティング組成物を形成するための方法であって、

- コーティング組成物を形成するために少なくとも 1 種の油および少なくとも 1 種の乳化剤を混合する工程；
- 前記ポリマー表面を前記コーティング組成物と接触させる工程；
- 任意選択的に、過剰なコーティングを前記表面から流出させる工程

50

を含む、方法。

【請求項 15】

ポリマーコーティング組成物の使用であって、実質的に均質な溶液を形成する、少なくとも 1 種の油および少なくとも 1 種の乳化剤を含む前記コーティング組成物で表面を少なくとも部分的にコーティングすることにより、前記表面の放出特性を改良するための使用。

【請求項 16】

前記少なくとも 1 種の乳化剤は、グリセロールまたはポリグリセロールエステルであることを特徴とする、請求項 15 に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【請求項 17】

前記乳化剤の HLB 値は 3 より高い、例えば 4 より高い、例えば 4.5 より高い、例えば 5 より高いことを特徴とする、請求項 15 または 16 に記載の使用。

【請求項 18】

前記表面は容器内で空洞を形成する内面であり、前記空洞は出口開口部で外側に接続されていることを特徴とする、請求項 15～17 のいずれか一項に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【請求項 19】

前記表面は構造の一部であり、前記構造は内部添加剤を含むことを特徴とする、請求項 15～18 のいずれか一項に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【請求項 20】

前記内部添加剤は、蒸留モノグリセリド、モノジグリセリド、ジグリセロールエステルまたはこれらの 1 つ以上の混合物であることを特徴とする、請求項 19 に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【請求項 21】

前記流体は食品であることを特徴とする、請求項 15～20 のいずれか一項に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【請求項 22】

前記流体は非食品であることを特徴とする、請求項 15～20 のいずれか一項に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリマー表面を少なくとも部分的にコーティングするためのコーティング組成物に関する。表面は、流体を保持できる容器内の空洞に面する内面であってよい。コーティング組成物は、容器からの流体の改良された放出を可能にする。

【背景技術】

【0002】

相当に高い粘度を備える消費製品は、例えばフラスコ、カートンおよびチューブなどの容器内に貯蔵されることが多い。これらの製品の例は、食品、例えばマヨネーズならびに濃縮および非濃縮発酵製品、例えばヨーグルト、フロマージュ・フレおよび Ymer（濃縮中温性製品）、ならびに非食品、例えば練り歯磨き、クリームおよびサンローションである。それらの粘度が比較的高いために、相当に多量の製品が容器の側面に粘着し、ここから容易には取り除かれない。そこで消費者は、容器から製品全部を得ることができない。これは、非経済的であるだけでなく、資源の浪費でもある。

【0003】

粘性製品が容器側面へ粘着する原因は製品の性質にある。この問題に対する 1 つの解決策は、例えば、その中に粘性製品が捕捉される隅部および角部を取り除くために容器の形状を設計変更することである。また別の解決策は、製品と容器との間の表面張力を低下させるために容器の表面をコーティングし、それにより製品が容器の側面に粘着するのを減少させることである。

10

20

30

40

50

【0004】

特許文献1は、粘性物質に対する改良された放出特性を有する容器であって、通常の使用時に容器内に残留する物質を最小限に抑え、さらに一般に容器内での物質の物理的安定性を維持するように構成された容器について記載している。この容器は、改良された放出特性を提供するために効果的である、その内面の一部分に塗布されたコーティングを含む。この文献は、6～12個の炭素原子を含む約70～約100パーセントの脂肪酸残基を有するグリセロールエステルを含む脂質組成物であり；および／またはTBHQ、BHT、BHA、没食子酸塩、トコフェロール、トコトリエノール、アスコルビルパルミエートおよびこれらの混合物からなる群から選択される可溶性酸化防止剤を含む植物油であるコーティングについて記載している。この文献はさらに、例えば純粋な油などの低粘性を備えるコーティングがどのように改良された放出特性を示すかについて記載している。

10

【0005】

特許文献2は、コーティングを利用して製品の除去を増加させる分配装置および方法について記載している。この装置は、出口、壁およびチャンバーを有する容器を含んでいる。チャンバーにはコーティングおよび製品が収容される。コーティングは、実質的に容器の壁を被覆する。製品は、容器の壁に塗布されたコーティング全部を実質的に除去することなく容器の出口を通して分配される。コーティングは、天然油、例えば大豆油、オリーブ油または香油などである。

【0006】

または、容器には、放出特性を増加させるために、例えば容器の側面の表面特性を変化させ、それにより放出特性を増加させるために容器の物質中に添加剤を含めることなどの他の変更がなされている。

20

【0007】

特許文献3は、増加した放出特性を備える食品容器について記載している。より詳細には、約4000ppmより高い濃度、および好ましくは約6000～約8000ppmの濃度でグリセロールモノステアレートを含むプラスチック製食品容器が提供されている。グリセロールモノステアレートは、明らかに食品をより容易に分配することを可能にするための放出剤として作用する。例えば、本発明の食品容器で提供されるクリームチーズは、レシピに合わせて使用するために特に有用であろう単一ブロックで分配することができる。

30

【0008】

特許文献4は、熱可塑性ポリマーから製造された包装材料がペースト状および脂肪分の多い食品に粘着するのをどのように防止するかについて記載している。19個以上の炭素原子を備えるエステル分子1個当たり少なくとも1つの脂肪酸ラジカルを有する多価アルコールの脂肪酸エステルを含む非粘着性組成物が、ポリマー包装材料の少なくとも1つの選択された領域内に組み込まれる。包装材料の表面閉鎖領域もしくは層内にのみ含まれている場合でさえ、永久的非粘着性作用が観察される。したがってこの文献は、表面の放出特性を改良するための表面のコーティングについては記載していない。

【0009】

そこで、容器内に残される流体の形態にある残留製品の量を減少させることを試みるために多数の解決策が存在する。しかし、容器内に残された流体の量を減少させるためのまた別の解決策が依然として必要とされている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】欧州特許第1992567号明細書

【特許文献2】米国特許第6247603号明細書

【特許文献3】米国特許出願公開第2003215555号明細書

【特許文献4】米国特許出願公開第2007179230号明細書

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の課題は、未コーティング表面と比較して表面からの流体の改良された放出を得るために、コーティング組成物およびそのコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされた表面を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この課題は、実質的に均質な溶液を形成する、油および乳化剤からなる、ポリマー表面をコーティングするためのコーティング組成物によって解決できる。これにより、卓越した放出特性を備えるコーティング組成物が得られる。これは、表面がコーティング組成物でコーティングされている場合には、表面がコーティングされていない場合と比較して表面から流体を排出させたときに表面上に残留する流体が少なくなることを意味する。

10

【0013】

実質的に均質な溶液とは、コーティング組成物が実質的に1つの相のみを含むことであると理解されるべきである。そこで、均質な溶液は、一様な外観および組成を有する2つ以上の成分の混合物である。

【0014】

コーティング組成物に乳化剤を添加すると、実施例から明らかなように、油のみを有する場合と比較してコーティング組成物の放出特性が高度に増加する。

【0015】

20

また別の実施形態では、前記乳化剤は、グリセロールまたはグリセロールエステルである。さらにまた別の実施形態では、前記乳化剤は、ジグリセロールエステル、ポリグリセロール脂肪酸エステル (PGE)、モノジグリセリドのクエン酸エステル (CITREM) またはモノジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル (DATEM) から選択される。また別の実施形態では、前記乳化剤は、脂肪酸エステルのモノグリセリドまたはモノジグリセリドである。

【0016】

または、乳化剤は、GRINDSTED (登録商標) PGE、GRINDSTED (登録商標) CITREM または GRINDSTED (登録商標) DATEM である。

【0017】

30

また別の実施形態では、乳化剤のHLB値は3より高い、例えば4より高い、例えば4.5より高い、例えば5より高い。さらにまた別の実施形態では、HLB値は約7～約12の範囲内にある。さらに別の実施形態では、HLB値は2より高い、例えば2.5より高い。

【0018】

乳化剤のHLBが高いほど、乳化剤はより親水性である。HLB値は、分子1個当たりの親水性実体対親油性実体の比率を表現する。GriffinおよびDaviesによるHLB法 (W. C. Griffin "Classification of Surface-Active Agents by 'HLB'", Journal of the Society of Cosmetic Chemists 1 (5): 311-26 (1949)) によると、HLB値は、0～20のスケール上でランク付けされる。1のHLB値は、極めて親油性物質であることを意味する。20のHLB値を備える化合物は、極めて親水性である。中鎖長トリグリセリド (MCT) のような乳化特性を備えていない純粋な脂質は、0のHLB値を有する (H. N. Prajapati et al. "A Comparative Evaluation of Mono-, Di- and Triglyceride of Medium Chain Fatty Acids by Lipid/Surfactant/Water Phase Diagram, Solubility Determination and Dispersion Testing for Application in Pharmaceutical Dosage Form Development", Pharm Res

40

50

29 (1), pp 285-305 (2012))。グリセロールエステルのHLB値は、 $HLB = 20 * (1 - S / A)$ と規定されており、Sはこのエステルの鹸化値であり、Aはエステル化のために使用される脂肪酸の酸価である。

【0019】

本明細書に規定したHLB値は、GriffinおよびDavisの方法による。

【0020】

また別の実施形態では、前記油は植物油である。これは、油が食用油であること、および食品を放出するためにこのタイプの油を含有するコーティング組成物を使用できることを意味するであろう。

【0021】

さらにまた別の実施形態では、前記油は、菜種油、大豆油、高オレイン酸ヒマワリ油またはこれらの1つ以上の混合物である。これにより、用語の「油」は1種のタイプの油のみを含むのではなく、コーティング組成物の最終油を形成するために混合される2種、3種、4種、5種の油などであってよいと理解すべきである。

【0022】

油のその他の例は、合成または天然トリグリセリド、例えば高オレイン酸大豆油、ヒマワリ油、ピーナッツ油、綿実油、パーム油、オリーブ油またはココナッツ油、ならびに魚油、パバス油またはパーム核油であろう。

【0023】

または、油は植物油ではなく、天然または合成鉱油、例えばパラフィン油、ナフタレン油および芳香油、例えば液体アルカン、石油、シクロヘキサン、トルエン、精油またはポリエーテルの混合物である。

【0024】

また別の実施形態では、前記乳化剤は、コーティングの0.1～50重量%の量で存在する。また別の実施形態では、前記乳化剤は、コーティングの0.1～10重量%の量で存在する。また別の実施形態では、前記乳化剤は、コーティングの0.3～8重量%の量で存在する。また別の実施形態では、前記乳化剤は、コーティングの0.5～5重量%の量で存在する。

【0025】

また別の実施形態では、上記で説明したようにコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされているポリマー表面が記載される。これにより、上記に記載したコーティング組成物は表面に塗布され、それにより表面の特性が改良されると理解すべきである。そこで、表面の放出特性が変化させられる。コーティング組成物は、本明細書の他の箇所で記載したように塗布される。

【0026】

この表面はポリマー表面である。また別の実施形態では、表面は例えばポリマーとガラス繊維との混合物である様々な材料の混合物である複合材料から製造される。

【0027】

本発明はさらに、均質な溶液を形成する、少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を含むコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされているポリマー表面について記載する。

【0028】

「少なくとも部分的に」は、表面がコーティング組成物でコーティングされる場合にコーティング組成物が全表面を被覆する必要がないことを意味すると理解すべきである。一部の実施形態では、全表面がコーティング組成物で被覆されるであろうが、他の実施形態では、表面の一部のみ、例えば表面の95%、表面の75%、表面の50%、表面の25%または表面の5%がコーティングされる。コーティング組成物によってコーティングされた表面の部分は、これらの例に限定されない。

【0029】

さらに、ポリマー表面がコーティング組成物で部分的にのみコーティングされる場合、

10

20

30

40

50

ポリマー表面は1つの選択された領域でコーティングされる必要はないが、複数の選択された領域でコーティングされてよいと理解すべきである。

【0030】

1つの実施形態では、ポリマー表面の未コーティング部分は、極めてわずかまたは微量のコーティング組成物を含んでいてよい。

【0031】

ポリマー表面上に少なくとも1種の乳化剤および油のコーティング溶液を塗布する工程は、高度に改良された流体放出特性を生じさせることが見いだされている。この作用は、例えばグリセロールおよびポリグリセロールエステルならびに様々な油などの様々なタイプの乳化剤について見ることができる。

10

【0032】

1つの実施形態では、コーティングは $0.10\text{ mg/cm}^2 \sim 1.30\text{ mg/cm}^2$ の量で塗布される。また別の実施形態では、コーティングは $0.30\text{ mg/cm}^2 \sim 0.85\text{ mg/cm}^2$ の量で塗布される。

【0033】

「少なくとも1種の乳化剤」は、コーティング組成物がコーティング組成物内で混合された1種、2種、3種、4種、5種などの異なる乳化剤を含むことができると理解すべきである。

【0034】

「少なくとも1種の油」は、コーティング組成物がコーティング組成物内で混合された1種、2種、3種、4種、5種などの異なるタイプの油を含むことができると理解すべきである。

20

【0035】

ポリマー表面は、コーティング組成物を表面に塗布する工程によってコーティング組成物でコーティングされる。これは、例えば浸漬コーティング法またはスプレーコーティング法などの方法によって実施できるが、当業者によって公知の他の方法も同様に使用できる。

【0036】

1つの実施形態では、コーティング組成物の 25°C での粘度は、 $10\text{ cP} \sim 3,000\text{ cP}$ である。また別の実施形態では、コーティング組成物の 25°C での粘度は、 $20\text{ cP} \sim 1,000\text{ cP}$ である。さらにまた別の実施形態では、コーティング組成物の 25°C での粘度は、 $30 \sim 500\text{ cP}$ である。さらにまた別の実施形態では、コーティング組成物の 25°C での粘度は、 $50\text{ cP} \sim 500\text{ cP}$ である。さらにまた別の実施形態では、コーティング組成物の 25°C での粘度は、 $50\text{ cP} \sim 100\text{ cP}$ である。

30

【0037】

また別の実施形態では、前記少なくとも1種の乳化剤は、グリセロールまたはポリグリセロールエステルである。さらにまた別の実施形態では、前記少なくとも1種の乳化剤は、ジグリセロールエステル、ポリグリセロール脂肪酸エステル(PGE)、モノジグリセリドのクエン酸エステル(CITREM)、モノジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル(DATEM)またはこれらの1つ以上の混合物から選択される。また別の実施形態では、前記少なくとも1種の乳化剤は、脂肪酸エステルのモノグリセリドまたはモノジグリセリドである。

40

【0038】

または、前記少なくとも1種の乳化剤は、ソルビトールのエステル、ソルビタンのエステル、プロパンジオールのエステル、両親媒性ポリマー、イオン性または非イオン性界面活性剤である。

【0039】

好適なPGEの例は、GRINDSTED(登録商標)PGE 308およびGRINDSTED(登録商標)PGE O 80である。

【0040】

50

また別の実施形態では、乳化剤のHLB値は3より高い、例えば4より高い、例えば4.5より高い、例えば5より高い。さらにまた別の実施形態では、HLB値は約7～約12の範囲内にある。さらに別の実施形態では、HLB値は2より高い、例えば2.5より高い。

【0041】

また別の実施形態では、前記油は植物油である。さらにまた別の実施形態では、前記油は、菜種油、大豆油、高オレイン酸ヒマワリ油またはこれらの1つ以上の混合物である。これにより、用語の「油」は1種のタイプの油のみを含むのではなく、コーティング組成物の最終油を形成するために混合される2種、3種、4種、5種の油などであってよいと理解すべきである。

10

【0042】

油のその他の例は、合成または天然トリグリセリド、例えば高オレイン酸大豆油、ヒマワリ油、ピーナッツ油、綿実油、パーム油、オリーブ油またはココナッツ油、ならびに魚油、ババス油またはパーム核油であろう。

【0043】

または、油は植物油ではなく、天然または合成鉱油、例えばパラフィン油、ナフタレン油および芳香油、例えば液体アルカン、石油、シクロヘキサン、トルエン、精油またはポリエーテルの混合物である。

【0044】

油と組み合わせて少なくとも1種の乳化剤を塗布する工程は、表面を改良するか、または表面の湿潤性を可能にする。そこで、少なくとも1種の乳化剤を用いなければ表面の均質な湿潤を許容しない疎水性を有する油もまた適用可能である。

20

【0045】

1つの実施形態では、前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.1～50重量%の量で存在する。また別の実施形態では、前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.1～10重量%の量で存在する。また別の実施形態では、前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.3～8重量%の量で存在する。さらにまた別の実施形態では、前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.5～5重量%の量で存在する。

【0046】

例えばポリエステルおよびポリオレフィンなどの様々なポリマーを使用できる。または、表面のために、例えば熱可塑性ポリマー、エラストマーポリマー、デュロプラスチックポリマーおよび熱可塑性エラストマーなどの他のポリマーを使用できる。

30

【0047】

また別の実施形態では、前記ポリマーは、ポリプロピレン（PP）またはポリエチレンテレフタレート（PET）である。

【0048】

さらにまた別の実施形態では、前記ポリマーは、セルロース、天然繊維、厚紙などである。

【0049】

そこで、任意のポリマーまたはプラスチック、例えば、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、イオノマーおよびポリカーボハイドレートを使用できる。合成ポリマーの他に、天然ポリマーおよび繊維、例えばポリペプチド、セルロースまたはリグノセルロース材料、例えば紙および厚紙もまた使用できる。

40

【0050】

また別の実施形態では、前記表面は構造の一部であり、前記構造は内部添加剤を含む。

【0051】

構造は、その構造がその上にコーティング組成物を塗布できる少なくとも1つの表面を含む限り、物体の形状または形態とは無関係に任意のタイプの形態であってよいと理解すべきである。

50

【0052】

内部添加剤は、構造の製造中にその中に組み込まれる。内部添加剤は、構造の内側から構造の表面に移動することができる。これは、表面特性を、したがって表面の放出特性を変化させる。そこで表面の放出特性は、内部添加剤およびコーティング組成物の両方によって変化させることができる。

【0053】

また別の実施形態では、内部添加剤は、蒸留モノグリセリド、モノジグリセリド、ジグリセロールエステルまたはこれらの1つ以上の混合物である。

【0054】

また別の実施形態では、前記の内部添加剤は、前記構造の0.1～5重量%を構成する。また別の実施形態では、前記の内部添加剤は、前記構造の0.2～3重量%を構成する。また別の実施形態では、前記の内部添加剤は、前記構造の0.3～2重量%を構成する。また別の実施形態では、前記の内部添加剤は、前記構造の0.5～1.5重量%を構成する。

【0055】

本発明はさらに、ポリマー表面であって、表面が構造の一部であり、構造は内部添加剤を含み、前記表面はさらにコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされており、コーティング組成物は少なくとも1種の油を含む、ポリマー表面について記載している。

【0056】

本発明はさらに、流体を保持するための少なくとも1つの内面を含む容器であって、前記内面は使用時に前記流体と接触し、前記内面は上述した表面である、容器について記載している。「使用時」は、流体が容器内に含有されているときであると理解すべきである。

【0057】

容器は、例えばフラスコ、バケツ、缶、ジャー、ボトル、桶、カートン、チューブなどの流体を含有できる任意の手段であってよい。

【0058】

容器は、容器のタイプに依存してより多くの内面を有してよい。「内面」は、流体が容器内に含有されている場合に流体と接触する表面であると理解すべきである。流体は全内面と接触する必要はなく、またはどの程度の量の流体が容器内にあるかに依存して内面の一部とのみ接触してよい。

【0059】

1つの実施形態では、容器は出口開口部および空洞を含み、前記出口開口部は前記空洞と外側を接続する。容器は流体で充填され、出口開口部を通して容器から流出する。空洞は、本明細書の他の箇所で記載されているようにコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされている表面によって取り囲まれている。

【0060】

流体が容器から流出するときに、コーティング組成物は容器の内面からの流体の放出に役立ち、それにより表面に粘着して容器内に保持される流体の量がより少なくなる。

【0061】

1つの実施形態では、前記流体は食品である。また別の実施形態では、前記食品はマヨネーズまたは濃縮および非濃縮発酵製品である。

【0062】

濃縮および非濃縮発酵製品は、例えばヨーグルトおよびYmer（濃縮中温性製品）などの製品であるがそれらに限定されない。

【0063】

他の製品の例には、マスタード、ケチャップ、サラダ用ドレッシング、サンドイッチ用スプレッド、ソース、マリネード、ペースト、ジャム、ハチミツ、液状マーガリン、液状チーズおよびシロップが含まれるがそれらに限定されない。

【0064】

別の実施形態では、前記流体は非食品である。また別の実施形態では、前記非食品はクリームまたはローションである。

【0065】

他の製品の例には、塗料、色素、化粧品、練り歯磨き、軟膏、医薬品、ポリマー分散液、顔料懸濁液および接着剤が含まれるがそれらに限定されない。流体は、例えば、技術的、医学的およびパーソナルケア用途、例えばスポーツ用のクリーム、サンローションなどのために使用できる。

【0066】

1つの実施形態では、流体の25℃での粘度は、500～300,000cPである。別の実施形態では、流体の25℃での粘度は、500～10,000cPである。また別の実施形態では、流体の25℃での粘度は、10,000～200,000cPである。また別の実施形態では、流体の25℃での粘度は、200,000cPより高い。

10

【0067】

本発明はさらに、本明細書に記載したポリマー表面をコーティングするためのコーティング組成物を形成するための方法であって、

- a. 均質な溶液であるコーティング組成物を形成するために少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を混合する工程；
 - b. 前記表面を前記コーティング組成物と接触させる工程；
 - c. 任意選択的に、過剰なコーティングを前記表面から流出させる工程
- を含む、方法について記載する。

20

【0068】

コーティング組成物の有益な放出特性を得るためには、少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を含むコーティング組成物が塗布前に混合される。それらが塗布前に混合されないと、少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を各々含む2層コーティング組成物が形成されることになる。この2層コーティング組成物は、同等の良好な放出特性を提供しない。

【0069】

「前記表面をコーティング組成物と接触させる工程」は、コーティング組成物が当業者に一般的に公知の手段によって表面に塗布されることであると理解すべきである。

30

【0070】

本発明はさらに、コーティング組成物の使用であって、少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を含む前記コーティング組成物でポリマー表面を少なくとも部分的にコーティングすることにより、前記表面の放出特性を改良するための使用について記載している。これにより、表面の放出特性は、コーティングを備えていない表面の放出特性と比較して改良される。

【0071】

また別の使用では、前記少なくとも1種の乳化剤は、グリセロールまたはポリグリセロールエステルである。さらにまた別の使用では、前記少なくとも1種の乳化剤は、ポリグリセロール脂肪酸エステル(PGE)、モノジグリセリドのクエン酸エステル(CITREM)、モノジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル(DATEM)またはこれらの1つ以上の混合物から選択される。また別の実施形態では、前記少なくとも1種の乳化剤は、脂肪酸エステルのモノグリセリドまたはモノジグリセリドである。

40

【0072】

また別の使用では、乳化剤のHLB値は3より高い、例えば4より高い、例えば4.5より高い、例えば5より高い。さらにまた別の使用では、HLB値は約7～約12の範囲内にある。さらに別の実施形態では、HLB値は2より高い、例えば2.5より高い。

【0073】

1つの使用では、コーティング組成物の25℃での粘度は、10cP～3000cPである。また別の使用では、コーティング組成物の25℃での粘度は、20cP～1000

50

c Pである。さらにまた別の使用では、コーティング組成物の25℃での粘度は、100 c P～800 c Pである。さらにまた別の使用では、コーティング組成物の25℃での粘度は、50 c P～500 c Pである。さらにまた別の使用では、コーティング組成物の25℃での粘度は、50 c P～100 c Pである。

【0074】

また別の使用では、前記油は植物油である。さらにまた別の使用では、前記油は、菜種油、大豆油、高オレイン酸ヒマワリ油またはこれらの1つ以上の混合物である。

【0075】

また別の使用では、前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.1～50重量%の量で存在する。また別の使用では、前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.1～10重量%の量で存在する。また別の使用では、前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.3～8重量%の量で存在する。また別の使用では、前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.5～5重量%の量で存在する。

【0076】

また別の使用では、前記表面は容器内で空洞を形成する内面であり、前記空洞は出口開口部で外側に接続されている。

【0077】

表面のためには、例えばポリエステルおよびポリオレフィンなどの様々なポリマーを使用できる。または、表面のために、例えば熱可塑性ポリマー、エラストマーポリマー、デュロプラスチックポリマーおよび熱可塑性エラストマーなどの他のポリマーを使用できる。

【0078】

また別の使用では、前記ポリマーは、ポリプロピレン（PP）またはポリエチレンテレフタレート（PET）である。

【0079】

さらにまた別の使用では、前記ポリマーは、セルロース、天然繊維、厚紙などである。そこで、任意のポリマーまたはプラスチック、例えば、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、イオノマーおよびポリカーボハイドレートを使用できる。合成ポリマーの他に、天然ポリマーおよび繊維、例えばポリペプチド、セルロースまたはリグノセルロース材料、例えば紙および厚紙もまた使用できる。

【0080】

また別の使用では、前記表面は構造の一部であり、前記構造は内部添加剤を含む。また別の使用では、前記内部添加剤は、蒸留モノグリセリド、モノジグリセリド、ジグリセロールエステルまたはこれらの1つ以上の混合物である。

【0081】

また別の使用では、前記流体は食品である。さらにまた別の使用では、前記食品はマヨネーズまたは濃縮および非濃縮発酵製品である。

【0082】

濃縮および非濃縮発酵製品は、例えばヨーグルトおよびYmer（登録商標）（濃縮中温性製品）などの製品であるがそれらに限定されない。

【0083】

また別の使用では、前記流体は非食品である。さらにまた別の使用では、前記非食品はクリームまたはローションである。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1a】内部添加剤としての1重量%のGRINDSTED（登録商標）PGE 308を用いて改質されているがコーティングを備えていないPETシート上に保持されたマヨネーズを示す。

【図1b】内部添加剤としての1重量%のGRINDSTED（登録商標）PGE 308を用いて改質されて菜種油でコーティングされたPETシート上に保持されたマヨネー

10

20

30

40

50

ズを示す。

【図 1 c】内部添加剤としての 1 重量%の G R I N D S T E D (登録商標) P G E 3 0 8 を用いて改質されて菜種油 + 1 重量%の G R I N D S T E D (登録商標) P G E 3 0 8 でコーティングされた P E T シート上に保持されたマヨネーズを示す。

【図 1 d】内部添加剤としての 1 重量%の G R I N D S T E D (登録商標) P G E 3 0 8 を用いて改質されて菜種油 + 3 重量%の G R I N D S T E D (登録商標) P G E 3 0 8 でコーティングされた P E T シート上に保持されたマヨネーズを示す。

【図 2 a】内部添加剤を含まず、コーティングを備えていない P E T シート上に保持された Y m e r A 3 8 を示す。

【図 2 b】内部添加剤を備えず、菜種油 + 3 重量%の G R I N D S T E D (登録商標) P G E O 8 0 でコーティングされた P E T シート上に保持された Y m e r A 3 8 を示す。 10

【図 2 c】内部添加剤としての 1 %の D I M O D A N (登録商標) H P を備えているがコーティングは備えていない P E T シート上に保持された Y m e r A 3 8 を示す。

【図 2 d】内部添加剤としての 1 %の D I M O D A N (登録商標) H P を備えて菜種油 + 3 重量%の G R I N D S T E D (登録商標) P G E O 8 0 でコーティングされた P E T シート上に保持された Y m e r A 3 8 を示す。

【図 3】コーティングを備えていない (左) および菜種油中の 3 重量%の C i t r e m S P 7 0 のコーティングを備えている (右)、マヨネーズ放出後の P E T ボトルを示す。

【図 4 a】コーティングを備えていない、5℃で 3 日間貯蔵した後のマヨネーズ放出後の P P ボトルを示す。 20

【図 4 b】菜種油中の 3 重量%の C i t r e m S P 7 0 のコーティングを備えている、5℃で 3 日間貯蔵した後のマヨネーズ放出後の P P ボトルを示す。

【発明を実施するための形態】

【0085】

方法

キャストフィルムのサンプル

キャストフィルムは、B r a b e n d e r 実験室規模押出機上で製造した。フィルムは、スリットダイに通して押し出し、冷却し、B r a b e n d e r U n i v e x カレンダー加工システム上で所望の厚さに引き出した。 30

【0086】

非晶質ポリエチレンテレフタレート (A P E T) キャストフィルム厚：300～400 μm。

ランダムポリプロピレン (P P) キャストフィルム厚：500～600 μm。

【0087】

ポリマーフィルムのサンプル：

内部添加剤が添加されていない A P E T

1. 0%の G R I N D S T E D (登録商標) P G E 3 0 8 が添加された A P E T

1. 0%の G R I N D S T E D (登録商標) P S 1 0 1 が添加された A P E T

1. 0%の D I M O D A N (登録商標) H P が添加された A P E T 40

0. 3%の D I M O D A N (登録商標) H P が添加された A P E T

1. 0%の D I M O D A N (登録商標) H R が添加された A P E T

内部添加剤が添加されていないランダムコポリマーポリプロピレン (P P)

1%の G R I N D S T E D (登録商標) P G E 3 0 8 を備えるランダム P P

0. 3%の D I M O D A N (登録商標) H P を備えるランダム P P

1%の D I M O D A N (登録商標) H P を備えるランダム P P

3. 0%の D I M O D A N (登録商標) H P を備えるランダム P P

【0088】

試験片の切断

試験片は、紙裁断機上で 4 × 6 c m の紙片に切断した。試験片は、ピンセットを用いて 50

移動させたり取り扱ったりし、触れるときには必ず手袋を着用した。試験片は、コーティングおよび／または製品中に浸漬する前に±0.1mgの精度で計量した。

【0089】

ポリマー試験片のコーティング

4×6のポリマー試験片を100mLの実験室用ガラス容器内に含まれたコーティング溶液中に完全に浸漬した。試験片は、コーティングの全工程中、ピンセットを用いて取り扱った。コーティング溶液から試験片を取り出した後、試験片を30分間にわたり垂直に配置することにより過剰なコーティング物質を流出させた。次に試験片を計量し、コーティングの量を決定した。コーティングされた試験片はこれで製品（例えば、マヨネーズ）中に浸漬する準備が整った。

10

【0090】

評価したコーティング：

100%の菜種油

100%の高オレイン酸ヒマワリ油

100%のオリーブ油

100%のブドウ種油

中鎖トリグリセリド（MCT）

1%のGRINDSTED（登録商標）PGE 308が添加された菜種油

3%のGRINDSTED（登録商標）PGE 308が添加された菜種油

1%のGRINDSTED（登録商標）PGE O 80が添加された菜種油

20

3%のGRINDSTED（登録商標）PGE O 80が添加された菜種油

0.2%のCITREM SP70が添加された菜種油

0.5%のCITREM SP70が添加された菜種油

3%のCITREM SP70が添加された菜種油

6%のCITREM SP70が添加された菜種油

10%のCITREM SP70が添加された菜種油

3%のPANODAN（登録商標）ABが添加された菜種油

3%のPANODAN（登録商標）Visco-Lが添加された菜種油

3%のPGPRが添加された菜種油

3%のレシチンが添加された菜種油

30

3%のPGE O 80が添加された高オレイン酸ヒマワリ油

3%のCitrem SP70が添加された高オレイン酸ヒマワリ油

3%のPanodan AB100が添加された高オレイン酸ヒマワリ油

3%のCitrem SP70を備えるオリーブ油

3%のCitrem SP70を備えるブドウ種油

3%のPGE 308を備えるMCT

【0091】

試験容器：

高密度ポリエチレン（HDPE）から製造され、低密度ポリエチレン（LDPE）製の蓋を備える小型の150mLのバケツ。製品、例えばマヨネーズは、スプーンを使用して試験容器に移し、容器の最上部と高さを合わせた。各容器は、十分に浸漬した試験片3片を保持することができた。

40

【0092】

製品中への試験片の浸漬

製品を均質混合物となるように攪拌し、試験片を浸漬する前に容器の最上部と高さを合わせた。キャストフィルムから切断した試験片を製品中に浸漬し、完全に被覆した。蓋を容器の上に載せ、これを1～56日間にわたり5℃で貯蔵した。全サンプルを3回ずつ測定した。表中の結果は、3回の測定の平均値である。

【0093】

製品からの試験片の回収：

50

貯蔵後、試験片を試験容器からピンセットで取り出し、±0.1mgの精度まで計量した。残留した製品の重量を計算した。

【0094】

試験片の重量：

4×6cmのサイズに切断した全ポリマー試験片を±0.1mgの精度で計量した。全コーティングサンプルを±0.1mgの精度で計量し、コーティングの総量を計算して記録した。全試験片は、それらを製品試験容器から回収した後に計量し、典型的には1分以内に発生する、垂直位置で保持された場合に製品がもはや試験片から垂れ落ちなくなった後に計量した。製品の総量は計量測定値から計算し、結果を記録し、コーティングの効率を評価するために使用した。

【0095】

粘度の測定

粘度データは25℃で、Anton Paar社製MCR301型回転式レオメーターを使用して10/秒のせん断速度で入手した。

【0096】

【表1】

適用された油、内部添加剤および乳化剤の説明

構成成分	説明
菜種油	菜種に由来する油
MCT 60X(MCT)	パーム油に由来するグリセリルトリカプリレート-カプレート
高オレイン酸ヒマワリ油	高オレイン酸含量を備えるヒマワリ種子由来の油
オリーブ油	オリーブに由来する油
ブドウ種油	ブドウ種子に由来する油
GRINDSTED® PGE 308(PGE 308)	ポリグリセロールエステル(PGE)
GRINDSTED® PGE O 80(PGE O 80)	ポリグリセロールエステル(PGE)
Citrem SP70	モノ-ジグリセリドのクエン酸エステル(CITREM)
PANODAN® AB	モノ-ジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル(DATEM)
PANODAN® Visco-Lo	モノ-ジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル(DATEM)
ポリリシノール酸ポリグリセロール (PGPR)	ヒマシ油由来のポリ縮合脂肪酸のポリグリセロールエステル
DIMODAN® HP	硬化パーム油由来の蒸留モノグリセリド
DIMODAN® HR	硬化菜種油由来の蒸留モノグリセリド

【0097】

ポリマーボトルからの放出試験

キャストフィルムポリマーサンプルを用いた実験に加えて、ポリマーボトルからの食品放出を試験した。2種の異なるボトルタイプを調製した：450mLの容量を備えるPPボトルおよび175mLの容量を備えるPETボトル。

【0098】

未コーティングおよびコーティングポリマーボトルに80重量%の脂肪含有水中油型マヨネーズ調製物を充填した。PPについては、ボトルは未コーティングまたは3重量%のCitrem SP70を含有する菜種油でコーティングした。PETについては、ボト

ルは未コーティング、菜種油単独または3重量%のCitrem SP70を含有する菜種油でコーティングした。

【0099】

コーティング液は、ボトルをコーティング液ですすぎ洗い、ボトルを上下に回転させて過剰な液体を全て除去し、液体をボトルから自由に流出させることによって塗布した。その後、ボトルにマヨネーズを完全に充填し、5℃で貯蔵した。

【0100】

PETボトルは22日間貯蔵したが、他方PPボトルは3、14、35および56日間貯蔵した。マヨネーズは、ボトルを上下に回転させ、マヨネーズをボトルから自由に流出させることによって、ボトルから放出させた。ボトルを2時間にわたり25℃で回転させ、その後にテープを12回巻き付けて機械的圧潰を実施した。マヨネーズの残留量は、マヨネーズの充填および放出の前後の重量差によって決定した。

【0101】

結果

実施例1：PET表面からのマヨネーズの製品放出特性

PET表面は、表1～4に記載した複数のコーティング組成物でコーティングした。

【0102】

表から明らかのように、サンプルの表面へのコーティングの添加は、コーティングが添加されなかった場合と比較して、表面から放出される製品の量を高度に増加させた。

【0103】

さらに、結果が表面に塗布されたコーティングのタイプに依存することが明らかである。

【0104】

さらに、コーティング組成物を用いて表面をコーティングする前に油に乳化剤をわずか1%添加すると、純粋な油のコーティングと比較して残留製品が表面からさらに78%除去されるという結果を生じさせることが表1から明らかである。これはさらに、乳化剤の量をコーティング組成物の3%まで増加させるとさらに89%に増加した。

【0105】

【表2】

表1:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した1日後の内部添加剤を備えていないAPETキャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)	菜種油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	6.8	0	
100%の菜種油	1.8	74	0
菜種油中の 1%のPGE308	0.4	94	78
菜種油中の 3%のPGE308	0.2	97	89

【0106】

【表 3】

表 2:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤を備えていない APET キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物(wt%)	残留している製品(wt%)	コーティングなし に比較した改良(%)
コーティングなし	7.5	0
100%の菜種油	1.8	76
菜種油中の 3%のレシチン	0.6	92
菜種油中の 3%の Citrem SP70	0.2	97

10

【 0 1 0 7 】

【表 4】

表 3:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤を備えていない APET キャストフィルムサンプル。

20

コーティング組成物(wt%)	残留している製品(wt%)	コーティングなし に比較した改良(%)
コーティングなし	7.5	0
100%の MCT	1.8	76
菜種油中の 3%の PANODAN® AB	0.6	90
菜種油中の 3%の PANODAN® Visco-Lo	0.8	86

30

【 0 1 0 8 】

【表 5】

表 4:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤を備えていない APET キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物(wt%)	残留している製品(wt%)	コーティングなしに 比較した改良(%)
コーティングなし	6.1	0
菜種油中の 3%の PGPR	1.0	84
水/菜種油/PGPR (60/36/4)	1.3	79
高オレイン酸ヒマワリ油中の 3%の PGE O 80	0.2	97

40

50

【0109】

実施例2：内部添加剤を含むPET表面からのマヨネーズの製品放出特性

PETサンプルを添加剤で改質し、マヨネーズ内に浸漬した。3日後、ポリマーシート（試験片）をマヨネーズから取り出し、シート上に残留しているマヨネーズ量を決定した。

【0110】

コーティングを備えていない場合、マヨネーズに対する放出特性は、内部添加剤（DIMODAN（登録商標）HP）によって43%改良できる（表5を参照されたい）。しかし、外部コーティングとして菜種油を塗布する工程は、（内部添加剤を備えていない未コーティング参照と比較して）内部添加剤を備えている、および備えていない場合に製品の量が約64%少ない、一層より優れた放出特性を可能にする。驚くべきことに、1重量%または3重量%の界面活性添加剤（GRINDSTED（登録商標）PGE 308）を菜種油に添加するだけで97%までの改良の放出特性のさらなる改良をもたらす（非改質PETについての5.8重量%と比較して、ポリマーシート上には0.2重量%の製品のみが残留する。表5を参照されたい）。

【0111】

図1は、マヨネーズからの取り出し直後の同等のPETサンプルを例示している。サンプルは全部、内部添加剤としての1重量%のGRINDSTED（登録商標）PGE 308を用いて改質された。図1aは、表面からのマヨネーズの放出についての閾値を規定している、コーティングを備えていないサンプルを例示している。図1bは、未コーティングサンプルと比較して71%の追加の製品放出を示している菜種油単独（RS）でコーティングされたサンプルを例示している。図1cは、未コーティングサンプルと比較して93%の追加の製品放出を示している菜種油+1重量%のGRINDSTED（登録商標）PGE 308でコーティングされたサンプルを例示している。図1dは、未コーティングサンプルと比較して97%の追加の製品放出を示している菜種油+3重量%のGRINDSTED（登録商標）PGE 308でコーティングされたサンプルを例示している。

【0112】

菜種油へ1重量%または3重量%のGRINDSTED（登録商標）PGE 308を添加することによる粘度の増加はほんのわずかに過ぎないが（それぞれ、1.3%、5.8%）、コーティング溶液自体の粘着の増加は菜種油単独と比較して高度に増加する（1.2~1.4重量%と比較して2.3~3.1重量%）。これは、コーティング溶液のポリマー表面への接着がコーティング溶液の粘度における増加より、むしろ界面エネルギーの変化および改良された湿潤によって主として増加することを指示している。

【0113】

【表 6】

表 5:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した内部添加剤を備える APET キャストフィルムサンプル

コーティング 組成物 (wt%)	内部 添加剤 (wt%)	貯蔵 期間 日数	残留している 製品 (wt%)	改良 (%)*	コーティングなし に比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	添加剤なし		5.8	0		
コーティングなし	1%の DIMODAN® HP	1	3.3	43	0.0	
100%の 菜種油	1%の DIMODAN® HP	1	2.1	64	36	0.0
菜種油中の 1%の PGE 308	1%の DIMODAN® HP	1	0.7	88	79	67
菜種油中の 3%の PGE 308	1%の DIMODAN® HP	1	0.3	95	91	86
コーティングなし	1%の GRINDSTED® PGE 308	1	7.0	-21	0	
100%の 菜種油	1%の GRINDSTED® PGE 308	1	2.0	66	71	0.0

【 0 1 1 4 】

10

20

30

【表 7】

菜種油中の 1%の PGE 308	1%の GRINDSTED® PGE 308	1	0.5	91	93	75
菜種油中の 3%の PGE 308	1%の GRINDSTED® PGE 308	1	0.2	97	97	90
コーティングなし	1%の GRINDSTED® PS101	1	6.7	-16	0	
100%の 菜種油	1%の GRINDSTED® PS101	1	1.3	78	81	0
菜種油中の 1%の PGE 308	1%の GRINDSTED® PS101	1	0.5	91	93	62
菜種油中の 3%の PGE 308	1%の GRINDSTED® PS101	1	0.2	97	97	85
コーティングなし	1%の DIMODAN® HR	1	4.1	29	0	
100%の 菜種油	1%の DIMODAN® HR	1	2.0	66	51	0
菜種油中の 1%の PGE 308	1%の DIMODAN® HR	1	0.6	90	86	70
菜種油中の 3%の PGE 308	1%の DIMODAN® HR	1	0.3	95	93	85
100%の 菜種油	1%の DIMODAN® HR	2	2.9	50		0
菜種油中の 1%の PGE 308	1%の DIMODAN® HR	2	0.4	93		86

10

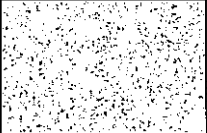
20

30

40

【 0 1 1 5 】

【表 8】

菜種油中の 3%の PGE O 80	1%の DIMODAN® HR	2	0.4	93		86
-----------------------	-----------------------	---	-----	----	--	----

*コーティングを有しておらず、内部添加剤を有していない表面に比較して

【0116】

さらに表 5 から、乳化剤をコーティング組成物に添加すると、乳化剤を備えていないコーティング組成物と比較して表面からの製品の放出を 67～90% 増加させることを観察できる。

10

【0117】

実施例 3：PET 表面からの Ymer A38 の製品放出特性

Ymer A38 は、ヨーグルトに類似する、サワーミルクをベースとするヨーグルト様乳製品（濃縮中温性製品）である。PET サンプルを添加剤で改質して Ymer 内に浸漬した。5℃での 3 日後、ポリマーシート（試験片）を製品から取り出し、ポリマーシート上の製品（Ymer A38）の残留量を決定した。

【0118】

Ymer A38 の場合には、実施例 1 とは対照的に、内部添加剤単独の使用は製品放出特性を改良しない。しかし、3 重量%の GRINDSTED（登録商標）PGE O 80 を含有する菜種油のコーティング溶液を塗布すると、製品放出の 75% の改良をもたらす（すなわち、添加剤を備えていない参照物質と比較してポリマー上に残留する製品が 75 重量% 少なくなる）。改良は、さらに内部添加剤としての 1 重量%の DIMODAN（登録商標）HP を備えていないサンプルについても観察された（表 6）。

20

【0119】

【表 9】

表 6: Ymer A38 を用いて試験した内部添加剤を備えている、および備えていない 3 日後の APET キャストフィルムサンプル

コーティング組成物 (wt%)	内部添加剤 (wt%)	残留している製品 (wt%)	改良(%)*
コーティングなし	添加剤なし	2.8	0
コーティングなし	1%の DIMODAN® HP	2.9	-3.6
菜種油中の 3%の PGE 308	添加剤なし	0.9	68
菜種油中の 3%の PGE O 80	1%の DIMODAN® HP	0.7	75

30

*コーティングを有しておらず、内部添加剤を有していない表面に比較して

40

【0120】

図 2 は、Ymer A38 からの取り出し直後の同等の PET サンプルを例示している。図 2 a は、表面からの Ymer A38 の放出についての閾値を規定している、コーティングを備えず、内部添加剤を備えていないサンプルを例示している。図 2 b は、菜種油 + 3 重量%の GRINDSTED（登録商標）PGE O 80 でコーティングされ、内部添加剤を備えていないサンプルを例示している。このサンプルは、未コーティングサンプルと比較した 68% の追加の製品放出を示した。図 2 c は、コーティングを備えていないが、内部添加剤としての 1%の DIMODAN（登録商標）HP を備えているサンプル

50

を例示している。このサンプルは、未コーティングサンプルと比較して－3.6%の追加の製品放出を示した。図2dは、菜種油＋3重量%のGRINDSTED（登録商標）PGE O 80でコーティングされ、内部添加剤としての1%のDIMODAN（登録商標）HPを備えているサンプルを例示している。このサンプルは、未コーティングサンプルと比較して75%の追加の製品放出を示した。

【0121】

実施例4：PET表面からのサンローションの製品放出特性

本明細書に記載したアプローチは食品放出および食品包装には限定されず、任意の他の粘性流体のためにも適用できる。例えば、サンローションの改良された放出は、添加剤を用いて改質されたPETサンプルについて証明されている。

10

【0122】

追加のコーティングを伴わずに、内部添加剤としての1重量%のDIMODAN（登録商標）HPの使用は、サンローションの放出を約13%改良する（任意の内部もしくは外部添加剤を備えていない参照と比較してポリマー表面上に残留するのは13%未満に過ぎない）。3重量%のGRINDSTED（登録商標）PGE O 80を含有する菜種油のコーティング溶液を塗布すると、一層より高い約33%の改良を生じさせる（表7）。

【0123】

【表10】

表7:サンローションを用いて試験した内部添加剤を備えている、および備えていないAPETキャストフィルムサンプル(3日後)

20

コーティング組成物 (wt%)	内部添加剤 (wt%)	残留している製品 (wt%)	改良(%)*
コーティングなし	添加剤なし	6.4	0
コーティングなし	1%のDIMODAN® HP	5.6	13
菜種油中の 3%のPGE O 80	添加剤なし	4.5	30
菜種油中の 3%のPGE 308	添加剤なし	4.2	34
菜種油中の 3%のPGE O 80	1%のDIMODAN® HP	4.2	34
菜種油中の 3%のPGE 308	1%のDIMODAN® HP	4.4	31

30

*コーティングを有しておらず、内部添加剤を有していない表面に比較して

40

【0124】

この実施例における作用は例えばマヨネーズの場合ほど顕著ではないが、製品の商業的価値を考慮に入れると注目に値する。この点において、証明された製品放出解決策の付加価値は依然として同様の大きさとなる可能性がある。

【0125】

実施例5：PPキャストフィルム表面からのマヨネーズの製品放出特性

本明細書に記載したアプローチは、ポリマーとしてのPETに限定されず、他の表面に対してもまた適用できる。下記では、内部添加剤および様々なコーティング組成物を用いて改質されたランダムPPサンプルについてマヨネーズの放出を証明する。

【0126】

50

表 8～11 に示したように、内部添加剤の使用はマヨネーズの放出の放出特性を改良することができたが、さらにまたポリマー上の製品の残留量を増加させ得るであろう（例えば、内部添加剤としての 1 重量%の D I M O D A N（登録商標）H R を適用した場合）。コーティング組成物としての油の使用は、内部添加剤を備えている、および備えていない全ての場合にマヨネーズの放出を高度に改良した。中鎖トリグリセリド（M C T）の製品放出特性は、菜種油単独に対してより良好であった（表 9 および表 10）。しかし、3 重量%の G R I N D S T E D（登録商標）P G E O 80 を含有する菜種油のコーティング溶液を使用すると、M C T と比較した場合でさえ工程変化性能を生じさせ、放出特性を 97%まで改良した（表 11 を参照されたい）。

【0127】

【表 11】

10

表 8:内部添加剤を備えていない、マヨネーズ(80%の脂肪含量)が置かれた 1 日後のランダム PP

キャストフィルムサンプル

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品(wt%)	コーティングなしに比較した改良(%)	油コーティングに比較した改良(%)	粘度
コーティングなし	6.6	0		
100%の菜種油	2.7	59	0	71 cP
菜種油中の 1%の PGE O 80	1.5	77	44	72 cP
菜種油中の 3%の PGE O 80	0.7	89	74	75 cP

20

【0128】

表 8 は、増加した粘度を備えている改良された放出特性を示している。菜種油単独を備えているコーティング（71 cP の粘度）と比較して、追加の 1 重量%または 3 重量%の G R I N D S T E D P G E O 80 を備えているコーティングについての放出特性は、各々 72 cP および 75 cP への粘度の増加にもかかわらず 44% および 74% 改良された。

30

【0129】

【表 12】

表 9:内部添加剤を備えている、マヨネーズ(80%の脂肪含量)が置かれた 1 日後のランダム PP

キャストフィルムサンプル

コーティング組成物 (wt%)	内部添加剤	残留している製品 (wt%)	コーティングなしに比較した改良(%)
コーティングなし	1%の PGE 308	3.3	0
100%の菜種油	1%の PGE 308	2.9	12
100%の MCT	1%の PGE 308	1.1	67

40

【0130】

【表 1 3】

表 10:内部添加剤を備えている、マヨネーズ(80%の脂肪含量)が置かれた 1 日後のランダム PP
キャストフィルムサンプル

コーティング組成物 (wt%)	内部添加剤	残留している製品 (wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)
コーティングなし	1%の DIMODAN® HP	7.5	0
100%の菜種油	1%の DIMODAN® HP	3.6	52
100%の MCT	1%の DIMODAN® HP	1.6	79

10

【0 1 3 1】

【表 1 4】

表 11:内部添加剤を備え、マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いた、1 日後のランダム PP キャスト
フィルムサンプル

コーティング 組成物 (wt%)	内部添加剤	残留している 製品(wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	1%の DIMODAN® HR	9.9	0	
100%の菜種油	1%の DIMODAN® HR	1.2	88	0
菜種油中の 1%の PGE 308	1%の DIMODAN® HR	0.7	93	42
菜種油中の 3%の PGE O 80	1%の DIMODAN® HR	0.3	97	75

20

30

【0 1 3 2】

実施例 6：コーティングされた PET および PP キャストフィルムサンプルの長期性能試験（5℃での 2 カ月間の貯蔵期間にわたって）

長期試験は、MCT コーティングと比較して 3 重量%の GRINDSTED PGE O 80 または CITREM SP-70 を含有する菜種油コーティングの改良された製品放出特性を確証した。PET（表 1 2）および PP（表 1 3）のコーティングされたキャストフィルムポリマーサンプルを 2 カ月間まで 5℃でマヨネーズ中に貯蔵した。3、14、28 および 56 日後、ポリマーサンプルを取り出し、マヨネーズの残留量を決定した。

40

【0 1 3 3】

【表 15】

表 12:コーティングした PET キャストフィルムサンプルからの 3、12、28 および 56 日間の貯蔵後のマヨネーズの長期放出試験。

コーティング 組成物 (wt%)	5℃での 貯蔵日数	残留している 製品 (wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)	MCT コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	3	8.2	0	
	14	5.9	0	
	28	6.3	0	
	56	4.3	0	
100%の MCT	3	1.6	80	0
	14	1.6	73	0
	28	2.2	65	0
	56	2.0	53	0
菜種油中の 3%の PGE O 80	3	1.0	87	38
	14	1.4	77	13
	28	1.3	80	41
	56	0.6	86	70
菜種油中の 3%の Citrem SP70	3	0.4	95	75
	14	0.5	92	69
	28	0.4	94	82
	56	0.3	94	85

【0134】

ポリオレフィンと比較して高い極性を有する PET について、乳化剤含有コーティングは、試験期間にわたって極めて安定した性能を示した。

【0135】

これとは対照的に、コーティングとしての MCT の食品放出作用は、最初より有意に低いのみならず、試験片の貯蔵中に極めて高速に減少する。例えば、2 カ月後に 3 重量 % の Citrem SP70 を含有する菜種油のコーティングは PET については MCT を備えているコーティングより 85 % 良好に機能し、PP については MCT より 78 % 良好に機能する。

【0136】

【表 1 6】

表 13:コーティングした PP キャストフィルムサンプルからの 3、12、28 および 56 日間の貯蔵後のマヨネーズの長期放出試験。

コーティング 組成物 (wt%)	5℃での 貯蔵日数	残留している 製品 (wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)	MCT コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	3	8.1	0	
	14	6.0	0	
	28	5.7	0	
	56	4.6	0	
100%の MCT	3	2.5	70	0
	14	2.1	65	0
	28	2.2	61	0
	56	1.3	71	0
菜種油中の 3%の PGE O 80	3	1.4	83	44
	14	1.8	70	14
	28	1.2	78	45
	56	0.6	86	54
菜種油中の 3%の Citrem SP70	3	0.3	96	88
	14	0.4	93	81
	28	0.3	94	86
	56	0.3	94	78

【 0 1 3 7 】

実験 7：ポリマーボトルからの放出試験

【 0 1 3 8 】

【表 1 7】

表 14:PET ボトルからの 5℃で 22 日間の貯蔵後のマヨネーズの製品放出。

コーティング 組成物 (wt%)	残留している 製品 (wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	39	0	
100%の菜種油	18	54	0
菜種油中の 3%の Citrem SP70	6	85	67

【0139】

図3は、コーティングを備えていない（左）および菜種油中の3重量%のCitrem SP70のコーティングを備えている（右）、2本のPETボトルの比較を示している。後者の場合には、残留しているマヨネーズは主として（幾何学的理由のために）ボトル開口部に位置しているが、ボトルの壁には極めてわずかな量のみが残されている。これはさらに表14にも例示されており、この場合には表面をコーティングする前に、菜種油に3%のCitrem SP70を添加することによって残留製品が67%減少する。

【0140】

【表18】

表15:PPボトルからの5℃で3、14、35および56日間の貯蔵後のマヨネーズの製品放出。

コーティング 組成物 (wt%)	5℃での 貯蔵日数	残留している 製品 (wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)
コーティングなし	3	21	0
	14	22	0
	35	17	0
	56	22	0
菜種油中の 3%のCitrem SP70	3	7	67
	14	7	68
	35	9	47
	56	9	59

【0141】

図4aおよび4bは、コーティングを備えていない（図4a）および菜種油中の3重量%のCitrem SP70のコーティングを備えている（図4b）2本のPPボトルの比較を示している。残留しているマヨネーズは、主としてボトルの首およびボトルのキャップに位置している。コーティングされたボトルの壁は残留しているマヨネーズをほとんど全く含んでいないが、未コーティングボトルは有意に大量を保持している。これはさらに表15にも記載されており、この場合にはコーティングを備えていないボトルと比較して菜種油と3%のCitrem SP70を用いてコーティングされた場合に残留製品は47～68%減少する。

【0142】

実験8：菜種油およびCitrem SP70を用いたAPETキャストフィルムサンプルのコーティング

【0143】

【表 19】

表 16:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤を備えていない APET
キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)	油コーティングに 比較した 改良(%)
コーティングなし	7.8	0	
100%の菜種油	3.1	60	0
菜種油中の 0.2%の Citrem SP70	1.7	78	45
菜種油中の 0.5%の Citrem SP70	1.0	88	68

10

【0144】

【表 20】

表 17:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 14 日後の内部添加剤を備えていない APET
キャストフィルムサンプル。

20

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティングなし に比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	5.4	0	
100%の菜種油	2.0	62	0
菜種油中の 0.2%の Citrem SP70	1.3	77	35
菜種油中の 0.5%の Citrem SP70	0.8	84	60

30

【0145】

表 16 および 17 に示したように、相当に少量の、すなわち 0.2% およびさらに 0.5% の Citrem SP70 は菜種油コーティングの放出特性を 35~68% 増加させる。実験から、この作用は 14 日間の貯蔵後にさえ維持されることが明らかである。

【0146】

実験 9: 高オレイン酸ヒマワリ油および 3% の乳化剤を備えている APET キャストフィルムサンプルのコーティング

40

【0147】

【表 2 1】

表 18:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤を備えていない APET
キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	8.1	0	
100%の高オレイン酸 ヒマワリ油	1.8	78	0
高オレイン酸ヒマワリ油 中の 3%の Citrem SP 70	0.3	96	83
高オレイン酸ヒマワリ油 中の 3%の Panodan AB 100	0.5	94	72

10

【 0 1 4 8 】

【表 2 2】

20

表 19:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 14 日後の内部添加剤を備えていない APET
キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	6.9	0	
100%の高オレイン酸 ヒマワリ油	1.8	75	0
高オレイン酸ヒマワリ油 中の 3%の Citrem SP 70	0.4	95	78
高オレイン酸ヒマワリ油 中の 3%の Panodan AB 100	0.3	96	83

30

【 0 1 4 9 】

表 1 8 および 1 9 に示したように、乳化剤の放出作用は、菜種油において観察されるだけでなく、オレイン酸ヒマワリ油においても観察される。3 %の C i t r e m S P 7 0 または 3 %の P a n o d a n A B 1 0 0 の添加は、どちらも高オレイン酸ヒマワリ油の放出効率を 7 2 ~ 8 3 % 増加させた。さらに、この作用は 1 4 日間の貯蔵後にさえ維持されることが証明されている。

40

【 0 1 5 0 】

実験 1 0 : オリーブ油またはブドウ種油および C i t r e m S P 7 0 を用いた A P E T のコーティング

【 0 1 5 1 】

【表 2 3】

表 20:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤を備えていない APET
キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	8.1	0	
100%のオリーブ油	2.9	64	0
オリーブ油中の 3%の Citrem SP70	0.5	94	83
100%のブドウ種油	1.9	77	0
ブドウ種油中の 3%の Citrem SP70	0.4	95	79

10

【0 1 5 2】

20

【表 2 4】

表 21:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 14 日後の内部添加剤を備えていない APET
キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	6.2	0	
100%のオリーブ油	1.7	72	0
オリーブ油中の 3%の Citrem SP70	0.4	94	76
100%のブドウ種油	1.2	81	0
ブドウ種油中の 3%の Citrem SP70	0.4	94	67

30

【0 1 5 3】

40

表 2 0 および 2 1 に示したように、放出作用は、菜種油において観察されるだけではなく、オリーブ油およびブドウ種油においても観察される。この放出作用は、さらに 3 % の C i t r e m S P 7 0 の形態にある乳化剤をコーティング前に油に添加すると、油単独と比較してコーティングの作用を各々 7 6 % および 6 7 % 増加させることで改良される。さらに、この作用は 1 4 日間の貯蔵後にさえ維持されることが証明されている。

【0 1 5 4】

実験 1 1 : 菜種油および C i t r e m S P 7 0 を用いたランダム P P のコーティング

【0 1 5 5】

【表 2 5】

表 22:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤としての 0.3 重量%の Dimodan HP を備える PP キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	6.7	0	
100%の菜種油	3.3	51	0
菜種油中の 3%の Citrem SP70	0.3	96	91

10

【 0 1 5 6 】

【表 2 6】

表 23:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 14 日後の内部添加剤としての 0.3 重量%の Dimodan HP を備える PP キャストフィルムサンプル。

20

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	5.5	0	
100%の菜種油	2.1	61	0
菜種油中の 3%の Citrem SP70	0.2	96	90

30

【 0 1 5 7 】

【表 2 7】

表 24:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤としての 3.0 重量%の Dimodan HP を備える PP キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	7.7	0	
100%の菜種油	2.5	68	0
菜種油中の 3%の Citrem SP70	0.5	94	80

40

【 0 1 5 8 】

【表 28】

表 25:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 14 日後の内部添加剤としての 3.0 重量%の Dimodan HP を備える PP キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	7.7	0	
100%の菜種油	2.0	74	0
菜種油中の 3%の Citrem SP70	0.4	95	80

10

【0159】

表 22～25 に示したように、コーティングの放出作用は、相当に多量および相当に少量の内部添加剤の両方について内部添加剤を使用した場合に観察される。この放出作用は、さらに 3 % の C i t r e m S P 7 0 の形態にある乳化剤をコーティング前に油に添加する、油単独と比較してコーティングの作用を各々 80 %～90 % 増加させることで改良

20

【0160】

実験 12 : 菜種油および C i t r e m L R 10 を用いた A P E T のコーティング

【0161】

【表 29】

表 26:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤を備えていない APET キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)
コーティングなし	8.4	0
菜種油中の 3%の Citrem LR 10	0.5	94
菜種油中の 6%の Citrem LR 10	0.4	95
菜種油中の 10%の Citrem LR 10	0.4	95

30

40

【0162】

表 26 に示したように、放出作用は 3 %、6 % および 10 % の C i t r e m L R 10 を有する菜種油において観察される。乳化剤の添加は、様々な濃度の乳化剤について実質的に同一、すなわちコーティングなしと比較して 94～95 % の放出作用を示す。

【0163】

実験 13 : M C T および P G E 308 を用いた A P E T キャストフィルムサンプルのコーティング

50

【0164】

【表30】

表 27:マヨネーズ(80%の脂肪含量)を用いて試験した 3 日後の内部添加剤を備えていない APET
キャストフィルムサンプル。

コーティング組成物 (wt%)	残留している製品 (wt%)	コーティング なしに比較した 改良(%)	油コーティング に比較した 改良(%)
コーティングなし	8.4	0	
100%の MCT	1.8	78	0
MCT 中の 3%の PGE 308	1.5	83	17

10

【0165】

表 27 に示したように、放出作用は、コーティングとして純粋 MCT を使用した場合に観察される。放出作用は、3 % の PGE 308 を乳化剤として添加した場合に 17 % だけ増加する。これを菜種油中の 3 % の PGE 308 を使用して得られた結果と比較すると（表 1 ; 89 %）、乳化剤は MCT 中より菜種油中でより優れた作用を有すると思われる。

20

【0166】

要旨の段落

以下では本発明を番号付けした段落によって説明する。

【0167】

1. 実質的に均質な溶液を形成する、油および乳化剤からなる、ポリマー表面をコーティングするためのポリマーコーティング組成物。

【0168】

2. 前記乳化剤はグリセロールまたはポリグリセロールエステルである、段落 1 に記載のポリマーコーティング組成物。

30

【0169】

3. 前記乳化剤の HLB 値は 3 より高い、例えば 4 より高い、例えば 4.5 より高い、例えば 5 より高い、段落 1 または 2 のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物。

【0170】

4. 乳化剤の HLB 値は約 7 ～ 約 12 の範囲内にある、段落 3 に記載のポリマーコーティング組成物。

【0171】

5. 前記の乳化剤は、ジグリセロールエステル、ポリグリセロール脂肪酸エステル（PGE）、モノジグリセリドのクエン酸エステル（CITREM）、モノジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル（DATEM）、脂肪酸エステルのモノグリセリドおよびモノジグリセリドから選択される、段落 1 ～ 4 のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物。

40

【0172】

6. 前記油は植物油である、段落 1 ～ 5 のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物。

【0173】

7. 前記油は、菜種油、大豆油、高オレイン酸ヒマワリ油またはこれらの 1 つ以上の混合物である、段落 6 に記載のポリマーコーティング組成物。

【0174】

8. 前記乳化剤は、コーティングの 0.1 ～ 50 重量%の量で存在する、段落 1 ～ 7 のい

50

いずれかに記載のポリマーコーティング組成物。

【0175】

9. 前記乳化剤は、コーティングの0.1～10重量%の量で存在する、段落1～8のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物。

【0176】

10. 前記乳化剤は、コーティングの0.3～8重量%の量で存在する、段落1～9のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物。

【0177】

11. 前記乳化剤は、コーティングの0.5～5重量%の量で存在する、段落1～10のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物。

10

【0178】

12. 実質的に均質な溶液を形成する、少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を含むコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされているポリマー表面。

【0179】

13. 前記少なくとも1種の乳化剤は、グリセロールまたはポリグリセロールエステルである、段落12に記載のポリマー表面。

【0180】

14. 前記乳化剤のHLB値は3より高い、例えば4より高い、例えば4.5より高い、例えば5より高い、段落12または13のいずれかに記載のポリマー表面。

20

【0181】

15. HLB値は約7～約12の範囲内にある、段落14に記載のポリマー表面。

【0182】

16. 前記の少なくとも1種の乳化剤は、ジグリセロールエステル、ポリグリセロール脂肪酸エステル(PGE)、モノジグリセリドのクエン酸エステル(CITREM)、モノジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル(DATEM)、脂肪酸エステルのモノグリセリド、モノジグリセリドまたはこれらの1つ以上の混合物から選択される、段落12～15のいずれかに記載のポリマー表面。

【0183】

17. 前記油は植物油である、段落12～16のいずれかに記載のポリマー表面。

30

【0184】

18. 前記油は、菜種油、大豆油、高オレイン酸ヒマワリ油またはこれらの1つ以上の混合物である、段落17に記載のポリマー表面。

【0185】

19. 前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.1～50重量%の量で存在する、段落12～18のいずれかに記載のポリマー表面。

【0186】

20. 前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.1～10重量%の量で存在する、段落12～19のいずれかに記載のポリマー表面。

【0187】

21. 前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.3～8重量%の量で存在する、段落12～20のいずれかに記載のポリマー表面。

40

【0188】

22. 前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.5～5重量%の量で存在する、段落12～21のいずれかに記載のポリマー表面。

【0189】

23. 段落1～11のいずれかに記載のコーティング組成物で少なくとも部分的にコーティングされているポリマー表面。

【0190】

24. 前記ポリマーはポリエステルである、段落12～23のいずれかに記載のポリマー

50

表面。

【0191】

25. 前記ポリマーは、ポリプロピレン（PP）またはポリエチレンテレフタレート（PET）である、段落24に記載のポリマー表面。

【0192】

26. 前記表面は構造の一部であり、前記構造は内部添加剤を含む、段落12～25のいずれかに記載のポリマー表面。

【0193】

27. 前記内部添加剤は、蒸留モノグリセリド、モノジグリセリド、ジグリセロールエステルまたはこれらの1つ以上の混合物である、段落26に記載のポリマー表面。

10

【0194】

28. 前記内部添加剤は、前記構造の0.1～5重量%を構成する、段落26～27のいずれかに記載のポリマー表面。

【0195】

29. 前記内部添加剤は、前記構造の0.2～3重量%を構成する、段落26～28のいずれかに記載のポリマー表面。

【0196】

30. 前記内部添加剤は、前記構造の0.3～2重量%を構成する、段落26～28のいずれかに記載のポリマー表面。

【0197】

31. 前記内部添加剤は、前記構造の0.5～1.5重量%を構成する、段落26～28のいずれかに記載のポリマー表面。

20

【0198】

32. 流体を保持するための少なくとも1つの内面を含む容器であって、前記内面は使用時に前記流体と接触し、前記内面は段落12～31のいずれかに記載のポリマー表面である容器。

【0199】

33. 前記流体は食品である、段落32に記載の容器。

【0200】

34. 前記食品は、マヨネーズまたは濃縮および非濃縮発酵製品である、段落33に記載の容器。

30

【0201】

35. 前記流体は非食品である、段落32に記載の容器。

【0202】

36. 前記非食品は、クリームまたはローションである、段落35に記載の容器。

【0203】

37. 段落1～31のいずれかに記載のポリマー表面をコーティングするためのポリマーコーティング組成物を形成するための方法であって、

a. コーティング組成物を形成するために少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を混合する工程；

b. 前記ポリマー表面を前記コーティング組成物と接触させる工程；

c. 任意選択的に、過剰なコーティングを前記表面から流出させる工程

を含む、方法。

40

【0204】

38. ポリマーコーティング組成物の使用であって、実質的に均質な溶液を形成する、少なくとも1種の油および少なくとも1種の乳化剤を含む前記コーティング組成物で表面を少なくとも部分的にコーティングすることにより、前記表面の放出特性を改良するための使用。

【0205】

39. 前記少なくとも1種の乳化剤は、グリセロールまたはポリグリセロールエステルで

50

ある、段落 38 に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【0206】

40. 前記乳化剤のHLB値は3より高い、例えば4より高い、例えば4.5より高い、例えば5より高い、段落38または39のいずれかに記載の使用。

【0207】

41. HLB値は約7～約12の範囲内にある、段落40に記載の使用。

【0208】

42. 前記の少なくとも1種の乳化剤は、ジグリセロールエステル、ポリグリセロール脂肪酸エステル(PGE)、ジグリセロールエステルのクエン酸エステル、モノジグリセリドのクエン酸エステル(CITREM)、モノジグリセリドのジアセチル酒石酸エステル(DATEM)、脂肪酸エステルのモノグリセリド、モノジグリセリドまたはこれらの1つ以上の混合物から選択される、段落38～41のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

10

【0209】

43. 前記油は植物油である、段落38～42のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【0210】

44. 前記油は、菜種油、大豆油、高オレイン酸ヒマワリ油またはこれらの1つ以上の混合物である、段落43に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【0211】

45. 前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.1～50重量%の量で存在する、段落38～44のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

20

【0212】

46. 前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.1～10重量%の量で存在する、段落38～45のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【0213】

47. 前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.3～8重量%の量で存在する、段落38～46のいずれかに記載のポリマー表面の使用。

【0214】

48. 前記少なくとも1種の乳化剤は、コーティングの0.5～5重量%の量で存在する、段落38～47のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

30

【0215】

49. 前記表面は容器内で空洞を形成する内面であり、前記空洞は出口開口部で外側に接続されている、段落38～48のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【0216】

50. 前記ポリマーはポリエステルである、段落38～49のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【0217】

51. 前記ポリマーは、ポリプロピレン(PP)またはポリエチレンテレフタレート(PET)である、段落50に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

40

【0218】

52. 前記表面は構造の一部であり、前記構造は内部添加剤を含む、段落38～51のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【0219】

53. 前記内部添加剤は、蒸留モノグリセリド、モノジグリセリド、ジグリセロールエステルまたはこれらの1つ以上の混合物である、段落52に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【0220】

54. 前記流体は食品である、段落38～53のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

50

【 0 2 2 1 】

5 5 . 前記食品は、マヨネーズまたは濃縮および非濃縮発酵製品である、段落 5 4 に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【 0 2 2 2 】

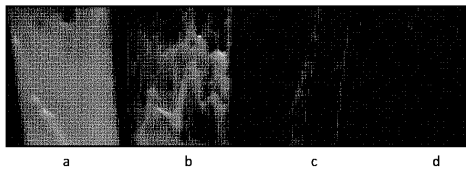
5 6 . 前記流体は非食品である、段落 3 8 ～ 5 3 のいずれかに記載のポリマーコーティング組成物の使用。

【 0 2 2 3 】

5 7 . 前記非食品は、クリームまたはローションである、段落 5 6 に記載のポリマーコーティング組成物の使用。

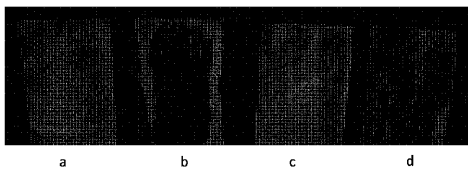
【 図 1 】

Figure 1



【 図 2 】

Figure 2

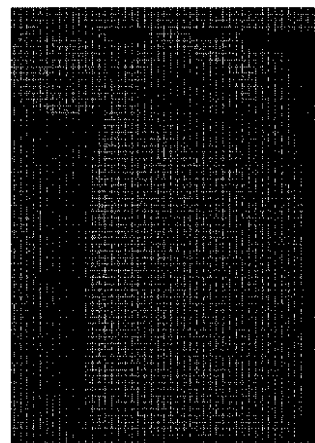


【 図 3 】

Figure 3

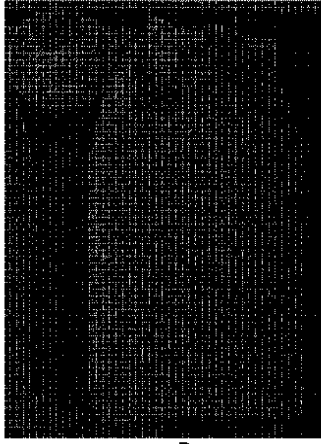


【 図 4 A 】



A

【図 4 B】



B

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/078670

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C08J7/06 B65D23/02 B65D23/04
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)

C08J B65D

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	EP 1 992 567 A2 (KRAFT FOODS HOLDINGS INC [US] KRAFT FOODS GLOBAL BRANDS LLC [US]) 19 November 2008 (2008-11-19) cited in the application	1-8, 12-18, 21,22
Y	paragraphs [0005] - [0007], [0010] - [0019]; examples paragraph [0016] paragraph [0039]	9-11,19, 20
X	EP 1 992 420 A1 (KRAFT FOODS HOLDINGS INC [US]) 19 November 2008 (2008-11-19) paragraphs [0016], [0039]	1-8, 12-18, 21,22
X	GB 2 337 528 A (ST GILES FOODS LTD [GB]) 24 November 1999 (1999-11-24) examples; table 2.1	1-3
	----- -/--	

☒ 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

12 March 2015

Date of mailing of the international search report

31/03/2015

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

Hutton, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/078670

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 296 021 A (CLAPP CLARENCE P [US] ET AL) 22 March 1994 (1994-03-22) examples -----	1-3
Y	US 5 955 165 A (ZAMORA PAULINE C [US] ET AL) 21 September 1999 (1999-09-21) column 3, line 50 - column 5, line 67 -----	9-11,19, 20
A	US 6 247 603 B1 (FARRELL CHRISTOPHER J [US] ET AL) 19 June 2001 (2001-06-19) claims; figures; examples -----	1-22
Y	US 2007/179230 A1 (SPERLICH BERND [DE] ET AL) 2 August 2007 (2007-08-02) paragraphs [0013] - [0029]; examples -----	9,19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/078670

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1992567	A2	19-11-2008	AT 515449 T 15-07-2011
		AU 2008201923 A1 04-12-2008	
		BR P10801871 A2 20-10-2009	
		CA 2631077 A1 15-11-2008	
		EP 1992567 A2 19-11-2008	
		ES 2367460 T3 03-11-2011	
		UA 95784 C2 12-09-2011	
		US 2008283483 A1 20-11-2008	
		ZA 200803898 A 25-03-2009	
EP 1992420	A1	19-11-2008	AU 2008202045 A1 04-12-2008
		BR P10801870 A2 15-09-2009	
		CA 2631081 A1 15-11-2008	
		EP 1992420 A1 19-11-2008	
		US 2008286480 A1 20-11-2008	
		ZA 200804015 A 28-01-2009	
GB 2337528	A	24-11-1999	NONE
US 5296021	A	22-03-1994	AU 665666 B2 11-01-1996
		AU 4628693 A 12-05-1994	
		DE 69330793 D1 25-10-2001	
		EP 0666712 A1 16-08-1995	
		NZ 248699 A 22-12-1994	
		US 5296021 A 22-03-1994	
		WO 9409642 A1 11-05-1994	
US 5955165	A	21-09-1999	CA 2286767 A1 29-10-1998
		CN 1252769 A 10-05-2000	
		EP 0977689 A1 09-02-2000	
		JP 2001524055 A 27-11-2001	
		US 5955165 A 21-09-1999	
		WO 9847773 A1 29-10-1998	
US 6247603	B1	19-06-2001	NONE
US 2007179230	A1	02-08-2007	AT 476292 T 15-08-2010
		CA 2573837 A1 13-07-2007	
		DE 102006001752 A1 19-07-2007	
		EP 1808291 A1 18-07-2007	
		US 2007179230 A1 02-08-2007	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ポウエル・アンデルセン

デンマーク国DK-8362 ホーニング. ビェルトラップヴァイ14

Fターム(参考) 4F006 AA12 AA35 AB35 AB55 BA11 CA07 DA04
4J038 BA201 JA21 JA57 KA09 NA09 PB04 PC08