

(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2017-531603

(P2017-531603A)

(43) 公表日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 D 65/46 (2006.01)</b>	B 6 5 D 65/46	3 E 0 8 6
<b>C 0 8 J 5/18 (2006.01)</b>	C 0 8 J 5/18	4 F 0 7 1
<b>C 0 8 L 29/04 (2006.01)</b>	C 0 8 L 29/04	C 4 J 0 0 2

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 59 頁)

(21) 出願番号	特願2017-518468 (P2017-518468)	(71) 出願人	590005058 ザ プロクター アンド ギャンブル カ ンパニー アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ ー, ワン プロクター アンド ギャンブ ル プラザ (番地なし)
(86) (22) 出願日	平成27年10月13日 (2015.10.13)	(74) 代理人	100091982 弁理士 永井 浩之
(85) 翻訳文提出日	平成29年4月6日 (2017.4.6)	(74) 代理人	100091487 弁理士 中村 行孝
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/055252	(74) 代理人	100082991 弁理士 佐藤 泰和
(87) 国際公開番号	W02016/061053	(74) 代理人	100105153 弁理士 朝倉 悟
(87) 国際公開日	平成28年4月21日 (2016.4.21)		
(31) 優先権主張番号	62/063, 098		
(32) 優先日	平成26年10月13日 (2014.10.13)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水溶性ポリビニルアルコールブレンドフィルムを含む物品、及び関連する方法

(57) 【要約】

水溶性フィルムと、家庭用ケア組成物とを含む物品であり、そのフィルムは、ポリビニルアルコール (PVOH) 樹脂ブレンド、並びに、必要に応じて、可塑剤、充填剤、界面活性剤、及び他の添加剤などの1つ以上の異なる成分を含む。PVOH樹脂ブレンドは、PVOHターポリマーなどの1種類以上のアニオン性モノマー単位を含む第1のPVOHコポリマーと、第2のPVOHアニオン性コポリマーとを含む。両方のPVOHコポリマーが、特定の比率でブレンドされ、かつ/又は物理的及び化学的フィルム特性に関する様々な基準に関して選択される場合、得られるPVOH樹脂ブレンドで形成された水溶性フィルムは、大幅に向上した水溶解特性、引張強度特性、及び/又は引張弾性率特性を示す。

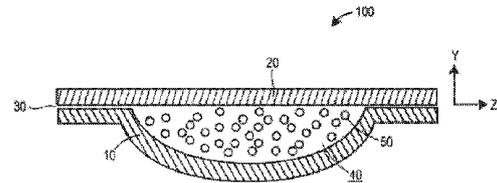


Figure 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

a. 水溶性フィルムであって、

第 1 のアニオン性モノマー単位を含み、該第 1 のアニオン性モノマー単位の第 1 の組み込みレベル ( $a_1$ ) を有する第 1 の PVOH コポリマーと、

第 2 のアニオン性モノマー単位を含み、該第 2 のアニオン性モノマー単位の第 2 の組み込みレベル ( $a_2$ ) を有する第 2 の PVOH コポリマーと、を含むポリビニルアルコール (PVOH) 樹脂ブレンドを含み、

ただし、 $a_1 \sim a_2$  が 0 よりも大きく、前記第 1 のアニオン性モノマー単位と前記第 2 のアニオン性モノマー単位とが同じであるか又は異なり、好ましくは異なる、水溶性フィルムと、

b. 前記水溶性フィルムに隣接した家庭用ケア組成物と、を含む、物品。

**【請求項 2】**

前記第 1 の PVOH コポリマーが、前記フィルム中の全 PVOH ポリマー及び PVOH コポリマーの約 10 重量% ~ 約 75 重量% の範囲の量で存在する、請求項 1 に記載の物品。

**【請求項 3】**

前記第 2 の PVOH コポリマーが、前記フィルム中の全 PVOH ポリマー及び PVOH コポリマーの約 25 重量% ~ 約 90 重量% の範囲の量で存在する、請求項 1 又は 2 に記載の物品。

**【請求項 4】**

前記第 1 のアニオン性モノマー単位及び前記第 2 のアニオン性モノマー単位が、合わせて、前記フィルム中の全 PVOH ポリマー及び PVOH コポリマーの約 2.0 mol% ~ 約 3.5 mol% の範囲の合計量で存在する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の物品。

**【請求項 5】**

前記第 1 のアニオン性モノマー及び前記第 2 のアニオン性モノマーが、ビニル酢酸、マレイン酸、マレイン酸モノアルキル、マレイン酸ジアルキル、マレイン酸モノメチル、マレイン酸ジメチル、マレイン酸無水物、フマル酸、フマル酸モノアルキル、フマル酸ジアルキル、フマル酸モノメチル、フマル酸ジメチル、フマル酸無水物、イタコン酸、イタコン酸モノメチル、イタコン酸ジメチル、イタコン酸無水物、ビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、エチレンスルホン酸、2-アクリルアミド-1-メチルプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-メチルアクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、アクリル酸 2-スルホエチル、前述のアルカリ金属塩、前述のエステル、及びそれらの組み合わせからなる群から独立して選択される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の物品。

**【請求項 6】**

前記第 1 のアニオン性モノマーが、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それらのアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の物品。

**【請求項 7】**

前記第 1 のアニオン性モノマーが、前記フィルム中の全 PVOH ポリマー及び PVOH コポリマーの約 3 mol% 未満の量で存在する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の物品。

**【請求項 8】**

前記第 2 のアニオン性モノマーが、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の物品。

**【請求項 9】**

前記第 1 のアニオン性モノマーが、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それら

10

20

30

40

50

のアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され、

前記第1のPVOHコポリマーが、前記フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約10重量%～約40重量%の範囲の量で存在し、

前記第2のアニオン性モノマーが、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され、

前記第2のPVOHコポリマーが、前記フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約60重量%～約90重量%の範囲の量で存在し、

$a_1 \sim a_2$  が、約1mol%～約3mol%の範囲であり、

$a_1$  が、約3mol%～約5mol%の範囲であり、

$a_2$  が、約1mol%～約3mol%の範囲であり、

前記第1のアニオン性モノマー単位及び前記第2のアニオン性モノマー単位が、前記フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約2.0mol%～約2.8mol%の範囲の合計量で存在する、請求項1～8のいずれか一項に記載の物品。

【請求項10】

前記水溶性フィルムが、以下の値、すなわち、

a) 溶解チャンバ試験により測定した場合に約48重量%以下の残留率の値、

b) 引張強度試験により測定した場合に少なくとも約33MPaの平均の引張強度の値

c) 弾性率試験により測定した場合に少なくとも約12N/mm<sup>2</sup>の弾性率の値、

d) 約55～約100の範囲の残留物AMP S係数(RAF)の値、

[ただし、前記RAF値は、 $RAF = (2 \times DC) + (10 \times A)$ として定義され、

DCは、溶解チャンバ試験により測定された場合に前記フィルムの前記残留率の値を重量%で表したものであり、

Aは、前記フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーに対するすべてのアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸アニオン性重合化モノマーの組み込みレベルをmol%で表したものである]の少なくとも1つによって特徴付けられる、請求項1～9のいずれか一項に記載の物品。

【請求項11】

前記第1のPVOHコポリマー及び前記第2のPVOHコポリマーが、約75%～約99%の範囲の加水分解度をそれぞれ独立して有する、請求項1～10のいずれか一項に記載の物品。

【請求項12】

前記第1のPVOHコポリマーが、約4cP～約24cPの範囲の20での4%溶液粘度を有し、前記第2のPVOHコポリマーが、約12cP～約30cPの範囲の20での4%溶液粘度を有する、請求項1～11のいずれか一項に記載の物品。

【請求項13】

前記水溶性フィルムが、PVOHポリマー以外の少なくとも第3の水溶性ポリマーを更に含み、好ましくは前記第3の水溶性ポリマーが、ポリエチレンイミン、ポリビニルピロリドン、ポリアルキレンオキシド、ポリアクリルアミド、セルロースエーテル、セルロースエステル、セルロースアミド、ポリ酢酸ビニル、ポリアミド、ゼラチン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース及びそれらの塩、デキストリン、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、マルトデキストリン、デンプン、加工デンプン、グアーガム、アカシアガム、キサンタンガム、カラギーナン、ポリアクリレート及びそれらの塩、それらのコポリマー、それらのブレンド、並びにそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項1～12のいずれか一項に記載の物品。

【請求項14】

前記水溶性フィルムが、可塑剤、可塑剤相溶剤、潤滑剤、離型剤、充填剤、増量剤、架橋剤、ブロッキング防止剤、酸化防止剤、粘着性除去剤、消泡剤、ナノ粒子、漂白剤、界面活性剤、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される1つ以上の成分を更に含む

10

20

30

40

50

、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 15】

前記水溶性フィルムが、1つ以上の可塑剤を、前記フィルムの約1重量% ~ 約40重量%の範囲の量で更に含む、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 16】

物品が内部パウチ体積を画定するパウチの形態であり、

好ましくは前記家庭用ケア組成物が前記内部パウチ体積内に収容されている、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 17】

a . 水溶性フィルムであって、

第1のアニオン性モノマー単位を含む第1のPVOHコポリマーと、  
前記第1のアニオン性モノマー単位と同じか又は異なる第2のアニオン性モノマー単位を含む第2のPVOHコポリマーと、を含むポリビニルアルコール(PVOH)樹脂ブレンドを含み、

前記水溶性フィルムが、以下の特性(a)、及び場合により特性(b)及び(c)の少なくとも一方、すなわち、

(a) 前記水溶性フィルムが、溶解チャンバ試験により測定した場合に、約48重量%以下、好ましくは約12重量% ~ 約48重量%の残留率の値を有すること、

(b) 前記水溶性フィルムが、引張強度試験により測定した場合に少なくとも約33MPaの平均の引張強度の値を有すること、

(c) 前記水溶性フィルムが、弾性率試験により測定した場合に少なくとも約12N/mm<sup>2</sup>の弾性率の値を有すること、を有する、水溶性フィルムと、

b . 前記フィルムに隣接した家庭用ケア組成物と、を含む、物品。

【請求項 18】

前記第1のアニオン性モノマーが、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それらのアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され、

前記第2のアニオン性モノマーが、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され、

前記水溶性フィルムが、溶解チャンバ試験により測定した場合に約35重量% ~ 約48重量%の範囲の残留率の値を有し、

前記水溶性フィルムが、引張強度試験により測定した場合に約33MPa ~ 約38MPaの範囲の平均の引張強度の値を有し、

前記水溶性フィルムが、弾性率試験により測定した場合に約12.5N/mm<sup>2</sup> ~ 約15N/mm<sup>2</sup>の範囲の弾性率の値を有する、請求項 17 に記載の物品。

【請求項 19】

前記第1のアニオン性モノマー及び/又は前記第2のアニオン性モノマーが、ビニル酢酸、マレイン酸、マレイン酸モノアルキル、マレイン酸ジアルキル、マレイン酸モノメチル、マレイン酸ジメチル、マレイン酸無水物、フマル酸、フマル酸モノアルキル、フマル酸ジアルキル、フマル酸モノメチル、フマル酸ジメチル、フマル酸無水物、イタコン酸、イタコン酸モノメチル、イタコン酸ジメチル、イタコン酸無水物、ビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、エチレンスルホン酸、2-アクリルアミド-1-メチルプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-メチルアクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、アクリル酸2-スルホエチル、前述のアルカリ金属塩、前述のエステル、及びそれらの組み合わせからなる群から独立して選択される、請求項 17 ~ 20 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 20】

前記第1のアニオン性モノマーが、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それらのアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 17 ~ 19 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 21】

10

20

30

40

50

前記第 1 のアニオン性モノマーが、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 3 m o l % 未満の量で存在する、請求項 1 7 ~ 2 0 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 2 2】

前記物品が、少なくとも 1 つの密封された区画を有するパウチの形態であり、好ましくは前記少なくとも 1 つの区画が少なくとも 1 つの壁を有し、前記少なくとも 1 つの壁が前記水溶性フィルムを含み、より好ましくは前記パウチが少なくとも 2 つの区画を有する、請求項 1 ~ 2 1 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 2 3】

第 2 の区画が第 1 の区画に重ね合わされ、好ましくは第 2 の区画及び第 3 の区画が第 1 の区画に重ね合わされている、請求項 2 2 に記載の物品。

10

【請求項 2 4】

前記家庭用ケア組成物が、前記少なくとも 1 つの区画内に収容されている、請求項 2 2 又は 2 3 に記載の物品。

【請求項 2 5】

前記家庭用ケア組成物が、軽質液体洗剤組成物、重質液体洗剤組成物、硬質表面洗浄組成物、洗濯に一般的に使用される洗剤ゲル、漂白組成物、洗濯添加剤、ファブリックエンハンサー組成物、シャンプー、ボディソープ、他のパーソナルケア組成物、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 2 6】

前記家庭用ケア組成物が界面活性剤を含む、請求項 1 ~ 2 5 のいずれか一項に記載の物品。

20

【請求項 2 7】

前記家庭用ケア組成物が、液体、固体、粉末、又はこれらの混合物の形態である、請求項 1 ~ 2 6 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 2 8】

請求項 1 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の物品を形成する方法であって、  
内部パウチ容器体積を画定する前記フィルムを提供する工程と、  
前記容器体積に家庭用ケア組成物を充填する工程と、  
前記フィルムを封止して、前記組成物を収容した密封区画を形成する工程と、を含む、  
方法。

30

【請求項 2 9】

基材を処理する方法であって、前記基材を、請求項 1 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の物品と接触させる工程を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、水溶性フィルムと家庭用ケア組成物とを含む物品であって、そのフィルムがポリビニルアルコール ( P V O H ) 樹脂のブレンドを含み、液体、固体、又はそれらの組み合わせと接触させるために使用することができる、物品に関する。本開示は、フィルム、並びに、例えば必要に応じて洗剤などの活性成分で充填されることで、計量された 1 回分のパウチを形成するフィルムから製造される、パッケージ及びパウチなどの物品の製造方法に更に関する。より詳細には、本開示は、最終用途における向上した溶解度特性及び / 又は化学物質と接触する際の溶解度特性の変化に対する抵抗性、並びに適当な加工性などの 1 つ以上の有用性を有するこうしたフィルム、物品、パッケージ、及びパウチに関する。

40

【背景技術】

【0 0 0 2】

水溶性ポリマーフィルムは、投入しようとする材料の分散、注ぎ入れ、溶解、及び 1 回分の計量を簡単にするためのパッケージング材料として一般的に使用されている。例えば、水溶性フィルムから製造されたパッケージは、洗濯用洗剤又は食器用洗剤を収容したパウ

50

チのように、家庭用ケア組成物をパッケージングするために一般に使用されている。消費者は、バケツ、流し又は洗濯機などの混合容器にこのパウチを直接加えることができる。有利な点として、これにより、正確な1回分の計量が可能になると同時に消費者が組成物を計量する必要がなくなる。こうしたパウチにより、例えば、ボトルから液体洗濯洗剤を注ぐなど、容器から同様の組成物を分配する際に伴う液体のこぼれを低減することもできる。こうしたパウチは更に、内部の組成物を使用者の手との接触から隔離する。このように、予め計量された物質が入った可溶性のポリマーフィルムのバケツは、様々な用途において消費者に利便性を与えるものである。

#### 【0003】

バケツなどの物品を製造するために使用される一部の水溶性ポリマーフィルムでは、洗淨サイクルの間の溶解が不完全であり、洗淨液中の品物の上にフィルム残留物が残ることがある。このような問題は、例えばパウチが冷水中（例えば5 かつ / 又は最大で10 若しくは15 の水）、短時間の洗淨サイクル、及び / 又は低水量の洗淨サイクル（例えば約3 L ~ 約20 Lの洗淨液）で使用される場合など、パウチが過酷な洗淨条件下で使用される場合に特に生じやすい。特に、環境問題及びエネルギーコストのために、消費者はより低温の洗淨水及び短時間の洗淨サイクルを使用することを望むようになっている。

10

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

高い水溶性（例えば冷水中の溶解度）、化学物質耐性、フィルム若しくはフィルムで形成されたパウチと接触する洗濯活性成分又は他の組成物との化学的及び物理的相溶性、並びに高い加工性を含む望ましい機械的特性といった所望の特性を有する水溶性フィルム及び関連する物品が依然として求められている。

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

本開示は、水溶性フィルムと、そのフィルムに隣接した家庭用ケア組成物とを含む物品であって、水溶性フィルムが、ポリビニルアルコール（PVOH）樹脂ブレンド、並びに、必要に応じて、可塑剤、充填剤、界面活性剤、及び他の添加剤を含む1つ以上の更なる成分を含む、物品に関する。PVOH樹脂ブレンドは、1種類以上のアニオン性モノマー単位を含むPVOHコポリマー（例えばPVOHターポリマー）と、PVOHポリマー（例えば別のPVOHアニオン性コポリマー、又は部分若しくは完全加水分解されたPVOHホモポリマー）とを含む。PVOHコポリマーとPVOHポリマーとを特定の比率でブレンドし、かつ / 又は物理的及び化学的フィルム特性に関する様々な基準に関して選択する場合、PVOH樹脂ブレンドで形成される得られる水溶性フィルムは、(i) 1種類のPVOHアニオン性コポリマーで形成された同等のフィルム（例えばブレンド中のPVOHアニオン性コポリマーの1つ）及び(ii) 選択された比率の外側の同じPVOHコポリマー及びPVOHポリマー種のブレンドで形成された同等のフィルムと比較して、水溶解特性、引張強度特性、及び引張弾性率特性のうち2つ以上の有益な組み合わせを示す。水溶解残留物を低減するか又はなくすことは、例えば、水溶性フィルムで形成され、洗淨組成物（例えば洗濯用又は食器洗い用洗淨組成物）を収容したパウチが、1つ以上の物品（例えば洗濯物又は食器）を洗淨するために使用される場合のような様々な洗淨操作において特に望ましく、ただし、洗淨された物品にポリマーフィルム残留物が残らないことが望ましい。同様に、フィルムの引張強度及び / 又は弾性率などの機械的特性を含む向上した物理的特性のため、こうしたフィルムを、使用の前に（例えば、パウチを洗淨操作に使用する前の製造及び保管時）その構造的な一体性を維持した、組成物を収容したパウチとして形成することが可能である。

30

40

#### 【0006】

本開示はまた、水溶性フィルムと、そのフィルムに隣接した家庭用ケア組成物とを含む物品であって、水溶性フィルムが、第1のアニオン性モノマー単位を含み、第1のアニオン性モノマー単位の第1の組み込みレベル（ $a_1$ ）を有する第1のPVOHコポリマーと

50

、第2のPVOHポリマーと、を含むポリビニルアルコール(PVOH)樹脂ブレンドを含む、物品にも関する。特定の一改良例では、第2のPVOHポリマーは、第2のアニオン性モノマー単位を含み、第2のアニオン性モノマー単位の第2の組み込みレベル( $a_2$ )を有するPVOHコポリマーであり、 $a_1 \sim a_2$ は0よりも大きく、第1のアニオン性モノマー単位と第2のアニオン性モノマー単位とは同じであるか又は異なり、第1のPVOHコポリマーは、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約10重量%~約75重量%の範囲の量で存在する(例えば、その場合、第2のPVOHポリマー又はコポリマーが、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約25重量%~約90重量%の範囲の量で存在してよい)。別の改良例では、第2のPVOHポリマーは、第2のアニオン性モノマー単位を含み、第2のアニオン性モノマー単位の第2の組み込みレベル( $a_2$ )を有するPVOHコポリマーであり、 $a_1 \sim a_2$ は0よりも大きく、第1のアニオン性モノマー単位と第2のアニオン性モノマー単位とは同じであるか又は異なり、第1のアニオン性モノマー単位及び第2のアニオン性モノマー単位は、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約2.0mol%~約3.5mol%の範囲の合計量で存在する。

10

20

30

40

50

**【0007】**

本開示はまた、水溶性フィルムと、そのフィルムに隣接した家庭用ケア組成物とを含む物品であって、水溶性フィルムが、第1のアニオン性モノマー単位を含む第1のPVOHコポリマーと、第2のPVOHポリマー(例えば第2のアニオン性モノマー単位を含む第2のPVOHコポリマー)と、を含むポリビニルアルコール(PVOH)樹脂ブレンドを含み、水溶性フィルムが、以下の特性(a)、及び場合により特性(b)及び(c)の少なくとも一方、すなわち、(a)水溶性フィルムが、溶解チャンバ試験により測定した場合に、約48重量%以下の残留率の値を有すること、(b)水溶性フィルムが、引張強度試験により測定した場合に少なくとも約33MPaの平均の引張強度の値を有すること、(c)水溶性フィルムが、弾性率試験により測定した場合に少なくとも約12N/mm<sup>2</sup>の弾性率の値を有すること、を有する、物品にも関する。異なる改良例において、水溶性フィルムは、特性(b)、特性(c)、又は特性(b)及び(c)の両方を更に有する。

**【0008】**

本開示はまた、水溶性フィルムと家庭用ケア組成物とを含む物品であって、そのフィルムが、第1のアニオン性モノマー単位を含む第1のPVOHコポリマーと、第2のPVOHポリマー(例えば第2のアニオン性モノマー単位を含む第2のPVOHコポリマー)と、を含むポリビニルアルコール(PVOH)樹脂ブレンドを含み、水溶性フィルムが、以下の特性(a)、及び場合により特性(b)及び(c)の一方又は両方、すなわち、(a)水溶性フィルムが、溶解チャンバ試験により測定した場合に約12重量%~約48重量%の範囲の残留率の値を有すること、(b)水溶性フィルムが、引張強度試験により測定した場合に少なくとも約33MPaの平均の引張強度の値を有すること、(c)水溶性フィルムが、弾性率試験により測定した場合に少なくとも約12N/mm<sup>2</sup>の弾性率の値を有すること、を有する、物品にも関する。異なる改良例において、水溶性フィルムは、特性(b)、特性(c)、又は特性(b)及び(c)の両方を更に有する。

**【0009】**

本開示はまた、水溶性フィルムと、そのフィルムに隣接した家庭用ケア組成物とを含む物品であって、水溶性フィルムが、第1のアニオン性モノマー単位を含む第1のPVOHコポリマーと、ビニルアルコールモノマー単位と場合により酢酸ビニルモノマー単位とから本質的になる第2のPVOHポリマーと、を含むポリビニルアルコール(PVOH)樹脂ブレンドを含み、第1のPVOHコポリマーが、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約30重量%~約70重量%の範囲の量で存在する(例えば、その場合、第2のPVOHポリマーは、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約30重量%~約70重量%の範囲の量で存在してよい)、物品にも関する。

**【0010】**

本開示はまた、内部パウチ体積(例えば内部パウチ体積内に収容された家庭用ケア組成

物を更に含む)を画定するパウチの形態の、異なる開示された実施形態のいずれかの水溶性フィルムを含む物品にも関する。

【0011】

異なる実施形態の特定の一改良例では、第1のアニオン性モノマーは、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それらのアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される(例えば、その場合、第1のアニオン性モノマーは、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約3mol%未満の量で存在してよい)。別の改良例では、第2のアニオン性モノマーが、存在する場合、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される。別の改良例では、水溶性フィルムは、溶解チャンバ試験により測定した場合に約48重量%以下の残留率の値を有する(例えば約10重量%、20重量%、30重量%、又は35重量%、~約40重量%、45重量%、又は48重量%)。別の改良例では、水溶性フィルムは、引張強度試験により測定した場合に少なくとも約33MPaの平均の引張強度の値を有する(例えば約33MPa又は35MPa~約38MPa又は50MPa)。別の改良例では、水溶性フィルムは、弾性率試験により測定した場合に少なくとも約12N/mm<sup>2</sup>の弾性率の値を有する(例えば約12N/mm<sup>2</sup>又は12.5N/mm<sup>2</sup>~約15N/mm<sup>2</sup>又は16N/mm<sup>2</sup>)。

10

【0012】

本開示の別の態様は、本明細書に述べられる物品を形成する方法であって、内部パウチ容器体積を画定する水溶性フィルムを提供する工程と、容器体積に家庭用ケア組成物を充填する工程と、フィルムを封止して、組成物を収容した密封区画を形成する工程と、を含む、方法に関する。

20

【0013】

本開示の別の態様は、基材を処理する方法であって、基材を、本明細書に述べられる物品と接触させる工程を含む、方法に関する。

【0014】

本明細書に述べられる組成物及び方法において、成分、その組成範囲、置換基、条件、及び工程を含むがこれらに限定されない任意の要素は、本明細書で提供される異なる態様、実施形態、及び実施例から選択することが想到される。

【0015】

異なる態様及び利点は、以下の詳細な説明及び添付図面を検討することで当業者には明らかになるであろう。本組成物及び方法には様々な形態の実施形態が可能であるが、以下の説明文は、本開示が例示的なものであるという理解の下で具体的な実施形態を含むが、本発明を本明細書に記載されるこれらの具体的な実施形態に限定することを目的とするものではない。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

様々な開示される方法、プロセス、組成物、及び物品の以下の詳細な説明は、添付図面を参照したものである。

【図1】本開示に基づく別の組成物と組み合わせられた、徐放性カプセルの水中投入用の水溶性パウチ物品の側断面図である。

40

【図2】ジプロピレングリコール、ソルビトール、及びグリセリンを含む異なる可塑剤のブレンドを組み込んだ、本開示に基づくPVOHコポリマーブレンドフィルムの経時溶融転移点差及び経時引張強度値を示したグラフを含む。

【図3】ジプロピレングリコール、ソルビトール、及びグリセリンを含む異なる可塑剤のブレンドを組み込んだ、本開示に基づくPVOHコポリマーブレンドフィルムの総和シーラ断裂率の値(Sum Seal Tears value)を示したグラフを含む。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本明細書では、ポリビニルアルコールポリマーのブレンドを含む水溶性フィルム、及び

50

そのフィルムとそのフィルムに隣接した家庭用ケア組成物とから形成されるか又は他の形でこれらを含む、投入パウチなどの物品を開示する。

【0018】

家庭用ケア組成物を含む、パケットなどの物品を製造するために用いられる一部の水溶性ポリマーフィルムには、例えば洗濯関連組成物が入ったパケット用の洗濯洗浄サイクル時など、通常の使用時に水に完全に溶けないものがある（例えばこれにより洗浄液中の品物に残留物が残る）。

【0019】

PVOHベースの水溶性ポリマーフィルムは、溶解度特性が変化しやすい。c o - ポリ（酢酸ビニルビニルアルコール）ポリマー中のアセテート基は、酸又はアルカリ加水分解によって加水分解可能であることが当業者により知られている。加水分解度が高くなるほど、PVOHホモポリマー樹脂から製造されるポリマー組成物の機械的強度は高くなるが、低い温度での溶解度は低下する（例えば完全な溶解にはお湯の温度を要する）。したがって、PVOHホモポリマー樹脂がアルカリ性環境（例えば洗濯用漂白添加剤により生じる）に曝露されると、樹脂は、特定の水性環境（例えば冷水媒体）中に速やかかつ完全に溶解するものから、水性環境中への溶解が遅く、かつ/又は不完全であるものへと変化する場合があります、これにより洗浄サイクルの終了時に溶け残ったポリマー残留物が生じうる。これは、市販のPVOHホモポリマー樹脂に典型的な酢酸ビニル/アルコールコポリマーのみをベースとしたフィルムの応用における固有の弱点である。

【0020】

ビニルアルコール/加水分解アクリル酸メチルナトリウム塩樹脂のような、ペンダントカルボキシル基を有するPVOHコポリマー樹脂は、隣り合ったペンダントカルボキシル基とアルコール基との間でラクトン環を形成する場合があります、これによりPVOHコポリマー樹脂の水溶性が低下しうる。洗濯用漂白添加剤のような強塩基の存在下では、比較的暖かく（周囲環境）、かつ高湿度の条件下で数週間が経過するとラクトン環が開環しうる（例えばラクトン環の開環反応により、水溶性の高い対応するペンダントカルボキシル基とアルコール基とを形成する）。したがって、PVOHホモポリマーフィルムに認められる効果に反して、このようなPVOHコポリマーフィルムは、保管中のパウチ内でのフィルムとアルカリ性組成物との化学的相互作用によってより溶解度が高くなりうるものと考えられる。その結果、パケットは、経時変化するにしたがって、次第に高温洗浄サイクル（通常は40）の間に溶解が早くなりすぎようになり、これにより、漂白剤の存在及びその結果生じるpHの影響のために特定の洗濯活性成分の効果が低下しうる。

【0021】

特定の用途に適したフィルム（例えば洗浄作業用のパウチに組成物が入った物品）を配合するうえで、複数の因子を考慮する必要がある。これらの因子には、以下が挙げられる。すなわち、（1）フィルム強度、強度が高いほど、フィルムのシールが弱い結合である場合にパウチのシールがより強くなり、望ましい；（2）フィルム弾性率、弾性率が高いほど、フィルム剛性が高くなり、製造時又は最終的な消費者向けパッケージング時に互いの上に積み重ねられる場合にフィルムが変形して他のフィルムとくっつく可能性が低くなり、望ましい；（3）溶解残留物、残留率の値が低いほど、過酷な洗浄条件後（例えば低水量（例えば洗濯機への洗濯物の入れすぎ）及び低温洗浄水条件）に残留フィルムが残留する可能性が低くなり、望ましい；及び（4）アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸（塩）（AMP S）の修飾度、ポリマー中のAMP Sの修飾度が低くなるほど、臨界濃度又は臨界組み込みレベルを上回った場合に、切断されたアミノスルホネート基が析出するリスクが低くなり、望ましい。PVOH又は他のものであれ、水溶性ポリマー樹脂はしばしば、これらの因子の一部に関して適当な特性を有しうるが、これらの因子の他のものに関しては低い特性を有しうる。したがって、これらの因子のすべてではないにしても多くが、フィルムにおいて好ましい性質を有する水溶性フィルムを提供することが望ましい。

【0022】

これらの因子を考慮し、本開示は、水溶性フィルムと、そのフィルムに隣接した家庭用

10

20

30

40

50

ケア組成物とを含む物品であって、水溶性フィルムが、ポリビニルアルコール（PVOH）樹脂ブレンド、並びに、必要に応じて、下記により詳細に述べるような可塑剤、充填剤、界面活性剤、及び他の添加剤を含む1つ以上の更なる成分を含む、物品を含むものである。PVOH樹脂ブレンドは、1種類以上のアニオン性モノマー単位を含むPVOHコポリマー（例えばPVOHターポリマー（又はこれよりも高次のコ）ポリマー）（「第1のPVOHコポリマー」）である第1のPVOH樹脂と、PVOHポリマー（「第2のPVOHポリマー」）である第2のPVOH樹脂とを含む。いくつかの態様では、第2のPVOHポリマーは、1種類以上のアニオン性モノマー単位を含むPVOHコポリマーでもある（例えばPVOHターポリマー（又はこれよりも高次のコ）ポリマー）。他の態様では、第2のPVOHポリマーは、ビニルアルコールモノマー単位と（場合により）酢酸ビニルモノマー単位（例えば完全に加水分解されたポリビニルアルコール又は部分加水分解されたポリ（ビニルアルコール-co-酢酸ビニル）の組み合わせのいずれかであるPVOHホモポリマー）とを含む。いくつかの態様では、PVOH樹脂ブレンドは、第1のPVOHコポリマー及び第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーのみを含む（例えば2種類のポリマーの2種ブレンド）。これに代えるか又はこれに加えて、PVOH樹脂ブレンド、水溶性フィルム、又はその両方が、他のポリマー（例えば一般的には他の水溶性ポリマー、具体的には他のPVOHベースのポリマー、又はその両方）を含まないか又は実質的に含まないものとして特徴付けられてもよい。他の態様では、水溶性フィルムは、1つ以上の更なる水溶性ポリマーを含むことができる。例えば、PVOH樹脂ブレンドは、第3のPVOHポリマー、第4のPVOHポリマー、第5のPVOHポリマー、などを含むことができる（例えばアニオン性モノマー単位を含むか又は含まない1つ以上の更なるPVOHホモポリマー又はPVOHコポリマー）。例えば、水溶性フィルムは、PVOHポリマー以外（例えばアニオン性モノマー単位を含むか又は含まないPVOHホモポリマー又はPVOHコポリマー以外）の少なくとも第3（又は第4、第5、...）の水溶性ポリマーを含むことができる。

#### 【0023】

PVOHコポリマー（例えば、第1のPVOHコポリマー、PVOHコポリマーがPVOHアニオン性コポリマーでもある場合には第2のPVOHコポリマー、及び樹脂ブレンド中の他の任意のPVOHコポリマー）は、ビニルアルコールモノマー単位、酢酸ビニルモノマー単位（すなわち、完全に加水分解されていない場合）、及び1種類のアニオン性モノマー単位（例えば1種類のモノマー単位は、アニオン性モノマー単位の同等の酸の形態、塩の形態、及び場合によりエステルの形態を含むことができる）を含むPVOHターポリマーであってよい。いくつかの態様では、PVOHコポリマーは、2種類以上のアニオン性モノマー単位を含むことができる。PVOHコポリマーに使用することができるアニオン性モノマー単位の一般的なクラスとしては、モノカルボン酸ビニルモノマー、それらのエステル及び無水物に相当するビニル重合単位、重合性二重結合を有するジカルボキシルモノマー、それらのエステル及び無水物、ビニルスルホン酸モノマー、並びに前述のいずれかのアルカリ金属塩が挙げられる。適当なアニオン性モノマー単位の例としては、ビニル酢酸、マレイン酸、マレイン酸モノアルキル、マレイン酸ジアルキル、マレイン酸モノメチル、マレイン酸ジメチル、マレイン酸無水物、フマル酸、フマル酸モノアルキル、フマル酸ジアルキル、フマル酸モノメチル、フマル酸ジメチル、フマル酸無水物、イタコン酸、イタコン酸モノメチル、イタコン酸ジメチル、イタコン酸無水物、ビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、エチレンスルホン酸、2-アクリルアミド-1-メチルプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-メチルアクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、アクリル酸2-スルホエチル（sulfethyl）、前述のアルカリ金属塩（例えば、ナトリウム、カリウム、又は他のアルカリ金属塩）、前述のエステル（例えばメチル、エチル、又は他のC<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>又はC<sub>6</sub>アルキルエステル）、及びそれらの組み合わせ（例えば複数の種類のアニオン性モノマー又は同じアニオン性モノマーの同等の形態）を含むビニルアニオン性モノマーに相当するビニル重合単位が挙げられる。一態様では、アニオン性モノマーは、1つ以上のアクリルアミドメチルプロ

10

20

30

40

50

パンスルホン酸（例えば2 - アクリルアミド - 1 - メチルプロパンスルホン酸、2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、2 - メチルアクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸）、それらのアルキル金属塩（例えばナトリウム塩）、及びそれらの組み合わせであってよい。一態様では、アニオン性モノマーは、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩（例えばナトリウム塩）、及びそれらの組み合わせの1つ以上であってよい。

【0024】

PVOHコポリマー（例えば第1のPVOHコポリマー、PVOHコポリマーがPVOHアニオン性コポリマーでもある場合には第2のPVOHコポリマー）中の1つ以上のアニオン性モノマー単位の組み込みのレベルは、特に限定されない。いくつかの態様では、1つ以上のアニオン性モノマー単位は、PVOHコポリマー中に個々に、又は合計で、1 mol % 又は 2 mol % ~ 約 6 mol % 又は 10 mol % の範囲の量で存在する（例えば、異なる実施形態において、少なくとも 1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、若しくは 4.0 mol %、かつ / 又は最大で約 3.0、4.0、4.5、5.0、6.0、8.0、又は 10 mol %）。例えば、1つ以上のアニオン性モノマー単位は、水溶性フィルム中に、合計でフィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約 1.5 mol % 又は 2 mol % ~ 約 3.0 mol % 又は 3.5 mol % の範囲の量で存在してよい。

10

【0025】

水溶性フィルムは、少なくとも約 50 重量%、55 重量%、60 重量%、65 重量%、70 重量%、75 重量%、80 重量%、85 重量%、又は 90 重量% かつ / 又は最大で約 60 重量%、70 重量%、80 重量%、90 重量%、95 重量%、又は 99 重量% の PVOH樹脂ブレンドを含有することができる。一態様では、第1のPVOHコポリマーは、水溶性フィルム中に、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの（すなわち、PVOH樹脂ブレンドの重量に対して）約 10 重量% ~ 約 90 重量%（又は約 25 重量% ~ 約 75 重量%、約 40 重量% ~ 約 60 重量%）の範囲の量で存在する。例えば、第1のPVOHコポリマーは、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの少なくとも 10 重量%、20 重量%、30 重量%、40 重量%、50 重量%、60 重量%、若しくは 70 重量%、かつ / 又は最大で約 30 重量%、40 重量%、50 重量%、60 重量%、70 重量%、80 重量%、若しくは 90 重量% の量で存在することができる。別の態様では、上記に代えるか又は上記に加えて、第1のPVOHコポリマーの前述の濃度は、フィルム、PVOH、又はその他の中の全水溶性ポリマー含量に対するものとして示すことができる。一態様では、第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーは、水溶性フィルム中に、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの（すなわち、PVOH樹脂ブレンドの重量に対して）約 10 重量% ~ 約 90 重量%（又は約 25 重量% ~ 約 75 重量%、約 40 重量% ~ 約 60 重量%）の範囲の量で存在する。例えば、第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーは、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの少なくとも 10 重量%、20 重量%、30 重量%、40 重量%、50 重量%、60 重量%、若しくは 70 重量%、かつ / 又は最大で約 30 重量%、40 重量%、50 重量%、60 重量%、70 重量%、80 重量%、若しくは 90 重量% の量で存在することができる。別の態様では、上記に代えるか又は上記に加えて、第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーの前述の濃度は、フィルム、PVOH、又はその他の中の全水溶性ポリマー含量に対するものとして示すことができる。

20

30

40

【0026】

水溶性フィルムの一態様では、第1のPVOHコポリマーは1つ以上の第1のアニオン性モノマー単位を含み、第2のPVOHポリマーは、1つ以上の第2のアニオン性モノマー単位を含むPVOHコポリマーである。これら2つのPVOHコポリマー中の第1のアニオン性モノマー単位と第2のアニオン性モノマー単位とは、異なる実施形態において同じであっても又は異なってもよい。参照用に、第1のPVOHコポリマーを、第1のアニオン性モノマー単位の第1の組み込みレベル ( $a_1$ ) を有するものとして示し、第2のP

50

V O Hコポリマーを、第2のアニオン性モノマー単位の第2の組み込みレベル ( $a_2$ ) を有するものとして示す。この態様では、第1のP V O Hコポリマーは、水溶性フィルム中に、フィルム中の全P V O Hポリマー及びP V O Hコポリマーの(例えば、P V O H樹脂ブレンドの重量に対して)約10重量%~約75重量%(又は約10重量%~約30重量%、約10重量%~約40重量%、約15重量%~約25重量%)の範囲の量で存在してよい。例えば、第1のP V O Hコポリマーは、フィルム中の全P V O Hポリマー及びP V O Hコポリマーの(例えば、あるいはフィルム、P V O H、又はその他の中の全水溶性ポリマー含量に対して)少なくとも10重量%、15重量%、20重量%、若しくは30重量%、かつ/又は最大で約25重量%、40重量%、60重量%、若しくは75重量%の量で存在してよい。この態様では、第2のP V O Hコポリマーは、水溶性フィルム中に、フィルム中の全P V O Hポリマー及びP V O Hコポリマーの(例えば、P V O H樹脂ブレンドの重量に対して)約25重量%~約90重量%(又は約70重量%~約90重量%、約60重量%~約90重量%、約75重量%~約85重量%)の範囲の量で存在してよい。例えば、第2のP V O Hコポリマーは、フィルム中の全P V O Hポリマー及びP V O Hコポリマーの(例えば、あるいはフィルム、P V O H、又はその他の中の全水溶性ポリマー含量に対して)少なくとも25重量%、40重量%、60重量%、若しくは75重量%、かつ/又は最大で約70重量%、80重量%、85重量%、若しくは90重量%の量で存在してよい。

10

#### 【0027】

この態様の改良例では、第1のアニオン性モノマー単位は、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸(例えば2-アクリルアミド-1-メチルプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-メチルアクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸などのAMPSCモノマー)、それらのアルキル金属塩(例えばナトリウム塩)、及びそれらの組み合わせからの1つ以上のモノマー単位であってよい。この改良例では、1つ以上の第1のアニオン性モノマー単位は、個々に、又は合計で、フィルム中の全P V O Hポリマー及びP V O Hコポリマーの約3mol%未満の量で存在してよい(例えば、個々に、又は合計で、少なくとも0.2、0.4、0.6、0.8若しくは1.0mol%、かつ/又は1.6、1.8、2.0、2.5、若しくは3mol%未満の1つ以上の第1のアニオン性モノマー単位)。一実施形態では、フィルムは、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸モノマー単位を含まずともよい(例えば、第1及び第2のアニオン性モノマー及び対応するモノマー単位はAMPSC以外である)。更なる改良例では、第2のアニオン性モノマー単位は、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩(例えばナトリウム塩)、及びそれらの組み合わせからの1つ以上のモノマー単位であってよい。

20

30

#### 【0028】

この態様の改良例では、第1及び第2のP V O Hコポリマーは、第1及び第2のP V O Hコポリマーの相対的なアニオン性モノマー含量について差 $a_1 \sim a_2$ が0よりも大きくなるように選択される(すなわち、第1のP V O Hコポリマーが第2のP V O Hコポリマーよりも高いアニオン性モノマーのモル組み込みレベルを有する)。例えば、差 $a_1 \sim a_2$ は、約0.5mol%~約10mol%の範囲であってよく(又は約1mol%~約3mol%、又は約1.5mol%~約2.5mol%)、より一般的には、少なくとも0.5、1、若しくは2mol%、かつ/又は最大で約1、2、3、4、5、若しくは10mol%であってよい。個々に見た場合、第1のアニオン性モノマー単位の組み込みレベル( $a_1$ )は、第1のP V O Hコポリマー中、約2mol%~約6mol%(又は約3mol%~約5mol%、約3mol%~約4mol%)の範囲であってよい。これに代えるか又はこれに加えて、第2のアニオン性モノマー単位の組み込みレベル( $a_2$ )は、第2のP V O Hコポリマー中、約0.5mol%~約4mol%(又は約1mol%~約3mol%、又は約1mol%~約2mol%)の範囲であってよい。

40

#### 【0029】

特定の実施形態において、第1のアニオン性モノマー単位と第2のアニオン性モノマー

50

単位とが同じものである場合、得られるPVOH樹脂ブレンド（及び対応するフィルム）は、個々のポリマー鎖中のアニオン性モノマー単位の取り込みレベルが少なくとも二峰性（例えば、二峰性、三峰性、又はより高次の多峰性）の分布を有するものとして特徴付けることができる。例えば、バルクポリマー中、第1の取り込みレベル $a_1$ を有する第1のPVOHコポリマーは、第1のPVOHコポリマーの個々のポリマー鎖について $a_1$ の周囲の取り込みレベルの分布を有する。同様に、バルクポリマー中、第2の取り込みレベル $a_2$ を有する第2のPVOHコポリマーは、第2のPVOHコポリマーの個々のポリマー鎖について $a_2$ の周囲の取り込みレベルの分布を有する。この場合、差 $a_1 \sim a_2$ は、ブレンドのアニオン性モノマー単位の分布に少なくとも2つのピークが存在するように十分に大きくなるよう選択される（例えば、2つの隣り合う分布ピーク間に存在する谷は、隣り合った分布ピークに対して約90%、85%、80%、75%、50%、25%、又は10%未満の高さである）。

10

**【0030】**

この態様の別の改良例では、開示される物品の水溶性フィルムは、フィルム中の第1及び第2のアニオン性モノマー単位の全モル含量によって特徴付けることができる（詳細にはそのポリマー樹脂含量に対して）。一態様では、第1のアニオン性モノマー単位及び第2のアニオン性モノマー単位は、フィルム中に、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約2.0mol%～約3.5mol%（又は約2.0mol%～約2.8mol%、又は約2.0mol%～約2.6mol%）の範囲の合計量で存在する。例えば、第1のアニオン性モノマー単位及び第2のアニオン性モノマー単位は、フィルム中に合計で少なくとも2.0、2.2、若しくは2.4mol%、かつ/又は最大で2.8、3.0、若しくは3.5mol%の量で存在してよい。これに代えて、又はこれに加えて、合計のアニオン性モノマー単位の含量は、フィルム、PVOH、又はその他の中の全水溶性ポリマー含量に対して表すことができる。

20

**【0031】**

開示される物品の水溶性フィルムの別の態様では、第1のPVOHコポリマー及び第2のPVOHポリマーは、得られる水溶性フィルムが向上した溶解特性、及び好ましくは向上した物理的/機械的特性も有するように、PVOH樹脂ブレンドについて選択される。詳細には、水溶性フィルムは、（a）溶解チャンバ試験（後述する）により測定した場合に、水溶性フィルムが約48重量%以下（例えば約12重量%～約48重量%又は約35重量%～約48重量%の範囲）の残留率の値を有する、という特性を有する。いくつかの実施形態では、水溶性フィルムは、（b）引張強度試験（後述する）により測定した場合に、水溶性フィルムが少なくとも約33MPa（例えば約33MPa～約38MPaの範囲）の平均の引張強度の値を有する、という特性を有する。いくつかの実施形態では、水溶性フィルムは、（c）弾性率試験（後述する）により測定した場合に、水溶性フィルムが少なくとも約12N/mm<sup>2</sup>（例えば約12.5N/mm<sup>2</sup>～約15N/mm<sup>2</sup>の範囲）の弾性率の値を有する、という特性を有する。異なる実施形態において、水溶性フィルムは、特性（a）と（b）、（a）と（c）、又は（a）と（b）と（c）とを有する。前述の実施形態のいずれにおいても、水溶性フィルムは、約54～約100（例えば約85～約98、約92～約98）の範囲の残留物AMP S係数（RAF（後述する））の値を有する。

30

40

**【0032】**

本開示に基づくPVOH樹脂ブレンドは、樹脂ブレンド中に含まれるPVOHポリマー又はPVOHコポリマーが1つ以上の物理的又は化学的特性について個々に不充分である場合であっても、望ましい物理的及び化学的特性の組み合わせを有する水溶性フィルムの配合を与えることが予期せずして分かった。例えば、ブレンド中の各PVOHポリマー及びPVOHコポリマーが、特定の特性について少なくとも1つの望ましくない特色を有しても、ブレンドを含んだ水溶性フィルムは、各PVOHポリマー及びPVOHコポリマーのその特定の特性について望ましい特色を実現する。例えば、PVOH樹脂ブレンドは、対応する第1のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性（a）を有し、対応する第2

50

のPVOHポリマーの水溶性フィルムが特性(a)を有さないように、第1及び第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーを含むことができる。これに代えるか又はこれに加えて、PVOH樹脂ブレンドは、対応する第1のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性(b)を有さず、対応する第2のPVOHポリマーの水溶性フィルムが特性(b)を有するように、第1及び第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーを含むことができる。これに代えるか又はこれに加えて、PVOH樹脂ブレンドは、対応する第1のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性(c)を有さず、対応する第2のPVOHポリマーの水溶性フィルムが特性(c)を有するように、第1及び第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーを含むことができる。対応するPVOHポリマーとは、水溶性ポリマー樹脂として第1のPVOHコポリマー又は第2のPVOHポリマーのみを含むが、その他の点では、同じ種類及び量の可塑剤及び他の添加剤を含む、同じ厚さを有する、といった水溶性フィルムを意味する。

### 【0033】

この態様では、第1のPVOHコポリマー及び第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマー(アニオン性PVOHコポリマーの場合)のアニオン性モノマー単位は、一般的に、上記に述べたものの任意の組み合わせであってよい。一改良例では、第1のアニオン性モノマー単位は、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸(例えば2-アクリルアミド-1-メチルプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-メチルアクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸などのAMPSCモノマー)、それらのアルキル金属塩(例えばナトリウム塩)、及びそれらの組み合わせからの1つ以上のモノマー単位であってよい。この改良例では、1つ以上の第1のアニオン性モノマー単位は、個々に、又は合計で、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約3mol%未満の量で存在してよい(例えば、個々に、又は合計で、少なくとも0.2、0.4、0.6、0.8若しくは1.0mol%、かつ/又は1.6、1.8、2.0、2.5、若しくは3mol%未満の1つ以上の第1のアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸モノマー単位)。更なる一改良例では、第2のPVOHポリマーはアニオン性PVOHコポリマーであり、第2のアニオン性モノマー単位は、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩(例えばナトリウム塩)、及びそれらの組み合わせからの1つ以上のモノマー単位であってよい。この改良例では、第1のPVOHコポリマーは、水溶性フィルム中に、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約10重量%~約75重量%(又は約10重量%~約30重量%、又は約10重量%~約40重量%、又は約15重量%~約25重量%)の範囲の量で存在してよく、第2のPVOHコポリマーは、水溶性フィルム中に約25重量%~約90重量%(又は約70重量%~約90重量%、又は約60重量%~約90重量%、又は約75重量%~約85重量%)の範囲の量で存在してよい。代替的な一改良例では、第2のPVOHポリマーは、部分又は完全加水分解されたPVOHホモポリマーである。この改良例では、第1のPVOHコポリマーは、水溶性フィルム中に、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約30重量%~約70重量%(又は約40重量%~約60重量%)の範囲の量で存在してよく、第2のPVOHホモポリマーは、水溶性フィルム中に約30重量%~約70重量%(又は約40重量%~約60重量%)の範囲の量で存在してよい。更に、第1のPVOHコポリマーと第2のPVOHポリマーとは、互いに約10cP以内(例えば約3cP以内、又は約6cP以内)の20での4%溶液粘度の値を有することができる。あるいは、第1のPVOHコポリマーと第2のPVOHポリマーとは、互いから約10cPよりも大きく離れた(例えば約10cP~約16cP離れた、又は約10cP~約20cP離れた)20での4%溶液粘度の値を有することもできる。

### 【0034】

開示される物品の水溶性フィルムの一態様では、第1のPVOHコポリマーは1つ以上の第1のアニオン性モノマー単位を含み、第2のPVOHポリマーは、部分又は完全加水分解されたPVOHホモポリマーである。この態様では、第1のPVOHコポリマーは、水溶性フィルム中に、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約30

重量%～約70重量%（又は約40重量%～約60重量%、又は約45重量%～約55重量%）の範囲の量で存在してよく、例えば、少なくとも30重量%、40重量%、若しくは45重量%、かつ/又は最大で約55重量%、60重量%、若しくは70重量%の量で存在する。第2のPVOHホモポリマーは、水溶性フィルム中に、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約30重量%～約70重量%（又は約40重量%～約60重量%、又は約45重量%～約55重量%）の範囲の量で存在してよく、例えば、少なくとも30重量%、40重量%、若しくは45重量%、かつ/又は最大で約55重量%、60重量%、若しくは0重量%の量で存在する。更に、第1のPVOHコポリマーと第2のPVOHホモポリマーとは、互いに約10cP以内（例えば約3cP以内、又は約6cP以内）の20での4%溶液粘度の値を有することができる。あるいは、第1のPVOHコポリマーと第2のPVOHホモポリマーとは、互いから約10cPよりも大きく離れた（例えば約10cP～約16cP離れた、又は約10cP～約20cP離れた）20での4%溶液粘度の値を有することもできる。

10

#### 【0035】

この態様では、第1のPVOHコポリマーのアニオン性モノマー単位は、一般的に、上記に述べたもののいずれであってもよい。第1のPVOHコポリマー中の1つ以上の第1のアニオン性モノマー単位の組み込みレベルは、第1のPVOHコポリマー中、個々に、又は合計で、約2mol%～約6mol%（又は約3mol%～約5mol%、又は約3mol%～約4mol%）の範囲であってよい。これに代えるか、又はこれに加えて、1つ以上の第1のアニオン性モノマー単位は、フィルム中に、合計で、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約1.0mol%～約3.0mol%（又は約1.4mol%～約2.6mol%、又は約1.6mol%～約2.2mol%）の範囲の量で存在してよい。一改良例では、第1のアニオン性モノマー単位は、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸（例えば2-アクリルアミド-1-メチルプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-メチルアクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸などのAMPSコモナー）、それらのアルキル金属塩（例えばナトリウム塩）、及びそれらの組み合わせから選択される1つ以上のモノマー単位であってよい。この改良例では、第1のアニオン性モノマー単位は、合計で、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーの約3mol%未満の量で存在してよい（例えば、合計で、少なくとも0.2、0.4、0.6、0.8若しくは1.0mol%、かつ/又は1.6、1.8、2.0、2.5、若しくは3mol%未満の第1のアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸モノマー単位）。

20

30

#### 【0036】

下記により詳細に述べるように、PVOHポリマー及びPVOHコポリマー樹脂は、水中において20での4%溶液粘度の値によって特徴付けることができる（すなわち、樹脂の分子量と概ね相関する値として）。参照用に、第1のPVOHコポリマーを、第1の20での4%溶液粘度( $\mu_1$ )を有するものとして示し、第2のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーを、第2の20での4%溶液粘度( $\mu_2$ )を有するものとして示す。異なる実施形態において、第1の粘度 $\mu_1$ は、約4cP～約30cP（例えば少なくとも約4、8、10、12、若しくは16cPかつ/又は最大で約12、16、20、24、若しくは30cP、例えば約10cP～約16cP、又は約10cP～約20cP、又は約20cP～約30cP）の範囲であってよい。これに代えるか又はこれに加えて、第2の粘度 $\mu_2$ は、約4cP～約30cP（例えば少なくとも約4、8、10、12、若しくは16cPかつ/又は最大で約12、16、20、24、若しくは30cP、例えば約10cP～約16cP、又は約10cP～約20cP、又は約20cP～約30cP）の範囲であってよい。PVOH樹脂ブレンドがPVOHポリマー及びPVOHコポリマー樹脂から選択される3つ以上のPVOH樹脂を含む場合、前述の粘度の値は、それぞれのPVOHポリマー又はPVOHコポリマーに個々に適用することができる。

40

#### 【0037】

開示される水溶性フィルム、そのフィルムを含む投入パウチのような物品、及び関連す

50

る方法は、特に断らない限り、更に下記に述べる更なる任意の要素、機構、及び工程（図面及び実施例に示されるものを含む）のうちの1つ以上の任意の組み合わせを含む実施形態を含むことが考えられる。

【0038】

いずれの実施形態においても、水溶性パウチなどの物品は、組成物を含むことができる。組成物は、一般的には家庭用ケア組成物である。組成物は、液体、固体、又はこれらの組み合わせから選択することができる。本明細書で使用するところの「液体」には、自由流動する液体、並びにペースト、ゲル、泡、及びムースが含まれる。液体の非限定的な例としては、軽質及び重質液体洗剤組成物、ファブリックエンハンサー、洗濯に一般的に使用される洗剤ゲル、漂白剤、及び洗濯添加剤が挙げられる。例えば浮遊気泡のような気体、又は例えば粒子のような固体を液体中に含めることができる。本明細書で使用するところの「固体」には、これらに限定されるものではないが、粉末、凝集体、及びこれらの混合物が含まれる。固体の非限定的な例としては、顆粒、マイクロカプセル、ビーズ、ヌードル、及びパール化ボールが挙げられる。固体組成物は、これらに限定されるものではないが、洗浄中効果、前処理効果、及び/又は美的効果を含む技術的效果を与えてもよい。

10

【0039】

洗濯を中心とした実施形態のいずれにおいても、組成物は、例えば、液体軽質及び液体重質液体洗剤組成物、粉末洗剤組成物、ファブリックエンハンサー、洗濯に一般的に使用される洗剤ゲル、及び漂白剤（例えば有機又は無機漂白剤）、及び洗濯添加剤の群から選択することができる。

20

【0040】

本明細書で使用するところの「ホモポリマー」なる用語には、一般的に、1種類のモノマー繰り返し単位を有するポリマーが含まれる（例えば、1種類のモノマー繰り返し単位で構成されるか又は本質的に構成されるポリマー鎖）。PVOHの特定の場合では、「ホモポリマー」（又は「PVOHホモポリマー」又は「PVOHポリマー」）なる用語には、加水分解度に応じてビニルアルコールモノマー単位及び酢酸ビニルモノマー単位の分布を有するコポリマーが更に含まれる（例えば、ビニルアルコール及び酢酸ビニルモノマー単位で構成されるか又は本質的に構成されるポリマー鎖）。100%の加水分解の限定的な場合では、PVOHホモポリマーは、ビニルアルコール単位のみを有する真のホモポリマーが含まれる。

30

【0041】

本明細書で使用するところの「コポリマー」なる用語には、2種類以上のモノマー繰り返し単位を有するポリマーが一般的に含まれる（例えば、ランダムコポリマー、ブロックコポリマーなどとして、2種類以上の異なるモノマー繰り返し単位で構成されるか又は本質的に構成されるポリマー鎖）。PVOHの特定の場合では、「コポリマー」（又は「PVOHコポリマー」）なる用語には、加水分解度に応じて、ビニルアルコールモノマー単位及び酢酸ビニルモノマー単位、並びに少なくとも1つの他の種類のモノマー繰り返し単位の分布を有するコポリマーが更に含まれる（例えば、ビニルアルコールモノマー単位、酢酸ビニルモノマー単位、及び1種類以上の他のモノマー単位、例えばアニオン性モノマー単位で構成されるか又は本質的に構成されるター（又はそれよりも高次の）ポリマー鎖）。100%の加水分解の限定的な場合では、PVOHコポリマーには、ビニルアルコール単位及び1種類以上の他のモノマー単位を有するが、酢酸ビニル単位は有さないコポリマーが含まれる。

40

【0042】

本明細書で使用するところの「含む（comprising）」なる用語は、特定されたもの以外の他の剤、要素、工程、又は機構を含みうることを示す。

【0043】

特に断らない限り、本明細書で使用するところの「重量%（wt.%）」及び「重量%（wt%）」なる用語は、特定された要素の組成を、フィルム全体の「乾燥」（水を含まない）重量部（当てはまる場合）、又はパウチ内に封入された組成物全体の重量部（当て

50

はまる場合)で表したものを指すものとする。特に断らない限り、本明細書で使用するときの「p h r」なる用語は、特定された要素の組成を、水溶性フィルム中の水溶性ポリマー(又は樹脂; P V O H又はその他の)100部に対する部で表したものを指すものとする。

#### 【0044】

本明細書に記載されるすべての範囲は、各範囲のすべての可能なサブセット及びかかるサブセットの範囲の任意の組み合わせを含む。特に断らない限り、各範囲は記載される端点を当初の段階で含む。ある範囲の値が与えられる場合、その範囲の上限値と下限値との間の各中間値、及びその記載される範囲内の他の任意の記載される値若しくは中間値が本開示の範囲内に包含される点は理解されよう。これらのより狭い範囲の上限値及び下限値は独立してより狭い範囲内に含まれてよく、やはり本開示の範囲内に包含され、その記載される範囲内の任意の具体的に除外される限界値に従う。記載される範囲が、一方又は両方の限界値を含む場合、これらの含まれる限界値の一方又は両方を除外する範囲もまた、本開示の一部であると考えられる。

#### 【0045】

##### 水溶性フィルム組成物

水溶性フィルム組成物、水溶性フィルム組成物中に使用される任意成分、及び、その製造方法は、比較的薄い水溶性フィルム(例えばパウチ材料など)の製造に使用されるものであってもその他のものであっても当該技術分野では周知のものである。

#### 【0046】

一群の実施形態では、水溶性フィルムは、そのホモポリマー(例えば、ビニルアルコール及び酢酸ビニルモノマー単位のみを実質的に含む)及びそのコポリマー(例えば、ビニルアルコール及び酢酸ビニル単位以外に1種類以上の他のモノマー単位を含む)を含むポリビニルアルコール(P V O H)を含む。P V O Hは、通常は加水分解又はけん化と呼ばれる、ポリ酢酸ビニルのアルコール分解により一般的に調製される合成樹脂である。実質上すべてのアセテート基がアルコール基に変換された完全加水分解されたP V O Hは、強く水素結合した高結晶性ポリマーであり、約60(約140°F)よりも高い温度の温水にのみ溶解する。ポリ酢酸ビニルの加水分解後に十分な数のアセテート基が残されている場合には、P V O Hポリマーは部分加水分解ポリマーとして知られ、より弱く水素結合した低結晶性のものであり、約10(約50°F)よりも低い温度の冷水に溶解する。中間的冷水又は温水溶解性フィルムは、例えば、中間的部分加水分解されたP V O H(例えば約94%~約98%の加水分解度)を含み、温水にのみ容易に溶解し、例えば約40よりも高い温度で速やかに溶解する。完全及び部分加水分解型P V O Hは、部分加水分解型は厳密にはビニルアルコール/酢酸ビニルコポリマーであるが、いずれもP V O Hホモポリマーと一般的に呼ばれている。

#### 【0047】

本開示の水溶性フィルム中に含まれるP V O Hポリマー及びP V O Hコポリマーの加水分解度(DH)は、約75%~約99%(例えば冷水溶解性組成物では、約79%~約92%、約86.5%~約89%、又は約88%;約90%~約99%、約92%~約99%、又は約95%~約99%)の範囲内であってよい。加水分解度が低くなるにしたがって、樹脂で形成されたフィルムは機械的強度が低下するが、約20以下の温度における溶解度はより速くなる。加水分解度が高くなるにしたがって、ポリマーで形成されたフィルムは、機械的に強くなる傾向を有し、温度変形性は低くなる傾向にある。P V O Hの加水分解度は、ポリマーの水溶性が温度依存性であるように選択することができ、これにより、ポリマーで形成されたフィルムの溶解度、任意の相溶剤ポリマー、及び更なる成分も影響される。1つの選択肢では、フィルムは冷水溶解性である。10未満の温度の水に溶解する冷水溶解性フィルムは、加水分解度が約75%~約90%の範囲、又は約80%~約90%の範囲、又は約85%~約90%の範囲であるP V O Hを含むことができる。別の選択肢では、フィルムは温水溶解性である。少なくとも約60の温度の水に溶解する温水溶解性フィルムは、加水分解度が少なくとも約98%であるP V O Hを含むことが

10

20

30

40

50

できる。

【 0 0 4 8 】

ブレンド中で P V O H ポリマー及び P V O H コポリマー以外に使用される他の水溶性ポリマーとしては、これらに限定されるものではないが、改質ポリビニルアルコール、ポリアクリレート、水溶性アクリレートコポリマー、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンイミン、プルラン；グアーガム、アカシアガム、キサンタンガム、カラギーナン、及びデンプンを含むがこれらに限定されない水溶性天然ポリマー；加工デンプン、エトキシ化デンプン、及びヒドロキシプロピル化デンプンを含むがこれらに限定されない水溶性ポリマー誘導体；前述のコポリマー及び前述の任意の組み合わせを挙げることができる。更なる他の水溶性ポリマーとしては、ポリアルキレンオキシド、ポリアクリルアミド、ポリアクリル酸及びそれらの塩、セルロース、セルロースエーテル、セルロースエステル、セルロースアミド、ポリ酢酸ビニル、ポリカルボン酸及びそれらの塩、ポリアミノ酸、ポリアミド、ゼラチン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース及びそれらの塩、デキストリン、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、マルトデキストリン、及びポリメタクリレートを挙げることができる。かかる水溶性ポリマーは、P V O H も他のものも様々な販売元から市販されている。前述の水溶性ポリマーのいずれも、フィルム形成ポリマーとして使用するのに一般的に適している。一般的に、水溶性フィルムは、コポリマー及び / 又は前述の樹脂のブレンドを含むことができる。

10

【 0 0 4 9 】

水溶性ポリマー（例えば P V O H 樹脂ブレンド単独又は他の水溶性ポリマーとの組み合わせ）は、フィルム中に、例えば約 3 0 重量 % 又は 5 0 重量 % ~ 約 9 0 重量 % 又は 9 5 重量 % の範囲の量で含まれてよい。すべての可塑剤、相溶剤、及び二次的添加剤を合わせた量に対する全水溶性ポリマーの量の重量比は、例えば約 0 . 5 ~ 約 1 8、約 0 . 5 ~ 約 1 5、約 0 . 5 ~ 約 9、約 0 . 5 ~ 約 5、約 1 ~ 3、又は約 1 ~ 2 の範囲であってよい。可塑剤及び他の非ポリマー成分の特定の量は、特定の実施形態において、所望の機械的フィルム特性を考慮して、フィルムの可撓性を調節し、加工性が付与されるように、目的とする水溶性フィルムの用途に基づいて選択することができる。

20

【 0 0 5 0 】

本明細書に述べられるフィルムにおいて使用するための水溶性ポリマー（P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーを含むがこれらに限定されない）は、例えば、約 3 . 0 ~ 約 2 7 . 0 c P、約 4 . 0 ~ 約 2 4 . 0 c P、約 4 . 0 ~ 約 2 3 . 0 c P、約 4 . 0 c P ~ 約 1 5 c P、又は約 6 . 0 ~ 約 1 0 . 0 c P の範囲の粘度によって特徴付けることができる。ポリマーの粘度は、英国規格 E N I S O 1 5 0 2 3 - 2 : 2 0 0 6 補遺 E ブルックフィールド試験方法に記載されるように、ブルックフィールド L V 型粘度計を U L アダプターと共に使用して新たに調製した溶液を測定することにより判定される。2 0 での 4 % ポリビニルアルコール水溶液の粘度を記載することが国際的な慣わしとなっている。c P で表される本明細書に記載されるポリマーの粘度は、特に断らない限り、2 0 での 4 % 水溶性ポリマー水溶液の粘度を指すものとして理解されるべきである。

30

【 0 0 5 1 】

水溶性ポリマー（P V O H 又はその他のもの）の粘度は、同じ P V O H ポリマーの重量平均分子量

40

【 0 0 5 2 】

【 数 1 】

$$\left(\overline{M}_w\right)$$

と関連しており、しばしば粘度が

【 0 0 5 3 】

## 【数2】

 $\overline{M}_w$ 

の代わりに用いられる点は当該技術分野において周知である。したがって、第1のPVOHコポリマー及び第2のPVOHポリマー又は第2のPVOHコポリマーを含む水溶性ポリマーの重量平均分子量は、約30,000～約175,000、又は約30,000～約100,000、又は約55,000～約80,000の範囲であってよい。

## 【0054】

水溶性フィルムは、他の補助剤及び加工剤、例えば、これらに限定されるものではないが、可塑剤、可塑剤相溶剤、界面活性剤、潤滑剤、離型剤、充填剤、増量剤、架橋剤、ブロッキング防止剤、酸化防止剤、粘着性除去剤、消泡剤、層状ケイ酸塩型ナノクレイ（例えば、モンモリロナイトナトリウム）などのナノ粒子、漂白剤（例えば、メタ重亜硫酸ナトリウム、重亜硫酸ナトリウム又は他のもの）、苦味剤などの忌避剤（例えば安息香酸デナトニウム、デナトニウムサッカライド、及び塩化デナトニウムなどのデナトニウム塩；オクタアセチルスクロース；キニーネ；ケルセチン及びナリンギン（naringen）などのフラボノイド；並びにクアシン及びブルシンなどのクアシノイド）、並びに刺激剤（例えばカプサイシン、ピペリン、アリルイソチオシアネート、及びレシニフェラトキシニン）、並びに他の機能性成分を、それらの目的とする用途に適した量で含有することができる。可塑剤を含む実施形態が好ましい。かかる剤の量は、個別に、又は合計で、最大約50重量%、20重量%、15重量%、10重量%、5重量%、4重量%かつ/又は少なくとも0.01重量%、0.1重量%、1重量%、若しくは5重量%であってよい。

## 【0055】

可塑剤としては、これらに限定されるものではないが、グリセリン、ジグリセリン、ソルビトール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、分子量400以下のポリエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリメチロールプロパン、ポリエーテルポリオール、ソルビトール、2-メチル-1,3-プロパンジオール、エタノールアミン、及びこれらの混合物を挙げることができる。好ましい可塑剤としては、グリセリン、ソルビトール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、2-メチル-1,3-プロパンジオール、トリメチロールプロパン、又はこれらの組み合わせがある。可塑剤の総量は、全フィルム重量に対して約10重量%～約40重量%、又は約15重量%～約35重量%、又は約20重量%～約30重量%の範囲内、例えば、約25重量%であってよい。グリセリン、ジプロピレングリコール、及びソルビトールを組み合わせで使用してもよい。必要に応じて、グリセリンは、約5重量%～約30重量%、又は5重量%～約20重量%、例えば、約13重量%の量で使用することができる。必要に応じて、ジプロピレングリコールは、約1重量%～約20重量%、又は約3重量%～約10重量%、例えば、6重量%の量で使用することができる。必要に応じて、ソルビトールは、約1重量%～約20重量%、又は約2重量%～約10重量%、例えば約5重量%の量で使用することができる。可塑剤の具体的な量は、特定の実施形態において、水溶性フィルムの所望のフィルム柔軟性及び加工性特性に基づいて選択することができる。可塑剤の濃度が低いと、フィルムが脆くなるか、加工しにくくなるか、又は破断しやすくなる恐れがある。可塑剤の濃度が高いと、フィルムが所望の用途には柔らかくなりすぎるか、強度が低くなりすぎるか、又は加工しにくくなる。

## 【0056】

適当な界面活性剤としては、非イオン性、カチオン性、アニオン性及び双極性の部類を挙げることができる。適当な界面活性剤としては、これらに限定されるものではないが、ポリオキシエチレン化ポリオキシプロピレングリコール、アルコールエトキシレート、アルキルフェノールエトキシレート、第三級アセチレングリコール及びアルカノールアミド（非イオン性物質）、ポリオキシエチレン化アミン、第四級アンモニウム塩、及び四級化されたポリオキシエチレン化アミン（カチオン性物質）、並びにアミンオキシド、N-ア

ルキルベタイン及びスルホベタイン（双極性物質）が挙げられる。他の適当な界面活性剤としては、スルホコハク酸ジオクチルナトリウム、グリセロール及びプロピレングリコールのラクチル化脂肪酸エステル、脂肪酸のラクチルエステル、アルキル硫酸ナトリウム、ポリソルベート 20、ポリソルベート 60、ポリソルベート 65、ポリソルベート 80、レシチン、グリセロール及びプロピレングリコールのアセチル化脂肪酸エステル、及び、脂肪酸のアセチル化エステル、並びにこれらの組み合わせが挙げられる。異なる実施形態において、水溶性フィルム中の界面活性剤の量は、約 0.1 重量% ~ 2.5 重量%、場合により約 1.0 重量% ~ 2.0 重量%の範囲である。

【0057】

適当な潤滑剤/離型剤としては、これらに限定されるものではないが、脂肪酸及びそれらの塩、脂肪族アルコール、脂肪酸エステル、脂肪族アミン、脂肪族アミンアセテート及び脂肪酸アミドを挙げることができるが、これらに限定されない。好ましい潤滑剤/離型剤は、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪族アミンアセテートである。1つのタイプの実施形態では、水溶性フィルム中の潤滑剤/離型剤の量は、約 0.02 重量% ~ 約 1.5 重量%、場合により約 0.1 重量% ~ 約 1 重量%の範囲である。

10

【0058】

適当な充填剤/増量剤/ブロッキング防止剤/粘着性除去剤としては、これらに限定されるものではないが、デンプン、加工デンプン、架橋ポリビニルピロリドン、架橋セルロース、微結晶セルロース、シリカ、金属酸化物、炭酸カルシウム、タルク及び雲母が挙げられる。好ましい材料は、デンプン、加工デンプン及びシリカである。1つのタイプの実施形態では、水溶性フィルム中の充填剤/増量剤/ロッキング防止剤/粘着性除去剤の量は、約 0.1 重量% ~ 約 25 重量%、又は約 1 重量% ~ 約 10 重量%、又は約 2 重量% ~ 約 8 重量%、又は約 3 重量% ~ 約 5 重量%の範囲である。デンプンが存在しない場合、適当な充填剤/増量剤/ロッキング防止剤/粘着性除去剤の1つの好ましい範囲は、約 0.1 重量%若しくは約 1 重量% ~ 約 4 重量%若しくは約 6 重量%、又は約 1 重量% ~ 約 4 重量%、又は約 1 重量% ~ 約 2.5 重量%である。

20

【0059】

水溶性フィルムは、カールフィッシャー滴定法により測定した場合に、少なくとも 4 重量%、例えば、約 4 ~ 約 10 重量%の範囲の残留含水量を更に有してもよい。

【0060】

フィルムなどの水溶性ポリマー組成物の他の特性については、米国特許出願公開第 2011/0189413 号及び米国特許出願第 13/740,053 号に見ることができ、これらをいずれもその全容にわたって本明細書に援用するものである。

30

【0061】

フィルムの製造法

想到される一群の実施形態は、例えば、本明細書に述べられる種類及び量にしたがって第1のPVOHコポリマーと第2のPVOHポリマーとを、本明細書に述べられる好ましい任意の二次的添加剤と共に、混合、共流延、又は溶着することによって形成された水溶性フィルムによって特徴付けられる。ポリマーが最初に混合される場合、水溶性フィルムは、得られた混合物を（例えば他の可塑剤及び他の添加剤と共に）流延してフィルムを形成することによって形成されることが好ましい。ポリマーが溶着される場合、例えば、溶媒又は熱溶着により水溶性フィルムを形成してもよい。想到される別の一群の実施形態は、例えば押出ブロー成形などの押出成形により形成される水溶性フィルムによって特徴付けられる。想到される非限定的な一実施形態では、PVOHポリマー及びアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸PVOHターポリマーブレンドフィルムがブロー押出成形によって成形される。

40

【0062】

フィルムは、任意の適当な厚さを有することができる。例えば、フィルムは、約 5 ~ 約 200  $\mu\text{m}$ の範囲、又は約 20 ~ 約 100  $\mu\text{m}$ の範囲、又は約 40 ~ 約 85  $\mu\text{m}$ 、例えば 76  $\mu\text{m}$ の厚さを有することができる。

50

## 【 0 0 6 3 】

必要に応じて、水溶性フィルムは、1層又は複数の同様の層からなる自立式フィルムとすることができる。

## 【 0 0 6 4 】

このフィルムは、洗浄活性物質を含む洗剤組成物を収容することによりパウチを形成する、パケットなどの物品を製造するうえで有用である。洗浄活性物質は、粉末、ゲル、ペースト、液体、錠剤、又はそれらの任意の組み合わせのような任意の形態を取ることができる。フィルムは、改善された湿潤処理及び冷水残留物の低減が望まれる、他のあらゆる用途においても有用である。フィルムは、パウチ及び/又はパケットの少なくとも1つの側壁を形成し、必要に応じてパウチ及び/又はパケット全体を形成してもよく、好ましくは少なくとも1つの側壁の外表面を形成する。

10

## 【 0 0 6 5 】

本明細書に述べられるフィルムを使用して、同じフィルムで、又は他のポリマー材料のフィルムとの組み合わせにより形成された2つ以上の区画を有するパケットなどの物品を製造することも可能である。更なるフィルムは、例えば、当該技術分野において周知であるように、同じか又は異なるポリマー材料の流延、吹込成形、押出成形又は押出ブロー成形により得ることができる。1つのタイプの実施形態では、更なるフィルムとしての使用に適したポリマー、コポリマー、又はそれらの誘導体は、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアルキレンオキシド、ポリアクリル酸、セルロース、セルロースエーテル、セルロースエステル、セルロースアミド、ポリビニルアセテート、ポリカルボン酸及びその塩、ポリアミノ酸又はペプチド、ポリアミド、ポリアクリルアミド、マレイン酸/アクリル酸のコポリマー、デンプン及びゼラチンを含む多糖類、キサンタンなどの天然ゴム、並びにカラギーナンから選択される。例えば、ポリマーは、ポリアクリレート及び水溶性アクリレートコポリマー、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、デキストリン、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、マルトデキストリン、ポリメタクリレート、並びにこれらの組み合わせから選択されてもよく、又はポリビニルアルコール、ポリビニルアルコールコポリマー、及びヒドロキシプロピルメチルセルロース(HPMC)、並びにこれらの組み合わせから選択されてもよい。想到される一群の実施形態は、例えば、上記に述べたPVOH樹脂ブレンドのようなパケット材料中のポリマーの濃度が少なくとも60%であること

20

30

## 【 0 0 6 6 】

## 物品

本開示の物品は、水溶性フィルムと、そのフィルムに隣接した組成物、一般的には家庭用ケア組成物とを含むものである。

## 【 0 0 6 7 】

本開示の物品は、少なくとも1つの密封された区画を有することができるパウチを含みうる。したがって、パウチは単一の区画又は複数の区画を含みうる。図1は、水溶性パウチ100が接合面30において封止された水溶性ポリマーフィルム10、20で形成された物品を示している。フィルム10、20の一方又は両方は、第1のPVOHコポリマーと第2のPVOHポリマーとのPVOH樹脂ブレンドを含んでいる。フィルム10、20は、水性環境中に放出するための任意の所望の組成物50を収容する内部パウチ容器体積40を画定している。組成物50は特に限定されず、例えば下記に述べる各種の洗浄組成物のいずれも含まれる。複数の区画(図示せず)を有する実施形態では、各区画は、同じか、かつ/又は異なる組成物を収容することができる。また、組成物は、これらに限定されるものではないが、液体、固体、及びこれらの組み合わせ(例えば、液体中に懸濁された固体)などの任意の適当な形態を取ることができる。いくつかの実施形態では、パウチは、それぞれが異なる第1、第2、及び第3の組成物を収容した第1、第2、及び第3の区画を有する。

40

## 【 0 0 6 8 】

50

多区画パウチの各区画は、同じであるか又は異なる大きさ及び/又は容量であってよい。本発明の多区画パウチの区画は、分離されていてもよく、又は任意の適当な様式で接合されてもよい。いくつかの実施形態では、第2及び/又は第3及び/又はそれに続く区画は、第1の区画に重ね合わされる。一実施形態では、第3の区画を第2の区画に重ね合わせ、次にこれを挟み込まれた形態で第1の区画に重ね合わせることができる。あるいは、第2及び第3の区画を第1の区画に重ね合わせることにもできる。しかしながら、第1、第2、及び場合により第3及びそれに続く区画を、隣り合わせの関係で互いに取り付けることもできる。各区画を1列にパックし、それぞれの区画を個別にミシン目線によって分離できるようにすることもできる。これにより、それぞれの区画を、最終使用者が列の残りの部分から個々に切り離すことによって、例えば1つの区画からの組成物によって衣類の前処理又は後処理を行うことができる。いくつかの実施形態では、例えばタイヤとリムの形態で、第1の区画を少なくとも第2の区画によって包囲してもよい。

10

**【0069】**

いくつかの実施形態では、多区画パウチは、大きな第1の区画と2つのより小さな区画からなる3つの区画を含む。第2及び第3のより小さな区画は、第1のより大きな区画に重ね合わせられる。区画の大きさ及び形状は、この構成を実現できるように選択される。区画の形状は、同じであっても異なってもよい。いくつかの実施形態では、第2の区画、及び場合により第3の区画は、それぞれ、第1の区画と比べて異なる幾何学的形状及び形状を有する。これらの実施形態において、第2の区画、及び場合により第3の区画は、第1の区画上のデザイン内に配置される。このデザインは、例えばコンセプト又は取扱の説明に役立つように装飾的、教育的、例証的であってもよく、及び/又は製品の供給元を示すために使用されてもよい。いくつかの実施形態では、第1の区画は、周縁部の周りで封止された2つの大きな面を有する最も大きな区画であり、第2の区画はこれより小さく、第1の区画の1つの面の表面積の約75%未満、又は約50%未満を覆っている。第3の区画が存在する実施形態では、前述の構造は同じであってもよいが、第2及び第3の区画は、第1の区画の1つの面の表面積の約60%未満、又は約50%未満、又は約45%未満を覆っている。

20

**【0070】**

本開示の物品、パウチ及び/又はパケットは、1つ以上の異なるフィルムを含んでもよい。例えば、単一区画の実施形態では、パケットは、それ自体の上に折り畳まれて縁部で封止された1つの壁から形成されてもよく、あるいは、縁部で互いに封止された2つの壁から形成されてもよい。複数の区画の実施形態では、あらゆる所与のパケット区画が、単一フィルム、又は異なる組成を有する複数のフィルムから形成される壁を含むことができるように、パケットは1つ以上のフィルムから形成されてもよい。一実施形態では、多区画パウチは、上外壁、下外壁、及び仕切り壁の、少なくとも3つの壁を含む。上外壁及び下外壁は、一般に対向しており、パウチの外面を形成する。仕切り壁は、パウチの内部にあり、一般には対向する外壁に封止線に沿って固定されている。仕切り壁は、多区画パウチの内部を少なくとも第1の区画及び第2の区画に分離する。

30

**【0071】**

パウチ及びパケットは、任意の適当な装置及び方法を用いて製造することができる。例えば、単一区画パウチは、一般に当該技術分野において既知の垂直式充填法、水平式充填法、又は回転ドラム式充填法を用いて製造することができる。かかるプロセスは、連続的であっても断続的であってもよい。フィルムを湿らせて、かつ/又は加熱して、その展性を高めてもよい。この方法では、フィルムを適当な成型型の中に引き込むために真空を用いることもできる。フィルムを成型型に引き込む真空は、フィルムが表面の水平部分に位置した時点で、約0.2~約5秒、約0.3~約3、又は約0.5~約1.5秒の間適用することができる。この真空は、例えば、10mbar~1000mbarの範囲、又は100mbar~600mbarの範囲の陰圧を与えるようなものでよい。

40

**【0072】**

その中にパケットが形成される成型型は、必要とされるパウチ寸法に応じて、任意の形

50

状、長さ、幅及び深さを有してもよい。成形型はまた、必要に応じて、寸法及び形状が互いに異なってもよい。例えば、最終パウチの体積は、約5 mL～約300 mL、約10～150 mL、又は約20～約100 mLであってもよく、成形型の寸法はこれにしたがって調整される。

【0073】

パケットは、第1及び第2の密封区画を有することができる。第2の区画は、第2の密封区画及び第1の密封区画がパウチの内部にある仕切り壁を共有するように、第1の密封区画と概ね重ね合わせ関係にある。

【0074】

第1及び第2の区画を有するパケットは、第3の密封区画を更に有してもよい。第3の密封区画は、第3の密封区画及び第1の密封区画がパウチの内部にある仕切り壁を共有するように、第1の密封区画と概ね重ね合わせ関係にある。

10

【0075】

第1の組成物及び第2の組成物は、以下の組み合わせ、すなわち、液体/液体、液体/粉末、粉末/粉末、及び粉末/液体のうちの一つから選択することができる。

【0076】

第1、第2、及び第3の組成物は、以下の組み合わせ、すなわち、固体/液体/液体、及び液体/液体/液体のうちの一つから選択することができる。

【0077】

単一区画又は複数の密封区画は組成物を収容することができる。複数の区画は、それぞれ、同じ又は異なる組成物を収容してもよい。組成物は、液体、固体又はこれらの組み合わせから選択される。

20

【0078】

家庭用ケア組成物は、液体軽質及び液体重質液体洗剤組成物、粉末洗剤組成物、手洗い及び/又は機械洗い用食器洗剤、硬質表面洗浄組成物、ファブリックエンハンサー、洗濯で一般に使用される洗剤ゲル、漂白剤及び洗濯添加剤、シャンプー、並びにボディーソープからなる群から選択されてもよい。

【0079】

成形、封止及び熱成形

想到される一群の実施形態は、本明細書に記載の通りに製造された水溶性フィルムの良好な熱成形性によって特徴付けられる。熱成形フィルムは、熱及び力の印加によって成形され得るフィルムである。

30

【0080】

フィルムの熱成形は、フィルムを加熱し、成形型で成形した後、フィルムを冷却すると、フィルムが成形型の形状に維持されるプロセスである。任意の適当な手段を使用して熱を加えることができる。例えば、フィルムは、表面上に供給する前に、又は表面上に供給してすぐに、加熱要素の下あるいは熱風の中を通過させることで直接加熱できる。あるいは、フィルムは、例えば、表面を加熱するか、又はフィルム上に熱い物を適用することにより間接的に加熱されてもよい。いくつかの実施形態では、フィルムは赤外光を使用して加熱される。フィルムは、約50～約150、約50～約120、約60～約130、約70～約120、又は約60～約90の温度に加熱することができる。熱成形は、熱で軟化したフィルムを成形型上に手でドレーピングするプロセス、又は圧力を誘発させて、軟化したフィルムを成形型に成形するプロセス（例えば、真空成形）、又は正確な温度が既知のシートを成形及び仕上げステーションに新たに押出成形する自動高速割り出しプロセス、又はフィルムを自動配置し、プラグ及び/又は空気伸張し、圧力成形するプロセス、のいずれか一つ以上により実行されうる。

40

【0081】

あるいは、任意の適当な手段、例えば、フィルムを表面上に供給する前に又はフィルムが表面上にある時点で、湿潤剤（水、フィルム組成物の溶液、フィルム組成物用の可塑性剤、又は前述の任意の組み合わせ）をフィルムに直接吹き付けることによって、又は表面を

50

間接的に濡らすことによって、あるいはフィルムの上に濡れた部材を適用することによって、フィルムを濡らすことができる。

【0082】

フィルムを加熱及び/又は濡らした後、好ましくは真空を使用して、フィルムを適切な成形型の中に引き込んでよい。成形フィルムの充填は、任意の適当な手段を利用して行われてもよい。いくつかの実施形態では、最も好ましい方法は、製品の形状及び所要の充填速度によって異なるであろう。いくつかの実施形態では、成形フィルムは、インライン充填技術により充填される。次に、充填された開放パッケージは、第2のフィルムを使用して任意の適当な方法によって閉じられて、パウチが形成される。これは、水平位置にある間に連続定速運動で行われてもよい。閉鎖は、開放パッケージを覆って及びその上に第2のフィルム、好ましくは水溶性フィルムを連続的に供給し、次いで好ましくは、典型的には成形型と成形型との間、したがってパッケージとパッケージとの間の領域で第1のフィルムと第2のフィルムを共に封止することにより行われることが好ましい。

10

【0083】

パッケージ及び/又はその個々の区画を封止する任意の適当な方法を用いることができる。このような手段の非限定的な例には、熱融着、溶剤溶着、溶剤又は湿式封止、及びこれらの組み合わせが挙げられる。典型的には、封止を形成することになる領域のみが熱又は溶剤により処理される。熱又は溶剤は、いずれかの方法により、典型的には閉鎖材料の上に、典型的には封止を形成することになる領域の上のみに適用されることができる。溶剤若しくは湿式封止又は溶着を用いる場合、熱も加えることが好ましい場合がある。好ましい湿式又は溶剤封止/溶着方法は、溶剤を成形型間、又は閉鎖材料上に、例えば、これをこれらの領域上に噴霧又は印刷することにより選択的に適用すること、次いで圧力をこれらの領域に適用して封止を形成することを含む。例えば、上記に述べたようなシーリングロール及びベルト(必要に応じて熱も与える)を使用することができる。

20

【0084】

次いで、形成されたパウチを切断装置によって切断してもよい。切断は、任意の既知の方法を用いて行うことができる。切断はまた、連続方式で、並びに好ましくは一定速度で及び好ましくは水平位置にある間に行うことが好ましい場合がある。切断装置は、例えば鋭利な物品又は高温の物品又はレーザーとすることができ、後者の場合には、高温の物品又はレーザーがフィルム/封止領域を「焼き切る」。

30

【0085】

多区画パウチの異なる区画は、隣り合わせ型の様式で共に形成されてもよく、その場合、得られる接合したパウチは、切断によって分離されても、されなくてもよい。あるいは、区画を別々に製造することもできる。

【0086】

いくつかの実施形態では、以下の工程を含むプロセスによりパウチを製造することができる。すなわち、a)第1の区画を形成する工程(上記に述べたように)、b)工程(a)で形成された閉じた区画の一部又はすべての内部に凹部を形成して、上記の第1の区画の上に重ね合わせられる第2の成形区画を作り出す工程、c)第2の区画を充填し、第3のフィルムを用いて閉じる工程、d)第1、第2、及び第3のフィルムを封止する工程、及び、e)各フィルムを切断して多区画パウチを製造する工程。工程(b)で形成される凹部は、工程(a)で調製された区画に真空を適用することによって得ることができる。

40

【0087】

いくつかの実施形態では、欧州特許出願第08101442.5号又は国際公開第2009/152031号に記載されるように、第2の区画及び/又は第3の区画は、個別の工程で製造した後、第1の区画と組み合わせることができる。

【0088】

いくつかの実施形態では、以下の工程を含むプロセスによりパウチを製造することができる。すなわち、a)第1の成形機で第1のフィルムを使用し、場合により熱及び/又は真空を用いて、第1の区画を形成する工程、b)第1の区画に第1の組成物を充填する工

50

程、c)第2の成形機で第2のフィルムを変形させて、場合により熱及び真空を用いて第2の成型区画及び場合により第3の成型区画を製造する工程、d)第2の区画及び場合により第3の区画に充填する工程、e)第3のフィルムを用いて第2の区画及び場合により第3の区画を封止する工程、f)封止した第2の区画及び場合により第3の区画を、第1の区画上に配置する工程、g)第1、第2、及び場合により第3の区画を封止する工程、及び、h)各フィルムを切断して多区画パウチを製造する工程。

【0089】

第1及び第2の成形機は、上記のプロセスを実施するための適合性に基づいて選択され得る。いくつかの実施形態では、第1の成形機は、好ましくは水平成形機であり、第2の成形機は、好ましくは第1の成形機上に位置する、好ましくは回転ドラム成形機である。

10

【0090】

適切な供給ステーションの使用により、多数の異なる若しくは区別される組成物、及び/又は異なる若しくは区別される液体、ゲル、若しくはペースト組成物を組み込んだ多区画パウチが製造可能でありうることは理解されるであろう。

【0091】

フィルム及び/又はパウチには、活性剤、潤滑剤、忌避剤、又はこれらの混合物などの適当な材料を噴霧するか又はまぶすことができる。フィルム及び/又はパウチには、例えばインク及び/又は活性剤で印刷することができる。

【0092】

組成物

本開示の物品は、組成物、一般的には家庭用ケア組成物を含む。組成物は水溶性フィルムに隣接する。組成物は、フィルムから約10cm未満、又は約5cm未満、又は約1cm未満に配置することができる。一般的に、組成物は、フィルムに隣接するか、又はフィルムと接触する。フィルムは、内部に組成物が収容されたパウチ又は区画の懸濁液位置とすることができる。

20

【0093】

本発明のパウチは、様々な組成物を収容することができる。多区画パウチは、それぞれ個々の区画に同じ又は異なる組成物を収容することができる。

【0094】

上記に述べたように、フィルム及びパウチは、交換可能な水素イオンを有する材料、例えばアミン/脂肪酸平衡、及び/又はアミン/アニオン性界面活性酸平衡のような酸/塩基平衡によって特徴付けられる組成物をパッケージングする(例えば直接接触して)うえで特に有利である。

30

【0095】

本開示のこの特徴を利用して、非相溶性成分(例えば、漂白剤と酵素)を含む組成物を互いから物理的に分離又は隔離された状態に維持することができる。このような仕切りは、このような成分の耐用年数を延ばし、かつ/又は物理的不安定性を低減することができると考えられる。これに加えるか又はこれに代えて、このような仕切りは、欧州特許出願第09161692.0号に記載されるような審美的利益を提供することができる。

【0096】

有用な家庭用ケア組成物の非限定的な例としては、軽質及び重質液体洗剤組成物、硬質表面洗浄用組成物、洗濯に一般的に使用される洗剤ジェル、漂白及び洗濯添加剤、ファブリックエンハンサー組成物、シャンプー、ボディークリーム、並びに他のパーソナルケア組成物が挙げられる。本発明のパウチに使用される組成物は、液体、固体、又は粉末の形態を取ることができる。液体組成物は、固体を含んでもよい。固体は、マイクロカプセル、ビーズ、ヌードル、若しくは1つ以上の真珠光沢ボール、又はこれらの混合物等の粉末又は粒塊を含んでもよい。このような固体要素は、洗浄を通して、又は前処理、遅延、若しくは順次放出成分として技術的利点を提供することができる。これに加えるか又はこれに代えて、固体要素は、審美的効果を提供することができる。

40

【0097】

50

本明細書に述べられるフィルムに封入される組成物は、配合成分及び組成物の目的などの因子に応じて任意の適当な粘度を有することができる。一実施形態では、組成物は、剪断速度  $20 \text{ s}^{-1}$  及び温度  $20^\circ\text{C}$  で  $100 \sim 3,000 \text{ cP}$ 、あるいは  $300 \sim 2,000 \text{ cP}$ 、あるいは  $500 \sim 1,000 \text{ cP}$  の高い剪断粘度の値を有し、剪断速度  $1 \text{ s}^{-1}$  及び温度  $20^\circ\text{C}$  で  $500 \sim 100,000 \text{ cP}$ 、あるいは  $1000 \sim 10,000 \text{ cP}$ 、あるいは  $1,300 \sim 5,000 \text{ cP}$  の低い剪断粘度の値を有する。粘度の測定方法は、当該技術分野で既知である。本発明によると、粘度測定は、回転レオメータ、例えば TA Instrument 社の AR550 を用いて実施される。この器具は、等方性の液体用に約  $50 \sim 60 \mu\text{m}$  の間隙を有する  $40 \text{ mm}$  の  $2^\circ$  又は  $1^\circ$  の円錐固定具、又は液体を含有する粒子用に  $1000 \mu\text{m}$  の間隙を有する  $40 \text{ mm}$  の平坦なスチールプレートを用いている。この測定は、調整工程、ピーク保持、及び連続傾斜工程を含むフロー手順を用いて実施される。調整工程では、測定温度を  $20^\circ\text{C}$  に設定し、剪断速度  $10 \text{ s}^{-1}$  で  $10$  秒間の予備剪断を行い、選択された温度で  $60$  秒間の平衡化を行う。ピーク保持では、 $10$  秒ごとにサンプリングを行いながら  $20^\circ\text{C}$  で  $0.05 \text{ s}^{-1}$  の剪断速度を  $3$  分間加える。連続傾斜工程は、 $20^\circ\text{C}$  で  $0.1 \sim 1200 \text{ s}^{-1}$  の剪断速度で  $3$  分間行って完全なフロープロファイルを得る。

#### 【0098】

洗濯、洗濯添加剤及び/又はファブリックエンハンサー組成物を含む物品において、組成物は、以下の非限定的な成分リストのうちの一つ以上を含んでもよい。すなわち、衣類ケア効果剤、洗浄性酵素、沈着助剤、レオロジー変性剤、ビルダー、漂白剤 (bleach)、漂白剤 (bleaching agent)、漂白剤前駆体、漂白促進剤、漂白触媒、香料及び/又は香料マイクロカプセル (例えば米国特許第  $5,137,646$  号を参照)、香料充填ゼオライト、デンプン封入アコード、ポリグリセロールエステル、白色剤、パールエッセンス剤、酵素安定剤系、アニオン性染料の固着剤を含む除去剤、アニオン性界面活性剤の錯化剤、及びこれらの混合物、蛍光増白剤又は蛍光剤、汚れ放出ポリマー及び/又は汚れ懸濁ポリマーを含むがこれらに限定されないポリマー、分散剤、消泡剤、非水性溶剤、脂肪酸、抑泡剤、例えばシリコーン抑泡剤 (米国特許出願公開第  $2003/0060390$  (A1) 号、 $65 \sim 77$  段落を参照)、カチオン性スターチ (米国特許出願公開第  $2004/0204337$  (A1) 号、及び同第  $2007/0219111$  (A1) 号を参照)、泡分散剤 (米国特許出願公開第  $2003/0126282$  (A1) 号、 $89 \sim 90$  段落を参照)、直接染料、色相染料 (hueing dye) (米国特許出願公開第  $2014/0162929$  (A1) 号を参照)、着色剤、乳白剤、酸化防止剤、トルエンスルホン酸塩、クメンスルホン酸塩、及びナフタレンスルホン酸塩などのヒドロトロープ、色スペckル剤 (color speckle)、着色ビーズ、球、又は押出品、クレイ軟化剤、抗菌剤。これらの成分の一つ以上のものは、欧州特許出願公開第  $09161692.0$  号、米国特許出願公開第  $2003/0139312$  (A1) 号、及び米国特許出願第  $61/229,981$  号に更に記載されている。これに加えるか又はこれに代えて、組成物は、界面活性剤、第四級アンモニウム化合物、及び/又は溶媒系を含有してもよい。第四級アンモニウム化合物は、衣類柔軟剤などのファブリックエンハンサー組成物中に存在してよく、構造が  $\text{NR}_4^+$  (ただし、R はアルキル基又はアリール基である) の正に帯電した多原子イオンである第四級アンモニウムカチオンを含む。

#### 【0099】

##### 界面活性剤

洗剤組成物は、約  $1\% \sim 80$  重量%の界面活性剤を含みうる。界面活性剤は、第1の組成物の成分として特に好ましい。好ましくは、第1の組成物は、約  $5$  重量%  $\sim 50$  重量%の界面活性剤を含む。第2及び第3の組成物は、 $0.1 \sim 99.9\%$  の濃度で界面活性剤を含んでもよい。

#### 【0100】

使用される洗浄性界面活性剤は、アニオン性、非イオン性、双極性イオン、両性若しくはカチオン性の種類のものであってもよく、又はこれらの種類の界面活性剤の相容性混合

10

20

30

40

50

物を含んでもよい。より好ましくは、界面活性剤は、アニオン性、非イオン性、カチオン性の界面活性剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される。好ましくは、組成物はベタイン系界面活性剤を実質的に含まない。本明細書で有用な洗浄用界面活性剤は、米国特許第3,664,961号、同第3,919,678号、同第4,222,905号、及び同第4,239,659号に記載されている。アニオン性及び非イオン性界面活性剤が好ましい。

#### 【0101】

有用なアニオン性界面活性剤は、それら自体が、いくつか異なる種類の界面活性剤であってよい。例えば、高級脂肪酸の水溶性塩、すなわち「石鹼」は、本明細書の組成物において有用なアニオン性界面活性剤である。これには、約8～約24個の炭素原子、好ましくは約12～約18個の炭素原子を含有する高級脂肪酸のナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩、及びアルキルアンモニウム塩のようなアルカリ金属石鹼が挙げられる。石鹼は、脂肪及び油の直接鹼化によって、又は遊離脂肪酸の中和によって製造することができる。特に有用であるのは、ココヤシ油及び獣脂から誘導される脂肪酸の混合物のナトリウム塩及びカリウム塩、すなわち、ナトリウム又はカリウム獣脂及びココヤシ石鹼である。

10

#### 【0102】

本明細書に用いるのに適当な、石鹼以外のその更なるアニオン性界面活性剤としては、その分子構造内に約10～約20個の炭素原子を含有するアルキル基とスルホン酸又は硫酸エステル基とを有する有機イオウ反応生成物の、水溶性塩、好ましくはアルカリ金属及びアンモニウム塩が挙げられる。(用語「アルキル」にはアシル基のアルキル部分が含まれる)この群の合成界面活性剤の例としては、a)アルキル硫酸ナトリウム、アルキル硫酸カリウム及びアルキル硫酸アンモニウム、特に獣脂又はココナツ油のグリセリドを還元することにより製造されるような高級アルコール( $C_8 \sim C_{18}$ )を硫酸化して得られる界面活性剤、b)アルキルポリエトキシレート硫酸ナトリウム、アルキルポリエトキシレート硫酸カリウム、及びアルキルポリエトキシレート硫酸アンモニウム、特に、アルキル基が、10～22個、好ましくは12～18個の炭素原子を含有し、ポリエトキシレート鎖が1～15個、より好ましくは1～6個のエトキシレート部分を含有する界面活性剤、並びにc)アルキル基が約9～約15個の炭素原子を、直鎖又は分子鎖の配置で含有するアルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム及びアルキルベンゼンスルホン酸カリウム、例えば、米国特許第2,220,099号及び同第2,477,383号に記載されている種類の界面活性剤が挙げられる。とりわけ価値があるのは、アルキル基の平均炭素原子数が約11～13個の、 $C_{11} \sim C_{13}$  LASと略される、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩である。

20

30

#### 【0103】

好ましい非イオン性界面活性剤は、 $R^1(O C_2 H_4)_n O H$ の式で表されるものであり、式中、 $R^1$ は、 $C_{10} \sim C_{16}$ のアルキル基又は $C_8 \sim C_{12}$ のアルキルフェニル基であり、 $n$ は、3～約80である。特に好ましいのは、 $C_{12} \sim C_{15}$ アルコールとアルコール1モル当たり約5～約20モルのエチレンオキシドとの縮合生成物であり、例えば、 $C_{12} \sim C_{13}$ アルコールをアルコール1モル当たり約6.5モルのエチレンオキシドと縮合したものである。

40

#### 【0104】

##### 溶媒系

本発明の組成物における溶媒系は、水だけ、又は有機溶媒と水との混合物を含有する溶媒系であることができる。好ましい有機溶媒としては、1,2-プロパンジオール、エタノール、グリセロール、ジプロピレングリコール、メチルプロパンジオール、及びこれらの混合物が挙げられる。また、他の低級アルコール、モノエタノールアミン及びトリエタノールアミンなどの $C_1 \sim C_4$ アルカノールアミンを使用してもよい。溶媒系は、例えば本開示の無水固形物実施形態に無くてもよいが、より典型的には約0.1%～約98%の範囲にある濃度で存在でき、好ましくは少なくとも約1%～約50%、より通常的には約

50

5%～約25%で存在する。一般的に、本組成物は、特に液体の形態である場合に、組成物の50重量%未満の水、好ましくは約0.1重量%～約20重量%の水、又はより好ましくは約0.5重量%～約15重量%、又は約5重量%～約12重量%の水を含む。

#### 【0105】

本明細書の組成物は、一般的に成分を共に混合することにより調製することができる。パールエッセンス材を使用する場合、混合の後の方の段階で添加するべきである。レオロジー変性剤を使用する場合、プレミックスを最初に調製することが好ましく、レオロジー変性剤は、組成物を構成するために最終的に用いられる、水及び所望により他の配合成分の一部に分散させる。このプレミックスは、構造化された液体を形成するこのような方法で形成される。次に、この構造化したプレミックスを攪拌しながら添加することができ、水及びあらゆる任意の洗剤組成物補助剤と共に、界面活性剤及び必須の洗剤補助剤材料を使用できる。

10

#### 【0106】

有用な組成物のpHは、約2～約12、約5.5～約9.5、約6～約8.5、又は約6.5～約8.2であってもよい。洗濯洗剤組成物は、約6～約10、約6.5～約8.5、約7～約7.5、又は約8～約10のpHを有していてもよい。自動食器洗浄組成物は、約8～約12のpHを有していてもよい。洗濯洗剤添加剤組成物は、約4～約8のpHを有していてもよい。ファブリックエンハンサーは、約2～約8、又は約2～約4、又は約2.5～約3.5、又は約2.7～約3.3のpHを有することができる。

20

#### 【0107】

洗剤のpHは、 $20 \pm 2$ における洗剤の10%（重量/体積）水溶液のpHとして定義され、固形及び粉末洗剤に関しては、 $20 \pm 2$ における洗剤の1%（重量/体積）水溶液のpHとして定義される。pHを $\pm 0.01$  pHの単位で測定することが可能な任意の測定計が適当である。Orionメータ（Thermo Scientific, Clintinpark - Keppekouter, Ninovesteenweg 198, 9320 Erembodegem - Aalst, Belgium）又は均等物が、許容可能な器具である。pHメータは、カロメル又は銀/塩化銀基準を有する適切なガラス電極を備えていなければならない。例としては、Mettler DB 115が挙げられる。電極は、製造業者が推奨する電解質溶液に保存する必要がある。

30

#### 【0108】

洗剤の10%水溶液は、以下の手順にしたがって調製される。10 $\pm$ 0.05グラムの試料を、 $\pm 0.02$ グラムまで正確に測定することが可能な天秤で計量する。試料を100 mLメスフラスコに移し、精製水（水の導電度が $< 5 \mu S/cm$ である限り、脱イオン水及び/又は蒸留水が適当である）で容量まで希釈し、十分に混合する。得られた溶液の約50 mLをビーカーに注ぎ、温度を $20 \pm 2$ に調整し、pHメータ製造業者の標準的な手順にしたがってpHを測定する（製造業者の指示に従い、pHアセンブリを設定及び較正することも重要である）。

40

#### 【0109】

固体及び粉末洗剤では、以下の手順にしたがって洗剤の1%水溶液を調製する。試料10 $\pm$ 0.05グラムを $\pm 0.02$ グラムまで正確に測定することが可能な天秤で計量する。試料を1000 mLメスフラスコに移し、精製水（水の伝導度が $< 5 \mu S/cm$ である限り、脱イオン水及び/又は蒸留水が適当である）で容量まで希釈し、十分に混合する。得られた溶液の約50 mLをビーカーに注ぎ、温度を $20 \pm 2$ に調整し、pHメータ製造業者の標準的な手順にしたがってpHを測定する（製造業者の指示に従い、pHアセンブリを設定及び較正することも重要である）。

40

#### 【0110】

##### 漂白剤

無機及び有機漂白剤は、本明細書において用いるのに適当な洗浄活性物質である。無機漂白剤としては、過ホウ酸塩、過炭酸塩、過リン酸塩、過硫酸塩及び過ケイ酸塩等の過水和物塩が挙げられる。無機過水和物塩は、通常、アルカリ金属塩である。無機過水和物塩

50

は、追加の保護なしで結晶質固体として含まれてよい。あるいは、塩は、当該技術分野において既知の通りにコーティングされ得る。

【0111】

アルカリ金属過炭酸塩、特に過炭酸ナトリウムは、本明細書に記載される洗剤組成物に使用するための好ましい過酸化水素化物である。過炭酸塩は、最も好ましくは、製品内 (in-product) 安定性を提供するコーティングされた形態で製品に取り込まれる。製品内安定性を提供する適当なコーティング材料は、水溶性アルカリ金属硫酸塩と炭酸塩との混合塩を含む。そのようなコーティングは、コーティングプロセスと共に、それぞれが参照により本明細書に組み込まれる、英国特許第1,466,799号、並びに米国特許第3,975,280号、同第4,075,116号、及び同第5,340,496号で既に説明されている。混合塩コーティング材料と過炭酸塩との重量比は、1:99~1:9、好ましくは1:49~1:19の範囲内にある。好ましくは、混合塩は、一般式  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + n\text{Na}_2\text{CO}_3$  を有する硫酸ナトリウム及び炭酸ナトリウムのものである (式中、 $n$  は、0.1~3、好ましくは0.3~1.0、より好ましくは0.2~0.5である)。製品安定性を提供する別の適当なコーティング材料は、 $\text{SiO}_2$ : $\text{Na}_2\text{O}$ 比が1.8:1~3.0:1、好ましくは1.8:1~2.4:1であるケイ酸ナトリウム、及び/又はメタケイ酸ナトリウムを含み、好ましくはペルオキシモノ過硫酸カリウムのような無機過水和物塩の2重量%~10重量%、(通常3重量%~5重量%)の濃度の $\text{SiO}_2$ が適用される。ケイ酸マグネシウム、ケイ酸塩及びホウ酸塩、ケイ酸及びホウ酸、ワックス、油、及び脂肪石鹼を含有する他のコーティングもまた、有利に使用することができる。

10

20

【0112】

有機漂白剤としては、ジアシル及びテトラアシルペルオキシドを含む有機ペルオキシ酸、特に、ジペルオキシドデカン二酸 (diperoxydodecanedioic acid)、ジペルオキシテトラデカン二酸 (diperoxytetradecanedioic acid)、及びジペルオキシヘキサデカン二酸 (diperoxyhexadecanedioic acid) を挙げることができる。過酸化ジベンゾイルは、本明細書において好ましい有機ペルオキシ酸である。ジアシルペルオキシド、特にジベンゾイルペルオキシドは、約0.1~約100マイクロメートル、好ましくは約0.5~約30マイクロメートル、より好ましくは約1~約10マイクロメートルの重量平均径を有する粒子の形態で存在し得る。好ましくは、少なくとも約25%~100%、より好ましくは少なくとも約50%、更により好ましくは少なくとも約75%、最も好ましくは少なくとも約90%の粒子が、10マイクロメートルより小さく、好ましくは6マイクロメートルより小さい。

30

40

【0113】

その他の有機漂白剤としては、ペルオキシ酸が挙げられ、特定の例は、アルキルペルオキシ酸及びアリアルペルオキシ酸である。好ましい代表例は、(a)ペルオキシ安息香酸及びその環置換誘導体、例えば、アルキルペルオキシ安息香酸、並びにペルオキシ-  
-ナフトエ酸及びモノ過フタル酸マグネシウム、(b)脂肪族又は置換脂肪族ペルオキシ酸、例えば、ペルオキシラウリン酸、ペルオキシステアリン酸、  
-フタルイミドペルオキシカプロン酸 [フタロイミノペルオキシヘキササン酸 (PAP)]、  
o-カルボキシベンズアミドペルオキシカプロン酸、N-ノネニルアミドペルアジピン酸、及びN-ノネニルア  
ミドペルコハク酸、並びに(c)脂肪族及び芳香脂肪族 (araliphatic) ペルオキシジカル  
ボン酸、例えば1,12-ジペルオキシカルボン酸、1,9-ジペルオキシアゼライン  
酸、ジペルオキシセバシン酸、ジペルオキシブラシル酸、ジペルオキシフタル酸、2-デ  
シルジペルオキシブタン-1,4-二酸、N,N-テレフタロイルジ(6-アミノペルカ  
プロン酸)である。

【0114】

漂白活性化剤は、60以下の温度での洗浄過程において漂白作用を増強する有機過酸前駆体を含む。本明細書で用いるのに適当な漂白活性化剤としては、過加水分解条件 (perhydrolysis condition) 下で、好ましくは1~10個の炭素原子、特に2~4個の炭素原子を有する脂肪族ペルオキシカルボン酸、及び/又は任意に置換された過安息香酸

50

をもたらす化合物が挙げられる。適当な物質は、指定された炭素原子数の O - アシル及び / 若しくは N - アシル基並びに / 又は任意選択的に置換されたベンゾイル基を有する。好ましいのは、ポリアシル化アルキレンジアミン、特にテトラアセチルエチレンジアミン ( T A E D )、アシル化トリアジン誘導体、特に 1 , 5 - ジアセチル - 2 , 4 - ジオキソヘキサヒドロ - 1 , 3 , 5 - トリアジン ( D A D H T )、アシル化グリコールウリル、特にテトラアセチルグリコールウリル ( T A G U )、N - アシルイミド、特に N - ノナノイルスクシンイミド ( N O S I )、アシル化フェノールスルホネート、特に n - ノナノイル - 又はイソノナノイルオキシベンゼンスルホネート ( n - 又はイソ - N O B S )、無水カルボン酸、特に無水フタル酸、アシル化多価アルコール、特にトリアセチン、二酢酸エチレングリコール及び 2 , 5 - ジアセトキシ - 2 , 5 - ジヒドロフラン、更にはトリエチルアセチルクエン酸塩 ( T E A C ) である。

#### 【 0 1 1 5 】

本明細書の洗剤組成物に使用するうえで好ましい漂白剤触媒としては、マンガントリアザシクロノナン及び関連する錯体 ( 米国特許第 4 , 2 4 6 , 6 1 2 号、同第 5 , 2 2 7 , 0 8 4 ( A ) 号 ) ; C o、C u、M n 及び F e ビスピリジルアミン及び関連する錯体 ( 米国特許第 5 , 1 1 4 , 6 1 1 号 ) ; 並びにペンタミン酢酸コバルト ( I I I ) 及び関連する錯体 ( 米国特許第 4 , 8 1 0 , 4 1 0 号 ) が挙げられる。本明細書に用いるのに適した漂白触媒の完全な記述は、参照により本明細書に組み込まれる、米国特許第 6 , 5 9 9 , 8 7 1 号に見出すことができる。

#### 【 0 1 1 6 】

##### 食器洗浄剤

自動食器洗い用洗剤に使用するための好ましい界面活性剤は、それ自体が低起泡性である、又は他の構成成分 ( 例えば、泡抑制剤 ) と組み合わせられる。本明細書に用いるのに好ましいのは、低及び高曇点非イオン性界面活性剤、並びにこれらの混合物であり、非イオン性アルコキシル化界面活性剤 ( 特に C<sub>6</sub> ~ C<sub>18</sub> の 1 級アルコールから誘導されるエトキシレート)、エトキシル化 - プロポキシル化アルコール ( 例えば、Olin Corporation の Poly - Tergent ( 登録商標 ) S L F 1 8 )、エポキシ末端保護ポリ ( オキシアルキル化 ) アルコール ( 例えば、Olin Corporation の Poly - Tergent ( 登録商標 ) S L F 1 8 B、国際公開第 9 4 / 2 2 8 0 0 ( A ) 号を参照)、エーテル末端保護ポリ ( オキシアルキル化 ) アルコール界面活性剤、及び BASF - Wyandotte Corp. ( Wyandotte, Michigan ) による PLURONIC ( 登録商標 )、REVERSED PLURONIC ( 登録商標 )、及び TETRONIC ( 登録商標 ) のようなブロックポリオキシエチレン - ポリオキシプロピレンポリマー化合物 ; C<sub>12</sub> ~ C<sub>20</sub> のアルキルアミンオキシド ( 本明細書に用いるのに好ましいアミンオキシドとしては、ラウリルジメチルアミンオキシド及びヘキサデシルジメチルアミンオキシドが挙げられる ) のような両性界面活性剤、並びに Miranol ( 商標 ) C 2 M のようなアルキルアンホカルボン酸界面活性剤、ベタイン及びスルタインのような双極性界面活性剤、並びにこれらの混合物が挙げられる。本明細書での使用に適した界面活性剤は、例えば、米国特許第 3 , 9 2 9 , 6 7 8 ( A ) 号、同第 4 , 2 5 9 , 2 1 7 ( A ) 号、欧州特許第 0 4 1 4 5 4 9 ( A ) 号、国際公開第 9 3 / 0 8 8 7 6 ( A ) 号及び同第 9 3 / 0 8 8 7 4 ( A ) 号に開示されている。界面活性剤は、洗剤組成物の約 0 . 2 重量 % ~ 約 3 0 重量 %、より好ましくは約 0 . 5 重量 % ~ 約 1 0 重量 %、最も好ましくは約 1 重量 % ~ 約 5 重量 % の濃度で存在し得る。

#### 【 0 1 1 7 】

##### 他の組成物及び添加剤

本明細書に述べられる洗剤組成物に使用するのに適したビルダーとしては、クエン酸塩、炭酸塩、ケイ酸塩、及びポリリン酸塩、例えば、トリポリリン酸ナトリウム及びトリポリリン酸ナトリウム六水和物、トリポリリン酸カリウム、並びにトリポリリン酸ナトリウム及びカリウムの混合塩のような水溶性ビルダーが挙げられる。

#### 【 0 1 1 8 】

10

20

30

40

50

本明細書に述べられる洗剤組成物に使用するのに適した酵素としては、細菌又は真菌のセルラーゼ、例えば、CAREZYME及びCELLUZYME (Novo Nordisk A/S) など；ペルオキシダーゼ；リパーゼ、例えば、AMANO-P (Amano Pharmaceutical Co.)、M1 LIPASE及びLIPOMAX (Gist-Brocades)、並びにLIPOLEASE及びLIPOLEASE ULTRA (Novo) など；クチナーゼ；プロテアーゼ、例えば、ESPERASE、ALCALASE、DURAZYM及びSAVINASE (Novo)、並びにMAXATASE、MAXACAL、PROPERASE及びMAXAPEM (Gist-Brocades) など；及びアミラーゼ、例えば、PURAFFECT OXAM (Genencor) 及びTERMAMYL、BAN、FUNGAMYL、DURAMYL、及びNATALASE (Novo)；ペクチナーゼ；並びにこれらの混合物が挙げられる。酵素は、本明細書では、小球 (prills)、顆粒 (granulates)、又は共顆粒 (cogranulates) として、典型的に洗浄組成物の約0.0001重量%～約2重量%の範囲内の純酵素濃度で添加することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0119】

本明細書に述べられる洗剤組成物に使用するのに適した泡抑制剤としては、低曇点を有する非イオン性界面活性剤が挙げられる。本明細書で使用される場合、「曇点」とは、温度が上昇するにつれて界面活性剤の溶解性が低下する結果となる非イオン性界面活性剤の周知の特性であり、第2相の出現が観察できる温度を、「曇点」と呼ぶ。本明細書で使用される場合、「低曇点」非イオン性界面活性剤とは、30未満、好ましくは約20未満、更により好ましくは約10未満、及び最も好ましくは約7.5未満の曇点を有する非イオン性界面活性剤系成分として定義される。低曇点非イオン性界面活性剤としては、非イオン性アルコキシル化界面活性剤、特に1級アルコールから誘導されるエトキシレート、及びポリオキシプロピレン/ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレン (PO/EO/PO) リバースブロックポリマーを挙げることができる。また、このような低曇点の非イオン性界面活性剤としては、例えば、エトキシル化-プロポキシル化アルコール (例えば、BASFのPOLY-TERGENT SLF18) 及びエポキシ末端処理ポリ (オキシアルキル化) アルコール (例えば、米国特許第5,576,281 (A)号に記載される非イオン性のBASFのPOLY-TERGENT SLF18Bシリーズ) を挙げることができる。

#### 【0120】

本明細書に記載される洗剤組成物に使用するのに適したその他の構成要素としては、再付着防特性、汚れ放出特性、又はその他の洗浄特性を有する洗浄ポリマーが挙げられる。本明細書において使用される再付着防止重合体としては、SOKALAN PA30、PA20、PA15、PA10、並びにSOKALAN CP10 (BASF GmbH)、ACUSOL 45N、480N、460N (Rohm and Haas)、SOKALAN CP5などのアクリル酸/マレイン酸共重合体、及びアクリル/メタクリル共重合体などのアクリル酸含有重合体が挙げられる。他の適当なポリマーとしては、アルコキシル化ポリアルキレンイミン (例えばPEI600 EO20及び/又はエトキシサルフェート化ヘキサメチレンジアミンジメチル第四級アンモニウムカチオン) などのアミンベースのポリマーが挙げられる。本明細書において使用される汚れ放出ポリマーとしては、アルキル及びヒドロキシアルキルセルロース (米国特許第4,000,093 (A)号)、ポリオキシエチレン、ポリオキシプロピレン及びこれらのコポリマー、並びにエチレングリコール、プロピレングリコール及びこれらの混合物のテレフタレートエステルをベースとする、非イオン性及びアニオン性ポリマーが挙げられる。

#### 【0121】

また重金属イオン封鎖剤及び結晶成長阻害剤、例えば、塩及び遊離酸形態のジエチレントリアミンペンタ (メチレンホスホネート)、エチレンジアミンテトラ (メチレンホスホネート) ヘキサメチレンジアミンテトラ (メチレンホスホネート)、エチレンジホスホネート、ヒドロキシ-エチレン-1,1-ジホスホネート、ニトリロトリアセテート、エチ

レンジアミノテトラアセテート、エチレンジアミン - N , N ' - ジサクシネートもまた、洗剤での使用に適している。

【 0 1 2 2 】

また、本明細書に記載の洗剤組成物に使用するのに適しているのは、例えば、有機銀コーティング剤（特に、Wintershall (Salzbergen, Germany) から販売される W I N O G 7 0 のようなパラフィン）、窒素含有腐食防止剤化合物（例えば、ベンゾトリアゾール及びベンズイミダゾール、英国特許 1 1 3 7 7 4 1 ( A ) 号を参照）、並びに Mn ( I I ) 化合物、特に有機配位子の Mn ( I I ) 塩のような腐食防止剤である。

【 0 1 2 3 】

本明細書の洗剤組成物に使用するのに適当な他の成分としては、例えばカルシウムイオン、ホウ酸及びプロピレングリコールのような酵素安定化剤が挙げられる。

【 0 1 2 4 】

適当なすすぎ添加剤は、当該技術分野において既知である。典型的に、市販の食器洗浄すすぎ補助剤は、低起泡性脂肪族アルコールポリエチレン/ポリプロピレングリコールエーテル、可溶化剤（例えば、クメンスルホネート）、有機酸（例えば、クエン酸）及び溶媒（例えば、エタノール）の混合物である。こうしたすすぎ補助剤の機能は、水滴、筋、又はフィルムが、以降の乾燥方法後に残らないように、薄い凝集性フィルムの形態ですすいだ表面から排出され得るような方法で水の界面張力に影響することである。欧州特許第 0 1 9 7 4 3 4 ( B 1 ) 号は、界面活性剤として混合エーテルを含有するすすぎ補助剤を記載している。柔軟仕上げ剤及び同類のもののようなすすぎ添加剤も同様に考えられ、本明細書の開示に従うフィルムへの封入に適している。

【 0 1 2 5 】

使用方法

本明細書に述べられるフィルム及び物品、並びにそれらに含まれる組成物は、例えば基材をフィルム、物品、及び/又はそれらに含まれる組成物と接触させることにより、例えば衣類又は硬質表面などの基材を処理するために使用することができる。接触工程は、手作業で、又は自動的な機械、例えば自動（上部又は前部装填式の）洗濯機若しくは自動食器洗浄機で行うことができる。接触工程は、約 8 0 以下、又は約 6 0 以下、又は約 4 0 以下、又は約 3 0 以下、又は約 2 0 以下、又は約 1 5 以下、又は約 1 0 以下、又は約 5 以下の温度であってよい水の存在下で行うことができる。上記で述べたように、本発明のフィルム及びそのフィルムから製造された物品は、冷水への溶解に特に適しており、したがって、冷水洗浄（例えば約 1 ~ 約 3 0 、又は約 5 ~ 約 2 0 ）において効果を与えるものである。接触工程の後に、複数回のすすぎサイクル、又は更には 1 回のすすぎサイクルを行ってもよい。フィルムは高い溶解特性を有するため、フィルムを溶解し、かつ/又はフィルム内に収容された内容物を放出させるのにそれほど水を必要としない。

【 0 1 2 6 】

本開示の具体的な想到される態様を、以下の番号を付した段落において本明細書に記載する。

1 A . 水溶性フィルムと、該フィルムに隣接した家庭用ケア組成物とを含む物品であって、前記フィルムが、第 1 のアニオン性モノマー単位を含み、該第 1 のアニオン性モノマー単位の第 1 の組み込みレベル ( a <sub>1</sub> ) を有する第 1 の P V O H コポリマーと、第 2 のアニオン性モノマー単位を含み、該第 2 のアニオン性モノマー単位の第 2 の組み込みレベル ( a <sub>2</sub> ) を有する第 2 の P V O H コポリマーと、を含むポリビニルアルコール ( P V O H ) 樹脂ブレンドを含み、ただし、 a <sub>1</sub> ~ a <sub>2</sub> が 0 よりも大きく、前記第 1 のアニオン性モノマー単位と前記第 2 のアニオン性モノマー単位とが同じであるか又は異なる、物品。

2 A . 前記第 1 の P V O H コポリマーが、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 1 0 重量% ~ 約 7 5 重量% の範囲の量で存在する、段落 1 A に記載の物品。

10

20

30

40

50

3 A . 前記第 2 の P V O H コポリマーが、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 2 5 重量% ~ 約 9 0 重量%の範囲の量で存在する、前述 A の段落のいずれかに記載の物品。

4 A . 前記第 1 のアニオン性モノマー単位及び前記第 2 のアニオン性モノマー単位が、合わせて、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 2 . 0 m o l % ~ 約 3 . 5 m o l % の範囲の合計量で存在する、前述 A の段落のいずれかに記載の物品。

5 A . 前記第 1 のアニオン性モノマー単位及び前記第 2 のアニオン性モノマー単位が、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 2 . 0 m o l % ~ 約 3 . 5 m o l % の範囲の合計量で存在する、段落 1 A に記載の物品。

6 A . 前記第 1 のアニオン性モノマー及び前記第 2 のアニオン性モノマーが、ビニル酢酸、マレイン酸、マレイン酸モノアルキル、マレイン酸ジアルキル、マレイン酸モノメチル、マレイン酸ジメチル、マレイン酸無水物、フマル酸、フマル酸モノアルキル、フマル酸ジアルキル、フマル酸モノメチル、フマル酸ジメチル、フマル酸無水物、イタコン酸、イタコン酸モノメチル、イタコン酸ジメチル、イタコン酸無水物、ビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、エチレンスルホン酸、2 - アクリルアミド - 1 - メチルプロパンスルホン酸、2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、2 - メチルアクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、アクリル酸 2 - スルホエチル、前述のアルカリ金属塩、前述のエステル、及びそれらの組み合わせからなる群から独立して選択される、前述 A の段落のいずれかに記載の物品。

7 A . 前記第 1 のアニオン性モノマーが、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それらのアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、前述 A の段落のいずれかに記載の物品。

8 A . 前記第 1 のアニオン性モノマーが、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 3 m o l % 未満の量で存在する、段落 7 A に記載の物品。

9 A . 前記第 2 のアニオン性モノマーが、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、段落 2 A ~ 8 A のいずれかに記載の物品。

1 0 A . 前記第 1 のアニオン性モノマー単位と前記第 2 のアニオン性モノマー単位とが異なるものである、段落 2 A ~ 9 A のいずれかに記載の物品。

1 1 A . 前記第 1 のアニオン性モノマー単位と前記第 2 のアニオン性モノマー単位とが同じものである、段落 2 A ~ 9 A のいずれかに記載の物品。

1 2 A . 前記第 1 のアニオン性モノマーが、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それらのアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され、前記第 1 の P V O H コポリマーが、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 1 0 重量% ~ 約 4 0 重量%の範囲の量で存在し、前記第 2 のアニオン性モノマーが、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され、前記第 2 の P V O H コポリマーが、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 6 0 重量% ~ 約 9 0 重量%の範囲の量で存在し、 $a_1$  ~  $a_2$  が、約 1 m o l % ~ 約 3 m o l % の範囲であり、 $a_1$  が、約 3 m o l % ~ 約 5 m o l % の範囲であり、 $a_2$  が、約 1 m o l % ~ 約 3 m o l % の範囲であり、前記第 1 のアニオン性モノマー単位及び前記第 2 のアニオン性モノマー単位が、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 2 . 0 m o l % ~ 約 2 . 8 m o l % の範囲の合計量で存在する、段落 2 A ~ 9 A のいずれかに記載の物品。

1 3 A . 前記水溶性フィルムが、溶解チャンバ試験により測定した場合に約 4 8 重量%以下の残留率の値を有する、前述 A の段落のいずれかに記載の物品。

1 4 A . 前記水溶性フィルムが、引張強度試験により測定した場合に少なくとも約 3 3 M P a の平均の引張強度の値を有する、前述 A の段落のいずれかに記載の物品。

1 5 A . 前記水溶性フィルムが、弾性率試験により測定した場合に少なくとも約 1 2 N / m m <sup>2</sup> の弾性率の値を有する、前述 A の段落のいずれかに記載の物品。

10

20

30

40

50

16A. 前記水溶性フィルムが、約55～約100の範囲の残留物AMP S係数(RAF)の値を有し、ただし、前記RAF値は、 $RAF = (2 \times DC) + (10 \times A)$ として定義され、DCは、溶解チャンバ試験により測定された場合に前記フィルムの前記残留率の値を重量%で表したものであり、Aは、前記フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーに対するすべてのアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸アニオン性重合化モノマーの組み込みレベルをmol%で表したものである、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

17A. 前記PVOH樹脂ブレンドが、前記第1のPVOHコポリマーと前記第2のPVOHコポリマーとで本質的に構成されている、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

18A. 前記第1のPVOHコポリマー及び前記第2のPVOHコポリマーが、約75%～約99%の範囲の加水分解度をそれぞれ独立して有する、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

19A. 前記第1のPVOHコポリマーが、約4cP～約24cPの範囲の20での4%溶液粘度を有し、前記第2のPVOHポリマー又はコポリマーが、約12cP～約30cPの範囲の20での4%溶液粘度を有する、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

20A. 前記PVOH樹脂ブレンドが第3のPVOHポリマーを含む、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

21A. 前記水溶性フィルムが、PVOHポリマー以外の少なくとも第3の水溶性ポリマーを更に含む、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

22A. 前記第3の水溶性ポリマーが、ポリエチレンイミン、ポリビニルピロリドン、ポリアルキレンオキシド、ポリアクリルアミド、セルロースエーテル、セルロースエステル、セルロースアミド、ポリ酢酸ビニル、ポリアミド、ゼラチン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース及びそれらの塩、デキストリン、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、マルトデキストリン、デンプン、加工デンプン、グアーガム、アカシアガム、キサンタンガム、カラギーナン、ポリアクリレート及びそれらの塩、それらのコポリマー、それらのブレンド、並びにそれらの組み合わせからなる群から選択される、前述段落に記載の物品。

23A. 前記水溶性フィルムが、可塑剤、可塑剤相溶剤、潤滑剤、離型剤、充填剤、増量剤、架橋剤、ブロッキング防止剤、酸化防止剤、粘着性除去剤、消泡剤、ナノ粒子、漂白剤、界面活性剤、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される1つ以上の成分を更に含む、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

24A. 前記水溶性フィルムが、1つ以上の可塑剤を、前記フィルムの約1重量%～約40重量%の範囲の量で更に含む、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

25A. 内部パウチ体積を画定するパウチの形態である、前述Aの段落のいずれかに記載の物品。

26A. 前記家庭用ケア組成物が前記内部パウチ体積内に収容されている、前述段落に記載の物品。

1B. ポリビニルアルコール(PVOH)樹脂ブレンドと、フィルムに隣接した家庭用組成物とを含む物品であって、前記フィルムが、第1のアニオン性モノマー単位を含む第1のPVOHコポリマーと、前記第1のアニオン性モノマー単位と同じか又は異なる第2のアニオン性モノマー単位を含む第2のPVOHコポリマーと、を含み、前記水溶性フィルムが、以下の特性(a)、及び場合により特性(b)及び(c)の少なくとも一方、すなわち、(a)前記水溶性フィルムが、溶解チャンバ試験により測定した場合に約48重量%以下の残留率の値を有すること、(b)前記水溶性フィルムが、引張強度試験により測定した場合に少なくとも約33MPaの平均の引張強度の値を有すること、(c)前記水溶性フィルムが、弾性率試験により測定した場合に少なくとも約12N/mm<sup>2</sup>の弾性率の値を有すること、を有する、物品。

2B. 前記水溶性フィルムが特性(b)を有する、段落1Bに記載の物品。

3B. 前記水溶性フィルムが特性(c)を有する、段落1Bに記載の物品。

10

20

30

40

50

4 B . 前記水溶性フィルムが、特性 ( b ) 及び ( c ) を有する、段落 1 B に記載の物品。

5 B . 前記第 1 のアニオン性モノマーが、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それらのアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され、前記第 2 のアニオン性モノマーが、マレイン酸モノメチル、そのアルカリ金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され、前記水溶性フィルムが、溶解チャンバ試験により測定した場合に約 3 5 重量 % ~ 約 4 8 重量 % の範囲の残留率の値を有し、前記水溶性フィルムが、引張強度試験により測定した場合に約 3 3 M P a ~ 約 3 8 M P a の範囲の平均の引張強度の値を有し、前記水溶性フィルムが、弾性率試験により測定した場合に約 1 2 . 5 N / m m <sup>2</sup> ~ の約 1 5 N / m m <sup>2</sup> の範囲の弾性率の値を有する、段落 4 B に記載の物品。

6 B . ポリビニルアルコール ( P V O H ) 樹脂ブレンドと、フィルムに隣接した家庭用組成物とを含む物品であって、前記フィルムが、第 1 のアニオン性モノマー単位を含む第 1 の P V O H コポリマーと、前記第 1 のアニオン性モノマー単位と同じか又は異なる第 2 のアニオン性モノマー単位を含む第 2 の P V O H コポリマーと、を含み、前記水溶性フィルムが、以下の特性 ( a ) 、及び場合により特性 ( b ) 及び ( c ) の一方又は両方、すなわち、( a ) 前記水溶性フィルムが、溶解チャンバ試験により測定した場合に約 1 2 重量 % ~ 約 4 8 重量 % の範囲の残留率の値を有すること、( b ) 前記水溶性フィルムが、引張強度試験により測定した場合に少なくとも約 3 3 M P a の平均の引張強度の値を有すること、( c ) 前記水溶性フィルムが、弾性率試験により測定した場合に少なくとも約 1 2 N / m m <sup>2</sup> の弾性率の値を有すること、を有する、物品。

7 B . 前記水溶性フィルムが特性 ( b ) を有する、段落 6 B に記載の物品。

8 B . 前記水溶性フィルムが特性 ( c ) を有する、段落 6 B に記載の物品。

9 B . 前記水溶性フィルムが、特性 ( b ) 及び ( c ) を有する、段落 6 B に記載の物品。

1 0 B . 前記水溶性フィルムが、約 5 4 ~ 約 1 0 0 の範囲の残留物 A M P S 係数 ( R A F ) の値を有し、ただし、前記 R A F 値は、 $R A F = ( 2 \times D C ) + ( 1 0 \times A )$  として定義され、D C は、溶解チャンバ試験により測定された場合に前記フィルムの前記残留率の値を重量 % で表したものであり、A は、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーに対するすべてのアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸アニオン性重合化モノマーの組み込みレベルを m o l % で表したものである、前述 B の段落のいずれかに記載の物品。

1 1 B . 前記第 1 のアニオン性モノマーが、ビニル酢酸、マレイン酸、マレイン酸モノアルキル、マレイン酸ジアルキル、マレイン酸モノメチル、マレイン酸ジメチル、マレイン酸無水物、フマル酸、フマル酸モノアルキル、フマル酸ジアルキル、フマル酸モノメチル、フマル酸ジメチル、フマル酸無水物、イタコン酸、イタコン酸モノメチル、イタコン酸ジメチル、イタコン酸無水物、ビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、エチレンスルホン酸、2 - アクリルアミド - 1 - メチルプロパンスルホン酸、2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、2 - メチルアクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、アクリル酸 2 - スルホエチル、前述のアルカリ金属塩、前述のエステル、及びそれらの組み合わせからなる群から独立して選択される、前述 B の段落のいずれかに記載の物品。

1 2 B . 前記第 1 のアニオン性モノマーが、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸、それらのアルキル金属塩、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、前述 B の段落のいずれかに記載の物品。

1 3 B . 前記第 1 のアニオン性モノマーが、前記フィルム中の全 P V O H ポリマー及び P V O H コポリマーの約 3 m o l % 未満の量で存在する、前述段落に記載の物品。

1 4 B . 前記第 2 のアニオン性モノマーが、ビニル酢酸、マレイン酸、マレイン酸モノアルキル、マレイン酸ジアルキル、マレイン酸モノメチル、マレイン酸ジメチル、マレイン酸無水物、フマル酸、フマル酸モノアルキル、フマル酸ジアルキル、フマル酸モノメチル、フマル酸ジメチル、フマル酸無水物、イタコン酸、イタコン酸モノメチル、イタコン酸ジメチル、イタコン酸無水物、ビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、エチレンスルホ

10

20

30

40

50

ン酸、2-アクリルアミド-1-メチルプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-メチルアクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、アクリル酸2-スルホエチル、前述のアルカリ金属塩、前述のエステル、及びそれらの組み合わせからなる群から独立して選択される、前述Bの段落に記載の物品。

15B. 対応する第1のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性(a)を有し、対応する第2のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性(a)を有さない、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

16B. 対応する第1のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性(b)を有さず、対応する第2のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性(bb)を有する、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

17B. 対応する第1のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性(c)を有さず、対応する第2のPVOHコポリマーの水溶性フィルムが特性(c)を有する、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

18B. 前記PVOH樹脂ブレンドが、前記第1のPVOHコポリマーと前記第2のPVOHコポリマーとで本質的に構成されている、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

19B. 前記第1のPVOHコポリマー及び前記第2のPVOHコポリマーが、約75%~約99%の範囲の加水分解度をそれぞれ独立して有する、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

20B. 前記第1のPVOHコポリマーが、約4cP~約24cPの範囲の20 での4%溶液粘度を有し、前記第2のPVOHコポリマーが、約12cP~約30cPの範囲の20 での4%溶液粘度を有する、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

21B. 前記PVOH樹脂ブレンドが第3のPVOHポリマーを含む、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

22B. 前記水溶性フィルムが、PVOHポリマー以外の少なくとも第3の水溶性ポリマーを更に含む、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

23B. 前記第3の水溶性ポリマーが、ポリエチレンイミン、ポリビニルピロリドン、ポリアルキレンオキシド、ポリアクリルアミド、セルロースエーテル、セルロースエステル、セルロースアミド、ポリ酢酸ビニル、ポリアミド、ゼラチン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース及びそれらの塩、デキストリン、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、マルトデキストリン、デンプン、加工デンプン、グアーガム、アカシアガム、キサンタンガム、カラギーナン、ポリアクリレート及びそれらの塩、それらのコポリマー、それらのブレンド、並びにそれらの組み合わせからなる群から選択される、前述段落に記載の物品。

24B. 前記水溶性フィルムが、可塑剤、可塑剤相溶剤、潤滑剤、離型剤、充填剤、増量剤、架橋剤、ブロッキング防止剤、酸化防止剤、粘着性除去剤、消泡剤、ナノ粒子、漂白剤、界面活性剤、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される1つ以上の成分を更に含む、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

25B. 前記水溶性フィルムが、1つ以上の可塑剤を、前記フィルムの約1重量%~約40重量%の範囲の量で更に含む、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

26B. 前記フィルムが、内部パウチ体積を画定するパウチの形態である、前述Bの段落のいずれかに記載の物品。

27B. 前記家庭用ケア組成物が前記内部パウチ体積内に収容されている、前述段落に記載の物品。

1C. 少なくとも1つの密封された区画を有するパウチの形態である、前述A~Bの段落のいずれかに記載の物品。

2C. 前記少なくとも1つの区画が少なくとも1つの壁を有し、前記少なくとも1つの壁が前記水溶性フィルムを含む、段落1Cに記載の物品。

3C. 前記パウチが少なくとも2つの区画を有する、前述Cの段落のいずれかに記載の物品。

4C. 第2の区画が第1の区画に重ね合わされている、前述Cの段落のいずれかに記載

10

20

30

40

50

の物品。

5 C . 前記パウチが少なくとも3つの区画を有する、前述Cの段落のいずれかに記載の物品。

6 C . 第2の区画及び第3の区画が第1の区画に重ね合わされている、前述Cの段落のいずれかに記載の物品。

7 C . 前記家庭用組成物が、前記少なくとも1つの区画内に収容されている、前述Cの段落のいずれかに記載の物品。

8 C . 前記家庭用ケア組成物が、軽質液体洗剤組成物、重質液体洗剤組成物、硬質表面洗剤組成物、洗濯に一般的に使用される洗剤ゲル、漂白組成物、洗濯添加剤、ファブリックエンハンサー組成物、シャンプー、ボディソープ、他のパーソナルケア組成物、及びこれらの混合物からなる群から選択される、上記A～Cの段落のいずれかに記載の物品。

9 C . 前記家庭用ケア組成物が界面活性剤を含む、上記A～Cの段落のいずれかに記載の物品。

10 C . 前記家庭用ケア組成物が、液体、固体、粉末、又はこれらの混合物の形態である、上記A～Cの段落のいずれかに記載の物品。

11 C . 前記家庭用ケア組成物が前記フィルムと接触している、上記A～Cの段落のいずれかに記載の物品。

1 D . 前述A～Cの段落のいずれかに記載の物品を形成する方法であって、内部パウチ容器体積を画定する前記フィルムを提供する工程と、前記容器体積に家庭用ケア組成物を充填する工程と、前記フィルムを封止して、前記組成物を収容した密封区画を形成する工程と、を含む、方法。

2 D . 基材を処理する方法であって、前記基材を、前述A～Cの段落のいずれかに記載の物品、又はその中に収容された組成物と、通常は水の存在下で接触させる工程を含む、方法。

#### 【0127】

##### 溶解チャンバ残留物試験

溶解チャンバ(DC)試験にしたがって、溶け残った残留物によって特徴付けられる、又は残留物について試験しようとする水溶性フィルムを、以下の材料を使用して以下のように分析した。すなわち、

- 1 . ビーカー(4000 mL) ;
- 2 . ステンレス製ワッシャ(外径88.9 mm(3.5")、内径47.6 mm(1.875")、厚さ3.18 mm(0.125")) ;
- 3 . スチレンブタジエンゴム製ガスケット(外径85.7 mm(3.375")、内径(48.5 mm(1.91")、厚さ(3.18 mm(0.125")) ;
- 4 . ステンレス製スクリーン(外径76.2 mm(3.0")、200×200メッシュ、ワイヤ外径0.053 mm(0.0021")、304SSステンレス製ワイヤクロス) ;
- 5 . 温度計(0 ~ 100、+/-1の精度のもの) ;
- 6 . 打ち抜きパンチ(直径38.1 mm(1.5")) ;
- 7 . タイマー(秒単位の精度のもの) ;
- 8 . 逆浸透(RO)水 ;
- 9 . パインダークリップ(サイズ5番又はこれに相当するもの) ;
- 10 . アルミニウムパン(外径50.8 mm(2.0")) ; 及び
- 11 . 音波処理装置。

#### 【0128】

試験しようとする各フィルムについて、打ち抜きパンチを使用して、厚さ76.2 ± 2.5 μm(又は3.0 ± 0.10ミル)の選択されたフィルムから3つの試験片を切り取った。試験片は、連続プロセスによって製造されたフィルムウェブから切り出す場合、ウェブの横断方向(すなわち機械方向に垂直な方向)に沿って等間隔のウェブの領域から切り出す必要がある。次いで、各試験片を以下の手順を用いて分析する。すなわち、

1. フィルム試験片を秤量し、試験を通じて試験片を追跡測定する。初期のフィルム重量 ( $F_0$ ) を記録する。

2. 各試験片について、2枚の音波処理を行ったきれいな乾燥したスクリーンの組を秤量し、試験を通じて試験片を追跡測定する。初期のスクリーン重量を記録する (2枚のスクリーンを合わせた合計として  $S_0$ )。

3. フィルム試験片、次いで2枚のゴム製ガスケット (両側のスクリーンとワッシャとの間に1つのガスケット)、更に2枚のワッシャを2枚のスクリーンの中心間に平らに挟み込むことによって、試験片溶解チャンバを組み立てる。

4. この溶解チャンバアセンブリを、ワッシャの周囲に等間隔で配置した4つのバインダークリップによって固定し、各クリップをスクリーンから離れる方向に折り返す。

5. ビーカーを実験室温 ( $22 \pm 2$  ( $72 \pm 3$  °F)) で1500 mLの逆浸透 (RO) 水で満たし、室温を記録する。

6. タイマーを所定の浸漬時間の5分に設定する。

7. 溶解チャンバアセンブリを約  $45^\circ$  の進入角で水面に差し込むことで溶解チャンバアセンブリをビーカーの中に置き、直ちにタイマーをスタートさせる。この進入角は、チャンバから気泡の除去を促すものである。溶解チャンバアセンブリは、試験片フィルムがビーカーの底から約10 mmの位置に水平に配置されるように、ビーカーの底に置かれる。溶解チャンバアセンブリの4つの折り返されたバインダークリップが、ビーカーの底から約10 mmのフィルムのクリアランスを維持するうえで適当であるが、他のいずれの同等の支持手段を使用することもできる。

8. 所定の浸漬時間である5分が経過した時点で、溶解チャンバアセンブリを約  $45^\circ$  の角度でビーカーからゆっくりと取り出す。

9. 溶解チャンバアセンブリをアルミニウムパンの上に水平に保持してスクリーンから垂れる滴をすべて捕捉し、バインダークリップ、ワッシャ、及びガスケットを慎重に取り外す。挟んだ状態のスクリーンを開かないようにする。

10. 挟んだ状態のスクリーン (すなわち、スクリーン / 残留した溶け残ったフィルム / スクリーン) をアルミニウムパンの上に置き、オープンに入れて100 で30分間乾燥させる。

11. 内部に残留した溶け残ったフィルムすべてを含む、乾燥させた、挟んだ状態のスクリーンの組を秤量する。この乾燥スクリーン重量に、溶解チャンバアセンブリがビーカーから最初に取り出された際、及び乾燥中にパンに捕捉され、パンから回収された (例えば掻き取ることにより) 乾燥フィルム滴下物をすべて測定して加える。最終的な挟んだ状態のスクリーン重量を記録する (乾燥フィルム滴下物を含む合計として  $S_f$ )。

12. フィルム試験片について残った残留率 (%) (「DC残留率」) を計算する。すなわち、 $DC \text{ 残留率 } (\%) = 100 \times ((S_f - S_0) / F_0)$ 。

13. 挟んだ状態のスクリーンを逆浸透 (RO) 水のビーカー中に約20分間浸漬することによってきれいにする。次いで、スクリーンを引き離し、音波処理装置 (スイッチを入れ、逆浸透 (RO) 水で満たす) 中で少なくとも5分間、又はスクリーン上に残留物がみられなくなるまで最後のすすぎを行う。

#### 【0129】

本開示に基づく水溶性フィルムの適当な挙動は、DC試験によって測定した場合に、約45重量%以下、又は約48重量%以下のDC残留率の値によって特徴付けられる。一般的に、より低いDC残留率の値が、過酷な洗浄条件後 (例えば低水量条件 (例えば洗濯機への洗濯物の入れすぎ) 及び低温洗浄水条件) に残留フィルムが洗浄物品に残留する可能性を低減するうえで望ましい。異なる実施形態において、水溶性フィルムは、少なくとも1、2、5、10、12、15、25、30、又は35重量%、かつ/又は最大で約15、20、30、40、45、又は48重量% (例えば、約5重量% ~ 約48重量%、又は約12重量% ~ 約48重量%、又は約35重量% ~ 約48重量%、又は約10重量% ~ 約45重量%、又は約20重量% ~ 約45重量%、又は約30重量% ~ 約40重量%) のDC残留率の値を有する。

10

20

30

40

50

## 【0130】

## 引張強度試験及び弾性率試験

引張強度(TS)試験にしたがって引張強度によって、また、弾性率(MOD)試験にしたがって弾性率(又は引張応力)によって特徴付けられる、又はそれらについて試験しようとする水溶性フィルムを、以下のように分析した。この手順は、ASTM D882(「薄いプラスチックシート材の引張特性の標準的試験方法」)又は同等の方法にしたがって引張強度を測定すること、及び100%伸長率における弾性率を測定することを含む。インストロン引張試験装置(モデル5544引張試験機又は同等の装置)をフィルムデータの収集に使用する。最低でも3つの試験片を、寸法安定性及び再現性を保証するために信頼性の高い切断工具でそれぞれ切り出し、各測定において機械方向(MD)(当てはまる場合)で試験する。試験は、 $23 \pm 2.0$  かつ相対湿度 $35 \pm 5\%$ の標準的な実験室雰囲気中で実施する。引張強度及び弾性率の測定を行うため、幅 $2.54\text{ cm}$ (1")、厚さ $76.2 \pm 3.8\ \mu\text{m}$ (又は $3.0 \pm 0.15$ ミル)の1枚のフィルムシートから試料を作製する。次いで、試料をインストロン引張試験装置に移して、相対湿度35%の環境への曝露を最小限に抑えつつ試験を行う。引張試験機は500Nロードセルを備え、製造者の指示にしたがって準備し、較正する。適正なグリップ及びフェース面を取り付ける(ゴムでコーティングされた幅25mmのモデル番号2702-032のフェース面を有するINSTRONグリップ、又は同等のもの)。各試料を引張試験機内に取り付け、100%弾性率(すなわち100%フィルム伸長率を得るのに要する応力)及び引張強度(すなわちフィルムを破断するために要する応力)を測定するために分析を行う。

10

20

## 【0131】

本開示に基づく水溶性フィルムの適当な挙動は、TS試験によって測定した場合に、少なくとも約33MPaのTS値によって特徴付けられる。一般的に、フィルムがシールの制限的要素又は最も低強度の要素である場合に、より高いTS値はパウチのより強いシールに相当することから望ましい。異なる実施形態において、水溶性フィルムは、少なくとも約33、34、35、若しくは40MPa、かつ/又は最大で約35、38、40、45、若しくは50MPa(例えば、約33MPa~約48MPa又は約33MPa~約38MPa)のTS値を有する。これに代えるか又はこれに加えて、適当なTS値の範囲の上限は、PVOH樹脂ブレンド中に上記のPVOHポリマー及びPVOHコポリマーのうちの1種類のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーのみを有する、対応する水溶性フィルム(TS値でありうる(例えばより高いTS値を有する対応する1種類の樹脂からなるフィルム))。

30

## 【0132】

本開示に基づく水溶性フィルムの適当な挙動は、MOD試験によって測定した場合に、少なくとも約 $12\text{ N/mm}^2$ のMOD値によって特徴付けられる。一般的に、より高いMOD値が、より高い剛性を有するパウチに相当し、製造時又は最終的な消費者向けパッケージング時に互いの上に積み重ねられる場合にパウチが変形して他のパウチとくっつく可能性が低くなり、望ましい。異なる実施形態において、水溶性フィルムは、少なくとも約12、12.5、13、14、又は $16\text{ N/mm}^2$ 、かつ/又は最大で約13、14、15、16、18、又は $20\text{ N/mm}^2$ (例えば、約 $12\text{ N/mm}^2$ ~約 $16\text{ N/mm}^2$ 、又は約 $12.5\text{ N/mm}^2$ ~約 $15\text{ N/mm}^2$ )のMOD値を有する。これに代えるか又はこれに加えて、適当なMOD値の範囲の上限は、PVOH樹脂ブレンド中に上記のPVOHポリマー及びPVOHコポリマーのうちの1種類のPVOHポリマー又はPVOHコポリマーのみを有する、対応する水溶性フィルムのMOD値でありうる(例えばより高いMOD値を有する対応する1種類の樹脂からなるフィルム)。

40

## 【0133】

## 残留物AMP S係数

アニオン性アミノプロピルスルホン酸塩(AMP S)を有するPVOHコポリマー、例えば2-アクリルアミド-1-メチルプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、及び/又は2-メチルアクリルアミド-2-メチルプロパンス

50

ルホン酸モノマー、並びにそれらの塩を有するものは、経時変化と共にポリマーからAMP S基が開裂しうる。このようなポリマーからのAMP S基の切断によって、フィルム中に遊離アミノプロピルスルホン酸塩分子が生じる。かかる分子は界面活性を有し、フィルム表面に移動し、そこで視覚的に許容されない結晶を形成し（すなわち、望ましくないフィルムの白化を生じる）、特にパウチを形成するために水密シールが用いられる場合にシールの問題につながり、更に、水溶性フィルム樹脂中の望ましくないラクトン環の生成速度が高くなりうる。これらの問題は、PVOHアニオン性コポリマー中のAMP Sモノマーの組み込みレベル（例えば、AMP Sのmol %として表される）が大きくなるのにしたがって顕著となる。

#### 【0134】

下記の実施例1～5に示されるように、水溶性フィルムのDC残留率の値は、フィルム中のPVOHアニオン性コポリマー樹脂のアニオン性含量によって大きく影響される。PVOH-co-AMP Sコポリマー中、最大で約4mol %のAMP Sのレベルが、DC残留率のレベルを低下させるうえで特に有効である。

#### 【0135】

したがって、PVOH-co-AMP Sコポリマーは、より高いAMP SのレベルにおいてフィルムのDC残留率のレベルを低下させるのに有効であるが、このような高いAMP Sレベルは、コポリマー中のAMP Sの開裂度の増大に基づけば問題であり得、避けられることが望ましい。DC残留率及びAMP Sのレベルは両方とも低くなることが望ましく、両方の因子が、0であるか又は0に近くなることが理想的であることが認識されている。両方の因子が、特定のフィルムにおいて競合する利点及び欠点を有する（例えばより高いAMP SレベルによってDC残留率は低下したが、AMP Sの開裂にともなう問題は大きくなった。また、その逆も成り立つ。）ことも更に認識されている。これらのパラメータのそれぞれは同等に重要ではなく、したがって、フィルム性能に対するそれらの全体的な影響に応じて経験的に重み付けされることも更に認識されており、各パラメータ間の相互作用は、式Iに基づく残留物AMP S係数(RAF)の以下の経験的關係式によって特徴付けられる。すなわち、

$$RAF = (2 \times DC) + (10 \times A) \quad (I)$$

式Iにおいて、DCは、上記のDC試験により測定された場合、フィルムの残留率の値（重量%）であり、Aは、フィルム中の全PVOHポリマー及びPVOHコポリマーに対するすべてのアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸アニオン性重合化モノマー（例えば、酸、塩、及び場合によりそれらのエステル形態を含む）の組み込みレベル（mol %）である。

#### 【0136】

RAF値について評価する水溶性フィルムは、最初に、上記のDC試験にしたがって分析を行って、DC残留率の値を測定する。AMP Sの取り込みレベルAは、既知のPVOH樹脂の配合に基づいて計算するか、又は周知の分析法（例えば、PVOH樹脂を直接分析するか、又は最初に水溶性フィルムからPVOH樹脂を抽出して後の分析に供することにより）にしたがって測定することができる。PVOH中のAMP Sの取り込みレベルAを測定するのに適した方法としては、元素分析及びプロトンNMRが挙げられる。元素分析法を用いることで、PVOH樹脂ポリマーに対する全窒素元素の測定を、AMP Sレベルと関連させることができる（すなわち、ビニルアルコール及び酢酸ビニルモノマー単位が窒素を含まないのに対して、AMP Sモノマー単位が窒素を含む場合）。プロトンNMRでは、PVOH試料を以下のようにして分析することができる。PVOH試料粉末を、ソックスレー抽出を用いてメタノールで24時間洗浄した後、周囲温度、減圧下で24時間乾燥させる。次いでこれをジメチルスルホキシド-D6に溶解し、80℃で400MHzのプロトンNMRを用いてプロトンNMRスペクトルを得る（標準256回スキャン）。次いでPVOHの修飾の量を、アセテート基が結合した主鎖の-CH-基を表すピーク（4.65～5.15 ppm）、アルコール基が結合した主鎖の-CH-基を表すピーク（3.60～4.00 ppm）、及びAMP S単位の-CH<sub>2</sub>-基を表すピーク（

10

20

30

40

50

2.60 ~ 2.90 ppm)を含むNMRスペクトルのピークから計算する。AMP Sの取り込みレベルAを式I Iを用いて計算する(ただし、 $\int$ 、 $\int$ の値は、プロトンNMRスペクトルからのピーク面積積分値である)。

$$A(\text{mol}\%) = 100 \times \left( \frac{\int}{\int + \int + \int} \right) \quad (\text{I I})$$

【0137】

本開示に基づく水溶性フィルムの適当な挙動は、約54 ~ 約100、又は約85 ~ 約98、又は約92 ~ 約98の範囲のRAF値によって特徴付けられる。これらの範囲内では、RAF値は、物理的特性(例えば比較的高いTS及び/又はMOD値によって表される)及び化学的特性(例えば比較的低いDC残留率の値によって表される)のほどよいバランスを有する水溶性フィルムのよい指標となる傾向を有する。異なる範囲の外側の低いRAD値を有するフィルムは、比較的低いDC残留率の値を有するばかりでなく、比較的高いAMP S回裂度を有し、それにとまなう欠点を有する。異なる範囲の外側の高いRAF値を有するフィルムは、比較的高いDC残留率の値を示す。異なる実施形態において、水溶性フィルムは、少なくとも約54、55、60、70、80、85、90、又は92、かつ/又は最大で約95、98、99、又は100のRAF値を有する。

10

【実施例】

【0138】

比較例1 ~ 5 : 1種類の樹脂からなるフィルム

実施例1 ~ 5は、それぞれ1種類のPVOHポリマー又はPVOHコポリマー樹脂A ~ Eを含む、それぞれ形成された水溶性フィルムを表す。樹脂A及びBは、アニオン性モノマーを含まず、異なる4%溶液粘度を有する部分加水分解されたPVOHポリマーとした。樹脂Cは、1.82 mol%のアニオン性マレイン酸モノメチル(ナトリウム塩)モノマーの組み込みレベルを有する部分加水分解されたPVOHコポリマーとした(すなわち、樹脂Cは、ビニルアルコール、酢酸ビニル、及びマレイン酸モノメチル(ナトリウム塩)モノマー単位からなるPVOHターポリマーであった)。樹脂D及びEは、1.77 mol%及び3.70 mol%のアニオン性2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸(ナトリウム塩)モノマーの組み込みレベルをそれぞれ有する部分加水分解されたPVOHコポリマーとした(すなわち、樹脂D及びEは、ビニルアルコール、酢酸ビニル、及び2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸(ナトリウム塩)モノマー単位からなるPVOHターポリマーであった)。各フィルムは、(i)それぞれの樹脂(樹脂100重量部に対し(phr)、100重量部)、(ii)グリセロール可塑剤(約20 ~ 22 phr)、(iii)プロピレングリコール可塑剤(約10 ~ 12 phr)、(iv)ソルビトール可塑剤(約5 ~ 6 phr)、(v)加工デンブンプン充填剤(約2 ~ 4 phr)、(vi)界面活性剤及び他の加工助剤(約5 ~ 7 phr)、並びに(vii)残部の水(約9 ~ 10 phr)を含んでいた。前述の水性組成物を流延して76.2 ± 3.8 μm(又は3.0 ± 0.15ミル)のフィルム試料を形成し、これらのフィルム試料を、上記の方法により、DC残留率の値、TS値、及びMOD値について試験した。表1に、実施例1 ~ 5の樹脂及びフィルムの特性をまとめて示す。表1において、フィルムのアニオン性モノマー(AC)含量は、フィルム中のPVOH樹脂のすべて(すなわち、可塑剤及びそれらの他の樹脂以外の成分を除く)に対するモル濃度ベースで与えられ、AC値は、それらがAMP Sモノマー単位(A)又はマレイン酸モノメチルモノマー単位(M)に相当するかを更に示している。

20

30

40

【0139】

## 【表 1】

表 1. 比較例 1 ~ 5 の樹脂及びフィルムのデータ

実施例	種類	樹脂			フィルム			
		$\mu$ (cP)	DH (%)	AC (mol. %)	DC (%)	TS (MPa)	MOD (N/mm <sup>2</sup> )	AC (mol. %)
1	A	12.5	86	0.00	60.2	32.91	10.82	0.00
2	B	23.5	87	0.00	60.6	33.44	12.04	0.00
3	C	23.5	92	1.82(M)	49.5	38.63	15.05	1.82(M)
4	D	24.3	88	1.77(A)	49.0	38.88	11.50	1.77(A)
5	E	12.0	99	3.70(A)	5.8	28.84	12.66	3.70(A)

10

## 【0140】

実施例 6 ~ 11 : 2 種類の樹脂ブレンドからなるフィルム

実施例 6 ~ 11 は、PVOH ポリマー又は PVOH コポリマー樹脂 A ~ E のうちの 2 種類のブレンドをそれぞれ含む、形成された水溶性フィルムを表す。特定のブレンドとして、PVOH 樹脂 A と E (実施例 6)、A と C (実施例 7)、A と D (実施例 8)、B と E (実施例 9)、A と B (実施例 10)、及び、C と E (実施例 11) を含めた。各ブレンドフィルムは、下記表 2 ~ 7 に記載される相対的重量比率の範囲内で、特定のブレンドを形成する 2 種類の樹脂の合計量 (100 phr) を含み、可塑剤及びその他の添加剤は、比較例 1 ~ 5 に記載される量及び種類で存在していた。前述のブレンドフィルム組成物の水性組成物を流延して  $76.2 \pm 3.8 \mu\text{m}$  (又は  $3.0 \pm 0.15$  ミル) のフィルム試料を形成し、これらのフィルム試料を、上記の方法により、DC 残留率の値、TS 値、及び MOD 値について試験した。表 2 ~ 7 に、実施例 6 ~ 11 の樹脂及びフィルムの特性をまとめて示す。表 2 ~ 7 のそれぞれの最初と最後の数値は、フィルム配合について 1 種類の樹脂からなる限界値を示し (例えば比較例 1 ~ 5 に同様に示される)、残りの値は 2 種類の樹脂のブレンドの配合を示す。表 2 ~ 7 において、フィルムのアニオン性モノマー (AC) 含量は、フィルム中のポリマー樹脂のすべて (すなわち、存在する両方の樹脂を含むが可塑剤及びそれらの他の樹脂以外の成分は除く) に対するモル濃度ベースで与えられ、AC 値は、それらが AMPS コモノマー単位 (A) 又はマレイン酸モノメチルコモノマー単位 (M) のいずれに相当するかを更に示している。

20

30

## 【0141】

## 【表 2】

表 2. 実施例 6 (A/E のブレンド) の樹脂及びフィルムのデータ

実施例	樹脂				フィルム				
	種類	量 (phr)	種類	量 (phr)	DC (%)	TS (MPa)	MOD (N/mm <sup>2</sup> )	AC (mol. %)	RAF (-)
6	A	0	E	100	7.82*	30.47	13.12*	3.70 (A)	52.6
	A	5	E	95	9.50*	28.64	11.94	3.51 (A)	54.1
	A	10	E	90	6.38*	24.24	11.01	3.32 (A)	46.0
	A	20	E	80	17.73*	35.11*	11.86	2.95 (A)	64.9
	A	30	E	70	11.31*	30.38	11.19	2.58 (A)	48.4
	A	40	E	60	21.22*	29.63	12.88*	2.20 (A)	64.5
	A	45	E	55	39.05*	28.76	12.15*	2.02 (A)	98.3
	A	50	E	50	36.15*	30.57	12.76*	1.83 (A)	90.6
	A	55	E	45	42.32*	31.83	14.46*	1.65 (A)	101.1
	A	60	E	40	44.52*	29.74	14.65*	1.46 (A)	103.7
	A	70	E	30	48.66	35.79*	13.77*	1.10 (A)	108.3
	A	80	E	20	59.72	35.31*	12.91*	0.73 (A)	126.7
	A	90	E	10	62.18	34.61*	11.90	0.36 (A)	128.0
	A	100	E	0	60.20	32.91	10.82	0.00	120.4

10

20

## 【0142】

## 【表 3】

表 3. 実施例 7 (A/C のブレンド) の樹脂及びフィルムのデータ

実施例	樹脂				フィルム				
	種類	量 (phr)	種類	量 (phr)	DC (%)	TS (MPa)	MOD (N/mm <sup>2</sup> )	AC (mol. %)	RAF (-)
7	A	0	C	100	50.08	34.43*	13.27*	1.82(M)	100.2
	A	30	C	70	53.59	32.49	12.73	1.28(M)	107.2
	A	40	C	60	60.41	34.10*	15.72*	1.10(M)	120.8
	A	45	C	55	58.23	32.19	14.03*	1.01(M)	116.5
	A	50	C	50	58.36	28.70	13.09*	0.91(M)	116.7
	A	55	C	45	54.85	32.19	15.17*	0.82(M)	109.7
	A	60	C	40	61.39	26.80	12.61*	0.73(M)	122.8
	A	70	C	30	56.58	26.79	12.33*	0.55(M)	113.2
	A	80	C	20	63.04	31.21	14.99*	0.37(M)	126.1
	A	90	C	10	61.40	30.27	12.07*	0.18(M)	122.8
	A	100	C	0	60.20	32.91	10.82	0.00	120.4

30

40

## 【0143】

## 【表4】

表4. 実施例8 (A/Dのブレンド) の樹脂及びフィルムのデータ

実施例	樹脂				フィルム				
	種類	量 (phr)	種類	量 (phr)	DC (%)	TS (MPa)	MOD (N/mm <sup>2</sup> )	AC (mol. %)	RAF (-)
8	A	0	D	100	49.02	38.88*	11.50	1.77(A)	115.7
	A	10	D	90	52.24	40.27*	11.51	1.59(A)	120.3
	A	20	D	80	46.92*	38.98*	7.81	1.40(A)	107.9
	A	30	D	70	56.20	35.65*	10.46	1.22(A)	124.6
	A	40	D	60	57.24	40.68*	12.01*	1.04(A)	124.9
	A	50	D	50	55.76	38.68*	12.23*	0.87(A)	120.2
	A	60	D	40	62.36	37.03*	11.11	0.69(A)	131.6
	A	70	D	30	61.24	38.84*	12.34*	0.52(A)	127.6
	A	80	D	20	65.05	35.28*	11.62	0.34(A)	133.5
	A	90	D	10	63.08	33.69*	10.68	0.17(A)	127.9
	A	100	D	0	60.20	32.91	10.82	0.00	120.4

10

## 【0144】

## 【表5】

表5. 実施例9 (B/Eのブレンド) の樹脂及びフィルムのデータ

実施例	樹脂				フィルム				
	種類	量 (phr)	種類	量 (phr)	DC (%)	TS (MPa)	MOD (N/mm <sup>2</sup> )	AC (mol. %)	RAF (-)
9	B	0	E	100	5.78*	28.48	12.66*	3.70(A)	48.6
	B	10	E	90	10.86*	27.86	11.57	3.32(A)	54.9
	B	20	E	80	27.34*	28.87	12.23*	2.94(A)	84.1
	B	30	E	70	36.53*	35.80*	12.52*	2.57(A)	98.7
	B	40	E	60	40.61*	34.04*	11.71	2.20(A)	103.2
	B	50	E	50	46.35*	33.05*	12.66*	1.82(A)	110.9
	B	60	E	40	52.67	29.22	14.34*	1.46(A)	119.9
	B	70	E	30	46.58*	39.69*	11.83	1.09(A)	104.0
	B	80	E	20	62.65	27.40	10.20	0.72(A)	132.5
	B	90	E	10	59.69	31.30	11.25	0.36(A)	123.0
	B	100	E	0	60.57	33.44*	12.04*	0.00(A)	121.1

20

30

## 【0145】

【表 6】

表 6. 実施例 10 (A/B のブレンド) の樹脂及びフィルムのデータ

実施例	樹脂				フィルム				
	種類	量 (phr)	種類	量 (phr)	DC (%)	TS (MPa)	MOD (N/mm <sup>2</sup> )	AC (mol. %)	RAF (-)
10	A	100	B	0	60.20	32.91	10.82	0.00	120.4
	A	90	B	10	58.33	35.04*	12.55*	0.00	116.7
	A	80	B	20	62.96	30.26	9.53	0.00	125.9
	A	70	B	30	56.41	35.85*	13.94*	0.00	112.8
	A	60	B	40	61.34	36.23*	12.41*	0.00	122.7
	A	50	B	50	60.08	36.14*	10.37	0.00	120.2
	A	40	B	60	65.02	38.17*	12.99*	0.00	130.0
	A	30	B	70	57.22	38.29*	12.71*	0.00	114.4
	A	20	B	80	65.17	36.89*	13.26*	0.00	130.3
	A	10	B	90	65.77	39.21*	12.36*	0.00	131.5
A	0	B	100	60.57	33.44*	12.04*	0.00	121.1	

10

【0146】

【表 7】

表 7. 実施例 11 (C/E のブレンド) の樹脂及びフィルムのデータ

実施例	樹脂				フィルム					
	種類	量 (phr)	種類	量 (phr)	DC (%)	TS (MPa)	MOD (N/mm <sup>2</sup> )	AC (mol. %)	RAF (-)	
11	C	0	E	100	6.43*	30.03	12.52*	0.00(M)	3.70(A)	49.9
	C	5	E	95	12.72*	32.20	12.17*	0.09(M)	3.51(A)	60.5
	C	10	E	90	4.92*	29.10	13.46*	0.19(M)	3.32(A)	43.0
	C	15	E	85	9.90*	31.98	13.14*	0.28(M)	3.13(A)	51.1
	C	20	E	80	12.83*	29.89	13.10*	0.37(M)	2.94(A)	55.1
	C	25	E	75	14.48*	36.65*	13.19*	0.47(M)	2.75(A)	56.5
	C	30	E	70	16.19*	34.71*	13.25*	0.56(M)	2.57(A)	58.1
	C	35	E	65	19.93*	37.30*	14.27*	0.65(M)	2.38(A)	63.7
	C	40	E	60	18.03*	38.52*	15.40*	0.74(M)	2.19(A)	58.0
	C	45	E	55	22.88*	39.52*	15.62*	0.83(M)	2.01(A)	65.8
	C	50	E	50	17.93*	33.48*	15.02*	0.92(M)	1.82(A)	54.1
	C	60	E	40	35.71*	34.58*	14.02*	1.10(M)	1.45(A)	86.0
	C	70	E	30	36.88*	35.48*	13.53*	1.29(M)	1.09(A)	84.6
	C	80	E	20	43.33*	35.21*	12.96*	1.46(M)	0.72(A)	93.9
	C	90	E	10	46.77*	37.79*	14.45*	1.64(M)	0.36(A)	97.1
	C	100	E	0	49.48	38.63*	15.05*	1.82(M)	0.00(A)	99.0

30

40

【0147】

実施例 6 ~ 11 は、PVOH樹脂ブレンドを少なくともいくつかのPVOHアニオン性コポリマーと共に含む水溶性フィルムは、PVOH樹脂ブレンドがそれらの特定のブレンド構成成分、ブレンド構成成分の相対量、及びその両方を考慮して選択される場合に、大幅に有利であるが競合する物理的及び化学的特性の組み合わせを示しうることを示している。例えば、上記に述べたように、パウチに入った組成物を投入する用途に特に適したフィルムは、(a) 洗浄用途において物品上のフィルム残留物を低減するか又はなくすため

50

の約48重量%以下のDC残留率の値、(b)保管又は洗浄時に早期に破裂しにくい強いパウチシールを形成するための少なくとも約33MPaのTS値、及び(c)使用前に変形かつ/又は互にくっつきにくい固いパウチを形成するための少なくとも約12N/mm<sup>2</sup>のMOD値の内の少なくとも1つを示す。フィルムは、DC残留値の基準(a)及びTS/MODの基準(b)、(c)の少なくとも一方を満たすことが望ましい。フィルムは、3つの基準(a)~(c)のすべてを満たすことがより望ましい。

【0148】

しかしながら、比較例1~5の1種類の樹脂からなるフィルムのデータに示されるように、望ましいDC値は、しばしば、望ましいTS及び/又はMOD値と競合関係にある。例えば、比較例5(樹脂E)のフィルムは、望ましい低いDC残留率の値を示すが、TS値は不十分である。これとは逆に、比較例1~4(樹脂A~D)のフィルムでは、TS値は改善されているものの、DC残留率の値は不十分である。比較例1~5の1種類の樹脂からなるフィルムのそれぞれは、3つの基準(a)~(c)の少なくとも1つを満たさないため、3つの基準(a)~(c)の少なくとも2つ、好ましくはそのそれぞれについて好ましい特性を有するPVOH樹脂ブレンドフィルムを得ることが可能であるか否かは推測によっては分からなかった。

10

【0149】

実施例6~11に示されるように、PVOH樹脂ブレンドを少なくとも1種類のPVOHアニオン性コポリマーと共に含有する特定の水性フィルムは、基準(a)~(c)のうち2つ又は3つを満たすことが期せずして見出された。表2~7では、「\*」で示したフィルム特性はそれぞれの閾値を満たしている。このデータから、実施例11のC/Eのブレンドに例示されるような、2種類のPVOHアニオン性コポリマーを含むPVOH樹脂ブレンドは、約25/75~約90/10(それぞれ重量/重量)の範囲のC/Eのブレンド比において、3つの基準(a)~(c)のすべてを概ね満たしていることが分かる。同様に、実施例6及び9のA/E及びB/Eのブレンドに例示されるような、PVOHアニオン性コポリマーとPVOHホモポリマーを含むPVOH樹脂ブレンドは、約30/70~約70/30(それぞれ重量/重量)の範囲のA/E及びB/Eのブレンド比において、基準(a)~(c)の少なくとも2つを概ね満たしていることが分かる。

20

【0150】

約25/75~約90/10のC/Eのブレンドの範囲では、優れた物理的及び化学的特性の組み合わせが得られるものの、フィルムブレンド中のAMP Sの量をより低くすることで3つの基準(a)~(c)を満たすこともできればより好ましいであろうと認識された。更に驚くべきことに、第4の基準(d)としてAMP Sを約1.6mol%未満に減らした場合にも、実施例11に示されるように、約60/40~約40/90(それぞれ重量/重量)のC/Eのブレンド比において4つの基準(a)~(d)のすべてが満たされることが観察された。

30

【0151】

実施例6~11は、3つの基準(a)~(c)に反映されるような望ましい物理的及び化学的特性の組み合わせを有する水性フィルムの選択指標としてのRAF値の値を更に示している。例えば、約54~約100の範囲のRAF値を有するフィルムでは、実施例のフィルムの90.5%(試験した21枚のブレンドフィルム中、19枚)が、基準(a)と基準(b)及び(c)の少なくとも一方を満たすことが見出された。同様に、約54~約100の範囲の外側のRAF値を有するフィルムでは、実施例のフィルムの78.0%(試験した41枚のブレンドフィルム中、32枚)が、基準(a)と基準(b)及び(c)の少なくとも一方を満たさず、実施例のフィルムで3つの基準(a)~(c)のすべてを満たすものはないことが見出された。約85~約98のより狭いRAFの範囲は、更により好ましいフィルム、特に4つの基準(a)~(d)のすべてを満たし(すなわち、約1.6mol%未満の低AMP Sの基準を更に満たす)、したがって、AMP S基の切断及びフィルムの劣化の可能性が低いフィルムであることを示した。この場合、約85~約98の範囲のRAF値を有するフィルムでは、実施例のフィルムの100%(試験し

40

50

た4枚のブレンドフィルム中、4枚)が、4つの基準(a)~(d)のすべてを満たすことが見出された。同様に、約85~約98の範囲の外側のRAF値を有するフィルムでは、実施例のフィルムの100%(試験した58枚のブレンドフィルム中、58枚)が、4つの基準(a)~(d)のすべては満たさないことが見出された。

【0152】

実施例16:2種類の樹脂ブレンドからなるフィルム

実施例16は、PVOHコポリマーのブレンドと、グリセリン、ソルビトール、及びジプロピレングリコールを含む3種類の異なる可塑剤とに基づいた一連の水溶性フィルムを表す。PVOHコポリマーのブレンドは、マレイン酸モノメチル(ナトリウム塩)モノマー(MMM)を含む第1の部分加水分解されたPVOHコポリマーと、アクリルアミドメチルプロパンスルホン酸(ナトリウム塩)モノマー(AMPS)を含む第2の部分加水分解PVOHコポリマーとの異なる比のブレンドである。各フィルムは、(i)それぞれのPVOHコポリマー樹脂(樹脂100重量部に対し(phr)、100重量部)、(ii)グリセリン可塑剤(16.2phr)、(iii)ソルビトール可塑剤(10.4phr)、(iv)ジプロピレングリコール可塑剤(10.4phr)、(v)加工デンプン充填剤(約2~4phr)、(vi)界面活性剤及び他の加工助剤(約5~7phr)、並びに(vii)残部の水を含んでいた。可塑剤の総添加量は37phrであった。コポリマーブレンド中のPVOH-co-MMMの量は、0重量%~100重量%の範囲であった。前述の水性組成物を流延して76.2±3.8μm(又は3.0±0.15ミル)のフィルム試料を形成し、これらのフィルム試料を、上記の方法により、ATS値、AA値、AMTD値、SST値について試験した。表8に、実施例16のフィルム特性をまとめて示すが、表8は、PVOHコポリマーブレンドを含むフィルムが、広範囲のコポリマーブレンド組成物にわたって好ましい特性の組み合わせを実現することを示している。

【0153】

【表8】

表8. 実施例16のフィルムのデータ

フィルム	PVOH-co-MMM (重量%)	PVOH-co-AMPS (重量%)	ATS (MPa)	SST (%)	AMTD (°C)	AA (g/s)
1	0	100	17.5	0	10.3	1055
2	80	20	25.5	60	11.92	1406
3	50	50	25.4	0	7.84	759
4	20	80	22.1	0	9.12	611
5	100	0	26.8	20	16.4	1677

【0154】

実施例16の図2は、AMTD値及びATS値のいずれの応答も、PVOH-co-MMM(%M)含量の関数として非線形であることを示している。この非線形応答は、複合則(Rule-of Mixtures)(ROM)より線形内挿したベースラインに対して実質的に好ましい偏差である。約20重量%~80重量%のPVOH-co-MMMの範囲にわたってAMTDの値は大幅に減少し、約20重量%~50重量%のPVOH-co-MMMの範囲にわたってATSの値は大幅に増大している。実施例16の図3は、PVOH-co-MMM/PVOH-co-AMPSの80重量%/20重量%のブレンドが、試験したすべての他の比と比較して驚くほど良好なSST値を示すことを示している。60%のSST値は、可能な最大の200%のSST値と比較して低いものの、80重量%/20重量%のブレンドは、実施例16の一連のフィルムにおいて比較的良好な性能で目立っている。

【0155】

実施例17:例示的組成物

表9~15に、本明細書に述べられる物品を構成することができる例示的な組成物を示

す。例えば、非限定的な例であることを意図した以下の組成物は、本明細書に述べられる水溶性フィルム、例えばパウチ内に封入することができる。

【 0 1 5 6 】

漂白添加剤は、表 9 に示される成分を含むことができる。

【 0 1 5 7 】

【 表 9 】

表 9

	A
	重量%
過炭酸ナトリウム	25
漂白活性化剤 <sup>1</sup>	7
炭酸ナトリウム	15
クエン酸ナトリウム	10
ゼオライト	10
硫酸ナトリウム	15
酵素	2
任意の蛍光増白剤	2
その他	100まで

10

<sup>1</sup> テトラアセチルエチレンジアミン

【 0 1 5 8 】

顆粒状洗濯用洗剤は、表 10 に示される成分を含むことができる。

20

【 0 1 5 9 】

【表 10】

表 10

	B (重量%)	C (重量%)	D (重量%)	E (重量%)	F (重量%)	G (重量%)
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩	8	7.1	7	6.5	7.5	7.5
AE3S	0	4.8	0	5.2	4	4
C12~14アルキルサルフェート	1	0	1	0	0	0
AE7	2.2	0	3.2	0	0	0
C <sub>10~12</sub> ジメチル ヒドロキシエチルアンモニウムクロリド	0.75	0.94	0.98	0.98	0	0
結晶層状ケイ酸塩( $\delta$ -Na <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	4.1	0	4.8	0	0	0
ゼオライトA	5	0	5	0	2	2
クエン酸	3	5	3	4	2.5	3
炭酸ナトリウム	15	20	14	20	23	23
ケイ酸塩2R(SiO <sub>2</sub> :Na <sub>2</sub> O=2:1の比)	0.08	0	0.11	0	0	0
汚れ遊離剤	0.75	0.72	0.71	0.72	0	0
アクリル酸/マレイン酸コポリマー	1.1	3.7	1.0	3.7	2.6	3.8
カルボキシメチルセルロース	0.15	1.4	0.2	1.4	1	0.5
プロテアーゼ-Purafect(登録商標) (84mg活性/g)	0.2	0.2	0.3	0.15	0.12	0.13
アミラーゼ-Stainzyme Plus(登録商標)(20mg活性/g)	0.2	0.15	0.2	0.3	0.15	0.15
リパーゼ-Lipex(登録商標) (18.00mg活性/g)	0.05	0.15	0.1	0	0	0
アミラーゼ-Natalase(登録商標) (8.65mg活性/g)	0.1	0.2	0	0	0.15	0.15
セルラーゼ-Celluclean(商標) (15.6mg活性/g)	0	0	0	0	0.1	0.1
TAED	3.6	4.0	3.6	4.0	2.2	1.4
過炭酸塩	13	13.2	13	13.2	16	14
エチレンジアミン-N, N'-ニコハク酸、 (S, S)異性体(EDDS)のNa塩	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ヒドロキシエタンジホスホネート(HEDP)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MgSO <sub>4</sub>	0.42	0.42	0.42	0.42	0.4	0.4
香料	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6
抑泡剤疑集体	0.05	0.1	0.05	0.1	0.06	0.05
石鹼	0.45	0.45	0.45	0.45	0	0
スルホン化亜鉛フタロシアニン(活性)	0.0007	0.0012	0.0007	0	0	0
S-ACMC	0.01	0.01	0	0.01	0	0
ダイレクトバイオレット9(活性)	0	0	0.0001	0.0001	0	0
硫酸塩/水及びその他	100までの残部					

10

20

30

## 【0160】

液体洗濯用洗剤は、表 1 1 に示される成分を含むことができる。

40

## 【0161】

【表 1 1】

表 1 1

	H	I	J	K	L	M
	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%
グリセロール	3	5	6.1	0.6	5	5.3
1,2プロパンジオール	16	14	15.9		12	10
クエン酸	1		1.2		0.5	0.5
イソプロパノール				7.7		
NaOH	0.5				1	
Marlipal C <sub>12~14</sub> EO <sub>7</sub>	22		11.8		14	20.1
C <sub>13~15</sub> EO <sub>9</sub>	1	15				
C <sub>9~11</sub> EO <sub>9</sub>				7.2		
直鎖状アルキルベンゼンスルホン酸 <sup>1</sup>	16	25	14.5		23	24.6
C <sub>12~18</sub> 脂肪酸	16	5	12.5		6	16.4
C <sub>12~14</sub> アルキルエトキシ(3)硫酸塩			11.1		9	
酵素	2.5	1.5	1.3	2.0	1.5	2.0
ポリエチレンイミンエトキシレートPEI 600 E20	2		5.0			3.0
ジエチレントリアミン五酢酸		0.9			1	
Dequest 2010	1.5				1	1.1
蛍光増白剤	1	1.2	2.5	0.5		0.2
Mg Cl <sub>2</sub>			0.7			0.2
亜硫酸カリウム			0.5		0.35	0.2
構造化剤		0.21	0.13		0.15	
シリコーン柔軟化剤(PDMS)						2.5
水	8	10	7	6	9	
その他(染料、審美剤、香料など)	100まで	100まで	100まで	100まで	100まで	
モノエタノールアミン	pH 7.6まで	pH 7.5まで	pH 7.4まで	pH 7.6まで	pH 7.6まで	pH 7.6まで

10

20

<sup>1</sup> 好ましい L A S は、直鎖構造中に約 9 ~ 約 15 個の炭素原子を有するアルキル基も含む。

【0 1 6 2】

洗剤は、表 1 2 に示される成分を含むことができる。

【0 1 6 3】

30

【表 1 2】

表 1 2

	N
	重量%
ジメチルモノエチルエーテル	73.87
ラウリル硫酸ナトリウム	6.00
ジメチルグリオキシム	1.00
イソプロピルアルコール	0.5
トリアジンスチルベン(Tinopal UNPA-GX)	0.4
モノエタノールアミン	1.52
直鎖アルコールエトキシレート(Surfonic LF-17)	13.61
d-リモネン	3.00

40

【0 1 6 4】

組成物は、表 1 3 に示される配合を有することができる。

【0 1 6 5】

## 【表 1 3】

表 1 3

	O	P
	重量%	重量%
カチオン性柔軟剤活性物質 <sup>1</sup>	65.0	65.0
脂肪酸 <sup>2</sup>	1.8	1.8
TMPD <sup>3</sup>	14.7	14.7
ココミド 6EO <sup>4</sup>	4.05	4.05
香料	5	2.5
香料マイクロカプセル	---	1.25
染料	0.001	0.001
ヘキシレングリコール <sup>6</sup>	5.63	5.6
エタノール <sup>6</sup>	5.63	5.6

10

<sup>1</sup> ジ（アシルオキシエチル）（2 - ヒドロキシエチル）メチルアンモニウムメチルサルフェート（アシル基は部分水素添加キャノール脂肪酸から誘導される）。

<sup>2</sup> 部分水素添加キャノール脂肪酸。

<sup>3</sup> 2, 2, 4 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール

<sup>4</sup> PEG 6 コカミド - ココナツ脂肪酸のポリエチレングリコールアミド

<sup>5</sup> ヒドロキシエタンジホスホン酸のナトリウム塩

<sup>6</sup> 供給元により柔軟剤活性物質に含まれる物質

20

## 【0 1 6 6】

多区画パウチは複数の有益剤を収容することができる。非限定的な例として、2区画又は3区画パウチは、表 1 4 に示される配合物を別々の包囲空間の中に収容することができ、用量は各包囲空間内の配合物の量となる。

## 【0 1 6 7】

【表 1 4】

表 1 4

	Q			R		S		
	3区画			2区画		3区画		
区画番号	1	2	3	1	2	1	2	3
用量 (g)	34.0	3.5	3.5	30.0	5.0	25.0	1.5	4.0
成分	重量%							
アルキルベンゼンスルホン酸	20.0	20.0	20.0	10.0	20.0	20.0		
アルキルサルフェート				2.0				
C12~14アルキル7- エトキシレート	17.0	17.0	17.0		17.0	17.0		
カチオン性界面活性剤				1.0				
ゼオライトA				10.0				
C12~18脂肪酸	13.0	13.0	13.0		18.0	18.0		
酢酸ナトリウム				4.0				
酵素	0~3	0~3	0~3	0~3		0~3		
過炭酸ナトリウム				11.0				
TAED				4.0				
有機触媒 <sup>1</sup>				1.0				
PAP顆粒 <sup>2</sup>								50
ポリカルボキシレート				1.0				
ポリエチレンイミンエトキシレート <sup>3</sup>	2.2	2.2	2.2					
ヒドロキシエタンジホスホン酸	0.6	0.6	0.6	0.5				
エチレンジアミンテトラ (メチレンホスホン)酸						0.4		
増白剤	0.2	0.2	0.2	0.3		0.3		
鉱物油								
色相染料 <sup>4</sup>			0.05		0.03 5		0.12	
香料	1.7	1.7		0.6		1.5		
水及び微量成分 (酸化防止剤、審美剤など)	10.0	10.0	10.0	4.0				
緩衝剤(炭酸ナトリウム、 モノエタノールアミン) <sup>5</sup>	液体についてはpH8.0に調整 粉末についてはRA>5.0に調整							
液体については溶媒(1,2- プロパンジオール、エタノール)、 粉末については硫酸ナトリウム	100%まで							

10

20

30

40

50

<sup>1</sup> 米国特許第7169744号に記載される硫酸モノ-[2-(3,4-ジヒドロ-イソキノリン-2-イル)-1-(2-エチル-ヘキシルオキシメチル)-エチル]エステル

<sup>2</sup> PAP = フタロイル-アミノ-ペルオキシカプロン酸、70%活性湿潤ケーキとして

<sup>3</sup> -NH 1個当たり20個のエトキシレート基を有するポリエチレンイミン(MW = 600)。

<sup>4</sup> エトキシ化チオフェン、EO(R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub>) = 5

<sup>5</sup> RA = アルカリ保存性(NaOHのg/用量)

## 【0168】

多成分パウチの別の実施形態では、各包囲空間は液状及び固形の有益剤で充填することができる。1つの包囲空間が液体で充填され、1つの包囲空間が固体で充填された2区画パウチの非限定的な例は、表15及び表16に示される配合物の組み合わせを含む。

## 【0169】

## 【表 15】

表 15.

	T	U	V	W
液体製剤	XL1	XL2	XL3	XL4
用量	10g	5g	15g	7
	重量%	重量%	重量%	重量%
Marlipal C24-7	74		20	14
非イオン性界面活性剤Neodol 23-5		55		
アニオン性界面活性剤 <sup>1</sup>		20	20	25
プロパンジオール	10	4	22	10
グリセロール	2	5	5	
汚れ分散剤 <sup>2</sup>		2		
両親媒性アルコキシル化グリース洗浄ポリマー <sup>3</sup>			5	
脂肪酸			10	20
酵素				3
構造化剤			3	
香料	7	10		
水	2	3	5	
モノエタノールアミン	pH7.5まで			
微量成分	100%まで			

10

20

<sup>1</sup> 直鎖 C 11 ~ 13 アルキルベンゼンスルホン酸

<sup>2</sup>  $\text{Bis}((\text{C}_2\text{H}_5\text{O})(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n)(\text{CH}_3) - \text{N}^+ - \text{C}_x\text{H}_{2x} - \text{N}^+ - (\text{CH}_3) - \text{Bis}((\text{C}_2\text{H}_5\text{O})(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n)$  (式中、n は 15 ~ 30 であり、x は 3 ~ 8 である)。

<sup>3</sup> ランダムグラフトコポリマーは、ポリエチレンオキシド主鎖及び複数のポリ酢酸ビニル側鎖を有する、ポリ酢酸ビニルグラフト化ポリエチレンオキシドコポリマーである。ポリエチレンオキシド主鎖の分子量は、約 6000 であり、ポリエチレンオキシドとポリ酢酸ビニルとの重量比は、約 40 ~ 60 であり、エチレンオキシド単位 50 個当たりのグラフト点は 1 個以下である。

## 【0170】

30

## 【表 16】

表 16

	X	Y	Z	AA
粉末配合物	XP1	XP2	XP3	XP4
用量	35g	25g	40g	30g
	重量%	重量%	重量%	重量%
アニオン性界面活性剤		20	20	20
カチオン性界面活性剤			1.5	1.5
漂白剤	20	36	36	36
キレート化剤	0.8	2	2	2
酵素		10	10	10
炭酸ナトリウム		6	4	4
重炭酸ナトリウム			4	4
ゼオライト	40	20	15	15
蛍光増白剤	0.5	3		1
ポリマー	2		5	5
硫酸ナトリウム	15			
微量成分	100%まで			

40

## 【0171】

専門業者によって使用される場合がある硬質表面洗浄組成物は、表 17 に示される配合

50

物を含むことができる。

【0172】

【表17】

表17.

成分名	
	重量%
C10アルキルアルコール-8-エトキシレート	55.0
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸	9.0
モノエタノールアミン	2.4
1,2プロパンジオール	9.0
グリセロール	7.5
C12~18アルキル脂肪酸	2.5
染料	0.1
香料	2.2
水	残量

10

【0173】

前述の記載は、理解を明確にするためにのみ与えられているものであり、当業者にとって本発明の範囲内の変更は自明のことであるので、前述の記載によって不必要な限定が行われるものではないことが理解されるべきである。

【0174】

本明細書及びそれに続く「特許請求の範囲」の全体を通じて、文脈上、そうでない必要性がない限り、「comprise」なる単語、並びに「comprises」及び「comprising」といったその変化形は、記載される整数若しくは工程又は整数群若しくは工程群を包含するが、他のあらゆる整数若しくは工程又は整数群若しくは工程群を除外しないことを示唆するものとして理解されよう。

20

【0175】

組成物が構成成分又は材料を含むものとして記載されている本明細書を通じて、組成物はまた、特に別途記載のない限り、記載の構成成分又は材料の任意の組み合わせから本質的になる又はなることができることが想到される。同様に、方法が特定の工程を含むものとして述べられている場合、こうした方法もまた、そうでない旨が述べられない限り、記載される工程の任意の組み合わせで本質的に構成されるか、又はこうした工程の任意の組み合わせで構成されてもよいことは想到されよう。本明細書において解説的に開示した本発明は、本明細書において具体的には開示されていない任意の要素又は工程がなくとも適切に実践することができる。

30

【0176】

本明細書に開示されている方法の実践、及びその個別の工程は、手動で及び/又は電子装置の援助により若しくは電子装置によって提供される自動操作によって実行することができる。特定の実施形態を参照してプロセスが説明されてきたが、当業者は、本方法に関連する操作を実施する他の方法を用いることができることを容易に理解するであろう。例えば、種々の工程の順序は、特に別途記載のない限り、本方法の範囲又は趣旨から逸脱することなく変更されてもよい。更に、個別の工程のいくつかは、追加の工程に組み込むこと、省略すること、又は更に細分化することができる。

40

【0177】

本明細書で引用されたすべての特許、刊行物、及び参考文献は、参照により本明細書に完全に組み込まれる。本開示と組み込まれた特許、刊行物、及び参考文献との間に不一致がある場合には、本開示が支配しなければならない。

【0178】

本明細書に開示される寸法及び値は、記載される正確な数値に厳密に限定されるものとして理解されるべきではない。むしろ、別途指定のない限り、そのような各寸法は、記載される値、及びその値周辺の機能的に等価な範囲の双方を意味するものとする。例えば、

50

「40 mm」として開示される寸法は、「約40 mm」を意味するものとする。

【0179】

「発明を実施するための形態」において引用されたすべての文献は、関連部分において参照により本明細書に組み込まれている。いかなる文献の引用も、本発明に関する先行技術であることを認めるものとして解釈されるべきではない。本書における用語のいずれかの意味又は定義が、参考として組み込まれた文献における同一用語のいずれかの意味又は定義と相反する限りにおいて、本書においてその用語に与えられた意味又は定義が適用されるものとする。

【0180】

本発明の特定の実施形態が例示され説明されてきたが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく、様々な他の変更及び修正を実施することができる点が、当業者には明白であろう。それゆえ、添付の「特許請求の範囲」内で、本発明の範囲内にあるすべてのそのような変更及び修正を網羅するものとする。

10

【図1】

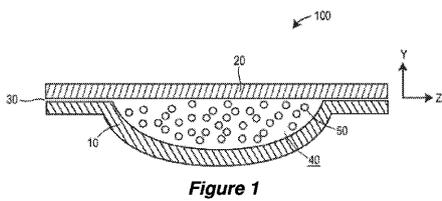
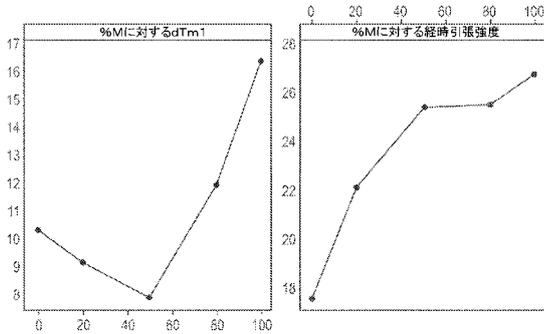
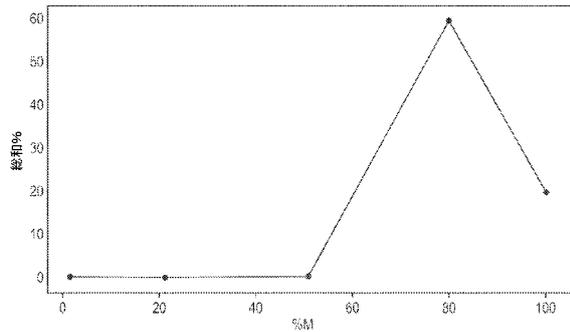


Figure 1

【図2】



【図3】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2015/055252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C08J5/18 B65D65/46 C11D17/04 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 C11D		
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 2014/089386 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 12 June 2014 (2014-06-12) page 12, line 1 - page 13, line 14; claims 1-6 page 20, lines 6-15 page 16, lines 4-25	1-29
X	EP 2 740 785 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 11 June 2014 (2014-06-11) paragraphs [0037] - [0039], [0042], [0049], [0050], [0062]; claims 1,5,6	1-29
X	JP H09 324096 A (DAI ICHI KOGYO SEIYAKU CO LTD) 16 December 1997 (1997-12-16) abstract	1-29
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box O.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
22 January 2016	10/02/2016	
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  Pamies Ollé, Silvia	

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2015/055252
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 512 701 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 9 March 2005 (2005-03-09)	17-29
A	paragraphs [0013], [0017], [0021]; claims 1,6,8	1-16
	-----	
X	US 6 787 512 B1 (VERRALL ANDREW P [US] ET AL) 7 September 2004 (2004-09-07)	17-29
A	column 6, lines 26-48; claims	1-16
	-----	
X	EP 0 884 352 A1 (KURARAY CO [JP]) 16 December 1998 (1998-12-16)	17-29
A	page 2, lines 34-38; claims 1,3 page 2, line 57 - page 3, line 4 page 3, lines 22-23 page 4, lines 5-7	1-16
	-----	
X	DATABASE WPI Week 200622 Thomson Scientific, London, GB; AN 2006-207634 XP002753313, & JP 2006 063242 A (DENKI KAGAKU KOGYO KK) 9 March 2006 (2006-03-09)	17-29
A	abstract	1-16
	-----	
X	US 2006/275567 A1 (VICARI RICHARD [US]) 7 December 2006 (2006-12-07)	17-29
A	paragraph [0001]; claims 1-16	1-16
	-----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2015/055252

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014089386 A1	12-06-2014	CA 2893771 A1 CN 104955935 A EP 2929005 A1 US 2014162929 A1 WO 2014089386 A1	12-06-2014 30-09-2015 14-10-2015 12-06-2014 12-06-2014
EP 2740785 A1	11-06-2014	CA 2893757 A1 CN 104812883 A EP 2740785 A1 WO 2014089270 A1	12-06-2014 29-07-2015 11-06-2014 12-06-2014
JP H09324096 A	16-12-1997	NONE	
EP 1512701 A1	09-03-2005	AT 328911 T DE 602004001109 T2 EP 1512701 A1 ES 2265137 T3	15-06-2006 04-01-2007 09-03-2005 01-02-2007
US 6787512 B1	07-09-2004	AU 2004223907 A1 AU 2009201504 A1 CA 2519576 A1 CN 1771319 A EP 1604004 A1 JP 2006521449 A US 6787512 B1 US 2004186034 A1 US 2006148668 A1 WO 2004085600 A1	07-10-2004 14-05-2009 07-10-2004 10-05-2006 14-12-2005 21-09-2006 07-09-2004 23-09-2004 06-07-2006 07-10-2004
EP 0884352 A1	16-12-1998	AU 734669 B2 AU 7011798 A DE 69801547 D1 DE 69801547 T2 EP 0884352 A1 US 6166117 A	21-06-2001 17-12-1998 11-10-2001 18-04-2002 16-12-1998 26-12-2000
JP 2006063242 A	09-03-2006	JP 4095595 B2 JP 2006063242 A	04-06-2008 09-03-2006
US 2006275567 A1	07-12-2006	AT 550419 T BR PI0610883 A2 CA 2609757 A1 CN 101268178 A EP 1907524 A1 JP 5629056 B2 JP 2008542521 A KR 20080025723 A US 2006275567 A1 WO 2006132729 A1	15-04-2012 03-08-2010 14-12-2006 17-09-2008 09-04-2008 19-11-2014 27-11-2008 21-03-2008 07-12-2006 14-12-2006

## 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

(74) 代理人 100137523

弁理士 出口 智也

(74) 代理人 100152423

弁理士 小島 一真

(74) 代理人 100187207

弁理士 末盛 崇明

(72) 発明者 レジーヌ、ラベク

ベルギー国ベー 1 8 5 3、ストロンピーク - ブペール、テムセラーン、1 0 0、プロクター、アンド、ギャンブル

(72) 発明者 フロランス、カトリーヌ、クールシャイ

ベルギー国ベー 1 8 5 3、ストロンピーク - ブペール、テムセラーン、1 0 0、プロクター、アンド、ギャンブル

(72) 発明者 ロビー、ルニルデ、フランソワ、クレール

ベルギー国ベー 1 8 5 3、ストロンピーク - ブペール、テムセラーン、1 0 0、プロクター、アンド、ギャンブル

(72) 発明者 スティーブン、ジョージ、フリードリヒ

アメリカ合衆国インディアナ州、メリルビル、イースト、エイティース、プレイス、7 0 7、ナンバー 3 0 1、モノソル、リミテッド、ライアビリティ、カンパニー

(72) 発明者 デイビッド、エム・リー

アメリカ合衆国インディアナ州、メリルビル、イースト、エイティース、プレイス、7 0 7、ナンバー 3 0 1、モノソル、リミテッド、ライアビリティ、カンパニー

(72) 発明者 トーマス、ジェイ・ヨガン

アメリカ合衆国インディアナ州、メリルビル、イースト、エイティース、プレイス、7 0 7、ナンバー 3 0 1、モノソル、リミテッド、ライアビリティ、カンパニー

F ターム(参考) 3E086 AD01 BA02 BA04 BA15 BB72 CA35 DA08

4F071 AA29 AC05 AE04 AE10 AE17 AF05 AF15 AF20 AH04 AH19

BA02 BB02 BC01

4J002 AB01Y AB03Y AD01Y BE02W BE02X BG13Y BJ00Y CH02Y CH02Z CL00Y

DE049 DE239 DJ019 DJ049 DJ059 EC046 EC056 EC068 EH018 EH047

EN018 EN137 EP008 EV257 FD019 FD026 FD168 FD178 FD317 FD31Z

GG00