

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-162081

(P2012-162081A)

(43) 公開日 平成24年8月30日(2012.8.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00 B	4 D 0 7 5
B 0 5 D 7/04 (2006.01)	B 0 5 D 7/04	4 F 0 0 6
C 0 8 J 7/04 (2006.01)	C 0 8 J 7/04 C E R Z	4 F 1 0 0
	C 0 8 J 7/04 C E Z	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2012-45715 (P2012-45715)	(71) 出願人	590005058
(22) 出願日	平成24年3月1日 (2012.3.1)		ザ プロクター アンド ギャンブル カ
(62) 分割の表示	特願2008-511337 (P2008-511337)		ンパニー
原出願日	平成18年5月10日 (2006.5.10)		アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティ
(31) 優先権主張番号	60/681, 078		ー, ワン プロクター アンド ギャンブ
(32) 優先日	平成17年5月13日 (2005.5.13)	(71) 出願人	ル ブラザ (番地なし)
(33) 優先権主張国	米国 (US)		508159086
			モノソル、リミテッド、ライアビリティー
			、カンパニー
			MONOSOL, LLC
			アメリカ合衆国インディアナ州、メルビル、
			イー・エイティース、プレイス、70
			7、スイート、301
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機能化フィルム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】機能性組成物のコーティングを有する水溶性フィルムの形態の機能化基材の製造方法を提供する。

【解決手段】フィルムの少なくとも片面に1以上の機能性材料を含む水溶液を適用して、該コーティングが、少なくとも5 g/m²の量であり、該非コーティングフィルムの少なくとも30重量%の積載であり、好ましくは該フィルムの弾性特性が、相対湿度40%および20℃で測定して、該非コーティングフィルムの弾性特性の約40%以内でコーティングを形成することを含み、該コーティングが複数の層から段階的に形成され、および/または前記水溶液がフィルム不溶化剤を含む方法。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 または 2 以上の機能性材料を含む機能性組成物のコーティングを有する水溶性フィルム形態の機能化基材において、該コーティングが、少なくとも 5 g/m^2 の量であり、該非コーティングフィルムの少なくとも 30 重量%の積載であり、好ましくは該フィルムの弾性特性が、相対湿度 40 % および 20 °C で測定して、該非コーティングフィルムの弾性特性の約 40 % 以内であることを特徴とする、機能化基材。

【請求項 2】

前記機能性組成物が、洗浄活性物質、バリア剤、溶解度変性剤、およびこれらの混合物から成る群から選択される 1 または 2 以上の機能性材料を含む、請求項 1 に記載の機能化基材。

10

【請求項 3】

前記機能性材料が漂白剤である、請求項 1 に記載の機能化基材。

【請求項 4】

さらに審美的薬剤を含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の機能化基材。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の機能化基材を含む、洗浄製品。

【請求項 6】

前記機能化基材が、約 0.2 ～ 約 100 mm の最大長さ寸法を有する断片の形態からなる、請求項 5 に記載の洗浄製品。

20

【請求項 7】

包装材料と該包装材料に含有される洗浄組成物とを含み、該包装材料が、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の前記機能化基材を含んでなる、1 回用量形態の洗浄製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機能化基材、特に、機能性組成物のコーティングを有する水溶性フィルムの形態の機能化基材の製造方法に関する。また本発明は、機能化基材、および洗浄製品におけるそれらの使用に関する。

【背景技術】

30

【0002】

多成分製品、特に洗浄製品の世界において、配合者は、異なる成分間の不相溶性、所定量の成分の供給必要性、異なる成分の順次の放出等を包含する一連の課題に直面する。

【0003】

これらの課題のいくつかは、これまでに取り組まれてきたが、上記の問題を克服した製品の設計は、通常、扱いにくい方法および複雑な製品を包含する。例えば、文献は、成分不相溶性および順次の放出の問題に対する様々な解決を示す。米国特許第 5,133,892 号は、外層、障壁層、および内層を含有する多層錠剤型洗剤を開示している。錠剤は、外層に含有される成分および内層に含有される成分を順次に放出する。外層成分の放出と内層成分の放出との間の時間間隔は、障壁層の成分、および内層と障壁層と外層との相対厚さにおける特定の選択により、調節される。錠剤は、酵素と塩素漂白剤のような不相溶な成分の溶解を時間的に分離することができる。また、錠剤が食器洗浄組成物およびすすぎ補助剤組成物を順次に放出して、洗浄がすすぎ補助剤の放出前に達成されるようにする。この多層錠剤は、複雑な製造方法を必要とするだけでなく、多数の非活性成分、すなわち、障壁層に使用される成分のような洗浄方法に貢献しない成分の使用を必要とする。

40

【0004】

水溶性パウチ、サッシェ、およびカプセルの形態の洗浄製品は、より広く利用できるようになってきている。また成分の分離は、PCT 国際公開特許 WO 02/42,401 に記載されているもののような多区画パウチを用いても、達成され得る。PCT 国際公開特許 WO 02/42,401 は、異なる区画内に異なる組成物を含む二区画パウチを記載し

50

ている。

【0005】

それらの取り扱い特性を改善するための水溶性フィルムの変形 (modification) は、文献において既知である。EP 479, 404 は、ベースフィルム材 (例えばニトロセルロース) よりも水溶性が低い第二のプラスチック材の不連続な、少なくとも部分的に、非微粒子層を片面または両面上に有する、連続水溶性ベースフィルムを含む複合包装フィルムに関する。複合フィルムは、非水性溶液からの第二材料をベースフィルム上に適用し、不連続模様を形成することにより、製造される。不連続層は、印刷により適用されてもよい。

【0006】

PCT 国際公開特許 WO 01 / 23, 460 は、その表面上に非水溶性材料を有する水溶性フィルムに関し、ここで、非水溶性材料は、フィルムの 0.1 ~ 80 重量% の量で、平均粒子直径 500 μm 未満を有する粒子の形態、または長さ 10 μm ~ 6 mm を有する繊維の形態で、使用される。フィルムは、保存安定性が高く、触った時の感触が良い。水不溶性材料は、結合剤により、水溶性フィルムへ固定されてもよい。水不溶性材料および結合剤は、有機溶媒に分散または溶解した水溶性材料に供給される。

【0007】

PCT 国際公開特許 WO 03 / 031637 は、そこに埋め込まれた / 閉じ込められた活性物質を有するリバーシブル可撓性基材の製造方法を開示している。フィルム内に埋め込まれる / 閉じ込められることができる活性物質の量は、フィルム寸法により制限される。多量の活性物質は、PCT 国際公開特許 WO 03 / 031637 の方法では得られないと考えられる。

【0008】

欧州特許 EP 1, 275, 368 号は、水溶性フィルムに低量の香料を添加するのに適した香料含有組成物に関する。組成物は、シリコン系界面活性剤を必要とする。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

フィルムの特性を变えずに、水溶性フィルム上に多量の活性物質を積載する方法の必要性が残っている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第一の態様によれば、機能性組成物のコーティングを有する水溶性フィルムの形態の基材の製造方法が提供される。本明細書において「機能性組成物」とは、フィルムの溶解後に機能を果たすまたは効果を供給する 1 以上の材料を含む、あるいは審美的外見以外のフィルムの物理的または化学的特性を変更する、組成物を意味する。例えば、インク、装飾用染料、および顔料は、機能性材料と見なされない。

【0011】

本発明の方法は、多量の、特に、機能性材料がフィルムにエンボス加工されるまたは埋め込まれる方法において得られる量よりも多い量の、1 以上の機能性材料を積載するために好適である。コーティングは、好ましくは少なくとも約 5、より好ましくは少なくとも約 10、さらにより好ましくは少なくとも約 50、特に少なくとも約 100 g/m^2 の量である。積載は、好ましくは非コーティングフィルムの少なくとも約 30 重量%、より好ましくは少なくとも約 50 重量%、さらにより好ましくは少なくとも約 100 重量%、特に少なくとも約 200 重量% である。コーティングは、好ましくはコーティングの少なくとも約 30 重量%、より好ましくは少なくとも約 60 重量%、特に少なくとも約 70 重量% の量の 1 以上の機能性材料を含む。

【0012】

本発明の方法に従って得られる基材は、フィルムの厚さが、積層することができる材料の量を制限しないので、水中に多量の機能性材料を供給するための非常に有効な方法であ

10

20

30

40

50

る。フィルムは、フレーバー、植物性食品 (plant food)、柔軟化剤、クリスピーング剤、水／しみ忌避剤、清涼剤、静電気防止剤、抗菌剤、消毒剤、しわ抵抗剤、しわ解放剤、におい抵抗剤、悪臭制御剤、磨耗耐性剤、溶媒、昆虫／ペット忌避剤、湿潤剤、UV保護剤、皮膚／布地コンディショニング剤、皮膚／布地育成剤 (nurturing agents)、色保護剤、シリコーン、防腐剤、布地収縮低減剤、およびこれらの組み合わせを包含する多種多様の機能性材料を積層することができる。

【0013】

本方法は、水溶性フィルムの少なくとも片面に、1以上の機能性材料（単数または複数）を含む水溶液を適用して、コーティングを形成することを含み、コーティングが複数の層から段階的に形成され、および／または水溶液がフィルム不溶化剤を含む方法。

10

【0014】

本明細書において「水溶液」とは、溶媒の大部分の割合が水である溶液を意味する。また溶液は、少ない割合で他の溶媒を含むこともできる。好ましくは、溶液の水分含有量は、溶液中に存在するあらゆる他の溶媒の量よりも、少なくとも約10重量%、好ましくは少なくとも約20重量%、より好ましくは少なくとも約30重量%、さらにより好ましくは少なくとも約40重量%多い。溶液の水分含有量は、好ましくは少なくとも約20重量%、より好ましくは少なくとも約30重量%、さらにより好ましくは少なくとも約40重量%、特に少なくとも約60重量%である。用語「溶液」は、本発明の目的のために広範に解釈されるべきであり、例えば水および機能性材料を含むあらゆる混合物を包含する。スラリーおよび分散物（液体／固体）、フォーム（液体－気体）およびエマルション（液体／液体）は、溶液であると考えられる。

20

【0015】

本発明の方法の利点の1つは、高価で、取り扱いが難しく、それらに関連した環境的および安全性での危険を有する有機溶媒の使用を必要としないことである。水溶液を使用して、水溶性、すなわち、水感性のフィルムを扱う方法に直面する難問の1つは、フィルムが水の攻撃に影響されやすいということである。フィルムは、悪化し得り（すなわち、ピンホールの形成、収縮、変形、目に見えるうね (ribs)、弛み、薄化 (thinning-out) 等の形成）、フィルムが水溶液にさらされた後に、乾燥工程をできるだけ早く行なった後でさえ、その当初の特性のいくつかは失われる。驚くべきことに、本発明の方法は、水溶液を使用するときでさえ、水溶性フィルムの特性を実質的に変えず、水溶性フィルムの、非コーティングフィルムに関する水分含有量を実質的に変化しないことが見出された。

30

【0016】

理論に束縛されるものではないが、水溶性フィルムの表面は、水溶液に部分的に溶解すると考えられている。一旦、水溶液からの水が除去されると、フィルムの表面は再固化し、それにより機能性材料がフィルム上へ付着する。従って、本発明の方法の別の利点は、コーティングが、結合剤または他の補助剤を使用せずに、フィルムに接着または固定され得ることである。これは、費用を低減し、方法を簡略化する。

【0017】

コーティングが、複数（すなわち、2つ以上）の層から段階的な様式で形成される場合、第一層（すなわち、フィルムに直接接触する層）は、比較的薄い、あるいは水溶液がフィルム上に置かれるのと実質的に同時に乾燥する。第一層の厚さおよび／またはこの層の乾燥速度を決定するために、試行錯誤が行なわれ得る。厚さ、乾燥速度、および該方法の他のあらゆる変数は、フィルムの機械的一体性を維持するようにあるべきである。これは、第一層が形成される前後にフィルムの弾性を測定することにより、試験できる。理想的な相対湿度および温度条件下、例えば相対湿度40%および20℃で測定されるとき（好ましくは、測定が行なわれる前に、フィルムは、これらの条件下に24時間維持される）、フィルムの弾性特性（引張り強度、伸張弾性率、および破断時の伸びの百分率）は、非コーティングフィルムの約40%以内、好ましくは約20%以内、より好ましくは約10%以内であるべきである。

40

【0018】

50

段階的な方法を使用すると、次の層が堆積される前に部分的または全体的に乾燥が起こり、その結果、すぐにフィルムが非常に多量の水に曝露されることから回避される。水溶液が含み得る水の量には制限がないことが好ましい。第一層は、水溶性フィルムの続く層との相互作用から保護する。多量を一度に適用するのとは対照的に、水溶性フィルム上に水溶液の複数の薄い層を適用することによる更なる効果は、乾燥工程が、穏やかな乾燥条件下、すなわち短期間のオープン、少ない空気流、より低い温度、より簡潔な方法（例えば、熱空気 v s . I R）で達成され得ることで、より経済的である。さらに、穏やかな乾燥条件は、工程を、該酵素、香料、生物活性物質（例えば、タンパク質、触媒、およびビタミン）等の感熱成分に好適なものにする。

【0019】

機能性材料（単数または複数）を含むコーティングは、フィルム不溶化剤、すなわち本方法において使用される量で水溶液に存在するフィルムの溶解度を一時的に低減する剤を含む溶液から、形成され得る。しかし、機能化フィルムは、水に浸されると、溶解性にとどまる。水溶性フィルムは、より水の攻撃を受け難い（なお水溶液で濡れているので、機能性材料（単数または複数）は堆積され得るが、フィルムは可溶化されないか、またはフィルム膨潤および物理的特性の変更を引き起こす深さに水を吸収しない）。これにより、より厚い厚さの層の使用が可能になり、その結果として、必要な層の数を減らすことができる。特定の用途において、必要な層の数は、僅か1にまで減る可能性がある。フィルム不溶化剤は、水溶液が機能性材料を含む前に、または水溶液の一部として、適用され得る。

【0020】

コーティングは、スプレー、ナイフ、ロッド、キス、スロット、ペイント、印刷、およびこれらの混合を包含するあらゆるコーティング工程により、フィルム上に適用できる。印刷は、本明細書に用いるのに好ましい。印刷は、よく確立された経済的な方法である。印刷は、通常インクおよび染料で行なわれ、模様と色を基材に付与するために使用されるが、本発明の場合には、印刷は、水溶性フィルム上に機能性材料（単数または複数）を堆積するために使用される。あらゆる種類の印刷を使用することができ、輪転グラビア、石版印刷、フレキソ印刷、ポラスおよびスクリーン印刷、インクジェット印刷、凸版印刷、タンポグラフィーおよびこれらの組み合わせが挙げられる。本明細書に用いるのに好ましいのは、フレキソ印刷である。フレキソ印刷装置は、他の印刷技術と比較して、比較的安価であり、高速で運転される。フレキソ印刷の利点は、一般的な多印刷ステーションセットアップであるので、複数の印刷が通常の装置にて1パスで達成できることである。フレキソ印刷の別の利点は、柔軟性がありインクジェット印刷よりも高粘度およびより広い粒径範囲の印刷溶液を取り扱うことである。フレキソ印刷は、印刷溶液を所定の基材へ運ぶために、可撓性が増し加えられたゴムまたはフォトリソプレートを使用する印刷技術である。本発明の工程において、可撓性プレートが、水溶液をフィルムへ運ぶ。溶液が水系であるという事実は、プレートが膨潤になり印刷の正確さを損なうことが起こりえる、プレートとの不相溶性を引き起こさない。

【0021】

好ましい実施形態において、本方法は、第二フィルムをコーティング上に堆積する工程、および2つのフィルムを封じて積層体を形成する工程を含む。これらの実施形態は、コーティングが、不相溶性問題のために周囲の環境から保護されるべきである機能性材料、あるいは、ユーザーの皮膚に接触することを避けるために隔離されるべきである機能性材料を含むとき、特に好適である。また第二フィルムは、機能性組成物のコーティングを含むこともできる。共に封じられるフィルムの数は、機能化フィルムの用途により決定される。

【0022】

好ましい実施形態において、機能性材料（単数または複数）は、洗浄活性物質、バリア剤、溶解度変性剤、およびこれらの混合物から成る群から選択される。

【0023】

洗浄活性物質は、仕上げ工程、すなわちリンスを包含する洗浄プロセスにおいて、活性的役割を果たす物質である。洗浄活性物質としては、界面活性剤（アニオン性、非イオン性、カチオン性、および両性界面活性剤）、ビルダー（無機および有機研磨剤物質）、漂白剤、漂白活性化剤、漂白安定剤、漂白剤触媒、酵素、特別なポリマー（例えば、補助ビルダー特性（cobuilder properties）、汚れ再付着防止、仕上げ特性を有するポリマー）、芳香剤（香料）のような物質が挙げられるが、該用語は、これらの物質群に限定されない。好ましい機能性材料は、洗浄活性物質である。洗浄活性物質は、好ましくはコーティングの少なくとも約30重量%、より好ましくは少なくとも約50重量%、特に少なくとも約70重量%の量でコーティング中に存在する。本明細書に用いるのに好ましい洗浄活性物質は、漂白剤、特に有機漂白剤である。

10

【0024】

バリア剤は、保護機能を果たす。例えば、それらは、不相溶の洗浄活性物質を、洗浄活性物質または溶解度変性剤の一つから、外部環境から、フィルムを外的環境等から、相互に保護することができる。またそれらは、フィルムおよび／または機能性材料の手触り感触を変えることもできる。それらは、基材の手触りをより快適にすることができる。

【0025】

溶解度変性剤は、例えば、その溶解度を遅延するまたは促進することにより、あるいは溶解度をpH、温度、イオン強度、酸化還元電位等のような外的要因に依存させることにより、フィルムおよび／または機能性材料の溶解度を変更する物質である。

【0026】

好ましい実施形態において、機能化基材は、さらに審美的薬剤を含む。審美的薬剤は、装飾的な目的を有することができ、フィルム上の機能性材料の存在を示すことができる。またそれは、機能性材料が放出されるとき、または製品が「耐用期間を終える」ときに、色の変化、および／または図形、模様の出現／消失等を通して、知らせることができる。

20

【0027】

本明細書において非常に好ましい機能性材料は、洗浄活性物質、溶解度変性剤、およびこれらの組み合わせであり、所望によりバリア剤を伴う。これらは、好ましくはコーティングの少なくとも約30重量%、より好ましくは少なくとも約50重量%、特に少なくとも約70重量%の量でコーティング中に存在する。

【0028】

本発明の製品態様によれば、機能性組成物のコーティングを有する、水溶性フィルムの形態の機能化基材が提供される。機能性組成物は、1以上の機能性材料（単数または複数）を含む。コーティングは、少なくとも約5、好ましくは少なくとも約10、より好ましくは少なくとも約50、特に約100 g/m²の量、および非コーティングフィルムの少なくとも約30重量%、好ましくは少なくとも約50重量%、より好ましくは少なくとも約100重量%、特に少なくとも約200重量%の積層である。好ましくは、機能化基材は、本発明の方法に従って入手可能であるか、または得られる。

30

【0029】

前述したように、本発明の機能化基材は、多数の用途を有する。好ましい用途は、洗浄の分野にある。機能化基材は、最大長さ寸法約0.2～約100 mm、好ましくは約0.5～約50 mm、より好ましくは約1～約20 mmを有する小さい切片の形状に切断または調製され、洗浄製品の一部を形成することができる。切片は、粉末、液体、およびゲル組成物に添加することができる。機能化フィルムは、敏感な成分を保護するための、および機能性材料の送達を制御するための非常に有効な方法である。さらなる保護を提供するために、機能性材料が切断片の端に露出する可能性がないように、切断作業は、機能性材料適用作業で記録されることができる。機能化された切断片が、切断片の端に露出した機能性材料と反応する可能性がある液体／ゲル形態の製品に導入されるとき、これは特に有利である。

40

【0030】

機能化基材は、包装材料の一部としての、または、包装材料中に同封される内容物の一

50

部としての、どちらにおいても、1回用量洗浄製品（例えば、パウチ、カプセル、およびサッシェ等）における使用に非常によく適している。好ましい実施形態において、包装材料は、機能化基材の少なくとも一部で形成される。例えば、典型的に、単区画1回用量形態は、包装材料の分離した底層および上層を有し、この実施形態に従うと、1つの層または両層は、本発明の機能化基材を含む、または本発明の機能化基材から成ることができる。同じことは、包装材料の上層、底層、および／またはあらゆる中間層が、本発明の機能化基材を含む、または本発明の機能化基材から成ることができる多区画1回用量形態にも当てはまる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

本発明は、機能性材料（単数または複数）を、好ましくは印刷により、水溶性フィルム上に堆積することによる機能化基材の製造方法を考察する。また本発明は、機能化基材、および本発明の基材を含む洗浄製品を考察する。本方法は、水溶液を使用して、水溶性フィルムの特性を損なわずに、高負荷量の機能性材料（単数または複数）を堆積することが可能である。

【0032】

方法

本発明の機能化基材は、スプレー、ナイフ、ロッド、キス、スロット、ペイント、印刷およびこれらの組み合わせを包含する好適なコーティング手段を使用して、機能性組成物のコーティングを堆積することにより、作製できる。印刷、特にフレキソ印刷は、本明細書に用いるのに好ましい。

【0033】

典型的なフレキソ印刷の順序においては、ロールからプレスへと水溶性フィルムが供給される。フィルムが1以上のステーション、または印刷ユニットを通して引っ張られると、機能性材料が印刷される。各印刷ユニットは、1以上の機能性材料を含む水溶液を印刷できる。フレキソプレスにおける各印刷工程は、一連の4つのローラーまたはシリンダー：ファンテンローラー、メーターまたはアニロックスローラー、フレキソまたは印刷シリンダー、およびインプレッションシリンダーから成る。

【0034】

第一ローラー（ファンテンローラー）は、機能性材料（単数または複数）を含む水溶液を、溶液パンから、第二ローラーであるメーターまたはアニロックスローラーへと移動する。水溶液をこすり落とすことが必要であるならば、ドクターブレードを使用してもよい。アニロックスローラーは、印刷シリンダー上に水溶液を均一な厚さで計量する。その後、基材は、第四ローラーである印刷シリンダーおよびインプレッションシリンダーの間を移動する。あるフレキソグラフィック装置では、ファンテンローラーはなく、アニロックスローラーが、ファンテンローラーおよびメーターローラーの両方として機能する。

【0035】

インプレッションシリンダーは、印刷シリンダーに圧力を加え、その結果、機能性材料（単数または複数）をフィルム上に移動する。次の印刷ユニットへ行く前に、新しく形成された層が乾燥され、残りの大部分の水を除去するように、印刷されたフィルムが、オーバヘッドドライヤーに供給されることも可能である。その後、最終製品は、ロール上へ巻き戻されるか、またはカッターを通じて供給される。

【0036】

本方法は、水溶性材料、水不溶性材料、およびこれらの混合物を堆積するのに好適である。水不溶性材料の場合には、材料（単数または複数）の沈殿を避けるために、水溶液が溶液パン内で攪拌され続けることが好ましい。同様に、不溶性材料の水中への懸濁を促進するために、構造剤または増粘剤を使用することも好ましい。1超過の機能性材料を含む水溶液を使用することにより、または異なる印刷工程において異なる材料を含む水溶液を使用することにより、コーティングは、複数個の機能性材料を含むことができる。

【0037】

10

20

30

40

50

水溶液を移動して磨耗 (wear) を低減するとき、ファンテンローラーは、アニロックスローラーに接触しない。ファンテンローラーは、シリコンコーティングされた柔らかいジュロ硬度ゴムで作製されることが好ましい。柔軟性は、ファンテンローラーが可能な限りの最も多くの水溶液を集めることを許容する。ファンテンローラーは、ミッド・アメリカン・ラバー (Mid American Rubber) から市販されている。

【0038】

ドクターブレードは、アニロックスローラーの表面上において水溶液を一定の厚さに測るために用いられることが好ましい。ドクターブレードは、BTG、ノークロス (Norcross) GAにより供給されるもののようなセラミックコーティング金属ブレードであることが好ましい。

10

【0039】

アニロックスローラーは、互いに隣り合ったパターンで配列し、ローラーの表面全体を被覆する、多数の微視的なセルを包含する。これらのセルは、水溶液を保持する。典型的にセルは、蜂の巣形状または「トリヘリカル (tri-helical)」パターンのどちらかを有する。セルは、ローラーの長手方向軸線に対し傾斜した向きで走行する列状に配向することができる (そのため、より大きいサイズのセルの列が、ローラー周辺でねじ山を形成するように見える)。典型的な角度は、30度、45度、および60度である。伝統的な印刷では、異なる色のインクが、異なる角度に向いたセルにより、典型的に印刷される。

【0040】

アニロックスローラーの粗さは、どのぐらい多くの溶液がフィルムへ移動するかを決定する。プレート (移動) 上の空のセルと比較して、アニロックセルの容積が向上すると (例えば、60~100 b c m、これはビリオンパーツ・オブ・キューブミクロンを表す)、プレート上に、その後基材上に、移動する水溶液の容量は、向上する。

20

【0041】

アニロックスローラーは、ステンレス鋼で作製されることが多い。しかし、酸性および腐食性材料 (例えば、有機過氧化物特に過酸化ジベンゾイル) の印刷のようなある用途においては、ローラーは、ステンレス鋼ローラーの腐食を防止するために、セラミックコーティングを有するべきである。アニロックスローラーは、ハーパー・コーポレーション・オブ・アメリカ (Harper Corporation of America) およびインターフレックス (Interflex) から市販されている。

30

【0042】

フレキシグラフィックローラーは、可撓性の模様付きロールである。可撓性プレート材料は、ジュロ硬度50、厚さ0.17 cm (0.067インチ) の材料であることができる。

【0043】

フレキシ印刷として使用できる他のプレートとしては、米国特許第5,458,590号の第4欄30~45行で特定されたものが挙げられる。

【0044】

水溶液の堆積前にまたは水溶液の堆積と関連して、ミクロ (裸眼で見えない) またはマクロ (見える) 変形が、所与のパターンに作られるように、水溶性フィルムは、彫り込みまたはエンボス加工され得る。これは、特に、接触する2つの彫り込みまたはエンボス加工フィルムにより作られる空面積のおかげで、機能性材料が2つの積層フィルム間に「サンドイッチされた」とき、より多い容積の機能性材料が堆積することを可能にする。比較的大きい穴は、両方のフィルム上に型押しされ、水溶液が、それらが共に積層される前に両方のフィルム表面に適用され得る。2つのフィルム間に存在する機能性材料 (単数または複数) の量はより多くなり、それは2つの穴が共に接合することにより作られる空間による。フレキシグラフィック装置において使用できるエンボス加工プレートは、トリニティ・グラフィック・USA (Trinity Graphic USA) (フロリダ州) から供給される。より多くの機能性材料をフィルム上に保持するための別の方法は、ミクロ細胞のモルホロジー (小さいセル) をフィルム上に形成するプライマーを事前に適用することである。これ

40

50

らのプライマーは、コーティングおよび印刷方法を通じて適用され得るポリウレタン系に基づくマイクロ細胞のコーティングであり、クロンプトン社（Crompton Corporation）（コネチカット州）から供給される。マクロ変形は、フィルムを一連の噛み合うリングロールにかけることにより、あるいは、フレキシグラフィックプレートを掘り込むことにより、達成され得る。マイクロ変形は、マイクロパターンでロールを彫り込むことにより、あるいは、突き出た形状（例えば、中空管（hallow tubes））を有する水力形成フィルムを使用することにより、形成され得る。毛管力の結果、突き出た中空形体は、液体またはスラリー形状であるとき、更なる機能性材料（単数または複数）を保持することができる。

【0045】

構造剤の存在が、機能性材料の懸濁を助けるので、特に、機能性材料が水溶液に不溶である場合、構造剤を水溶液に添加することが好ましい。本明細書に用いるのに好ましいのは、ポリアクリレートおよびその誘導体；多糖類およびその誘導体；ポリマーゴム類並びにこれらの組み合わせから成る群から選択される高分子構造剤である。ポリアクリレート型構造剤は、特にポリアクリレートポリマーおよびアクリレートとメタクリレートのコポリマーを含む。好適なポリアクリレート型構造剤の例は、B・F・グッドリッジ・カンパニー（B.F.Goodridge Company）から入手可能なカーボポール・アクア（Carbopol Aqua）30である。

【0046】

本明細書の構造剤として使用されてよい高分子ガムの例は、海生植物、陸生植物、微生物多糖類および多糖類誘導体として特徴付けることができる。海生植物ガムの例としては、寒天、アルギネート、カラギーナン、およびファーセラランが挙げられる。

【0047】

陸生植物ガムの例としては、グアーガム、アラビアゴム、トラガカントゴム、カラヤゴム、イナゴマメゴム、およびペクチンが挙げられる。微生物多糖類の例としては、デキストラン、ジェランガム、ラムサンガム、ウェランガム、およびキサントガムが挙げられる。多糖類誘導体の例としては、カルボキシメチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、アルギン酸プロピレングリコール、およびヒドロキシプロピルグアーが挙げられる。第二の構造剤は、上記の列挙またはそれらの組み合わせから選択されることが好ましい。好ましい高分子ガムとしては、ペクチン、アルギネート、アラビノガラクトタン（アラビアゴム）、カラギーナン、ジェランガム、キサントガムおよびグアーガムが挙げられる。

【0048】

高分子ガム構造剤が本明細書で利用される場合、この種類の好ましい物質はジェランガムである。

【0049】

ジェランガムは、グルコース、グルクロン酸（glucurronic acid）、グルコースおよびラムロース残基を含有する四糖類繰返し単位であり、シュードモナスロディア（Pseudomonas elodea）ATCC 31461の発酵によって調製される。ジェランガムは、CPケルコU.S.社（CP Kelco U.S., Inc.）によってケルコゲル（KELCOGEL）の商標名で市販されている。

【0050】

水溶液は、好ましくは水溶液の約0.1～約20重量%、より好ましくは約1～約10重量%の構造剤を含む。

【0051】

本明細書に用いるのに最も好ましい構造剤は、ポリビニルアルコール（PVA）である。PVAは、水溶液に正しい粘度を与えて高負荷量を達成するだけでなく、結合剤としても機能して、フレークなしの非常に強いコーティングを作製するコーティングの連続層を積層する。水溶液中のPVAの量は、好ましくは水溶液の約0.5～約20重量%、より好ましくは約1～約10重量%、特に約2～約5重量%である。

【0052】

10

20

30

40

50

水溶性フィルム

水溶性フィルムは、高分子材料で作製されており、本明細書において後に述べる最大孔径 $20\text{ }\mu\text{m}$ のガラスフィルターを使用する方法により測定して、水溶解度が少なくとも 50% 、好ましくは少なくとも 75% 、またはさらに少なくとも 95% であるフィルムである。

【0053】

$50\text{ g} \pm 0.1\text{ g}$ のフィルム材料を、あらかじめ秤量した 400 mL ビーカーに添加して、 $245\text{ mL} \pm 1\text{ mL}$ の蒸留水を添加する。これを、 62.8 rad/s (600 rpm) に設定された磁性攪拌器で 30 分間激しく攪拌する。その後、混合物を、上記で定義した孔径（最大 20 ミクロン）の折り重ねた定性的な焼結ガラスフィルターで濾過する。回収した濾液からいずれかの従来法によって水を乾燥させ、残った材料の重量を測定する（これが溶解または分散画分である）。その後、溶解度%または分散度%を計算することができる。

【0054】

好ましい高分子材料は、フィルムまたはシートへと成形されるポリマー材料である。フィルムは、例えば、当該技術分野において公知のように、高分子材料のキャストリング、吹込成形、押出成形、またはインフレーションによって得ることができる。

【0055】

フィルム材料としての使用に適した好ましいポリマー、コポリマーまた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、アクリルアミド、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、ポリカルボン酸およびその塩、ポリアミノ酸またはペプチド、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、デンプンおよびゼラチンを含む多糖類、キサンタンおよびカラゴムなどの天然ゴム類から選択される。より好ましいポリマーは、ポリアクリレートおよ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、マルチデキストリン、ポリメタクリレートから選択され、最も好ましくは、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およ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る。フィルムにおけるポリマーの濃度は、例えば、PVA ポリマーでは少なくとも 60% であることが好ましい。

【0056】

複数のポリマーの混合物も使用できる。これは、フィルムの適用および必須要件に応じて、フィルムの機械的特性および／または溶解特性の制御において、特に有益である可能性がある。異なる重量平均分子量を有するポリマーの混合物、例えば、 $10,000 \sim 40,000$ 、好ましくはおよそ $20,000$ の重量平均分子量の PVA またはそのコポリマーと、約 $100,000 \sim 300,000$ 、好ましくはおよそ $150,000$ の重量平均分子量の PVA またはそのコポリマーとの混合物を使用するのが好ましいことがあり得る。

【0057】

また、材料が水分散性または水溶性でなければならない場合、例えば、典型的には $1 \sim 35$ 重量%のポリラクチドとおよそ $65 \sim 99$ 重量%のポリビニルアルコールを含むポリラクチドとポリビニルアルコールの混合によって達成される、ポリラクチドとポリビニルアルコールのような加水分解的に分解できる水溶性のポリマーブレンドを含むポリマーブレンド組成物も有用である。フィルムに存在する PVA は、材料の溶解度を改善するために 60% から 98% 、好ましくは 80% から 90% 加水分解されていることが好ましいこともある。

【0058】

典型的に、水溶性フィルムは、約 $25\text{ g/m}^2 \sim 150\text{ g/m}^2$ 、好ましくは約 $50\text{ g/m}^2 \sim 100\text{ g/m}^2$ の坪量、および約 $0.025\text{ mm} \sim 0.160\text{ mm}$ 、好ま

10

20

30

40

50

しくは約0.060mm～約0.130mmのキャリパーを有する。

【0059】

最も好ましい水溶性フィルムは、クリスークラフト・インダストリアル・プロダクツ（Chris-Craft Industrial Products）（米国インディアナ州ガリー（Gary））によって販売されるような商品名モノゾル（Monosol）M8630として知られるPVAフィルム、および対応する溶解度および変形特性を有するPVAフィルムである。本明細書で使用するのに好適な他のフィルムとしては、アイセロ社（Aicello）により供給される商品照会名PTフィルムまたはK-シリーズとして知られるフィルム、あるいはクラレ社（Kuraray）により供給されるVF-HPフィルムとして知られるフィルムが挙げられる。

【0060】

本明細書の水溶性フィルムは、ポリマーまたはポリマー材料および水以外の、他の添加成分を含んでもよい。例えば、グリセロール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ソルビトール、およびこれらの混合物などの可塑剤を添加することが有益であり得る。グリセロールは、好ましい可塑剤である。他の有用な添加物としては、崩壊助剤が挙げられる。

【0061】

フィルム不溶化剤

本明細書において用いるのに好ましい不溶化剤は、塩である。塩は、有機または無機電解質を包含してもよい。好適な塩としては、次の群から選択されるカチオンまたはカチオン混合物：アルミニウム、アンモニウム、アンチモン、バリウム、ビスマス、カドミウム、カルシウム、セシウム、銅、鉄、リチウム、マグネシウム、ニッケル、カリウム、ルビジウム、銀、ナトリウム、ストロンチウム、亜鉛、およびジルコニウム；並びに次の群から選択されるアニオンまたはアニオン混合物：酢酸塩、硫酸アルミニウム、アジ化物、重炭酸塩、亜硫酸水素塩、ボロヒドリド、ボロオキサレート（borooxalate）、臭素酸塩、臭化物、炭酸塩、塩化物、亜塩素酸塩、クロム酸塩、シアン酸塩、シアン化物、重クロム酸塩、二ケイ酸塩、ジチオン酸塩、フェリシアン化物、フェロシアン酸塩、フェロシアン化物、フッ化物、フルオロアンチモン酸塩、フルオロホウ酸塩、フルオロリン酸塩、フルオロスルホン酸塩、フルオロケイ酸塩、炭酸水素塩、硫酸水素塩、亜硫酸水素塩、シアン化水素、リン酸水素塩、硫酸水素塩、亜硫酸水素塩、水酸化物、ヒドロキソスズ酸塩（hydroxostannate）、次亜塩素酸塩、次亜硝酸塩、次亜リン酸塩、ヨウ素酸塩、ヨウ化物、マンガン酸塩、メターアルミン酸塩、メタホウ酸塩、メタ過ヨウ素酸塩、メタケイ酸塩、混合ハロゲン化物、モリブデン酸塩、硝酸塩、亜硝酸塩、オルトリン酸塩、オルト亜リン酸塩、オルトケイ酸塩、シュウ酸塩、オキサレートフェラート、酸化物、過ホウ酸塩、過塩素酸塩、過マンガン酸塩、過酸化物、ペルオキシ二硫酸塩、リン酸塩、ポリ臭化物、ポリ塩化物、ポリフッ化物、ポリヨウ化物、ポリリン酸塩、ポリ硫化物、ピロ硫酸塩、ピロ亜硫酸塩、セスキ炭酸塩、ケイ酸塩、スズ酸塩、スルファミン酸塩、硫酸塩、硫化物、亜硫酸塩、チオシアン酸塩（thiocyanate）またはチオ硫酸塩；を包含してもよい。

【0062】

他の好適な塩としては、置換アンモニウムイオン、 R_4N （ R =水素または $C_1 \sim 6$ アルキル、置換または非置換である）のようなカチオンが挙げられる。アニオンの他の好適な種類としては、カルボン酸塩、ギ酸塩、クエン酸塩、マレイン酸塩、酒石酸塩などが挙げられる。好適な塩は、 $C_1 \sim 9$ アルキルカルボン酸；高分子カルボン酸塩（ポリアクリル酸塩、ポリマレイン酸塩）；短鎖（ $C_1 \sim 9$ ）アルキルリン酸塩、アルキルホスホン酸塩；および短鎖（ $C_1 \sim 9$ ）アルキル硫酸塩およびアルキルスルホン酸塩を含んでもよい。

【0063】

フィルム不溶化剤は、好ましくは水溶液の約0.5～約10重量%、より好ましくは約1～約5重量%の量で使用される。フィルム不溶化剤は、硫酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウム、クエン酸カリウム、およびこれらの混合物から成る群から選択される塩であることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0064】

洗浄活性物質

本発明の機能化基材および／または洗浄製品において、いずれかの伝統的な洗浄成分を使用することができる。

【0065】

漂白剤

無機および有機漂白剤は、本明細書において用いるのに適した洗浄活性物質である。無機漂白剤は、過ホウ酸塩、過炭酸塩、過リン酸塩、過硫酸塩、および過ケイ酸塩のような過水和物塩を包含する。無機過水和物塩は通常アルカリ金属塩である。無機過水和物塩は、追加の保護なしで、結晶性固体として包含されてもよい。或いは、塩は、水溶性フィルム上に堆積される前に、コーティングされ得る。

10

【0066】

アルカリ金属過炭酸塩、特に過炭酸ナトリウムは、本発明の製品へ包含するのに好ましい過水和物である。過炭酸は、製品内安定性を備えるコーティングされた形態で製品に組み込まれることが最も好ましい。製品安定性を備える好適なコーティング材料は、水溶性アルカリ金属硫酸塩および炭酸塩の混合塩を含む。こうしたコーティングは、コーティング方法と共に、英国特許GB-1,466,799号に先立って記載されている。混合塩コーティング材料と過炭酸の重量比は、1:200~1:4、より好ましくは1:99~1:19、最も好ましくは1:49~1:19の範囲内にある。混合塩は、一般式 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot n \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3$ を有する硫酸ナトリウムおよび炭酸ナトリウムのものであることが好ましく、 n は0.1~3、好ましくは n は0.3~1.0、最も好ましくは n は0.2~0.5である。

20

【0067】

製品安定性を備える別の好適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、および／またはメタケイ酸ナトリウムを含み、好ましくは SiO_2 が無機過水和物塩の2重量%~10重量%、(通常、3重量%~5重量%)の量で適用される。またケイ酸マグネシウムは、コーティングに包含されることもできる。ケイ酸塩およびホウ酸塩またはホウ酸あるいは他の無機物を含有するコーティングもまた好適である。

30

【0068】

ワックス、油、脂肪石鹸を含有する他のコーティングもまた、本発明において有利に使用されることができる。

【0069】

ペルオキシモノ過硫酸カリウムは、本明細書において有用な別の無機過水和物塩である。

【0070】

典型的な有機漂白剤は、ジアシルおよびテトラアシルペルオキシド、特にジペルオキシドデカンジオン酸、ジペルオキシテトラデカンジオン酸、およびジペルオキシヘキサデカンジオン酸を包含する有機ペルオキシ酸である。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。また、モノーおよびジペルアゼライン酸、モノーおよびジペルブラシル酸、並びにN-フタロイルアミノペルオキシカプロン酸も、本明細書での使用に適している。

40

【0071】

好ましくは、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 μm 、好ましくは約0.5~約30 μm 、より好ましくは約1~約10 μm の重量平均直径を有する粒子の形態で存在すべきである。好ましくは少なくとも約25%、より好ましくは少なくとも約50%、さら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%の粒子は、10 μm より小さい、好ましくは6 μm より小さい。また、自動食器洗浄機での使用中に、上記の粒径範囲内のジアシルペルオキシドは、より大きいジアシルペルオキシド粒子よりも、特にプラスチック食器からの、より良好な染み

50

除去を提供する一方で、望ましくない堆積および被膜形成を最小限にすることが見い出された。従って、好ましいジアシルペルオキシドの粒径によって、配合者は低濃度のジアシルペルオキシドと共に良好な染み除去を達成することができ、それによって堆積や被膜形成が軽減される。逆に、ジアシルペルオキシドの粒径が増すにつれて、良好な染み除去には、さらに多くのジアシルペルオキシドが必要となり、食器洗浄工程の間に関わる表面への堆積を増やすことになる。

【0072】

さらなる典型的な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およびアリールペルオキシ酸である。好ましい代表例は、(a) アルキルペルオキシ安息香酸のようなペルオキシ安息香酸およびその環置換誘導体、またペルオキシ- α -ナフトエ酸およびマグネシウムモノペルфтаレート (b) ペルオキシラウリン酸、ペルオキシステアリン酸、 ϵ -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、および N -ノネニルアミドペルサクシネートのような脂肪族または置換脂肪族ペルオキシ酸、および (c) 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-ジオン酸、 N , N -テレフタロイルジ (6-アミノペルカプロン酸) のような脂肪族およびアリール脂肪族 (araliphatic) ペルオキシジカルボン酸である。

【0073】

漂白活性化剤

典型的に漂白活性化剤は、60℃以下の温度における洗浄の過程での漂白作用を増強する有機過酸前駆体である。本明細書にて使用するのに適した漂白活性化剤としては、過加水分解条件下において、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、および/または所望により置換された過安息香酸を与える化合物が挙げられる。好適な物質は、指定される炭素原子の数の O -アシル基および/または N -アシル基、並びに/若しくは所望により置換ベンゾイル基を持つ。好ましいものとしては、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 (TAED)、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 (DADHT)、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 (TAGU)、 N -アシルイミド、特に N -ノナノイルスクシンイミド (NOSI)、アシル化フェノールスルホネート、特に n -ノナノイル-またはイソノナノイルオキシベンゼンスルホネート (n -またはイソ-NOBS)、カルボン酸無水物、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、二酞酸エチレングリコールおよび2, 5-ジアセトキシ-2, 5-ジヒドロフラン、並びにトリエチルアセチルシトレート (TEAC) が挙げられる。

【0074】

漂白触媒

本明細書において用いるのに好ましい漂白触媒としては、トリアザシクロノナンマンガンおよび関連錯体 (米国特許第4246612号、米国特許第5227084号) ; ビスピリジルアミンコバルト、ビスピリジルアミン銅、ビスピリジルアミンマンガン、ビスピリジルアミン鉄、および関連錯体 (米国特許第5114611号) ; 並びにペンタミンアセテートコバルト (III) および関連錯体 (米国特許第4810410号) が挙げられる。本明細書にて使用するのに適した漂白剤触媒の完全な記載は、PCT国際公開特許WO99/06521、34頁26行~40頁16行に見ることができる。

【0075】

界面活性剤

本明細書において好適な界面活性剤としては、アルキル、アルケニル、またはアシル部分が $C_5 \sim C_{20}$ 、好ましくは $C_{10} \sim C_{18}$ の直鎖または分枝鎖である、アルキルサルフェート、アルキルエーテルサルフェート、アルキルベンゼンスルホネート、アルキルグ

リセリルスルホネート、アルキルおよびアルケニルスルホネート、アルキルエトキシカルボキシレート、N-アシルサルコシネート、N-アシルタウレート、並びにアルキルサクシネートおよびスルホサクシネートのようなアニオン性界面活性剤；クロリンエステル（米国特許第4228042号、米国特許第4239660号、および米国特許第4260529号）、およびモノC₆～C₁₆N-アルキルまたはアルケニルアンモニウム界面活性剤であって、残りのN位がメチル基、ヒドロキシエチル基、またはヒドロキシプロピル基で置換されているもののようなカチオン性界面活性剤；非イオン性アルコキシル化界面活性剤（特に、C₆～C₁₈の第一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、BASFPolytergent（登録商標）SLF18）、エポキシ末端処理されたポリ（オキシアルキル化）アルコール（例えば、BASFPolytergent（登録商標）SLF18B、PCT国際公開特許WO94/22800参照）、エーテル末端処理されたポリ（オキシアルキル化）アルコール界面活性剤、並びにミシガン州ワイアンドットのBASFWyandotte社（BASF-Wyandotte Corp., Wyandotte, Michigan）によるプルロニック（Pluronic）（登録商標）、リバースド・プルロニック（Reversed Pluronic）（登録商標）およびテトロニック（Tetronic）（登録商標）などのブロックポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレン高分子化合物を包含する、低曇点および高曇点の非イオン性界面活性剤およびこれらの混合物；C₁₂～C₂₀アルキルアミノオキシド（本明細書で使用するのに好ましいアミノオキシドには、C₁₂ラウリルジメチルアミノオキシド、C₁₄およびC₁₆ヘキサデシルジメチルアミノオキシドが挙げられる）、およびミラノール（Miranol）（商標）C2Mなどのアルキル両性カルボン酸界面活性剤などの両性界面活性剤；並びにベタインおよびスルタインなどの双極性界面活性剤；並びにこれらの混合物が挙げられる。本明細書において好適な界面活性剤は、例えば、米国特許第3,929,678号、米国特許第4,259,217号、EP-A-0414549、PCT国際公開特許WO93/08876、およびPCT国際公開特許WO93/08874に開示されている。食器洗浄洗浄製品において使用するのに好ましい界面活性剤は、低発泡性であり、低曇点非イオン性界面活性剤、およびより高発泡性界面活性剤と（この場合、泡抑制剤として働く）低曇点非イオン性界面活性剤との混合物を包含する。

【0076】

ビルダー

本明細書の洗浄組成物に用いるのに好適なビルダーとしては、クエン酸塩、炭酸塩およびポリリン酸塩のような水溶性ビルダー、例えば、トリポリリン酸ナトリウムおよびトリポリリン酸ナトリウム6水和物、トリポリリン酸カリウムおよびトリポリリン酸ナトリウムとカリウムとの混合塩；並びに結晶性層状ケイ酸塩（EP-A-0164514およびEP-A-0293640）、およびゼオライトA、B、P、X、HSおよびMAPを包含するアルミノケイ酸塩のような部分的水溶性または不溶性ビルダーが挙げられる。

【0077】

長期保存安定性の観点から、非常に好ましいのは、約22%未満、好ましくは約15%未満の全ケイ酸塩（非晶性および結晶性）を含有する組成物であるが、SiO₂対Na₂Oの比が1.8～3.0、好ましくは1.8～2.4、最も好ましくは2.0である非晶性ケイ酸ナトリウムもまた、本明細書において使用することができる。

【0078】

酵素

本明細書において好適な酵素としては、ケアザイム（Carezyme）およびセルザイム（Celluzyme）（ノボ・ノルディック（Novo Nordisk）A/S）のような細菌性および菌性のセルラーゼ；ペルオキシダーゼ；アマノーP（Amano-P）（天野製薬社（Amano Pharmaceutical Co.））、M1リパーゼ（登録商標）およびリポマックス（Lipomax）（登録商標）（ジストーブロカード（Gist-Brocades））およびリポラーゼ（Lipolase）（登録商標）およびリポラーゼ・ウルトラ（Lipolase Ultra）（登録商標）（ノボ（Novo））のようなリパーゼ；クチナーゼ；エスペラーゼ（Esperase）（登録商標）、アルカラーゼ（Alcala

se) (登録商標)、デュラジム (Durazym) (登録商標) およびサビナーゼ (Savinase) (登録商標) (ノボ (Novo)) およびマキサターゼ (Maxatase) (登録商標)、マキサカール (Maxacal) (登録商標)、プロペラーゼ (Properase) (登録商標) およびマキサペム (Maxapem) (登録商標) (ジストーブロカード (Gist-Brocades)) のようなプロテアーゼ; ピュラフェクト (Purafect) O x A m (登録商標) (ジェネンコア (Genencor)) およびターマミル (Termamyl) (登録商標)、バン (Ban) (登録商標)、フンガミル (Fungamyl) (登録商標)、デュラミル (Duramyl) (登録商標)、およびナタラーゼ (Natalase) (登録商標) (ノボ (Novo)) のような α -および β -アミラーゼ; ペクチナーゼ; 並びにこれらの混合物が挙げられる。本明細書において酵素は、典型的に純酵素で洗浄組成物の約 0.0001 重量%~約 2 重量%の範囲の量で、小球 (prills)、顆粒 (granulates)、または共顆粒 (cogranulates) として添加されることが好ましい。

10

【0079】

低曇点非イオン性界面活性剤および石鹸泡抑制剤

本明細書で用いるのに好適な泡抑制剤としては、低曇点を有する非イオン性界面活性剤が挙げられる。本明細書で使用するとき、「曇点」とは、温度が増加するにつれて溶解性が低下する界面活性剤で生じる、非イオン性界面活性剤の周知の特性であり、第二相の出現が観察できる温度を「曇点」と呼ぶ (カーク・オスマー (Kirk Othmer)、360~362 頁参照)。本明細書で使用するとき、「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、さらに好ましくは約 10℃未満、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。典型的な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、特に第一級アルコールから誘導されるエトキシレート、およ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 (reverse block polymer) が挙げられる。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、BAS F のポリ・タージェント (Poly-Tergent) (登録商標) S L F 18) およびエポキシ末端処理されたポリ (オキシアルキル化) アルコール (例えば、米国特許第 5,576,281 号に記載のような非イオン性の BAS F ポリ・タージェント (Poly-Tergent) (登録商標) S L F 18 B シリーズ) も挙げられる。

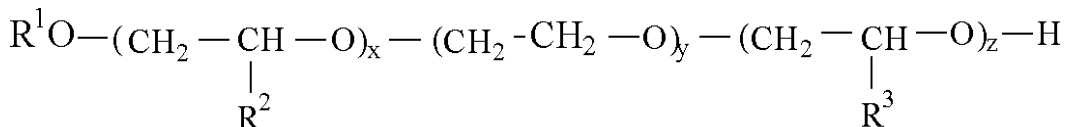
20

【0080】

好ましい低曇点界面活性剤は、次式を有するエーテル末端処理されたポリ (オキシアルキル化) 泡抑制剤である:

30

【化1】



[式中、 R^1 は平均約 7~約 12 個の炭素原子を有する直鎖アルキル炭化水素であり、 R^2 は約 1~約 4 個の炭素原子の直鎖アルキル炭化水素であり、 R^3 は約 1~約 4 個の炭素原子の直鎖アルキル炭化水素であり、 x は約 1~約 6 の整数であり、 y は約 4~約 15 の整数であり、 z は約 4~約 25 の整数である。]

40

他の低曇点非イオン性界面活性剤は、次式を有するエーテル末端処理されたポリ (オキシアルキル化) である:



式中、 R_1 は約 7~約 12 個の炭素原子を有する直鎖または分枝鎖、飽和または不飽和、置換または非置換、脂肪族または芳香族の炭化水素ラジカルから成る群から選択され; R_{11} は同じであっても異なってもよく、およびいずれかの所与の分子において分枝鎖または直鎖 $\text{C}_2\sim\text{C}_7$ アルキレンから成る群から独立して選択され、 n は 1~約 30 の数であり; および R_{111} は次のものから成る群から選択される:

(i) 1~3 個のヘテロ原子を含有する 4~8 員環の置換または非置換複素環、およ

50

び

(i i) 約 1 ～ 約 3 0 個の炭素原子を有する直鎖または分枝鎖、飽和または不飽和、置換または非置換、環式または非環式、脂肪族または芳香族の炭化水素ラジカル；

(b) ただし、 R^2 が (i i) の場合、(A) R^1 の内の少なくとも 1 つが、 $C_2 \sim C_3$ アルキレン以外のものであるか、または (B) R^2 が 6 ～ 3 0 個の炭素原子を有することを条件とし、更に R^2 が 8 ～ 1 8 個の炭素原子を有する場合、 R は $C_1 \sim C_5$ アルキル以外のものであることを条件とする。

【 0 0 8 1 】

本明細書において他の好適な構成要素としては、分散、再析出防止、汚れ放出または他の洗浄特性を有する有機ポリマーが挙げられる。本明細書に好ましい再析出防止ポリマーには、アクリル酸含有ポリマー、例えば、ソカラン (Sokalan) P A 3 0、P A 2 0、P A 1 5、P A 1 0、およびソカラン C P 1 0 (B A S F 社)、アクゾル (Acusol) 4 5 N、4 8 0 N、4 6 0 N (ローム・アンド・ハース (Rohm and Haas))、アクリル酸／マレイン酸コポリマー、例えばソカラン C P 5、並びにアクリル／メタクリルコポリマーが挙げられる。本明細書に好ましい汚れ放出ポリマーとしては、アルキルおよびヒドロキシアルキルセルロース (米国特許第 4, 0 0 0, 0 9 3 号)、ポリオキシエチレン、ポリオキシプロピレンおよ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およ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、非イオン性およびアニオン性ポリマーが挙げられる。

【 0 0 8 2 】

また重金属イオン封鎖剤および結晶形成阻害剤、例えば、塩および遊離酸形態のジエト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、本明細書での使用に適している。

【 0 0 8 3 】

本明細書における基材および洗浄組成物は、有機銀コーティング剤 (特に、ウィンターシャル (Wintershall) (ドイツ、ザルツブルゲン (Salzbergen)) から販売されるウィノグ (Winog) 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およびベンズイミダゾール、英国特許出願 G B - A - 1 1 3 7 7 4 1 参照)、並びに M n (I I) 化合物、特に有機配位子の M n (I I) 塩のような腐食防止剤を含有することができる。

【 0 0 8 4 】

本明細書における他の好適な構成要素としては、カルシウムイオン、ホウ酸、プロピレングリコール、および塩素漂白剤スカベンジャーのような酵素安定剤、石灰石鹼分散剤 (P C T 国際公開特許 W O 9 3 / 0 8 8 7 7 参照)、泡抑制剤 (P C T 国際公開特許 W O 9 3 / 0 8 8 7 6 および欧州特許出願 E P - A - 0 7 0 5 3 2 4 参照)、高分子転染阻害剤、蛍光増白剤、香料、充填剤、並びに粘土が挙げられる。

【 0 0 8 5 】

本発明の洗浄製品は、粉末、液体、またはゲルの形態、あるいは、錠剤、特にパウチ、カプセルおよびサッシュを包含する 1 回用量形態であることができる。

【 0 0 8 6 】

溶解度変性剤

溶解度変性剤は、例えば、一定の、温度、pH、イオン強度、pKa、酸化還元電位、酵素濃度等を下回ってまたは上回って溶解を促進するか、または妨げることによって、水溶性フィルムの溶解度を変更する。また溶解度変性剤は、機能化基材からの機能性材料の制御放出を得ることも助成する。

【 0 0 8 7 】

好適な溶解度変性剤は、選択されたアセチル化度を有するアミノ-アセチル化多糖類、

好ましくはキトサンである。キトサンの溶解度は、pH依存であり、この特性を使用することにより、機能化基材の溶解は、確定されたpHに制限され得る。

【0088】

他の好適な溶解度変性剤としては、PCT国際公開特許WO 03/68852に記載されたポリマーが挙げられ、これはpH、塩濃度、界面活性剤の濃度、または両者の組み合わせの変化により、水への溶解度が誘発される可能性がある。ポリマーは、固定酸により中和されたプロトン化アミン機能を2～60モル%含有するコポリマーまたはターポリマーである。またPCT国際公開特許WO 02/26928は、特に食器洗浄および洗濯における制御放出の目的のために使用できる好適な複合ポリマーを記載している。

【0089】

所与のpH範囲において可溶性であるさらなる好適な溶解度変性剤は、メタクリル酸コポリマー、スチレンヒドロキシスチレンコポリマー、アクリレートコポリマー、ポリエチレングリコールポリビニルアセテート、ジエチルフタレート、ジオクチルナトリウムスルホサクシネート (sulfocuccinate)、ポリ-d l-ラクチド-コグリコリド (PLG)、ビニルピリジン/スチレンコポリマー、キトサン/乳酸、キトサン/ポリビニルアルコールに基づき、デグサ・ローム・ファーマ (Degussa Rhom Pharma) から商標名オイドラギット (Eudragit) として、イーストマン (Eastman) から商標名イーストアクリル (Eas tacryl) として、マクロメディ社 (MacroMed Inc.) から商標名SQZゲル (SQZgel) として市販されている。

【0090】

また、特定の化学環境において可溶性の溶解度変性剤も、市販されている。例えば、腐食性可溶性バリア剤は、アルコア (Alcoa) から商標名ヒドラコート5 (Hydra-Coat-5) として市販されている。水分散性バリア剤は、グリコール酸ナトリウムデンプン、ポリプラスドン (polyplasdone) に基づき、FMC社 (FMC Corporation) から商標名Ac-d iーゾルとして、エドワード・メンデル社 (Edward Mendell Corporation) から商標名エクспロタブ (Explotab) として、ISPから商標名クロスボビドン (Crospovidone) として市販されている。

【0091】

バリア剤

バリア剤は、特に高湿度環境における保存安定性、および/または手触りの感触を改善することを助けることができる。好適なバリア剤としては、ゼオライト、ベントナイト、タルク、雲母、カオリン、シリカ、シリコーン、デンプン、およびシクロデキストリンが挙げられる。ポリマー、特にセルロース性材料も、バリア剤として好適である。

【0092】

他の好適なバリア剤としては、ニス、セラック、ラッカー、ポリオレフィン、パラフィン、ワックス、ポリアクリレート、ポリウレタン、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセテート、またはこれらの組み合わせが挙げられる。好適な水溶性バリア剤の1つの非限定例は、サンケミカル社 (Sun Chemical Corporation) (ノースカロライナ州シャーロット (Charlotte)) から市販されているOPV (オーバー・プリント・バーニッシュ (Over Print Varnish)) であり、TV96-6963ウォーター・フレキシ・フィルム・バーニッシュ (water flexo film varnish) として販売されている。

【0093】

光により分解する成分を保護するために、UV吸収剤が使用されてもよい。使用してもよいUV吸収剤の好ましい族は、ベンゾフェノン、サリシクレート (salicyclates)、ベンゾトリアゾール、ヒンダードアミン、およびアルコキシ (例えば、メトキシ) シンナメート並びにこれらの混合物である。この用途のために特に有用な水溶性UV吸収剤としては、以下のものが挙げられる：フェニルベンゾイミダゾールスルホン酸 (ハーマン・アンド・レイマー社 (Haarmann and Reimer Corp.) から、ネオ・ヘリオパン (Neo Heliopan)、ヒドロ型 (Type Hydro) として販売)、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸 (ローヌ・プーラン (Rhone-Poulenc) からシンターゼ (Syntase) 2

10

20

30

40

50

30として、BASF社（BASF Corp.）からユビヌル（Uvinul）MS-40として販売）、ナトリウム2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシ-5-スルホベンゾフェノン（BASF社からユビヌル（Uvinul）DS-49として販売）、およびPEG-25パラミノ安息香酸（BASF社からユビヌルP-25として販売）。使用されてもよい他のUV吸収剤は、（菓子製造出版社（the Manufacturing Confectioner Publishing Company））（1997）より出版された、マッカチャン（McCutcheon）の第2巻、機能性材料、北アメリカ版において定義される。

【0094】

欧州特許EP1, 141, 207号によれば、蛍光染料は、光保護剤として作用することもできる。使用してもよい蛍光染料の好ましい部類としては、スチルベン；クマリンおよびカルボスチリル化合物；1, 3-ジフェニル-2-ピラゾリン；ナフタルイミド；エチレン、フェニルエチレン、スチルベン、チオフェンのベンザジル置換製品；および組み合わされた複素環式芳香族、並びにこれらの混合物が挙げられる。また、使用されてもよい特に好ましい蛍光染料は、米国特許第2, 784, 220号および米国特許第2, 612, 510号に教示されるようなジアミノスチルベン誘導体のスルホン酸塩でもある。同様に米国特許第5, 082, 578号に教示されるような高分子蛍光増白剤も、本明細書にて使用するのに適している。使用してもよい他の染料は、UV吸収剤に関連して上記されるように、マッカチャン（McCutcheon）の2巻、機能性材料、北アメリカ版において定義される。

【0095】

この用途に特に有用な蛍光染料としては、以下のものが挙げられる：チバ・ガイギー社（Ciba Geigy Corp.）からのチノパール（Tinopal）CBS-Xのようなジスチリルビフェニル型、チバ・ガイギー社からのチノパールAMS、DMS、5BM、およびUNPA、並びにモベイ（Mobay）からのブランクオフォー（Blankophor）DMLのような塩化シアヌル/ジアミノスチルベン型。

【0096】

機能化基材

前述したように、本発明の基材は、多数の用途を有する。食用フィルムは、ビタミン、ミネラル、フレーバー、食用染料等でコーティングされ得る。好ましい手法は、それぞれ異なる色の、異なるフレーバーでコーティングされた複数のフィルムであり、複数のフィルムは、共に封じられ、異なるフィルムの溶解により、フレーバーの範囲での有する経験（experience）をユーザーに与える。他の例は、可溶性インスタントコーヒー1杯分を包装するために便利に用いられる食用可溶性フィルム上に印刷されたフレーバー、コーヒークリーム、甘味剤、糖である。

【0097】

別の好ましい手法は、機能化基材の切断片を練り歯磨き製品に添加することである。抗菌、息臭制御、漂白等の機能性材料を、組み込むことができ、また必要であれば、気持ちのいい審美性（機能化基材の切断片は、有色、蛍光性、光輝性（sparkle）等であることができる）を提供し、練り歯磨きの使用および溶解に際し、放出することができる。

【0098】

また本発明の基材は、洗浄製品において多数の用途を有する。これらは、ワイパーのような従来の基材に組み込まれ、ワイパーが水と相互作用するやいなや、機能性材料を放出することができる。また、これらは、パーソナルケアにおいて用途を有する。これらは、おむつ内に、顔用および体用ワイパー等を組み込むことができる。パーソナルケア分野において特に好適なのは、機能性材料として湿潤剤を有する基材である。

【0099】

硬質表面の食器洗浄および洗濯製品において、機能化基材は、機能性材料を互いに分離でき、並びに機能性材料の放出を制御できる。機能化基材は、複数の機能性材料を含む層または複数の層、または異なる機能性材料を含む別個の領域に、1超過の機能性材料を含むことができる。あるいは、複数の機能性材料を提供するために、2つ以上の機能性

基材を共に積み重ねることができる。好ましい手法としては、粒子状漂白剤または漂白剤触媒の場合であり得るとき、機能性材料が、小さい粒径（すなわち、重量平均直径約 200 μm 未満、好ましくは 100 μm 未満、さらにより好ましくは 50 μm 未満を有する粒子）を有する固体である、機能化基材が挙げられる。時には、溶解時間を短縮するおよび／または材料の活性を増進するために、小さい粒径材料の使用が好ましい。小さい大きさの粒子材料は、粉末組成物または取り扱い間に微粉化する（dusting）場合、凝離を引き起こして処理するのが難しいことがあり得る。これらの問題は、例えば印刷により水溶性フィルム上へ小さい粒径の材料を、コーティングすることにより克服される。さらなる水溶性フィルムを添加することによりコーティングを保護し、その結果小さい粒径材料を「サンドウィッチ」構造に有することができる。あるいは、コーティングは、バリア剤を用いて保護され得る。

10

【0100】

別の好ましい手法としては、フィルムを漂白剤および漂白活性化剤のような同時に機能する 2 つ以上の材料でコーティングすることが挙げられる。2 つの材料は、保存間の相互作用を避けるために、フィルムの分離した別個の領域に置かれることが好ましい。異なる材料の存在をユーザーに示すために、各材料は、染料または顔料にて着色され得る。

【0101】

本発明の機能化基材は、不相溶の材料を分離するために特に好適であり、例えば、フィルムを、漂白剤でコーティングすることができ、酵素でコーティングされた第二フィルムを、第一フィルムに重ねて置くことができ、漂白剤と酵素との間の相互作用を回避する。初めに酵素が水性環境へと放出され得る。さらに、漂白剤を含むコーティングは、漂白剤の放出を遅延するために、溶解度変性剤を含むことができ、その結果、酵素が、最適な条件下、すなわち漂白剤が存在しない条件下において、酵素活性を遂行することができる。他方では、漂白剤は、ある汚れが酵素により放出された基材上で作用するであろうし、漂白剤は、残りの汚れを処理するために使用されるであろう。

20

【0102】

機能化基材は、それに関連する香気および／またはフレーバーを有して着色される、すなわち、ストロベリー香気／フレーバーを有するピンクフィルム、マンダリン香気／フレーバーを有するオレンジフィルム等であることができる。

【0103】

1 回用量形態の洗浄製品

本発明の好ましい実施形態では、組成物は、1 回用量洗浄製品の形態である。それは、単区画または多区画 1 回用量製品、好ましくは、真空または熱成形多区画水溶性パウチであることができ、区画の 1 つは、好ましくは固体粉末組成物を含有する。1 回用量手法のための好ましい製造方法が、PCT 国際公開特許 WO 02/42408 に記載されている。

30

【0104】

単区画パウチは、最初のフィルム片を型に入れて、真空手段によってフィルムを延伸してポケットを形成し、形成されたポケットにゲスト-ホスト複合体（guest-host complex）を包含する洗剤または漂白剤を充填し、形成されたポケットにもう一方のフィルム片を配置して封じることにより作製できる。

40

【0105】

粉末および液体組成物を含む多区画パウチは、最初のフィルム片を型に入れて、真空手段によってフィルムを延伸してポケットを形成し、そのフィルムをピンで留め、粉末組成物を投入して詰め、二番目のフィルム片を最初のポケット上に被せて新しいポケットを形成し、この新しいポケットに液体組成物を充填し、一枚のフィルム片をこの液体を充填したポケット上に被せて、3 枚のフィルムを合わせて封じて二重区画のパウチを形成することによって作製できる。

【実施例】

【0106】

50

実施例で使用する略語

実施例では、省略された構成要素の識別表示は、次の意味を有する。

【表 1】

炭酸塩	:	無水炭酸ナトリウム	
STPP	:	無水トリポリリン酸ナトリウム	
ケイ酸塩	:	非晶性ケイ酸ナトリウム ($\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}=2:1\sim4:1$)	
過炭酸塩	:	公称式 $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ の過炭酸ナトリウム	
アミラーゼ	:	ノボ・ノルディスク社 (Novo Nordisk A/S) から入手可能な α -アミラーゼ	
プロテアーゼ	:	ジェネンコア (Genencor) から入手可能なプロテアーゼ	
SLF18	:	BASF 社から入手可能なポリタージェント (POLY-TERGENT) (登録商標)	
アルコスパース (Alcosperse) 240	:	アルコ・ケミカル社 (Alco Chemical) から入手可能なスルホン化ポリマー	10

【0107】

実施例 1

42% の過酸化ベンゾイル (ABC O 工業 (ABC O Industries) から供給されるオキシケア (Oxycare) 42) を含む水溶液を、モノゾル (Monosol) LLC (インディアナ州ゲーリー (Gary)) から供給される M8630 (商標) 0.08 mm (3.0 ミル) (坪量 100 g/平方 m) の水溶性 PVA フィルム上に印刷する。溶液を、幅 28 cm であり、6 つのステーションを有し、温風乾燥が可能な、狭いウェブコムコ (Comco) フレキシソ印刷プレス (オハイオ州ミルフォード (Milford) のマーク・アンディ (Mark Andy) から市販されている) を経由して、フィルム上に印刷した。セラミックコーティングされた (Harper Corp から供給) アニロックスロールを使用した。ファンテンロール (水溶液をパンから採取し、それをアニロックスロールへ移動する) は、ミッドアメリカンラバー (Mid American Rubber) (ミシガン州スリーリバーズ (Three Rivers)) から供給される。フォトポリマー印刷プレートは、デュポン (Du Pont) (サイレル・ブランド (Cyrel brand)) から供給される。印刷は、6 つのステーションの 3 つにおいて行なわれた。3 つの連続したステーションは、それぞれ 23.6 ラインズ・パー・センチメートル/40 b c m (60 l p i (ラインズ・パー・インチ)/40 b c m (ビリオン・キュービック・ミクロン))、11.8 ラインズ・パー・センチメートル/100 b c m (30 l p i /100 b c m)、および 11.8 ラインズ・パー・センチメートル/100 b c m (30 l p i /100 b c m) アニロックスロールを使用し、印刷されたフィルム表面上に対流する温風を吹きかけて水を除去することにより、ステーション間で乾燥された。コーティングは、85 g/m² の量であり、積載は、非コーティングフィルムの 85 重量% である。

【0108】

実施例 2

実施例 1 に記載された印刷方法を使用するが、第三印刷ステーション後の乾燥工程を除去し、湿った印刷フィルム上に、第二の M8630 (商標) フィルムを置き、積層体を作る。

【0109】

実施例 3

実施例 2 に従って得られた積層体に、白色インク (環境インク・アンド・コーティング (Environmental Inks and Coatings)、(ノースカロライナ州モーガントン (Morganton)) により製造されるアクア (Aqua) H S X 0 5 7 0 0) を使用して図形を印刷する。

【0110】

実施例 4

実施例 2 に従って得られた積層体に、示温インク: C T I (コロラド州、コロラドスプリングス (Colorado Springs)) から市販されているダイナカラー (Dynacolor) を使用して、温度により色が変化する図形を印刷する。

【0111】

実施例 5

実施例 2 で得られた積層体を 2.6 × 2.6 mm および 2 × 10 mm の切片に切断し、

10

20

30

40

50

粉末形態の食器洗浄洗剤組成物に添加する。

【表 2】

粉末組成物	
STPP	35
ケイ酸塩	4
炭酸塩	26
アミラーゼ	1
プロテアーゼ	2
過炭酸塩	20
SLF18	1.5
香料	0.2
アルコスパース(Alcosperse) 240	3
残部のその他／水分	

10

【0112】

実施例 6

実施例 1 に記載されたような印刷方法を使用するが、代わりにモノゾル (Monosol) L L C (インディアナ州ガーリー (Gary)) から供給される 0.04 mm (1.5 ミル) (50 g / 平方メートル坪量) の水溶性フィルムを使用し、水溶液は、溶液の 2.5 重量 % の PVA を含有する。2 つの印刷ステーションを使用し、それぞれ 23.6 ラインズ・パー・センチメートル / 40 b c m (60 l p i / 40 b m) および 11.8 ラインズ・パー・センチメートル / 100 b c m (30 l p i / 100 b c m) アニロックスロールを

20

【0113】

実施例 7

実施例 1 に記載されたような印刷方法を使用するが、代わりにモノゾル (Monosol) L L C (インディアナ州ガーリー (Gary)) から供給される 0.05 mm (2.0 ミル) (67 g / 平方メートル坪量) 水溶性フィルムを使用する。4 つの印刷ステーションを使用し、それぞれ 23.6 ラインズ・パー・センチメートル / 40 b c m (60 l p i / 40 b m)、11.8 ラインズ・パー・センチメートル / 100 b c m (30 l p i / 100 b c m)、11.8 ラインズ・パー・センチメートル / 100 b c m (30 l p i / 100 b c m)、および 11.8 ラインズ・パー・センチメートル / 100 b c m (30 l p i / 100 b c m) アニロックス (anilox) ロールを採用する。過酸化ベンゾイルの最終濃度は、70 g / 平方メートルおよび可溶性フィルムの 10.4 重量 % である。

30

【0114】

実施例 8

実施例 7 に記載されたような印刷方法を使用するが、サンケミカル社 (Sun Chemical Corporation) (ノースカロライナ州シャーロット (Charlotte)) から供給される TV 96-6963 として販売されているフレキシソ (flexo) OPV (Over Print Varnish) 水溶性材料を第四の印刷ステーションにおいて代わりに印刷し、過酸化ベンゾイルを外的水分から保護する。過酸化ベンゾイルの最終濃度は、50 g / 平方メートルおよび可溶性フ

40

【0115】

実施例 9

実施例 6 に記載の方法を繰り返すが、この場合、水溶液は、溶液の 4 重量 % の硫酸ナトリウムを含む。2 つの印刷ステーションのみを使用し、それぞれ 23.6 ラインズ・パー・センチメートル / 40 b c m (60 l p i / 40 b m)、および 11.8 ラインズ・パー・センチメートル / 100 b c m (30 l p i / 100 b c m) アニロックスロールを採用する。過酸化ベンゾイルの最終濃度は、50 g / 平方メートルおよび可溶性フィルムの 10.0 重量 % である。

【0116】

50

実施例 10

0.05 mm (2 ミル) PVA フィルム、および商標名 LP-40-SAQ としてデグサ (Degussa) から供給される C12-DAP (過酸化ジラウロイル) を 40 % 含む水溶液を使用すること以外は、実施例 6 と同じ。過酸化ジラウロイルの最終濃度は、48 g / 平方メートルおよび可溶性フィルムの 72 重量 % である。

【0117】

実施例 11

溶液の 50 重量 % のコーヒー固体を含む水溶液を、実施例 1 の印刷装置を使用して 0.04 mm (1.5 ミル) PVA フィルム上に印刷する。2 つの印刷ステーションを使用し、それぞれ 23.6 ラインズ・パー・センチメートル / 40 b c m (60 l p i / 40 b m)、および 11.8 ラインズ・パー・センチメートル / 100 b c m (30 l p i / 100 b c m) アニロックスロールを採用する。コーヒーの最終濃度は、18 g / 平方メートルおよび可溶性フィルムの 36 重量 % である。

フロントページの続き

(74)代理人 100091487

弁理士 中村 行孝

(74)代理人 100107342

弁理士 横田 修孝

(74)代理人 100111730

弁理士 伊藤 武泰

(72)発明者 ビンセンツォ、カタルファーモ

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、クグラー、ミル、ロード、5 6 9 9

(72)発明者 フランク、ウィリアム、デノメ

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、エルムヒル、コート、6 2 3 5

(72)発明者 デニス、アレン、ベックホルト

アメリカ合衆国オハイオ州、フェアフィールド、ワイオミング、アベニュー、3 2 6

(72)発明者 ユセフ、ジョージス、アウアド

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、グラント、ビスタ、アベニュー、6 3 9 4

(72)発明者 ジェームス、マイケル、アーチボールド

アメリカ合衆国オハイオ州、ウエスト、チェスター、アブサロカ、コート、6 7 7 5

Fターム(参考) 4D075 CA34 CA37 CA42 CA44 DA04 DB31 DB63 DC36 EA06 EA07

EA10 EA60 EB01 EB11 EB54 EB57 EC13 EC54

4F006 AA19 AB64 BA00 BA11 CA00 DA03 EA05

4F100 AK01A AT00A BA02 BA03 CA12B CA18B CA23B CA30B EH36 EH46

EH61 GB15 JB01 JK07 JL06 YY00A YY00B