

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6893469号
(P6893469)

(45) 発行日 令和3年6月23日(2021.6.23)

(24) 登録日 令和3年6月3日(2021.6.3)

(51) Int.Cl.	F I	
CO8J 7/04 (2020.01)	CO8J 7/04	CEQZ
CO8L 29/04 (2006.01)	CO8L 29/04	B
CO8L 83/12 (2006.01)	CO8L 83/12	
CO8G 77/46 (2006.01)	CO8G 77/46	
CO8L 23/04 (2006.01)	CO8L 23/04	

請求項の数 7 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-514630 (P2017-514630)	(73) 特許権者	500575824
(86) (22) 出願日	平成27年9月17日 (2015.9.17)		ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2017-529439 (P2017-529439A)		Honeywell International Inc.
(43) 公表日	平成29年10月5日 (2017.10.5)		アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 28202 シャルロッテ, 300サウス・テイロンストリート, スイート600
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/050636		ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド インテレクチュアルプロパティサービスグループ
(87) 国際公開番号	W02016/044562	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成28年3月24日 (2016.3.24)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成30年8月8日 (2018.8.8)	(74) 代理人	100118902
(31) 優先権主張番号	62/052,745		弁理士 山本 修
(32) 優先日	平成26年9月19日 (2014.9.19)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	14/843,051		
(32) 優先日	平成27年9月2日 (2015.9.2)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

(54) 【発明の名称】 粘弾性固体のための高性能ブロッキング防止処理

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つのワックス、
界面活性剤、

ポリビニルアルコールを含む水溶性ポリマー材料、及び
シリコーンポリエーテルを含む湿潤剤

を含む粘弾性固体のブロッキング低減用のブロッキング防止組成物であって、

前記界面活性剤が、前記ブロッキング防止組成物の0.5から10.0重量%で存在し

、
前記水溶性ポリマー材料が、前記ブロッキング防止組成物の0.2から5.0重量%で存在し、

前記湿潤剤が、前記ブロッキング防止組成物の0.05から0.50重量%で存在し、

前記少なくとも1つのワックスは100ナノメートルから50ミクロンの平均粒子サイズを有し、前記少なくとも1つのワックスは、前記ブロッキング防止組成物の20重量%から50重量%を構成する、ブロッキング防止組成物。

【請求項2】

水性エマルジョン又は分散体の形態である、請求項1に記載のブロッキング防止組成物。

【請求項3】

前記少なくとも1つのワックスが、1000から15000ダルトンの重量平均分子量

10

20

を有する、請求項 1 に記載のブロッキング防止組成物。

【請求項 4】

前記ワックスが、ポリエチレンホモポリマー、酸化ポリエチレンホモポリマー、エチレン酢酸ビニルコポリマー、エチレンアクリル酸コポリマー、無水マレイン酸グラフトポリエチレン、無水マレイン酸グラフトポリプロピレン、及びこれらの混合物から成る群より選択される、請求項 1 に記載のブロッキング防止組成物。

【請求項 5】

粒子、フレーク、繊維、顆粒、ロゼンジ、丸剤、ペレット、パステル剤、プリル、ひも、ロープ、フィラメント、トローチ、又は錠剤の形態である、ホットメルト接着剤、ホットメルト感圧接着剤、ホットメルト塗料、及び熱可塑性エラストマーからなる群から選ば

10

れる粘弾性固体のブロッキングを低減する方法であって、
a) 粘弾性固体の表面を、製造後に、請求項 1 に記載のブロッキング防止組成物で処理する工程、及び

b) 処理された粘弾性固体を乾燥する工程、

を含み、それによって、前記ブロッキング防止組成物成分で被覆された粘弾性固体が提供される、方法。

【請求項 6】

前記ワックスが、ポリエチレンホモポリマー、酸化ポリエチレンホモポリマー、エチレン酢酸ビニルコポリマー、エチレンアクリル酸コポリマー、無水マレイン酸グラフトポリエチレン、無水マレイン酸グラフトポリプロピレン、及びこれらの混合物から成る群より選択される、請求項 5 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記ブロッキング防止組成物が、水性エマルジョンまたは分散体の形態である、請求項 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

本出願は、2014年9月19日出願の米国特許仮出願第62,052,745号の利益を主張するものである。

30

【0002】

技術分野

本開示は、粒子状固体として商業的に供給される粘弾性材料の分野に関する。詳細には、温度及び圧力の特定の条件下でバルクの粘弾性固体が凝集又はブロッキングを起こす傾向は、その保存及び材料取扱い特性に影響を与える。そのようなブロッキングを防止することは、業界全体の目標である。

【背景技術】

【0003】

日常的に、材料は、固体、液体、又は気体として表されることが一般的であるが、多くの商業的に重要な製品は、理想固体の特性と理想液体の特性との間の中間的な特性を有する。それらは、「粘弾性材料」と称され、その物理的特性は、ある程度の温度依存性を有し、粘弾性固体（固体様挙動が主体的）又は粘弾性液体（液体用挙動が主体的）として表され得る。本開示は、周囲条件下で粘弾性固体である材料に注目する。

40

【0004】

粘弾性固体は、粒子、フレーク、繊維、顆粒、ロゼンジ、丸剤、ペレット、パステル剤、プリル(prills)、ひも、ロープ、フィラメント、トローチ、錠剤、又はその他の形態など、材料の性質及びその最終用途に応じて広範な様々な物理的形態で製造され、供給される。製造の過程で、溶融又は液体材料が、一般的には周囲温度への冷却によって、粘弾性固体へと変換される。得られた粘弾性固体製品の凝集又はブロッキングは、続いて行われる取扱い、加工、保存、及び輸送時における一般的な問題である。

50

【0005】

個々の粒子間には：

- 1．バルク保存又は取り扱い系内での材料の質量
- 2．袋、ドラム、収納容器(bin)、又は箱など、個々の包装材内での材料の質量
- 3．パレット上又は倉庫内など、製品の袋又は他の圧縮可能容器の互いの上への積み重ねの結果として、著しい圧縮力が発生し得る。

【0006】

そのような条件下では、個々の粒子は、互いに接着する傾向にあり、取扱いが容易であり、加工が容易である自由流動性粒子から、凝集した集合体へと変換され、その結果、「ブロッキングした」製品となる。この凝集の直接の結果として、効率の低下及び追加のコストが発生する。

10

【0007】

ブロッキングは、圧縮力の継続時間及び大きさの増大、さらには温度の上昇と共により顕著となる。従って、保存及び輸送時に温度制御条件を用いることにより、この問題は最小限に抑えられるが、生産者及び最終ユーザーにとってのコストが増加する。

【発明の概要】

【0008】

本開示は、接着剤及びコーティング、並びにさらなる配合製品の配合に用いられる広範な粘弾性固体で遭遇するブロッキングの課題に対処するものである。対象となる粘弾性原材料の例としては、アモルファスポリオレフィン、ロジン、ロジン酸、ロジンエステル、水素化ロジンエステル、グリセロールロジンエステル、水素化グリセロールロジンエステル、ペンタエリスリトールロジンエステル、水素化ペンタエリスリトールロジンエステル、マレイン酸変性ロジン、フェノール変性ロジン、及びその他の化学変性ロジン、脂肪族及び脂環式炭化水素樹脂、水素化脂肪族樹脂、芳香族樹脂、水素化芳香族樹脂、テルペン及びポリテルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、アルファメチルスチレン樹脂、アルファメチルスチレンフェノール樹脂、並びにスチレンブロックコポリマーが挙げられる。最終製品としては、これらに必ずしも限定されないが、ホットメルト接着剤、ホットメルト感圧接着剤、ホットメルト塗料、及び熱可塑性エラストマーが挙げられ得る。

20

【0009】

本開示の1つの態様は、粘弾性固体のブロッキングを、そのような粘弾性固体の表面に適用された場合に抑制又は防止するのに有効である、ワックス又はワックスの混合物を含むブロッキング防止組成物に関する。1つの実施形態では、ブロッキング防止組成物は、水性エマルジョン又は分散体の形態である。1つの実施形態では、ワックス又はワックスの混合物を含む分散相は、エマルジョンの総重量に対して、エマルジョンの約20重量%から約50重量%を含む。1つの実施形態では、エマルジョン中の平均ワックス粒子サイズは、約100ナノメートルから約50ミクロンである。

30

【0010】

1つの実施形態では、ブロッキング防止組成物は、さらに、界面活性剤、水溶性ポリマー材料、湿潤剤(付着助剤(deposition aid))のうちの少なくとも1つ、又はこれらの混合物を含む。界面活性剤は、安定な水性エマルジョン又は分散体を提供し、一方水溶性ポリマー材料は、ワックス又はワックスの混合物を粘弾性固体の表面に接着させて、低及び高分子量材料の拡散に対する有用なバリアを提供する。湿潤剤/付着助剤は、ワックス又はワックスの混合物が粘弾性固体上に付着することを補助する。界面活性剤、水溶性ポリマー材料、又は湿潤剤のうちの1つ以上を、個別に又は組み合わせて添加することは、ブロッキング防止組成物が適用された粘弾性固体の溶融状態の熱的又は物理的安定性に影響を与えない。1つの実施形態では、ブロッキング防止組成物は、ブロッキング防止組成物の総重量に対して約0.5から約10.0重量%の量で界面活性剤を含有する。別の実施形態では、ブロッキング防止組成物は、ブロッキング防止組成物の総重量に対して約0.2から約5.0重量%の量で水溶性ポリマー材料を含有する。別の実施形態では、ブロッキング防止組成物は、ブロッキング防止組成物の総重量に対して約0.05から約0.

40

50

50重量%の量で湿潤剤(付着助剤)を含有する。乾燥重量という点では、ワックス又はワックスの混合物は、乾燥成分の約75重量%以上を含む。

【0011】

本開示の1つ以上の態様で用いるのに適するブロッキング防止ワックスは、ポリオレフィンホモポリマー、酸化ポリオレフィンホモポリマー、エチレン 酢酸ビニルコポリマー、エチレン アクリレートコポリマー、無水マレイン酸グラフトポリオレフィン、及びこれらの混合物から成る群より選択される。ある実施形態では、ポリオレフィンホモポリマーは、ポリエチレンホモポリマーから選択され、酸化ポリオレフィンホモポリマーは、酸化ポリエチレンホモポリマーから選択され、エチレン アクリレートコポリマーは、エチレン アクリル酸コポリマーから選択され、及び無水マレイン酸グラフトポリオレフィンは、無水マレイン酸グラフトポリエチレン及び無水マレイン酸グラフトポリプロピレンから選択される。

10

【0012】

ブロッキング防止ワックス又はワックスの混合物は、典型的には、約1000から約15000ダルトンの重量平均分子量を有する。ある実施形態では、重量平均分子量は、約1000から約10000ダルトン、又は約3000から約7000ダルトンの範囲である。1つの実施形態では、ワックスの重量平均分子量は、約6000ダルトンである。

【0013】

本開示のなお別の態様は、粘弾性固体のブロッキングを低減、抑制、又は防止する方法に関し：

20

a)粘弾性固体の表面を、製造後に、上記ブロッキング防止組成物で処理する工程、及びb)乾燥して、ブロッキング防止組成物で被覆された粘弾性固体を生産する工程、を含む。

【0014】

本方法の1つの実施形態では、ブロッキング防止組成物は、水性エマルジョンの形態である。別の実施形態では、ブロッキング防止組成物は、水性分散体の形態である。これらの方法は、まとめて、エマルジョン表面被覆法(Emulsion Surface Coating Strategy)と称される。エマルジョン中の平均ワックス粒子サイズは、約100ナノメートルから約50ミクロンである。

【0015】

これらの方法のある実施形態では、ワックス又はワックス混合物は、ポリエチレンホモポリマー、酸化ポリエチレンホモポリマー、エチレン 酢酸ビニルコポリマー、エチレン アクリル酸コポリマー、無水マレイン酸グラフトポリエチレン、無水マレイン酸グラフトポリプロピレン、及びこれらの混合物から成る群より選択される。

30

【0016】

これらの方法のある実施形態では、粘弾性固体は、ホットメルト接着剤、ホットメルト感圧接着剤、ホットメルト塗料、及び熱可塑性エラストマーから成る群より選択される。別の選択肢として、粘弾性固体は、アモルファスポリオレフィン、ロジン、ロジン酸、ロジンエステル、水素化ロジンエステル、グリセロールロジンエステル、水素化グリセロールロジンエステル、ペンタエリスリトールロジンエステル、水素化ペンタエリスリトールロジンエステル、マレイン酸変性ロジン、フェノール変性ロジン、及びその他の化学変性ロジン、脂肪族及び脂環式炭化水素樹脂、水素化脂肪族樹脂、芳香族樹脂、水素化芳香族樹脂、テルペン及びポリテルペン樹脂、テルペン フェノール樹脂、アルファ メチルスチレン樹脂、アルファ メチルスチレンフェノール樹脂、スチレンブロックコポリマー、並びにこれらの混合物から成る群より選択することができる。

40

【0017】

これらの方法のある実施形態では、粘弾性固体は、粒子、フレーク、繊維、顆粒、ロゼンジ、丸剤、ペレット、パステル剤、プリル、ひも、ロープ、フィラメント、トローチ、又は錠剤の形態である。

【0018】

50

本開示のさらに別の態様は、ブロッキングに対して耐性を有し、上述したエマルジョン表面被覆法によって生産された粘弾性固体に関し、ここで、粘弾性固体の表面は、ブロッキング防止ワックス又はワックスの混合物、及び界面活性剤、水溶性ポリマー材料、又は湿潤剤（付着助剤）のうちの一つ以上によって被覆されている。水溶性ポリマー材料は、ワックス又はワックスの混合物を粘弾性固体の表面に接着させて、低及び高分子量材料の拡散に対する有用なバリアを提供する。界面活性剤、水溶性ポリマー材料、又は湿潤剤（付着剤）のうちの一つ以上を、個別に若しくは組み合わせてブロッキング防止ワックスエマルジョン又は分散体に添加し、粘弾性固体をそのエマルジョン又は分散体で被覆することにより、熔融状態の被覆粘弾性固体が、未被覆粘弾性固体の熱的及び物理的安定性を維持することを特徴とする被覆固体が得られる。言い換えると、ブロッキング防止ワックス、界面活性剤、水溶性ポリマー材料、及び湿潤剤は、個別に又は組み合わせてであっても、ブロッキング防止組成物が適用された粘弾性固体の熔融状態の熱的又は物理的安定性に影響を与えない。一つの実施形態では、被覆粘弾性固体は、ブロッキング防止組成物の総重量に対して約0.002から約0.25重量%の界面活性剤を含有する。別の実施形態では、被覆粘弾性固体は、ブロッキング防止組成物の総重量に対して約0.001から約0.15重量%の水溶性ポリマー材料を含有する。別の実施形態では、被覆粘弾性固体は、ブロッキング防止組成物の総重量に対して約0.0002から約0.01重量%の湿潤剤/付着助剤を含有する。

10

【0019】

この概要は、以下の詳細な記述でさらに記載される選択された概念を単純化された形態で紹介するために提供される。この概要は、請求される主題の重要な特徴又は必須の特徴を識別することを意図するものではなく、請求される主題の範囲を特定する補助として用いられることを意図するものでもない。

20

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下の詳細な記述は、単なる代表例の性質のものであり、本発明の主題、又は本発明の主題の用途及び使用を限定することを意図するものではない。さらに、上述の背景又は以下の詳細な記述において、提示されるいかなる理論にも束縛されることを意図するものではない。

【0021】

粘弾性固体のブロッキングの根本的な技術的原因を理解することにより、ブロッキングに対して耐性を有する粘弾性固体の提供に用いることができるブロッキングを低減又は防止する驚くべき予想外のソリューションに至った。粘弾性粒子を形成した後、粘弾性粒子表面をブロッキング防止ワックス又はワックスの混合物を含むブロッキング防止組成物で処理することは、本明細書にて「表面被覆法」又はより具体的には「エマルジョン表面被覆法」と称される。ブロッキング防止ワックス/ワックス混合物は、粘弾性固体のブロッキングを抑制又は防止し、粘弾性固体の処理は、所望される粒子状形態の形成後であるが、製品を袋、サック、ドラム、又は他の容器中に包装する前の製造プロセス中の時点で行われる。

30

【0022】

粘弾性固体の既存のエマルジョン処理は、その熔融及び固体状態の両方における材料の特性を損なうことが知られており、特に、熱安定性及びレオロジー挙動が、損なわれ得る。エマルジョン組成物及び分散体組成物を含む本開示のブロッキング防止組成物は、処理された材料の熱安定性もレオロジー挙動も改変せず、組成物は、粒子表面の効果的な濡れを促進し、バリアをもたらず成分をさらに含み、それによって、加水分解又は酸化を受けやすい材料の保存安定性が改善される。

40

【0023】

エマルジョン組成物による粒子状粘弾性固体の処理に関して、本開示の一つの実施形態は、2つのホットメルト接着剤、Technomelt Supra 130及びTechnomelt Supra 145（ドイツ、デュッセルドルフのヘンケル社（Henkel）が

50

ら入手可能)の熱安定性について検討した。エマルジョンを配合することができる以下の成分を用いることが、接着剤の熱安定性を損なわないことが見出された(170 で評価した)。

【0024】

【表1】

成分	タイプ
PEホモポリマー	ワックス
酸化高密度PE	ワックス
エチレン-酢酸ビニルコポリマー	ワックス
酸化低密度PE	ワックス
エチレン-アクリル酸コポリマー	ワックス
TAM-2™カチオン性界面活性剤	界面活性剤/湿潤剤
Tergitol™ 15-S-12 非イオン性界面活性剤	界面活性剤/湿潤剤
Siltech™ A008-UP シリコーンポリエーテル	湿潤剤
Kuraray™ Poval 25-88KL	水溶性ポリマー
ジエチルアミノエーテル	pH制御用塩基
NH ₄ OH	pH制御用塩基
クエン酸	pH制御用酸
オレイン酸	pH制御用酸

10

20

【0025】

本開示の1つの態様は、粘弾性固体のブロッキングを、そのような粘弾性固体の表面に適用された場合に抑制又は防止するのに有効であるワックス又はワックスの混合物を含むブロッキング防止組成物に関する。特定の好ましい実施形態では、ブロッキング防止組成物は、水性エマルジョン又は分散体の形態である。ここで、エマルジョンは、分散ワックス相及び連続水相を含有する水中油型エマルジョンである。ここで、分散体は、水性媒体中の微粒子化されたワックスの懸濁液である。1つの実施形態では、ワックス又はワックスの混合物を含む分散相は、ブロッキング防止組成物の総重量に対して、エマルジョンの約20重量%から約50重量%を含む。特定の好ましい実施形態では、エマルジョン中の平均ワックス粒子サイズは、約100ナノメートルから約50ミクロンである。1つの実施形態では、ワックス粒子のD₅₀は、約500ナノメートルから約25ミクロンである。別の実施形態では、ワックス粒子のD₅₀は、約750ナノメートルから約15ミクロンである。粒子サイズは、Microtrac(商標)S3500レーザー回折式粒子サイズ分析装置(マイクロトラック社(Microtrac)、米国、フロリダ州、ラルゴ)を用いて特定される。

30

【0026】

メジアン径又はメジアン値としても知られる累積粒子サイズ分布のD₅₀値では、粒子の50%が、記載の値よりも小さく、粒子の50%が、記載の値よりも大きい。例えば、D₅₀ = 5ミクロンである場合、サンプル中の粒子の50%は、5ミクロンよりも大きく、50%は、5ミクロンよりも小さい。本技術分野におけるD₅₀値を特定するいかなる方法が用いられてもよく、粒子分析装置の使用が挙げられるが、これに限定されない。

40

【0027】

1つの実施形態では、ブロッキング防止組成物は、界面活性剤又は界面活性剤の混合物、水溶性ポリマー材料又は水溶性ポリマー材料の混合物、及び湿潤剤(付着助剤)又は湿潤剤/付着助剤の混合物のうち少なくとも1つをさらに含む。界面活性剤又は界面活性剤の混合物は、安定な水性組成物を提供する。水溶性ポリマー材料又は水溶性ポリマー材料の混合物は、ワックス又はワックスの混合物を粘弾性固体の表面に接着させて、低及び高分子量材料の進入又は放出に対する有効なバリアを提供し、それによって、被覆粘弾性固体の保存安定性の改善が促進される。湿潤剤(若しくは付着助剤)又は湿潤剤/付着助剤の混合物は、ワックス又はワックスの混合物が粘弾性固体上に付着することを補助する

50

。これらのブロッキング防止組成物の成分は、個別に又は組み合わせてであっても、熔融前にブロッキング防止組成物が適用された粘弾性固体の熔融状態の熱的又は物理的安定性に影響を与えない。1つの実施形態では、ブロッキング防止組成物は、全組成物に対して約0.5から約10.0重量%の界面活性剤を含有する。別の実施形態では、ブロッキング防止組成物は、全組成物に対して約0.2から約5.0重量%の水溶性ポリマー材料を含有する。別の実施形態では、ブロッキング防止組成物は、全組成物に対して約0.05から約0.50重量%の湿潤剤/付着助剤を含有する。さらなる実施形態では、ブロッキング防止組成物は、全組成物に対して、約1.0から約5.0重量%の界面活性剤、約0.5から約2.0重量%の水溶性ポリマー材料、及び約0.05から約0.25重量%の湿潤剤/付着助剤を含む。乾燥重量という点では、ワックス又はワックスの混合物は、乾燥成分の約75重量%以上を含む。

10

【0028】

適切なワックスは、ポリオレフィンホモポリマー、酸化ポリオレフィンホモポリマー、エチレン 酢酸ビニルコポリマー、エチレン アクリレートコポリマー、無水マレイン酸グラフトポリオレフィン、及びこれらの混合物から成る群より選択される。好ましい実施形態では、ポリオレフィンホモポリマーは、ポリエチレンホモポリマーから選択され、酸化ポリオレフィンホモポリマーは、酸化ポリエチレンホモポリマーから選択され、エチレン アクリレートコポリマーは、エチレン アクリル酸コポリマーから選択され、及び無水マレイン酸グラフトポリオレフィンは、無水マレイン酸グラフトポリエチレン及び無水マレイン酸グラフトポリプロピレンから選択される。

20

【0029】

ポリエチレンホモポリマー、酸化ポリエチレンホモポリマー、ポリプロピレンホモポリマー、エチレン 酢酸ビニルコポリマー、及びエチレン アクリル酸コポリマーが、表面被覆(表面被覆法)に用いられるエマルジョン及び分散体において特に有用なワックスである。無水マレイン酸グラフトポリエチレン及び無水マレイン酸グラフトポリプロピレンも有用である。

【0030】

ワックス又はワックスの混合物は、典型的には、約1000から約15000ダルトンの重量平均分子量を有する。1つの実施形態では、重量平均分子量は、約1000から約10000ダルトンの範囲である。別の実施形態では、重量平均分子量は、約3000から約7000ダルトンの範囲である。1つの実施形態では、ワックスの重量平均分子量は、約6000ダルトンである。

30

【0031】

本開示の別の態様は、粘弾性固体のブロッキングを低減、抑制、又は防止する方法に関し、粒子状粘弾性固体の表面を、上記ブロッキング防止組成物で被覆する工程を含む。被覆ブロッキング防止固体は、次に乾燥され、それによって、ブロッキング防止組成物成分で表面被覆された粘弾性固体が得られる。このエマルジョン表面被覆法では、処理工程は、粒子状粘弾性固体又は粘弾性固体物品の表面を液体組成物で処理して、粘弾性固体上にブロッキング防止処理の連続被覆を得ることを含んでよい。1つの実施形態では、乾燥工程は、熱(粘弾性固体の融点又は軟化点未満)及び/又は減圧を適用し、処理された粘弾性固体物品の表面上又は処理された粒子状固体間を空気などの乾燥ガスを通しながら又は通さずに乾燥することを含んでよい。そのようなプロセスにより、コアが粘弾性固体であり、それがブロッキング防止被覆によって実質的に覆われている物品又は粒子状固体が得られる。本明細書で用いられる場合、「実質的に」の用語は、半分よりも多い又は50%超、好ましくは、少なくとも約75%、より好ましくは、少なくとも約85%、さらにより好ましくは、少なくとも約95%、最も好ましくは、本質的に100%であることを示す。

40

【0032】

ブロッキング防止ワックス又はワックス混合物は、好ましくは、ポリエチレンホモポリマー、酸化ポリエチレンホモポリマー、エチレン 酢酸ビニルコポリマー、エチレン ア

50

クリル酸コポリマー、無水マレイン酸グラフトポリエチレン、無水マレイン酸グラフトポリプロピレン、及びこれらの混合物から成る群より選択される。

【0033】

粘弾性固体は、好ましくは、ホットメルト接着剤、ホットメルト感圧接着剤、ホットメルト塗料、及び熱可塑性エラストマーから成る群より選択される。別の選択肢として、粘弾性固体は、アモルファスポリオレフィン、ロジン、ロジン酸、ロジンエステル、水素化ロジンエステル、グリセロールロジンエステル、水素化グリセロールロジンエステル、ペンタエリスリトールロジンエステル、水素化ペンタエリスリトールロジンエステル、マレイン酸変性ロジン、フェノール変性ロジン、及びその他の化学変性ロジン、脂肪族及び脂環式炭化水素樹脂、水素化脂肪族樹脂、芳香族樹脂、水素化芳香族樹脂、テルペン及びポリテルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、アルファメチルスチレン樹脂、アルファメチルスチレンフェノール樹脂、スチレンブロックコポリマー、並びにこれらの混合物から成る群より選択することができる。

10

【0034】

粘弾性固体は、好ましくは、粒子、フレーク、繊維、顆粒、ロゼンジ、丸剤、ペレット、パステル剤、プリル、ひも、ロープ、フィラメント、トローチ、錠剤の形態、又はこれらの組み合わせである。

【0035】

エマルジョン表面被覆法において、ブロッキング防止ワックス又はワックスの混合物の組み込みレベルは、低くは、100.00部の粘弾性固体において、40%固形分を含有するエマルジョン約0.2部であってよく、これは、100.0部の粘弾性固体において、固形分約0.08部に等しい。恐らく、上限は、コスト及び/又は技術的要件によって制限されることになる。

20

【0036】

本開示のさらに別の態様は、エマルジョン表面被覆法の製品であるブロッキングに対して耐性を有する粘弾性固体に関し、ここで、粘弾性固体の表面は、ブロッキング防止ワックス又はワックスの混合物、及び界面活性剤若しくは界面活性剤の混合物、水溶性ポリマー材料若しくは水溶性ポリマー材料の混合物、又は湿潤剤（付着助剤）若しくは湿潤剤/付着助剤の混合物のうちの一つ以上によって被覆されている。水溶性ポリマー材料又は水溶性ポリマーの混合物は、ワックス又はワックスの混合物を粘弾性固体の表面に接着させて、低及び高分子量材料の進入又は放出に対する有効なバリアを提供する。界面活性剤又は界面活性剤の混合物、水溶性ポリマー材料又は水溶性ポリマー材料の混合物、及び湿潤剤（付着助剤）又は湿潤剤/付着助剤の混合物は、個別に又は組み合わせてであっても、溶解時の被覆粘弾性固体の熱的又は物理的安定性に影響を与えない。1つの実施形態では、被覆粘弾性固体は、総重量に対して約0.002から約0.25重量%の界面活性剤を含有する。別の実施形態では、被覆粘弾性固体は、総重量に対して約0.001から約0.15重量%の水溶性ポリマー材料を含有する。別の実施形態では、被覆粘弾性固体は、総重量に対して約0.0002から約0.01重量%の湿潤剤/付着助剤を含有する。さらなる実施形態では、被覆粘弾性固体は、総重量に対して、約0.004から約0.125重量%の界面活性剤、約0.002から約0.08重量%の水溶性ポリマー材料、及び約0.0002から約0.05重量%の湿潤剤/付着助剤を含有する。

30

40

【0037】

実施例

本開示を、ここで、以下の限定されない例によって例示する。添付の請求項に定められる本開示の範囲から逸脱することなく、以下の例及びプロセスに様々な変更及び改変が適用されてよいことには留意されたい。従って、以下の例は、単なる例示として解釈されるべきであり、いかなる限定的な意味にも解釈されてはならないことには留意されたい。

【0038】

例1：粘弾性固体の望ましくないブロッキング

いくつかのペレット化された粘弾性固体が、保存及び輸送の過程でブロッキングを起こ

50

す傾向について評価した。検討した製品は以下の通りであった：

- a．スチレン ブタジエン スチレンブロックコポリマー Calprene 401（ダイナソル社（Dynasol）、スペイン）
- b．スチレン ブタジエン スチレンブロックコポリマー Calprene 540（ダイナソル社、スペイン）
- c．スチレン ブタジエン スチレンブロックコポリマー Solprene 4318（ダイナソル社、スペイン）
- d．ホットメルト接着剤 Technomelt Supra 130（ヘンケル社、ドイツ）
- e．ホットメルト接着剤 Technomelt Supra 145（ヘンケル社、ドイツ）
- f．熱可塑性エラストマー Marfran ECST1381（フランチェスケッティ社（Franceschetti）、イタリア）

いずれの場合においても、100グラムのペレット化製品を、シリコーン被覆剥離ライナーで（シリコーン被覆面を最も内側にして）ライニングした上部が開いたプラスチック容器中に入れ、ここで、容器は、平面円形の底部及びまっすぐな側面を有していた。選択した容器は、およそ6.5センチメートルの直径及び10.0センチメートルの高さを有していた。次に、シリコーン被覆剥離ライナーの保護ディスクをペレットの上に置いた（被覆面をペレットに向けて）。続いて、寸法がすべて容器の寸法と良く適合している2キログラムの実験用おもりを、シリコーン被覆剥離ライナーの最上部ディスクの上に注意深く置いて、再現可能な圧縮力を発生させた（実際の積み重ねられた袋又はサック内で受ける力を模擬的に発生）。次に、おもりを付与した容器を、40 に設定した実験用オープン中に、制御された時間にわたって配置した。十分なサンプルを作製して、異なる試験時間後の評価を可能とした。所望される時間が経過した後、容器をオープンから取り出し、おもりを、シリコーン被覆剥離ライナーの保護ディスクと共に直ちに取り除いた。続いて、容器を逆さにし、ペレットの排出し易さを観察した。ペレットの自然発生的な流れが所望され、又は少なくとも、容器の底部を軽く叩くだけでそのような流れが可能であることが所望され、これを、自由流動と記載する。しかし、個々のペレットが凝集した集合体を形成し、容易に分離して自由流動性の集合体を得ることができない場合。この製品は、ブロッキングを起こしたとされる。

【0039】

この製品の挙動を、指定の条件下での3時間及び3日間のエージング後に検討した。表1を参照されたい。

【0040】

【表2】

表1：粘弾性固体のブロッキング

粘弾性固体	観察結果	
	3時間	3日間
Calprene 401	自由流動	ブロッキング
Calprene 540	自由流動	ブロッキング
Solprene 4318	自由流動	ブロッキング
Technomelt Supra 130	ブロッキング	ブロッキング
Technomelt Supra 145	自由流動	自由流動
Marfran E CST1381	ブロッキング	ブロッキング

【0041】

この結果は、ペレット化された粘弾性固体が、使用前の包装材内でブロッキング状態となる傾向を示しており、2つの製品は3時間以内に不良となり、3日後に自由流動性を維持しているのは1つの製品だけであった。Technomelt Supra 130ホットメルト接着剤が短時間でブロッキングを起こし易いことを次に利用して、以下の例で示

すように、製品開発を加速させた。

【0042】

例2：水性ホモポリマー分散体の作製及びホットメルト接着剤の処理

微粒子化ポリエチレンワックスの水性分散体を作製してホットメルト接着剤の処理に用い、次に、そのブロッキングの傾向について特定した。

【0043】

合成ポリエチレンワックス（滴点：126、密度：0.96 g/cm³）の微粒子化サンプルを、6ミクロン及び18ミクロンの平均粒子サイズで作製した。次に、これらの微粒子化ワックスを、ポリビニルアルコール、非イオン性界面活性剤、及びイソプロピルアルコールの水溶液中に、高せん断混合によって分散した。ここで、ポリビニルアルコールは、Poval 25 88KL（クラレヨーロッパ社（Kuraray Europe）、ドイツ）を選択し、非イオン性界面活性剤は、Tergitol 15 S 5（ダウケミカル社（Dow Chemical）、米国）を選択した。これらの配合を、表2に記載する。

10

【0044】

【表3】

表2：微粒子化ポリエチレンワックス分散体

成分	重量 (%)
微粒子化ポリエチレンワックス	20.0
Poval 25 - 88KL	1.5
Tergitol 15 - S - 5	1.0
水	73.5
イソプロピルアルコール	4.00

20

【0045】

次に、ホットメルト接着剤 Technomelt Supra 130（ヘンケル社、ドイツ）を、このワックス分散体で処理した。

接着剤ペレット（500グラム）を、エポキシライニングを施した塗料缶中に秤量し、所望される処理レベルを得るのに十分なワックス分散体を添加した。この例では、0.2%及び0.5%の処理レベルを適用し、これは、それぞれ、5.0グラム及び12.5グラムのワックス分散体に等しい。塗料缶をシールし、次に、ボトルローラー上に15分間置いて、ペレットの表面全体への処理の均一な分布を確保した。続いて、ペレットをシリコーン被覆剥離ライナー上にデカントし、著しいいかなる接触も回避されるように分布させて、実験室周囲条件下で一晩乾燥させた。

30

【0046】

これらのブロッキングの傾向を、例1で述べた方法に従って特定した。結果を表3に報告する。

【0047】

【表4】

表3：Technomelt Supra 130のブロッキング傾向（エージング：3時間）

合成ポリエチレンワックス 平均粒子サイズ (ミクロン)	処理レベル (%)	
	0.2	0.5
6	自由流動	自由流動
18	自由流動	自由流動

40

【0048】

処理した接着剤ペレットは、自由流動性を維持することが見出され、一方、同じ試験条件下での未処理ペレットのブロッキングについては、例1で報告している。

例3：水性ホモポリマー分散体の作製及びホットメルト接着剤の処理

微粒子化ポリエチレンワックスの水性分散体を作製してホットメルト接着剤の処理に用

50

い、次に、そのブロッキングの傾向について特定した。

【0049】

合成ポリエチレンワックス（滴点：126、密度：0.96 g/cm³）の微粒子化サンプルを、18ミクロンの平均粒子サイズで作製した。次に、この微粒子化ワックスを、ポリビニルアルコールの水溶液中に、高せん断混合によって分散し、そこには、イソプロピルアルコール、及び所望に応じてシリコングリコールを含めた。ポリビニルアルコールは、Poval 25 88KL（クラレヨーロッパ社、ドイツ）を選択し、シリコングリコールは、Silsurf A0008UP（シルテックコーポレーション社（Siltech Corporation）、カナダ）を選択した。これらの配合を、表4に記載する。

【0050】

【表5】

表4：微粒子化ポリエチレンワックス分散体

成分	重量 (%)	
	分散体A	分散体B
微粒子化ポリエチレンワックス	20.00	20.00
Poval 25 - 88KL	1.25	1.25
Silsurf A0008UP	0.00	1.00
水	74.75	73.75
イソプロピルアルコール	4.00	4.00

【0051】

次に、ホットメルト接着剤 Technomelt Supra 130（ヘンケル社、ドイツ）を、このワックス分散体で処理した。

接着剤ペレット（500グラム）を、エポキシライニングを施した塗料缶中に秤量し、所望される処理レベルを得るのに十分なワックス分散体を添加した。この例では、0.2%及び0.5%の処理レベルを適用し、これは、それぞれ、5.0グラム及び12.5グラムのワックス分散体に等しい。塗料缶をシールし、次に、ボトルローラー上に15分間置いて、ペレットの表面全体への処理の均一な分布を確保した。続いて、ペレットをシリコン被覆剥離ライナー上にデカントし、著しいいかなる接触も回避されるように分布させて、実験室周囲条件下で一晩乾燥させた。

【0052】

これらのブロッキングの傾向を、例1で述べた方法に従って特定した。結果を表5に報告する。

【0053】

【表6】

表5：Technomelt Supra 130のブロッキング傾向（エージング：3時間）

処理	処理レベル (%)	
	0.2	0.5
分散体A	自由流動	自由流動
分散体B	自由流動	自由流動

【0054】

処理した接着剤ペレットは、自由流動性を維持することが見出され、一方、同じ試験条件下での未処理ペレットのブロッキングについては、例1で報告している。

例4：水性酸化ホモポリマー分散体の作製及びホットメルト接着剤の処理

微粒子化酸化ポリエチレンワックスの水性分散体を作製してホットメルト接着剤の処理に用い、次に、そのブロッキングの傾向について特定した。

【0055】

合成酸化ポリエチレンワックス（滴点：137、密度：0.99 g/cm³）の微粒子化サンプルを、12ミクロン及び45ミクロンの平均粒子サイズで作製した。次に、こ

10

20

30

40

50

これらの微粒子化ワックスを、ポリビニルアルコール、非イオン性界面活性剤、及びイソプロピルアルコールの水溶液中に、高せん断混合によって分散した。ここで、ポリビニルアルコールは、GohsenX T 330H（日本合成、日本）を選択し、非イオン性界面活性剤は、Tergitol 15 S 5（ダウケミカル社、米国）を選択した。これらの配合を、表6に記載する。

【0056】

【表7】

表6：微粒子化酸化ポリエチレンワックス分散体

成分	重量 (%)
微粒子化酸化ポリエチレンワックス	20.0
GohsenX T - 330H	1.5
Tergitol 15 - S - 5	1.0
水	73.5
イソプロピルアルコール	4.00

10

【0057】

次に、ホットメルト接着剤 Technomelt Supra 130（ヘンケル社、ドイツ）を、このワックス分散体で処理した。

接着剤ペレット（500グラム）を、エポキシライニングを施した塗料缶中に秤量し、所望される処理レベルを得るのに十分なワックス分散体を添加した。この例では、0.5%の処理レベルを適用し、これは、12.5グラムのワックス分散体に等しい。塗料缶をシールし、次に、ボトルローラー上に15分間置いて、ペレットの表面全体への処理の均一な分布を確保した。続いて、ペレットをシリコン被覆剥離ライナー上にデカントし、著しいいかなる接触も回避されるように分布させて、実験室周囲条件下で一晩乾燥させた。

20

【0058】

これらのブロッキングの傾向を、例1で述べた方法に従って特定した。結果を表7に報告する。

【0059】

【表8】

表7：Technomelt Supra 130のブロッキング傾向（エージング：3時間）

合成酸化ポリエチレンワックス 平均粒子サイズ (ミクロン)	観察結果
12	自由流動
45	自由流動

30

【0060】

処理した接着剤ペレットは、自由流動性を維持することが見出され、一方、同じ試験条件下での未処理ペレットのブロッキングについては、例1で報告している。

40

例5：水性酸化ホモポリマー分散体の作製及びホットメルト接着剤の処理

微粒子化酸化ポリエチレンワックスの水性分散体を作製してホットメルト接着剤の処理に用い、次に、そのブロッキングの傾向について特定した。

【0061】

合成酸化ポリエチレンワックス（滴点：137、密度：0.99 g/cm³）の微粒子化サンプルを、12ミクロンの平均粒子サイズで作製した。次に、この微粒子化ワックスを、シリコングリコール及びイソプロピルアルコールの水溶液中に、高せん断混合によって分散し、ここで、シリコングリコールは、Sil surf A0008UP（シルテックコーポレーション社、カナダ）を選択した。その配合を、表8に記載する。

【0062】

50

【表 9】

表 8：微粒子化酸化ポリエチレンワックス分散体

成分	重量 (%)
微粒子化酸化ポリエチレンワックス	20.00
Silsurf A0008UP	0.25
水	75.75
イソプロピルアルコール	4.00

【0063】

次に、ホットメルト接着剤 Technomelt Supra 130（ヘンケル社、ドイツ）を、このワックス分散体で処理した。 10

接着剤ペレット（500グラム）を、エポキシライニングを施した塗料缶中に秤量し、所望される処理レベルを得るのに十分なワックス分散体を添加した。この例では、0.2%及び0.5%の処理レベルを適用し、これは、それぞれ、5.0グラム及び12.5グラムのワックス分散体に等しい。塗料缶をシールし、次に、ボトルローラー上に15分間置いて、ペレットの表面全体への処理の均一な分布を確保した。続いて、ペレットをシリコン被覆剥離ライナー上にデカントし、著しいいかなる接触も回避されるように分布させて、実験室周囲条件下で一晩乾燥させた。

【0064】

これらのブロッキングの傾向を、例1で述べた方法に従って特定した。結果を表9に報告する。 20

【0065】

【表10】

表 9：Technomelt Supra 130 のブロッキング傾向（エージング：3時間及び3日間）

処理レベル (%)	観察結果	
	3時間	3日間
0.2	自由流動	自由流動
0.5	自由流動	自由流動

【0066】

処理した接着剤ペレットは、自由流動性を維持することが見出され、一方、同じ試験条件下での未処理ペレットのブロッキングについては、例1で報告している。 30

例 6：ホモポリマー及びコポリマーの制御粒子サイズワックスエマルジョンの作製

例 2、3、4、及び 5 では、制御された粒子サイズで微粒子化ワックスをまず作製し、次にこれを、他の成分と共に水中に分散させることを記載している。本例では、ポリエチレンホモポリマー及びエチレンアクリル酸コポリマーのワックスを、コポリマーのそのセッケンへの *in situ* 変換を引き起こす揮発性有機塩基及び水と組み合わせて乳化することによって、制御粒子サイズ生成物を作製することを示すものである。

【0067】

ポリエチレンホモポリマー（滴点：101、密度：0.91 g/cm³）、エチレンアクリル酸コポリマー（滴点：92、密度：0.94 g/cm³、酸価：120 mg KOH/g）、2-ジメチルアミノエタノール、及び水を用い、表 10 に記載の配合に従ってサンプルを作製した。 40

【0068】

【表 1 1】

表 1 0 : 混合ホモポリマー - コポリマーエマルジョン

成分	重量 (%)	
	エマルジョン A	エマルジョン B
ポリエチレンホモポリマー	8.0	8.0
エチレンアクリル酸コポリマー	32.0	32.0
2 - ジメチルアミノエタノール	1.4	1.2
水	58.6	58.8

【 0 0 6 9 】

10

エマルジョンは、直接法又は希釈法のいずれかによって作製することができる。

直接法が用いられる場合、すべての成分（ポリエチレンホモポリマー、エチレンアクリル酸コポリマー、2 - ジメチルアミノエタノール、及びすべての水）を、適切なステンレス鋼製高圧反応器中に投入し、続いてそれを確実にシールする。高せん断混合と共に、この配合物を 110 まで加熱する。この温度を、高せん断混合を継続しながらさらに 30 分間維持する。次に、混合速度を低下させ、低せん断混合条件とし、生成物を室温まで冷却する。

【 0 0 7 0 】

希釈法の場合、ポリエチレンホモポリマー、エチレンアクリル酸コポリマー、2 - ジメチルアミノエタノール、及びすべての水の 45 % をまずステンレス鋼製高圧反応器中に投入し、続いてそれをシールする。高せん断混合と共に、反応器の内容物を 110 まで加熱し、この温度に 30 分間維持する。次に、残りの水、すなわち、すべての水の 55 % を反応器に注入する。生成物温度を 95 から 110 に維持しながら、高せん断混合をさらに 10 分間継続し、その後、混合速度を低下させ、低せん断混合条件とし、生成物を室温まで冷却する。

20

【 0 0 7 1 】

得られたエマルジョンの粒子サイズ分布を、Microtrac S3500 レーザ回折式粒子サイズ分析装置（マイクロトラック社、米国）を用いて特定し、その 50 パーセントイル値を記録した。両方のエマルジョンにおいて、望ましい制御された粒子サイズが得られ、エマルジョン A は 9.9 ミクロン、エマルジョン B は、12.7 ミクロンであった。

30

【 0 0 7 2 】

例 7 : 酸化ホモポリマー及びコポリマーの制御粒子サイズワックスエマルジョンの作製
例 2、3、4、及び 5 では、制御された粒子サイズで微粒子化ワックスをまず作製し、次にこれを、他の成分と共に水中に分散させることを記載している。本例では、酸化ポリエチレンホモポリマー及びエチレンアクリル酸コポリマーの混合物を、コポリマーのそのセッケンへの *in situ* 変換を引き起こす揮発性有機塩基及び水と組み合わせて乳化することによって、制御粒子サイズ生成物を作製することを示すものである。

【 0 0 7 3 】

この場合、酸化ポリエチレンホモポリマー（滴点：108、密度：0.93 g/cm³）、エチレンアクリル酸コポリマー（滴点：92、密度：0.94 g/cm³、酸価：120 mg KOH/g）、2 - ジメチルアミノエタノール、及び水を用い、表 1 1 に記載の配合に従ってサンプルを作製した。

40

【 0 0 7 4 】

【表 1 2】

表 1 1 : 混合酸化ホモポリマー - コポリマーエマルジョン

成分	重量 (%)	
	エマルジョン X	エマルジョン Y
酸化ポリエチレンホモポリマー	22.50	22.50
エチレンアクリル酸コポリマー	7.50	7.50
2 - ジメチルアミノエタノール	1.80	1.35
水 (部分 1)	23.65	23.65
水 (部分 2)	45.00	45.00

10

【0075】

エマルジョンは、水の投入を2つの部分に分割する希釈法によって作製した。

酸化ポリエチレンホモポリマー、エチレンアクリル酸コポリマー、2 - ジメチルアミノエタノール、及び水の第一の部分、水 (部分 1) をまずステンレス鋼製高圧反応器中に投入し、続いてそれを確実にシールする。高せん断混合と共に、反応器の内容物を 110 まで加熱し、この温度に 30 分間維持する。次に、残りの水、水 (部分 2) を反応器に注入する。温度を 95 から 110 に維持しながら、高せん断混合をさらに 10 分間継続し、その後、混合速度を低下させ、低せん断混合条件とし、生成物を室温まで冷却する。

【0076】

得られたエマルジョンの粒子サイズ分布を、Microtrac S3500 レーザー回折式粒子サイズ分析装置 (マイクロトラック社、米国) を用いて特定し、その 50 パーセントイル値を記録した。両方のエマルジョンにおいて、望ましい制御された粒子サイズが得られ、エマルジョン X は 100 ナノメートル、エマルジョン Y は、150 ナノメートルであった。

20

【0077】

例 8 : 混合ホモポリマー - コポリマーエマルジョン (エマルジョン B) の性能特性

この例は、配合、作製、及び粒子サイズ特性を例 6 に記載するエマルジョン B の性能特性を検討するものである。ホットメルト接着剤 Technomelt Supra 130 (ヘンケル社、ドイツ) をこのエマルジョンで処理した。

【0078】

接着剤ペレット (500 グラム) を、エポキシライニングを施した塗料缶中に秤量し、所望される処理レベルを得るのに十分なエマルジョンを添加した。この例では、0.2% 及び 0.5% の処理レベルを適用し、これは、それぞれ、2.50 グラム及び 6.25 グラムのエマルジョンに等しい。塗料缶をシールし、次に、ボトルローラー上に 15 分間置いて、ペレットの表面全体への処理の均一な分布を確保した。続いて、ペレットをシリコーン被覆剥離ライナー上にデカントし、著しいいかなる接触も回避されるように分布させて、実験室周囲条件下で一晩乾燥させた。

30

【0079】

これらのブロッキングの傾向を、例 1 で述べた方法に従って特定した。結果を表 1 2 に報告する。

40

【0080】

【表 1 3】

表 1 2 : Technomelt Supra 130 のブロッキング傾向 (エージング : 3 時間)

処理レベル (%)	観察結果
0.2	自由流動
0.5	自由流動

【0081】

処理した接着剤ペレットは、自由流動性を維持することが見出され、一方、同じ試験条件下での未処理ペレットのブロッキングについては、例 1 で報告している。

50

例 9：混合酸化ホモポリマー コポリマーエマルジョン（エマルジョン X）の性能特性
この例は、配合、作製、及び粒子サイズ特性を例 7 に記載するエマルジョン X 及びエマルジョン Y の性能特性を検討するものである。ホットメルト接着剤 Technomelt Supra 130（ヘンケル社、ドイツ）をこのエマルジョンで処理した。

【 0 0 8 2 】

接着剤ペレット（500 グラム）を、エポキシライニングを施した塗料缶中に秤量し、所望される処理レベルを得るのに十分なエマルジョンを添加した。この例では、0.2% の処理レベルを適用し、これは、3.33 グラムのエマルジョンに等しい。塗料缶をシールし、ボトルローラー上に 15 分間置いて、ペレットの表面全体への処理の均一な分布を確保した。続いて、ペレットをシリコーン被覆剥離ライナー上にデカントし、著しいいかなる接触も回避されるように分布させて、実験室周囲条件下で一晩乾燥させた。

10

【 0 0 8 3 】

これらのブロッキングの傾向を、例 1 で述べた方法に従って特定した。結果を表 1 3 に報告する。

【 0 0 8 4 】

【表 1 4】

表 1 3：Technomelt Supra 130 のブロッキング傾向（エージング：3 時間）

エマルジョン	観察結果
X	自由流動
Y	自由流動

20

【 0 0 8 5 】

処理した接着剤ペレットは、自由流動性を維持することが見出され、一方、同じ試験条件下での未処理ペレットのブロッキングについては、例 1 で報告している。

例 1 0：未処理及び処理ホットメルト接着剤の溶融安定性

ホットメルト接着剤の表面処理が、最終使用条件下でのその加工特性を損なってはならないことから、未処理及び処理製品の溶融特性を理解することは重要である。その商業的使用時に受ける条件の模擬実験として、溶融接着剤サンプルを、170（空气中）で 7 日間エージングした。次に、その溶融特性を評価し、未処理コントロールに対する相違を記録した。

30

【 0 0 8 6 】

この例では、未処理及び処理 Technomelt Supra 130（ヘンケル社、ドイツ）の溶融安定性を評価し、この場合、処理サンプルは、酸化ポリエチレンワックス分散体を（例 5 による）、さらには、例 6 による混合ホモポリマー コポリマーエマルジョン、エマルジョン B を用いて作製した。処理レベル 0.2% 及び 0.5% のペレットについて検討した。

【 0 0 8 7 】

各場合において、接着剤ペレット（100 グラム）を、清浄なアルミニウム箔皿に置いた。次に、第二の清浄なアルミニウム箔皿を第一の皿の上に逆向きにして載せ、3 又は 4 つのペーパークリップで固定して、製品を外部からの汚染から保護した。次に、皿を実験用オープンに入れ、170 で 7 日間平衡化させた。予定された時間にサンプルをオープンから取り出し、カバーの皿を取り除いて溶融接着剤の評価を可能とした。

40

【 0 0 8 8 】

まず、色の変化を含む全体及び表面外観、さらには何らかのゲル又は析出物の存在についての視覚的評価を行った。続いて、サンプルが滑らかに流動可能（何らかの表面皮張り又はゲル化によって乱されない）であることを確認するために、流動特性を定性的に評価した。全体としての結果、合格又は不合格を、これらの観察から判定した。結果を表 1 4 に報告する。

【 0 0 8 9 】

50

【表 15】

表 14：処理及び未処理ホットメルト接着剤の溶融安定性

処理レベル (%)	処理	
	酸化ポリエチレンワックス 分散体 (例 5 による)	ホモポリマー - コポリマーエ マルジョン、エマルジョン B (例 6 による)
0.0 (コントロール)	合格	合格
0.2	合格	合格
0.5	合格	合格

10

【0090】

ある程度の増大された発色が処理接着剤ペレットで見られたが、それ以外のすべての点において、処理製品の溶融特性は、コントロールの溶融特性と区別することはできなかった。従って、ホットメルト接着剤の加工特性は、適用された表面処理の影響を受けない。

【0091】

少なくとも1つの代表的実施形態を、本発明の主題の上記の詳細な記述で提示してきたが、非常に数多くの変型例が存在することは理解されるべきである。また、代表的実施形態は、単なる例であり、いかなる意味でも本発明の主題の範囲、適用性、又は構成を限定することを意図するものではないことも理解されるべきである。そうではなく、上記の詳細な記述は、本発明の主題の代表的実施形態を実行するための都合の良いロードマップを当業者に提供するものである。添付の特許請求の範囲に示される本発明の主題の範囲から逸脱することなく、代表的実施形態に記載の要素の機能及び配列に様々な変更が行われてよいことは理解されたい。

20

[1] 粘弾性固体の表面に適用された場合に前記粘弾性固体のブロッキングを低減するのに有効である量で少なくとも1つのワックスを含む、ブロッキング防止組成物。

[2] 水性エマルジョン又は分散体の形態である、[1]に記載のブロッキング防止組成物。

[3] 前記少なくとも1つのワックスが、前記エマルジョン又は分散体の総重量に対して、前記水性エマルジョン又は分散体の約20重量%から約50重量%を含む、[2]に記載のブロッキング防止組成物。

30

[4] a. 界面活性剤、b. 水溶性ポリマー材料、及びc. 湿潤剤、から選択される材料の少なくとも1つをさらに含み、前記ブロッキング防止組成物で被覆された粘弾性固体の溶融状態が、対応する非被覆粘弾性固体の熱的及び物理的安定性を維持する、[1]に記載のブロッキング防止組成物。

[5] 前記界面活性剤が、前記全組成物に対して約0.5から約10.0重量%で存在する、[4]に記載のブロッキング防止組成物。

[6] 前記水溶性ポリマー材料が、前記全組成物に対して約0.2から約5.0重量%で存在する、[4]に記載のブロッキング防止組成物。

[7] 前記湿潤剤が、前記全組成物に対して約0.05から約0.50重量%で存在する、[4]に記載のブロッキング防止組成物。

40

[8] 前記少なくとも1つのワックスが、約1000から約15000ダルトンの重量平均分子量を有する、[1]に記載のブロッキング防止組成物。

[9] 前記ワックスが、ポリエチレンホモポリマー、酸化ポリエチレンホモポリマー、エチレン 酢酸ビニルコポリマー、エチレン アクリル酸コポリマー、無水マレイン酸グラフトポリエチレン、無水マレイン酸グラフトポリプロピレン、及びこれらの混合物から成る群より選択される、[1]に記載のブロッキング防止組成物。

[10] 粘弾性固体のブロッキングを低減する方法であって、a) 粘弾性固体の表面を、製造後に、[1]に記載のブロッキング防止組成物で処理する工程、及びb) 乾燥する工程、を含み、それによって、前記ブロッキング防止組成物成分で被覆された粘弾性固体が提供される、方法。

50

[1 1] 前記ワックスが、ポリエチレンホモポリマー、酸化ポリエチレンホモポリマー、エチレン 酢酸ビニルコポリマー、エチレン アクリル酸コポリマー、無水マレイン酸グラフトポリエチレン、無水マレイン酸グラフトポリプロピレン、及びこれらの混合物から成る群より選択される、[1 0] に記載の方法。

[1 2] 前記粘弾性固体が、ホットメルト接着剤、ホットメルト感圧接着剤、ホットメルト塗料、及び熱可塑性エラストマーから成る群より選択される、[1 0] に記載の方法。

[1 3] 前記ブロッキング防止組成物が、形態である、[1 0] に記載の方法。

[1 4] [1 0] に記載の方法の製品であるブロッキングに対して耐性を有する被覆粘弾性固体であって、前記粘弾性固体の表面は、ブロッキング防止ワックス又はワックスの混合物、並びに、a . 界面活性剤、b . 水溶性ポリマー材料、及びc . 湿潤剤、のうちの1つ以上によって被覆されており、前記被覆粘弾性固体の熔融状態は、対応する非被覆粘弾性固体の熱的及び物理的安定性を維持している、被覆粘弾性固体。

[1 5] 前記界面活性剤が、総重量に対して約0 . 0 0 2 から約0 . 2 5 重量%で存在する、[1 4] に記載の被覆粘弾性固体。

フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I
C 0 8 L 23/14 (2006.01) C 0 8 L 23/14
- (74)代理人 100106208
弁理士 宮前 徹
- (74)代理人 100120112
弁理士 中西 基晴
- (74)代理人 100133765
弁理士 中田 尚志
- (72)発明者 アームストロング, ステファン
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3
- (72)発明者 チャオ, ウェン
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3
- (72)発明者 ブラウン, マンフライド
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3
- (72)発明者 ウィーラー, マーク・リチャード
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3
- (72)発明者 デカーフ, マーク
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3
- (72)発明者 ジャブロン, マイケル
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3
- (72)発明者 レオツァコス, ジョージ
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3
- (72)発明者 ビグ, ラケシュ
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3
- (72)発明者 ネイジェミアン, クリスティーナ
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モリス・ブレインズ, テイバー・ロード 115
, ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド, インテレクチュアル・プロパティ・
パテント・サーヴィシズ エム/エス 4ディー3

- (56)参考文献 特開昭61-293233(JP,A)
特開平03-108515(JP,A)
特開昭59-182871(JP,A)
特表2009-517488(JP,A)
特開昭54-045351(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08J 7/04-7/06
C08L 1/00-101/14
C08K 3/00-13/08
C09J 1/00-5/10、9/00-201/10