

(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2006-512444
(P2006-512444A)**

(43) 公表日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)
C09K 3/18 (2006.01)	C09K 3/18	4 F 1 O O
C09J 5/00 (2006.01)	C09J 5/00	4 H O 2 O
B32B 27/32 (2006.01)	B32B 27/32	1 O 1
B32B 27/00 (2006.01)	B32B 27/00	4 J O 4 O
		L

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2004-564880 (P2004-564880)	(71) 出願人	599056437 スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー
(86) (22) 出願日	平成15年11月7日 (2003.11.7)	(74) 代理人	100062144 弁理士 青山 葉
(85) 翻訳文提出日	平成17年6月28日 (2005.6.28)	(74) 代理人	100088801 弁理士 山本 宗雄
(86) 國際出願番号	PCT/US2003/035484	(74) 代理人	100122297 弁理士 西下 正石
(87) 國際公開番号	W02004/061034		
(87) 國際公開日	平成16年7月22日 (2004.7.22)		
(31) 優先権主張番号	10/334,962		
(32) 優先日	平成14年12月31日 (2002.12.31)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】剥離組成物およびそれから製造される物品

(57) 【要約】

本発明は、剥離物品（例えば、剥離ライナー）および接着物品（例えば、感圧接着テープ）の剥離層に有用な相溶化剥離組成物に関する。相溶化剥離組成物が、酸または塩基官能基を含む熱可塑性オレフィン系ポリマーと、酸または塩基官能基を含むポリマー剥離材料との混合物を含む。熱可塑性オレフィン系ポリマーの官能基とポリマー剥離材料の官能基とが、酸 - 塩基相互作用をもたらすように選択される。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

酸または塩基官能基を含む熱可塑性オレフィン系ポリマーと、
酸または塩基官能基を含むポリマー剥離材料と、の混合物を含み、
前記熱可塑性オレフィン系ポリマーの前記官能基と前記ポリマー剥離材料の前記官能基と
が酸 - 塩基相互作用を形成し、
前記熱可塑性オレフィン系ポリマーと前記ポリマー剥離材料とが相溶化ブレンドを形成す
る、剥離組成物。

【請求項 2】

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーが酸官能基を含み、前記ポリマー剥離材料が塩基官
能基を含む、請求項 1 に記載の剥離組成物。 10

【請求項 3】

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーが塩基官能基を含み、前記ポリマー剥離材料が酸官
能基を含む、請求項 1 に記載の剥離組成物。

【請求項 4】

前記ポリマー剥離材料が、ポリビニル N - アルキルカルバメート、ポリビニル N - アル
キルカルバミド、ポリアルキル(メタ)アクリレートコポリマー、シリコーンポリ尿素セ
グメント化コポリマー、およびシロキサン - アクリレートブロックコポリマーからなる群
から選択される、請求項 1 に記載の剥離組成物。

【請求項 5】

前記ポリマー剥離材料がポリビニルオクタデシルカルバメートである、請求項 4 に記載
の剥離組成物。

【請求項 6】

前記ポリマー剥離材料の数平均分子量が約 50,000 ~ 約 300,000 グラム / モ
ルの範囲である、請求項 5 に記載の剥離組成物。

【請求項 7】

前記ポリマー剥離材料がポリオクタデシル(メタ)アクリレートコポリマーである、請
求項 4 に記載の剥離組成物。

【請求項 8】

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーがエチレン / アクリル酸コポリマー、エチレン / メ
タクリル酸コポリマー、および酸変性エチレン / 酢酸ビニルコポリマーからなる群から選
択される、請求項 1 に記載の剥離組成物。 30

【請求項 9】

前記熱可塑性オレフィン系コポリマーがエチレン / アクリル酸コポリマーである、請
求項 8 に記載の剥離組成物。

【請求項 10】

前記エチレン / アクリル酸コポリマーが約 3 重量 % ~ 約 20 重量 % のアクリル酸を含む
、請求項 9 に記載の剥離組成物。

【請求項 11】

前記エチレン / アクリル酸コポリマーが約 6 重量 % ~ 約 10 重量 % のアクリル酸を含む
、請求項 9 に記載の剥離組成物。 40

【請求項 12】

前記ポリマー剥離材料が約 1 重量 % ~ 約 30 重量 % を構成する、請求項 1 に記載の剥離
組成物。

【請求項 13】

前記ポリマー剥離材料が約 2 重量 % ~ 約 10 重量 % を構成する、請求項 1 に記載の剥離
組成物。

【請求項 14】

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーが約 70 重量 % ~ 約 99 重量 % を構成する、請求項
1 に記載の剥離組成物。 50

【請求項 15】

希釈ポリマーをさらに含有する、請求項1に記載の剥離組成物。

【請求項 16】

前記希釈ポリマーがポリオレフィンまたはポリオレフィンコポリマーからなる樹脂の群から選択される、請求項15に記載の剥離組成物。

【請求項 17】

前記希釈ポリマーがポリエチレンまたはエチレン／プロピレンコポリマーである、請求項16に記載の剥離組成物。

【請求項 18】

前記ポリマー剥離材料が約1%～約30重量%を構成する、請求項15に記載の剥離組成物。 10

【請求項 19】

前記希釈ポリマーが約40重量%～約98重量%を構成する、請求項15に記載の剥離組成物。

【請求項 20】

前記オレフィン系ポリマーが約1重量%～約60重量%を構成する、請求項15に記載の剥離組成物。

【請求項 21】

前記希釈ポリマーが約70重量%～約98重量%を構成する、請求項15に記載の剥離組成物。 20

【請求項 22】

増白剤をさらに含む、請求項1に記載の剥離組成物。

【請求項 23】

酸または塩基官能基を含む熱可塑性オレフィン系ポリマーと、

酸または塩基官能基を含むポリマー剥離材料と、を含む少なくとも1つの剥離層を備え、

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーの前記官能基と前記ポリマー剥離材料の前記官能基とが酸・塩基相互作用を形成し、

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーと前記ポリマー剥離材料とが相溶化ブレンドを形成する、剥離物品。 30

【請求項 24】

前記剥離層が希釈ポリマーをさらに含む、請求項23に記載の剥離物品。

【請求項 25】

剥離物品であって、

(i) 酸または塩基官能基を含む熱可塑性オレフィン系ポリマーと、

酸または塩基官能基を含むポリマー剥離材料と、を含み、

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーの前記官能基と前記ポリマー剥離材料の前記官能基とが酸・塩基相互作用を形成し、

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーと前記ポリマー剥離材料とが相溶化ブレンドを形成する、剥離層と、 40

(ii) 基材と、を含み、前記剥離層が前記基材の少なくとも一部を覆う、剥離物品。

【請求項 26】

前記基材が、紙、金属箔、ポリマー、ポリマーフィルム、酢酸セルロース、織基材または不織基材を含む、請求項25に記載の剥離物品。

【請求項 27】

前記基材がフィルムである、請求項25に記載の剥離物品。

【請求項 28】

前記フィルムがポリオレフィンを含む、請求項27に記載の剥離物品。

【請求項 29】

前記剥離組成物が希釈ポリマーをさらに含む、請求項25に記載の剥離物品。 50

【請求項 3 0】

前記希釈ポリマーがポリオレフィンまたはポリオレフィンコポリマーである、請求項 2 9 に記載の剥離物品。

【請求項 3 1】

前記基材が第 1 の層および第 2 の層を含むフィルムであり、前記第 1 の層および前記第 2 の層が低密度ポリエチレンを含む、請求項 2 5 に記載の剥離物品。

【請求項 3 2】

前記剥離物品がプローフィルムまたは押出フィルムである、請求項 2 5 に記載の剥離物品。

【請求項 3 3】

前記基材および前記剥離層が同時押出される、請求項 2 5 に記載の剥離物品。 10

【請求項 3 4】

前記フィルムが延伸される、請求項 2 5 に記載の剥離物品。

【請求項 3 5】

前記剥離層と前記基材との間に結合層をさらに備える、請求項 2 5 に記載の剥離物品。

【請求項 3 6】

接着物品であって、

(a) 第 1 の表面および第 2 の表面を有する基材と、

(b) 前記基材の前記第 1 の表面の少なくとも一部を覆う剥離層であって、

酸または塩基官能基を含む熱可塑性オレフィン系ポリマーと、

酸または塩基官能基を含むポリマー剥離材料と、を含み、

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーの前記官能基と前記ポリマー剥離材料の前記官能基とが酸 - 塩基相互作用を形成し、

前記熱可塑性オレフィン系ポリマーと前記ポリマー剥離材料とが相溶化ブレンドを形成する、剥離層と、

(c) 前記基材の前記第 2 の表面の少なくとも一部を覆う接着剤層と、を含む接着物品。 20

【請求項 3 7】

前記剥離層が希釈ポリマーをさらに含む、請求項 3 6 に記載の接着物品。

【請求項 3 8】

前記希釈ポリマーがポリオレフィンまたはポリオレフィンコポリマーである、請求項 3 7 に記載の接着物品。 30

【請求項 3 9】

前記接着剤層が感圧接着剤を含む、請求項 3 6 に記載の接着物品。

【請求項 4 0】

前記感圧接着剤層が、天然ゴム、合成ゴム、粘着付与スチレンブロックコポリマー、ポリビニルエーテル、ポリ(メタ)アクリレート、ポリ- - オレフィン、シリコーン、ポリウレタン、またはそれらの組合せをベースとした感圧接着剤を含む、請求項 3 9 に記載の接着物品。

【請求項 4 1】

前記基材が、第 1 の主面および第 2 の主面を有するフィルムであり、前記第 1 の主面の少なくとも一部が前記剥離層で覆われ、前記第 2 の主面の少なくとも一部が前記接着剤層で覆われる、請求項 3 6 に記載の接着物品。 40

【請求項 4 2】

前記剥離層および前記基材が同時押出される、請求項 4 1 に記載の接着物品。

【請求項 4 3】

前記基材が、第 1 の層および第 2 の層を含むフィルムであり、前記第 1 および前記第 2 の層が低密度ポリエチレンを含む、請求項 4 2 に記載の接着物品。

【請求項 4 4】

前記フィルムが延伸される、請求項 4 3 に記載の接着物品。

【請求項 4 5】

10

20

30

40

50

前記剥離層と前記基材との間に結合層をさらに備える、請求項36に記載の接着物品。

【請求項46】

感圧接着テープである、請求項36に記載の接着物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、剥離物品（例えば、剥離ライナー）および接着物品（例えば、感圧接着テープ）の剥離層において有用な剥離組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

ポリマー剥離材料は、接着剤が容易におよびきれいに除去され得る表面を提供するために、剥離物品（例えば、剥離ライナー）および接着物品（例えば、接着テープ）の剥離層に用いられることが知られている。例えば、テープをロールの形で提供することを可能にし、ロールを巻き出すことによって容易に且つ便利に分取することを可能にするために、ポリマー剥離材料を接着テープ（例えば、箱封止テープ）の裏面に適用することが知られている。

【0003】

剥離層を形成する一般に用いられる方法の1つは、溶剤系溶液から剥離材料を基材上にコートすることである。溶液が基材に適用された後、溶剤を蒸発させ、剥離材料の比較的均一なコーティングを後に残す。

【0004】

環境規制が厳しくなるので、溶剤を用いない方法を使用して処理することができる剥離材料が、より望ましい。溶剤を放出せずに剥離材料を層に形成することができる1つの方法は、押出による方法である。押出方法において、固形分100%の剥離材料を加熱して溶融体にし、加圧して押出ダイに圧入して剥離層を形成する。押出可能な固形分100%の剥離組成物の数少ない例は一般に、ポリマー剥離材料の他に、剥離剤のためのキャリヤーの働きをする1つ以上の他のポリマー材料を含有する。

【0005】

効率的な製造のために、剥離材料の組成物を構成する様々な成分を別個の材料として押出機に直接に供給することができるが、概して好ましい。これが可能でない場合、様々な成分を最初に、別個のプロセスでプレブレンドしなくてはならず、プレブレンドされた材料をペレット化して押出機に均一な供給材料を供給する。このプレブレンドおよびペレット化は、最終生成物に余分のコストを増し、望ましくない。

【0006】

前述の内容から、剥離組成物を構成する成分をプレブレンドせずに押出機に直接に供給することができる剥離組成物が望ましい。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、相溶化方法によって相溶化される剥離組成物を提供する。有利には、剥離組成物を構成する成分をプレブレンドせずに剥離組成物の特定の実施態様を押出機に直接に供給することができる。更に、本発明の剥離組成物の特定の実施態様は、例えば、剥離組成物を含む剥離層から除去された感圧接着剤への、ポリマー剥離材料の移動に対して耐性がある場合がある。

【0008】

1つの態様において、本発明は、(a)酸または塩基官能基を含む熱可塑性オレフィン系ポリマーと、(b)酸または塩基官能基を含むポリマー剥離材料との混合物を含む剥離組成物を提供する。前記熱可塑性オレフィン系ポリマーの前記官能基と前記ポリマー剥離材料の前記官能基とが、前記熱可塑性オレフィン系ポリマーを前記ポリマー剥離材料と相溶化させる酸・塩基相互作用をもたらすように選択される。例えば、相溶化方法によっ

10

20

30

40

50

て、熱可塑性オレフィン系ポリマーが酸官能化され、ポリマー剥離材料が塩基官能化されてもよい。あるいは、熱可塑性オレフィン系ポリマーが塩基官能化され、ポリマー剥離材料が酸官能化されてもよい。

【0009】

ポリマー剥離材料の代表例には、ポリビニルN-アルキルカルバメート、ポリビニルN-アルキルカルバミド、ポリアルルキル(メタ)アクリレートコポリマー、シリコーンポリ尿素セグメント化コポリマー、およびシロキサン-アクリレートブロックまたはグラフトコポリマーなどがある。特定の実施態様において、ポリマー剥離材料が前記剥離組成物の約1重量%～約30重量%を構成する。特定の好ましい実施態様において、前記ポリマー剥離材料がポリビニルオクタデシルカルバメートである。

10

【0010】

酸変性熱可塑性オレフィン系ポリマーの代表例には、エチレン/アクリル酸コポリマー、エチレン/メタクリル酸コポリマー、および酸変性エチレン/酢酸ビニルコポリマーなどがある。塩基変性熱可塑性オレフィン系ポリマーの代表例には、エチレン/酢酸ビニルコポリマーなどがある。特定の実施態様において、熱可塑性オレフィン系ポリマーが、剥離組成物の約1重量%～約99重量%を構成し、より典型的に剥離組成物の約70重量%～約99重量%を構成する。特定の実施態様において、熱可塑性オレフィン系ポリマーは、約3重量%～約20重量%のアクリル酸を含むエチレン/アクリル酸コポリマーである。

20

【0011】

本発明の剥離組成物は、希釈ポリマーをさらに含有してもよい。希釈ポリマーの例には、ポリオレフィン(例えば、ポリエチレン)またはポリオレフィンコポリマー(例えば、エチレン/プロピレンコポリマー)がある。希釈ポリマーを含有する実施態様において、希釈ポリマーは典型的に、剥離組成物の約40重量%～約98重量%を構成し、熱可塑性オレフィン含有ポリマーは典型的に、剥離組成物の約1重量%～約60重量%を構成し、ポリマー剥離材料は典型的に、剥離組成物の約1重量%～約30重量%を構成する。

【0012】

別の態様において、本発明は、本発明の剥離組成物を含む剥離層で少なくとも部分的にコートされる表面を有する基材を含む剥離物品を提供する。剥離物品の例には、感圧接着剤のための片面および両面剥離ライナーがある。

30

【0013】

基材の例には、紙、金属箔、ポリマー、ポリマーフィルム、酢酸セルロース、織基材または不織基材などがある。特定の実施態様において、基材は、1つ以上の単一層を含むことができ、かつ押出またはキャストすることができるフィルムである。特定の実施態様において、剥離層および基材が、例えば、プローフィルム方法を用いて同時押出される。場合により、結合層を基材と剥離層との間に挟んで接着力を改良してもよい。

【0014】

別の態様において、本発明は、第1の表面および第2の表面を有する基材と、本発明の剥離組成物を含む剥離層と、前記基材の前記第2の表面の少なくとも一部を覆う接着剤層と、を含む接着物品を提供する。特定の実施態様において、基材は、1つ以上の単一層を含むことができ、かつ押出またはキャストすることができるフィルム基材である。特定の実施態様において、接着剤は、基材の一方の主面を覆う感圧接着剤であり、剥離材料は基材の反対側の主面を覆う。感圧接着剤の例には、天然ゴム、合成ゴム、スチレンブロックコポリマー、ポリビニルエーテル、ポリ(メタ)アクリレート、ポリ-オレフィン、ポリシロキサン、ポリウレタンおよびポリ尿素をベースとした感圧接着剤がある。感圧接着剤を有する接着物品の例には、接着テープ、例えば、包装用テープ、ダクトテープ等がある。

40

【0015】

上の要約は、本発明の開示された各々の実施態様またはすべての実施を記載することを意図しない。以下の詳細な説明は、これらの実施態様をより詳しく例示する。

50

【0016】

本発明は、図を参照してさらに説明される。

【0017】

図は、単に例示を目的とし、縮尺通りではなく、本発明を制限するものではない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明は、剥離物品および接着物品の剥離層を形成するために用いることができる剥離組成物を提供する。本明細書中で用いられた用語「剥離層（release layer）」は、接着剤、例えば、感圧接着剤に対して剥離性質を有する層を指す。本明細書中で用いられた用語「剥離物品（release article）」は、基材と少なくとも1つの剥離層とを有する物品を指す。剥離物品の代表例には、片面および両面剥離ライナーが挙げられる。本明細書中で用いられた用語「接着物品（adhesive article）」は、基材と、少なくとも1つの接着剤層と、少なくとも1つの剥離層とを有する物品を指す。接着物品の代表例には、接着テープ（例えば、マスキングテープ、ダクトテープ、包装用テープ）および「ポスト・イット（POST-IT）」ブランドノートなどがある。本発明の剥離物品および接着物品は、本発明の剥離組成物を含む少なくとも1つの剥離層を備える。

10

【0019】

本発明の剥離組成物は、オレフィン系ポリマーと、ポリマー剥離材料と、任意選択の希釈ポリマーとを含む相溶化組成物である。本明細書中で用いられた用語「相溶化（compatible）」は、剥離組成物を構成する材料が安定な多相モフォロジーを形成し、そこにおいて相が著しく凝集せず、および／または材料のガラス転移温度（Tg）または融解温度以上の温度で老化した時に大きさを増大させないことを意味する。ポリマー剥離材料およびオレフィン系ポリマーは、相溶化方法を用いて相溶化される。本明細書中で用いられた用語「相溶化方法（compatibilization scheme）」は、オレフィン系ポリマーとポリマー剥離材料とがそれらの界面相互作用の改良により、互いに相溶性にされる方法をさす。相溶化方法は、酸・塩基相互作用が2つの材料の間に存在するようにポリマー剥離材料およびオレフィン系ポリマーを官能化する工程を含む。ポリマー剥離材料とオレフィン系ポリマーとの間に存在する酸・塩基相互作用は、ルイス酸・塩基型相互作用として説明される場合がある。ルイス酸・塩基相互作用は、一方の化学成分が電子受容体（酸）であり、他方が電子供与体（塩基）であることを必要とする。電子供与体は、電子の非共有対を供給し、電子受容体は、電子の付加的な非共有対を吸収することができる軌道系を提供する。以下の一般式は、ルイス酸・塩基相互作用を説明する。

20

30

30



【0020】

ポリマー剥離材料とオレフィン系ポリマーとの間の酸・塩基相互作用が、それらの界面張力を低減させ、分散相の粒度の低減、および多相モフォロジーの安定化につながる。有利には、それらの相溶化の性質のために、本発明の剥離組成物は、剥離組成物を構成する様々な成分を予混合せずに押出可能である場合がある。すなわち、高剪断溶融混合を用いて材料を最初にプレブレンドすることを必要とせずにオレフィン系ポリマー、ポリマー剥離材料、および希釈ポリマー（存在する場合）を一軸スクリュー押出機に直接に供給することができる。ポリマー剥離材料とオレフィン系ポリマーとの間の酸・塩基相互作用はまた、ブレンドの成分間の接着力の増大をもたらす。従って、本発明の剥離組成物は、ポリマー剥離材料の、例えば、剥離組成物の剥離層から除去された感圧接着剤への移行に対して耐性がある場合がある。

40

【0021】

オレフィン系ポリマーまたはポリマー剥離材料のどちらかが酸または塩基官能基を含有することができることは理解されるはずである。例えば、酸官能化オレフィン系ポリマーを塩基官能化ポリマー剥離材料と対にすることができる。あるいは、塩基官能化ポリマー

50

剥離材料を酸官能化オレフィン系ポリマーと対にすることができる。

【0022】

図1を参照すると、本発明の剥離物品の実施態様が示される。剥離フィルム10が、本発明の剥離組成物を含む単一押出剥離層12を含む。

【0023】

図2に示されるような別の実施態様において、剥離物品30は、剥離層32および基材34を備える。剥離層32は、本発明の剥離組成物を含む。基材34は、例えば、剥離フィルム30に厚さ、熱安定性、紫外線安定性、バリア性質、接着力、スリップ防止、粘着防止、および／または適合性を付与することができる。基材34は好ましくは、剥離層32と同時押出される熱可塑性ポリマーである。あるいは、剥離層32を、既存の基材34上に（例えば、ホットメルトまたは溶剤）コートするかまたは押出して剥離フィルム30を設けてよい。

【0024】

別の実施態様において、図2aに示されるように、剥離物品30aは、剥離層32aおよび基材34aを備える。剥離層32aと基材34aとの間に結合層35aが挟まれる。結合層35aは、剥離層32aと基材34aとの間の接着力を改良するように機能する。

【0025】

別の実施態様において、図3に示されるように、剥離物品50は、基材54上の第1の剥離層52および第1の剥離層52の反対側の基材54上の第2の剥離層56を備える。
20 第2の剥離層56は、第1の剥離層52と同じかまたは異なった剥離組成物であってもよい。第1の剥離層52または第2の剥離層56の少なくとも一方が、本発明の剥離組成物を含む。第1の剥離層52または第2の剥離層56が本発明の剥離組成物でない場合、その剥離層は、いずれかの公知の通常のポリマー剥離材料を含んでもよい。場合により、図3の剥離物品は、示差剥離性(differential release)を有してもよい。示差剥離性を達成するために、第1の剥離層52は、第2の剥離層56の剥離値とは異なる剥離値を有する。例えば、第1の剥離層52が、「強固な」剥離を有してもよく、第2の剥離層56が「簡単な」剥離を有してもよい。

【0026】

本発明の剥離組成物は、接着物品、例えば、感圧接着テープにおいて剥離層として用いられてもよい。感圧接着テープにおいて用いられるとき、本発明の剥離層は、低接着性バックサイズ層またはLABと称される場合がある。
30

【0027】

図4は、基材74の一方の面に配置された剥離層72と基材74の反対側の面に配置された接着剤層76とを備える感圧接着テープ70の1つの実施態様を示す。剥離層72を基材74と同時に押出して、その後に、別のコーティング作業において接着剤層76を基材74の他方の面にコートすることによって、感圧接着テープを形成してもよい。例えば、ホットメルトまたは溶剤コーティング方法によって、接着剤層76をコートしてもよい。あるいは、第1のコーティング作業において剥離層72を既存の基材74上にコートし、その後に、第2のコーティング作業において接着剤層76を適用してもよい。さらに代わりに、基材74および接着剤層76と共に剥離層72を同時に同時に押出して感圧接着テープ70を提供することができる。
40

【0028】

多層化フィルムを同時に押出して、感圧接着テープ、例えば、ダクトテープ、包装用テープ、医用テープ等のための有用なバッキングを提供してもよい。例えば、有用な感圧接着テープを、本発明の3層フィルムを含むバッキングから形成することができる。図5を参照すると、接着テープ90は、バッキング92および感圧接着剤層94を備える。バッキング92は、第1の層96、第2の層98、および第3の層100を含む。第3の層100は、本発明の剥離材料を含む剥離層である。第1の層96および第2の層98は、バッキング92に厚さ、熱安定性、紫外線安定性、バリア性質、接着力、スリップ防止、粘着防止、および／または適合性を与えることができる。好ましい実施態様において、本発明
50

の剥離材料を同時押出して、第3の層100を第1の層96および第2の層98と共に形成することによって、バッキング92を製造する。かかるバッキングを、例えば、図6に示された方法を用いて製造することができる。

【0029】

単一層(例えば、図1を参照)および多層化剥離物品(例えば、図2~3を参照)および接着物品(例えば、図5を参照)を、例えば、プローフィルム、キャストフィルムまたは当業者に周知の他の押出技術を用いて製造してもよい。典型的に、少量のポリマー剥離材料を乾燥ブレンドし、多量のオレフィン系ポリマーと押出す。希釈ポリマーが存在する場合、オレフィン系ポリマーと希釈ポリマーとが、ポリマー剥離材料に対して少量になる。いくつかの実施態様において、押出物品を公知の方法で高温伸長してフィルムに縦方向の延伸(MDO)を与える。他の実施態様において、押出フィルムを、例えば、横方向の延伸と共に縦方向の延伸によって、二軸延伸する。押出フィルムの伸長は、押出フィルムの機械的性質(例えば、弾性率および強度)を改良する場合があり、フィルムの、より大きな面積を所定の量の材料から製造することを可能にする場合がある。

【0030】

図6を参照すると、本発明の接着物品用のバッキング92を製造するために有用なプローフィルム押出方法の略図が示される。プローフィルム方法は、3層押出ダイ116に同時に供給する3つの一軸スクリュー押出機110、112、および114を必要とする。押出機110は、ホッパー120を通して第1のポリマー組成物118を充填される。押出機112は、ホッパー124を通して第2のポリマー組成物122を充填される。押出機114は、ホッパー128を通して相溶化剥離組成物126を充填される。特定の実施態様において、ポリマー剥離材料と、オレフィン系ポリマーのペレットと、場合により希釈ポリマーのペレットとの乾燥ブレンド混合物として前記相溶化剥離組成物をホッパー128中に供給する。このようにして、高剪断溶融混合して前記相溶化剥離組成物の均質なペレット化供給原料を提供することは必要とされない。あるいは、前記相溶化剥離組成物の成分は、乾燥ブレンディングではなく、ホッパー128中に供給される時に別々に計量しながら供給される。作業時に、押出機110、112、および114が、第1のポリマー組成物118、第2のポリマー組成物122、および相溶化剥離組成物126をそれぞれ、ランナー128を通しておよび3層押出ダイ116中に同時に供給する。押出ダイ116が、環形状気泡130の形状の3層バッキング92を形成する。環状気泡130を破壊フレーム132およびニップロール134を通して供給し、そこにおいて環状気泡130を破壊する。次いで、バッキング92を一連のローラー136を通して供給し、巻取機137のロール138に捲回する。図7を参照すると、バッキング92の断面が示される。バッキング92は、第1の層96、第2の層98、および第3の層100を備える。第1の層96および第2の層98が一緒に、バッキング92の基材層を形成する。第3の層100は、本発明の剥離組成物を含むバッキング92の前記剥離層である。

【0031】

本発明の剥離組成物、剥離物品および接着物品を構成する成分は、以下により完全に記載される。

【0032】

オレフィン系ポリマー

本発明の剥離組成物は、相溶化方法によってポリマー剥離材料との酸-塩基相互作用を提供するために官能化されるオレフィン系ポリマーを含む。適したオレフィン系ポリマーは、少なくとも酸または塩基官能基を含む熱可塑性ポリマーである。本明細書中で用いられた用語「熱可塑性(thermoplastic)」は、熱に暴露した時に溶融加工可能な状態に軟化し、冷却した時にその元の状態に戻るポリマー材料を指すために用いられる。本明細書中で用いられた用語「オレフィン系(olefin-based)」は、1つ以上のオレフィン、例えば、エチレン、プロピレン、ブテン、および/またはイソブレンから誘導されるポリマーを指す。

【0033】

10

20

30

40

50

熱可塑性オレフィン系ポリマーは、ポリマー鎖に化学結合している酸または塩基を含有する。例えば、オレフィンを酸含有モノマー、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、フェノール、および塩素化基と共に重合することによって、酸官能基をオレフィン系ポリマーに導入してもよい。好ましくは、オレフィンをアクリル酸またはメタクリル酸と共に重合することによって酸官能基を導入する。例えば、オレフィンをアミド、アミン（ビニルピリジン、ビニルピロリドンなどの複素環式モノマーなど）および酢酸ビニルなどの塩基性基を有するモノマーと共に重合することによって、塩基官能基を熱可塑性オレフィン系ポリマーに導入してもよい。

【0034】

典型的に、酸または塩基官能基を提供するモノマーが、熱可塑性オレフィン系ポリマー中にポリマーの約3重量%～約30重量%の範囲の量で含有される。エチレン／アクリル酸コポリマーについては、酸官能基は典型的に、コポリマーの約6重量%～約10重量%の範囲の量で含有される。10

【0035】

熱可塑性オレフィン系ポリマーの代表例には、例えば、エチレン／アクリル酸コポリマー、エチレン／メタクリル酸コポリマー、酸変性エチレン／酢酸ビニルコポリマー、およびエチレン／酢酸ビニルなどがある。

【0036】

押出可能な剥離組成物を提供するために、効率的な押出を可能にし、しかも剥離材料を劣化させない温度において加工するのが概して好ましい。加工温度は概して、剥離組成物の形成方法に依存する。剥離層が、予備成形された基材上に押出コートされるとき、剥離層の加工温度は他の層に依存しない。同時押出加工が用いられるとき、例えばプローフィルムの押出において、同時加工された層は概して、同様な温度でダイから押出される。本発明の剥離組成物のために、熱可塑性オレフィン系ポリマーを約200より低い温度、より好ましくは190より低い温度で押出すことができるのが概して好ましい。好ましくは、オレフィン系ポリマーを約165～約185の範囲の温度で押出すことができる。剥離組成物の押出温度が非常に高い場合、剥離組成物を相溶化させるために存在する酸および塩基基が互いに反応し（例えば、カルボン酸基がアミン基と反応してアミドを形成する場合がある）、押出すのが難しいかまたは不可能である架橋組成物を形成する。20

【0037】

適した熱可塑性オレフィン系ポリマーには、ミシガン州、ミッドランドのダウ・ケミカル・カンパニー（Dow Chemical Company, Midland MI）から商品名「プライマコル（PRIMACOR）3440」および「プライマコル3460」として市販されているエチレン／アクリル酸コポリマーがある。プライマコル3440は、約9重量%のアクリル酸を含み、10のメルトフローインデックスを有する。プライマコル3460は、約9重量%のアクリル酸を含み、20のメルトフローインデックスを有する。適したエチレン／メタクリル酸コポリマーは、デラウェア州、ウィルミントンのデュポン・ケミカルズ社（DuPont Chemical Co., Wilmington DE）から商品名「ニューケレル（NUCREL）」として市販されている。適した酸変性エチレン／酢酸ビニルコポリマーは、商品名「ビネル（BYNEL）1124」として市販されている。他の適したオレフィン系ポリマーには、エチレン／酢酸ビニルコポリマーなどの塩基官能基を有するポリマーがある。適した市販のエチレン／酢酸ビニルには、デュポン「エルヴァックス（ELVAX）3185」がある。3040

【0038】

熱可塑性オレフィン系ポリマーは典型的に、剥離組成物中に、剥離組成物の約1重量%～約99重量%の範囲の量、より典型的には剥離組成物の約70重量%～約99重量%の範囲の量で存在する。希釈ポリマーが存在する場合、熱可塑性オレフィン系ポリマーは典型的に、剥離組成物の約1重量%～約60重量%の範囲の量で存在し、希釈ポリマーは典型的に、剥離組成物の約40%～98重量%の範囲の量で存在し、ポリマー剥離材料は、剥離組成物の約1%～30重量%の範囲の量で存在する。50

【0039】

ポリマー剥離材料

本発明の剥離組成物には、酸または塩基官能基を含有するポリマー剥離材料がある。酸または塩基官能基は、相溶化方法によってオレフィン系ポリマーとの酸 - 塩基相互作用をもたらすように選択される。例えば、オレフィン系ポリマーが酸官能化される場合、適したポリマー剥離材料が、オレフィン系ポリマーとポリマー剥離材料との間の酸 - 塩基相互作用をもたらすために塩基官能化される。同様に、熱可塑性オレフィン系ポリマーが塩基官能化される場合、適したポリマー剥離材料が酸官能化される。

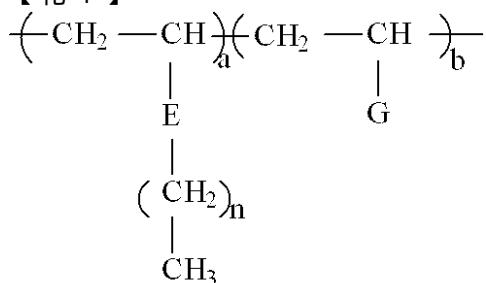
【0040】

ポリマー剥離材料の代表例には、ポリビニルN - アルキルカルバメート、ポリビニルN - アルキルカルバミド、ポリアルキル(メタ)アクリレートコポリマー、シリコーンポリ尿素セグメント化コポリマー、およびシロキサン - アクリレートブロックまたはグラフトコポリマーなどがある。10

【0041】

ポリビニルN - アルキルカルバメートおよびポリビニルアルキルカルバミドは、式(I)10) :

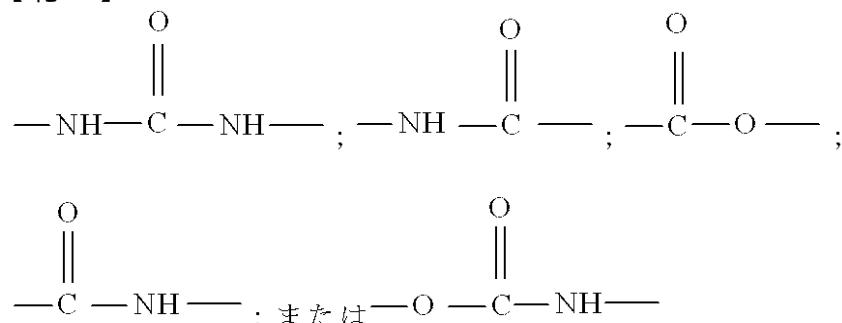
【化1】



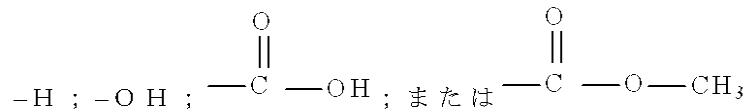
(I)

によって表すことができるランダムコポリマーであり、上式中、a および b が、所望の剥離特性および他の所望の性質を提供するように選択されるが、ただし、a = 0 であり、E が、独立に、20

【化2】

であり、30G が、独立に、40

【化3】



であり、

n が 11 ~ 21 であり、好ましくは $n = 17$ である。

【0042】

ポリビニルN-アルキルカルバメートは、例えば、米国特許第2,532,011号明細書（ダルキスト（D a l q u i s t）ら）（その内容を参照によって本願明細書に組み入れるものとする）に記載されている。ポリビニルN-アルキルカルバメートの代表例には、ポリビニルオクタデシルカルバメートがあり、アンダーソン・デベロップメント・カンパニー（A n d e r s o n D e v e l o p m e n t C o . ）（ミシガン州、アドリアン（A d r i a n , M I ））から商品名「エスコート（E S C O A T ）P 2 0 」として市販されており、メイゾ社（M a y z o I n c . ）（ジョージア州、ノークロス（N o r c r o s s , G A ））から「メイゾ（M A Y Z O ）9 5 H 」として入手可能である。典型的に、ポリビニルオクタデシルカルバメート剥離材料は、約 50,000 ~ 約 300,000 グラム / モルの分子量を有する。ポリビニルアルキルカルバミド剥離材料には、メイゾ社から商品名「メイゾ R A - 6 0 R 」として市販されているポリエチレンイミナルキルカルバミドがある。

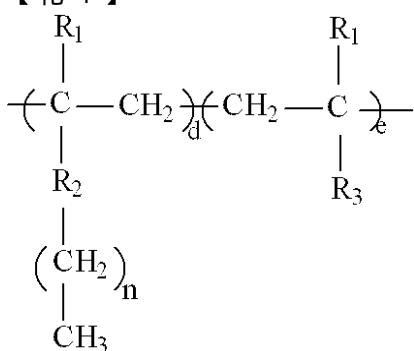
【0043】

ポリビニルアルキルカルバメート剥離材料およびポリビニルアルキルカルバミド剥離材料は、塩基官能基（例えば、ウレタンまたは尿素）を提供し、相溶化方法によって酸官能基を含むオレフィン系ポリマーと適切に対応にされる。ポリビニルアルキルカルバメート剥離材料と共に使用するための適したオレフィン系ポリマーの1つは、エチレン / アクリル酸のコポリマーである。

【0044】

ポリアルキル（メタ）アクリレートコポリマー剥離材料は概して、少なくとも1つの高級アルキル（メタ）アクリレートおよび少なくとも1つの酸モノマーまたは少なくとも1つの塩基性モノマーを含有するコポリマーとして説明されてもよい。例えば、ポリアルキルアクリレート剥離材料は、オクタデシルアクリレートとアクリル酸とのラジカル共重合によって調製されてもよい。剥離材料中に存在するアクリル酸は、オレフィン系ポリマーとの相溶化のための酸官能基を与える。ポリアルキル（メタ）アクリレートを一般式（I I ）：

【化4】



(I I)

によって表すことができ、上式中、 R_1 が、独立に、- H または - CH₃ であり、 R_2 が

10

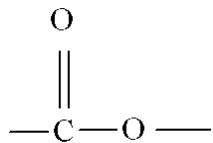
20

30

40

50

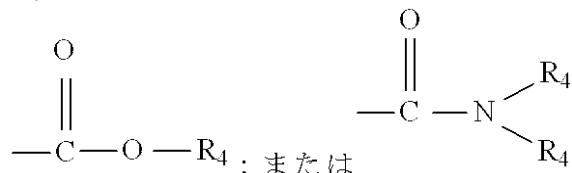
【化 5】



であり、

R_3 が、独立に、アルキル、アリール、OH、H、CN、

【化 6】



であり、式中、 R_4 が、独立に、-H またはアルキルであり、

n が 11 ~ 21 であり、好みしくは $n = 17$ であり、

d および e が、所望の剥離特性および他の性質を提供するように選択されるが、ただし、 $d = 0$ である。

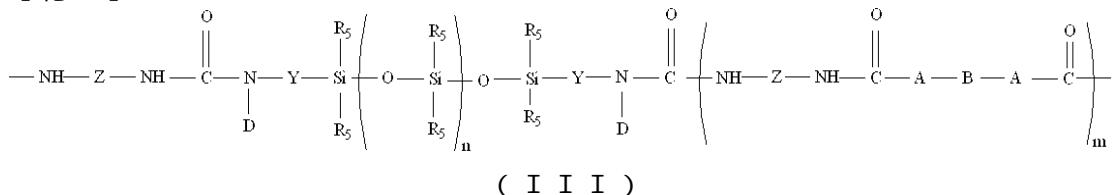
(0 0 4 5)

酸モノマーには、例えば、アクリル酸およびメタクリル酸がある。酸基モノマーが用いられるとき、酸官能化ポリアルキル（メタ）アクリレート剥離材料は、塩基官能化されるオレフィン系ポリマーと適切に対応にされる。塩基基モノマーには、例えば、n-ビニルピロリドン、N,N-ジメチルアクリルアミド、およびアクリロニトリルなどがある。塩基基モノマーが用いられるとき、塩基官能化ポリアルキル（メタ）アクリレート剥離材料は、酸官能基を含むオレフィン系ポリマーと適切に対応にされる。他のモノマー、例えば、メチルアクリレート、メチルメタクリレート、およびスチレンもまた、ポリアルキル（メタ）アクリレート剥離材料に含有されてもよい。ポリアルキル（メタ）アクリレート剥離材料は、例えば、米国特許第2,607,711号明細書（ヘンドリクス（H e n d r i k s ））および米国特許第3,011,988号明細書（ルードケ（L u e d k e ）ら）（その内容を参照によって本願明細書に組み入れるものとする）に記載されている。

〔 0 0 4 6 〕

シリコーンポリ尿素セグメント化コポリマー剥離材料は、例えば、米国特許第5,214,119号明細書（レイア（Leir）ら）（その内容を参照によって本願明細書に組み入れるものとする）に報告されている。シリコーンポリ尿素セグメント化コポリマー剥離材料を式（III）：

【化 7】



によって表すことができ、上式中、

Zが、フェニレン、アルキレン、アラルキレンおよびシクロアルキレンからなる群から選択された二価の基であり、

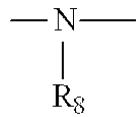
Yが、1~10個の炭素原子のアルキレン基であり、

R_5 が、少なくとも約 50% 以上のメチルであり、 R_5 基の残部が、2 ~ 12 個の炭素原子を有する一価のアルキル基、2 ~ 12 個の炭素原子を有する置換アルキル基、ビニル基、フェニル基、および置換フェニル基からなる群から選択され、

Dが、水素、および1～10個の炭素原子のアルキル基からなる群から選択され、
 Bが、アルキレン、アラルキレン、シクロアルキレン、フェニレン、ポリエチレンオキシド、
 ポリプロピレンオキシド、ポリテトラメチレンオキシド、ポリエチレンアジペート、
 ポリカプロラクトン、ポリブタジエン、およびそれらの混合物、ならびにAを含有する
 環構造を完結してヘテロ環を形成する基からなる群から選択され、

Aが-O-および

【化8】



10

(上式中、R₈が水素、および1～10個の炭素原子のアルキル基、フェニル、ならびにBを含有する環構造を完結してヘテロ環を形成する基からなる群から選択される)からなる群から選択され、

nが10以上である数であり、

mが、0～約25であってもよい数である。

【0047】

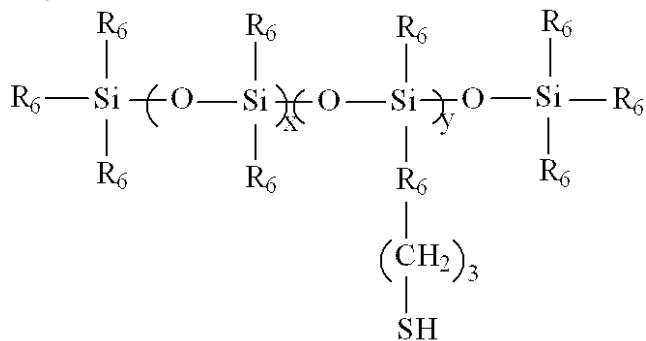
式(I II)の化合物の尿素および/またはウレタン結合が、相溶化方法によって酸官能化オレフィン系ポリマーとの相溶化のための塩基官能基をもたらす。

【0048】

シロキサン-アクリレートブロックコポリマーもまた、本発明の剥離組成物中でポリマー剥離材料として用いられてもよい。シロキサン-アクリレートブロックコポリマーの1つの例は、グラフトコポリマーである。シロキサン-アクリレートグラフトコポリマーは、式(IV)の化合物と1つ以上のビニルモノマーとのラジカル共重合によって調製されてもよい。

【0049】

【化9】



30

(IV)

上式中、x>y、

x+y>20、

yが1以上であり、

R₆が、少なくとも約50%以上のメチルであり、R₆基の残部が、2～12個の炭素原子を有する一価のアルキル基、2～12個の炭素原子を有する置換アルキル基、ビニル基、フェニル基、および置換フェニル基からなる群から選択される。

【0050】

ビニルモノマーの代表例には、例えば、メチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、イソボルニルメタクリレート、メチルアクリレート、酢酸ビニル、n-ビニルピロリジノン、アクリル酸、メタクリル酸などがある。アクリレートグラフトコポリマーの酸または塩基官能化は、ビニルモノマーの適切な選択によって導入される。例えば、アクリル酸またはメタクリル酸が酸官能基をもたらし、他方、n-ビニルピロリジノンまたは酢酸ビニルが塩基官能基をもたらす。

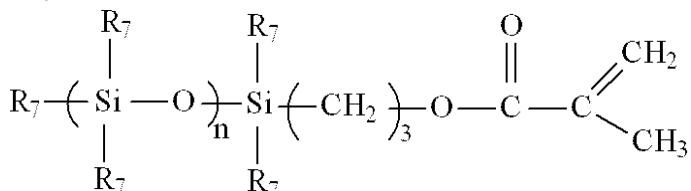
40

50

【0051】

他のシロキサン - アクリレートグラフトコポリマーは、例えば、式(V)の化合物を、少なくとも1つが酸性または塩基性である1つ以上のビニルモノマーとのラジカル共重合により反応させることによって調製されてもよい。

【化10】



10

(V)

上式中、nが10以上であり、

R₇が、少なくとも約50%以上のメチルであり、R₇基の残部が、2~12個の炭素原子を有する一価のアルキル基、2~12個の炭素原子を有する置換アルキル基、ビニル基、フェニル基、および置換フェニル基からなる群から選択される。

【0052】

シロキサン - アクリレートブロックコポリマーは、例えば、米国特許第4,728,571号明細書(クレメンズ(Clemens)ら)、米国特許第5,229,179号明細書(クマール(Kumar)ら)、および米国特許第5,154,962号明細書(メルテンら)(その内容を参照によって本願明細書に組み入れるものとする)に記載されている。

20

【0053】

ポリマー剥離材料は、所望の剥離力を与えるための有効量において本発明の剥離組成物中に存在する。所望の剥離力は通常、剥離層が使用される適用に依存する。例えば、剥離物品の剥離層に適した剥離組成物はしばしば、接着物品の剥離層用の剥離組成物よりも高濃度のポリマー剥離材料を含有する。剥離組成物中のポリマー剥離材料の量が非常に低い場合、剥離層は、有用するために十分に低い剥離力を示さない。ポリマー剥離材料の量が非常に高い場合、接着剤が剥離層から非常に容易に剥離する場合がある。さらに、高濃度の剥離材料を有する剥離層のコストは高額になることがある。上記の問題点を考慮すると、ポリマー剥離材料は典型的に、剥離組成物の約1重量%~約30重量%の範囲、より典型的に剥離組成物の約2重量%~約10重量%の範囲、最も典型的に剥離組成物の約2重量%~約5重量%の範囲の量で存在する。これらの範囲外の量もまた、いくつかの場合には適していることがある。

30

【0054】

剥離層の厚さを広い範囲で変化させることができる。概して、コストを最小にするために剥離層をできる限り薄くすることが好ましい。剥離層が連続層であり、それが付着される基材を完全に覆うこともまた、概して好ましい。このようにして、剥離層の表面からの剥離は、全表面にわたってばらつきがない。典型的に、プローフィルム方法で押出された剥離層は、約2.5μm以下の厚さを有する。押し出しの後に剥離層が延伸される場合、剥離層の最終厚さは約0.1μm以下であってもよい。

40

【0055】

希釈ポリマー

本発明の剥離組成物は、場合により、希釈ポリマーを含んでもよい。存在する場合、希釈ポリマーは典型的に、オレフィン系ポリマーの一部に取って代わって、製造に費用効果がより高く、および/または1つ以上の改良された性質を有することがある剥離組成物を提供する。適した希釈ポリマーには、例えば、ポリオレフィンまたはポリオレフィンコポリマーがある。典型的に、希釈ポリマーは、剥離組成物の約40重量%~約98重量%の範囲の量で存在する。希釈ポリマーの例は、エクソン・モービル・ケミカルズ(Exxon Mobile Chemicals)から商品名「LD129」として市販されている

50

低密度ポリエチレン樹脂である。

【0056】

結合層

本発明の剥離物品および接着物品は、場合により、結合層を備えててもよい。結合層を用いて、例えば、剥離層と基材との間の接着力を改良することができる。結合層によって互いに接着されている2つの層の組成物に対して当業者は適した結合層組成物を選択することができる。用途の広い結合層材料の1つは、デュポン・ケミカル・カンパニー (DuPont Chemical Company) から商品名「ビネル1124」として市販されている酸変性エチレン／酢酸ビニルコポリマーである。他の結合層組成物が、デュポン・ケミカル・カンパニーから市販されている。

10

【0057】

基材

本発明の剥離組成物は、基材、例えば、シート、繊維、または造形物品を備える剥離物品および接着物品の剥離層として用いられてもよい。基材の1つの好ましいタイプは、テープ(例えば、ダクトテープ、包装用テープ、および医用テープ)、ラベル、包帯などの接着剤コート物品(例えば、感圧接着剤コート物品)のために用いられるタイプである。本発明の剥離組成物を適した可撓性または可撓性でない基材材料の少なくとも1つの主面(好ましくは全主面)の少なくとも一部に適用することができる。

【0058】

可撓性の基材材料の代表例には、(例えば、フィルムまたはシートの形状の)紙、金属箔の他、ポリエチレン、ポリプロピレン(二軸延伸ポリプロピレンなど)、ポリブチレン、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリテトラフルオロエチレン、ポリエステル(例えば、ポリエチレンテレフタレート)、酢酸セルロースのホモポリマー、コポリマー、およびターポリマーなどのポリマー、織材料(例えば、合成繊維、または綿などの天然材料もしくはそれらのブレンドの糸から形成された織布)、不織布(例えば、合成または天然繊維もしくはそれらのブレンドの多孔ウェブ)などの不織材料等がある。箔またはシートの形状であってもよい可撓性でない基材の代表例には、アルミニウムおよびステンレス鋼などの金属、ガラスおよびセラミック材料などがある。場合により、基材に対する剥離組成物の接着力を促進するために、プライマーまたは結合層を利用してよい。場合により、基材を延伸してもよく、例えば、二軸延伸してもよい。

20

【0059】

本発明の剥離組成物を含む物品を製造するとき、基材は、剥離組成物のための支持層を設けるために様々な材料から選択されてもよい。例えば、剥離組成物が基材と同時押出しされるとき、基材は典型的に、熱可塑性ポリマーなどの熱加工性ポリマーを含む。代表例には、ポリオレフィン(例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン等)、ポリアミド(例えば、ナイロン)、ポリスチレン、ポリエステルおよびコポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンビニルアセテート、コポリマー(例えば、エチレン／プロピレンコポリマー、エチレン／ブチレンコポリマー、エチレン／ヘキサンコポリマー、エチレン／オクタンコポリマー、プロピレン／ブチレンコポリマー、およびゴムブロックコポリマー)、ポリメチルメタクリレート、ならびにそれらの混合物およびコポリマーがある。基材のために好ましい材料には、ポリプロピレン、ポリエチレン、およびそれらのコポリマーまたは混合物がある。

30

【0060】

本発明の剥離組成物が既存の基材上に押出コートされるとき、基材は、上に示された熱可塑性材料のリストから選択されてもよい。さらに、基材は、非熱可塑性ポリマー、金属、布、不織ウェブ、ポリマーフォーム、セラミック、紙、箔、それらの積層体等から選択されてもよい。

40

【0061】

接着剤

本発明の接着物品に有用な感圧接着剤には、天然ゴム、合成ゴム、スチレンブロックコ

50

ポリマー、ポリビニルエーテル、アクリル、ポリ - - オレフィン、シリコーン、ウレタンまたは尿素をベースとした感圧接着剤がある。

【0062】

有用な天然ゴム感圧接着剤は概して、素練り天然ゴム (masticated natural rubber)、天然ゴム 100 部に対して 1 つ以上の粘着付与樹脂 25 部 ~ 300 部、および 1 つ以上の酸化防止剤を典型的に 0.5 ~ 2.0 部、含有する。天然ゴムは、明るいペールクレープ銘柄からより暗いリブドスマーケドシートまでの銘柄の範囲であってもよく、CV-60、制御された粘度のゴム銘柄およびSMR-5、リブドスマーケドシートゴム銘柄などの例がある。

【0063】

天然ゴムと共に用いられた粘着付与樹脂には概して、ウッドロジンおよびその水素化誘導体、様々な軟化点のテルペン樹脂、および石油系樹脂、例えば、エクソン (Exxon) 製の C5 脂肪族オレフィン誘導樹脂の「エスコレズ (SCOREZ) 1300」シリーズ、およびハーキュリーズ社 (Hercules, Inc.) 製の「ピッコライト (PICCOLYTE) S」シリーズ、ポリテルペンなどがあるがそれらに制限されない。天然ゴム接着剤の凝集強さの低下をもたらすことがある、天然ゴムに対する酸化攻撃を酸化防止剤を用いて遅らせる。有用な酸化防止剤には、「アゲライト (AGERITE) D」として入手可能な N-N'ジ - - ナフチル - 1,4-フェニレンジアミンなどのアミン、モンサント・ケミカル・カンパニー (Monsanto Chemical Co.) から「サントバル (SANTOVAR) A」として入手可能な 2,5-ジ - (t-アミル) ヒドロキノン、チバ・ガイギー・コーポレーション (Ciba-Geigy Corp.) から「アーガノックス (IRGANOX) 1010」として入手可能なテトラキス [メチレン 3 - (3',5' - デ - t - ブチル - 4' - ヒドロキシフェニル) プロピアネート] メタン、および酸化防止剤 (Antioxidant) 2246 として入手可能な 2 - 2' - メチレンビス (4 - メチル - 6 - t ブチルフェノール) などのフェノール類、およびジチオジブチルカルバミン酸亜鉛などのジチオカルバミン酸塩などがあるがそれらに制限されない。他の材料を特殊な目的のために天然ゴム接着剤に添加することができ、添加物には、可塑剤、顔料、および感圧接着剤を部分的に加硫するための硬化剤などを挙げることができる。

【0064】

感圧接着剤の別の有用なクラスは、合成ゴムを含む感圧接着剤である。かかる接着剤は概してゴムエラストマーであり、それらは、自己粘着性または不粘着性のどちらかであり、粘着付与剤を必要とする。

【0065】

自己粘着性合成ゴム感圧接着剤には、例えば、ブチルゴム、イソブチレンと 3 パーセントより少ないイソブレンとのコポリマー、ポリイソブチレン、イソブレンのホモポリマー、「タクテン 220 ベイヤー (TAKTENE 220 BAYER)」などのポリブタジエン、またはスチレン / ブタジエンゴムなどがある。ブチルゴム感圧接着剤はしばしば、ジブチルジチオカルバミン酸亜鉛などの酸化防止剤を含有する。ポリイソブチレン感圧接着剤は通常、酸化防止剤を含有しない。概して粘着付与剤を必要とする合成ゴム感圧接着剤はまた、溶融加工が比較的容易である。それらは、ポリブタジエンまたはスチレン / ブタジエンゴム、粘着付与剤 10 部 ~ 200 部と、ゴム 100 部当たり「アーガノックス 1010」などの酸化防止剤 0.5 ~ 2.0 部とを含む。合成ゴムの例は、B F · グッドリッヂ (B F Goodrich) から入手可能なスチレン / ブタジエンゴム、「アメリカ (AMERIPOL) 1011 A」である。有用である粘着付与剤には、ハーキュリーズ社 (Hercules, Inc.) 製の安定化ロジンエステルの「フォーラル (F O R A L) 85」、テネコ製のガムロジンの「スノータック (SNOWTACK)」シリーズ、およびシルバケム (Silvachem) 製のトール油ロジンの「アクアタック (AQUATAC)」シリーズなどのロジンの誘導体、およびハーキュリーズ社製のポリテルペンの「ピッコライト (PICCOLYTE) A」シリーズ、C₅ 脂肪族オレフィン誘導

10

20

30

40

50

樹脂の「エスコレズ 1300」シリーズ、C₉芳香族／脂肪族オレフィン誘導樹脂の「エスコレズ 2000」シリーズ、およびハーキュリーズ社製の芳香族炭化水素樹脂の「ピッコ(PICCO)5000」シリーズなどのポリ芳香族C₉樹脂、などの合成炭化水素樹脂がある。特殊な目的のために、水素化ブチルゴム、顔料、可塑剤、エクソン(Exxon)から入手可能な「ヴィスタネックス(VISTANEX) LMMH」ポリイソブチレン液状ゴムなどの液状ゴム、および接着剤を部分的に加硫するための硬化剤などの他の材料を添加することができる。

【0066】

ステレンプロックコポリマー感圧接着剤は概して、A-BまたはA-B-Aタイプのエラストマーを含み、Aが熱可塑性ポリスチレンプロックを表し、Bが、ポリイソブレン、ポリブタジエン、またはポリ(エチレン／ブチレン)、および樹脂のゴムプロックを表す。プロックコポリマー感圧接着剤に有用な様々なプロックコポリマーの例には、シェル・ケミカル・カンパニー(Shell Chemical Co.)から入手可能な「クラトン(「KRATON)D1107P」、およびエニケム・エラストマー・アメリカズ社(EniChem Elastomers Americas, Inc.)から入手可能な「ユーロプレーン・ゾル(EUROPRENE SOL)TE9110」などの線状、ラジアル、スターおよびテーパードスチレン-イソブレンプロックコポリマー、シェル・ケミカル・カンパニーから入手可能な「クラトンG1657」などの線状スチレン-(エチレン-ブチレン)プロックコポリマー、シェル・ケミカル・カンパニーから入手可能な「クラトンG1750X」などの線状スチレン-(エチレン-プロピレン)プロックコポリマーの他、シェル・ケミカル・カンパニーから入手可能な「クラトンD1118X」、およびエニケム・エラストマー・アメリカズ社から入手可能な「ユーロプレーン・ゾルTE6205」などの線状、ラジアル、およびスタースチレン-ブタジエンプロックコポリマーなどがある。ポリスチレンプロックは、プロックコポリマー感圧接着剤に2相構造をもたせる回転槽円体、円筒、またはプレートの形状のドメインを形成する傾向がある。ゴム相の混在する樹脂は概して、感圧接着剤に粘着性を生じさせる。ゴム相の混在する樹脂の例には、グッドイヤー(Good year)から入手可能な「エスコレズ1300」シリーズおよび「ウイングタック(WINGTACK)」シリーズなどの脂肪族オレフィン誘導樹脂、共にハーキュリーズ社製の「フォーラル」シリーズおよび「ステイベライト(STAYBELITE)」エステル10などのロジンエステル、エクソンから入手可能な「エスコレズ5000」シリーズなどの水素化炭化水素、「ピッコライトA」シリーズなどのポリテルペン、およびハーキュリーズ社製の「ピッコフイン(PICCOFYN)A100」などの石油またはテルペンチン源から誘導されたテルペンフェノール樹脂などがある。熱可塑性相の混在する樹脂は、感圧接着剤を剛化する傾向がある。熱可塑性相の混在する樹脂には、ハーキュリーズ社製の芳香族炭化水素樹脂の「ピッコ6000」シリーズなどの多芳香族化合物、ネヴィル(Neville)から入手可能な「クマル(CUMAR)」シリーズなどのクマロンインデン樹脂の他、アモコから入手可能なアルファメチルスチレン樹脂の「アモコ(AMOCO)18」シリーズ、ハーキュリーズ社製の「ピッコバル(PICCOBAR)130」アルキル芳香族ポリインデン樹脂、およびハーキュリーズから入手可能なアルファメチルスチレン／ビニルトルエン樹脂の「ピッコテックス(PICCOTEX)」シリーズなど、約85より高い軟化点を有する、コールタールまたは石油から誘導された他の高溶解パラメーター樹脂などがある。他の材料、例えば、リドンデル・ペトロケミカル・カンパニー(Lyondell Petrochemical Co.)から入手可能な「タフロ(TUFFLO)6056」、シェブロン(Chevron)から入手可能なポリブテン-8、 Witcoから入手可能な「ケイドル(KAYDOL)」、およびシェル・ケミカル・カンパニーから入手可能な「シェルフレックス(SHELLFLEX)371」などのゴム相可塑化炭化水素油、顔料、共にチバ・ガイギー・コーポレーションから入手可能な「アーガノックス1010」および「アーガノックス1076」、ユニロイヤル・ケミカル・カンパニー(Uniroyal Chemical Co.)から入手可能な「ブタゼート(BUTAZATE)」

10

20

30

40

50

、アメリカン・シアナミッド (American Cyanamid) から入手可能な「シアノックス LDTP (CYANOX LDTP)」、およびモンサント・カンパニー (Monsanto Co.) から入手可能な「ブタサン (BUTASAN)」などの酸化防止剤、デュポン (DuPont) から入手可能なジブチルジチオカルバミン酸ニッケルの「NBC」などのオゾン亜裂防止剤、「ヴィスタネックス LMMH」ポリイソブチレンゴムなどの液状ゴム、およびチバ・ガイギー・コーポレーションから入手可能な「アーガノックス 1010」および「チヌビン (TINUVIN) P」などの紫外線抑制剤などを、特殊な目的のために添加することができる。

【0067】

ポリビニルエーテル感圧接着剤は概して、ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテルまたはビニルイソブチルエーテルのホモポリマーのブレンド、またはビニルエーテルのホモポリマーのブレンドおよびビニルエーテルとアクリレートとのコポリマーであり、所望の感圧性質を達成する。重合度に応じて、ホモポリマーが粘性油、粘着性軟質樹脂またはゴム状物質である場合がある。ポリビニルエーテル接着剤の原材料として用いられるポリビニルエーテルには、BASF から入手可能な「ルタノール (LUTANOL) M40」、および ISP テクノロジーズ社 (ISP Technologies, Inc.) から入手可能な「ガントレス (GANTREZ) M574」および「ガントレス 555」などのビニルメチルエーテル、「ルタノール A25」、「ルタノール A50」および「ルタノール A100」などのビニルエチルエーテル、「ルタノール I30」、「ルタノール I60」、「ルタノール IC」、「ルタノール I60D」および「ルタノール I65D」などのビニルイソブチルエーテル、BASF から入手可能な「アクロナル 550D」などのメタクリレート / ビニルイソブチルエーテル / アクリル酸をベースとしたポリマーがある。ポリビニルエーテル感圧接着剤を安定化するために有用な酸化防止剤には、例えば、シェル (Shell) から入手可能な「イオノックス (IONOX) 30」、チバ・ガイギー (Ciba-Geigy) から入手可能な「アーガノックス 1010」、およびバイヤー・レバークーゼン (Bayer Leverkusen) から入手可能な酸化防止剤「ZKF」などがある。粘着付与剤、可塑剤および顔料などの他の材料を、BASF の文献に記載されているような特殊な目的のために添加することができる。

【0068】

アクリル感圧接着剤は概して、約 -20 以下のガラス転移温度を有し、例えば、イソオクチルアクリレート、2-エチル-ヘキシルアクリレートおよび n-ブチルアクリレートなどの C₃ - C₁₂ アルキルエステル成分 100 ~ 80 重量パーセントと、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、エチレン酢酸ビニル、N-ビニルピロリドンおよびスチレンマクロマーなどの極性成分 0 ~ 20 重量パーセントと、を含むことができる。好ましくは、アクリル感圧接着剤は、アクリル酸 0 ~ 20 重量パーセントと、イソオクチルアクリレート 100 ~ 80 重量パーセントと、を含む。アクリル感圧接着剤は、自己粘着性であるかまたは粘着付与される場合がある。アクリル用の有用な粘着付与剤は、ハーキュリーズ社製の「フォーラル 85」などのロジンエステル、ハーキュリーズ社製の「ピッコテックス LC-55WK」などの芳香族樹脂、「ピッコタック (PICCOTAC) 95」などの脂肪族樹脂、および「ピッコライト A-115」およびアリゾナ・ケミカル・カンパニー (Arizona Chemical Co.) 製の「ゾナレス (ZONAREZ) B-100」などの - ピネンおよび - ピネンなどのテルペン樹脂である。水素化ブチルゴム、顔料、および接着剤を部分的に加硫するための硬化剤などの他の材料を特殊な目的のために添加することができる。

【0069】

ポリ(1-アルケン)感圧接着剤とも呼ばれる、ポリ - - オレフィン感圧接着剤は概して、米国特許第 5,209,971 号明細書 (バブ (Babu) ら) (その内容を参照によって本願明細書に組み入れるものとする) に記載されているようにその上にグラフトされた放射線励起性官能基を有することができるほとんど未架橋のポリマーまたは未架橋ポリマーのどちらかを含む。ポリ - - オレフィンポリマーは自己粘着性である場合があ

10

20

30

40

50

り、および／または1つ以上の粘着付与材料を含有してもよい。未架橋である場合、ポリマーのインヘント粘度は概して、ASTM D 2857-93、「ポリマーの希薄溶液の粘度の標準方法（“Standard Practice for Dilute Solution Viscosity of Polymers”）」によって測定した時に約0.7~5.0 dL/gである。さらに、前記ポリマー概して主に非晶質である。有用なポリ- -オレフィンポリマーには、例えば、C₃-C₁₈ポリ(1-アルケン)ポリマー、好ましくはC₅-C₁₂-オレフィンおよびそれらとC₃とのコポリマー、より好ましくはC₆-C₈およびそれらとC₃とのコポリマーなどがある。粘着付与材料は典型的に、ポリ- -オレフィンポリマーに混和性である樹脂である。ポリ- -オレフィンポリマー中の粘着付与樹脂の全量は、特定の適用に応じてポリ- -オレフィンポリマー100重量部当たり0~150重量部の範囲である。有用な粘着付与樹脂には、C₅-C₉不飽和炭化水素モノマー、ポリテルペン、合成ポリテルペン等の重合によって誘導された樹脂がある。このタイプのC₅オレフィン分画をベースとしたかかる市販の樹脂の例は、グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー(Good year Tire and Rubber Co.)から入手可能な「ウイングタック95」および「ウイングタック15」粘着付与樹脂である。他の炭化水素樹脂には、ハーキュリーズ・ケミカル・カンパニー(Hercules Chemical Co.)から入手可能な「リーガルレズ(REGAL REZ)1078」および「リーガルレズ1126」、および荒川化学株式会社(Arakawa Chemical Co.)から入手可能な「アルコン(ARKON)P115」などがある。酸化防止剤、充填剤、顔料、および放射線活性化架橋剤などの他の材料を特殊な目的のために添加することができる。10
20

【0070】

シリコーン感圧接着剤は、2つの主成分、ポリマーまたはガム、および粘着付与樹脂を含む。前記ポリマーは典型的に、ポリマー鎖の端にシラノール官能性残基(SiOH)を含有する、高分子量ポリジメチルシロキサンまたはポリジメチルジフェニルシロキサンであり、またはポリジオルガノシロキサン軟質セグメントおよび尿素末端硬質セグメントを含むブロックコポリマーである。粘着付与樹脂は概して、トリメチルシロキシ基(OSiMe₃)でエンドキャップされ、又、特定のシラノール官能性残基を含有する三次元シリケート構造である。粘着付与樹脂の例には、ニューヨーク州、ウォーターフォードのゼネラル・エレクトリック・カンパニー、シリコーン樹脂事業部(General Electric Co., Silicone Resins Division, Waterford, N.Y.)のSR545、およびカリフォルニア州、トランスのシンエツ・シリコーンズ・オブ・アメリカ社(Shin-Etsu Silicones of America, Inc., Torrance, Calif.)のMQD-32-2などがある。代表的なシリコーン感圧接着剤の製造は、米国特許第2,736,721号明細書(デクスター(Dexter))に記載されている。シリコーン尿素ブロックコポリマー感圧接着剤の製造は、米国特許第5,214,119号明細書(レイアラ)に記載されている。顔料、可塑剤、および充填剤などの他の材料を特殊な目的のために添加することができる。充填剤は典型的に、シリコーン感圧接着剤100部当たり0部~10部の量で用いられる。使用できる充填剤の例には、酸化亜鉛、シリカ、カーボンブラック、顔料、金属粉末、および炭酸カルシウムなどがある。30
40

【0071】

本発明に有用なポリウレタンおよびポリ尿素感圧接着剤には、例えば、国際公開第00/75210号パンフレット(キンニング(Kinning)ら)および米国特許第3,718,712号明細書(タスハウス(Tusshaus))、米国特許第3,437,622号明細書(ダール(Dahl))、および米国特許第5,591,820号明細書(キヨドニオス(Kydonieus)ら)に開示された感圧接着剤がある。

【0072】

本発明の接着物品に有用な接着剤組成物は、押出可能である場合があり、本発明の剥離組成物と同時押出されてもよく、および場合により、基材と同時に押出されて接着物品、例50

えば、接着テープを形成してもよい。

【0073】

任意選択の成分

いくつかの実施態様において、本発明の剥離物品または接着物品に1つ以上の充填剤および／または着色剤または増白剤を含有することが有利である場合がある。例えば、CaCO₃、マイカ、タルク、TiO₂等の充填剤を用いて、不透明度、耐熱性、および他の望ましい性質を前記物品に付与してもよい。好ましい増白剤の1つは、ニューヨーク州、タリータウンのチバ・ケミカル(Ciba Chemicals, Tarrytown, NY)から商品名「UVITEX OB」として市販されている2,5-チオフェンジイルビス(5-t-ブチル-1,3-ベンゾオキサゾール)である。増白剤は、剥離物品または接着物品の剥離層の被覆面積を確認する時に規準として有用である場合がある。例えば、紫外線下で見られるとき、剥離コーティングの増白剤が螢光を発し、剥離層がその基材を完全に覆うかどうか観察者が視覚的に確認することを可能にする。適した増白剤が押出温度(又はそれより高い温度)において安定しており、押出す間に化学分解または劣化しない。

【実施例】

【0074】

これらの実施例は単に例示する目的のためであり、添付された特許請求の範囲に制限を加えることを意図しない。特に指示しない限り、実施例および明細書の他の部分のすべての部、パーセンテージ、比などは重量に基づく。

【0075】

略語の表

ビネル (BYNEL) 1124	デラウェア州、ウィルミントンのデュポン・ケミカルズ社 (DuPont Chemical Co., Wilmington, DE) から入手可能な酸変性エチレン／酢酸ビニルコポリマー	
エスコート (ESCOAT) P20	ミシガン州、アドリアンのアンダーソン・デベロップメント・カンパニー (Anderson Development Company Adrian, MI) から入手可能なポリビニルオクタデシルカルバメート剥離樹脂	10
LDPE	テキサス州、ヒューストンのエクソン・ケミカル (Exxon Chemical, Houston, TX) から入手可能な、グレー着色 LD129.24 低密度ポリエチレン	
PE樹脂 (PE Resin)	グレー顔料のない上記の LDPE と同じ	
ポリプロピレンフィルム	ポリプロピレン 3445 から製造されたフィルム	
プライマコル (PRIMACOR) 3440	ミシガン州、ミッドランドのダウ・ケミカル (Dow Chemical, Midland, MI) から入手可能な、10 のメルトフローインデックスを有する、約 9 % のアクリル酸を含有するエチレン／アクリル酸コポリマー	20
プライマコル 3460	ミシガン州、ミッドランドのダウ・ケミカルから入手可能な、20 のメルトフローインデックスを有する、約 9 % アクリル酸を含有するエチレン／アクリル酸コポリマー	
試験テープ 1	ミネソタ州、セントポールの 3M 社 (3M Company, St. Paul, MN) から入手可能な 375 箱封止テープ (Box Sealing Tape)	
試験テープ 2	ミネソタ州、セントポールの 3M 社から入手可能なスコッチ・サテン・テープ (SCOTCH SATIN Tape)	30
試験テープ 3	ミネソタ州、セントポールの 3M 社から入手可能なスコッチ 141 メーリング・テープ (Mailling Tape)	
UVITEXOB	ニューヨーク州、タリータウンのチバ・スペシャルティ・ケミカルズ (Ciba Speciality Chemicals, Tarrytown, NY) から入手可能な増白剤	
メイゾ (MAYZO) 95H	ジョージア州、ノークロスのメイゾ・カンパニー (Mayzo Company, Norcross, GA) から入手可能なポリビニルオクタデシルカルバメート剥離樹脂	40
エルヴァックス (ELVAX) 3185	デラウェア州、ウィルミントンのデュポン・ケミカルズ社から入手可能なエチレン／酢酸ビニルコポリマー	
ポリプロピレン 3445	テキサス州、ヒューストンのエクソン・ケミカルから入手可能な、ポリプロピレン	

試験方法

剥離力および再接着力試験

この剥離接着力試験はASTM D 3330-90に記載された試験方法と同様であるが、ただし、ステンレス鋼基材をガラス基材と取り替えた。両面接着テープ（ミネソタ州、セントポールのミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチャリング・カンパニー（Minnesota Mining & Manufacturing Co. ; St. Paul, MN）から商品名STA 305として入手可能）を用いて、フィルム（バッキング層）の非剥離面をガラスプレートに付着させることによって、剥離試験用の試料を作製した。2kgの硬質ゴムローラーを2回通過させて、試験テープの幅2.54センチメートルのストリップを前記剥離層に付着させた。

10

【0077】

テープを直ちに剥離するか（初期剥離）もしくは剥離する前に、1週間、RT（室温）かまたは49（熱老化）で停滞させて各テープの剥離接着力の値を確認した。180°の剥離角においておよび2.3メートル/分（90インチ/分）の剥離速度においてIMASSスリップ／剥離試験器（オハイオ州、ストロングヴィルのインストルメンター社（Instruments Inc., Strongsville, OH）製のモデル3M90）を用いて剥離力を測定した。

【0078】

剥離表面から剥離されたテープを取り、それらをきれいなガラスプレート上で転がすことによって、再接着力の値を測定した。次いで、再接着力の試料を、IMASSスリップ／剥離試験器（オハイオ州、ストロングヴィルのインストルメンター社製のモデル3M90）上で180°の剥離角度および2.3メートル/分（90インチ/分）の剥離速度で剥離した。

20

【0079】

以前に接着されていない試験テープ試料の、きれいなガラスプレートに対する剥離接着力を対照接着力として測定した。再接着力を対照接着力のパーセンテージとして記録した。

【0080】

巻出試験

巻出試験は、PSTC-8またはASTM D 3811に記載された試験方法に非常に似ているが、ただし、平均巻出力を最大値の代わりに記録する。幅50.8ミリメートルのロールを、定速伸長機（マサチューセッツ州、カントン、100ロイヤルストリートのインストロン・コーポレーション（Instron Corporation, 100 Royal Street, Canton, MA）のインストロン・モデル5544）に備えられた巻出設備に取り付けた。2回の連続した巻出測定を各ロールから行なった。2つのテープロールを、各剥離層構造について評価した。従って、記録された値は4回の測定の平均である。1週間、49で熱老化させる前と後に、テープロールの巻出力を0.3メートル/分（12インチ/分）巻出速度において測定した。

30

【0081】

180°の剥離接着力

この剥離接着力試験は、ASTM D 3330-90に記載された試験方法に似ている。接着テープを1.27センチメートル×15センチメートルのストリップに切り分けた。次いで、2キログラムのローラーをストリップの上に一度通過させて、各ストリップをステンレス鋼基材に付着させた。接着集全体を約1分間、室温で停滞させ、IMASSスリップ／剥離試験器（オハイオ州、ストロングヴィルのインストルメンター社製のモデル3M90）を用いて、0.30メートル/分（12インチ/分）の速度で5秒のデータ収集時間、180°の剥離接着力を試験した。2つの試料が試験され、記録された剥離接着力の値は、2つの試料の各々の剥離接着力の値の平均である。

40

【0082】

実施例1～2

50

工程 1 剥離ブレンドの調製

90部のプライマコル3460および(0.05重量%のUVITEX OBと予混合された)10部のエスコートP20を乾燥ブレンドして剥離材料を形成した。

【0083】

工程 2 剥離コーテッドフィルムの作製

一軸スクリュー押出機から工程1で調製された剥離材料と170~200°Cの温度で一軸スクリュー押出機によって加工された結合層(実施例1についてはビネル1124、実施例2についてはプライマコル3460)とを、長さ方向に延伸されたポリプロピレンフィルム上に同時押出することによって、3層剥離フィルムバッキングを作製した。このように形成されたフィルムが幅方向に延伸された。剥離材料層および結合層の概要を表1に示す。

【0084】

試験テープ1および2に対して上に記載された試験方法を用いて、このようにして作製されたフィルムで剥離力の試験を行なった。結果を表2に示す。

【0085】

実施例3

工程 1 剥離ブレンドの調製

90部のプライマコル3440および(0.05重量%のUVITEX OBと予混合された)10部のエスコートP20を乾燥ブレンドして剥離材料を形成した。

【0086】

工程 2 剥離コーテッドフィルムの作製

実施例1~2の場合と同じだが、ただし、結合層としてプライマコル3460の代わりにプライマコル3440を用いた。剥離材料層および結合層の概要を表1に示す。

【0087】

試験テープ1および2に対して上に記載された試験方法を用いて、このようにして作製されたフィルムで剥離力の試験を行なった。結果を表2に示す。

【0088】

比較例C1

3層構造体を実施例1~3の場合と同様に作製したが、ただし、エスコートP20だけを剥離材料として用いた。結合層は、ビネル1124であった。剥離材料層および結合層の概要を表1に示す。

【0089】

試験テープ1および2に対して上に記載された試験方法を用いて、このようにして作製されたフィルムで剥離力の試験を行なった。結果を表2に示す。

【0090】

実施例4

工程 1 剥離ブレンドの調製

プライマコル3460を、27:1の長さ対直径比を有する直径30ミリメートルの逆転二軸スクリュー押出機(ミシガン州、サギノーのAPVケミカル・マシナリー社(APV Chemical Machinery Inc., Saginaw, MI)から入手可能なモデルMP2030TC)の供給領域に7.7キログラム/時間(17ポンド/時間)の速度で供給した。押出機は、最初の4つの領域にわたる二条(double-start)完全噛み合いスクリューと、残りの領域にわたる一条(single-start)完全噛み合いスクリューと、を有した。スクリューの回転速度は150回転/分であった。0.05重量%のUVITEX OBと予混合されたエスコートP20を、0.90キログラム/時間(2ポンド/時間)の速度で第1の領域に供給し、10重量%のエスコートP20を生じた。領域の全てについて温度分布を175に設定した。得られたブレンドされたポリマーストランドを直径3ミリメートルのストランドに押し出し、氷水槽内で急冷し、ペレット化し、採取した。

【0091】

10

20

30

40

50

工程 2 剥離コーテッドフィルムの作製

工程 1 で調製された剥離材料を一軸スクリューから「結合」層を用いずにポリプロピレンフィルム上に押出すことによって、2層剥離フィルムバッキングを作製した。このように形成されたフィルムを同時に二軸延伸した。剥離材料層の概要を表 1 に示す。

【0092】

試験テープ 1 および 2 に対して上に記載された試験方法を用いて、このようにして作製されたフィルムで剥離力の試験を行なった。結果を表 2 に示す。

【0093】

実施例 5

工程 1 剥離ブレンドの調製

プライマコル 3440 を、27 : 1 の長さ対直径比を有する直径 30 ミリメートルの逆転二軸スクリュー押出機（ミシガン州、サギノーの APV ケミカル・マシナリー社（APV Chemical Machinery Inc. ; Saginaw, MI）から入手可能なモデル MP2030TC）の供給領域に 7.7 キログラム / 時間（17 ポンド / 時間）の速度で供給した。押出機は、最初の 4 つの領域にわたる二条完全噛み合いスクリューと、残りの領域にわたる一条完全噛み合いスクリューと、を有した。スクリューの回転速度は 150 回転 / 分であった。0.05 重量 % の UVITEX OB と予混合されたエスコート P20 を、1.81 キログラム / 時間（4 ポンド / 時間）の速度で第 1 の領域に供給し、20 重量 % のエスコート P20 を生じた。領域の全てについて温度分布を 175 に設定した。得られたブレンドされたポリマーストランドを直径 3 ミリメートルのストランドに押し出し、氷水槽内で急冷し、ペレット化し、採取した。

【0094】

工程 2 剥離コーテッドフィルムの作製

一軸スクリューから工程 1 で調製された剥離材料と一軸スクリュー押出機によって加工されたプライマコル 3440 の「結合」層とをポリプロピレンフィルム上に同時押出することによって、3 層剥離フィルムバッキングを作製した。このように形成されたフィルムを同時に二軸延伸した。剥離材料層および結合層の概要を表 1 に示す。

【0095】

試験テープ 1 および 2 に対して上に記載された試験方法を用いて、このようにして作製されたフィルムで剥離力の試験を行なった。結果を表 2 に示す。

【0096】

実施例 6 ~ 7

工程 1 剥離ブレンドの調製

実施例 5 に記載された同じ手順に従ったが、エスコート P20 をメイゾ 95H と取り替え、UVITEX OB を 0.1 重量 % で用い、試薬の比を表 1 に示す。

【0097】

工程 2 剥離コーテッドフィルムの作製

実施例 5 に記載された同じ手順に従い、3 層剥離バッキングを作製した。

【0098】

試験テープ 1 および 2 に対して上に記載された試験方法を用いて、このようにして作製されたフィルムで剥離力の試験を行なった。結果を表 2 に示す。さらに剥離力試験を試験テープ 3 を用いて行なったが、これらのデータを表 3 に示す。

【0099】

比較例 C2 ~ C3

工程 1 剥離ブレンドの調製

実施例 5 に記載された同じ手順に従ったが、プライマコル 3440 をポリプロピレン 3445 またはエルヴァックス 3185 と取り替え、試薬の比を表 1 に示す。

【0100】

工程 2 剥離コーテッドフィルムの作製

実施例 5 に記載された同じ手順に従い、3 層剥離バッキングを作製した。

10

20

30

40

50

【0101】

試験テープ1および2に対して上に記載された試験方法を用いて、このようにして作製されたフィルムで剥離力の試験を行なった。結果を表2に示す。さらに剥離力試験を試験テープ3を用いて行なったが、これらのデータを表3に示す。

【0102】

表1

実施例	剥離材料の説明	結合層
1	90/10 プライマコル (PRIMACOR) 3460/エスコート (ESCOAT) P20	ビネル (BYNEL) 1124
2	90/10 プライマコル 3460/エスコート P20	プライマコル 3460
3	90/10 プライマコル 3440/エスコート P20	プライマコル 3440
C1	エスコート P20	ビネル 1124
4	90/10 プライマコル 3460/エスコート P20	無し
5	80/20 プライマコル 3440/エスコート P20	プライマコル 3440
6	90/10 プライマコル 3440/メイゾ (MAYZO) 95H	プライマコル 3440
7	95/5 プライマコル 3440/メイゾ 95H	プライマコル 3440
C2	96/4 ポリプロピレン 3445/エスコート P20	プライマコル 3440
C3	90/10 エルヴァックス 3185/エスコート P20	プライマコル 3440

10

20

20

【0103】

30

表2

実施例	N/dm単位の R.Tで1週間後 の試験テープ1 の剥離力 (再接着力%)	N/dm単位の 49°Cで1週間 後の試験テープ 1の剥離力 (再接着力%)	N/dm単位の R.Tで1週間後 の試験テープ2 の剥離力 (再接着力%)	N/dm単位の 49°Cで1週間 後の試験テープ 2の剥離力 (再接着力%)
1	1.3 (102)	1.8 (99)	6.6 (112)	8.0 (106)
2	1.9 (98)	3.0 (103)	10.0 (96)	10.8 (93)
3	1.8 (104)	2.3 (100)	7.5 (108)	8.6 (98)
C 1	4.8 (90)	9.2 (84)	8.4 (83)	7.9 (90)
4	1.8 (101)	2.5 (98)	7.1 (95)	7.4 (87)
5	1.8 (99)	1.1 (111)	7.4 (107)	7.0 (111)
6	2.1 (98)	3.4 (99)	7.8 (91)	9.7 (89)
7	2.3 (96)	8.3 (94)	9.7 (84)	13.0 (83)
C 2	56.3 (75)	63.8 (71)	26.4 (91)	28.6 (97)
C 3	15.4 (82)	13.2 (84)	14.4 (77)	14.1 (84)

10

20

30

40

【0104】

表3

実施例	N/dm単位の、 R.Tで1週間後の 試験テープ3の 剥離力 (再接着力%)	N/dm単位の、 49°Cで1週間後の 試験テープ3の 剥離力 (再接着力%)
6	3.2 (97)	4.0 (94)
7	4.3 (94)	9.3 (89)
C 2	61.7 (76)	60.1 (52)
C 3	35.4 (74)	14.8 (81)

【0105】

実施例8～13および比較例C4

3つの一軸スクリュー押出機を用いて3層環状ダイに原料供給して3層フィルム気泡を形成することによって、厚さ63.5マイクロメーター(2.5ミル)の剥離フィルムバッキングをプローフィルム工程ラインで作製した。押出機およびダイの溶融粘度を175に設定した。中央および一方の外層はLDPEから成るが、他の外層は、プライマコル

50

3460 / エスコート P20 剥離材料ブレンドから成了。剥離層の厚さは、全フィルム厚さの 5 % ~ 10 % で変化させられた。表 4 に示されたエスコート P20 剥離成分のレベルを達成するために、実施例 1 の工程 1 で調製されたプライマコル 3460 / エスコート P20 の 90 / 10 ブレンドに追加的なプライマコル 3460 樹脂を乾燥ブレンドし、剥離層を供給する押出機のホッパーに供給した。比較例 C4 についてはプライマコル 3460 樹脂だけを用いた。

【0106】

表 4

実施例	剥離層の組成物 プライマコル 3460 / エスコート P20 の比	剥離層の厚さ (全フィルム厚さの %)
8	98 / 2	7.5
9	97 / 3	10
10	95 / 5	10
11	90 / 10	5
12	97 / 3	7.5
13	96 / 4	7.5
C4	100 / 0	7.5

10

20

30

【0107】

実施例 14 ~ 16

表 5 に示した PSA コート重量で PSA およびスクリムを剥離フィルムに回転ロッドダイコートすることによって、実施例 9 ~ 11 において作製された剥離フィルムパッキングをテープに製造した。PSA は、天然ゴムエラストマー、粘着付与剤、酸化防止剤および充填剤からなる天然ゴム / 樹脂調合物であった。スクリムは、25 × 7 ~ 30 × 10 の様々な纖維打込数 (fiber counts) を有するマルチフィラメント構成の 100 % ポリエステル纖維から成了。巻出および鋼に対する 180 ° の剥離接着力を上記の試験方法を用いて行なった。結果を表 6 に示す。

【0108】

表 5

実施例	剥離フィルムパッキングの 実施例番号	PSA のコート重量 (グラム / 平方メートル)
14	9	128
15	10	140
16	11	193

【0109】

表 6

実施例	巻出力 (N / dm)		鋼に対する 180 ° 剥離接着力 (N / dm)	
	R T で 1 週間老化	49 °C で 1 週間老化	R T で 1 週間老化	49 °C で 1 週間老化
14	4.8	6.2	6.6	5.7
15	3.4	3.9	6.7	5.3
16	2.8	5.3	5.7	4.7

40

【0110】

実施例 17 ~ 22

3つの一軸スクリュー押出機を用いて 3 層環状ダイに原料供給して 3 層フィルム気泡を形成することによって、厚さ 63.5 マイクロメーター (2.5 ミル) の剥離フィルムバ

50

ッキングをプローフィルム工程ラインで作製した。押出機およびダイの溶融粘度を175に設定した。中央および一方の外層はLDPEから成るが、他の外層は、PE樹脂／プライマコル3460／エスコートP20剥離材料のブレンドから成了。前記剥離層の厚さは、全フィルム厚さの7.5%であった。実施例17については、表7に示された組成物の比を達成するために、実施例5の工程1において調製されたプライマコル3460／エスコートP20の80／20ブレンドにPE樹脂を乾燥ブレンドし、剥離層を供給する押出機のホッパーに供給した。実施例18～22については、表7に示された全ての材料を乾燥ブレンドし、ホッパーに供給した。

【0111】

表7

実施例	剥離層の組成物 PE樹脂／プライマコル3460／ エスコートP20の比	剥離層の厚さ (全フィルム厚さの%)
17	80／16／4	7.5
18	76／20／4	7.5
19	86／10／4	7.5
20	91／5／4	7.5
21	92／5／3	7.5
22	90／5／5	7.5

10

【0112】

比較例C5

実施例18～22を調製するために用いた同じ手順に従ったが、ただし、剥離層は、プライマコル3460を含有せず、95部のPE樹脂と5部のエスコートP20とのブレンドであった。この組成物については、フィルム形成プロセスにおいて安定な気泡を形成することができず、いずれのフィルム試料も製造することができなかつたので、さらに試験はできなかつた。一軸スクリュー押出機内で利用できる混合によって、このフィルム層のためのこのブレンド組成物は非常に斑状で(splotchy)不均一であり、それらの欠点がフィルム形成プロセスに好ましくない。

【0113】

実施例23～30

20

実施例12～13および17～22において作製された剥離フィルムバッキングを、実施例14～16に記載されたようにテープに製造した。巻出および鋼に対する180°の剥離接着力の試験を上記の試験方法を用いて行なつた。結果を表8に示す。

【0114】

表8

実施例	剥離フィルムバッキングの 実施例番号	巻出力 (N/dm)		鋼に対する180°の 剥離接着力 (N/dm)	
		初期	49°Cで 1週間老化	初期	49°Cで 1週間老化
23	12	61.7	54.8	64.4	50.8
24	13	37.2	51.7	54.6	48.1
25	17	35.6	51.0	51.2	50.3
26	18	36.9	50.6	48.1	51.4
27	19	32.3	48.5	57.2	51.4
28	20	36.1	45.6	46.5	46.1
29	21	66.7	53.0	62.7	55.7
30	22	52.7	48.1	55.1	53.1

40

【図面の簡単な説明】

50

【0115】

- 【図1】本発明の剥離物品の1つの実施態様の断面図である。
- 【図2】本発明の剥離物品の1つの実施態様の断面図である。
- 【図2a】本発明の剥離物品の1つの実施態様の断面図である。
- 【図3】本発明の剥離物品の1つの実施態様の断面図である。
- 【図4】本発明の剥離物品の1つの実施態様の断面図である。
- 【図5】本発明の接着物品の1つの実施態様の断面図である。
- 【図6】本発明の物品の製造方法の略図である。
- 【図7】線7-7についての図6のバッキングの断面図である。

【図1】

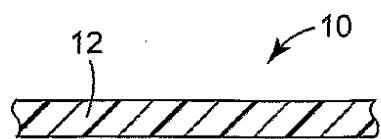


FIG. 1

【図2】

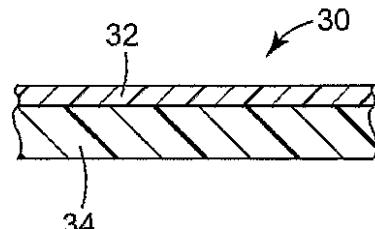


FIG. 2

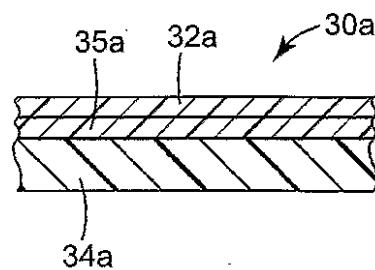


FIG. 2a

【図3】

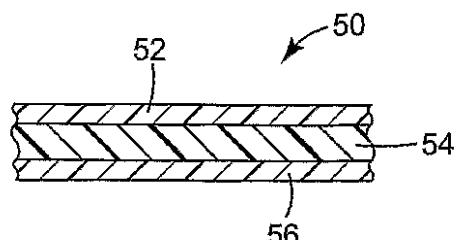


FIG. 3

【図5】

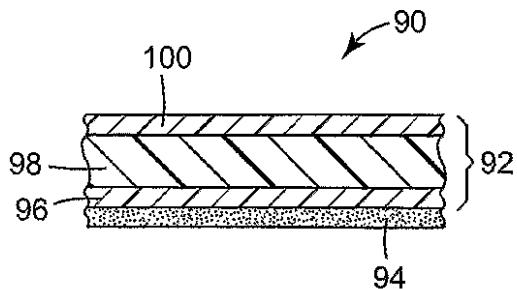


FIG. 5

【図4】

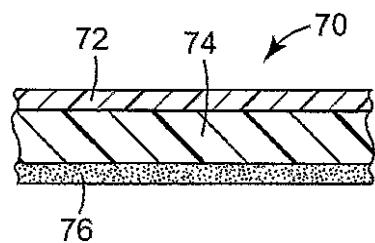


FIG. 4

【図6】

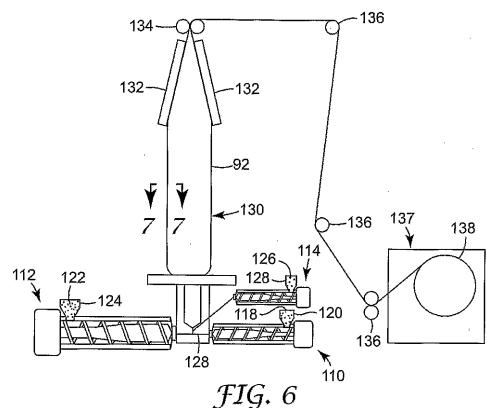


FIG. 6

【図7】

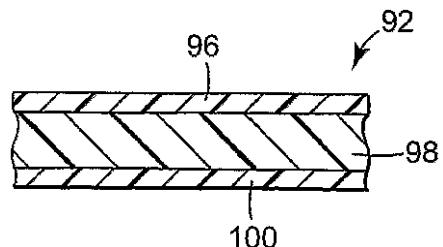


FIG. 7

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US 03/35484												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C09J7/02 C09D201/08														
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) IPC 7 C09J C09D C08J														
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding-right: 10px;">Category</th> <th style="padding-right: 10px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="padding-right: 10px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 00 61693 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 19 October 2000 (2000-10-19) claims 1-5,7,8,15,17 ---</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 0 484 093 A (KWH PLAST AB OY ;NESTE OY (FI)) 6 May 1992 (1992-05-06) claims 1-4,6,10 examples page 2, line 36 - line 39 page 3, line 7 - line 15 ---</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5 641 835 A (GERBER MARGARET S ET AL) 24 June 1997 (1997-06-24) examples column 8, line 13 - line 20 --- -/-</td> <td>1-46</td> </tr> </tbody> </table>			Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 00 61693 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 19 October 2000 (2000-10-19) claims 1-5,7,8,15,17 ---	1-46	A	EP 0 484 093 A (KWH PLAST AB OY ;NESTE OY (FI)) 6 May 1992 (1992-05-06) claims 1-4,6,10 examples page 2, line 36 - line 39 page 3, line 7 - line 15 ---	1-46	A	US 5 641 835 A (GERBER MARGARET S ET AL) 24 June 1997 (1997-06-24) examples column 8, line 13 - line 20 --- -/-	1-46
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	WO 00 61693 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 19 October 2000 (2000-10-19) claims 1-5,7,8,15,17 ---	1-46												
A	EP 0 484 093 A (KWH PLAST AB OY ;NESTE OY (FI)) 6 May 1992 (1992-05-06) claims 1-4,6,10 examples page 2, line 36 - line 39 page 3, line 7 - line 15 ---	1-46												
A	US 5 641 835 A (GERBER MARGARET S ET AL) 24 June 1997 (1997-06-24) examples column 8, line 13 - line 20 --- -/-	1-46												
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.												
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
Date of the actual completion of the International search 2 March 2004		Date of mailing of the International search report 10/03/2004												
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schlicke, B												

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational Application No
PCT/US 03/35484

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 04107 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 27 January 2000 (2000-01-27) claims -----	1-46
A	US 5 700 571 A (LOGUE DANIEL R ET AL) 23 December 1997 (1997-12-23) claims -----	1-46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 03/35484

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 0061693	A	19-10-2000	US 6352766 B1 AU 5472999 A CA 2369295 A1 CN 1348487 T EP 1171538 A1 JP 2002542332 T WO 0061693 A1		05-03-2002 14-11-2000 19-10-2000 08-05-2002 16-01-2002 10-12-2002 19-10-2000
EP 0484093	A	06-05~1992	FI 905345 A AT 135393 T DE 69117873 D1 DE 69117873 T2 DK 484093 T3 EP 0484093 A2 ES 2087255 T3 JP 2958903 B2 JP 4339882 A		30-04-1992 15-03-1996 18-04-1996 05-09-1996 01-04-1996 06-05-1992 16-07-1996 06-10-1999 26-11-1992
US 5641835	A	24-06-1997	US 5476901 A AT 184295 T AU 6963494 A AU 708721 B2 AU 8313698 A CA 2163734 A1 DE 69420560 D1 DE 69420560 T2 EP 0705297 A1 ES 2135584 T3 JP 8511825 T WO 9500578 A1		19-12-1995 15-09-1999 17-01-1995 12-08-1999 22-10-1998 05-01-1995 14-10-1999 27-04-2000 10-04-1996 01-11-1999 10-12-1996 05-01-1995
WO 0004107	A	27-01-2000	US 6146756 A AU 4424199 A BR 9912093 A DE 69910796 D1 EP 1102822 A1 JP 2002520471 T WO 0004107 A1 US 6518360 B1		14-11-2000 07-02-2000 10-04-2001 02-10-2003 30-05-2001 09-07-2002 27-01-2000 11-02-2003
US 5700571	A	23-12-1997	AU 677991 B2 AU 6126394 A CA 2154568 A1 CN 1118585 A EP 0681524 A1 JP 8508688 T NO 952931 A WO 9416885 A1		15-05-1997 15-08-1994 04-08-1994 13-03-1996 15-11-1995 17-09-1996 22-09-1995 04-08-1994

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 デイビッド・ジェイ・キニング

アメリカ合衆国 55133-3427 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3
3427

(72)発明者 オードリー・エイ・シャーマン

アメリカ合衆国 55133-3427 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3
3427

(72)発明者 ジェフリー・ジェイ・シュワブ

アメリカ合衆国 55133-3427 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3
3427

(72)発明者 パトリック・エス・セレスキー

アメリカ合衆国 55133-3427 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3
3427

(72)発明者 グレゴリー・ディ・コスタッチ

アメリカ合衆国 55133-3427 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3
3427

(72)発明者 ウエンディ・ジェイ・ワインクラー

アメリカ合衆国 55133-3427 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3
3427

F ターム(参考) 4F100 AA02C AB01A AB33A AK01A AK03B AK05B AK06A AK07 AK12C AK21C

AK25C AK51C AK52C AL01B AL02C AN01C AR00C AT00A BA03 BA04

BA07 BA10A BA10B CB05C DG10A DG12A DG15A EH17A EH20A GB90

JL11 JL11C JL14

4H020 AA03

4J040 CA011 CA031 DA001 DD051 DF041 DF051 DM011 EF001 EK031 JB09

MA02 MA09 MA10 MB02 MB03 NA11 PA23