

(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2008-540742
(P2008-540742A)

(43) 公表日 平成20年11月20日(2008.11.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
CO9J 133/04 (2006.01)	CO9J 133/04	4 J 004
CO9J 11/06 (2006.01)	CO9J 11/06	4 J 040
CO9J 7/02 (2006.01)	CO9J 7/02	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-510311 (P2008-510311)	(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 アメリカ合衆国 55133-3427 ミネソタ州, セント ポール, スリーエム センター ポスト オフィス ボックス 33427
(86) (22) 出願日	平成18年5月3日 (2006.5.3)	(74) 代理人	100081422 弁理士 田中 光雄
(85) 翻訳文提出日	平成19年11月5日 (2007.11.5)	(74) 代理人	100101454 弁理士 山田 車二
(86) 國際出願番号	PCT/US2006/017746	(74) 代理人	100088801 弁理士 山本 宗雄
(87) 國際公開番号	W02006/119505	(74) 代理人	100122297 弁理士 西下 正石
(87) 國際公開日	平成18年11月9日 (2006.11.9)		
(31) 優先権主張番号	11/121,798		
(32) 優先日	平成17年5月4日 (2005.5.4)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 濡式及び乾式粘着性接着剤、物品、及び方法

(57) 【要約】

接着剤物品を開示する。該接着剤物品は、強化テープと、該強化テープ上に配置された感圧層とを含む。該感圧層は、第1ポリアクリレートを有する第1親水性感圧接着剤25～75重量部と、第2ポリアクリレートを有する非疎水性感圧接着剤60～24重量部と、粘着性付与剤15～1重量部との接着剤ブレンドを含む。該接着剤ブレンドは、架橋剤を含む。該非疎水性感圧接着剤は、前記親水性感圧接着剤中において混和可能であり、前記第2ポリアクリレートは、前記第1ポリアクリレートと異なる。また、接着剤物品を作製する方法及び使用する方法をも開示する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 重合すると約 10 未満のガラス転移温度 (T_g) を有する、第 1 (メタ) アクリレートエステルモノマー 15 ~ 85 重量部と、

(b) 第 1 親水性酸性コモノマー 85 ~ 15 重量部と、

(c) 構成成分 (a) + (b) の合計 100 部を基準にして、可塑剤少なくとも 10 部

、
との重合生成物を含む第 1 親水性感圧接着剤と、

(a) 第 2 (メタ) アクリレートエステルモノマー 75 ~ 99 重量部と、

(b) 第 2 親水性酸性コモノマー 25 ~ 1 重量部、

との重合生成物を含み、前記第 1 親水性感圧接着剤中に混和可能である第 2 感圧接着剤と

、
粘着性付与剤、

との接着剤ブレンドを含む接着剤組成物。

【請求項 2】

前記接着剤ブレンドが、

(a) 重合すると約 10 未満のガラス転移温度 (T_g) を有する、第 1 (メタ) アクリレートエステルモノマー 30 ~ 70 重量部と、

(b) 前記第 1 親水性酸性コモノマー 70 ~ 30 重量部と、

(c) 構成成分 (a) + (b) の合計 100 部を基準にして、可塑剤少なくとも 20 部

、
との重合生成物を含む第 1 親水性感圧接着剤と、

(a) 前記第 2 (メタ) アクリレートエステルモノマー 85 ~ 95 重量部と、

(b) 前記第 2 親水性酸性コモノマー 15 ~ 5 重量部、

との重合生成物を含む第 2 感圧接着剤と、

前記粘着性付与剤

とを含む、請求項 1 に記載の接着剤組成物。

【請求項 3】

前記接着剤ブレンドが、前記第 1 親水性感圧接着剤 25 ~ 75 重量部と、前記第 2 感圧接着剤 60 ~ 24 重量部と、前記粘着性付与剤 15 ~ 1 重量部とを含む、請求項 1 に記載の接着剤組成物。

【請求項 4】

前記接着剤ブレンドが、前記第 1 親水性感圧接着剤 40 ~ 60 重量部と、前記第 2 感圧接着剤 51 ~ 9 重量部と、前記粘着性付与剤 9 ~ 6 重量部とを含む、請求項 1 に記載の接着剤組成物。

【請求項 5】

前記第 1 (メタ) アクリレートエステルモノマーが、エチルヘキシリクリレートを含み、前記第 1 親水性酸性コモノマーが、アクリル酸を含み、前記第 2 (メタ) アクリレートエステルモノマーが、アクリル酸イソオクチルを含み、前記第 2 親水性酸性コモノマーが、アクリル酸を含む、請求項 1 に記載の接着剤組成物。

【請求項 6】

前記接着剤ブレンドが、架橋剤をさらに含む、請求項 1 に記載の接着剤組成物。

【請求項 7】

前記可塑剤が、ポリエチレンプロピレングリコールブチルエーテルを含む、請求項 1 に記載の接着剤組成物。

【請求項 8】

強化テープと、

第 1 ポリアクリレートを含む第 1 親水性感圧接着剤 25 ~ 75 重量部と、

該第 1 ポリアクリレートと異なる第 2 ポリアクリレートを含む該親水性感圧接着剤中に混和可能である非疎水性感圧接着剤 60 ~ 24 重量部と、

10

20

30

40

50

- 粘着性付与剤 15～1 重量部
との接着剤ブレンドを含む、該強化テープ上に配置された感圧層
とを含み、
該接着剤ブレンドが、さらに架橋剤を含む、接着剤物品。
- 【請求項 9】
前記感圧層が、
前記第1ポリアクリレートを含む前記親水性感圧接着剤 40～60 重量部と、
前記第1ポリアクリレートと異なる前記第2ポリアクリレートを含む前記親水性感圧接着剤中に混和可能である前記非疎水性感圧接着剤 51～34 重量部と、
前記粘着性付与剤 9～6 重量部
との接着剤ブレンドを含み、
前記架橋剤が、放射線架橋剤を含む、請求項 8 に記載の接着剤物品。
- 【請求項 10】
前記接着剤ブレンドが、水面下のガラスに対する第1親水性感圧接着剤初期剥離接着力より大きな水面下のガラスに対する初期剥離接着力を有する、請求項 8 に記載の接着剤物品。
- 【請求項 11】
前記接着剤ブレンドが、乾いたガラスに対する非疎水性感圧接着剤初期剥離接着力より大きな乾いたガラスに対する初期剥離接着力を有する、請求項 8 に記載の接着剤物品。
- 【請求項 12】
前記強化テープが、ポリエスチル纖維スクリムを含む、請求項 8 に記載の接着剤物品。
- 【請求項 13】
第1ポリアクリレートを含む親水性感圧接着剤を形成する工程と、
該第1ポリアクリレートと異なる第2ポリアクリレートを含む該親水性接着剤中に混和可能である非疎水性感圧接着剤を形成する工程と、
該親水性感圧接着剤を該非疎水性感圧接着剤、及び粘着性付与剤と配合して、接着剤ブレンドを形成する工程であって、該接着剤ブレンドが、架橋剤をさらに含む工程と、
一層の該接着剤ブレンドを強化テープ上に配置して、接着剤ブレンドテープを形成する工程、
とを含む、接着剤物品の製造方法。
- 【請求項 14】
前記接着剤ブレンド層を架橋する工程をさらに含む、請求項 13 に記載の方法。
- 【請求項 15】
前記接着剤層を UV 硬化する工程をさらに含む、請求項 13 に記載の方法。
- 【請求項 16】
前記配合する工程が、前記親水性感圧接着剤 25～75 重量部を前記非疎水性感圧接着剤 60～24 重量部、及び前記粘着性付与剤 15～1 重量部と配合して、接着剤ブレンドを形成する工程を含む、請求項 13 に記載の方法。
- 【請求項 17】
前記配置する工程が、前記強化テープ上において前記接着剤ブレンドの前記層をホットメルトコーティングして、前記接着剤ブレンドテープを形成する工程を含む、請求項 13 に記載の方法。
- 【請求項 18】
強化テープと、
第1ポリアクリレートを含む第1親水性感圧接着剤 25～75 重量部と、
該第1ポリアクリレートと異なる第2ポリアクリレートを含む該親水性感圧接着剤中に混和可能である非疎水性感圧接着剤の 60～24 重量部と、
粘着性付与剤 15～1 重量部
との接着剤ブレンドを含む該強化テープ上に配置された感圧層を含み、
該ブレンドが、架橋剤をさらに含む、接着剤物品を提供する工程と、

濡れた又は乾いた表面上に該濡れた表面及び該乾いた表面の両方に接着することが可能である該感圧層を接着する工程、
とを含む、接着剤物品を使用する方法。

【請求項 1 9】

前記接着する工程が、濡れた又は乾いたガラス表面上に該濡れたガラス表面及び該乾いたガラス表面の両方に接着することが可能である前記感圧層を接着する工程を含む、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記接着する工程が、濡れた又は乾いたポリマー表面上に該濡れたポリマー表面及び該乾いたポリマー表面の両方に接着することが可能である前記感圧層を接着する工程を含む、請求項 1 8 に記載の方法。

10

【請求項 2 1】

前記接着する工程が、濡れた又は乾いた金属表面上に該濡れた金属表面及び該乾いた金属表面の両方に接着することが可能である前記感圧層を接着する工程を含む、請求項 1 8 に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、一般に、湿式及び乾式粘着性接着剤、それらを含む物品、並びにそれらを作製する方法及び使用する方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

感圧接着剤 (PSA) テープは、様々なマーキング、保持、保護、封止及びマスキング目的のために半世紀より長きに渡って用いられてきた。感圧接着剤は、一般に、裏剤又は基材、及び感圧性の接着剤を含む。多くの感圧接着剤は、指の圧力以外に何の作動も必要とせず、強い保持力を働かせ、また残留物を残さず平滑表面から再剥離可能である。

【0 0 0 3】

感圧接着剤は、粘性と弾性特性の微妙なバランスを必要とし、このバランスは、接着性、凝集性、伸び性及び弾性の4重のバランスをもたらす。感圧性接着剤は、一般に、本質的に粘着性であるか、又は粘着性付与樹脂の添加によって粘着性を強めることができるポリマーを含む。多くの場合、感圧接着剤を溶媒中において又は水系エマルジョンとしてコーティングして、材料の粘性を、選んだ基材に容易に塗布される程度まで抑えることができる。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

濡れた表面及び乾いた表面の両方に接着する感圧接着剤は、一部、濡れた表面及び乾いた表面の両方に接着するのに必要となる拮抗する特性が故に生産が困難である。これまでの試みとして、親水性感圧接着剤を疎水性感圧接着剤とブレンドすることが挙げられる。これらの接着剤は、多くの表面に乾式接着をもたらすが、多くの表面に対して十分な湿式接着に欠ける。さらに、疎水性及び親水性材料の不相溶性は、また、時間が経つにつれて相分離又は構成成分の移動が増し、接着能力の低下につながる。

40

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

本開示は、一般に、湿式及び乾式粘着性接着剤、それらを含む物品、並びにそれらを作製する方法及び使用する方法に関する。より具体的には、本開示は、濡れた表面及び乾いた表面の両方を有する、ある範囲の基材に対して感圧接着剤の性能特性を維持する感圧接着剤ブレンドを対象とする。

【0 0 0 6】

—実施形態において、接着剤物品を開示する。接着剤物品は、強化テープと、該強化テ

50

ープ上に配置された感圧層とを含む。感圧層は、第1ポリアクリレートを有する第1親水性感圧接着剤の25～75重量部と、第2ポリアクリレートを有する非疎水性感圧接着剤の60～24重量部と、粘着性付与剤の15～1部との接着剤ブレンドを含む。接着剤ブレンドは、架橋剤をさらに含む。非疎水性感圧接着剤は、親水性感圧接着剤中において混和可能であり、第2ポリアクリレートは、第1ポリアクリレートと異なる。

【0007】

別の実施形態において、接着剤ブレンドは、第1親水性感圧接着剤と、第2感圧接着剤と、粘着性付与剤とを含む。(a)重合すると、約10未満のガラス移転温度(T_g)を有する、第1(メタ)アクリレートエステルモノマー15～85重量部と、(b)第1親水性酸性コモノマー85～15重量部と、(c)構成成分(a)+(b)の合計100部を基準にして、可塑剤少なくとも10部、との重合生成物を含む第1親水性感圧接着剤である。第2(メタ)アクリレートエステルモノマー75～99重量部と、第2親水性酸性コモノマー25～1重量部との重合生成物を含み、第1親水性感圧接着剤中において混和可能である第2感圧接着剤である。

10

【0008】

さらに他の実施形態は、接着剤物品を製造する方法を含む。一方法は、第1ポリアクリレートを含む親水性感圧接着剤を形成する工程と、該第1ポリアクリレートと異なる第2ポリアクリレートを含む該親水性接着剤中に混和可能である非疎水性感圧接着剤を形成する工程とを含む。非疎水性感圧接着剤は、親水性感圧接着剤中において混和可能であり、第2ポリアクリレートは、第1ポリアクリレートと異なる。次に、親水性感圧接着剤を、非疎水性感圧接着剤、及び粘着性付与剤と配合して、接着剤ブレンドを形成する。接着剤ブレンドが、架橋剤をさらに含む。一層の該接着剤ブレンドを強化テープ上に配置して、接着剤ブレンドテープを形成する。

20

【0009】

さらなる実施形態は、接着剤物品の使用方法を含む。該方法は、強化テープと該強化テープ上に配置された感圧層とを含む接着剤物品を提供する工程を含む。感圧層は、第1ポリアクリレート25～75重量部と、第2ポリアクリレートを含む非疎水性感圧接着剤60～24重量部と、粘着性付与剤15～1重量部との接着剤ブレンドを含む。接着剤ブレンドが、架橋剤を含む。非疎水性感圧接着剤は、親水性感圧接着剤中において混和可能であり、第2ポリアクリレートは、第1ポリアクリレートと異なる。次に、感圧接着剤ブレンドを濡れた又は乾いた表面上に接着する。感圧接着剤ブレンド層は、濡れた表面及び乾いた表面の両方に接着することが可能である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

他に指示がない限り、本明細書及び特許請求の範囲で使用される特徴サイズ、量、物理特性を表わす数字は全て、どの場合においても用語「約」によって修飾されるものとして理解されるべきである。それ故に、そうでないことが示されない限り、前述の明細書及び添付の特許請求の範囲で示される数値パラメータは、当業者が本明細書で開示される教示内容を用いて、目標対象とする所望の特性に応じて、変化し得る近似値である。

40

【0011】

重量パーセント、重量比、重量%、%wt等は、同義語であり、物質の重量を組成物の重量で割って100を乗じたときの物質の濃度を指す。

【0012】

端点による数値範囲の列挙には、その範囲内に含まれるすべての数(例えば1～5には、1、1.5、2、2.75、3、3.80、4、および5が含まれる)並びにその範囲内のあらゆる範囲が含まれる。

【0013】

本明細書及び添付の特許請求の範囲で使用するとき、単数形の語「一」、「ある」及び「該」は、その内容について別段のはっきりした指示がない限り、複数の指示対象を有する実施形態を包含する。例えば、「一接着剤」を含有する組成物に言及する場合、1つ、

50

2つ又はそれ以上の接着剤を有する実施形態を包含する。本明細書及び添付の特許請求の範囲において使用されるとき、用語「又は」は、その内容について別段のはっきりした指示がない限り、一般的に「及び／又は」を包含する意味で用いられる。

【0014】

用語「感圧接着剤」又は「P S A」は、以下の特性を有する粘弾性材料を指す：(1)強力且つ永続的な粘着、(2)わずかな指の圧力による接着、(3)十分な、基材上への保持能力、及び(4)基材からきれいに除去されるのに十分な凝集強度。

【0015】

用語「親水性接着剤」は、濡れた基材に接着すると、感圧接着剤特性を示す材料を指す。親水性接着剤は、乾燥条件下において感圧接着剤特性を示しても示さなくてもよい。

10

【0016】

用語「(メタ)アクリレートモノマー」は、アクリル酸エステル又は非第三アルコールのメタクリル酸エステルであって、該アルコールは約4～12個の炭素原子を有し得る。

【0017】

用語「親水性酸性コモノマー」は、カルボキシ、スルホン、又はホスホン酸官能性を有する、水溶性のエチレン系不飽和、フリーラジカル反応性モノマー類であり、(メタ)アクリレートモノマー類と共に重合可能である。

【0018】

本開示は、一般に、湿式及び乾式粘着性接着剤ブレンド、それらを含む物品、並びにそれらを作製する方法及び使用する方法に関する。より具体的には、本開示は、濡れた表面及び乾いた表面の両方を有するある範囲の基材に対して感圧接着剤性能特性を維持する感圧接着剤ブレンドを対象にする。

20

【0019】

感圧接着剤は、アクリル系親水性感圧接着剤と、親水性感圧接着剤と混和可能である第2アクリル系感圧接着剤の混合物を含む。多くの実施形態において、感圧接着剤ブレンドは、湿式接着特性を示す親水性の「湿式粘着性」アクリル性接着剤と、乾式接着特性を示す混和可能な「乾式接着性」アクリル性接着剤の混合物を含む。幾つかの実施形態において、感圧接着剤ブレンドは、アクリル系親水性感圧接着剤と、親水性感圧接着剤と混和可能な非疎水性感圧接着剤との混合物を含む。多くの実施形態において、いずれの接着剤も十分な湿式及び乾式接着性能特性を個別には示さないが、組み合わせると、十分な湿式及び乾式接着特性の両方を示す。幾つかの実施形態において、接着剤の組み合わせは、個別の湿式粘着性接着剤より優れた湿式粘着性接着及び個別の乾式粘着性接着剤より優れた乾式粘着性接着を提供する。

30

【0020】

アクリル系親水性感圧接着剤及び第2アクリル系感圧接着剤は、混和可能であるか又は相溶性があるので、経時の構成成分の相分離又は移動は、実質的に減少する。多くの実施形態において、粘着性付与剤を感圧ブレンド中に含むことが可能である。幾つかの実施形態において、硬化剤を感圧接着剤ブレンド中に含んで硬化させ、経時の構成成分の相分離又は移動をさらに減少することが可能である。所望するよう、硬化剤又は架橋剤がアクリル系親水性感圧接着剤、第2アクリル系感圧接着剤の構成成分であり得るように、及び／又は別個にブレンド内へ配合が可能であるように、硬化剤又は架橋剤を接着剤ブレンド中に含むことができる。

40

【0021】

開示した感圧接着剤ブレンドを、基材又は裏材と共に使用して、濡れた表面及び乾いた表面に接着することが可能なテープを形成することができる。幾つかの実施形態において、テープ又は基材は、例えば、ポリエステル纖維スクリムを有するダクトテープ等の強化テープ又は基材であり得る。幾つかの実施形態において、接着テープは、低接着裏側(LAB)又は剥離ライナー系を備えずに形成される。幾つかの実施形態において、接着剤テープは、低接着剤裏側(LAB)又は剥離ライナー系を備えて形成される。

【0022】

50

本明細書中に記載された接着剤ブレンドは、独自に、乾燥した及び濡れた表面の接着特性を均衡させ、また親水性 P S A (湿式粘着性接着剤)と第2相溶性又は混和性 P S A (乾式粘着性接着剤)を含む。多くの実施形態において、接着剤ブレンドは、添加剤を含む。

【0023】

親水性湿式粘着性接着剤は、少なくとも1つの(メタ)アクリレートモノマーと、少なくとも1つの親水性酸性コモノマーと、少なくとも1つの可塑剤の重合生成物であるポリアクリレート P S Aとを含む。多くの実施形態において、重合可能な混合物は、所望により、例えば、架橋剤、反応開始剤、連鎖移動剤、酸化防止剤、及び/又は他の添加剤等、追加の添加剤を含有する。多くの実施形態において、粘着性付与剤を、有用な量の湿式粘着性接着剤重合生成物と配合する。

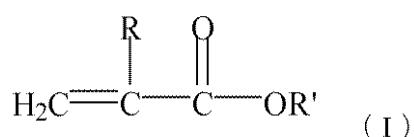
10

【0024】

接着剤ブレンドの構成成分として使用される親水性湿式粘着性接着剤は、非第三アルキルアルコール類の(メタ)アクリレートエステル類から成る群(そのアルキル基は、4~12個の炭素原子、又は4~8個の炭素原子、及びそれらの混合を含むことが可能である)から選択された少なくとも1つの1官能性の不飽和モノマーを含有する。多くの実施形態において、(メタ)アクリレートモノマー類は、以下の一般式(I)を有する:

【0025】

【化1】



20

【0026】

ここでRは、H又はC H3で、R'は、直鎖又は分枝鎖炭化水素基から選択されて、1つ以上のヘテロ原子を含有してもよい。多くの実施形態において、炭化水素基における炭素原子の数は4~12個、又は4~8個である。

【0027】

好適な(メタ)アクリレートモノマー類の例として、n-ブチルアクリレート、デシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、ヘキシルアクリレート、イソアミルアクリレート、イソデシルアクリレート、イソノニルアクリレート、イソオクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、2-メチルブチルアクリレート、4-メチル-2-ペンチルアクリレート、エトキシエトキシエチルアクリレート及びこれらの混合物が挙げられるが、それらに限定されない。多くの実施形態において、(メタ)アクリレートモノマー類は、n-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、イソオクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、及びこれらの混合物を含む。一実施形態において、(メタ)アクリレートモノマーは、2-エチルヘキシルアクリレートを含む。

30

【0028】

有用な親水性酸性コモノマー類として、エチレン系不飽和カルボン酸、エチレン系不飽和スルホン酸、エチレン系不飽和ホスホン酸、及びこれらの混合物から選択されたものが挙げられるが、それらに限定されない。このようなコモノマー類の例として、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、フマル酸、クロトン酸、シトラコン酸、マレイン酸、-カルボキシエチルアクリレート、2-スルホエチルメタクリレート、スチレンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、ビニルホスホン酸等、及びこれらの混合物から選択されたものが挙げられる。多くの実施形態において、親水性酸性モノマー類は、エチレン系不飽和カルボン酸、又はアクリル酸である。一実施形態において、親水性酸性モノマー類は、アクリル酸を含む。

40

【0029】

(メタ)アクリレートモノマー類及び親水性酸性モノマー類の両方と共に重合可能な微量(例えば、約10重量%以下)のモノマー類を使用することが可能である。このようなモ

50

ノマー類の例として、(メタ)アクリルアミド類、ビニルエステル類、及びN-ビニルラクタム類が挙げられる。

【0030】

親水性接着剤を作製するのに使用される共重合可能な混合物は、全100重量部を基準に、少なくとも1つの(メタ)アクリレートモノマー15~85重量部と、親水性酸性コモノマー85~15重量部とを含む。多くの実施形態において、共重合可能な混合物は、少なくとも1つの(メタ)アクリレートモノマー20~80重量部と、親水性酸性コモノマー80~20重量部を含む。さらなる実施形態において、共重合可能な混合物は、少なくとも1つの(メタ)アクリレートモノマー30~70重量部と、親水性酸性コモノマー30~70重量部を含む。親水性接着剤の各コモノマーの割合を選択して、性能を最適化することができる。

10

【0031】

一旦可塑剤をモノマー類又は結果として得られたポリマー類と混合すると可塑剤が相分離しないよう、有用な可塑剤は、親水性接着剤の初期のモノマー類及び得られたポリマー類と相溶可能又は混和可能である。「相分離」又は「相分離する」とは、湿式粘着性接着組成物中の純可塑剤に対し、示差走査熱量計(DSC)によって検知可能な、溶融又はガラス転移温度等の、熱遷移が全く見つからないことを意味する。

【0032】

多くの実施形態において、可塑剤は、不揮発性且つ無反応性である。特に有用な可塑剤として、ポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、ポリエチレングリコール、及びそれらのコポリマー等の150~5,000、又は150~1,500の重量平均分子量を有するポリアルキレンオキシドと、PYCAL 94(ICIケミカルズ社(ICI Chemicals)から市販されているポリエチレンオキシドのフェニルエーテル)等のアルキル又はアリール官能化ポリアルキレンオキシドと、Benzoflex 400(ベルシコルケミカルズ社(Velsicol Chemicals)から市販されているポリプロピレングリコールジベンゾアート)等のベンゾイル官能化ポリエステルと、ポリエチレンオキシドのモノメチルエーテル、UCON 50-HB-400(ダウケミカルズ社(Dow Chemicals)から市販されているポリエチレンプロピレングリコールブチルエーテル)及びこれらの混合物が挙げられる。他の有用な可塑剤の例として、約550の分子量を有する、ユニオンカーバイド社(Union Carbide Corp.)より入手可能なメソキシポリエチレングリコール可塑剤であるCARBOWAX(登録商標)MPEG 550、約1025の分子量を有する、リンデルケミカルワールドワイド社(Lyondell Chemical Worldwide, Inc.)より入手可能なポリプロピレングリコール可塑剤であるポリオールPPG 1025、約425の分子量を有する、リンデルケミカルワールドワイド社より入手可能なポリプロピレングリコール可塑剤、ポリオールPPG 425、及びBASF社(BASF Company)より入手可能なエチレンオキシド/プロピレンオキシドブロックコポリマー可塑剤であるPLURONIC(登録商標)25R4が挙げられる。

20

30

【0033】

可塑剤は、少なくとも10pphの量((メタ)アクリレートモノマー類及び親水性酸性コモノマー類の100部あたりの重量部)で使用することができる。多くの実施形態において、可塑剤は、親水性接着剤中15~100pphの量で存在する。幾つかの実施形態において、可塑剤は、20~80pphの量で存在する。必要とされる可塑剤の量は、重合可能な混合物に用いられる(メタ)アクリレートモノマー及び親水性酸性コモノマーの種類及び割合、並びに可塑剤の化学分類及び分子量に応じて異なる。

40

【0034】

多くの実施形態において、フリーラジカル反応開始剤が(メタ)アクリレートコモノマー及び酸性コモノマーの共重合を促すために添加される。使用される反応開始剤の種類は、重合プロセスに応じて異なる。重合可能な混合モノマー類を重合するのに有用である光開始剤は、ベンゾインメチルエーテル又はベンゾインイソプロピルエーテル等のベンゾインエーテル類、2-メチル-2-ヒドロキシプロピオフェノン等の置換ベンゾインエーテ

50

ル、2-ナフタレンスルホニルクロライド等の芳香族スルホニルクロライド類、及び1-フェニル-1,1-プロパンジオン-2-(o-エトキシカルボニル)オキシム等の光活性オキシド類を含む。市販の光開始剤の例は、IRGACURE(登録商標)651(2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン)及びIRGACURE(登録商標)184(ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン)で、共にチバ社(Ciba Corporation)から市販されている。多くの実施形態において、光開始剤は、共重合可能なモノマー類の重量に対し、0.005~1重量パーセントの量で存在する。好適な熱反応開始剤の例として、AIBN(2,2'-アゾビス(イソブチロンイトリル(isobutyronitrile)、tert-ブチルヒドロペルオキシド等のヒドロペルオキシド類、ベンゾイルペルオキシド及びシクロヘキサンペルオキシド等のペルオキシド類が挙げられる。使用される特定の反応開始剤によっては、共重合反応の結果得られる生成物が重合開始剤の残留物をさらに含むことがある。

10

【0035】

酸化防止剤を使用して、紫外線又は熱に起因する環境劣化に対処することも可能である。酸化防止剤として、例えば、ヒンダードフェノール類、アミン類、並びにイオウ及びリン水酸化分解物類が挙げられる。幾つかの実施形態において、酸化防止剤は、チバ社(Ciba Corp.)より入手可能なIRGANOX(登録商標)1010である。

20

【0036】

幾つかの実施形態において、重合可能な混合物は、また、重合組成物の分子量を調整するのに連鎖移動剤をも含む。連鎖移動剤は、ラジカル重合を調節する物質であり、一般に当技術分野で公知である。好適な連鎖移動剤として、炭素テトラブロミド等のハロゲン化炭化水素類、ラウリルメルカプタン、ブチルメルカプタン、エタンチオール、イソオクチルチオグリコール酸塩(IOTG)、2-エチルヘキシルチオグリコール酸塩、2-エチルヘキシルメルカプトブリオネート、2-メルカプトイミダゾール、及び2-メルカプトエチルエーテル等のイオウ化合物、並びにこれらの混合物が挙げられる。

20

【0037】

有用な連鎖移動剤の量は、所望の分子量及び連鎖移動剤の種類に応じて異なる。連鎖移動剤は、全モノマーの100部に対して0.001重量部~10重量部、又は全モノマーの100部に対して0.01重量部~0.5重量部、及び/又は全モノマーの100部に対し0.02重量部~0.20重量部の量で使用することができる。

30

【0038】

架橋剤は、例えば、米国特許第4,737,559号に開示されているものをはじめとするオルト-芳香族ヒドロキシル基のない共重合可能なモノ-エチレン系不飽和芳香族ケトンコモノマー類等の、重合可能な混合物(乾式粘着性又は湿式粘着性接着剤)に添加され得る。有用な架橋剤の具体例として、パラ-アクリルオキシベンゾフェノン、パラ-アクリルオキシエトキシベンゾフェノン、パラ-N-(メチルアクリルオキシエチル)-カルバモイルエトキシベンゾフェノン、パラ-アクリルオキシアセトフェノン、オルト-アクリルアミドアセトフェノン、アクリレーテッドアントラキノン等が挙げられる。幾つかの実施形態において、架橋剤は、アクリルオキシベンゾフェノンである。使用時には、当業者に周知のとおり、所望の最終特性に影響を及ぼすのに十分な量の添加剤が添加される。

40

【0039】

乾式粘着性接着剤として、親水性(湿式粘着性接着剤)PSA成分と混和可能又は相溶可能であるポリアクリレートPSAが挙げられる。多くの実施形態において、乾式粘着性PSAは、非疎水性PSAである。乾式粘着性接着剤として、少なくとも1つの(メタ)アクリレートモノマーと、少なくとも1つの親水性酸性コモノマーの重合生成物であるポリアクリレートPSAが挙げられる。幾つかの実施形態において、乾式粘着性重合可能な混合物は、上述のとおり、例えば、架橋剤、反応開始剤、連鎖移動剤、酸化防止剤、及び/又は他の添加剤を含有する。多くの実施形態において、粘着性付与剤は、有用な量の乾式粘着性重合生成物と配合される。

50

【0040】

接着剤ブレンドの乾式粘着性接着剤は、アルキル基が4～12個の炭素原子、又は4～8個の炭素原子を含むことが可能な、非第三アルキルアルコホール類の(メタ)アクリレートエステル類、及びそれらの混合物から成る群から選択される少なくとも1つの1官能性不飽和モノマーを含有する。多くの実施形態において、(メタ)アクリレートモノマー類は、上述の一般式(I)を有する。多くの実施形態において、乾式粘着性接着剤の(メタ)アクリレートモノマー類は、湿式粘着性接着剤の(メタ)アクリレートモノマー類と異なる。

【0041】

好適な(メタ)アクリレートモノマー類として、n-ブチルアクリレート、デシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、ヘキシルアクリレート、イソアミルアクリレート、イソデシルアクリレート、イソノニルアクリレート、イソオクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、2-メチルブチルアクリレート、4-メチル-2ペンチルアクリレート、エトキシエトキシエチルアクリレート、及びこれらの混合物が挙げられるが、それらに限定されない。多くの実施形態において、(メタ)アクリレートモノマー類として、n-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、イソオクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、及びこれらの混合物が挙げられる。一実施形態において、(メタ)アクリレートモノマーは、イソオクチルアクリレートを含む。

10

【0042】

有用な親水性酸性コモノマー類として、エチレン系不飽和カルボン酸、エチレン系不飽和スルホン酸、エチレン系不飽和ホスホン酸、及びこれらの混合物より選択されたものが挙げられるが、それらに限定されない。このようなコモノマー類の例として、アクリル酸、メタアクリル酸、イタコン酸、フマル酸、クロトン酸、シトラコン酸、マレイン酸、-カルボキシエチルアクリレート、2-スルホエチルメタクリレート、スチレンスルホン酸、2アクリルアミド-2メチルプロパンスルホン酸、ビニルホスホン酸等、これらの混合物より選択されるものが挙げられる。多くの実施形態において、親水性酸性モノマー類は、エチレン系不飽和カルボン酸、又はアクリル酸である。一実施形態において、親水性酸性モノマー類は、アクリル酸を含む。

20

【0043】

(メタ)アクリレートモノマー類及び親水性酸性モノマー類と共に重合可能な微量(例えば、10重量%以下)のモノマー類を使用することができる。このようなモノマー類の例として、(メタ)アクリルアミド類、ビニルエステル類、及びN-ビニルラクタム類が挙げられる。

30

【0044】

親水性接着剤を作製するのに使用される共重合可能な混合物は、全100重量部を基準に、少なくとも1つの(メタ)アクリレートモノマー75～99重量部と、親水性酸性コモノマー25～1重量部とを含む。多くの実施形態において、共重合可能な混合物は、少なくとも1つの(メタ)アクリレートモノマー85～95重量部と、親水性酸性コモノマーの15～5重量部とを含む。親水性接着剤における各コモノマーの割合を選択して、性能を最適化することができる。

40

【0045】

一旦粘着性付与剤をモノマー類(湿式粘着性又は乾式粘着性)若しくは結果得られるポリマー類(湿式粘着性又は乾式粘着性)と混合すると該粘着性付与剤が相分離しないよう、有用な粘着性付与材は、湿式粘着性及び/又は乾式粘着性感応接着剤の初期のモノマー類及び結果得られたポリマー類と相溶可能又は混和可能である。相分離」又は「相分離する」とは、湿式粘着性接着組成物中の純可塑剤に対し、示差走査熱量計(DSC)によって検知可能な、溶融又はガラス転移温度等の、熱遷移が全く見つからないことを意味する。多くの実施形態において、粘着性付与剤又は樹脂は、湿式粘着性及び乾式粘着性PSA成分の両方と混和可能又は相溶可能である。

【0046】

50

粘着性付与剤の有用な例として、液体ゴム、脂肪族及び芳香族炭化水素樹脂、ロジン、二量化又は水素添加バルサム及びエステル化アビエチン酸等の天然樹脂、ポリテルペン、テルペンフェノール樹脂、フェノール・ホルムアルデヒド樹脂、及び樹脂エステルが挙げられるが、それらに限定されない。多くの実施形態において、粘着性付与剤として、E S C O R E Z (登録商標) 及び W I N G T A C K (登録商標) の商品名でグッドイヤー (Goodyear) から市販されているもの、F O R A L (登録商標) 及び S T A Y B E L I T E (登録商標) エステル 10 の商品名でハーキュレス社 (Hercules, Inc.) から市販されているもの等の樹脂エステル類、E S C O R E Z (登録商標) 5 0 0 0 の商品名でエクソン (Exxon) から市販されているもの等の水素添加炭化水素、P I C C O L Y T E (登録商標) A の商品名でハーキュレス社 (Hercules, Inc.) から市販されているもの等のポリテルペン類、及び P I C C O L Y T E (登録商標) A 1 0 0 の商品名で市販されているもの等の石油またはテルペチン源由来のテルペンフェノール樹脂が挙げられる。

10

20

30

40

50

【0047】

粘着性付与剤は、少なくとも 1 重量部 (接着剤ブレンド全重量の重量部) の量で使用することができる。多くの実施形態において、粘着性付与剤は、約 1 ~ 15 重量部の量で存在する。幾つかの実施形態において、粘着性付与剤は、約 5 ~ 10 重量部の量で存在する。他の実施形態において、粘着性付与剤は、約 6 ~ 9 重量部の量で存在する。必要とされる可塑剤の量は、重合可能な混合物に用いられる (メタ) アクリレートモノマー類及び酸性コモノマー類の種類及び割合、並びに粘着性付与剤の化学部類及び分子量に応じて異なる。

【0048】

米国特許第 4,619,979 号及び第 4,843,134 号に記載されている連続式フリーラジカル重合法、米国特許第 5,637,646 号に記載されているバッチ反応器を用いた本質的に断熱的な重合方法、並びに米国特許第 5,804,610 号に記載されているパッケージ化された重合可能混合物を重合するために記載された方法等の重合方法を用いて、構成成分 I 及び構成成分 II の P S A ポリマー類を調製することが可能である。重合は、また、米国特許第 4,181,752 号に記載されているとおり紫外線 (UV) 放射に曝すことによって影響を受けることも可能である。

【0049】

多くの実施形態において、湿式粘着性接着剤、乾式粘着性接着剤、及び粘着性付与剤を、溶融押出成形技術を用いるか又は溶媒コーティングによって混合及びコーティングすることができる。しかしながら、混合は、P S A ブレンドにおいて湿式粘着性接着剤、乾式粘着性接着剤、及び粘着性付与剤の実質的に均質な分散をもたらすいかなる方法によっても成し得る。

【0050】

湿式粘着性接着剤、乾式粘着性接着剤、及び粘着性付与剤は、任意の有用な割合又は量で合わせて混合できる。多くの場合、P S A ブレンドは、濡れた及び / 又は乾いた基材上に対し (粘着性付与剤を有する) 個々の湿式粘着性接着剤又は乾式粘着性接着剤の 180 度剥離接着力を超える 180 度剥離接着力を有する。幾つかの実施形態において、ブレンドは、湿式粘着性接着剤の 25 ~ 75 重量部、乾式粘着性接着剤の 60 ~ 21 重量部、及び粘着性付与剤の 15 ~ 1 重量部を含む。他の実施形態において、ブレンドは、湿式粘着性接着剤の 40 ~ 60 重量部、乾式粘着性接着剤の 51 ~ 34 重量部、及び粘着性付与剤の 9 ~ 6 重量部を含む。他の実施形態において、ブレンドは、湿式粘着性接着剤の 45 ~ 55 重量部、乾式粘着性接着剤の 47 ~ 39 重量部、及び粘着性付与剤の 8 ~ 6 重量部を含む。

【0051】

ホットメルトが望ましい場合、分散的混合、分配的混合、又は分散的及び分配的混合の組み合わせを提供する装置を用いて、溶融又は軟化状態にある湿式粘着性接着剤、乾式粘着性接着剤、及び粘着性付与剤を溶融混合することによって、ブレンドを調製する。バッチ式及び連続式の両方の混合方法を用いてもよい。バッチ式方法の例として、B r a b e

nder (登録商標) 又は Banbury (登録商標) 内部混合、及びロールミが挙げられる。連続式方法の例として、シングルスクリュー押出成形、ツインスクリュー押出成形、ディスク押出成形、反復式シングルスクリュー押出成形、及びピンバレル押出成形が挙げられる。連続式方法は、英国、シュリューベリーの R A P R A テクノロジー社 (RAPRA Technology, Ltd.) より入手可能な C T M (登録商標) 等の空洞移動要素、ピン混合要素、及び静的混合要素等の分配要素と、マドック混合要素又はサクストン混合要素等の分散要素との両方を含むことが可能である。

【0052】

バッチプロセスの例は、コーティングされるべき望ましい基材と剥離ライナーとの間にブレンドの一部を配置し、この複合構造を加熱圧盤プレス内において所望の厚さの感圧コーティングを形成するのに十分な温度及び圧力でプレスし、得られたコーティングを冷却する。

10

【0053】

連続式形成方法は、感圧接着剤ブレンドをフィルムダイから引き出す工程と、続いて移動しているプラスチックウェブ又は他の好適な基材に接触させる工程とを含む。関連した連続式方法は、感圧接着剤ブレンド及び共押出成形裏材をフィルムダイから押し出す工程と、続いて感圧接着剤ブレンドテープを形成するため冷却する工程とを含む。

【0054】

他の連続式形成方法は、感圧接着剤を、高速で移動しているプラスチックウェブ又は他の好適な基材に直接接触させる工程を含む。この方法では、感圧接着剤ブレンドを、移動しているウェブに、リバースオリフィスコーティングダイ等のフレキシブルダイのリップを有するダイを用いて塗布することが可能である。形成後は、冷却ロール又は水浴等の直接方法、及び空気又はガス衝突等の間接方法の両方を用いてクエンチすることによって、感圧接着剤コーティングを凝固する。

20

【0055】

混合又は配合は、湿式粘着性接着剤、乾式粘着性接着剤、及び粘着性付与剤の実質的に均質な分布をもたらすいかなる方法によっても成すことができる。幾つかの実施形態において、溶媒ブレンド及び溶媒コーティング技法を用いて、湿式粘着性接着剤、乾式粘着性接着剤、及び粘着性付与剤をブレンド及びコーティングする。多くの実施形態において、湿式粘着性接着剤、乾式粘着性接着剤、及び粘着性付与剤は、使用する溶媒中において実質的に可溶性である。

30

【0056】

本明細書に記載される接着剤ブレンドは、接着剤がコーティングされた物品を調製するのに有用である。記載されている接着剤ブレンドは、例えば修理用途等、濡れた表面と乾いた表面の両方を有する場合がある用途に特に好適である。該接着剤ブレンドは、例えば強化裏材又は基材等のいかなる好適な裏材上にコーティングされてもよい。一実施形態において、裏材は、ダクトテープの基材等のポリエスチル繊維スクリム及びポリマー被膜を含む。多くの実施形態において、前記接着剤ブレンドは、ガラス、ステンレス鋼、及びポリマー表面を含む、様々な濡れた表面及び乾いた表面に実質的に接着し得る。

40

【0057】

本明細書に記載されているコーティングされた接着剤ブレンドは、例えば、中圧水銀アーチランプからの紫外線放射に曝すことによって、又は電子ビーム (e - ビーム) に曝すことによって架橋することができる。例えば、コーティングされた接着剤ブレンドを、マサチューセッツ州ウィルミントンのエナジーサイエンス社 (Energy Sciences, Inc.) より入手可能な E L E C T R O C U R T A I N (登録商標) C B - 175 電子ビームシステムの直後及び並行して、175 kVにおいて 2 M r a d の線量レベルの e - ビーム放射によって照射することができる。

【0058】

本開示は、本発明の範囲を制限することを意図しない、以下の実施例によってさらに実証される。実施例において、全ての部分、割合、パーセンテージは、他に指示がない限り

50

重量である。以下の試験方法を用いて、実施例で生成された接着剤組成物及びブレンドを評価し、特性を示した。材料は全て、他の指示又は記載がない限り、例えばオルドリッヂケミカルズ社 (Aldrich Chemicals) から市販されている。

【実施例】

【0059】

方法

乾式接着力

乾式剥離接着法を用いて、特定の角度及び除去速度において、接着剤をコーティングした試料を試験基材表面から除去するのに必要な力を測定した。きれいなガラス、ステンレス鋼プレート、又は低密度ポリエチレン (LDPE) プレートのいずれかに対し、21及び相対湿度 50 % で、室温剥離接着力を測定した。テープ試料 (幅 2.5 cm × 長さ 15 cm) を、表面がゴムの 2 kg のローラを 4 回パスして試験基材に接着させた後、10 秒後に、モデル 3 MI 90 スリップ / 剥離テスター (IMASS 社 (IMASS, Inc.))、マサチューセッツ州アコード) を用いて、180 度の角度並びにガラスの場合は 229 cm / 分、及びステンレス鋼及び LDPE の場合は 30 cm / 分の速度で試験した。平均結果を N / dm の単位で記録した。

10

【0060】

湿式接着力

湿式剥離接着法を用いて、特定の角度及び除去速度において、接着剤コーティング試料を試験基材表面から除去するのに必要な力を測定した。きれいなガラス、ステンレス鋼プレート、又は低密度ポリエチレン (LDPE) プレートのいずれかに対し、21 及び相対湿度 50 % で、室温剥離接着力を測定した。テープ試料 (幅 2.5 cm × 長さ 15 cm) を水に 1 分間浸し、次に表面がゴムの 2 kg のローラを 4 回パスして水中の試験基材に接着させた後、1 分後に、モデル 3 MI 90 スリップ / 剥離テスター (IMASS 社 (IMASS, Inc.))、マサチューセッツ州アコード) を用いて、180 度の角度並びにガラスの場合は 229 cm / 分、及びステンレス鋼及び LDPE の場合は 30 cm / 分の速度で試験した。平均結果を N / dm の単位で記録した。

20

【0061】

用語解説

2 E H A は、2-エチルヘキシリカルアクリレートを指す。

30

A A は、アクリル酸を指す。

I O A は、イソオクチルアクリレートを指す。

I R G 1 0 1 0 は、IRGANOX (登録商標) 1010 酸化防止剤、テトラキス [メチレン - 3 - (3'5' - ジ - tert - ブチル - 4'ヒドロキシフェニル) プロピネート] メタン (スイスのチバガイギ社 (Ciba-Geigy Corp.) から市販されている) を指す。

I R G 6 5 1 は、IRGACURE (登録商標) 651 (2,2-ジメトキシ - 1,2-ジフェニルエタン - 1 - オン) 光開始剤 (スイスのチバ社 (Ciba Corp.) から市販されている) を指す。

I O T G は、連鎖移動剤、イソオクチルチオグリコール酸塩 (マサチューセッツ州レキシントンのダウケミカル社 (Dow Chemical Company) から市販されている) を指す。

40

A B P は、米国特許第 4,737,559 号の実施例 A により調製されたパラ - アクリルオキシベンゾフェノン、UV 架橋剤を指す。

U C O N は、UCON (登録商標) 50-HB-400、ポリエチレンポリプロピレングリコールブチルエーテル (ダウケミカル社 (Dow Chemical) から市販されている可塑剤) を指す。

C V - 6 0 天然ゴムは、バージニア州ノーフォークのRCMA アメリカンズ社 (RCMA Americans Inc.) から市販されている。

P I C O T A C (登録商標) B は、ペンシルベニア州ウエストエリザベスのイーストマンケミカルレジンズ社 (Eastman Chemical Resins) から市販されている炭化水素樹脂である。

50

F O R A L 3 0 8 5 は、デラウェア州ウィルミントンのハーキュレス社 (Hercules Inc.) 、樹脂事業部から市販されている水素添加ロジングリセロールエステルである。

C a C O 3 は、炭酸カルシウムである。

【 0 0 6 2 】

接着剤試料の調製

構成成分 I 及び構成成分 I I を形成し、構成成分 I 及び構成成分 I I を 3 0 m m ツインスクリュー押出器を用いて配合し、1 4 c m 幅の回転ロッドダイを備えた該接着剤ブレンドを、厚さ 6 5 マイクロメートルのグレーの、標準的な低粘着裏側（標準的なダクトテープ基材）を有する L D P E 裏材を備えたポリエステル多芯纖維スクリム上にホットメルトコーティングすることによって接着剤試料を調製した。供給速度は約 5 . 4 5 k g / 時、ライン速度は約 4 . 9 m / 分であった。コーティング重量は、各テープ試料につき、約 3 0 グレイン / 1 0 . 2 × 1 5 . 2 c m (4 " × 6 ") であった。次に、試料を 8 0 0 m J U V A で適正範囲に U V 硬化させた。

【 0 0 6 3 】

市販されている 3 M ホームアンドショップダクトテープ (Home and Shop Duct Tape) を用意した。ロンドンの 3 M 社で製造された 3 M ホームアンドショップダクトテープのコーティング重量は、約 3 5 グレイン / 1 0 . 2 × 1 5 . 2 c m (4 " × 6 ") であった。

【 0 0 6 4 】

（実施例 1 ）

米国特許第 6 , 8 5 5 , 3 8 6 号の開示により親水性感応接着剤（構成成分 I ）を調製した。親水性感応接着剤は、以下の配合であった：

2 - E H A / A A / U C O N / I O T G / I R G 5 1 / I R G 0 1 0 (4 6 . 4 / 2 5 / 2 8 . 6 / 0 . 0 3 / 0 . 1 5 / 0 . 4) 。

【 0 0 6 5 】

（実施例 2 ）

本試料は、市販の 3 M ホームアンドショップダクトテープである。

【 0 0 6 6 】

（実施例 3 ）

実施例 1 により、親水性感圧接着剤（構成成分 I ）を調製し、以下の配合の天然ゴム（疎水性）組成物と配合した： C V - 6 0 / P I C O T A C / C a C O 3 (1 0 0 / 1 1 0 / 1 2 7) 。接着剤ブレンドは、構成成分 I の 6 0 部及び天然ゴム組成物の 4 0 部であった。

【 0 0 6 7 】

（実施例 4 ）

米国特許第 5 , 7 5 3 , 7 6 8 号の開示により、感圧接着剤（構成成分 I I ）を調製した。感圧接着剤（構成成分 I I ）は、以下の配合であった： I O A / A A / A B P (9 0 / 1 0 / 0 . 2 3) を F O R A L 3 0 8 5 の 1 5 部とブレンド。

【 0 0 6 8 】

（実施例 5 ）

実施例 1 により、親水性感圧接着剤（構成成分 I ）を調製して、実施例 4 の感圧接着剤（構成成分 I I ）と配合した。接着剤ブレンドは、構成成分 I の 5 0 部及び構成成分 I I の 5 0 部であった。

【 0 0 6 9 】

（実施例 6 ）

本試料は、実施例 5 の再現試料であった。

【 0 0 7 0 】

（実施例 7 ）

実施例 1 により、親水性感圧接着剤（構成成分 I ）を調製し、実施例 4 の感圧接着剤（構成成分 I I ）と配合した。接着剤ブレンドは、構成成分 I の 5 0 部及び構成成分 I I の 5 0 部であった。本試料は、実施例 5 及び 6 の逆順で配合した。

10

20

30

40

50

【0071】

実施例1～7を、上述の方法により、様々な基材に対する湿式及び乾式接着力について試験した。その結果を以下の表1に示す。

【0072】

【表1】

表1

実施例	基板	乾式接着力 N/dm	湿式接着力 N/dm
1	ガラス	125	12
	ステンレス鋼	56	86
	LDPE	9	25
2	ガラス	50	2
	ステンレス鋼	47	32
	LDPE	47	40
3	ガラス	68	9
	ステンレス鋼	44	36
	LDPE	32	28
4	ガラス	65	30
	ステンレス鋼	41	37
	LDPE	22	23
5	ガラス	86	33
	ステンレス鋼	67	57
	LDPE	30	26
6	ガラス	85	39
	ステンレス鋼	50	53
	LDPE	34	40
7	ガラス	71	45
	ステンレス鋼	52	48
	LDPE	32	39

【0073】

本明細書で引用した全ての参考文献及び公報は、参照によりその全体が本明細書に明示的に組み込まれる。本開示の例示的実施形態を検討するとともに本開示の範囲内の可能な変形例を参照してきた。本開示におけるこれら及び他の変更及び修正は、本開示の範囲から逸脱することなく当業者にとって明らかであり、また本開示は、本明細書で示した例示的実施形態に限定されないことを理解すべきである。従って、本開示は、冒頭に提示した特許請求の範囲によってのみ限定される。

10

20

30

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/017746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C09J133/06 C09J133/08		
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) C09J		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/78885 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY; GIESELMAN, MELINDA, B) 28 December 2000 (2000-12-28)	1
Y	page 7, line 26 page 8, line 19 page 9, lines 5-12 page 10, lines 26-33 examples 16,17	1-21
X	WO 94/03550 A (THE DOW CHEMICAL COMPANY) 17 February 1994 (1994-02-17)	8,13,16, 18,20
Y	page 5, line 25 - page 6, line 34 page 10, lines 27-35 example 1	8-21
A	claims 1-4,7,13	1-7
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed</p> <p>*T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*&* document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report	
24 August 2006	31/08/2006	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5018 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Rodriguez, L	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2006/017746

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00/78884 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY; LUCAST, DONALD, H; ZHU, DONG-WEI) 28 December 2000 (2000-12-28) claims 1,4,5,7,8,15	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2006/017746

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 0078885	A 28-12-2000	AU 772102 B2		08-04-2004
		AU 5312199 A		09-01-2001
		CA 2374922 A1		28-12-2000
		DE 69922057 D1		23-12-2004
		DE 69922057 T2		24-11-2005
		EP 1194496 A1		10-04-2002
		JP 2003503540 T		28-01-2003
		MX PA01013067 A		21-06-2002
WO 9403550	A 17-02-1994	AT 195759 T		15-09-2000
		AU 667744 B2		04-04-1996
		AU 4797593 A		03-03-1994
		CA 2141805 A1		17-02-1994
		DE 69329290 D1		28-09-2000
		DE 69329290 T2		04-01-2001
		EP 0654071 A1		24-05-1995
		ES 2148238 T3		16-10-2000
		FI 950480 A		03-02-1995
		JP 8500138 T		09-01-1996
		MX 9304772 A1		31-05-1994
WO 0078884	A 28-12-2000	AU 765820 B2		02-10-2003
		AU 4826099 A		09-01-2001
		CA 2375654 A1		28-12-2000
		DE 69923712 D1		17-03-2005
		EP 1190010 A1		27-03-2002
		ES 2237122 T3		16-07-2005
		JP 2003503539 T		28-01-2003
		MX PA01013066 A		21-06-2002

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,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,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,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,BW,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,KM,KN,KP,KR,KZ,LC,LK,L,R,LS,LT,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100126789

弁理士 後藤 裕子

(72)発明者 マリー・エイ・ブーロス

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3
3 4 2 7、スリーエム・センター

(72)発明者 ドミニク・エル・フェディー

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3
3 4 2 7、スリーエム・センター

F ターム(参考) 4J004 AA02 AA10 CC02 DB02 FA08

4J040 DF041 JA08 JB01 KA26 KA31 MA05 MA10 PA23