

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(メタ)アクリレートポリマーを含有する感圧性接着剤と、
コポリマーを含有する添加物と
の混合物を含有する接着剤組成物であって、前記コポリマーが、
少なくとも 1 つのフリーラジカル重合性ビニルモノマー A と少なくとも 1 つの強化コモ
ノマー B (B は、前記コポリマーの 0 ~ 約 20 重量% 存在する) を備えるビニルポリマー
主鎖と、

ペンダントポリシロキサンモノマー (前記ポリシロキサンモノマーは、前記コポリマー
の 0.01 ~ 50 重量% 存在しており、前記ポリシロキサンモノマーの数平均分子量は 5
00 ~ 50,000 である) とを備えており、

前記混合物が前記ポリシロキサンモノマーを 1 重量% 未満含有する接着剤組成物。

【請求項 2】

請求項 1 の組成物であって、前記混合物が前記ポリシロキサンモノマーを 0.9 重量%
以下含有する組成物。

【請求項 3】

請求項 1 の組成物であって、前記混合物が前記ポリシロキサンモノマーを 0.5 重量%
以下含有する組成物。

【請求項 4】

請求項 1 の組成物であって、前記混合物が前記ポリシロキサンモノマーを 0.1 重量%
以下含有する組成物。

【請求項 5】

請求項 1 の組成物であって、前記感圧性接着剤が、(メタ)アクリレートモノマーと (メ
タ)アクリル酸モノマーを含有するコポリマーである組成物。

【請求項 6】

請求項 5 の組成物であって、前記 (メタ)アクリレートモノマーが 2 M B A であり、前
記 (メタ)アクリル酸モノマーがアクリル酸である組成物。

【請求項 7】

請求項 6 の組成物であって、前記感圧性接着剤が、90 重量部の 2 M B A と 10 重量部
のアクリル酸からなる組成物。

【請求項 8】

請求項 1 の組成物であって、A が、イソオクチル (メタ)アクリレート、エチル (メタ)
アクリレート、2 - エチルヘキシル (メタ)アクリレート、及び、イソデシル (メタ)
アクリレートからなる群から選択されており、B が、(メタ)アクリル酸、n - ビニル -
2 - ピロリドン、アクリルアミド、および、ポリスチレンからなる群から選択されている
組成物。

【請求項 9】

請求項 8 の組成物であって、前記コポリマーが、83 重量部のイソオクチル (メタ)ア
クリレートと、7 重量部のアクリル酸と、10 重量部のポリシロキサンモノマーからなる
組成物。

【請求項 10】

請求項 1 の組成物であって、さらに架橋剤を含有する組成物。

【請求項 11】

(メタ)アクリレートポリマーを含有する感圧性接着剤と、
コポリマーを含有する添加物と
の混合物を含有する接着剤組成物であって、前記コポリマーが、
少なくとも 1 つのフリーラジカル重合性ビニルモノマー A と少なくとも 1 つの強化コモ
ノマー B (B は、前記コポリマーの 0 ~ 約 20 重量% 存在する) を備えるビニルポリマー
主鎖と、

前記主鎖にグラフトされているペンダントポリシロキサンモノマー (前記ポリシロキサ

10

20

30

40

50

ンモノマーは、前記コポリマーの 0.01 ~ 50 重量% 存在しており、前記ポリシロキサンモノマーの数平均分子量は 500 ~ 50,000 である)と、

架橋剤とを備える接着剤組成物。

【請求項 12】

請求項 11 の組成物であって、前記感圧性接着剤が、(メタ)アクリレートモノマーと(メタ)アクリル酸モノマーとを含有するコポリマーである組成物。

【請求項 13】

請求項 12 の組成物であって、前記(メタ)アクリレートモノマーが 2 M B A であり、前記(メタ)アクリル酸モノマーがアクリル酸である組成物。

【請求項 14】

請求項 11 の組成物であって、前記感圧性接着剤が、90 重量部の 2 M B A と 10 重量部のアクリル酸からなる組成物。

【請求項 15】

請求項 11 の組成物であって、A が、イソオクチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、及び、イソデシル(メタ)アクリレートからなる群から選択されており、B が、(メタ)アクリル酸、n-ビニル-2-ピロリドン、アクリルアミド、および、ポリスチレンからなる群から選択されている組成物。

【請求項 16】

請求項 11 の組成物であって、前記コポリマーが、83 重量部のイソオクチル(メタ)アクリレートと、7 重量部のアクリル酸と、10 重量部のポリシロキサンモノマーとからなる組成物。

【請求項 17】

請求項 11 の組成物であって、前記架橋剤が前記組成物の 1 重量% 未満を占める組成物。

【請求項 18】

請求項 11 の組成物であって、前記架橋剤がアジリジン架橋剤を含有する組成物。

【請求項 19】

接着剤組成物の層を上には有するポリマーフィルムを備える物品であって、前記接着剤組成物が、

(メタ)アクリレートポリマーを含有する感圧性接着剤と、

コポリマーを含有する添加物との混合物とを含有しており、前記コポリマーが、

少なくとも 1 つのフリーラジカル重合性ビニルモノマー A と少なくとも 1 つの強化モノマー B (B は、前記コポリマーの 0 ~ 約 20 重量% 存在する)を備えるビニルポリマー主鎖と、

前記主鎖にグラフトされているペンダントポリシロキサンモノマー(前記ポリシロキサンモノマーは、前記コポリマーの 0.01 ~ 50 重量% 存在しており、前記ポリシロキサンモノマーの数平均分子量は 500 ~ 50,000 である)とを備えており、

前記混合物が、前記ポリシロキサンモノマーを 1 重量% 未満含有する物品。

【請求項 20】

請求項 19 の物品であって、前記接着剤組成物がさらに架橋剤を含有する物品。

【請求項 21】

請求項 19 の物品であって、前記ポリマーフィルムが半透明、逆反射性、又は、不透明である物品。

【請求項 22】

請求項 19 の物品であって、さらに、前記接着層の上に剥離ライナーを備える物品。

【請求項 23】

請求項 19 の物品であって、前記接着層がミクロ構造面を有する物品。

【請求項 24】

請求項 23 の物品であって、前記ミクロ構造面が錐体突出部のアレイを備えており、前

10

20

30

40

50

記突出部が前記フィルムから離れるように伸びている物品。

【請求項 25】

請求項 24 の物品であって、アレイ内の前記突出部の平均ピッチが 180 ~ 300 マイクロメートル、平均高度が 10 ~ 25 マイクロメートル、側壁勾配が 5 ~ 10 ° である物品。

【請求項 26】

請求項 23 の物品であって、さらに、前記接着層の上に少なくとも 1 つの非粘着性ペグまたはビードを備える物品。

【請求項 27】

画像形成可能なポリマーフィルムと、

前記フィルム上の接着層（前記接着層は、（メタ）アクリレートポリマーを含有する感圧性接着剤と、数平均分子量が 500 ~ 50,000 であるポリシロキサンモノマーを含有する 50 重量%以下の添加物との混合物を含有する）と、

前記接着層上の剥離ライナー（前記剥離ライナーは、前記接着層に隣接するマイクロ構造面を有する）と

を備えるグラフィック物品。

【請求項 28】

請求項 27 の物品であって、前記接着層が架橋されている物品。

【請求項 29】

請求項 27 の物品であって、前記マイクロ構造面が錐体突出部のアレイを備えており、前記突出部が接着層から離れるように伸びている物品。

【請求項 30】

請求項 29 の物品であって、アレイ内の前記突出部の平均ピッチが 180 ~ 300 マイクロメートル、平均高度が 10 ~ 25 マイクロメートル、側壁勾配が 5 ~ 10 ° である物品。

【請求項 31】

請求項 27 の物品であって、さらに、前記接着層の上に少なくとも 1 つの非粘着性ペグまたはビードを備える物品。

【請求項 32】

グラフィック物品を基材に付着させる方法であって、

画像形成可能なポリマーフィルムと、

前記フィルム上の接着層（前記接着層は、（メタ）アクリレートポリマーを含有する感圧性接着剤と、ポリシロキサンモノマーを含有する添加物との混合物を含有する）と、

前記接着層上の剥離ライナー（前記剥離ライナーは、前記接着層に隣接するマイクロ構造面を有する）と

を備えるグラフィック物品を用意することと、

前記剥離ライナーの少なくとも一部を取り外すことと、

前記接着層の表面を基材の表面に付着させること（この際、前記接着層の表面と前記基材の表面は乾燥している）を含む方法。

【請求項 33】

請求項 32 の方法であって、前記マイクロ構造面が錐体突出部のアレイを備えており、前記突出部が前記接着層にわたるように伸びている方法。

【請求項 34】

請求項 33 の方法であって、アレイ内の前記突出部の平均ピッチが 180 ~ 300 マイクロメートル、平均高度が 10 ~ 25 マイクロメートル、側壁勾配が 5 ~ 10 ° である方法。

【請求項 35】

請求項 32 の方法であって、さらに、前記接着層の上に少なくとも 1 つの非粘着性ペグまたはビードを備える方法。

【請求項 36】

請求項 3 2 の方法であって、前記フィルムが半透明、逆反射性、または、不透明である方法。

【請求項 3 7】

請求項 3 2 の方法であって、前記基材が半透明である方法。

【請求項 3 8】

透明または半透明な基材と、前記基材上の接着層と、前記接着層上の画像形成可能なポリマーフィルムとを備える看板であって、前記接着層が、(メタ)アクリレートポリマーを含有する感圧性接着剤と、ポリシロキサンモノマーを含有する添加物との混合物とを含有しており、前記接着層がミクロ構造面を有する看板。

【請求項 3 9】

請求項 3 8 の看板であって、前記接着層が架橋されている看板。

【請求項 4 0】

請求項 3 8 の看板であって、前記ミクロ構造面が錐体突出部のアレイを備えており、前記突出部が前記フィルムから離れるように伸びている看板。

【請求項 4 1】

請求項 4 0 の看板であって、アレイ内の前記突出部の平均ピッチが 1 8 0 ~ 3 0 0 マイクロメートル、平均高度が 1 0 ~ 2 5 マイクロメートル、側壁勾配が 5 ~ 1 0 ° である看板。

【請求項 4 2】

請求項 3 8 の看板であって、さらに、前記接着層の上に少なくとも 1 つの非粘着性ペグまたはビードを備える看板。

【請求項 4 3】

請求項 3 8 の看板であって、前記フィルムが半透明又は不透明である看板。

【請求項 4 4】

請求項 3 8 の看板であって、前記基材が半透明である看板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、裏面粘着式グラフィック物品に関するものである。より詳細には、本開示は、例えばバックライト式看板を作製する際に用いることができる裏面粘着式大判グラフィック物品に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

大判グラフィック物品は、典型的に、感圧性接着剤が裏面に付いた薄いポリマーフィルムを備えるが、扱いにくいとともに、基材の表面上に付着させにくい場合がある。付着プロセス中、前記の薄いポリマーフィルムが折り重なってくっつき合う場合があり、または、接着剤が時期尚早に基材の表面上に粘着する場合がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

裏面粘着式グラフィック物品は、バックライト式看板を作製する際に、プラスチック看板の基材表面の上に付着させることができる。グラフィック物品は、液体、典型的には水/界面活性剤溶液をグラフィックの接着側の上に、および、適宜に基材表面の上にスプレーすることによって、プラスチック看板の基材表面の上に付着させるとことができる。この液体は、一時的に感圧性接着剤の「接着性を低下」させて、設置者が、基材表面の上の所望の位置でグラフィック物品を処理、スライド、および、再配置できるようにする。また、この液体は、グラフィック物品がくっつき合うか、時期尚早に基材の表面上に付着した場合に、設置者がグラフィック物品を引き離せるようにもする。さらには、接着剤に液体を塗布すると、基材の表面上に確立される優れた接着性とともに、滑らかで気泡のない外観をもたらすことによって、設置済みグラフィックの外観を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0004】

液体および/または界面活性剤溶液をグラフィック物品上の接着剤に塗布すると、いくつかの点で、さらに簡易な設置が実現する場合がある一方で、液体のせいで、グラフィック物品の設置がかなり厄介なプロセスにもなる。これに加えて、例えば看板を作製するためにグラフィック物品をプラスチック基材に付着させる場合、設置プロセスが完了した後も、基材に水分が残る。看板を巻き上げるか、熱成形するか、または、その他の方法で用いるようにするまでには、この残留水分を長期間、典型的には少なくとも1日、風乾する必要がある。残留水分は、バックライト式看板の用途で広く用いられている一部のポリマー物質、例えばポリカーボネートなどからの気体の放出を増大させる場合もある。この気体放出は、グラフィック物品の下に気泡の形成を生ずる場合があり、これによって、見物者にとってあまり魅力的でない看板になる。

10

【0005】

一実施形態では、本開示は、感圧性接着剤と添加物との混合物を含有する接着剤組成物を目的とするものである。この感圧性接着剤には(メタ)アクリレートポリマーが含まれている。前記添加物には、少なくとも1つのフリーラジカル重合性ビニルモノマーAと少なくとも1つの強化モノマーBとを備えるビニルポリマー主鎖と、この主鎖にグラフトされているペンダントポリシロキサンモノマーとを有するコポリマーが含まれている(この場合、Bはこのコポリマーの0~約20重量%存在している)。このポリシロキサンモノマーは、コポリマーの0.01~50重量%存在しており、その数平均分子量は500~50,000である。この混合物には、前記ポリシロキサンモノマーが1重量%未満含まれている。

20

【0006】

別の実施形態では、本開示は、感圧性接着剤と添加物と架橋剤との混合物を含有する接着剤組成物を目的とするものである。この感圧性接着剤には(メタ)アクリレートポリマーが含まれている。この添加物には、少なくとも1つのフリーラジカル重合性ビニルモノマーAと少なくとも1つの強化モノマーBとを備えるビニルポリマー主鎖と、この主鎖にグラフトされているペンダントポリシロキサンモノマーとを有するコポリマーが含まれている(この場合、Bはこのコポリマーの0~約20重量%存在している)。このポリシロキサンモノマーは、コポリマーの0.01~50重量%存在しており、その数平均分子量は500~50,000である。

30

【0007】

別の実施形態では、本開示は、接着剤組成物の層を上には有するポリマーフィルムを備える物品を目的とするものである。この接着剤組成物には、接着剤と添加物との混合物が含まれている。この接着剤には(メタ)アクリレートポリマーが含まれている。この添加物には、少なくとも1つのフリーラジカル重合性ビニルモノマーAと少なくとも1つの強化モノマーBを備えるビニルポリマー主鎖と、この主鎖にグラフトされているペンダントポリシロキサンモノマーとを有するコポリマーが含まれている(この場合、Bはこのコポリマーの約20重量%以下存在している)。このポリシロキサンモノマーは、コポリマーの0.01~50重量%存在しており、その数平均分子量は500~50,000である。

40

【0008】

別の実施形態では、本開示は、画像形成可能なポリマーフィルムとフィルム上の接着層を備えるグラフィック物品を目的とするものである。この接着層には、感圧性接着剤と50重量%以下の添加物との混合物が含まれている。この感圧性接着剤には(メタ)アクリレートポリマーが含まれている。この添加物には、数平均分子量が500~50,000のポリシロキサンモノマーが含まれている。この接着層の上には剥離ライナーがあり、この剥離ライナーには、接着層に隣接するマイクロ構造面が備わっている。

【0009】

さらに別の実施形態では、本開示は、グラフィック物品を基材に付着させる方法を目的

50

とするものである。この方法には、画像形成可能なポリマーフィルムとフィルム上の接着層を備えるグラフィック物品を用意することが含まれている。この接着剤には、感圧性接着剤と添加物との混合物が含まれている。この感圧性接着剤には（メタ）アクリレートポリマーが含まれており、この添加物にはポリシロキサンモノマーが含まれている。接着層の上には剥離ライナーがあり、この剥離ライナーには、接着層に隣接するミクロ構造面が備わっている。剥離ライナーの少なくとも一部を取り外し、接着層の表面を基材の表面に付着させる。接着層の表面と前記基材の表面は乾燥している。

【 0 0 1 0 】

別の実施形態では、本開示は、透明または半透明な基材と、基材上の接着層と、接着層上の画像形成可能なポリマーフィルムを備える看板を目的とするものである。この接着剤には、感圧性接着剤と添加物との混合物が含まれている。この感圧性接着剤には（メタ）アクリレートポリマーが含まれており、この添加物にはポリシロキサンモノマーが含まれている。接着層にはミクロ構造層が備わっている。

【 0 0 1 1 】

設置者は、これらのグラフィック物品を基材の表面上に付着させる前にグラフィック物品を濡らす必要がない。乾式取り付けプロセスの最中、本開示に記載されているグラフィック物品は、フィルムが予測に反して折り重なってくっつき合った場合に引き離せる。本開示に記載されているグラフィック物品は、乾燥した状態で取り付けられていても、基材の表面の上でスライドさせて、表面上の的確な位置に簡単に動かせる。グラフィック物品と基材との間の接着レベルは、湿式付着よりも早く形成され、付着済みのグラフィック物品は、乾燥させずに、巻き上げるか、熱成形するか、または、その他のいずれかの方法で用いることができる。乾式取り付けはプラスチックからの気体放出を最小限に抑え、それによって、滑らかで均一かつ気泡のない外観を有するグラフィックをもたらす。

【 0 0 1 2 】

本発明の上述の発明の開示は、本発明の開示された各実施形態またはあらゆる実施態様を説明しようとは意図していない。下記の図面、発明を実施するための最良の形態、および、実施例は、これらの実施形態をより具体的に例示する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

一態様では、本開示は、例えば、グラフィック物品を基材の表面に付着させてバックライト式看板を形成させる目的で用いてよい接着剤組成物を目的とするものである。この接着剤組成物中の物質は、付着条件下で接着剤があまりくっつき合わないよう選択する。このため、取り付け中にグラフィック物品が予測に反してくっつき合った場合に、簡単に引き離すことができる。また、接着剤組成物用の物質は、付着プロセス中にグラフィック物品を一時的に基材から取り外して、グラフィック物品を付着させた後に基材上に再配置できるように選択する。さらに、接着剤組成物用の物質は、グラフィック物品が時間とともに基材によく付着するとともに、十分に強力な接着状態を形成させるようにする初期接着性、含浸速度、含浸度をもたらすように選択する。

【 0 0 1 4 】

この接着剤組成物は、（メタ）アクリレートポリマーを含有する接着剤と、ビニルポリマー主鎖と前記主鎖に結合しているペンダントポリシロキサンモノマーとを有するコポリマーを含有する添加物との混合物である。

【 0 0 1 5 】

この混合物中の接着剤は感圧性接着剤（PSA）であるのが好ましい。好適なPSAには、（１）強力かつ永続的な粘着性、（２）指圧のみで付着する機能、（３）被接着体上に留まる十分な性能、（４）十分な凝集強度といった特性が備わっている。PSAとして十分に機能することが分かっている物質としては、所要の粘弾特性を示すよう設計および配合されており、その結果、粘着性、剥離接着力、剪断保持力の所望のバランスをもたらすポリマーが挙げられる。

【 0 0 1 6 】

接着剤組成物中の接着剤は、P S Aの所望の特性を備えているいずれかの(メタ)アクリレートコポリマーから選択してよい。(メタ)アクリレートコポリマーは一般的に、(メタ)アクリレートモノマーを重合することによって調合する。本開示では、アクリレートモノマーとメタアクリレートモノマーをまとめて「(メタ)アクリレートモノマー」と呼ぶ。このような(メタ)アクリレートモノマーのうちの1つ以上から、適宜にさまざまなその他の有用なモノマーのいずれか1つ以上とともに調合したポリマーは、まとめて「ポリアクリレート」と呼ぶ。このポリマーは、適宜にその他の非(メタ)アクリレートモノマー、例えばビニル不飽和モノマーと組み合わせたホモポリマーまたはコポリマーにすることができる。このようなポリアクリレートポリマーとそのモノマーは、ポリマーおよび接着剤分野ではよく知られており、このモノマーとポリマーを調合する方法も同様である。

10

【0017】

このようなポリ(メタ)アクリレートポリマーは、例えば、1～約20個の炭素原子(例えば3～18個の炭素原子)を有するアルキル基を有する非3級アルキルアルコールのモノマーアクリル酸エステルまたはメタアクリル酸エステルを1以上重合させることによって、形成させる。好適なアクリレートモノマーとしては例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、n-ブチルアクリレート、2-メチルブチルアクリレート(2-MBA)、ラウリルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、イソオクチルアクリレート、オクタデシルアクリレート、ノニルアクリレート、デシルアクリレート、および、ドデシルアクリレートが挙げられる。対応するメタアクリレートも同様に有用である。芳香族アクリレートおよびメタアクリレート、例えばベンジルアクリレートも有用である。任意に応じて、1つ以上のモノエチレン性不飽和コモノマーをアクリレートまたはメタアクリレートモノマーと重合してもよい。コモノマーの特定の種類および量はポリマーの所望の特性に基づいて選択する。

20

【0018】

有用なコモノマーの群の1つとしては、(メタ)アクリレートホモポリマーのガラス転移温度よりも高いホモポリマーガラス転移温度を有するものが挙げられる。この群に入る適切なコモノマーの例としては、アクリル酸、アクリルアミド、メタアクリルアミド、置換アクリルアミド(N,N-ジメチルアクリルアミドなど)、イタコン酸、メタアクリル酸、アクリロニトリル、メタアクリロニトリル、ビニルアセテート、N-ビニルピロリドン、イソボルニルアクリレート、シアノエチルアクリレート、N-ビニルカプロラクタム、無水マレイン酸、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N,N-ジエチルアクリルアミド、-カルボキシエチルアクリレート、カルボン酸(例えば、ネオデカン酸、ネオノナン酸、ネオペンタン酸、2-エチルヘキサン酸、プロピオン酸のようなカルボン酸)のビニルエステル、塩化ビニリデン、スチレン、ビニルトルエン、および、アルキルビニルエーテルが挙げられる。

30

【0019】

この混合物中の好ましい接着剤としては、98～90重量部の2-MBAと、2～10重量部のアクリル酸を有するコポリマーが挙げられる。この混合物中の別の好ましい接着剤としては、98～90重量部のイソオクチルアクリレートと、2～10重量部のアクリル酸を有するコポリマーが挙げられる。この混合物中のさらに別の好ましい接着剤としては、98～90重量部のイソオクチルアクリレートと、2～10重量部のアクリルアミドを有するコポリマーが挙げられる。この混合物中のさらに別の好ましい接着剤としては、98～90重量部の2-MBAと、2～10重量部のアクリルアミドを有するコポリマーが挙げられる。

40

【0020】

いずれの理論にも縛られたくはないが、接着剤組成物中の添加物としては、低エネルギーでその表面を凝縮可能であるとともに、高シロキサン表面領域を形成させることのできるシロキサン部分が挙げられると考えられている。接着剤組成物を基材表面に塗布すると、このシロキサン部分は、高シロキサン表面領域から離れるように移動し、時間の経過と

50

ともにグラフィック物品が基材表面と接触するのに応じて、接着剤組成物と基材の間の接着性を確立させることができる。

【0021】

この添加物としては、ビニルポリマー主鎖と前記主鎖に結合しているペンダントポリシロキサンモノマーを有するコポリマーが挙げられる。好適な添加物組成物は、米国特許第4,693,935号に記載されており、この特許は参照として本明細書に援用する。この参考文献には、ペンダントポリシロキサン部分がグラフトされているビニルポリマー主鎖を有するコポリマーを含有する組成物が記載されている。これらの組成物の露出面は、付着当初は付着先となる基材の上で再配置可能であるが、付着後は、接着力を確立させて強力な接着状態を形成させる。

10

【0022】

接着剤組成物の表面特性は、グラフトシロキサンポリマー部分の分子量とコポリマー添加物の総シロキサン含有量（重量パーセント）の双方の変更を通じて化学的に調整することができ、シロキサン含有量および/または分子量が大きいほど初期接着力は低く、すなわち、再配置性の度合いが大きくなる。このコポリマーのビニルポリマー主鎖の化学的性質と分子量も、接着度が確立されるように選択することができるとともに、基材に対する接着力の最高レベルを特定用途の要件に適合させることもできる。したがって、所望する場合には、より長い再配置可能期間を実現させることができる。

【0023】

添加物中のシロキサンポリマー部分は、主鎖上にある反応点の上にモノマーを重合させるか、予形成済みのポリマー部分を主鎖上の点に結合させるか、または、ビニルモノマーA（単一または複数）と、強化モノマーB（単一または複数）を用いる場合には強化モノマーB（単一または複数）を予形成済みのポリマーシロキサンモノマーCと共重合することによって、グラフトすることができる。ポリマーシロキサン表面改質剤は化学結合しているため、本発明のPSA組成物を化学的に調整して、所定の程度の再配置性をもたらすとともに、所定の程度の再配置性を一貫して再生できるようにすることが可能である。さらに強度の高いPSAコーティングの初期接着特性は、制御した形で、広範な値にわたり、および追加のプロセス段階の必要性により変えることができる。

20

【0024】

Aモノマー（1つ超であり得る）は、A（またはAおよびB）を重合した場合に粘着性または粘着付与性物質を得られるように選択することができる。Aモノマーの代表例は、メタノール、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、1-ブタノール、2-メチル-1-プロパノール、1-ペンタノール、2-ペンタノール、3-ペンタノール、2-メチル-1-ブタノール、1-メチル-1-ブタノール、3-メチル-1-ブタノール、1-メチル-1-ペンタノール、2-メチル-1-ペンタノール、3-メチル-1-ペンタノール、シクロヘキサノール、2-エチル-1-ブタノール、3-ヘプタノール、ベンジルアルコール、2-オクタノール、6-メチル-1-ヘプタノール、2-エチル-1-ヘキサノール、3,5-ジメチル-1-ヘキサノール、3,5,5-トリメチル-1-ヘキサノール、1-デカノール、1-ドデカノール、1-ヘキサデカノール、1-オクタデカノールなどの非3級アルコール（これらのアルコールは1~18個の炭素原子を有し、炭素原子の平均数は約4~12個である）のアクリルまたはメタクリル酸エステル、並びに、スチレン、ビニルエステル、塩化ビニル、塩化ビニリデンなどである。このようなモノマーは当該技術分野において既知であり、数多く市販されている。いくつかの実施形態では、重合Aモノマー主鎖組成物としては、ポリ（イソオクチルアクリレート）、ポリ（イソノニルアクリレート）、ポリ（イソデシルアクリレート）、ポリ（2-エチルヘキシルアクリレート）、並びに、その他のAモノマー（単一または複数）とイソオクチルアクリレート、イソノニルアクリレート、イソデシルアクリレート、または、2-エチルヘキシルアクリレートのコポリマーが挙げられる。好ましい重合Aモノマー主鎖組成物としてはポリ（イソオクチルアクリレート）が挙げられる。

30

40

【0025】

50

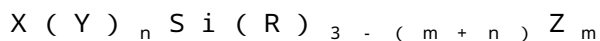
強化モノマー B の代表例は、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、アクリルアミド、メタクリルアミド、N, N - ジメチルアクリルアミド、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、および、N - ビニルピロリドンなどの極性モノマーである。これに加えて、 T_g または T_m が約 20 超であるポリマーモノマーまたはマクロモノマー（後述されているようなもの）も、強化モノマーとして有用である。このようなポリマーモノマーの代表例は、ポリ（スチレン）、ポリ（ α -メチルスチレン）、ポリ（ビニルトルエン）、および、ポリ（メチルメタクリレート）のマクロモノマーである。いくつかの実施形態では、B モノマーは、アクリル酸、アクリルアミド、メタクリル酸、N - ビニルピロリドン、アクリロニトリル、および、ポリ（スチレン）のマクロモノマーである。例示的な実施形態では、P S A の過剰な硬度を回避するように、B モノマーの重量による量は全モノマーの総重量の 20 % 以下である。いくつかの実施形態では、B モノマーを 2 重量 % ~ 5 重量 % の程度まで組み込むことによって、凝集強度または内部強度の高い P S A をもたらしことができ、この P S A は、優れた接着特性も保持している。好ましい B モノマーとしては、メタクリル酸とアクリル酸が挙げられる。

10

【0026】

C モノマーは、以下の一般式を有する可能性がある。

【0027】



式中、X は、A および B モノマーと共重合可能なビニル基であり、Y は 2 価結合基であり、n は 0 または 1 であり、m は 1 ~ 3 の整数で、m+n が 3 未満になるようになっており、R は、水素、低級アルキル（例えば、メチル、エチル、若しくは、プロピル）、アリール（例えば、フェニル若しくは置換フェニル）、または、アルコキシであり、Z は、数平均分子量が約 500 超の 1 価シロキサンポリマー部分であり、共重合条件下で実質的に無反応である。

20

【0028】

このモノマーを共重合して、その主鎖にグラフトされている C モノマーを有するポリマー主鎖を形成させる。その際、コポリマー中の C モノマーの量および組成は、初期剥離接着力の値が、ポリシロキサングラフトのない対照組成物の値よりも低い（好ましくは少なくとも 20 %）P S A 組成物をもたらしうものものである。

30

【0029】

分子量が約 500 未満である C モノマーを備えるコポリマーは、再配置性をもたらし効果が弱いと思われる。分子量が 50,000 超である C モノマーを備えるコポリマーは、再配置性を効率的にもたらしが、このような高い分子量では、共重合プロセス中における C モノマーと残りのモノマーとの不適合の可能性によって、C の取り込み量が減る場合がある。C モノマーの分子量は、約 500 ~ 約 50,000 の範囲にすることができる。いくつかの実施形態では、分子量は、約 5,000 ~ 約 25,000 の範囲にすることができる。

40

【0030】

いくつかの実施形態では、所望の程度の再配置性を得るために、C モノマーは、コポリマー中に総分子量の 0.01 ~ 50 % の量で組み入れる。組み入れる C モノマーの量は特定の用途に応じて変えてよいが、分子量が上で定めた範囲内である C モノマーを前記割合で組み入れると、その組み入れが円滑に進むとともに、さまざまな用途に有効な再配置性をもたらしうえに費用効率のよい物質が得られることが分かっている。一般的に、シロキサンの含まれていない対照よりも初期剥離接着力の値を低くする（好ましくは少なくとも 20 %）のが望ましい。ただし、当然ながら、当業者は、所定の目的のために、対照と比べた場合の初期剥離接着力の縮小率を低下させたいと考える可能性もある。

【0031】

一部の実施形態では、B および C モノマーの総重量は、コポリマー中の全モノマーの総重量の 0.01 ~ 70 % の範囲内である。

【0032】

50

一部の実施形態では、Cモノマーと特定の強化モノマーBは、1つの官能基（ビニル基）を有する末端機能性ポリマーであり、マクロモノマーまたは「マクロマー」と呼ばれる場合もある。このようなモノマーは既知であり、米国特許第3,786,116号および同3,842,059号に記載されているように、ミルコビッチ（Milkovich）らの開示した方法によって調合してよい。ポリジメチルシロキサンマクロモノマーの調合と、その後に行うビニルモノマーとの共重合は、Y・ヤマシタ（Yamashita）らによる複数の論文〔ポリマージャーナル（Polymer J.）14、913（1982年）、ACSポリマープレプリント（ACS Polymer Preprints）25（1）、245（1984年）、マクロモレキュラーケミ（Makromol. Chem.）185、9（1984年）〕に記載されている。このマクロモノマー調合法は、制御分子量のリビングポリマーを形成させるために、ヘキサメチルシクロトリシロキサンモノマーのアニオン重合を伴い、重合可能なビニル基を備えるクロロシラン化合物を介して、停止反応を実現させる。ビニルモノマー（単一または複数）と単官能性シロキサンマクロモノマーのフリーラジカル共重合によって、明確な構造体、すなわち、グラフトシロキサン分岐の長さや数が制御されているシロキサングラフトコポリマーをもたらす。

【0033】

混合物中の好ましい添加物としては、93～78重量部の2-MBA、イソオクチルアクリレート、または、2-エチルヘキシルアクリレートのいずれか、2～10重量部のアクリル酸またはアクリルアミド、5～20重量部のポリシロキサンモノマーを有するコポリマーが挙げられる。混合物中の特に好ましい添加物としては、83重量部のイソオクチルアクリレート、7重量部のアクリル酸、10重量部のポリシロキサンモノマーを有するコポリマーが挙げられる。

【0034】

接着剤組成物中のポリシロキサンモノマーの量は、添加物中のポリシロキサンモノマーの量を変えるか、または、混合物中の添加物の量を変えることによって制御してよい。接着剤組成物には、ポリシロキサンモノマーを1重量%未満、または、0.9重量%未満、または、0.5重量%未満、または、0.1重量%未満含有させる。添加物は典型的に、混合物中に、0重量%超、50重量%以下、または、0重量%超、30重量%以下、または、0重量%超、10重量%以下、または、0重量%超、5重量%以下で存在させる。

【0035】

接着剤組成物は適宜に、当該技術分野において既知の方法を用いて架橋してよく、また、架橋剤および/または架橋技術は、用いる接着剤と添加物に応じて選択してよい。架橋の程度は、物品の対象用途に応じて選択してよい。接着剤組成物は、いずれかの従来技術、例えば、共有結合架橋、イオン架橋、または、物理架橋などによって架橋してよい。例えば、共有結合架橋は、eビームなどの電離放射線を用いることによって、ベンゾフェノンなどの光反応性官能基の存在下で紫外線を用いることによって、または、カルボン酸基とアジリジン基の反応といった旧来の反応型化学手段によって形成させてよい。イオン架橋は、酸性基と塩基性基の相互作用によって形成させてよい。物理架橋の例としては、例えば熱可塑性エラストマーブロックコポリマーを含有する高T_gポリマーセグメントが挙げられる。このようなセグメントは連結して、加熱した場合に消散する物理架橋を形成させる。

【0036】

接着剤組成物には任意に応じて、反応開始剤、充填剤、可塑剤、粘着付与剤、連鎖移動剤、繊維強化剤、発泡剤、酸化防止剤、安定剤、難燃剤、粘度調整剤、着色剤、および、これらの混合物といった添加物を1つ以上含有させてよい。

【0037】

接着剤組成物は、グラフィック物品を形成させる目的で、ポリマーフィルムの主要面に塗布してよい。グラフィック物品で用いるポリマーフィルムは、想定用途によって大きく異なり得る。好適なフィルムとしては、ポリエステル、ポリオレフィンポリアクリレート、ポリウレタン、および、ビニルが挙げられる。典型的に、フィルムとしては、厚みが約

10

20

30

40

50

0.005 cm ~ 0.010 cm (2 ~ 4 ミル) である可塑化ポリ塩化ビニル (PVC) が挙げられる。好適なフィルムには、接着剤が上に塗布されている表面と対向する画像形成可能面を持たせてよい。この画像形成可能面には、インクジェット印刷、スクリーン印刷、レーザー印刷、静電画像形成、サーマルマス転写画像形成などの従来の印刷技術を用いて塗布した画像を持たせてよい。

【0038】

接着剤組成物は、いずれかの好適なコーティング技術によってポリマーフィルムに塗布してよく、典型的には、円滑かつ実質的に連続的であるとともに、厚みが約 15 ~ 50 マイクロメートルである層を形成させる。接着層は典型的には、剥離ライナーまたは転写ライナーによって覆われている。このライナーは、接着剤と緊密に接触させて配置してから、接着層を損傷させることなく取り外せるようにすることができる。ライナーの非限定的な例としては、ミネソタ州セントポールの 3M、イリノイ州ウィロウブルックのロパレックス (Loparex)、P. S サブストレーツ社 (P.S Substrates, Inc.)、ショーラーテクニカルペーパーズ社 (Schoeller Technical Papers, Inc.)、アシドマンインコート社 (AssiDoman Inncoat GMBH)、および、P. W. A. クンスタッフ社 (P.W.A. Kunststoff GMBH) から入手できる物質が挙げられる。例えば、ライナーは、紙、クレーパー被覆紙、剥離コーティングを有するポリマー被覆紙、剥離コーティングを有するポリエチレン被覆ポリエチレンテレフタレート (PET) フィルム、または、剥離コーティングを有するキャストポリオレフィンにすることができる。

10

【0039】

フィルムと対向する接着剤の表面は滑らかにしてよく、あるいは、表面に構造化トポグラフィを持たせてもよい。接着剤が構造化トポグラフィを有する場合、接着層の表面には、グラフィック物品を利用する際に、接着剤と基材の境界面に閉じ込められた空気またはその他の流体を放出させる特定の形状を持たせることができる。このミクロ構造は、得られるラミネート内に不具合をもたらす可能性のある気泡を形成させることなく、接着層が基材に均一に付着またはラミネートされるようにする。

20

【0040】

接着層上のミクロ構造 (および、剥離ライナー上の対応するミクロ構造) は、少なくとも 2 つの寸法を微視的にすることができる。微視的という用語は、本明細書で使用する時、顕微鏡の力を借りなければ、人間の目によっては解明するのが困難である寸法を指す。微視的の有用な定義の 1 つは、スミス (Smith) 著「最新光工学 (Modern Optic Engineering)」の 104 ~ 105 ページに記載されており、この文献では、認識できる最も小さな文字の角サイズの観点で、視力が定義および測定されている。正常な視力では、網膜上にある高低角 5 分の弧に対する文字の認識が可能である。

30

【0041】

本発明の接着層内のミクロ構造は、米国特許第 6, 197, 397 号および米国特許第 6, 123, 890 号 (これらはそれぞれ参照として本明細書に援用する) に記載されているように作製してよい。このトポグラフィは、いずれかの接触技術、例えばキャストティング、コーティング、または、圧縮によって、接着層内に作製してよい。トポグラフィは、(1) エンボスパターンを有するツール上に接着層をキャストティングする方法、(2) エンボスパターンを有する剥離ライナー上に接着層をコーティングする方法、または、(3) 接着層をニップロールに通して、エンボスパターンを有する剥離ライナーに対して接着剤を圧縮させる方法のうち少なくとも 1 つによって作製してよい。エンボスパターンを作製する目的で用いるツールのトポグラフィは、いずれかの既知の技術、例えば、化学エッチング、機械エッチング、レーザー切断、フォトリソグラフィ、ステオリソグラフィ、マイクロマシニング、ナーリング、カッティング、または、スコアリングを用いて作製してよい。

40

【0042】

ライナーは、ミクロ構造接着層の上に配置できるとともに、当業者に知られているいずれかの剥離ライナーまたは転写ライナー (一部のケースでは、上記のようにエ

50

ンボス加工ができるもの)にしてよい。ライナーは、接着剤と緊密に接触させて配置してから、接着層を損傷させることなく取り外せるようにすることができる。ライナーの非限定的な例としては、ミネソタ州セントポールの3M、イリノイ州ウィロウブルックのロパレックス(Loparex)、P.Sサブストレーツ社(P.S Substrates, Inc.)、ショーラーテクニカルペーパーズ社(Schoeller Technical Papers, Inc.)、アシドマンインコート社(AssiDoman Inncoat GMBH)、および、P.W.A.クンスタッフ社(P.W.A. Kunststoff GMBH)から入手できる物質が挙げられる。ライナーは、剥離コーティングを有するポリマー被覆紙、剥離コーティングを有するポリエチレン被覆ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム、または、剥離コーティングを有するキャストポリオレフィンフィルムにすることができる。

10

【0043】

接着層および/または剥離ライナーには、適宜に追加の非粘着性マイクロ構造、例えば、ペグ、粒子、および、ビード、例えば、米国特許第5,296,277号、米国特許第5,362,516号、および、米国特許第5,141,790号に記載されているようなものを搭載してよい。非粘着性マイクロ構造を有するこのようなマイクロ構造接着層の例としては、ミネソタ州セントポールの3Mからコントロールタックプラス(Controltac Plus)という商品名で市販されているものが挙げられる。

【0044】

このマイクロ構造によって、規則的または不規則なアレイまたはパターンを形成させてよい。規則的なアレイまたはパターンとしては例えば、直線的パターン、極性パターン、クロスハッチパターン、キューブコーナーパターンが挙げられる。このパターンは、キャリアウェブの方向と揃えてもよく、あるいは、キャリアウェブに対して斜めに整列させてもよい。マイクロ構造のパターンは、適宜に接着層の主要面と反対面の双方の上に存在させてよい。これによって、この2つの面の各々の空気排出と接触表面積の個別制御を行って、2つの異なる境界面に対する接着特性を調整可能になる。

20

【0045】

マイクロ構造のパターンは、露出面から接着層の中まで伸びている実質的に連続的な開放経路または溝を形成させることができる。この経路は、接着層の周縁部を終点とするか、物品の周縁部を終点とするその他の経路と連結するかのいずれかである。物品を基材に付着させると、この経路によって、接着層と基材の間の境界面に閉じ込められた流体を放出できるようにする。

30

【0046】

接着層内のマイクロ構造の形状は、特定の用途で求められる流体放出および剥離接着のレベルとともに、基材の表面特性によって大きく変わり得る。突出部と凹部を用いてよく、また、いくつかの実施形態では、マイクロ構造は、接着層内の連続的な溝にできる。好適な形状としては、半球、V字型の溝、角錐、例えば、正角錐、三角錐、正四角錐、四角錐、および、切頭角錐が挙げられる。形状は、例えばパターン密度、接着性能、および、利用しやすいマイクロ構造作製法といった理由から選択してよい。マイクロ構造は、体系的にまたは不規則に生成させてよい。

【0047】

図1は、フィルム110上にあるマイクロ構造接着剤120の断面概略図であり、フィルム110はグラフィック物品100を形成している。グラフィック物品100は、半透明、不透明、または、逆反射性であるのが好ましい。半透明のグラフィック物品は可視光を通し、適宜に着色されていてもよく、また、必ずしも光学的に透明とは限らない。不透明なグラフィック物品は実質的に可視光の透過を遮断する。逆反射性のグラフィック物品は、光をその光源の方に戻すように反射し、その適切な例としては、ミネソタ州セントポールの3Mからスコッチライト(SCOTCHLITE)という商品名で市販されているものが挙げられる。

40

【0048】

図1を参照してみると、図示されている実施形態には、接着層120の平面123の上

50

に伸びている複数の角錐突出部 1 2 8 が備わっている。この突出部の寸法は、接着層のレオロジーと付着条件によって大きく変わる可能性があり、基材に対する接着性と流体放出の間の適切なバランスをもたらすように選択すべきである。いくつかの実施形態では、選択した突出部 1 2 8 の間の平均ピッチ p は 4 0 0 マイクロメートル以下、または、5 0 ~ 4 0 0 マイクロメートル、または、1 0 0 ~ 3 5 0 マイクロメートル、または、1 8 0 ~ 3 0 0 マイクロメートルである。いくつかの実施形態では、選択した突出部 1 2 8 の接着層 1 2 0 の平面 1 2 3 からの平均長 h は、1 マイクロメートル超、3 5 マイクロメートル以下、または、5 ~ 3 0 マイクロメートル、または、1 0 ~ 2 5 マイクロメートルにすることができる。選択した突出部 1 2 8 には、接着層 1 2 0 の表面の平面 1 2 3 に対して角度 θ を作り出す側壁 1 3 2 が少なくとも 1 つ備わっている。角度 θ は、5 ° 超、4 0 ° 未満、または、5 ° ~ 1 5 °、または、5 ° ~ 1 0 ° の角度から選択することができる。構造体間の間隙 g は典型的に、ピッチ p の約 0 % ~ 約 5 0 % である。

10

【0049】

任意の剥離ライナー（図 1 には示されていない）を接着層 1 2 0 の上に配置することができる。この剥離ライナーには、接着層 1 2 0 のトポグラフィーに対応するトポグラフィーを持たせることができる。いくつかの実施形態では、剥離ライナーは、接着剤 1 2 0 との低表面エネルギー境界面をもたらすことができ、これによって、接着剤 1 2 0 中に存在するシロキサン部分が、剥離ライナーとの表面境界で、または、前記表面境界の近くで凝縮するようにすることができる。

20

【0050】

剥離ライナーを取り外すと、ミクロ構造接着層 1 2 0 の露出面を基材 1 3 0 と接触させて、複合ラミネート 1 5 0 を形成させてよく、この複合ラミネート 1 5 0 は、従来のグラフィックまたはフロントライト式またはバックライト式看板にしてよい。図 2 は、図 1 の接着剤 1 2 0 と基材 1 1 0 を基材 1 3 0 と接触させて複合ラミネート 1 5 0 を形成させた場合の断面概略図である。

【0051】

基材 1 3 0 は剛性または可撓性にしてよい。好適な基材 1 3 0 の例としては、ガラス、金属、プラスチック、木、および、セラミック基材、これらの基材の塗面などが挙げられる。代表的なプラスチック基材としては、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、エチレン - プロピレン - ジエン - モノマーゴム、ポリウレタン、ポリメチルメタクリレート、エンジニアリングサーモプラスチック（例えばポリ酸化フェニレン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリカーボネート）、および、熱可塑性エラストマーが挙げられる。例えば、バックライト式看板を作製する際には、好適な基材は、ミネソタ州セントポールの 3 M からパナフレックス（PANAFLEX）の商品名で市販されている可撓性半透明プラスチック材である。基材 1 3 0 は、合成または天然物質、例えば、綿、ナイロン、レーヨン、ガラス、または、セラミック物質の糸から形成されている織布にしてもよい。基材 1 3 0 は、天然若しくは合成繊維、または、これらの混合物のエアレイドウェブなどの不織布で作製してもよい。

30

【0052】

グラフィック物品を基材に付着させるプロセスは、実質的に乾式であるのが好ましい。本出願の目的上、実質的に乾式とは、許容可能な特性、例えば、自動接着性、基材に対する初期接着性、スライド機能、基材上への再配置性、空気 / 液体放出性、並びに、基材上への最終接着性および含浸特性のいずれかまたはすべてをもたらす際に、液体塗布による補助を必要としないことを意味する。

40

【0053】

このプロセスの例として、図 2 を参照してみると、接着層 1 2 0 が基材 1 3 0 に初期接着すると、角錐突出部 1 2 8 が基材 1 3 0 の表面に接触し、突出部 1 2 8 の間の領域 1 3 5 が流体放出用の経路として機能する。これによって、接着層 1 2 0 と基材 1 3 0 の間に閉じ込められた空気のポケットを接着剤の縁部に簡単に移動できるようになる。

【0054】

保護用剥離ライナーの除去後、接着層の表面上のミクロ構造は、接着層の流体放出特性

50

を維持させるのに十分な時間、その形を保持する。接着剤の選択も、接着層の長期的特性を定める役割を果たす。圧力を加えた後、接着層の上のミクロ構造を適宜に崩壊させるとともに、基材と接触する接着剤の量を増加させてよい。

【 0 0 5 5 】

図 3 を参照すると、いくつかの実施形態では、当該技術分野において既知の技術と整合性のある十分な付着後、経路 1 3 5 (図 2 に示されている) が存在する場合、経路 1 3 5 を少なくとも部分的に消滅させて、基材 1 3 0 に対する所望の接着性をもたらすことができる。

【 0 0 5 6 】

本発明の利点は、後掲の実施例によって例示されている。しかし、これらの実施例で示されている特定の物質およびその量、並びに、その他の条件および細部は、当該技術分野において広範に適用されると解釈すべきであるとともに、本発明を必要以上に制限するものと解釈すべきではない。

10

【 実施例 】

【 0 0 5 7 】

これらの実施例は単にあくまで例示を目的としたものであり、添付した「特許請求の範囲」の範囲に限定することを意味するものではない。別段の記載のない限り、実施例およびこれ以降の明細書に記載される部、百分率、比率等はすべて、重量による。用いた溶媒およびその他の試薬は、別段の記載のない限り、ウィスコンシン州ミルウォーキーのシグマアルドリッチケミカル社 (Sigma-Aldrich Chemical Company) から入手したものである。

20

【 0 0 5 8 】

【表 1】

略語表

略語または商品名	説明
添加物-1	米国特許第4,693,935号の実施例36に記載されているような、83重量部のイソオクチルアクリレート、7重量部のアクリル酸、および、10重量部のポリシロキサンモノマーからなるシリコーン変性ポリマー。このポリマーは、28.77重量%のエチルアセテート、イソプロピルアルコール、および、ヘプタン溶液として調合および使用された。
PSA-1	90重量部の2-メチルブチルアクリレートと10重量部のアクリル酸からなるコポリマー。このポリマーは、40重量%のヘプタン/アセトン(65:35)溶液として調合および使用された。
架橋剤-1	米国特許第5,296,277号の実施例1に記載されている5%固形分トルエン溶液の架橋剤。
フィルム-1	厚みが公称50マイクロメートルで、白くて可撓性かつ共形型の可塑化ビニル(PVC、ポリ塩化ビニル)。
フィルム-2	厚みが公称50マイクロメートルで、黄色くて半透明かつ共形型の可塑化ビニル(PVC、ポリ塩化ビニル)。
アクリル基材	厚みが約3ミリメートルで、プレキシグラス(PLEXIGLAS)という商品名で市販されている透明なアクリルプラスチックシート。このシートをインプロピルアルコールで洗浄し、風乾させた。
ライナー-1	薄いシリコーン剥離層を有する平坦な粘土被覆紙ライナー。
ライナー-2	薄いシリコーン剥離層を有するとともに、約200マイクロメートルの反復ピッチで辺が隣接する正四角錐型凹部(深さ約15マイクロメートル、水平からの側壁勾配約8度)からなるトポグラフィを有するポリオレフィン被覆紙ライナー。
ライナー-3	薄いシリコーン剥離層を有するとともに、約292マイクロメートルの反復ピッチで辺が隣接する凹型正四角錐機構(凹型機構間の間隙は約6マイクロメートル、深さは約25マイクロメートル、水平からの側壁勾配は約10度)からなるトポグラフィを有するポリオレフィン被覆紙ライナー。
ライナー-4	薄いシリコーン剥離層を有するとともに、約197マイクロメートルの反復ピッチで辺が隣接する正四角錐型凹部(深さは約15マイクロメートル、水平からの側壁勾配は約8度)からなるトポグラフィを有するポリオレフィン被覆紙ライナー。このトポグラフィには、約400マイクロメートルの反復ピッチで、円形凹型穴からなる第2のパターンのグリッドアレイを組み込んだ。前記の穴は、直径が約50マイクロメートル、深さが約13マイクロメートルで、前記の穴には非粘着性ビードを充填した。
ラミネート-1	ミネソタ州セントポールの3M社(3M Company)から3630シリーズ スコッチカルマーキングフィルム(SCOTCHCAL Marking Film)という商品名で市販されているもの。

【0059】

試験方法

自己接着性試験

長さ約15センチメートル、幅10センチメートルのフィルムサンプルの接着面からラ

10

20

30

40

50

イナーを取り外した。接着剤を上にして、フィルムの上下の縁部を両手で持ってフィルムを保持し、その一方で、縁部の間でフィルムが折り重なるとともにだらりと垂れ下がるようにした。終縁部を慎重に近づけ、フィルムの垂直に垂れ下がる２つの接着面を静かに接触させ合わせてから、２つの縁部を引き離して、接触している接着面を分離させた。接着面を分離させながら、接着面の接着力の程度（分離しにくい 接着力あり、自己接着性がわずかで非常に分離しやすい 接着力弱、本質的に自己接着性がない 接着力なし）を記録した。

【 0 0 6 0 】

スライド性試験

長さ約 15 センチメートル、幅 10 センチメートルのフィルムサンプルの接着面からライナーを取り外し、室温で、サンプルの接着面を重力下で、滑らかなガラスまたは上記アクリル基材のパネルに接触させた。サンプルの上下縁のうちの１つを保持し、パネルに対して本質的に水平方向に引っ張った。スライドしやすさ（本質的にスライドしない 微小、スライドしにくい 限定的、スライドしやすい 中、非常にスライドしやすい 強）を記録した。

10

【 0 0 6 1 】

気泡解消性

長さ約 15 センチメートル、幅 10 センチメートルのフィルム裏地 / P S A ラミネートサンプルの接着面を平坦かつ滑らかなパネルに付着させ、縁から中心方向に指圧を加えていくつかの気泡を取り込み、気泡の縁を押して、パネルに対してグラフィックを平らにならすことによって、気泡の解消を評価した。結果は、気泡が解消された場合には「あり」、気泡が解消されなかった場合には「なし」として列挙する。

20

【 0 0 6 2 】

含浸試験

電子天秤の皿を用いて、フィルムサンプルの接着面を上記アクリル基材のパネルの上に、天秤上で約 500 g を記録する指圧を利用して付着させた。室温で約 5 分後、および、24 時間後、このパネルを通じて、顕微鏡法を用いてパネルの反対面から接着剤のアクリル基材との境界面を観察し、画像解析を用いて接着接触面積の百分率を割り出した。

【 0 0 6 3 】

180°剥離接着性

サンプルを幅 2.54 センチメートルのストリップに切断した。剥離ライナーを取り外し、プラスチック製スキージ P A - 1（3 M から入手可能）と強い作動力を用いて、フィルムストリップの接着面をきれいな上記アクリル基材に付着させた。指定の滞留時間後、万能試験機のインストロンモデル（Instron Model）5564 を 30 センチメートル / 分（12 インチ / 分）の速度で用いて、180°剥離接着についてサンプルを試験した。各条件について５つのサンプルを試験した。記録されている接着力の値は５つのサンプルの平均値である。

30

【 0 0 6 4 】

（実施例 1）

1 固形分重量部の添加物 - 1、99 固形分重量部の P S A - 1、および、0.15 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、添加物 - 1、P S A - 1、および、架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチパーコーターを用いて約 125 マイクロメートルの間隙でこれをライナー - 2 の上にコーティングし、70 のオープン内で 10 分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 1 をラミネートした。ライナー - 2 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表 1 に示す。

40

【 0 0 6 5 】

（実施例 2）

5 固形分重量部の添加物 - 1、95 固形分重量部の P S A - 1、および、0.13 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、添加物 - 1、P S A - 1、および、架橋剤 - 1

50

の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約 76 マイクロメートルの間隙でライナー - 2 の上にコーティングし、70 のオープン内で 10 分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 2 をラミネートした。ライナー - 2 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表 1 に示す。

【0066】

(実施例 3)

10 固形分重量部の添加物 - 1、90 固形分重量部の P S A - 1、および、0.15 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、添加物 - 1、P S A - 1、および、架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約 125 マイクロメートルの間隙でこれをライナー - 2 の上にコーティングし、70 のオープン内で 10 分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 1 をラミネートした。ライナー - 2 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表 1 に示す。

10

【0067】

比較例 C 1

100 固形分重量部の P S A - 1、および、0.14 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、P S A - 1 および架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約 76 マイクロメートルの間隙でこれをライナー - 1 の上にコーティングし、70 のオープン内で 10 分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 2 をラミネートした。ライナー - 1 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表 1 に示す。

20

【0068】

比較例 C 2

ライナー - 2 を使用する以外は、比較例 C 1 を繰り返した。ライナー - 2 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表 1 に示す。

【0069】

(実施例 4)

1 固形分重量部の添加物 - 1、99 固形分重量部の P S A - 1、および、0.15 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、添加物 - 1、P S A - 1、および、架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約 125 マイクロメートルの間隙でこれをライナー - 3 の上にコーティングし、70 のオープン内で 10 分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 1 をラミネートした。ライナー - 3 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表 1 に示す。

30

【0070】

(実施例 5)

5 固形分重量部の添加物 - 1、95 固形分重量部の P S A - 1、および、0.15 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、添加物 - 1、P S A - 1、および、架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約 125 マイクロメートルの間隙でライナー - 3 の上にコーティングし、70 のオープン内で 10 分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 1 をラミネートした。ライナー - 3 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表 1 に示す。

40

【0071】

(実施例 6)

10 固形分重量部の添加物 - 1、90 固形分重量部の P S A - 1、および、0.15 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、添加物 - 1、P S A - 1、および、架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約 125 マイクロメートルの間

50

隙でこれをライナー - 3 の上にコーティングし、70 のオープン内で10分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 1 をラミネートした。ライナー - 3 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表1に示す。

【0072】

比較例 C 3

100 固形分重量部の P S A - 1、および、0.14 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、P S A - 1 および架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約125マイクロメートルの間隙でこれをライナー - 3 の上にコーティングし、70 のオープン内で10分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 1 をラミネートした。ライナー - 3 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表1に示す。

【0073】

(実施例 7)

5 固形分重量部の添加物 - 1、95 固形分重量部の P S A - 1、および、0.13 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、添加物 - 1、P S A - 1、および、架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約76マイクロメートルの間隙でライナー - 4 の上にコーティングし、75 のオープン内で15分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 2 をラミネートした。ライナー - 4 を取り外し、自己接着試験、スライド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験について、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表1に示す。プラスチック製スキー P A - 1 (3M から入手可能) と強い作動力を用いた付着プロセスを用いて、修正含浸性試験を実施した (これによって、80% の初期含浸性、97% の24時間滞留後含浸性を得た)。

【0074】

【表 2】

表 1

実施例	自己接着性試験	スライド性試験	気泡解消試験	初期含浸性	24 時間後の含浸性
1	接着力弱	中	あり	NM	NM
2	接着力弱	中	あり	59	95
3	接着力弱	中	あり	NM	NM
C1	接着力あり	微小	なし	78	99
C2	接着力あり	限定的	あり	59	95
4	接着力弱	強	あり	NM	34
5	接着力なし	強	あり	NM	31
6	接着力なし	強	あり	NM	50
C3	接着力あり	限定的	あり	NM	34
7	接着力なし	強	あり	53~58	94
8	接着力弱	微小	なし	NM	NM

NM=測定不可

【0075】

(実施例 8)

5 固形分重量部の添加物 - 1、95 固形分重量部の P S A - 1、および、0.14 固形分重量部の架橋剤 - 1 をもたらすように、添加物 - 1、P S A - 1、および、架橋剤 - 1 の溶液の混合物を調合し、ノッチバーコーターを用いて約125マイクロメートルの間隙でライナー - 1 の上にコーティングし、66 のオープン内で15分間乾燥させた。この構造体にフィルム - 2 をラミネートした。ライナー - 1 を取り外し、自己接着試験、スラ

イド性試験、気泡解消性試験、および、含浸性試験を用いて、接着剤被覆フィルムを試験した。結果を表 1 に示す。

【 0 0 7 6 】

実施例 9 および比較例 C 4

実施例 9 では、実施例 2、5、および、7 で調合した接着剤 / ライナー構造体のサンプルを上記アクリル基材にラミネートし、23、50 % の相対湿度で 0 時間（初期）、0.5 時間、1 時間、2 時間、および、6 時間滞留後、ならびに、5 日後に、上記の試験方法に従って、180°剥離接着性について試験した。プラスチック製スキー P A - 1 からの強い圧力を用いて、すべてのサンプルを乾式付着させた。比較例 C 4 では、（製品説明書に従って）水性洗剤溶液による、いわゆる湿式ラミネーションを用いるか、実施例 9 と同様に乾式法によるかのいずれかで、ラミネート - 1 を付着させた。これらのデータは表 2 に示す。

【 0 0 7 7 】

【表 3】

表 2	実施例	基準 実施例	ラミネーション 方法	180° 剥離 接着力 (初期) (N/dm)	180° 剥離 接着力 (0.5時間後) (N/dm)	180° 剥離 接着力 (1時間後) (N/dm)	180° 剥離 接着力 (2時間後) (N/dm)	180° 剥離 接着力 (6時間後) (N/dm)	180° 剥離 接着力 (5日間後) (N/dm)
	9A	2	乾式	35	42	42	46	46	56
	9B	5	乾式	28	32	37	39	40	44
	9C	7	乾式	33	35	33	37	42	67
	C4A	----	湿式	NM	1.1	11	26	58	54
	C4B	----	乾式	56	61	67	67	67	74

NM=測定不可

10

20

30

40

【0078】

本明細書で引用したすべての特許、特許文献、および、出版物のすべての開示内容は、参照として援用する。前述の説明および実施例は理解を明確化するためにのみ提示した。本明細書から無用の限定を解するべきでない。本発明は、表示および説明されている厳密

50

な詳細事項に限定すべきでない。当業者に明白な変形物が、特許請求の範囲によって定義されている本発明の範囲内に含まれるためである。

【 0 0 7 9 】

添付の図面とともに本発明の様々な実施形態の詳細な説明を検討することで、本発明は、さらに完全に理解されられると思われる。

【 0 0 8 0 】

本発明は様々な変更および代替形状が可能であるが、その具体例を一例として図面に示すとともに詳細に説明する。しかしながら、本発明を、記載される特定の実施形態に限定することを意図しないことが理解されよう。逆に本発明は、本発明の精神および範囲内にある全ての変更形態、等価形態、および代替形態を網羅するはずである。図中の要素は、いかなる特定の尺度でも描かれておらず、個々の要素の大きさは、説明しやすいように表示されている。

10

【 図面の簡単な説明 】

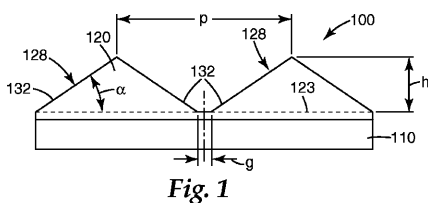
【 0 0 8 1 】

【 図 1 】 グラフィック物品上のミクロ構造接着剤の断面概略図。

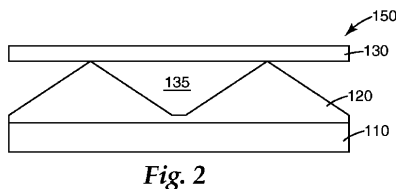
【 図 2 】 図 1 のグラフィック物品上のミクロ構造接着剤を基材と接触させた断面概略図。

【 図 3 】 図 1 のグラフィック物品上のミクロ構造接着剤を基材に乾式ラミネートした断面概略図。

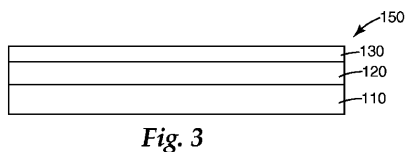
【 図 1 】





【 図 2 】



【 図 3 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2007/063636
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>C09J 133/08(2006.01)i, C09J 133/10(2006.01)i, C09J 183/04(2006.01)i</i>		
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 8: C09J, B32B, A61K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS (KIPO internal), USP, USAPP, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 01-256580 A (NIPPON OIL & FATS CO., LTD. et al.) 13 October 1989 See claim 1, pages 666 - 669.	1 - 4, 8, 10, 11, 19 - 21
Y	See whole document.	5 - 7, 12 - 14, 18
Y	US 6,472,065 B1 (ALAHAPPERUMA, K. A. et al.) 29 October 2002 See abstract and claims 1-3.	5 - 7, 12 - 14
X	US 4,693,935 A (MAZUREK, M. H.) 15 September 1987 Cited in the application. See abstract, columns 4 - 8, examples 31, 36, 41, 80 - 84.	1 - 4, 5 - 11, 15 - 17, 19 - 22
Y	See whole document.	5 - 7, 12 - 14, 18, 23 - 44
Y	US 6,630,239 B2 (CERNOHOUS, J. J. et al.) 07 October 2003 See column 7, lines 50-63.	18
Y	US 5,650,215 A (MAZUREK, M. H. et al.) 22 July 1997 See abstract, figures 7-9, columns 1-2, 7-11, 14-15, examples. See whole document.	23 - 44
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 application or patent 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 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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 OCTOBER 2007 (19.10.2007)		Date of mailing of the international search report 19 OCTOBER 2007 (19.10.2007)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer CHO Han Sol Telephone No. 82-42-481-5580 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2007/063636

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6,197,397 B1 (SHER, F. T. et al.) 06 March 2001 See whole document.	23 - 44
A	US 6,866,928 B2 (NARUM, T. N. et al.) 15 March 2005 See whole document.	23 - 44
A	JP 2003-183110 A (TOKUYAMA CORP. et al.) 03 July 2003 See whole document.	1 - 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2007/063636

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- I: Independent claim 1 directed to an adhesive composition comprising of a blend of a (meth)acrylate pressure sensitive adhesive and an copolymer additive comprising a vinyl monomer A, a reinforcing monomer B up to 20 % by weight of the copolymer, and a pendant polysiloxane monomer whose weight % in the copolymer is 0.01 to 50 with a number average molecular weight of 500 to 50,000, wherein the blend comprises less than 1 % by weight of the polysiloxane monomer.
- II: Independent claim 11 directed to a same composition of claim 1 except that the amount of polysiloxane monomer in the blend is not specified whereas the presence of a crosslinker is essential.
- III: Independent claim 19 directed to an article comprising a polymeric film having thereon a layer of an adhesive composition identical to the adhesive composition of claim 1.

(Continued on the Extra Sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2007/063636

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 01-256580 A	13.10.1989	JP 2680342 B2	19.11.1997
US 6472065 B1	29.10.2002	AU 2001-25742 A1	30.01.2002
		US 6472065 B1	29.10.2002
		US 2003-0108738 A1	12.06.2003
		US 6759121 B2	06.07.2004
		WO 02-06413 A1	24.01.2002
US 4693935 A	15.09.1987	AU 594151 B2	01.03.1990
		AU 7255287 A1	26.11.1987
		BR 8702528 A	23.02.1988
		CA 1274333 A1	18.09.1990
		DE 3751411 C0	24.08.1995
		DE 3751411 T2	04.04.1996
		EP 250093 B1	19.07.1995
		EP 250093 A2	23.12.1987
		EP 250093 A3	03.01.1990
		EP 250093 B1	19.07.1995
		ES 2074419 T3	16.09.1995
		JP 62-288676 A	15.12.1987
		JP 70-33503 B4	12.04.1995
		KR 10-1987-0011213 A	21.12.1987
		MX 166303 B	29.12.1992
US 6630239 B2	07.10.2003	US 2002-0132925 A1	19.09.2002
US 5650215 A	22.07.1997	US 6123890 A	26.09.2000
		US 6315851 B1	13.11.2001
		US 2001-0051264 A1	13.12.2001
		US 6440880 B2	27.08.2002
		US 6838150 B2	04.01.2005
		US 2005-0153102 A1	14.07.2005
		US 7250210 B2	31.07.2007
(Continued on the Next Sheet)			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2007/063636

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6197397 B1	06.03.2001	AU 1997-32908 B2	31.07.1998
		AU 737778 B2	30.08.2001
		BR 9714191 A	28.03.2000
		CA 2274750 AA	09.07.1998
		CN 1174065 C	03.11.2004
		CN 1242037	19.01.2000
		DE 29724900 U1	11.08.2005
		DE 29724901 U1	11.08.2005
		DE 69715250 C0	10.10.2002
		DE 69715250 T2	30.04.2003
		DK 951518 T3	06.01.2003
		EP 951518 B1	04.09.2002
		ES 2183190 T3	16.03.2003
		JP 2001-507732 A	12.06.2001
		JP 2003-145660 A	20.05.2003
		JP 2006-070273 A	16.03.2006
		KR 10-2000-0062397 A	25.10.2000
		KR 10-2005-0053705 A	08.06.2005
		NZ 336083 A	29.06.2001
		US 2003-124293 A1	03.07.2003
		US 2003-207065 A1	06.11.2003
		US 6911243 B2	28.06.2005
		US 2006-225838 A1	12.10.2006
		US 2006-228509 A1	12.10.2006
		US 2006-228510 A1	12.10.2006
		US 2007-128396 A1	07.06.2007
		WO 98-29516 A1	09.07.1998
US 6866928 B2	15.03.2005	AT 331774 E	15.07.2006
		AU 2003-216266 A1	27.10.2003
		AU 2003-216266 AA	27.10.2003
		CN 1268706 C	09.08.2006
		CN 1646653 A	27.07.2005
		DE 60306507 C0	10.08.2006
		DE 60306507 T2	08.02.2007
		EP 01492852 A1	05.01.2005
		EP 01492852 B1	28.06.2006
		EP 1492852 A1	05.01.2005
		JP 2005-522361 A	28.07.2005
		KR 10-2004-0106330 A	17.12.2004
		US 2003-0190464 A1	09.10.2003
		US 2003-0190464 A1	09.10.2003
		US 2005-0142359 A1	30.06.2005
JP 2003-183110 A	03.07.2003	WO 03-087252 A1	23.10.2003
		NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2007/063636

Continuation of Box III:

IV: Independent claim 27 directed to graphic article comprising an imageable film; a layer of adhesive film wherein the layer comprises a blend of a (meth)acrylate pressure sensitive adhesive and an additive comprising a polysiloxane monomer up to 50 % by weight with a number average molecular weight of 500 to 50,000; and a release liner having a microstructured surface.

V: Independent claim 32 directed to a method of applying a graphic article to substrate comprising a step of providing a graphic article; an imageable polymeric film; a layer of an adhesive on the film, wherein the adhesive comprises a blend of a pressure sensitive adhesive comprising a (meth)acrylate polymer and an additive comprising a polysiloxane monomer; and a microstructured release liner; removing at least of the release liner; and adhering a dry surface of the layer of adhesive to a surface of the dry substrate.

VI: Independent claim 38 directed to a sign comprising a transparent or translucent substrate, an adhesive layer, an imageable polymeric film, wherein the adhesive comprises a blend of a (meth)acrylate pressure sensitive adhesive and a additive comprising a polysiloxane monomer, and wherein the adhesive layer has a microstructured surface.

Consequently, the only common technical feature between the independent claims 1, 11, 19, 27, 32, and 38 is an pressure sensitive adhesive comprising a blend of a (meth)acrylate polymer and an additive comprising a polysiloxane monomer. However, this feature lacks novelty and/or inventive step with respect to the inventions in the following documents cited in this ISR:

(a) JP 01-256580 A, (b) US 4,693,935 A, and (c) US 5,650,215 A

Thus, there is no technical relationship left over the prior art among the claimed inventions, leaving the claims without a single general inventive concept. Hence, there is lack of unity "a posteriori" (PCT Rules 13.1 and 13.2).

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
C 0 9 J 157/00	(2006.01)	C 0 9 J 157/00	
C 0 9 J 133/02	(2006.01)	C 0 9 J 133/02	
C 0 9 J 11/06	(2006.01)	C 0 9 J 11/06	
C 0 9 J 7/02	(2006.01)	C 0 9 J 7/02	Z
C 0 9 J 151/06	(2006.01)	C 0 9 J 151/06	

(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,MT,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,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100102990

弁理士 小林 良博

(74)代理人 100128495

弁理士 出野 知

(72)発明者 シャーマン, オードリー エー.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, 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 ヤルツ, デイビッド ジェイ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, 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 シャー, フランク ティー.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, 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) 4F100 AH06B AK01A AK21 AK25B AL05B AT00C BA03 BA07 DG10 EH46

EJ42 GB90 JK06C JL11 JL14

4J004 AA06 AA10 AA11 AB01 CB03 CC02 CE02 DB02

4J040 DB021 DF011 DF041 DF051 DF091 DH031 DL041 DL12 EK111 FA24

HC21 JA09 JB09 KA16 LA01 PA23