

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6120873号
(P6120873)

(45) 発行日 平成29年4月26日 (2017. 4. 26)

(24) 登録日 平成29年4月7日 (2017. 4. 7)

(51) Int. Cl.

F I

C 0 9 J 7/02 (2006. 01)
A 6 1 K 9/70 (2006. 01)C 0 9 J 7/02 Z
A 6 1 K 9/70 4 O 1

請求項の数 1 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2014-547329 (P2014-547329)
 (86) (22) 出願日 平成24年12月10日 (2012. 12. 10)
 (65) 公表番号 特表2015-507036 (P2015-507036A)
 (43) 公表日 平成27年3月5日 (2015. 3. 5)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/068757
 (87) 国際公開番号 W02013/090191
 (87) 国際公開日 平成25年6月20日 (2013. 6. 20)
 審査請求日 平成27年12月8日 (2015. 12. 8)
 (31) 優先権主張番号 61/569, 954
 (32) 優先日 平成23年12月13日 (2011. 12. 13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 505005049
 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, ミネソタ州 55133
 -3427, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 33427, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100107456
 弁理士 池田 成人
 (74) 代理人 100128381
 弁理士 清水 義憲
 (74) 代理人 100162352
 弁理士 酒巻 順一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 活性剤を含む感圧接着剤物品を製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

感圧接着剤物品を製造する方法であって、

活性組成物を剥離基材の表面上に密着印刷して、印刷表面を形成し、それによって、前記活性組成物が、自然に前記剥離基材の前記表面を脱濡れして、前記剥離基材の前記表面上に活性沈積物を形成する工程であって、前記活性組成物が、水性液体媒体に溶解される、又は分散される活性剤を含む、工程と、

前記印刷表面上に感圧接着剤層を配置する工程と、を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

[分野]

本開示は、概して、感圧接着剤物品及びそれらの製造方法に関する。

【0002】

[背景]

例えば創傷手当て用品及び切開ドレープなどの創傷治療物品は、感染による創傷及び外科切開部を保護するために、様々な設計で入手可能である。そのような物品は、通常、感圧接着剤 (PSA) 層により患者の皮膚に接着される。典型的には、PSA層は、可撓性のフィルム、発泡体、織材料、不織材料、又はガーゼなどの基材上に配置される。感染のリスクを減らすために抗菌性材料 (例えば抗菌性化合物を含む材料) が PSA 層と組み合

わせて使用されてきた。

【 0 0 0 3 】

[要 約]

一態様では、本開示は、感圧接着剤物品の製造方法を提供し、本方法は、

活性組成物を剥離基材の表面上に密着印刷して、印刷表面を形成し、それによって、活性組成物が、自然に剥離基材の表面を脱濡れして、剥離基材の表面上に活性沈積物を形成する工程であって、活性組成物が、水性液体媒体に溶解される、又は分散される活性剤を含む工程と、

印刷表面上に感圧接着剤層を配置する工程と、を含む。

【 0 0 0 4 】

10

本開示による方法は、例えば組み込まれる活性剤を有する接着剤物品を調製するのに有用である。

【 0 0 0 5 】

インクジェット印刷などの非密着方法は、ノズルの詰まり及び/又は腐食などの問題のため、一部の流体溶液には確実ではない場合があり、比較的遅い場合がある。

【 0 0 0 6 】

有利に、本開示に従う方法は、インクジェット印刷に関連する前述の問題なく、生物学的活性組成物を感圧接着剤上に堆積させるのに有効である。加えて、それらは、他の印刷方法が有効ではない可能性がある薄弱基材に、有用であり得る。

【 0 0 0 7 】

20

本明細書において使用する場合、

用語「活性剤」とは、状態を予防、低下、又は治療するために、哺乳類の組織上で局所的に作用する化合物又は化合物の組み合わせを指す。一部の実施形態では、活性剤は、薬理的に有効な化合物又は化合物の組み合わせを含む。活性剤は、薬学的及び/又は臨床的有效量で存在しても、しなくてもよい。

【 0 0 0 8 】

用語「水性」とは、少なくとも5重量パーセントの水を含有するものを意味する。

【 0 0 0 9 】

用語「密着印刷」とは、組成物が印刷又は計量要素及び剥離基材の表面と同時に接触し、かつ印刷又は計量要素によって剥離基材の表面に対して押し付けられるいずれの印刷又はコーティングプロセスを指す。

30

【 0 0 1 0 】

用語「脱濡れする (dewet)」及び「脱濡れ (dewetting)」とは、固体 - 液体接触面で生じる自然なプロセスを指し、剥離基材の表面上の薄い液体フィルムの収縮及び/又は破裂を指す。本プロセスは、剥離基材上の液体が自然に広がることの反対プロセスである。

【 0 0 1 1 】

用語「水和可能ポリマー」とは、20 ~ 40 の範囲の温度で水可溶性、水膨潤性、及び/又は水腐食性であるポリマーを指す。

【 0 0 1 2 】

用語「剥離基材」とは、実質的に接着転写することなく感圧接着剤材料に剥離可能に接着し、それから容易に分離する基材を指す。

40

【 0 0 1 3 】

用語「円形」とは、実質的に円又は球体の形態に成形され、丸くされることを意味する。

【 0 0 1 4 】

本開示の特徴及び利点は、発明を実施するための形態、及び添付の特許請求の範囲を考慮することで更に深い理解が得られるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本開示に従う例示的な方法の模式的なプロセスのフローチャートである。

50

【図 2】本開示に従う別の例示的な方法の模式的なプロセスのフローチャートである。

【図 3】実施例 1 d に使用されるフレキソ印刷プレートの顕微鏡写真である。

【図 4】印刷された剥離基材 1 d の顕微鏡写真である。

【図 5】印刷された剥離基材 5 の顕微鏡写真である。

【0016】

本開示の原理の範囲及び趣旨の範囲内に含まれる他の多くの改変例及び実施形態が当業者によって考案されうる点は理解されるはずである。図は、縮尺どおりに描かれていない場合もある。同様の参照番号が、同様の部分を示すために複数の図を通じて使用されている場合がある。

【0017】

10

[詳細な説明]

ここで図 1 を参照すると、本開示に従う感圧接着剤物品を製造する例示的な一方法は、剥離基材 110 の表面 112 上に密着印刷ロール 119 上の活性組成物 102 を密着印刷する工程を含む。活性組成物 102 は、水性液体媒体に溶解されるか、又はそれに分散される活性剤を含む。一旦印刷されると、活性組成物は、自然に表面 112 を脱濡れして、表面 112 上に活性沈積物 124 を形成し、印刷表面 122 を形成する。裏材 150 に支持された感圧接着剤層 140 は、次に、積層により印刷表面 122 上に配置される。続いて感圧接着剤層 140 から印刷表面 122 を分離することにより、活性沈積物 124 が感圧接着剤層 140 に転写される。

【0018】

20

ここで図 2 を参照すると、本開示に従う感圧接着剤物品を製造する別の例示的な方法は、ナイフ塗布機 117 を使用して、剥離基材 114 の構造表面 113 上に活性組成物 102 を密着印刷する工程を含む。構造表面 113 は隆線 108 を含む。一旦印刷されると、活性組成物 102 は、自然に構造表面 113 を脱濡れして、隆線 108 によって囲まれる活性沈積物 124 (例えば活性組成物の粘度により隆線 108 によって囲まれる陥凹領域 109 の角及び/又は中央に)を形成し、印刷表面 123 を形成する。次に、上に配置される感圧接着剤層 140 の層を有する裏材 150 は、印刷表面 123 に積層される。続いて感圧接着剤層 140 から印刷表面 123 を分離することにより、活性沈積物 124 が感圧接着剤層 140 に転写される。

【0019】

30

他の実施形態では、感圧接着剤層は、溶剤コーティングプロセスによって印刷表面上に配置することができ、次に、裏材が感圧接着剤層上に積層される。

【0020】

有用な密着印刷方法は、例えばフレキソ印刷、ロールコーティング、ナイフコーティング、ドクターブレードコーティング、及びグラビアロールコーティングを含む。これらの技法のうち、フレキソ印刷が特に望ましい。

【0021】

スプレー又はジェット方法などの非密着印刷方法に対して密着印刷を使用する利点は、印刷装置付近に存在する通気性浮遊液滴(例えば生物学的活性剤を含有する)が大幅に削減される、又は排除されることである。

40

【0022】

活性組成物は、あらゆるパターン又は画像により剥離基材の表面上に密着印刷され得る。パターンの例としては、点、正方形、ひし形、線、円、六角形、三角形及びそれらの組み合わせを含む、組合せ及び配列が挙げられる。例えば、図 3 に示されるフレキソ印刷プレートは、活性組成物を印刷するために使用することができ、これは、インク領域が縮小し乾燥した後、例えば図 4 又は図 5 に示されるように、組成物により活性沈積物の配列(アレイ)をもたらす。活性沈積物の印刷配列のピッチ(又は間隔)は、例えば 0.1 ミクロン~1 センチメートル以上の範囲である。

【0023】

活性組成物は、活性剤及び水性液体媒体を含む。一部の実施形態では、活性組成物は水

50

和可能ポリマーを更に含む。活性剤及び／又は水和可能ポリマーの組み合わせは、活性組成物及び活性沈積物に含まれ得る。

【 0 0 2 4 】

例示的な有用な活性剤（例えば治療薬）は、漢方薬、ステロイド系（例えばプレドニゾン、トリアムシノロン）及び非ステロイド系（例えばナプロキセン、ピロキシカム）の両方の抗炎症薬物；抗菌薬（例えばペニシリン、セファロsporin、エリスロマイシン、テトラサイクリン、ゲンタマイシン、スルファチアゾール、ニトロフラントイン、トリメトプリム、及びキノロン（例えばノルフロキサシン、フルメキン、及びイバフロキサシン）、バシトラシン及びその塩、ネオマイシン及びその塩、ポリミキシンB）、並びに防腐剤（例えばクロルヘキシジン、グルコン酸クロルヘキシジン、アレキシジン、オクテニジン、塩化ベンザルコニウム、塩化セチルピリジニウム、及びセチルトリメチルアンモニウムハロゲン化物などの抗菌性四級アンモニウム界面活性剤、フェノール、クレゾール、トリクロサン、抗菌性天然油、ヨードフォア、四級アンモニウム化合物、プロトン化した3級及び2級アミン化合物、ある金属イオン（例えば銀及び銅）及びそれらの塩（例えばグルコン酸銀、乳酸銀、及び硫酸銀）、ピグアニド、トリクロサン、及びポリマー性抗菌薬（例えばポリヘキサメチレンピグアニド、プロトン化した1級、2級、及び／又は3級アミンを有するポリマー、並びに高分子量4級アミン）、米国公開特許出願第2005/0089539 A1号（Scholzら）に記載されているものなどの抗菌性脂質（これはC₈～C₁₂アルキルモノエステル並びにグリセリン及びプロピレングリコールのモノエーテルを含む）；抗原虫薬（例えばメトロニダゾール）；心血管医薬品（例えばベシル酸アムロジピン、ニトログリセリン、ニフェジピン、ロサルタンカリウム、イルベサルタン、ジルチアゼム塩酸塩、重硫酸クロピドグレル、ジゴキシン、アブシキシマブ、フロセミド、アミオダロン塩酸塩、ベラプロスト、テオフィリン、ピルブテロール、サルメテロール、イソプロテレノール、及びニコチン酸トコフェリル）；カルシウムチャネル遮断薬（例えばニフェジピン、ジルチアゼム）；コラゲナーゼ阻害剤、プロテアーゼ阻害剤、エラスターゼ阻害剤、リボキシゲナーゼ阻害剤（例えばA64077）、及びアンジオテンシン変換酵素阻害剤（例えばカプトプリル、リシノプリル）などの酵素阻害剤；他の降圧薬（例えばプロプラノロール）；ロイコトリエン拮抗薬（例えばICI204、219）、H₂拮抗薬などの抗潰瘍薬；ステロイド系ホルモン（例えばプロゲステロン、テストステロン、エストラジオール、レボノルゲストレル、ミコフェノール酸モフェチル、及びメチルプレドニゾン）；抗ウイルス薬及び／又は免疫調節薬（例えば1-イソブチル-1H-イミダゾ[4,5-c]キノリン-4-アミン、1-(2-ヒドロキシル-2-メチルプロピル)-1H-イミダゾ[4,5-c]キノリン-4-アミン、アシクロビル）；強心薬（例えばジギタリス、ジゴキシン）；鎮咳剤（例えばコデイン、デキストロメトルファン）；抗ヒスタミン剤（例えばジフェンヒドラミン、クロルフェニラミン、テルフェナジン）；剥離剤（例えばα-ヒドロキシ酸又はβ-ヒドロキシ酸）、鎮痛剤（例えばトラマドール塩酸塩、フェンタニール、メタミゾール、ケトプロフェン、硫酸モルヒネ、アセチルサリチル酸リジン、アセトアミノフェン、ケトロラクトロメタミン、モルヒネ、ロキソプロフェンナトリウム、及びイブプロフェン）；皮膚科用製品（例えばイソトレチノイン及びリン酸クリンダマイシン）；麻酔剤（例えばプロポフォール、塩酸ミダゾラム、及び塩酸リドカイン）；偏頭痛療法（例えばエルゴタミン、メラトニン、スマトリプタン、ゾルミトリプタン、及びリザトリプタン）；鎮静剤及び睡眠剤（例えばゾルピデム、酒石酸ゾルピデム、トリアゾラム、及び臭化ブチルヒコシン）；撮像成分（例えばイオヘキソール、テクネチウム、TC99M、セスタミビ、イオメプロール、ガドジアミド、イオベルソール、及びイオプロミド）；ペプチドホルモン（例えばヒト又は動物の成長ホルモンLHRH）；アトリオペプチドなどの心臓作用性の製品；タンパク質性の製品（例えば、インスリン）；酵素（例えば、抗歯垢酵素（anti-plaque enzymes）、リゾチーム、デキストラナーゼ）；制吐薬（antinauseants）（例えばスコポラミン）；抗痙攣薬（例えば、カルバマゼピン）；免疫抑制剤（例えば、シクロスポリン）；精神療法剤（psychotherapeutics）（例えば、ジアゼパム、塩酸セルトラリン、ベンラファキシン、塩酸ブプロ

10

20

30

40

50

ピオン、オランザピン、塩酸ブスピロン、アルブラゾラム、塩酸メチルフェニデート、マレイン酸フルボキサミン、及びメシル酸エルゴロイド)；鎮静剤(例えばフェノバルビタール)；血液凝固阻止剤(例えばヘパリン)；鎮痛薬(例えばアセトアミノフェン)；抗偏頭痛剤(antimigraine agents)(例えばエルゴタミン、メラトニン、スマトリプタン)；コレステロール低下薬(例えばアトルバスタチンカルシウム、ロバスタチン、ベザフィブラート、シプロフィブラート、及びゲムフィブロジル)；抗不整脈剤(例えば、フレカイニド)；鎮吐薬(例えば、メトクロプラミド、オンダンセトロン)；血液調節薬(例えばエポエチン α 、エノキサパリンナトリウム及び抗血友病因子)；抗関節炎成分(例えばセレコキシブ、ナブメトン、ミソプロストール、及びロフェコキシブ)；A I D S 及び A I D S 関連医薬品(例えばラミブジン、硫酸インジナビル、及びスタブジン)；糖尿病及び糖尿病関連療法剤(例えば塩酸メトホルミン、インスリン、トログリタゾン、及びアカルボース)；生物学的薬剤(例えばB型肝炎ワクチン及びA型肝炎ワクチン)；免疫応答修飾因子(例えばプリン誘導体、アデニン誘導体、及びC p G s)；抗癌剤(例えばメトトレキサート、パクリタキセル、カルボプラチン、クエン酸タモキシフェン、ドセタキセル、塩酸エピルピシン、酢酸ロイプロリド、ピカルタミド、酢酸ゴセレリン移植片、塩酸イリノテカン、塩酸ゲムシタピン、及びサルグラモスチム)；胃腸用製品(例えばランソプラゾール、塩酸ラニチジン、ファモチジン、塩酸オンダンセトロン、塩酸グラニセトロン、スルファサラジン、及びインフリキシマブ)；呼吸器療法剤(例えばロラタジン、塩酸フェキソフェナジン、塩酸セチリジン、プロピオン酸フルチカゾン、キシナホ酸サルメテロール、及びブデソニド)；免疫抑制剤(例えばシクロスポリン)、抗不安薬などの神経系薬剤；止血剤；抗肥満剤；ニコチン；除藻剤；並びに前述の薬学的に許容される塩及びエステルを含む。

【0025】

活性剤は、感圧接着剤層及び/又は活性組成物の他の成分と非反応性であるものから選択され得るが、反応性活性剤を使用することができる。抗菌性活性剤は、典型的には、接着剤物品が特定の使用において遭遇する微生物の種類に基づき選択される。典型的には、活性物質は不揮発性であるが、これは必須要件ではない。活性剤は、任意の量で活性組成物に含まれ得る。一部の実施形態では、活性剤は、活性組成物の総重量に基づき、少なくとも10、20、30、40、又は更には少なくとも50重量パーセントの量で存在し得る。

【0026】

一部の実施形態では、経皮的な薬物送達媒体を生成するための経皮的な薬物輸送に関して、1つ以上の賦形剤を活性組成物に添加することが望ましい場合がある。賦形剤は、膜全体に薬剤の拡散を支援する又は阻止するように機能する化合物である。賦形剤の例としては、テルペン(例えば α -テルピネオール、(+)-テルピネン-4-オール、1,3,3-トリメチル-2-オキサビシクロ[2.2.2]オクタン、p-シメン)；ポリオールを含むアルコール(例えば(S)-(+)-2,2-ジメチル-1,3-ジオキソラン-4-メタノール、(R)-(-)-2,2-ジメチル-1,3-ジオキソラン-4-メタノール、1,2-プロパンジオール、ブタン-1,3-ジオール、エチレングリコールモノエチルエーテル、テトラヒドロフルフリルアルコールポリエチレングリコールエーテル、エチレングリコール、エタノール、プロパノール、グリセロール)；エーテル(例えばラウリン酸プロピレングリコール、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸エチルヘキシル、ドデカン酸ブチル、ラウリン酸ラウリルエステル、プロパン酸2-ヒドロキシ-ドデシルエステル、リノール酸ブチルエステル、ラウリン酸メチルエステル、ドデカン酸メチル、ドデカン酸ドデシル、ラウリン酸メチルエステル、ドデカン酸メチル、ラウリン酸エチルエステル、ドデカン酸エチル、オレイン酸エチルエステル、(-)-L-乳酸メチル、乳酸エチル、乳酸ラウリル、乳酸ブチル)；アミド(例えばN,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-ラウリルピロリドン、N-オクチルピロリドン、N-(2-ヒドロキシエチル)ピロリドン、N-メチルピロリドン、1-ドデシルアザシクロヘプタン-2-オン、及び他のN置換された

アルキルアザシクロアルキル - 2 - オン) ; ハロカーボン (例えばクロロホルム、塩化メチレン)、脂肪酸 (例えばラウリン酸、オレイン酸、イソステアリン酸、リノール酸、カプリン酸、ネオデカン酸) ; カチオン性、アニオン性、及び非イオン性の界面活性剤 (例えば硫酸ドデシルナトリウム、ポリオキサマー (polyoxamers)) ; 抗コリン薬 (例えば臭化ベンジルオニウム、臭化オキシフェノニウム) ; 油 (例えば茶木油、鉱油)、ケトン (例えばアセトン)、エーテル (例えばテトラヒドロフラン ; ジメチルスルホキシド ; アセトニトリル ; 水性溶剤 (例えば、水、緩衝生理食塩水、乳酸リンゲル)、並びにそれらの組み合わせが挙げられる。

【0027】

本開示に従う活性組成物は、典型的には、活性組成物の総重量に基づき、約 0.01 ~ 約 100 重量パーセントの活性剤、より典型的には揮発性共溶剤 (例えばエタノール、イソプロパノール) を除く 0.1 ~ 80 重量パーセントを含むが、他の量を使用することができる。グルコン酸クロルヘキシジンの場合、活性組成物は、典型的には、活性組成物の総重量に基づき、約 1 ~ 約 70 重量パーセントのグルコン酸クロルヘキシジンを含むが、他の量を使用することができる。一般に、含まれる活性剤の量は、選択された活性剤の活性及び意図される用途に影響される。例えば、活性沈積物は、20 ~ 100 パーセントの活性剤を含み得るが、他の量を使用することもできる。

【0028】

本発明に使用される水和可能ポリマーは、カチオン性、非イオン性、アニオン性、又は双極性イオンであってよく、任意に、疎水基で修飾され得る。好適な水和可能ポリマーは、直鎖状、分枝状、又は架橋 (例えば水膨潤性ポリマー) であり得る。

【0029】

僅かに架橋される水和可能ポリマーは、水膨潤性であり得る。化学的に導入される場合、架橋剤の濃度は、一般的にかなり低く、例えば乾燥ポリマーの重量に基づき約 1000 ppm 未満又は 500 ppm 未満である。水膨潤性ポリマーは、化学架橋剤を用いても調製することができる、および / 又は電離放射線が架橋に使用され得る。例えば、N - ビニルピロリドンなどの N - ビニルラクタムを含むポリマーは、ガンマ線に曝露されると分子量が増加し、実際架橋することができる。

【0030】

カチオン性水和可能ポリマーの例としては、恒久的に荷電された 4 級ポリマー (ポリクオタニウムポリマー、及び特にポリクオタニウム 4、7、10、24、32、及び 37 などの 4 級アミンを含むそれらのポリマー)、並びに好適なプロトン酸でプロトン化された 1 級、2 級、及び 3 級アミン官能性ポリマーの両方が挙げられる。

【0031】

プロトン化したカチオン性ポリマーは、任意に酸素で置換された C_{10} アルキルカルボン酸 (例えば酢酸、乳酸などの α ヒドロキシ酸、グルコン酸等)、 C_{10} アルキルスルホン酸 (例えばメチルスルホン酸及びエチルスルホン酸)、 C_{10} アルキル硫酸 (例えばメチル硫酸)、及び鉱酸 (例えば塩酸、臭化水素酸、硫酸、及びリン酸) などの過度の皮膚の刺激を引き起こさない好適な酸でプロトン化され得る。プロトン化したカチオン性ポリマー上の電荷は、pH 依存性である。この理由のため、ポリマーが十分にプロトン化したことを確実にするために、pH は、適切に調節されなければならない、一般的に、5 ~ 9.5、望ましくは 6.5 ~ 7.5 の範囲にあるべきである。ポリマーの代表的なクラスは、カチオン性多糖類、アクリル酸及び / 又はメタクリル酸に由来するカチオン性ホモポリマー並びにコポリマー、カチオン性セルロースグアー及び他のガム樹脂、塩化ジメチルジアリルアンモニウムとアクリルアミド及び / 又はアクリル酸のカチオン性コポリマー、塩化ジメチルジアリルアンモニウムカチオン性ホモポリマー、カチオン性ポリアルキレン及びエトキシポリアルキレンイミン、並びにそれらの組み合わせを含む。

【0032】

例示的なカチオン性水和可能ポリマーは、JAGUAR C - 14 - S 及び JAGUAR C - 17 として Rhodia, Cranberry, New Jersey から入手

10

20

30

40

50

可能なヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムグアーガム (0.11 ~ 0.22 d.s.)、並びに上に特定したカチオン性群に加えてヒドロキシプロピル置換基を含有する JAGUAR C-16 (0.8 ~ 1.1 d.s.) などのカチオン性グアーガム; UCARE POLYMER JR-30M 及び JR-400 (Amerchol Corporation, Edison, New Jersey) として入手可能な 4 級化ヒドロキシエチルセルロースエーテル、並びにポリエトキシレート化セルロースと塩化ジメチルジアリルアンモニウムのコポリマーであり、米国化粧品工業会 (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association) (CTFA) 指定ポリクオタニウム-4 を有する CELQUAT (National Starch and Chemicals Corp., Bridgewater, New Jersey) を含む。他の好適なカチオン性ポリマーは、MERQUAT 100 (Nalco Co., Naperville, Illinois) として入手可能な塩化ジメチルジアリルアンモニウムのホモポリマー、ジメチルアミノエチルメタクリレートとアクリルアミドのコポリマー、塩化ジメチルジアリルアンモニウムとアクリルアミドのコポリマー (商品名 MERQUAT 550 及び Merquat S (Nalco Co.)) で商業的に入手可能)、アクリル酸/塩化ジメチルジアリルアンモニウム/アクリルアミドコポリマー (商品名 MERQUAT 3330 (Nalco Co.)) で入手可能)、アミノアルコールの 4 級化ビニルピロリドンアクリレート又はメタクリレートコポリマー、ポリクオタニウム 11、23、及び 28 (ビニルピロリドンとジメチルアミノエチルメタクリレート-GAFQUAT 755N の 4 級化コポリマー (International Specialty Products, Wayne, New Jersey)、及びビニルピロリドンとジメチルアミノエチルメタクリルアミド-HS-100 の 4 級化コポリマー)、ビニルピロリドン/ビニルイミダゾリウムメトクロライドコポリマー (LUVIQUAT FC370 (BASF Corp., Florham Park, New Jersey) として入手可能)、ポリクオタニウム 2、ポリエチレンイミン及びエトキシ化ポリエチレンイミンなどのポリアルキレンイミン、並びにヒドロキシエチルセルロースと塩化トリメチルアンモニウム置換されたエポキシド (ポリクオタニウム 24 として入手可能) のアルキル修飾された 4 級アンモニウム塩 (Amerchol Corp., Edison, New Jersey から QUATRISOFT LM-200 として入手可能) である。

【0033】

例示的な非イオン性水和可能ポリマーは、ポリアルキレンオキシド (例えばポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、並びにエチレンオキシド、プロピレンオキシド及びブチレンオキシドのランダム及びブロックコポリマー (Dow Chemical Co., Midland, Michigan から商品名 POLYOX として入手可能なものを含む)) ; セルロース (ヒドロキシエチルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロース)、メチルヒドロキシプロピルセルロース (例えば Aqualon, Wilmington, Delaware から BENECEL MP 943 として入手可能)、ヒドロキシプロピルセルロース (例えば KLUCEL (LF、GF、MF、HF として Aqualon から入手可能)、ヒドロキシブチルメチルセルロース (3.5% のヒドロキシブチル及び 30% のメトキシル (Scientific Polymer Products, Ontario, New York から入手可能)) ; ポリアクリルアミド; ポリビニルアルコール (例えば 40 ~ 100%、望ましくは 85 ~ 100% の加水分解を有するポリ酢酸ビニルに由来 (Kuraray Co., Tokyo, Japan から商品名 POVAL で入手可能なもの、E.I. du Pont de Nemours and Co., Wilmington, Delaware から商品名 ELVANOL で入手可能なものを含む)) ; ポリビニルピロリドン (例えば Peakchem, Zhejiang, China から商品名 PVP-Kxx で入手可能なもの、文字「K」の後の数字「xx」は、PVP-K90 及び PVP-K30 などの 1,000 単位のダルトンでのポリマーの平均分子量を示す) ; デンプン、デキストラン; キサンタンガム、エトキシ化及びスルホン化ポリウレタンなどの親水性ポリウレタン; メチルビニルエーテル及び無水マ

レイン酸のコポリマー（例えばInternational Specialty Products, Wayne, New Jerseyから商品名GANTREZで入手可能）；アカシア、ガッチ、及びトラガントなどの植物滲出液；グアーガム、ローカストビーンガム、及びキサンタンガムなどの他の天然多糖類ポリマー、並びにカラヤゴムを含む。これらのポリマーは、任意に、疎水変性（例えばAshland, Covington, KentuckyのNATROSOL PLUS疎水変性ヒドロキシエチルセルロース）であり得る。

【0034】

例示的なアニオン性水和可能ポリマーは、商品名CARBOPOLでB. F. Goodrich Co., Akron, Ohioから販売されているアクリル酸/エチルアクリレートコポリマー及びカルボキシビニルポリマーを含む。これらの樹脂は、例えばポリアリルスクロース又はポリアリルペンタエリスリトールなどの0.75%~2.00%の架橋剤と架橋されたアクリル酸のコロイド性水膨潤性ポリアルケニルポリエーテル架橋ポリマーから本質的になる。例としては、CARBOPOL 934、CARBOPOL 940、CARBOPOL 950、CARBOPOL 980、CARBOPOL 951）、及びCARBOPOL 981が挙げられる。CARBOPOL 934は、各スクロース分子に平均約5.8のアリル基を有するスクロースの約1パーセントのポリアリルエーテルと架橋されたアクリル酸の水膨潤性ポリマーである。CARBOPOL 1382、CARBOPOL 1342、及びPEMULEN TR-1（CTFA指定：アクリレート/10~30アルキルアクリレートクロスポリマー（Lubrizol, Wickliffe, Ohio））として入手可能な両親媒性性質を有するアクリル酸の疎水変性された架橋ポリマーも好適である。2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸（AMPS）に由来するポリマーなどの硫酸塩基又はスルホン酸塩基を有するアニオン性ポリマーも形成することができる。アニオン性ポリマーは、カルボキシメチルセルロース及び海藻抽出物（アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコール及びナトリウムカラゲナンなど）などの天然ポリマーにも基づき得る。

【0035】

双極性イオン水和可能ポリマーの例としては、ゼラチン、ポリベタイン、ポリスルタイン、及びポリアミノオキシドなどのタンパク質が挙げられる。

【0036】

好適な水和可能ポリマーは、広範囲の分子量を有し得、分子量及び量が一般的に活性組成物の粘度に強く影響する場合、製品の性能を決定する。例えば、ポリマーの分子量が非常に高い場合、選択された技法を使用して効果的に印刷するには、活性組成物は粘稠すぎる可能性がある。あるいは、ポリマーの分子量が非常に低い、及び/又は水和可能ポリマーの量が非常に少ない場合、選択された技法を使用して剥離基材上に効果的に印刷するには、活性組成物は十分に粘稠ではない可能性がある。

【0037】

活性組成物中に存在する水和可能ポリマーの総量は、典型的には、活性組成物の総重量に基づき、1~15重量パーセントの範囲内、より典型的には1~10重量パーセントの範囲内であるが、より少ない又はより多い量を使用することもできる。一般に、含まれる水和可能ポリマーの量は、選択される印刷技法及び水和可能ポリマー（複数可）の化学組成に影響される。

【0038】

水性液体媒体は少なくとも5重量パーセントの水を含み、少なくとも10、20、30、40、50、60、又は更には70重量パーセント以上の水を含み得る。水性液体媒体は、水と単一相を形成する共溶剤も含み得る。好適な共溶剤の例としては、メタノール、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、アセトン、グリム、アセトニトリル、ジグリム、N,N-ジメチルホルムアミド、ジオキサン、グリセロール、及びそれらの組み合わせなどの水混和性溶剤が挙げられる。好適な水可溶性の不混和性共溶剤の例としては、テトラヒドロフラン、ジメチルスルホキシド、及びエチ

レングリコールが挙げられる。共溶剤は、典型的には単一の液相を形成するように選択されるが、任意の量で使うことができる。例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、グリム、ジグリム、N, N - ジメチルホルムアミド、ジオキサン、及びグリセロールなどの一部の高沸点溶剤も可塑剤及び/又は膨潤剤として機能し得る。

【0039】

活性組成物は、例えばチキソトロップ剤、増粘剤（例えばシリカゲル、ラポナイト、及びベントナイトなどの無機増粘剤）、紫外線（UV）安定剤、抗酸化剤、アジュバント、香水、及び着色剤などの1つ以上の更なる添加剤を更に含み得る。

【0040】

好適な剥離基材は、例えば感圧接着剤と共に使用するのに好適であるそれらの剥離基材を含み得る。好適な剥離基材の例としては、例えばポリエステルフィルム、ポリオレフィン（例えばポリエチレン、ポリプロピレン）フィルム、紙、又はポリエチレンコーティングされた紙などのフィルムコーティングされた紙積層体などの材料を含む従来の剥離基材が挙げられる。これらの剥離は、低表面エネルギーフルオロポリマー系、シリコン系、又はアクリル系のポリマーコーティング剤でコーティングされ得る。典型的には、活性組成物が印刷される剥離基材の表面は、直鎖状ポリエチレン以下の臨界表面張力（又は表面エネルギー）を有する。低表面エネルギーコーティング剤は、1つ又は両方の主要表面上に適用され得、架橋されても、されなくてもよい。

【0041】

剥離基材は、典型的にはフルオロケミカル又はシリコンなどの剥離剤でコーティングされる、クラフト紙、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、又はこれらの材料のうちのいずれかの複合体を含み得る。例えば、米国特許第4,472,480号（Olson）は、低表面エネルギーのペルフルオロケミカル剥離基材を説明している。市販のシリコン系コーティング剥離基材の例としては、POLYSILKシリコン剥離紙（Loparex LLC, Hammond, Wisconsin）、及びシリコン剥離紙（Daubert Chemical Co., Dixon, Illinoisによって供給される）が挙げられる。典型的には必要ではないが、本開示に従う方法の実践において使用される剥離基材は除去され、別の異なる剥離基材に置換され得ることが想定される。剥離基材は、例えばシート、ベルト、ウェブ、又はロールを含み得る。

【0042】

一部の実施形態では、剥離基材は、構造表面（即ち構造剥離基材）を含み得る。典型的には、微細構造体表面は、隆起した特徴の反復パターン又はアレイを含む。隆起した特徴は、例えば直角柱（例えば三角柱、正四角柱、又は六角柱）、正角柱、切頭正四角ピラミッド、ポスト、隆線、溝、又はそれらの組み合わせを含み得る。隆起した特徴は、高さ及び/又は形状の組み合わせを含み得る。典型的には、隆起した特徴は、5～500ミクロン、より典型的には5～75ミクロンの範囲の高さを有するが、他の高さを使用することもできる。構造剥離基材は接着剤の分野において周知である。一部の実施形態では、活性組成物は、例えばロールコーティングにより、隆起した特徴上に印刷される。あるいは、一部の実施形態では、活性組成物は、例えばナイフ又は棒コーティングに続いて過剰な活性組成物をスキージーで取り除くことにより、隆起した特徴（例えば陸地領域（land area））間に配置される低エネルギー表面の1つ以上の領域上に印刷される。

【0043】

構造剥離基材及びそれらの製法に関する更なる詳細は、例えば米国特許出願公開第2006/0127626 A1号（Flemingら）、第2007/0039271 A1号（Flemingら）、及び第2008/0083495 A1（Sherら）に見出すことができる。

【0044】

典型的には、活性組成物は、剥離基材の表面上に密着印刷された後、活性組成物が剥離基材との初期接触領域に関して縮小するのに十分に大きい表面張力を有する。そのような面積縮小は、少なくとも10、20、30、40、50、60、又は70パーセント以上

10

20

30

40

50

であり得る。縮小後、インクのプロファイルはむしろ液滴のようになる。

【0045】

剥離基材の低エネルギー表面のいずれの部分またはその全ては、活性組成物で印刷され得る。剥離基材の印刷表面と接触した後の感圧接着剤層の十分な接着剤性質を確実にするために、活性沈積物は、低エネルギー表面の総面積の15パーセント未満、12パーセント未満、又は7パーセント未満を被覆することができるが、他の被覆量を使用することもできる。活性剤の有効性を達成するために、活性沈積物は、典型的には、低エネルギー表面の総面積の少なくとも2パーセント、少なくとも3パーセント、少なくとも4パーセントを被覆するが、他の被覆量を使用することもできる。

【0046】

得られた感圧接着剤物品に関して、活性沈積物は、感圧接着剤層の外側主要表面（即ち剥離基材の反対側）の総面積の15パーセント未満、12パーセント未満、又は7パーセント未満を被覆することができるが、他の被覆量を使用することもできる。

【0047】

剥離基材上に密着印刷された後、活性組成物は、液体媒体を少なくとも一部除去することにより、少なくとも部分的に乾燥され得る（例えば実質的に乾燥されるか、又は完全に乾燥される）が、これは必須要件ではない。そのような乾燥後、厚さ及び平均直径のうちの1つ以上は、典型的に、幾分減少するが、活性沈積物は、円形の外観を維持する。乾燥は、任意に加熱により蒸発によって達成され得る。加熱源の例としては、オーブン、加熱ロール及びプラテン、並びに赤外線加熱器が挙げられる。

【0048】

典型的な密着印刷プロセスにおいて、インク及び基材は、印刷中に堆積された場所にインクが留まるように、インクが一般的に基材を濡らすように選択される。本開示は、典型的には、比較的高い表面張力（及び表面エネルギー）の水性活性組成物を、剥離基材の比較的低い表面エネルギー（活性組成物に対して）の表面上に印刷する工程を伴う。したがって、水性活性組成物は、典型的には、剥離基材の表面全体に自然に広がらない（即ち、基材を十分に濡らさない）。発明者は、この脱濡れが、パターン形成流体が脱濡れするとき、元の印刷画像（例えばフレキソ印刷プレートに対応する）の正確なパターンを失わせ、これは、元の印刷パターンにより、ほぼ均一な大きさを有し得、制御パターンに従い配置され得る活性沈積物をもたらす（例えば図4及び5を参照）傾向があることを程なく発見した。理論に束縛されるものではないが、この制御された脱濡れの成功は、適切な粘度及び表面張力を有するパターン形成流体に影響されるようである。濃厚な粘度では、脱濡れは単にゆっくり起こるか、又は全く起こらず、一方で、非常に薄い粘度では、密着印刷は、達成が困難であり得る。一般に、良好な印刷及び脱濡れは、製造者の指示に従い23

でBROOKFIELD粘度計（モデルDV-II+，Brookfield Engineering Laboratories，Middleboro，Massachusetts）を用いて測定される、50センチポアズ（cP）（50mPa・sec）～2500cP（2500mPa・sec）の範囲、望ましくは100cP（100mPa・sec）～1000cP（1000mPa・sec）の範囲の粘度を有する活性組成物に関して観察されるが、他の粘度を使用してもよい。

【0049】

密着印刷（及び任意に水性液体媒体のうちの少なくとも一部の除去）後、得られた活性沈積物の厚さ及び表面被覆は、典型的には、意図される使用に依存する。よって、例えば切開ドレープなどの用途に関して、活性沈積物は、0.1～100ミクロン、より典型的には1～55ミクロンの範囲、又は更には10～50ミクロンの範囲の厚さを有し得るが、他の厚さの範囲を使用してもよい。例えば、活性沈積物は、少なくとも0.1、0.5、1、2、5、10、15、20、25、30、40、50、60、75、100、150、又は更には少なくとも200ミクロン以上の厚さを有し得る。

【0050】

感圧層は、感圧接着剤の基剤として使用され得るポリマーを含む。それは、望ましくは

10

20

30

40

50

、皮膚科学的及び薬学的に許容され（例えば医療グレード）、選択された活性剤に対して実質的に化学的に不活性である。好適なポリマーの例としては、例えば米国特許第 R E 2 4 , 9 0 6 号 (U l r i c h)、第 3 , 3 8 9 , 8 2 7 号 (A b e r e r a)、第 4 , 1 1 2 , 2 1 3 号 (W a l d m a n)、第 4 , 3 1 0 , 5 0 9 号 (B e r g l u n d r a)、第 4 , 7 3 2 , 8 0 8 号 (K r a m p e r a)、第 4 , 7 3 7 , 4 1 0 号 (K a n t n e r)、第 5 , 8 7 6 , 8 5 5 号 (W o n g r a)、及び第 7 , 0 9 7 , 8 5 3 号 (G a r b e r a) に開示されるものなどのアクリレート；ポリイソブチレン；ポリイソブレン；スチレンブロックコポリマー（例えば S E B S コポリマー、S B S コポリマー）；及び米国特許第 5 , 2 3 2 , 7 0 2 号 (P f i s t e r)、並びに P C T 国際出願公開第 2 0 1 0 / 0 5 6 5 4 1 A 1 号 (L i u r a) 及び第 2 0 1 0 / 0 5 6 5 4 3 A 1 号 (L i u r a) に開示されるシリコンが挙げられる。例えば米国特許第 4 , 3 1 0 , 5 0 9 号 (B e r g l u n d r a) 及び第 4 , 3 2 3 , 5 5 7 号 (R o s s o r a) に記載される、感圧接着剤に薬剤又は抗菌剤を含むことも想定される。

10

【 0 0 5 1 】

アクリル系感圧接着剤は、一般的に、約 - 2 0 以下のガラス転移温度を有し、1 0 0 ~ 8 0 重量パーセントの $C_3 \sim C_{12}$ アルキルエステル成分（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、及び n - ブチルアクリレートなど）、及び 0 ~ 2 0 重量パーセントの極性成分（例えばアクリル酸、メタクリル酸、アクリルアミド、エチレン酢酸ビニル、N - ビニルピロリドン、及びスチレンマクロマーなど）を含み得る。一部の実施形態では、アクリル感圧接着剤は、0 ~ 2 0 重量パーセントのアクリル酸、及び 1 0 0 ~ 8 0 重量パーセントのイソオクチルアクリレートを含む。ある活性剤（例えば C H G ）はアクリル酸と反応することができ、そのような場合には、アクリル酸の代わりにアクリルアミド又は N - ビニルピロリドンを含む感圧接着剤が望ましい場合がある。

20

【 0 0 5 2 】

感圧接着剤層は、望ましくは、ヒトの皮膚以上の速度で水蒸気を透過するが、これは必須要件ではない。そのような特徴は、適切な接着剤を選択することで達成することができる一方、米国特許第 4 , 5 9 5 , 0 0 1 1 号 (P o t t e r r a) に記載されるように、例えば裏材上に接着剤をパターンコーティングするなどの、相対速度の高い水蒸気透過を達成する他の方法を使用することもできる。接着剤は、連続又は不連続様式で、裏材又は剥離基材の選択領域に適用され得る。

30

【 0 0 5 3 】

有用な感圧接着剤は、エラストマー材料を更に含み得る。好適なエラストマー材料の例としては、直鎖状、放射状、星形、及び先細りのスチレン - イソブレンブロックコポリマー (K R A T O N D 1 1 0 7 P (S h e l l C h e m i c a l C o . , H o u s t o n , T e x a s) 及び E U R O P R E N E S O L T E 9 1 1 0 (E n i C h e m E l a s t o m e r s A m e r i c a s , I n c . , H o u s t o n , T e x a s) など)；直鎖状スチレン - (エチレン - ブチレン) ブロックコポリマー (K R A T O N G 1 6 5 7 など、S h e l l C h e m i c a l C o . から入手可能)；直鎖状スチレン - (エチレン - プロピレン) ブロックコポリマー (K R A T O N G 1 6 5 7 X など、S h e l l C h e m i c a l C o . から入手可能)；直鎖状、放射状、及び星形のスチレン - ブタジエンブロックコポリマー (K R A T O N D 1 1 1 8 X、S h e l l C h e m i c a l C o . から入手可能、及び E U R O P R E N E S O L T E 6 2 0 5 など、E n i C h e m E l a s t o m e r s A m e r i c a s , I n c . から入手可能)；ポリエーテルエステル (H Y T R E L G 3 5 4 8、D u P o n t から入手可能)；並びにポリ - a - オレフィン系熱可塑性エラストマー材料 (式 - - ($CH_2CH(R)$) (式中、R は、2 ~ 1 0 個の炭素原子を含むアルキル基である) により表されるもの、及びメタロセン触媒に基づくポリ - a - オレフィン (E N G A G E E G 8 2 0 0)、エチレン / ポリ - a - オレフィンコポリマー (D o w P l a s t i c s C o . o f M i d l a n d , M i c h i g a n) など)；天然ゴム (C V - 6 0 (制御された粘

40

50

度グレード)及びSMR-5(リブ付きスモークシートゴム)など);ブチルゴム(Exxon BUTYL 268、Exxon Chemical Co.から入手可能);合成ポリイソブレン(CARIFLEX IR309(Royal Dutch Shell of Netherlandsから入手可能)、及びNATSYN 2210(Goodyear Tire and Rubber Co.から入手可能)など);エチレン-プロピレン;ポリブタジエン;ポリイソブチレン(VISTANEX MM L-80、Exxon Chemical Co.から入手可能)など);並びにスチレン-ブタジエンランダムコポリマーゴム(AMERIPOL 1011A、BF Goodrich of Akron, Ohioから入手可能)が挙げられる。

【0054】

10

感圧接着剤は、自己粘着性であるか、又は粘着性付与されたものであってよい。アクリルポリマーに有用な粘着性付与剤は、ロジンエステル(FORAL 85(Hercules, Inc. of Wilmington, Delaware)など)、芳香族樹脂(PICCOTEX LC-55WK(Hercules, Inc.)など)及び脂肪族樹脂(ESCOREZ 1310LC(Exxon Chemical Co. of Houston, Texas)など)を含む。粘着性付与剤は、存在する場合、典型的には、約5~75重量パーセントの感圧接着剤を含む。

【0055】

有用な感圧接着剤は、架橋されるか、又は架橋されなくてもよい。

【0056】

20

感圧接着剤は、裏材の主要表面の全て又は一部だけを被覆し得、均一にコーティングされ、実質的に空隙のないフィルムを形成するか、又はパターンコーティングされ得る。パターンコーティングは、例えば水蒸気の透過を増加させるために使用され得る。

【0057】

加えて、着色剤、充填剤、ワックス、可塑剤、及び抗酸化剤などの他の添加剤が感圧接着剤層に含まれ得る。

【0058】

典型的には、感圧層は、約10~600ミクロンの厚さ、より典型的には20~60ミクロンの厚さを有するが、他の厚さを使用することもできる。アクリル感圧接着剤層は、例えば溶融押出技法、コーティング重合可能な接着剤前駆体材料、次に放射線硬化(例えばeビーム及び/又は紫外線)を用いて、積層により、又は溶剤コーティングにより、剥離基材又は裏材上に配置され得る。

30

【0059】

裏材は、感圧層を支持することができなければならない。一部の実施形態では、裏材は、実質的に平滑な主要表面を有し、可撓性であり、任意に形状適合性である。有用な裏材の例としては、不織布、ポリマーフィルム、及び金属箔を含む。裏材は、例えば、ウェブ、ベルト、ロール、又はシートを含み得る。

【0060】

有用な裏材は、例えば可撓性フィルムおよび不織布を含む。可撓性フィルム及び不織布に使用することができる材料の例としては、ポリオレフィン(例えば、Dow Chemical Co., Midland, Michiganのポリオレフィンエラストマー(商品名ENGAGEで入手可能)及びポリオレフィンプラスチック(商品名AFFINITYで入手可能)などのポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン、及びメタロセンポリオレフィン)、ポリエステル(例えばE. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del.から商品名HYTRELで入手可能なもの)、ポリアミド、スチレン/ブタジエンコポリマー(例えばKraton Polymers, Houston Texasから商品名KRATONで入手可能なもの)、及びポリウレタンエラストマー(例えば商品名ESTANE 5701、ESTANE 58309、ESTANE 58237、及びESTANE 5702で入手可能なそれらのポリウレタンエラストマー);レーヨン、クロロブレンゴム、エチレン/プロピレンゴム

40

50

、ポリブタジエンゴム、ポリイソプレンゴム、天然若しくは合成ゴム、ブチルゴム、シリコーンゴム、又はEPDMゴム；並びにそれらの組み合わせが挙げられる。一部の実施形態では、裏材は、例えば米国特許第3,645,835号(Hodgson)及び第4,595,001(Potter)に記載される、高水蒸気透過性フィルムを含む。一部の実施形態では、裏材及び感圧接着剤層は、複合物品(即ち、裏材上に配置される感圧層と共に)として得ることができる。そのような有用な複合物品の1つである、片側を感圧接着剤でコーティングされたポリウレタンエラストマーフィルムは、商品名TEGADERMで3M Companyから市販されている。

【0061】

裏材は、望ましくは、解剖学的表面に容易に形状適合性であるが、これは必須要件ではない。そのため、解剖学的表面に適用されると、たとえ表面が動いた場合でもその表面に順応し、かつ伸張及び収縮することができる。一部の実施形態では、裏材は、エラストマーポリウレタンフィルム、ポリエステルフィルム、又はポリエーテルブロックアミドフィルムを含む。

【0062】

本開示に従う方法では、活性組成物で印刷された剥離基材(即ち、印刷剥離基材)は、感圧接着剤層に対して押し付けられ、典型的には、裏材(例えばフィルム又はシート)上に、任意に複数の活性沈積物のうちの少なくとも一部が少なくとも部分的に感圧接着剤層に埋め込まれるのに十分な力で配置される。圧力は、例えば冷間ロール積層機、ニップロール、プレス、又はハンドプレスなどを用いた、いずれの好適な方法によって適用され得る。一部の実施形態では、複数の活性沈積物のうちの少なくとも一部は、感圧接着剤に完全に埋め込まれる。完全に埋め込まれた活性沈積物は、感圧接着剤層の外表面とぴったり重なるか、又はその外表面の下に埋め込まれ得る。一部の実施形態では、複数の活性沈積物のうちの少なくとも一部は、十分に埋め込まれるため、裏材と接触する。

【0063】

裏材が非常に柔軟であり、ウェブの取り扱い中に損傷を受けやすい実施形態では、感圧接着剤層は、あるいは、印刷剥離基材上に配置することができ、その後、得られたアセンブリが後続工程で裏材に積層される。有利に、この方法は、典型的には非常に柔軟であり、裏材層を取り扱うことが困難である切開ドレープの製造に典型的には有効である。

【0064】

活性沈積物は本質的に感圧接着剤層の外側主要表面とぴったり重なることができるが、活性沈積物を対応する陥凹に過充填し、部分的に外側主要表面上に配置されることも、本開示の範囲内である。同様に、活性沈積物は、対応する陥凹を一部分だけ充填することができる。

【0065】

本開示に従う抗菌性感圧接着剤物品は有用である。例えば、それらは、皮膚に適用され、切開ドレープ、テープ、創傷手当て用品(例えば閉鎖性手当て用品及び圧迫手当て用品を含む)、及び経皮パッチとして使用することができる。テープの場合において、本開示に従う感圧接着剤物品は、接着層の反対側の裏材の主要表面上に配置される低接着バックサイズを有することができ、裏材及び感圧接着剤層(その上に活性沈積物を有する)は、ロールを形成するようにそれ自体の上に巻くことができる。

【0066】

以下の非限定的な実施例によって本開示の目的及び利点を更に例示するが、これらの実施例に記載する特定の材料及びその量、並びに他の条件及び詳細は、本開示を不当に限定するものとして解釈されるべきではない。

【実施例】

【0067】

特に断らないかぎり、実施例及び本明細書の残りの部分におけるすべての部、比率(%)及び比等は、重量基準である。

【0068】

以下の材料を、以下の実施例で使用した。

【 0 0 6 9 】

【表 1】

成分表

説明	供給元
2-フェノキシエタノール	Sigma Aldrich, St. Louis, Missouri
ARISTOFLEX HMB	Clariant, Charlotte, North Carolina
Benzoic Acid、製品番号36230	アルファ・エイサー (Alfa Aesar)、マサチューセッツ州 ワードヒル (Ward Hill, Massachusetts)
BRIJ-78界面活性剤、ポリオキシエチレンの ステアリルアルコールエーテル、平均20反復単位 (POE(20))、カタログ番号S-320	ChemService, Inc., West Chester, Pennsylvania
バターフィールド緩衝液BPPFV9BFD、 製品番号70-2007-5075-3	3M Company, Saint Paul, Minnesota
グルコン酸クロルヘキシジン (CHG)、水中20w/v% 溶液	Xttrium Laboratories, Inc., Chicago, Illinois
COSMOCIL CQポリヘキサメチレンピグアニド (PHMB)	Arch Personal Care Products, Norwalk, Connecticut
構造剥離基材1: 1インチ当たりの隆線=20 (7.9隆線/cm)、側壁傾斜=90°、基底の 幅=90~100ミクロン(μm)、高さは28μm	国際特許公開第02/13980号に記載のように調製
構造剥離基材2: 高さは25μm、平面からの 側壁傾斜=10°、ピッチ=292μm、ピラミッド間の ギャップ=6μm、ピラミッドの頂部=2μm	米国特許第US 2003/0017291 A1号に 記載のように調製
グアー、整理番号G4129	Sigma Aldrich, St. Louis, Missouri
塩化ヘキサデシルビリジニウム、製品番号H0078	TCI America, Portland, Oregon
ヒドロキシプロピルセルロース M _w 約100,000、整理番号191884	Sigma-Aldrich
HYTREL 4056フィルム、ポリエステルエラストマー フィルム、HYTREL 4056樹脂から押出	E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware
LAURICIDINモノラウリン	Med-Chem Laboratories, Inc., Goodyear, Arizona
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)、 ATCC #33592	アメリカ培養細胞系統保存機関(ATCC), Manassas, Virginia
オクテニジン-HCl	Dishman, Ahmedabad, India
PEG-4000(ポリエチレングリコール)、 Ph欧州標準製品番号8.7006.5000	EMD Chemicals, Darmstadt, Germany

10

20

30

【 0 0 7 0 】

【表 2】

(上記表の続き)

説明	供給元
ポリビニルアルコール-高分子量(PVA-HMW)、87~89パーセント加水分解、平均M. W. = 88,000~97,000g/mol、製品番号41240	Alfa Aesar
ポリビニルアルコール-低分子量(PVA-LMW)、87~89パーセント加水分解、平均M. W. = 10,000~26,000g/mol、製品番号41238	Alfa Aesar
ポリビニルピロリドン(PVP-HMW)、M _w 約 10,000g/mol、在庫番号85,645-2	Sigma-Aldrich
緑膿菌(<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>) ATCC #9027,	アメリカ合衆国培養細胞系統保存機関(ATCC)
赤色染料、0.1パーセント赤色食品着色料	McCormick & Co., Sparks, Maryland
赤色色素、D&C赤30レーキオンタルク、6730	Clark Colors, Inc., South Plainfield, New Jersey
RITA PCMXクロロキシレノール	Rita Corporation, Crystal Lake, Illinois
SENSIVA SC 50エチルヘキシルグリセリン	Schulke & Mayr, Norderstedt, Germany
シリコーン処理紙基材、R296550858, 60#//3000SF	Mondi Coatings, Vienna, Austria
1720シリコーン処理フィルム基材、ポリプロピレンフィルム上の、白金で触媒され熱硬化されたシリコーン剥離基材	Huhtamaki, Forchheim, Germany
1752シリコーン処理フィルム基材、ポリプロピレンフィルム上の、白金で触媒され熱硬化されたシリコーン剥離基材	Huhtamaki
SOFTCAT SK-MHポリマー	Amerchol, Edison, New Jersey
表皮ブドウ球菌、ATCC #1222	アメリカ合衆国培養細胞系統保存機関(ATCC)
STERI-DRAPE 1050切開ドレープ、部品番号70-2004-1797-3	3M Company
TWEEN 20ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート	MP Biomedicals, Solon, Ohio
TEGADERM 1624W透明な手当て用品	3M Company

【0071】

アクリル剥離基材の調製

イソステアリルアクリレート(NK ESTER ISA, Osaka Organic Chemical Industry Ltd., Osaka, Japan)、ステアリルアクリレート(NK ESTER STA, Osaka Organic Chemical Industry, Ltd.)、及びEBECRYL P36(Cytec Industries, West Paterson, New Jersey)を、50/50/0.4のモノマー比で、60重量パーセントの固形分に対して50:50の酢酸エチル/ヘプタンのブレンドに懸濁した。この混合物を反応槽に投入した。次に、0.3部の開始剤V-601(2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオネート)、Wako Pure Chemical Industries, Ltd., Osaka, Japan)を投入し、続いて、槽内の内容物を窒素ガスで10分間パージした。槽を密封し、50 で維持された一定温度の回転槽内に設置した。この反応を24時間進行させた。

【0072】

得られたコポリマー溶液を、トルエン/2-ブタノン(50:50)の溶剤ミックスで2重量パーセントに希釈し、次に、#4巻線ロッドを用いて希釈した溶液を、2ミル(51ミクロン)厚のポリエステルフィルム(F7S, Toray Plastics America, North Kingstown, Rhode Island)上にコーティングした。次に、コーティングされたフィルムを、窒素下、506mJ/cm²のUV Aエネルギー密度で、40fpm(12m/分)で2回通過させることにより、高圧水銀蒸気ランプ(Hバルブ、130W/cm; Fusion Systems Corpor

ation, Gaithersburg, Maryland) で照射し、アクリル剥離基材フィルムを得た。

【0073】

(実施例1~9)

印刷配合物 # 1

高温で数日間、20% w/w の PVA (高分子量) の水溶液は、PVA / 水混合物を攪拌することにより調製された。冷却後、350 グラムのこの溶液を、150 グラムの20% の CHG 溶液と混合した。0.1% の赤色染料を添加した。室温でのこの溶液のブルックフィールド粘度は140 cP (140 mPa - sec、#31 スピンドル、30 ~ 100 rpm の範囲) であった。

10

【0074】

印刷配合物 # 2

印刷配合物 # 1 に関して記載される163 グラムの20% の PVA (高分子量) 溶液を、163 グラムの20% の CHG 溶液及び174 グラムの水と混合した。0.1% の赤色染料を添加した。室温でのこの溶液のブルックフィールド粘度は190 cP (190 mPa - sec、#31 スピンドル、30 ~ 100 rpm の範囲) であった。

【0075】

印刷配合物 # 3

印刷配合物 1 に関して記載される75 グラムの20% の PVA (高分子量) 溶液を、176 グラムの20% の CHG 溶液及び250 グラムの水と混合した。0.1% の赤色染料を添加した。室温でのこの溶液のブルックフィールド粘度は200 cP (200 mPa - sec、#31 スピンドル、30 ~ 100 rpm の範囲) であった。

20

【0076】

印刷配合物 # 4

メタノール中の19% w/w の PVA (44 ~ 51 パーセント加水分解、 $M_n = 93,000$ g/mol ; $M_w = 400,000$ g/mol) (150 グラム) の溶液を、160 グラムの20% の CHG 溶液及び190 グラムの水と混合した。0.1% の赤色染料を添加した。室温でのこの溶液のブルックフィールド粘度は140 cP (140 mPa - sec、#31 スピンドル、30 ~ 100 rpm の範囲) であった。

【0077】

印刷配合物 # 5

加熱しながら数日間、混合物を攪拌することにより、水中5% w/w グアーの分散液を調製した。164 グラムのこの分散液を155 グラムの20% の CHG 溶液及び232 グラムの水と混合した。0.1% の赤色染料を添加した。室温でのこの溶液のブルックフィールド粘度は200 cP (200 mPa - sec、#31 スピンドル、10 ~ 50 rpm の範囲) であった。

30

【0078】

印刷配合物 # 6

印刷配合物 # 5 に関して調製された75 グラムの5% のグアー分散液を350 グラムの20% の CHG 溶液及び285 グラムの水と混合した。0.1% の赤色染料を添加した。室温でのこの溶液のブルックフィールド粘度は700 cP (700 mPa - sec、#31 スピンドル、10 rpm) であった。

40

【0079】

印刷配合物 # 7

印刷配合物 # 1 に関して調製された350 グラムの PVA (高分子量) 溶液を、150 グラムの20% の CHG 溶液と混合し、0.1% の赤色染料を添加して、CHG / PVA 原液を調製した。200 グラムの20% の CHG 溶液を467 グラムの水で希釈し、0.1% の赤色染料を添加して、CHG 原液を調製した。207 グラムの CHG / PVA 原液を、84 グラムの CHG 原液と混合して、最終印刷配合物を生成した。室温でのこの溶液の粘度 (ノークロス法) は920 cP (920 mPa - sec) であった。

50

【 0 0 8 0 】

印刷配合物 # 8

印刷配合物 # 7 に関して記載されるように、10部の印刷配合物 # 7 のサンプルを1部のCHG原液で希釈した。室温でのこの溶液の粘度（ノークロス法）は640 cP（640 mPa・sec）であった。

【 0 0 8 1 】

印刷配合物 # 9

印刷配合物 # 7 に関して記載されるように、10部の印刷配合物 # 8 のサンプルを1部のCHG原液で希釈した。室温でのこの溶液の粘度（ノークロス法）は420 cP（420 mPa・sec）であった。

10

【 0 0 8 2 】

粘度測定

特に記載されない限り、印刷配合物の粘度は、BROOKFIELD粘度計（モデルDV-II+, Brookfield Engineering Laboratories, Middleboro, Massachusetts）を用いて測定された。粘度計は、スピンドル # 31 又はスピンドル # 21 で装備された。試験は、室温で行われた。

【 0 0 8 3 】

印刷配合物 7 ~ 9 の粘度は、Norcross粘度測定カップ（Norcross Corporation, Newton, Massachusetts）を用いて測定された。印刷配合物 7 及び 8 に関して、Norcross シェルカップ番号 5 を大きなプラスチックのピーカーの中に設置し、所望の溶液で充填し、2 分間放置し、いくらかの気泡を消失させた。次に、カップを持ち上げ、溶液を排出させた。排出にかかった時間を記録し、Norcross により供給される基準化グラフから粘度を決定した。印刷配合物 9 に関して、Norcross カップ番号 4 が使用されたことを除き、同じ手順に従った。

20

【 0 0 8 4 】

（実施例 1 ~ 9）

印刷配合物 1 a ~ 1 d（反復試験）及び印刷配合物 2 ~ 9 のそれぞれに関して、印刷配合物の回転バンクは、必要に応じてドクターブレードのちょうど先に印刷配合物を手動で添加することにより、アニロックスロール上に維持された。次に、アニロックスロールは、溶液を印刷ロール上に計量した。印刷ロールのパターンは、隆起した正方形パッドの正

30

【 0 0 8 5 】

次に、印刷ロールは、基材を1分当たり10フィート移動させながら、シリコーン処理された紙基材に印刷配合物を適用するために使用された。次に、湿ったパターンを有する基材は、パターンを乾燥させるために、長さ10フィートのオープンに通される。印刷された剥離基材1のパターンに関して、乾燥は4つの異なるオープン温度で実施され、4つの試料は、表1において印刷された剥離基材1 a ~ 1 d と称される。各基材上の乾燥させたパターンは、蛍光顕微鏡で撮像された。図4は、剥離基材1 d の基材上の乾燥させたパターンの蛍光顕微鏡写真を示す。図5は、剥離基材5の基材上の乾燥させたパターンの蛍光顕微鏡写真を示す。図4及び5に代表されるように、各例示的な印刷剥離基材は、CHGとポリマーとの混合物の位置に対応する円形スポットのパターンに穴を開ける。スポットの間隔は、印刷ロールパターンの特徴の間隔と良好に一致した（即ち、正方配列のスポット間隔は約0.7 mm）。これらの画像の分析は、基材上のパターンの面積被覆率及び個々のスポットの中央面積を決定した。表1（下）において、面積被覆数は、2つの異なるパターンのサンプルの画像から取得され、中央スポット寸法は、両方の画像からの組み合わせデータからの中央値である。

40

【 0 0 8 6 】

【表 3】

表 1

実施例	オープンの温度 (°C)	面積被覆率	中央スポット面積、 mm ²	スポット面積／ PAD面積
1a	75	2.5, 2.7	0.013	0.09
1b	90	2.7, 3.1	0.013	0.09
1c	105	2.7, 2.8	0.013	0.09
1d	120	2.9, 3.1	0.015	0.11
2	75	2.5, 2.8	0.013	0.09
3	75	2.1, 3.1	0.013	0.09
4	75	1.6, 2.8	0.009	0.06
5	75	1.7, 1.9	0.009	0.06
6	75	1.4, 1.7	0.008	0.06
7	75	2.3, 2.4	0.010	0.07
8	75	2.4, 2.5	0.013	0.09
9	75	2.7, 3.4	0.015	0.11

10

【0087】

20

CHG切開ドレープ配合物の接着試験

印刷配合物 1 d、5、6、及び 9 からの印刷剥離基材の試料を、イソオクチルアクリレート / N - ビニルピロリドン (IOA / NVP, 91 / 9) 接着剤で手でコーティングした。155 cm² 当たり約 11 グ레인 (0.713 グラム) のコーティング重量を標的とした。次に、接着剤コーティングされた試料を、約 3 ~ 5 分間、82 ° のオープンド乾燥させた。次に、乾燥させた試料のそれぞれは、HYTREL 4056 ライナーなしフィルムシートに積層された。積層は、接着剤側を HYTREL 4056 フィルムに対面させて、加熱していないローラーに接着剤を有する基材と裏材と一緒に通過させることによって実施された。これらの試料を評価するために、シートに対する接着は以下のように実施された。書籍用テープ (SCOTCH 845 書籍修理テープ、3M Company) を、ドレープ試料の HYTREL 4056 フィルム側に接着した。次に、幅 1.0 インチ (2.5 cm)、長さ約 4 ~ 6 インチ (10 ~ 15 cm) の片を試料から裁断した。引手は、マスキングテープから製造され、1.0 インチ (2.5 cm) の片の一端に取り付けた次に、剥離基材を取り除き、テープ片を慎重に重ね合わせ、4.5 ポンドのローラーで上下に 1 回転がすことによって、片を、光輝焼なまし仕上げされた #302 又は 304 AISI ステンレススチールプレートに接着し、ヘプタン / イソプロピルアルコール (1 : 1 比、wt. / wt.) の溶液で新しく洗浄した。180 ° の引き剥がし試験は、ASTM 試験法 D1000 - 10「電気及び電子用途に使用される感圧接着剤コーティングされたテープの標準試験法」により 12 インチ / 分 (30 cm / 分) の速度で実施された。平均引き剥がし力を記録した。試験は各試料に関して 3 つ組で行われた。

30

40

【0088】

幾つかの市販の切開ドレープの典型的な引き剥がし力値は、24 オンス / インチ幅 (0.27 kg / cm 幅) を僅かに上回る。表 2 (下) の結果は、実施例 1 d、9、5、及び 6 が、接着剤の表面上の CHG パターン形成が引き剥がし接着剤に負の影響を及ぼさなかったことを示すことを示す。

【0089】

【表 4】

表 2

実施例	引張り1、 オンス／インチ (kg/cm)(N/cm)	引張り2、 オンス／インチ (kg/cm)(N/cm)	引張り3、 オンス／インチ (kg/cm)(N/cm)	平均、 オンス／インチ (kg/cm)(N/cm)	標準偏差、 オンス／インチ (kg/cm)(N/cm)
1d	28.5 (0.32)(3.14)	31.2 (0.35)(3.43)	33.7 (0.32)(3.14)	31.1 (0.35)(3.43)	2.6 (0.03)(0.29)
5	37.2 (0.42)(4.12)	38.6 (0.43)(4.22)	41.0 (0.46)(4.51)	38.9 (0.43)(4.22)	1.9 (0.02)(0.20)
6	36.4 (0.41)(4.02)	39.8 (0.43)(4.22)	38.1 (0.43)(4.22)	38.1 (0.43)(4.22)	1.7 (0.02)(0.20)
9	24.3 (0.27)(2.65)	33.7 (0.32)(3.14)	29.4 (0.32)(3.14)	29.1 (0.32)(3.14)	4.7 (0.05)(0.49)

10

【0090】

抗菌性能の時間死滅試験

上記の接着試験に使用された幾つかの例の試料に抗菌性能試験も行った。5分の時間死滅実験を以下のように実施した。

【0091】

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA, ATCC #33592)の懸濁液を、0.5マックファーランド標準比濁液を用いて、リン酸緩衝液(phosphate buffered water)(pbw)中に1ミリリットル(mL)当たり 1×10^8 CFU(コロニー形成単位)の濃度で調製した。エッペンドルフ型ピペットを用いて、50 μ Lのこの懸濁液を、15~16の別個の液滴として接着剤フィルム(直径2.5cm区画の接着剤表面に移した。次に、これらの接種試料を室温(23+/-2)で5分間インキュベートした。インキュベート後、試料を20mLの中和緩衝液に配置し、1分間超音波処理し、その後、2分間渦動させた。得られた溶液の一部をpbwで系列希釈した。純溶液及び希釈液を、それぞれ3M PETRIFILM生菌数プレート(3M Company)に配置し、少なくとも24時間インキュベートした。次に、3M PETRIFILMプレート読取機(モデル6499, 3M Company)を用いて、3M PETRIFILMプレートを読取機を数えた。実施例1d、5、及び9はそれぞれ、2~3のlog減少を示した。log減少は、他の同等のパターン形成されない基材を利用する対照(プラセボ)試料には見られなかった。

20

【0092】

TEGADERM接着剤配合物の試験

剥離基材をTEGADERM 1624Wの透明な手当て用品の試料から取り除いた。次に、ローラーを使用して、各試料を表1の実施例1d、5、及び6の中から選択されたCHGパターン形成された基材上に手で積層した。次に、1624W手当て用品に合うように積層体を裁断した。これらの積層体試料は、抗菌阻害ゾーン(ZOI)試験及び他の試験に使用された。

30

【0093】

抗菌阻害ゾーン(ZOI)試験

抗菌性能は、阻害ゾーン試験を用いて定量的に決定された。

【0094】

表皮ブドウ球菌と緑膿菌の溶液を、0.5マックファーランド標準比濁液を用いて、バタフィールド緩衝液中に1ミリリットル当たり約 1×10^8 コロニー形成単位の濃度で調製した。試験される各試料に関して、滅菌綿アプリータを溶液中に浸し、ミュラーヒントン(Mueller Hinton)IIプレートの乾燥表面を異なる3方向に塗布することにより、細菌叢を調製した。次に、試験される接着剤シートから裁断した直径8ミリメートル(mm)のディスクを、プレート上に配置し、プレートとの完全な接触を確実にするために、強く押し付けた。プレートを 35 ± 2 で24時間インキュベータに保持した。次に、成長阻害が観察された、及び/又は成長が観察されなかった各サンプルの周囲領域(直径8mmのサンプルディスク下の領域を含む)の直径の測定を行った。初期阻害ゾーンに関して、阻害ゾーン直径を記録した。初期阻害ゾーンは、成長が観察されなかった領域(

40

50

直径 8 mm のサンプルディスク下の領域を含む) 直径として定義された。結果を表 3 に示す。一部の試験は繰り返され、それらの場合、両方を示す。全ての試料は阻害ゾーンを示した。TEGADERM 1624W の透明な手当て用品試料は、同等の IOA / NVP 試料より僅かに大きい阻害ゾーンを示した。実施例 1 d における CHG の濃度の大幅な増加は、比例して大幅な阻害ゾーン値につながらなかった。PVA サンプル (実施例 1 d 及び 9) は、グアーサンプル (実施例 5 及び 6) より僅かに良好な阻害ゾーンを示した。

【 0 0 9 5 】

【表 5】

表 3

実施例	接着剤	CHG、 コーティングされた 印刷配合物中の 重量パーセント	ゾーンサイズ (mm)					
			エージングなし		60℃で 2週間エージング		40℃/75パーセント R. H. で 2週間エージング	
			ブドウ球菌	緑膿菌	ブドウ球菌	緑膿菌	ブドウ球菌	緑膿菌
5	TEGADERM 1624W	6	19	8				
6	TEGADERM 1624W	6	18	8			18	13
1d	TEGADERM 1624W	14	22	11	22	17	23	16
1d	IOA / NVP	14	21	10				
1d	IOA / NVP	14	21	9				
9	IOA / NVP	6	20	8				
9	IOA / NVP	6	20	8				
5	IOA / NVP	6	18	8				
5	IOA / NVP	6	18	8				
6	IOA / NVP	6	17	8				
6	IOA / NVP	6	17	8				

【 0 0 9 6 】

(実施例 1 0 ~ 1 7)

実施例 1 0 ~ 1 7 は、印刷プレートパターンを変更したときの作用を示す。

【 0 0 9 7 】

印刷プレートパターン 1

印刷プレートパターン 1 は、約 0.090 mm^2 の隆起したパッド領域に対応する各側に 0.30 mm の個々の隆起した正方形の領域を有した。正方形の領域は、正方配列に整列され、中心から中心までの距離は 0.63 mm であった。

【 0 0 9 8 】

印刷プレートパターン 2

印刷プレートパターン 2 は、約 0.084 mm^2 の隆起したパッド領域に対応する各側に 0.29 mm の個々の隆起した正方形の領域を有した。正方形の領域は、正方配列に整列され、中心から中心までの距離は 2.9 mm であった。

【 0 0 9 9 】

印刷プレートパターン 3

印刷プレートパターン 3 は、約 0.025 mm^2 の隆起したパッド領域に対応する直径 0.18 mm の個々の隆起した円形の領域を有した。円形の領域は、六角配列に整列され、中心から中心までの距離は 0.24 mm であった。

【 0 1 0 0 】

印刷プレートパターン 4

印刷プレートパターン 4 は、約 0.006 mm^2 の隆起したパッド領域に対応する直径 0.09 mm の個々の隆起した円形の領域を有した。円形の領域は、六角配列に整列され、中心から中心までの距離は 0.17 mm であった。

【 0 1 0 1 】

(実施例 1 0)

印刷配合物は、最初に、加熱及び数日間の攪拌を用いて、水に $25\% \text{ w/w}$ の PVA (低 MW) を溶解することにより調製された。PVA 溶液 (610 g) を、 286 g の

3 グラムの 20 % の C H G 溶液及び 56 . 7 グラムの水と混合し、0 . 4 % の赤色色素を添加した。得られた印刷配合物は、室温で 460 c P (460 m P a - s e c、# 31 スピンドル、50 r p m) のブルックフィールド粘度及び 5 . 2 の p H を有した。これは、印刷プレートパターン 1 を用いて、シリコン処理された紙基材上にパターン形成された。得られたパターンは、4 . 0 パーセントの被覆面積を有し、パターンスポット間の中央間隔は、約 0 . 6 m m であり、中央スポット寸法は約 0 . 024 m m² であった。

【 0102 】

(実施例 11)

実施例 10 に使用された印刷配合物を、印刷プレートパターン 2 を用いてシリコン処理された紙基材上にパターン形成した。得られたパターンは、2 . 1 % の被覆面積を有し、パターンスポット間の中央間隔は、約 2 . 6 m m であり、中央スポット寸法は約 0 . 123 m m² であった。

10

【 0103 】

(実施例 12)

印刷配合物を、実施例 1 と同一の 459 グラムの 20 % の P V A (高分子量) 溶液を 351 グラムの 20 % の C H G 溶液、24 グラムの P E G - 4000、及び 337 グラムの水と混合することにより調製した。赤色色素 (0 . 4 %) を添加した。印刷配合物は、室温で 480 c P (480 m P a - s e c、# 31 スピンドル、50 r p m) のブルックフィールド粘度及び 4 . 8 の p H を有した。これは、印刷プレートパターン 1 を用いて、シリコン処理された紙基材上にパターン形成された。得られたパターンは、3 . 1 パーセントの被覆面積を有し、パターンスポット間の中央間隔は、約 0 . 6 m m であり、中央スポット寸法は約 0 . 012 m m² であった。

20

【 0104 】

(実施例 13)

実施例 12 の印刷配合物を、印刷プレートパターン 2 を用いてシリコン処理された紙基材上にパターン形成した。得られたパターンは、0 . 9 % の被覆面積を有し、パターンスポット間の中央間隔は、約 2 . 7 m m であり、中央スポット寸法は約 0 . 030 m m² であった。

【 0105 】

(実施例 14)

印刷配合物は、室温で一晩攪拌することにより、100 グラムの P V P H M W を 400 グラムの 20 % の C H G 溶液に溶解することにより調製された。赤色染料 (0 . 1 パーセント) を添加した。印刷配合物は、室温で 160 c P (160 m P a - s e c、# 21 スピンドル、3 ~ 12 r p m の範囲) のブルックフィールド粘度及び 4 . 8 の p H を有した。これは、印刷プレートパターン 3 を用いて、シリコン処理されたポリマー基材 1752 上にパターン形成された。得られたパターンは、2 . 6 パーセントの被覆面積を有し、パターンスポット間の中央間隔は、約 0 . 24 m m であり、中央スポット寸法は約 0 . 0019 m m² であった。

30

【 0106 】

(実施例 15)

実施例 14 の印刷配合物を、印刷プレートパターン 4 を用いて 1752 シリコン処理されたフィルム基材上にパターン形成した。得られたパターンは、2 . 9 パーセントの被覆面積を有し、パターンスポット間の中央間隔は、約 0 . 17 m m であり、中央スポット寸法は約 0 . 0006 m m² であった。

40

【 0107 】

(実施例 16)

印刷配合物を、室温で一晩攪拌することにより、17 . 5 グラムのヒドロキシプロピルセルロースを 487 . 5 グラムの 20 % の C H G 溶液に溶解することにより調製した。赤色染料 (0 . 1 パーセント) を添加した。これは、室温で 210 c P (210 m P a - s e c、# 21 スピンドル、12 r p m) のブルックフィールド粘度及び 4 . 6 の p H を有

50

した。これは、印刷プレートパターン3を用いて、1752シリコーン処理されたフィルム基材上にパターン形成された。得られたパターンは、1.5パーセントの被覆面積を有し、パターンスポット間の中央間隔は、約0.24mmであり、中央スポット寸法は約0.0005mm²であった。

【0108】

(実施例17)

実施例16の印刷配合物を、印刷プレートパターン4を用いてシリコーン処理された紙基材上にパターン形成した。得られたパターンは、1.5パーセントの被覆面積を有し、パターンスポット間の中央間隔は、約0.17mmであり、中央スポット寸法は約0.004mm²であった。

10

【0109】

(実施例18~30)

実施例18~30は、印刷配合物及び基材を更に変更したときの作用を示す。

【0110】

実施例18~30の調製方法

図3に示される印刷プレートを、直径114mm及び幅51mmの真鍮ディスク上に載置するために、2重コーティングされたテープを使用した。印刷配合物の層をガラスのプレート上にコーティングするために、20番のメイヤーロッド(RD Specialties, Webster, New York)を使用した。印刷プレートを備えた真鍮ディスクをコーティングされたガラス全体に転動させ、その後、直ぐに剥離基材に転動させた。基材を1~5分の間100のオープンに設置した。

20

【0111】

(実施例18)

印刷配合物は、実施例1と同一の8.2グラムの20%のPVA(高分子量)溶液を0.4グラムのLAURICIDIN、0.8グラムのBRIJ 78、0.03グラムの安息香酸、及び10.6グラムの水と混合することにより調製された。0.4%の赤色色素を添加し、溶液を室温で攪拌した。これは、上述のように、シリコーン処理された紙基材のシリコーン処理された表面上にコーティングされた。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレープ(部品番号70-2004-1797-3, 3M Company)の小片に積層した。接着剤がシリコーン処理された紙基材から引き剥がされ、4.0面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.019mm²であった。

30

【0112】

(実施例19)

印刷配合物は、実施例1と同一の8.2グラムの20%のPVA(高分子量)溶液を0.4グラムのSENSIVA SC 50、0.8グラムのBRIJ 78、0.03グラムの安息香酸、及び10.6グラムの水と混合することにより調製された。0.4%の赤色色素を添加し、溶液を室温で攪拌した。これは、上述のように、シリコーン処理された紙基材のシリコーン処理された表面上にコーティングされた。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレープの小片に積層した。接着剤がシリコーン処理された紙基材から引き剥がされ、2.8面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.012mm²であった。

40

【0113】

(実施例20)

印刷配合物は、実施例1と同一の8.2グラムの20%のPVA(高分子量)溶液を6グラムのCOSMOCIL CQ及び5.8グラムの水と混合することにより調製された。0.4%の赤色色素を添加し、溶液を室温で攪拌した。これは、上述のように、シリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングされた。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、

50

2.6面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.010mm²であった。

【0114】

(実施例21)

印刷配合物は、実施例1と同一の8.2グラムの20%のPVA(高分子量)溶液を0.2グラムの塩化ヘキサデシルピリジニウム及び11.6グラムの水と混合することにより調製された。0.4%の赤色色素を添加し、溶液を室温で攪拌した。これは、上述のように、シリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングされた。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、1.8面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.010mm²であった。

10

【0115】

(実施例22)

印刷配合物は、実施例1と同一の8.2グラムの20%のPVA(高分子量)溶液を0.2グラムのRITA PCMX及び11.6グラムの水と混合することにより調製された。0.4%の赤色色素を添加し、溶液を室温で攪拌した。これは、上述のように、シリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングされた。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、0.9面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.005mm²であった。

20

【0116】

(実施例23)

印刷配合物は、実施例1と同一の8.2グラムの20%のPVA(高分子量)溶液を0.4グラムのオクテニジン-HCl及び11.4グラムの水と混合することにより調製された。0.4%の赤色色素を添加し、溶液を室温で攪拌した。これは、上述のように、シリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングされた。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、7.6面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.022mm²であった。

【0117】

30

(実施例24)

印刷配合物は、60の油浴中の丸底フラスコ中で30分間、真空下の50グラムの20%のCHG溶液を磁氣的に攪拌することにより調製され、この間に溶液の重量は23.7グラムに減少した。23.0グラムのこの溶液を、類似する加熱及び真空下で更に10分間攪拌し、この間に重量は16.4グラムに減少した。14.8グラムのこの溶液を1.2グラムの水で希釈した。この溶液は、400cP(400mPa·sec、#31スピンドル、4rpm)のブルックフィールド粘度を有した。赤色色素(0.4パーセント)を添加した。この印刷溶液を、上述のシリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングした。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、6.2面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.024mm²であった。

40

【0118】

(実施例25)

印刷配合物は、90.75グラムのLAURICIDINを融解し、その後、297.5グラムのエタノール中の20グラムのヒドロキシプロピルセルロース溶液を添加することにより調製された。次に、112.5グラムの20%のCHG溶液を添加し、その後、赤色染料(0.1パーセント)を添加した。室温での溶液のブルックフィールド粘度は170cP(170mPa·sec、#21スピンドル、6rpm)であった。これは、上述のようにシリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングされた。得られた印刷表

50

面を S T E R I - D R A P E 1 0 5 0 切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、4.5 面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約 0.6 mm であり、中央スポット寸法は約 0.016 mm² であった。

【 0 1 1 9 】

(実施例 2 6)

高温で数日間、20 % w / w の P V A (高分子量) の水溶液は、P V A / 水混合物を攪拌することにより調製された。冷却後、150 グラムのこの溶液を、350 グラムの 20 % の C H G 溶液と混合した。0.1 % の赤色染料を添加した。室温でのこの溶液のブルックフィールド粘度は 230 c P (230 m P a - s e c 、 # 2 1 スピンドル、6 r p m

10

【 0 1 2 0 】

リン酸溶液 (0.05 g、85 %) を上記の 15 g 部分の溶液に添加した。この溶液の p H は、4.16 であると測定された。この溶液を、上述のシリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングした。得られた印刷表面を S T E R I - D R A P E 1 0 5 0 切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、4.3 面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約 0.6 mm であり、中央スポット寸法は約 0.017 mm² であった。

【 0 1 2 1 】

(実施例 2 7)

グルコン酸溶液 (0.45 g、約 50 %) を、実施例 2 6 の最初の段落に記載される 15 g 部分の溶液に添加した。この溶液の p H は、3.88 であると測定された。この溶液を、上述のシリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングした。得られた印刷表面を S T E R I - D R A P E 1 0 5 0 切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、4.8 面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約 0.6 mm であり、中央スポット寸法は約 0.019 mm² であった。

20

【 0 1 2 2 】

(実施例 2 8)

印刷配合物は、攪拌プレート上で水中 12.50 g の 20 % の C H G、37.46 g の水、及び 0.24 g の S O F T C A T S K - M H ポリマーを混合することにより調製された。次に、B r o o k f i e l d D V - I + 粘度計を使用して粘度を測定する前に、小さなサンプルアダプタセット s c 4 - 3 1 を用いてサンプルを 2 日間ジャーローラーにかけた (280 c P (280 ミリパスカル - 秒))。次に、この溶液の一部を、等量のエタノールと混合し、0.05 % (w t / w t) の赤色染料を添加した。これは、上述のように、シリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングされた。得られた印刷表面を S T E R I - D R A P E 1 0 5 0 切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、0.5 面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約 0.6 mm であり、中央スポット寸法は約 0.002 mm² であった。

30

【 0 1 2 3 】

(実施例 2 9)

印刷配合物は、攪拌プレート上で水中 12.50 g の C O S M O S I L C Q P H M B、37.57 g の水、及び 0.24 g の S O F T C A T S K - M H ポリマーを混合することにより調製された。次に、B r o o k f i e l d D V - I + 粘度計を使用して粘度を測定する前に、小さなサンプルアダプタセット s c 4 - 3 1 を用いてサンプルを 2 日間ジャーローラーにかけた (350 c P)。次に、この溶液の一部を、等量のエタノールと混合し、0.05 % (w t / w t) の赤色染料を添加した。これは、上述のように、シリコーン処理された紙基材の表面上にコーティングされた。得られた印刷表面を S T E R I - D R A P E 1 0 5 0 切開ドレープの小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、0.7 面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央

40

50

距離は約 0.6 mm であり、中央スポット寸法は約 0.003 mm² であった。

【0124】

(実施例30)

印刷配合物は、攪拌プレート上で、47.55 g の水中で 0.50 g の CAPMUL PG-8 モノカプリル酸プロピレングリコール (Abitec Corp. Columbus, Ohio)、1.50 g の TWEEN 20 (MP Biomedicals)、0.25 g 2-フェノキシエタノール (Aldrich Chemical Co., Milwaukee, WI)、0.20 g の ARISTOFLEX HMB を混合することにより調製された。次に、Brookfield DV-I + 粘度計を使用して粘度を測定する前に、小さなサンプルアダプタセット sc4-31 を用いて、サンプルを 2 日間ジャーローラーにかけた (420 cP (420 mPa·sec))。次に、この溶液の一部を 0.1% (wt/wt) の赤色染料と混合した。これは、上述のように、シリコン処理された紙基材の表面上にコーティングされた。得られた印刷表面を STERIL-DRAP E 1050 切開ドレープの薄片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、0.9 面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約 0.6 mm であり、中央スポット寸法は約 0.003 mm² であった。

10

【0125】

抗菌活性試験 (実施例28~30)

以下に説明する直接時間死滅方法 (ASTM E2315-03 (2008 年再承認)) を用いて、実施例 28~30 の抗菌活性を測定した。90 分の時間死滅実験を以下のよう

20

【0126】

黄色ブドウ球菌 (ATCC #25923) の懸濁液を、0.5 マックファーランド標準比濁液を用いて、リン酸緩衝液 (phosphate buffered water) (PBW) 中に 1 ミリリットル (mL) 当たり約 1×10^8 CFU (コロニー形成単位) の濃度で調製した。エッペンドルフ型リピーター分注器 (repeater pipettor) を用いて、50 μ L のこの懸濁液を、16 の別個の液滴として接着剤フィルムの直径 25 mm 区画の接着剤表面に移した。平均接種材料は 6.11 ログの細菌であった。次に、これらの接種試料は、35 (+/-2) で 90 分間、覆ったペトリ皿でインキュベートされた。インキュベート後、試料を 20 mL の Dey/Engley 中和培養液 (DE) に配置し、1 分間超音波処理し、その後、2 分間渦動させた。得られた溶液を PBW 中に系列希釈した。純溶液及び希釈液をそれぞれトリプチカーゼ大豆寒天 (TSA) に配置し、40 時間インキュベートした。実施例 28 及び 29 はそれぞれ、99.99% の菌減少を示した。実施例 30 は、78.75% の減少を示した。最小 log 減少は、他の同等のパターン形成されない基材を利用する対照 (STERIL-DRAP E 2) 試料には見られなかった。

30

【0127】

【表6】

表 4

	実施例28	実施例29	実施例30	コントロール
菌減少%	99.99	99.99	78.75	8.59
菌減少 (Log10)	4.26	3.83	0.68	0.04

40

【0128】

(実施例31A及び実施例31B)

印刷配合物は、500 グラムの 20% w/w 溶液の PVA (高分子量) を 366 グラムの 20% の CHG 溶液及び 354 グラムの水と混合し、その後、0.4% の赤色色素を添加することにより調製された。これは、上述のように、アクリル剥離基材上にコーティ

50

ングされた。得られたパターンは、6.4パーセントの面積被覆率を有した。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.024mm²であった。

【0129】

この印刷剥離基材のシート1枚を50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/N-ビニルピロリドン(IOA/NVP, 91/9)接着剤(実施例31A)でコーティングし、別のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/アクリルアミドIOA/ACM(97/3)接着剤(実施例31B)でコーティングした。これらの接着剤コーティングされたシートを2SABポリエステルフィルムに積層した。

【0130】

比較例A1及びA2

印刷されていないアクリル剥離基材のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/N-ビニルピロリドン(IOA/NVP, 91/9)接着剤(比較実施例A1)でコーティングし、印刷されていないアクリル剥離基材の別のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/アクリルアミドIOA/ACM(97/3)接着剤(比較実施例A2)でコーティングした。これらの接着剤コーティングされたシートを2SABポリエステルフィルムに積層した。

【0131】

(実施例32A及び実施例32B)

実施例31に記載される印刷配合物を、上述のように、1720シリコーン処理されたフィルム基材上にパターン形成した。得られたパターンは、3.6パーセントの面積被覆率を有した。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.013mm²であった。この印刷剥離基材のシート1枚を50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/N-ビニルピロリドン(IOA/NVP, 91/9)接着剤(実施例32A)でコーティングし、別のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/アクリルアミドIOA/ACM(97/3)接着剤(実施例32B)でコーティングした。これらの接着剤コーティングされたシートを2SABポリエステルフィルムに積層した。

【0132】

比較例B1及びB2

印刷されていない1720シリコーン処理されたフィルム基材のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/N-ビニルピロリドン(IOA/NVP, 91/9)接着剤(比較実施例B1)でコーティングし、印刷されていない1720シリコーン処理されたフィルム基材の別のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/アクリルアミドIOA/ACM(97/3)接着剤(比較実施例B2)でコーティングした。これらの接着剤コーティングされたシートを2SABポリエステルフィルムに積層した。

【0133】

(実施例33A及び33B)

実施例31Aの印刷配合物を、上述のように、1752シリコーン処理されたフィルム基材上にパターン形成した。得られたパターンは、4.8パーセントの面積被覆率を有した。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.19mm²であった。この印刷剥離基材のシート1枚を50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/N-ビニルピロリドン(IOA/NVP, 91/9)接着剤(実施例33A)でコーティングし、別のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/アクリルアミドIOA/ACM(97/3)接着剤(実施例33B)でコーティングした。これらの接着剤コーティングされたシートを2SABポリエステルフィルムに積層した。

【0134】

比較例C1及びC2

印刷されていない1752シリコーン処理されたフィルム基材のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/N-ビニルピロリドン(IOA/NVP, 91/9)接着剤(比較実施例C1)でコーティングし、印刷がない1752シリコーン処理されたフィルム基材の別のシートを50ミクロン厚のイソオクチルアクリレート/アクリルアミド

10

20

30

40

50

IOA/ACM(97/3)接着剤(比較実施例C2)でコーティングした。これらの接着剤コーティングされたシートを2SABポリエステルフィルムに積層した。

【0135】

CHG切開ドレープ配合物の剥離試験

実施例31、32、及び33の印刷された剥離基材の試料を、ナイフ塗布機を用いてイソオクチルアクリレート/N-ビニルピロリドン(IOA/NVP, 91/9)接着剤又はイソオクチルアクリレート/アクリルアミドIOA/ACM(97/3)接着剤でコーティングした。50ミクロンのコーティング厚が標的とされた。次に、接着剤コーティングされた試料を80のオープンで5分間乾燥させた。得られたサンプルを冷却させ、次に、2ミル(51ミクロン)ポリエステルフィルム3SABのプライム側に積層した。積層は、接着剤側を2SABフィルムのプライム側に対面させて、加熱していないローラーに接着剤を有する基材と裏材と一緒に通過させることによって実施された。

10

【0136】

次に、これらの試料を、印刷活性組成物及び基材の剥離表面からの接着剤の剥離に関して評価した。得られた試料を、表5に指定される一定温度で一定期間熱老化した。所望の老化期間後、サンプルを幅1.27cm、長さ約15cmの試験片に裁断した。試験片を、試験試料の剥離ライナー側に適用された幅2.54cmの2重コーティングされた接着紙テープ(商品名3M DOUBLE COATED PAPER TAPE 410Bで3M company, St. Paul, MNから市販されている)を用いて滑り/引き剥がし試験装置(モデルSP2000、Instrumentors, Inc., St. Strongsville, Ohioから入手)の作業板に取り付けた。取り付けた試験片に対して2kgゴムローラーを作業板上で一回転がした。次に、ポリエステルの裏材(接着テープとも称される)との接着は、1分当たり2.3メートル(1分当たり90インチ)の速度で180°の角度で引き剥がすことにより、基材の表面から取り除かれ、剥離ライナーから接着剤を取り除くのに必要とされる力は、5秒のデータ収集時間にわたって測定された。すべての剥離試験は、一定温度(23)及び一定相対湿度(50パーセント)の設備内で行った。各実施例に対して少なくとも2回の測定を行い、すべての測定値の平均としてデータを報告する。測定はグラム・力/0.5"で行われ、グラム・力/インチに変換された。

20

【0137】

後続の接着力を測定するための試験方法

印刷された表面からポリエステルの裏材(接着テープとも称される)との接着を引き剥がした後、引き剥がしたばかりの接着テープ(剥離基材無し)を、テープの接着剤を支持する面をパネルに接触させて移動式ガラス製試験パネルに接着することにより、接着テープの後続の(180°の引き剥がし)接着力を測定した。接着した接着テープを試験パネル上で、まず軽く親指の押圧を用い、次に2kgのロールを用いて、擦った。次に、テープの後続の接着値を、上記器具及び試験パラメーターを用いて測定した。これらの測定値は、接着値の降下がCHG配合物の印刷により生じたか否かを決定するために取られた。後続接着試験も23及び50パーセント相対湿度にて行った。各実施例に対して少なくとも2回の測定を行い、すべての測定値の平均としてデータを報告する。測定はオンス・力/0.5インチで行われ、オンス・力/インチに変換された。結果を表5(下記)に記す。

30

40

【0138】

【表 7】

表 5

実施例	剥離基材	接着剤	エージング時間 60℃で	剥離力 グラム／インチ (N／cm)	その後の接着 オンス／インチ (kg／インチ) (N／cm)
31A	印刷されたアクリル	IOA／NVP	7日後	343.8(1.327)	46.9 (1.33)(5.12)
31B	印刷されたアクリル	IOA／ACM	7日後	252.8(0.976)	44.3 (1.26)(4.86)
比較実施例A1	アクリル	IOA／NVP	7日後	321.0(1.239)	68.6 (1.94)(7.49)
比較実施例A2	アクリル	IOA／ACM	7日後	180.8(0.698)	59.0 (1.67)(6.45)
32A	印刷された1720 シリコーン 処理されたフィルム	IOA／NVP	7日後	6.4(0.00084)	69.2 (1.96)(7.57)
32B	印刷された1720 シリコーン 処理されたフィルム	IOA／ACM	7日後	7.1(0.027)	26.8 (0.76)(2.93)
比較実施例B1	1720シリコーン 処理フィルム	IOA／NVP	7日後	4.3(0.017)	70.1 (1.99)(7.68)
比較実施例B2	1720シリコーン 処理フィルム	IOA／ACM	7日後	3.2(0.012)	49.5 (1.40)(5.41)
33A	印刷された1752 シリコーン 処理フィルム	IOA／NVP	7日後	25.9(0.100)	66.0 (1.88)(7.26)
33B	印刷された1752 シリコーン 処理フィルム	IOA／ACM	7日後	23.6(0.0911)	36.5 (1.03)(3.98)
比較実施例C1	1752シリコーン 処理フィルム	IOA／NVP	7日後	10.1(0.0390)	68.7 (1.95)(7.53)
比較実施例C2	1752シリコーン 処理フィルム	IOA／ACM	7日後	7.0(0.027)	52.7 (1.49)(5.75)

10

20

【0139】

(実施例34～38)

実施例34～38は、パターン形成された印刷の代替えとして非平滑表面を有する基材の使用を示す。

30

【0140】

ポリマー、CHG、及び赤色染料を含有する溶液は、粘度及びポリエチレンテレフタレート構造基材(型押し又は微細複製)をコーティングする能力について評価された。いくつかの溶液を製造し、Brookfield粘度計を用いて粘度を測定した。溶液の粘度は、700～5000cP(700～5000mPa・sec)の範囲であった。次に、過剰分を取り除くために、ポリカーボネートドクターブレードを用いてサンプルを基材上にコーティングした。サンプルを150°F(65.5℃)のオープンに設置し、10分間乾燥させた。サンプルを冷却させ、次に、TEGADERM 1624Wの透明な当て用品に積層し、更に試験した。顕微鏡検査の結果は、溶液が収縮し、陥凹領域にポリマー/CHGディスクを形成したことを示した。最良のコーティングは、2600cP(2.6Pa・sec)の粘度を使用したときに達成された。

40

【0141】

(実施例34)

水中にCHG(6%)、ポリビニルアルコール(12.6%、高Mw)、及び赤色染料(0.1%)を含有するコーティング溶液を調製した。これは、5000cP(5000mPa・sec)の粘度を有した。これは、構造基材1上にコーティングされた。構造パターンは、TEGADERM 1624Wの透明な手当て用品(3M Company、部品番号8333-1626-05)に積層された。接着剤を基材から引き剥がしたとき、7.7%の面積被覆率でパターンが接着剤に転写された。

【0142】

50

(実施例 35)

水中にCHG(6%)、ポリビニルアルコール(11.2%、高Mw)、及び赤色染料(0.1%)を含有するコーティング溶液を調製した。これは、2600cP(2600mPa・sec)の粘度を有した。これは、構造基材1上にコーティングされた。構造パターンは、TEGADERM 1624Wの透明な手当て用品に積層された。接着剤を基材から引き剥がしたとき、6.2%の面積被覆率でパターンが接着剤転写された。

【0143】

(実施例 36)

コーティング溶液は、水中にCHG(6%)、グアー(1.9%、高Mw)、及び赤色染料(0.1%)を含んだ。これは、700cP(700mPa・sec)の粘度を有した。これは、構造基材1上にコーティングされた。構造パターンは、TEGADERM 1624Wの透明な手当て用品基材1に積層された。接着剤を基材から引き剥がしたとき、7.0%の面積被覆率でパターンが接着剤転写された。

【0144】

(実施例 37)

コーティング溶液は、エタノール/水中にCHG(4.5%)、ヒドロキシプロピルセルロース(4%)、モノラウリン(14.8%)、及び赤色染料(0.1%)を含んだ。これは、170cP(5000mPa・sec)の粘度を有した。これは基材2上にコーティングされた。構造パターンは、TEGADERM 1624Wの透明な手当て用品に積層された。接着剤を基材から引き剥がしたとき、8.9%の面積被覆率でパターンが接着剤に転写された。

【0145】

(実施例 38)

水中にCHG(2%)、ポリビニルピロリドン(1.25%)、ヒドロキシプロピルグアー(1.5%、Rhodia S.A., Paris, France)、及びポリグリセロール-3(55%、CAS # 56090-54-1, Solvay Interox, Rheinberg, Germany)を含有するコーティング溶液を調製した。溶液を一晩放置した。使用前に、10gのアリコート、50mlの脱イオン水及び3gのイソプロパノールで薄め、その後、構造基材1上にコーティングした。15~30分後、構造パターンを、TEGADERM 1624Wの透明な手当て用品の小片の接着剤面に積層した。接着剤を基材から引き剥がしたとき、40~50%の面積被覆率でパターンが接着剤に転写された。

【0146】

(実施例 39 及び 実施例 40)

実施例 39 及び 40 は、シリコーン接着剤の使用を図示する。シリコーン接着剤は、透明な溶液が得られるまで、混合ローラー装置上で100部のOHX-4070(Dow Corning, Midland, MI)を60部のテトラアルコキシシラン及びトリメチルエトキシシランのWacker-Belsil TMS 803共加水分解製品(Wacker Chemie, Munich, Germany)と混合することにより調製された。次に、4ミル(100ミクロン)ギャップに設定されたナイフ塗布機を用いて、この溶液を、2 CL PET 5100/5100フルオロシリコーンコーティングされたポリエチレンテレフタレート剥離基材(Loparex, Willowbrook, Illinois)上にコーティングした。次に、コーティングされた試料を、300keVで6 Mradsによりeビーム硬化した。次に、硬化した試料を、次のようにESTANE 58237ポリウレタンフィルム(Lubrizol Corp., Wickliffe, Ohioから入手可能)に積層した。基材を取り除き、フィルムを有する接着剤試料を、実施例 1 及び 6 の印刷パターン上に手で転動することにより積層され、これは、それぞれ、実施例 39 及び 40 となる。

【0147】

次に、基材を接着剤から取り除いた。接着剤に転写されたCHGパターンが観察された

。サンプルは、阻害ゾーン実験に使用されたとき、抗菌活性も示した。

【0148】

(実施例41)

印刷配合物は、150グラムの20% w/w溶液のPVA(高分子量)を350グラムの20%のCHG溶液と混合し、その後、0.1%の赤色色素を添加することにより調製された。これは、ブルックフィールド粘度230cP(室温、6rpm、スピンドルS21)及びpH 4.7を有した。これは、実施例18の方法を用いて、SILFLUM117フィルム(フルオロシリコンコーティングされたポリエステルフィルム、Siliconature, USA, LLC, Chicago, Illinois)上にコーティングされた。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレーブの10小片に積層した。接着剤は基材から引き剥がされ、3.4面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.012mm²であった。

10

【0149】

(実施例42)

実施例41の印刷配合物を、実施例18に記載される方法を用いてSBOPP 9741剥離ライナー(3M SCOTCHPAK 9741剥離ライナー、3M, St. Paul, MN 55144)上にコーティングされた。得られた印刷表面をSTERI-DRAPE 1050切開ドレーブの10小片に積層した。接着剤が基材から引き剥がされ、7.0面積パーセントの被覆率でパターンが接着剤に転写された。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.025mm²であった。

20

【0150】

(実施例43)

実施例41の印刷配合物は、実施例18に記載される方法を用いて、シリコンアクリレートにコーティングすることにより調製されたフィルムの低接着バックサイズ処理された表面上にコーティングされた。一般的に米国特許第5,032,460号(Kantnerら)の開示に従い調製された0.02mm厚のイソオクチルアクリレート/N-ビニルピロリドン(IOA/NVP、91/9)接着剤は、印刷パターン上にコーティングされた。次に、接着剤表面がフィルムのバックサイズ処理されていない表面に接触するように、フィルムをそれ自体に巻いた。24時間後、サンプルを巻き出し、接着剤をフィルムのバックサイズ処理されていない表面に移した。次に、印刷されたパターンを7.4%面積パーセントの被覆率で接着剤の表面に曝した。スポット間の中央距離は約0.6mmであり、中央スポット寸法は約0.030mm²であった。

30

【0151】

本開示の選択された実施形態

第1の実施形態では、本開示は感圧接着剤物品の製造方法を提供し、この方法は、活性組成物を基材の表面上に密着印刷して、印刷表面を形成し、それによって、活性組成物が、自然に基材の表面を脱濡れして、基材の表面上に活性沈積物を形成する工程であって、活性組成物が、水性液体媒体に溶解される、又は分散される活性剤を含む工程と、印刷表面上に感圧接着剤層を配置する工程とを含む。

40

【0152】

第2の実施形態では、本開示は、第1の実施形態に従う方法であって、基材の表面と最初に接触するとき、活性組成物は基材の表面の第1の領域と接触し、活性沈積物は基材の表面の第2の領域と接触し、かつ第2の領域は第1の領域の50パーセント以下である方法を提供する。

【0153】

第3の実施形態では、本開示は、第1又は第2の実施形態に従う方法であって、活性組成物が水和可能ポリマーを更に含む方法を提供する。

【0154】

第4の実施形態では、本開示は、第1～第3の実施形態のうちのいずれか1つに従う方

50

法であって、活性剤が少なくとも１つの不揮発性成分を含む方法を提供する。

【０１５５】

第５の実施形態では、本開示は、第１～第４の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、活性剤が抗菌剤、局所防腐剤、又はカチオン性防腐剤のうちの少なくとも１つを含む方法を提供する。

【０１５６】

第６の実施形態では、本開示は第１～第５の実施形態のうちのいずれか１つに記載の方法であって、活性剤がグルコン酸クロルヘキシジンを含む方法を提供する。

【０１５７】

第７の実施形態では、本開示は、第５又は第６の実施形態に従う方法であって、活性剤がポリマーを含む方法を提供する。

10

【０１５８】

第８の実施形態では、本開示は、第１～第７の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、基材の表面がシリコンポリマー、フルオロポリマー、又はアクリルポリマーのうちの少なくとも１つを含む方法を提供する。

【０１５９】

第９の実施形態では、本開示は、第１～第８の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、基材の表面が微細構造化される方法を提供する。

【０１６０】

第１０の実施形態では、本開示は、第１～第９の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、活性沈積物が基材の表面上にアレイ状に整列される方法を提供する。

20

【０１６１】

第１１の実施形態では、本開示は、第１～第１０の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、密着印刷がフレキソ印刷を含む方法を提供する。

【０１６２】

第１２の実施形態では、本開示は、第１～第１１の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、密着印刷がロールコーティングを含む方法を提供する。

【０１６３】

第１３の実施形態では、本開示は、第１～第１２の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、密着印刷がナイフコーティング又はドクターブレードコーティングを含む方法を提供する。

30

【０１６４】

第１４の実施形態では、本開示は、第１～第１３の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法を提供し、この方法は、

基材の表面上に密着印刷された後、かつ感圧接着剤層が印刷表面上に配置される前に、活性組成物から液体媒体の少なくとも一部を除去する工程を更に含む方法を提供する。

【０１６５】

第１５の実施形態では、本開示は、第１～第１４の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、基材の表面と接触する前に、感圧接着剤が裏材上に配置される方法を提供する。

40

【０１６６】

第１６の実施形態では、本開示は、第１～第１５の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、感圧層が印刷表面上に感圧接着剤組成物をコーティングすることによって形成される方法を提供する。

【０１６７】

第１７の実施形態では、本開示は、第１～第１６の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、裏材の少なくとも一部が透明又は半透明である方法を提供する。

【０１６８】

第１８の実施形態では、本開示は、第１～第１７の実施形態のうちのいずれか１つに従う方法であって、裏材の少なくとも一部及び感圧接着剤層の少なくとも一部が透明又は半

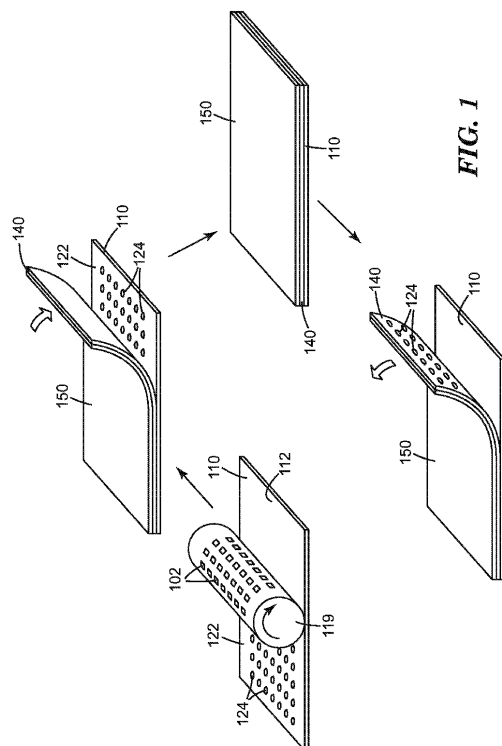
50

透明である方法を提供する。

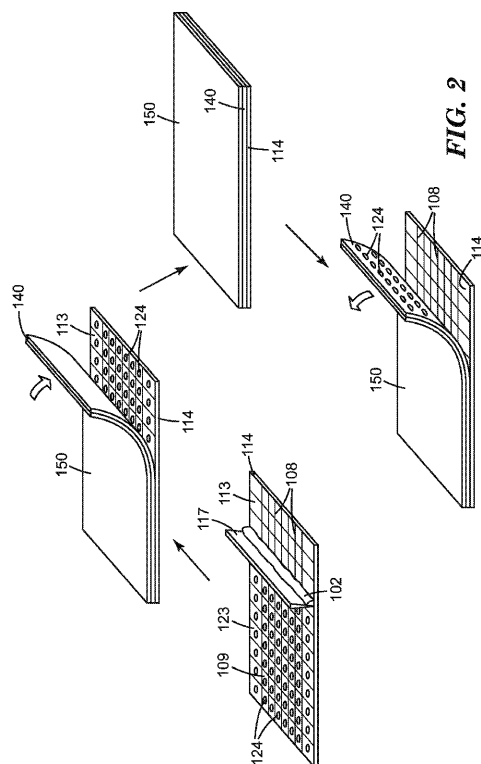
【 0 1 6 9 】

本明細書において引用した特許及び刊行物はすべて、それらの全容を本明細書に援用するものである。当業者であれば、本開示の範囲及び趣旨から逸脱することなく本開示の様々な改変及び変更を行うことが可能であり、また、本開示は上記に記載した例示的な実施形態に不要に限定されるべきではない点は理解されるべきである。

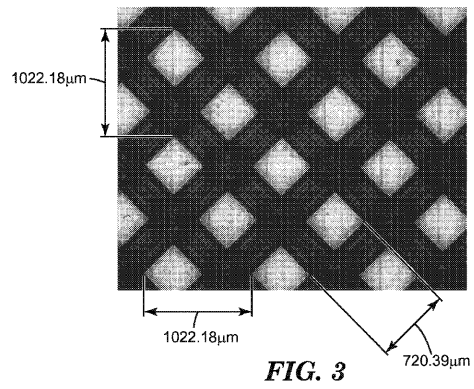
【 図 1 】



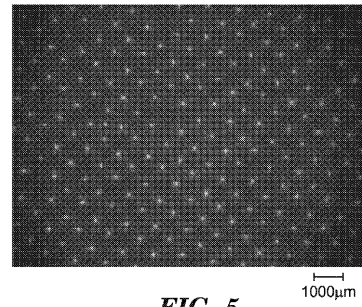
【 図 2 】



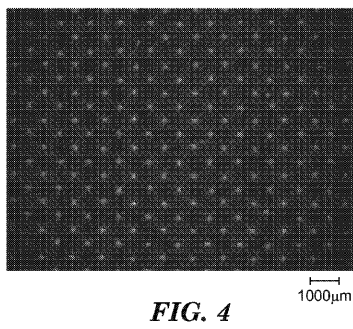
【図 3】



【図 5】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 ルール, ジョセフ, ディー.
アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427
, スリーエム センター
- (72)発明者 トーキー, ジェフリー, エイチ.
アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427
, スリーエム センター
- (72)発明者 ソールスベリー, キム, ビー.
アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427
, スリーエム センター
- (72)発明者 コンラッド-ヴラサク, ディーナ, エム.
アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427
, スリーエム センター
- (72)発明者 クマル, カンタ
アメリカ合衆国, ミネソタ州, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427
, スリーエム センター

審査官 佐藤 貴浩

- (56)参考文献 特表2008-509741(JP,A)
特表平11-502840(JP,A)
特開2010-209190(JP,A)
特開2008-206577(JP,A)
特表2005-502386(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09J 7/00-7/04
A61K 9/70
A61L 15/58
A61F 13/02