

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6275123号  
(P6275123)

(45) 発行日 平成30年2月7日(2018.2.7)

(24) 登録日 平成30年1月19日(2018.1.19)

(51) Int.Cl.

F I

C 0 9 J 7/20 (2018.01)

C 0 9 J 7/02 Z

C 0 9 J 183/04 (2006.01)

C 0 9 J 183/04

C 0 9 J 11/08 (2006.01)

C 0 9 J 11/08

A 6 1 L 15/58 (2006.01)

A 6 1 L 15/58

B 3 2 B 27/00 (2006.01)

B 3 2 B 27/00

M

請求項の数 2 (全 35 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-512840 (P2015-512840)  
 (86) (22) 出願日 平成25年5月16日 (2013.5.16)  
 (65) 公表番号 特表2015-525249 (P2015-525249A)  
 (43) 公表日 平成27年9月3日 (2015.9.3)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2013/041361  
 (87) 国際公開番号 W02013/173588  
 (87) 国際公開日 平成25年11月21日 (2013.11.21)  
 審査請求日 平成28年5月13日 (2016.5.13)  
 (31) 優先権主張番号 61/648,665  
 (32) 優先日 平成24年5月18日 (2012.5.18)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

前置審査

(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 100110803  
 弁理士 赤澤 太朗  
 (74) 代理人 100135909  
 弁理士 野村 和歌子  
 (74) 代理人 100133042  
 弁理士 佃 誠玄  
 (74) 代理人 100157185  
 弁理士 吉野 亮平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用接着物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シロキサン系感圧性接着剤層と、  
 第1の面及び第2の面を含む通気性形状適合裏材と、  
 を含み、  
 前記シロキサン系感圧性接着剤層は、前記通気性形状適合裏材の前記第1の面上にコー  
 ティングされており、  
 前記通気性形状適合裏材の前記第2の面は処理済面を含み、  
 前記処理済面は、感圧性接着剤ではなく、  
 前記処理済面は、プライマー又は接着促進剤を含むコーティングの適用によって形成さ  
 れており、  
 前記処理済面は、処理済面を有しない同じ裏材と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤  
 に対する接着力が増加しており、  
 前記処理済面に対する非シロキサン系感圧性接着剤の接着力が、皮膚に対する前記シロ  
 キサン系感圧性接着剤層の接着力よりも小さく、  
 前記接着力は、180°剥離試験により定義されるものである、  
 接着物品。

【請求項 2】

第1の接着物品であって、  
 シロキサン系感圧性接着剤層と、

10

20

第 1 の面及び第 2 の面を含む通気性形状適合裏材と、  
を含み、

前記シロキサン系感圧性接着剤層は、前記通気性形状適合裏材の前記第 1 の面上にコーティングされており、

前記通気性形状適合裏材の前記第 2 の面は処理済面を含み、

前記処理済面は、感圧性接着剤ではなく、

前記処理済面は、プライマー又は接着促進剤を含むコーティングの適用によって形成されており、

前記処理済面は、処理済面を有しない同じ裏材と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力が増加している第 1 の接着物品と、

10

第 2 の接着物品であって、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に接着される第 2 の接着物品と、

を含み、前記第 1 の接着物品の処理済面に対する第 2 の接着物品の接着力が、皮膚に対する第 1 の接着物品の接着力よりも小さく、

前記接着力は、180°剥離試験により定義されるものである、  
接着構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、医療用途において有用なテープ等の接着物品に関する。

20

【背景技術】

【0002】

広範な接着物品が、医療用途において用いられている。これら接着物品としては、患者の皮膚に電極及び他の検知装置を貼着するために用いられるゲル、患者に医療装置を貼着するための広範なテープ、並びに創傷を被覆及び保護するために用いられる接着包帯が挙げられる。

【0003】

接着物品の多くは、感圧性接着剤を使用する。感圧性接着は、室温で（１）強く永続的な粘着力、（２）指圧以下の圧力による粘着力、（３）被着体上に保持する十分な能力、及び（４）被着体からきれいに除去するのに十分な凝集力を含む特定の特性を有することが当業者に周知である。感圧接着剤として十分な機能を有することが示されている材料は、粘着力、引き剥がし粘着力、及び剪断保持力の望ましいバランスを得るうえで必要な粘弾特性を示すように設計及び配合されたポリマーである。感圧性接着剤を調製するために最も一般的に用いられるポリマーは、天然ゴム、合成ゴム（例えば、スチレン/ブタジエンコポリマー（ＳＢＲ）及びスチレン/イソプレン/スチレン（ＳＩＳ）ブロックコポリマー）、種々の（メタ）アクリレート（例えば、アクリレート及びメタクリレート）コポリマー、及びシリコンである。

30

【0004】

医療用に接着物品を用いることの１つの問題は、接着物品の除去により、皮膚に外傷が生じる場合があることである。これは、特に、乳幼児及び高齢者等の敏感な皮膚を有する患者において厄介であり、長期にわたって接着物品を繰り返し貼着したり除去したりする慢性患者において重篤になる場合がある。

40

【0005】

接着物品を用いてこの問題を軽減するための様々な試みが行われている。具体的には、医療従事者は、皮膚の外傷を軽減するために除去技術を利用する。皮膚への外傷を軽減するための１つの方法は、皮膚の伸張を避けるために高角度でゆっくりと引き剥がすことにより接着物品を除去することである。接着物品が伸縮性である場合、外傷を軽減するための別の方法は、接着剤層の皮膚からの伸張剥離を誘導するために、（可能な限り 0°に近い角度で）真っ直ぐ引き抜くことである。また、接着物品の製造業者は、皮膚の外傷を軽減する物品を開発した。皮膚に接着物品を接着させるために皮膚に十分な粘着力を提供す

50

るが、除去するときには皮膚細胞をほとんど剥ぎ取ることのない、いわゆる「皮膚に優しい接着剤」が開発された。

【0006】

皮膚に優しい接着剤を用いる様々な皮膚に優しい物品及び包帯について記載されている。皮膚に優しい接着剤は、米国特許出願公開第2011/0212325号(Determinanら)に記載されており、これには、非官能性又は官能性ポリジオルガノポリシロキサンを使用してよい電子ビーム及びガンマ線架橋シリコーンゲル接着剤が記載されている。欧州特許第2,001,424号(Cotton)には、皮膚接触層として有用な疎水性ゲル接着剤を含み、また、片側にゲル接着剤を有し、他の側に感圧性接着剤を有する構造層も含有する接着積層包帯が記載されている。また、米国特許第5,891,076号(Fabo)は、ユーザの皮膚に接触する包帯の側にシリコーン-ゲルを含み、また、前記ゲルがキャリアの両側に連続層を形成するように、シリコーン-ゲル内に具現化された可撓性キャリアシートを含む肥厚性瘢痕用包帯について記載されており、米国特許出願公開第2010/0331785号(Fabola)には、皮膚に接着することを意図する側に、皮膚に優しい接着剤でコーティングされた液体不透過性フィルム層を含む包帯が記載されている。

10

【0007】

更に、医療物品を固定するための装置が記載されている。米国特許出願公開第2010/0307513号(Svensbyら)には、皮膚に優しい軟質感圧性接着剤の層とともに、片側(皮膚に接着される側)にコーティングされた支持材料の層と、前記支持材料の層の上面における締結領域とを含む、医療技術的性質の物品を皮膚に固定するための部品が記載されている。国際公開第2012/033456号には、患者の皮膚上に皮膚貫通性医療装置を保持するための固定装置が記載されている。この固定装置は、接着コーティングを有する支持層と、貫通点の周囲の皮膚に接着的に貼着するのに適したランディングゾーン部品とを含む保持部品を含む。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

接着物品、接着構造体、及び接着構造体を調製する方法が本明細書に開示される。幾つかの実施形態では、接着物品は、シロキサン系感圧性接着剤層と、第1の面及び第2の面を有する通気性形状適合裏材とを含む。シロキサン系感圧性接着剤層は、通気性形状適合裏材の第1の面上にコーティングされ、通気性形状適合裏材の第2の面は、処理済面を含む。処理済面は、感圧性接着剤ではないが、処理済面は、処理済面を有しない同じ裏材に対する接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる。

30

【0009】

また、接着構造体も開示する。幾つかの実施形態では、接着構造体は、第1の接着物品と第2の接着物品とを含む。第1の接着物品は、上記接着物品を含む。第2の接着物品は、第1の接着物品の処理済面に接着される。幾つかの実施形態では、第2の接着物品は、裏材層と非シロキサン系感圧性接着剤層とを含む。また、接着構造体は、第1の接着物品と第2の接着物品との間に位置する医療物品を更に含んでもよい。医療物品の例としては、カニューレ、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置が挙げられる。

40

【0010】

第1の接着物品と第2の接着物品とを含む接着構造体の他の実施形態では、第1の接着物品は、通気性形状適合裏材の第1の面上にコーティングされた接着剤層を含み、通気性形状適合裏材の第2の面は、処理済面を含む。処理済面は、感圧性接着剤ではないが、処理済面は、処理済面を有しない同じ裏材に対する接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる。第2の接着物品は、第1の接着物品の処理済面に接着される。第1の接着物品は、第2の接着物品の皮膚に対する接着力よりも小さい、皮膚に対する接着力を有する。

50

## 【 0 0 1 1 】

接着構造体は、上記接着物品を含む第 1 の接着物品を提供し、皮膚面に前記第 1 の接着物品を適用し、第 2 の接着物品を提供し、前記第 1 の接着物品の処理済面に前記第 2 の接着物品を適用する方法によって調製することができる。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 2 】

医療用途における接着剤、特に感圧性接着剤の広範囲に及ぶ使用が、皮膚に優しい感圧性接着剤の開発につながった。これは、除去に関連する外傷を緩和することができるが、接着物品を繰り返し貼着したり除去したりすることにより組織の損傷は依然として生じ得る。したがって、「プラットフォームテープ」等の接着物品を有することが望ましい。プラットフォームテープは、皮膚に貼着することができる接着物品であり、他の接着物品を皮膚に接触させることなく前記他の接着物品を貼着し、除去することができる作業面を提供する。プラットフォームテープに貼着することができる他の接着物品としては、多種多様な医療テープ及び他の医療装置が挙げられる。

10

## 【 0 0 1 3 】

接着テープは、一般的に、裏材の少なくとも 1 つの主面の少なくとも一部にコーティングされた感圧性接着剤の層を有するテープ裏材を有する。多くのテープは、ロールとして供給され、この場合、接着剤層は、巻き取られるときに裏材の非接着性「裏」側に接触する。多くの場合、この裏材の非接着性面は、ロールの巻きをほどくために、その上に低接着力コーティング又は剥離コーティングを有する。これら低接着力コーティングは、多くの場合、「低接着力バックサイズ」又は L A B と呼ばれる。L A B コーティングが必須又は望ましいかどうかは、接着剤の性質、裏材の組成及びトポグラフィー、並びにテープ物品の所望の用途を含む多くの要因により制御される。例えば、幾つかのポリオレフィン裏材は、幾つかの分類の感圧性接着剤とともに使用されるとき、L A B コーティングを必要としない十分に低い面エネルギーを有する。

20

## 【 0 0 1 4 】

幾つかのテープの用途では、L A B の存在が有害である場合がある。例えば、マスキングテープは、塗装される領域をマスクするために用いられることが多い。塗装が完了したら、マスキングテープは除去される。場合によっては、L A B コーティングがマスキングテープにおいて用いられる場合、L A B コーティングされた面に塗料が良好に接着せず、塗料が流れだしたり、塗膜片が剥がれ落ちたりして塗装面を汚す場合がある。

30

## 【 0 0 1 5 】

同様に、様々なテープは、使用中に丸まるように設計される。これらのテープの種類の例は、アスレチックテープ、ダクトテープ、絶縁テープ、及び様々な医療テープである。これらテープでは、L A B コーティングは、テープの巻きを容易にほどくために十分に容易に剥離しなければならない、更に、テープを丸め、テープの使用期間にわたって接着力を保持するために接着剤に十分に強く接着しなければならない。

## 【 0 0 1 6 】

プラットフォームテープでは、テープの裏側（すなわち、接着剤がコーティングされていない側）は、それに対して様々なテープ及び接着物品が良好に接着する面を提供することが望ましい場合がある。しかし、ロールとして供給される場合、シロキサン系感圧性接着剤の接着力は、ロールの巻きをほどくために強く接着しすぎてはならない。

40

## 【 0 0 1 7 】

この開示の接着物品は、プラットフォームテープとして使用するのに好適である。これら接着物品は、第 1 の面及び第 2 の面を有する通気性形状適合裏材と、前記通気性形状適合裏材の前記第 1 の面上に配置されるシロキサン系感圧性接着剤層と、前記通気性形状適合裏材の前記第 2 の面上の処理済面とを含む。処理済面は、感圧性接着剤層ではないが、処理済面を有しない同じ裏材に対する接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる。

## 【 0 0 1 8 】

50

プラットフォームテープとしてこれら接着構造体を使用する方法、すなわち、皮膚にプラットフォームテープを接着させ、プラットフォームテープに更なる接着物品を貼着する方法も開示する。更なる接着物品は、皮膚に対するプラットフォームテープの接着を破壊することなく貼着したり除去したりすることができる。これは、皮膚に対して比較的高い接着力を有し、皮膚に適用した場合、除去するときに皮膚の外傷又は炎症を引き起こす医療テープで特に有益であり得る。テープは皮膚ではなくプラットフォームテープに適用されるので、これら皮膚に対する接着力の高いテープを、皮膚を損傷させることなく用いることができる。

【0019】

用語「接着剤」は、本明細書で使用するときに、2つの被着体を互いに接着させるのに有用なポリマー組成物を指す。接着剤の例は、感圧性接着剤である。

10

【0020】

感圧性接着ポリマーは、(1)強く永続的な粘着力、(2)指圧以下の圧力による接着力、(3)被着体上に保持する十分な能力、及び(4)被着体からきれいに除去するのに十分な凝集力を含む特性を有することが当業者に周知である。感圧接着剤として十分な機能を有することが示されている材料は、粘着力、引き剥がし接着力、及び剪断保持力の望ましいバランスを得るうえで必要な粘弾特性を示すように設計及び配合されたポリマーである。特性の適正なバランスを得るのは、単純なプロセスではない。

【0021】

用語「シロキサン系」とは、本明細書で使用するときに、ジアルキル又はジアリールシロキサン(-SiR<sub>2</sub>O-)繰り返し単位を含む単位を含有するポリマーを指す。シロキサン系ポリマーは、セグメント化コポリマー又はポリシロキサンポリマーであってよい。シリコン及びシロキサンという用語は、互換的に用いられる。

20

【0022】

用語「セグメント化コポリマー」は、連結したセグメントのコポリマーを指し、それぞれのセグメントは主に、単一の構造単位又は種類の繰り返し単位を構成する。

【0023】

用語「ウレタン系」とは、本明細書で使用するときに、少なくとも幾つかのウレタン結合(-NH-(CO)-O-(式中、(CO)は、カルボニル基C=Oを表す))を含有するポリマーを指す。ポリマーは、ウレタン結合のみを含有してもよく、更なる種類の結合を有してもよい。

30

【0024】

用語「アルキル」は、飽和炭化水素であるアルカンのラジカルである一価の基を指す。アルキルは、直鎖、分枝鎖、環状又はこれらの組み合わせであってよく、通常、1~20個の炭素原子を有する。幾つかの実施形態では、アルキル基は、1~18個、1~12個、1~10個、1~8個、1~6個、又は1~4個の炭素原子を含有する。アルキル基の例としては、メチル、エチル、n-プロピル、イソプロピル、n-ブチル、イソブチル、tert-ブチル、n-ペンチル、n-ヘキシル、シクロヘキシル、n-ヘプチル、n-オクチル、及びエチルヘキシルが挙げられるが、これらに限定されない。

【0025】

用語「アリール」は、芳香族及び炭素環である一価の基を指す。アリールは、芳香環と結合又は縮合した1~5個の環を有し得る。他の環構造は、芳香族、非芳香族、又はこれらの組み合わせであってよい。アリール基の例としては、フェニル、ビフェニル、テルフェニル、アンスリル、ナフチル、アセナフチル、アントラキノニル、フェナンスリル、アントラセニル、ピレニル、ペリレニル、及びフルオレニルが挙げられるが、これらに限定されない。

40

【0026】

用語「アルキレン」は、アルカンのラジカルである二価の基のことを指す。アルキレンは、直鎖状、分枝状、環状、又はこれらの組み合わせであってよい。多くの場合、アルキレンは炭素原子を1~20個有する。幾つかの実施形態では、アルキレンは、1~18個

50

、1～12個、1～10個、1～8個、1～6個、又は1～4個の炭素原子を含有する。アルキレンのラジカル中心は、同じ炭素原子上（すなわち、アルキリデン）に存在してもよく、又は異なる炭素原子上に存在してもよい。

【0027】

用語「ヘテロアルキレン」は、チオ、オキシ、又は-NR-（式中、Rはアルキルである）によって結合されている少なくとも2つのアルキレン基を含む二価の基を指す。ヘテロアルキレンは、直鎖、分枝状、環状、アルキル基によって置換される、又はこれらの組み合わせであってもよい。幾つかのヘテロアルキレンは、ヘテロ原子が酸素であるポリオキシアルキレンであり、例えば、 $-CH_2CH_2(OCH_2CH_2)_nOCH_2CH_2-$ である。

10

【0028】

用語「アリーレン」は、炭素環式且つ芳香族である二価の基を指す。この基は、連結している、縮合している、又はこれらの組み合わせである1～5個の環を含有する。その他の環は、芳香族、非芳香族、又はこれらの組み合わせであってもよい。幾つかの実施形態では、アリーレン基は、最大で5個、最大で4個、最大で3個、最大で2個、又は1個の芳香環を有する。例えば、アリーレン基はフェニレンであってもよい。

【0029】

用語「アラルキレン」は、式 $-R^a-Ar^a-$ （式中、 $R^a$ はアルキレンであり、 $Ar^a$ はアリーレンである（すなわち、アルキレンがアリーレンに結合している））の二価の基を指す。

20

【0030】

用語「（メタ）アクリレート」は、アルコールのモノマー性アクリル酸又はメタクリル酸エステルを指す。本明細書では、アクリレートモノマー及びメタクリレートモノマーをまとめて「（メタ）アクリレート」モノマーと称する。「（メタ）アクリレート系」と記載される物質は、少なくとも幾つかの（メタ）アクリレートモノマーを含有し、更なるモノマーを含有してよい。

【0031】

用語「フリーラジカル重合可能」及び「エチレン性不飽和」は互換的に用いられ、フリーラジカル重合機序を介して重合できる炭素-炭素二重結合を含有する反応性基を指す。

【0032】

30

本明細書には、シロキサン系感圧性接着剤層と、第1の面及び第2の面を含む通気性形状適合裏材とを含む接着物品であって、前記シロキサン系感圧性接着剤層が、前記通気性形状適合裏材の前記第1の面上にコーティングされ、前記通気性形状適合裏材の第2の面が、処理済面を含み、前記処理済面が、感圧性接着剤ではなく、前記処理済面が、処理済面を有しない同じ裏材に対する接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる接着物品を開示する。

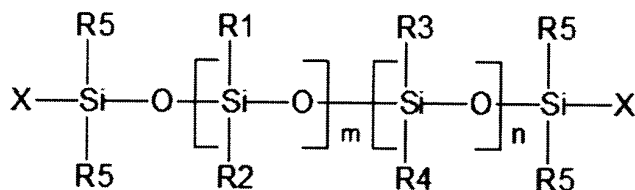
【0033】

多種多様なシロキサン系感圧性接着剤が、この開示の接着物品で用いるのに好適である。シロキサン系感圧性接着剤は、エラストマーシロキサンポリマーを含み、また、粘着付与樹脂を含んでよい。エラストマーシロキサンポリマーは、アミン官能性ポリシロキサン、ヒドロキシル官能性ポリシロキサン、ヒドリド官能性ポリシロキサン、アルコキシラン官能性ポリシロキサン、ビニル官能性ポリシロキサン、アリル官能性ポリシロキサン、（メタ）アクリレート官能性ポリシロキサン、非官能性ポリシロキサン、又はこれらの組み合わせから調製することができる。一般的に、エラストマーシロキサンポリマーは、脂肪族及び/又は芳香族置換基を有するシロキサン骨格を図示する、以下の式1によって記載される直鎖状材料から調製される：

40

【0034】

## 【化 1】



式 1

(式中、R 1、R 2、R 3、及びR 4は、独立して、アルキル基、アリール基、及び官能基からなる群より選択され、各R 5は、アルキル基であり、各Xは、官能基又は非官能基であり、n及びmは、整数であり、m又はnのうちの少なくとも1つは、0ではない)。幾つかの実施形態では、アルキル基又はアリール基のうちの1つ以上はハロゲン置換基、例えばフッ素を含有し得る。例えば、幾つかの実施形態では、アルキル基のうちの1つ以上は、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_4\text{F}_9$ であってよい。

## 【0035】

式1がアミン官能性ポリシロキサンである場合、Xは、 $-\text{NH}_2$ であり、式1がヒドロキシル官能性ポリシロキサンである場合、Xは、 $-\text{OH}$ であり、式1がヒドリド官能性ポリシロキサンである場合、Xは、 $-\text{H}$ であり、式1がアルコキシシラン官能性ポリシロキサンである場合、Xは、 $-\text{OR}$ であり、且つ1つ以上のR 5基は、更に $-\text{OR}$ 基であってよく(式中、Rは、アルキル又はアリール基である)、式1がビニル官能性ポリシロキサンである場合、Xは、ビニル基( $-\text{HC}=\text{CH}_2$ )であり、式1がアリル官能性ポリシロキサンである場合、Xは、アリル基( $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ )であり、式1が(メタ)アクリレート官能性ポリシロキサンである場合、Xは、一般式( $-(\text{CO})\text{CR}=\text{CH}_2$ (式中、(CO)は、カルボニル基 $\text{C}=\text{O}$ であり、Rは、H又はメチル基である)の(メタ)アクリレート基であり、式1が非官能性ポリシロキサンである場合、Xは、R 5基である。

## 【0036】

式1のポリシロキサンを用いて、広範なエラストマーシロキサンポリマーを調製することができる。例えば、アミン官能性ポリシロキサンを用いて、尿素系シロキサンコポリマー、オキサミド系シロキサンコポリマー、及びアミド系シロキサンコポリマーを調製することができる。ヒドロキシル官能性ポリシロキサンを用いて、ウレタン系シロキサンコポリマーを調製することができる。アルコキシ官能性ポリシロキサンは、湿分硬化してエラストマーシロキサンポリマーを形成することができる。ヒドリド官能性ポリシロキサンは、ビニル官能性ポリシロキサンと共反応して、エラストマーシロキサンポリマーを形成することができる。更に、ビニル官能性ポリシロキサン、アリル官能性ポリシロキサン、及び(メタ)アクリレート官能性ポリシロキサンは、フリーラジカル重合によって個々に又は一緒に硬化して、エラストマーシロキサンポリマーを形成することができる。

## 【0037】

感圧性接着剤として用いるのに好適な広範なエラストマーシロキサンポリマーが、式1のポリシロキサンから調製されている。シロキサンエラストマーポリマーの有用な分類の一例は、シロキサンポリ尿素ブロックコポリマー等の尿素系シロキサンポリマーである。シロキサンポリ尿素ブロックコポリマーは、ポリジオルガノシロキサンジアミン(シロキサンジアミンとも呼ばれる)と、ジイソシアネートと、任意で有機ポリアミンとの反応生成物を含む。好適なシロキサンポリ尿素ブロックコポリマーは、式2の繰り返し単位によって表される：

## 【0038】

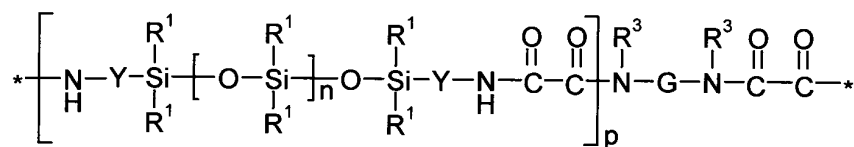




のオキサミド系ポリマーである。ポリジオルガノシロキサンポリオキサミドブロックコポリマーの例は、米国特許出願公開第2007/0148475号に提示されている。ポリジオルガノシロキサンポリオキサミドブロックコポリマーは、式3の繰り返し単位を少なくとも2つ含有する。

【0041】

【化3】



式3

【0042】

この式中、各 $\text{R}^1$ は、独立してアルキル、ハロアルキル、アラルキル、アルケニル、アリール、又はアルキル、アルコキシ、若しくはハロで置換されたアリールであり、 $\text{R}^1$ 基の少なくとも50%はメチルである。各 $\text{Y}$ は、独立して、アルキレン、アラルキレン又はこれらの組み合わせである。添字 $n$ は、独立して、40～1500の整数であり、添字 $p$ は、1～10の整数である。基 $\text{G}$ は、式 $\text{R}^3\text{HN}-\text{G}-\text{NHR}^3$ のジアミンから2個の $\text{NHR}^3$ 基を差し引いたものに等しい残基単位である二価の基である。基 $\text{R}^3$ は、水素若しくはアルキル（例えば、1～10個、1～6個、又は1～4個の炭素原子を有するアルキル）であるか、又は $\text{R}^3$ は、 $\text{G}$ と共にこれら両方が結合している窒素と一緒になって複素環基（例えば、 $\text{R}^3\text{HN}-\text{G}-\text{NHR}^3$ はピペラジン等である）を形成する。各アスタリスク（\*）は、繰り返し単位がコポリマー内の別の基、例えば、式3の別の繰り返し単位等へ結合する部位を示す。

【0043】

式3における $\text{R}^1$ に好適なアルキル基は、典型的には、1～10個、1～6個、又は1～4個の炭素原子を有する。例示的なアルキル基としては、メチル、エチル、イソプロピル、 $n$ -プロピル、 $n$ -ブチル、及びイソ-ブチルが挙げられるが、これらに限定されない。 $\text{R}^1$ に好適なハロアルキル基は、多くの場合、ハロゲンで置換された対応するアルキル基の水素原子の一部のみを有する。例示的なハロアルキル基としては、1～3個のハロ原子及び3～10個の炭素原子を備えるクロロアルキル及びフルオロアルキル基が挙げられる。 $\text{R}^1$ に好適なアルケニル基は、多くの場合、2～10個の炭素原子を有する。例示的なアルケニル基は、エテニル、 $n$ -プロベニル、及び $n$ -ブテニル等の2～8個、2～6個、又は2～4個の炭素原子を有することが多い。 $\text{R}^1$ に好適なアリール基は、多くの場合、6～12個の炭素原子を有する。フェニルは、例示的なアリール基である。アリール基は、非置換であっても、アルキル（例えば、1～10個の炭素原子、1～6個の炭素原子、又は1～4個の炭素原子を有するアルキル）、アルコキシ（例えば、1～10個の炭素原子、1～6個の炭素原子、又は1～4個の炭素原子を有するアルコキシ）、又はハロゲン（例えば、クロロ、ブromo、又はフルオロ）で置換されていてもよい。 $\text{R}^1$ に好適なアラルキル基は、通常、1～10個の炭素原子を有するアルキレン基及び6～12個の炭素原子を有するアリール基を有する。幾つかの例示的なアラルキル基では、アリール基はフェニルであり、アルキレン基は1～10個の炭素原子、1～6個の炭素原子、又は1～4個の炭素原子を有する（すなわち、アラルキルの構造は、アルキレン-フェニルであり、この場合アルキレンは、フェニル基に結合している）。

【0044】

$\text{R}^1$ 基の少なくとも50%は、メチルである。例えば、 $\text{R}^1$ 基の少なくとも60%、少なくとも70%、少なくとも80%、少なくとも90%、少なくとも95%、少なくとも98%、又は少なくとも99%が、メチルであってよい。残りの $\text{R}^1$ 基は、少なくとも2

10

20

30

40

50

つの炭素原子を有するアルキル、ハロアルキル、アラルキル、アルケニル、アリール、又はアルキル、アルコキシ、若しくはハロで置換されたアリールから選択することができる。

#### 【 0 0 4 5 】

式 3 中の各 Y は、独立して、アルキレン、アラルキレン、又はこれらの組み合わせである。好適なアルキレン基は、典型的には、最大 10 個の炭素原子、最大 8 個の炭素原子、最大 6 個の炭素原子、又は最大 4 個の炭素原子を有する。例示的なアルキレン基としては、メチレン、エチレン、プロピレン、ブチレン等が挙げられる。好適なアラルキレン基は、通常、1 ~ 10 個の炭素原子を有するアルキレン基に結合している 6 ~ 12 個の炭素原子を有するアリーレン基を有する。幾つかの例示的なアラルキレン基では、アリーレン部分はフェニレンである。すなわち、二価アラルキレン基は、フェニレン - アルキレンであり、この場合、フェニレンは、1 ~ 10 個、1 ~ 8 個、1 ~ 6 個、又は 1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキレンに結合している。基 Y に関して本明細書で使用する時、「これらの組み合わせ」とは、アルキレン基及びアラルキレン基から選択される 2 つ以上の基の組み合わせを指す。例えば、組み合わせは、単一のアルキレンに結合した単一のアラルキレン（例えば、アルキレン - アリーレン - アルキレン）であり得る。1 つの例示的なアルキレン - アリーレン - アルキレンの組み合わせでは、アリーレンはフェニレンであり、各アルキレンは、1 ~ 10 個、1 ~ 6 個、又は 1 ~ 4 個の炭素原子を有する。

#### 【 0 0 4 6 】

式 3 中の各添字 n は、独立して、40 ~ 1500 の整数である。例えば、添字 n は、1000 以下、500 以下、400 以下、300 以下、200 以下、100 以下、80 以下、又は 60 以下の整数であってよい。n の値は、多くの場合、少なくとも 40、少なくとも 45、少なくとも 50、又は少なくとも 55 である。例えば、添字 n は、40 ~ 1000、40 ~ 500、50 ~ 500、50 ~ 400、50 ~ 300、50 ~ 200、50 ~ 100、50 ~ 80、又は 50 ~ 60 の範囲内であってよい。

#### 【 0 0 4 7 】

添字 p は、1 ~ 10 の整数である。例えば、p の値は、多くの場合、最大 9、最大 8、最大 7、最大 6、最大 5、最大 4、最大 3、又は最大 2 の整数である。p の値は、1 ~ 8、1 ~ 6、又は 1 ~ 4 の範囲内であってよい。

#### 【 0 0 4 8 】

式 3 中の基 G は、式  $R^3HN - G - NHR^3$  のジアミン化合物から、2 つのアミノ基（すなわち、 $-NHR^3$  基）を差し引いたものに等しい残基単位である。基  $R^3$  は、水素若しくはアルキル（例えば、1 ~ 10 個、1 ~ 6 個、又は 1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキル）であるか、又は  $R^3$  は、G と共にこれら両方が結合している窒素と一緒になって複素環基を形成する（例えば、 $R^3HN - G - NHR^3$  は、ピペラジンである）。ジアミンは、一級又は二級アミノ基を有し得る。ほとんどの実施形態では、 $R^3$  は水素又はアルキルである。多くの実施形態では、ジアミンの両方のアミノ基は、一級アミノ基であり（すなわち、両方の  $R^3$  基が水素である）、ジアミンは、式  $H_2N - G - NH_2$  のジアミンである。

#### 【 0 0 4 9 】

幾つかの実施形態では、G は、アルキレン、ヘテロアルキレン、ポリジオルガノシロキサン、アリーレン、アラルキレン、又はこれらの組み合わせである。好適なアルキレンは、2 ~ 10 個、2 ~ 6 個、又は 2 ~ 4 個の炭素原子を有することが多い。例示的なアルキレン基としては、エチレン、プロピレン、ブチレン等が挙げられる。好適なヘテロアルキレンは、少なくとも 2 つのエチレン単位を有するポリオキシエチレン、少なくとも 2 つのプロピレン単位を有するポリオキシプロピレン、又はこれらのコポリマー等のポリオキシアラルキレンであることが多い。好適なポリジオルガノシロキサンとしては、上記式 1 のポリジオルガノシロキサンジアミンから 2 個のアミノ基を差し引いたものが挙げられる。例示的なポリジオルガノシロキサンとしては、アルキレン Y 基を有するポリジメチルシロキサンが挙げられるが、これらに限定されない。好適なアラルキレン基は、通常、1 ~ 10

個の炭素原子を有するアルキレン基に結合している 6 ~ 12 個の炭素原子を有するアリーレン基を含有する。幾つかの例示的なアラルキレン基は、フェニレン - アルキレンであり、この場合、フェニレンは、1 ~ 10 個の炭素原子、1 ~ 8 個の炭素原子、1 ~ 6 個の炭素原子、又は 1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキレンに結合している。基 G に関して本明細書で使用する時、「これらの組み合わせ」とは、アルキレン、ヘテロアルキレン、ポリジオルガノシロキサン、アリーレン、及びアラルキレンから選択される 2 つ以上の基の組み合わせを指す。組み合わせは、例えば、アルキレンに結合したアラルキレン（例えば、アルキレン - アリーレン - アルキレン）であってよい。1 つの例示的なアルキレン - アリーレン - アルキレンの組み合わせでは、アリーレンはフェニレンであり、各アルキレンは、1 ~ 10 個、1 ~ 6 個、又は 1 ~ 4 個の炭素原子を有する。

10

#### 【0050】

ポリジオルガノシロキサンポリオキサミドは、式 - R<sup>a</sup> - (CO) - NH - (式中、R<sup>a</sup> は、アルキレンである) を有する基を含まない傾向がある。コポリマー材料の骨格に沿った全てのカルボニルアミノ基は、オキサリルアミノ基（すなわち、- (CO) - (CO) - NH - 基）の一部である。すなわち、コポリマー材料の骨格に沿った任意のカルボニル基は、別のカルボニル基に結合しており、且つオキサリル基の一部である。より具体的には、ポリジオルガノシロキサンポリオキサミドは、複数のアミノオキサリルアミノ基を有する。

#### 【0051】

エラストマーシロキサンポリマーの別の有用な分類は、アミド系ポリシロキサンポリマーである。このようなポリマーは、尿素結合 (- N(D) - C(O) - N(D) - ) の代わりにアミド結合 (- N(D) - C(O) - ) を含有する尿素系ポリマーに類似している（式中、C(O) は、カルボニル基を表し、D は、水素又はアルキル基である）。

20

#### 【0052】

このようなポリマーは、式 1 に上記したポリジオルガノシロキサンジアミンから調製することができ、アミド系ポリマーは、ポリカルボン酸又はポリカルボン酸誘導体（例えば、ジエステル）との反応によって調製することができる。幾つかの実施形態では、アミド系シロキサンエラストマーは、ポリジオルガノシロキサンジアミンとアジピン酸のジメチルサリチル酸塩との反応によって調製される。

#### 【0053】

エラストマーシロキサンポリマーの有用な分類の別の例は、シロキサンポリ尿素 - ウレタンブロックコポリマー等のウレタン系シロキサンポリマーである。シロキサンポリ尿素ウレタンブロックコポリマーは、ポリジオルガノシロキサンジアミン（シロキサンジアミンとも呼ばれる）と、ジイソシアネートと、有機ポリオールとの反応生成物を含む。このような材料は、構造上、- N(D) - B - N(D) - 結合が - O - B - O - 結合で置換されている点を除いて式 I の構造に非常に類似している。このようなポリマーの例は、例えば、米国特許第 5, 214, 119 号に提示されている。

30

#### 【0054】

これらウレタン系シロキサンポリマーは、有機ポリオールを有機ポリアミンに置換することを除いて尿素系シロキサンポリマーと同じ方法で調製される。典型的に、アルコール基とイソシアネート基との間の反応は、アミン基とイソシアネート基との間の反応よりも緩徐であるので、ポリウレタン化学において一般的に用いられているスズ触媒等の触媒を用いる。

40

#### 【0055】

エラストマーシロキサンポリマーの別の有用な分類は、アルコキシ官能性ポリシロキサンの湿分硬化によって調製することができる。上述の通り、式 1 の X 基のみがアルコキシ基であってもよく、R<sup>5</sup> 基の一方又は両方もアルコキシ基であってもよい。好適な - SiR<sup>5</sup>R<sup>5</sup>X 単位の例としては、トリメトキシシリル、ジメチルメトキシシリル、トリエトキシシリル、メチルジエトキシシリル等が挙げられる。これらシリルアルコキシ基は、加水分解しやすく（すなわち、水と容易に反応して）、例えば、- SiR<sup>5</sup>R<sup>5</sup>(OH) 等

50

のシラノール基を形成する。次いで、これらシラノール基を他のシラノール単位と更に縮合させて、シロキサン結合 ( $-Si-O-Si-$ ) を形成し、水を発生させてよい。

【0056】

典型的に、湿分硬化反応は、触媒によって促進される。この湿分硬化反応に好適な硬化触媒の例としては、アルキルスズ誘導体 (例えば、Air Products and Chemicals, Inc. (Allentown, Pa.) から「Tシリーズ触媒」として市販されているジブチルスズジラウレート、ジブチルスズジアセテート、及びジブチルスズジオクトエート)、及びチタン酸アルキル (例えば、テトライソブチルオルソチタネート、チタンアセチルアセトネート、及びDuPontから商品名「TYZOR」として市販されているアセト酢酸エステルチタネート) が挙げられる。湿分硬化反応に有用な他の触媒としては、トリクロロ酢酸、シアノ酢酸、マロン酸、ニトロ酢酸、ジクロロ酢酸、ジフルオロ酢酸、無水トリクロロ酢酸、無水ジクロロ酢酸、ジフルオロ酢酸無水物、トリクロロ酢酸トリエチルアンモニウム、トリクロロ酢酸トリメチルアンモニウム、及びこれらの混合物からなる群より選択されるものが挙げられるがこれらに限定されない、酸、無水物、及びこれらの低級アルキルアンモニウム塩類が挙げられる。

10

【0057】

エラストマーシロキサンポリマーの例は、米国特許第6,407,195号 (Shermanら) に記載されている。

【0058】

エラストマーシロキサンポリマーを調製するために用いることができる更に別の硬化機序は、ビニル基 ( $-CH=CH_2$ ) とシリルヒドリド ( $-Si-H$ ) 基との間の (典型的に、白金等の金属触媒によって触媒される) 付加反応である。この反応では、 $-Si-H$  が二重結合に付加されて、新たなC-H及びSi-C結合が形成される。このプロセスは、例えば、国際公開第2000/068336号 (Kora) 号並びに同第2004/111151号及び同第2006/003853号 (Nakamura) に記載されている。

20

【0059】

更に、エラストマーシロキサンポリマーは、(メタ)アクリレート官能性シロキサン及び/又はビニル官能性若しくはアリル官能性シロキサン等のエチレン性不飽和シロキサンのフリーラジカル重合によって調製することができる。(メタ)アクリレート官能性シロキサンは、例えば、アミン官能性シロキサンとイソシアネート官能性(メタ)アクリレートとの反応によって調製することができる。典型的に、(メタ)アクリレート官能性シロキサンは、更なるフリーラジカル重合されているモノマーと共重合して、感圧性接着剤として用いるのに好適なエラストマーシロキサンポリマーを形成する。フリーラジカル重合は、様々な異なる種類のフリーラジカル反応開始剤を用いて、様々な条件下で実施することができる。米国特許第5,514,730号 (Mazurek) に記載の通り、光開始剤が特に好適であることが見出されている。

30

【0060】

最近では、非官能化ポリシロキサン材料から調製することができる皮膚に優しい接着剤が、米国特許出願公開第2011/0212325号 (Determanら) に記載されている。これら材料は、式1に記載されているもの ( $X=R5$ ) 及び式1に記載されているもの ( $X=OH$ ) である。 $X=OH$  である材料は、「非官能化材料」と考えられるが、その理由は、ヒドロキシル基が「官能基」として用いられない、すなわち、重合反応が、ヒドロキシル基との反応を含まないためである。これら「非官能性材料」は、電子ビーム又はガンマ線に曝露した際に重合して、シロキサン網目構造が生じることが見出されている。非官能化ポリシロキサン材料 ( $X=R5$  又は  $OH$ ) に加えて、上記官能化ポリシロキサン材料もこの方法で重合させて、シロキサン網目構造を生じさせてもよい。換言すれば、この重合方法は、非常に一般的であり、触媒又は反応開始剤を必要としないという利点を有する。

40

【0061】

皮膚に優しい接着剤の幾つかの実施形態では、各X及びR5は、メチル基を含む、すな

50

わち、非官能化ポリジオルガノポリシロキサン材料は、トリメチルシロキシ基によって終端する。他の実施形態では、非官能化ポリジオルガノポリシロキサン材料がジメチルシラノール基によって終端するように、各 R 5 は、メチルであり、各 X は、ヒドロキシルである。幾つかの実施形態では、R 1 及び R 2 はアルキル基であり、n は 0 である、すなわち、この材料は、ポリ（ジアルキルシロキサン）である。幾つかの実施形態では、アルキル基はメチル基である、すなわち、ポリ（ジメチルシロキサン）（「PDMS」）である。幾つかの実施形態では、R 1 はアルキル基であり、R 2 はアリアル基であり、n は 0 である、すなわち、この材料はポリ（アルキルアリアルシロキサン）である。幾つかの実施形態では、R 1 はメチル基であり、R 2 はフェニル基である、すなわち、この材料はポリ（メチルフェニルシロキサン）である。幾つかの実施形態では、R 1 及び R 2 はアルキル基であり、R 3 及び R 4 はアリアル基である、すなわち、この材料はポリ（ジアルキルジアリアルシロキサン）である。幾つかの実施形態では、R 1 及び R 2 はメチル基であり、R 3 及び R 4 はフェニル基である、すなわち、この材料はポリ（ジメチルジフェニルシロキサン）である。

10

#### 【0062】

幾つかの実施形態では、非官能化ポリジオルガノシロキサン材料は、分枝状であってよい。例えば、R 1、R 2、R 3、及び/又は R 4 基の 1 つ以上は、アルキル又はアリアル置換基（ハロゲン化されたアルキル又はアリアルを含む）及び末端 R 5 基を有する直鎖状又は分枝状シロキサンであってよい。

#### 【0063】

20

本明細書で使用するときに、「非官能性基」は、炭素、水素、及び幾つかの実施形態ではハロゲン（例えば、フッ素）原子、又は重合反応に関与しないヒドロキシル基からなるアルキル又はアリアル基である。本明細書で使用するときに、「非官能化ポリジオルガノシロキサン材料」は、R 1、R 2、R 3、R 4、R 5 及び X 基が非官能性基であるものである。

#### 【0064】

非官能化ポリジオルガノポリシロキサン材料は、電子ビーム（E - ビーム）、ガンマ線、又はこれらの組み合わせに曝露することによってエラストマーシロキサン網目構造に硬化される。このプロセスについては、以下により詳細に記載する。

#### 【0065】

30

しかし、エラストマーシロキサンポリマーが調製され、これらを粘着付与樹脂とブレンドして、感圧性接着剤を生成することができる。幾つかの実施形態では、シリケート粘着付与樹脂を用いてよい。

#### 【0066】

好適なシリケート粘着付与樹脂としては、以下の構造単位 M（すなわち、一価の  $R'_{3/2}SiO_{1/2}$  単位）、D（すなわち、二価の  $R'_{2/2}SiO_{2/2}$  単位）、T（すなわち、三価の  $R'_{3/2}SiO_{3/2}$  単位）、及び Q（すなわち、四価の  $SiO_{4/2}$  単位）、及びこれらの組み合わせで構成される樹脂が挙げられる。典型的な例示的シリケート樹脂としては、MQシリケート粘着付与樹脂、MQDシリケート粘着付与樹脂、及びMQTシリケート粘着付与樹脂が挙げられる。これらのシリケート粘着付与樹脂は、通常、100 ~ 50,000 g m / モル、例えば、500 ~ 15,000 g m / モルの範囲の数平均分子量を有し、一般に R' 基はメチル基である。

40

#### 【0067】

MQシリケート粘着付与樹脂は、各 M 単位が Q 単位に結合し、各 Q 単位が少なくとも 1 つの他の Q 単位に結合しているコポリマー樹脂である。Q 単位の一部は、他の Q 単位だけに結合する。しかしながら、一部の Q 単位は、ヒドロキシルラジカルと結合して  $HO-SiO_{3/2}$  単位（すなわち「 $T^{OH}$ 」単位）を生じ、それによってシリケート粘着付与樹脂のケイ素結合ヒドロキシル含量の一部を占める。

#### 【0068】

MQ樹脂におけるケイ素結合ヒドロキシル基（すなわち、シラノール）の濃度は、シリ

50

ケート粘着付与樹脂の重量に基づいて、1.5重量%以下、1.2重量%以下、1.0重量%以下、又は0.8重量%以下まで減らすことができる。これは、例えばヘキサメチルジシラザンをシリケート粘着付与樹脂と反応させることによって実現することができる。このような反応は、例えばトリフルオロ酢酸によって触媒してもよい。あるいは、トリメチルクロロシラン又はトリメチルシリルアセトアミドをシリケート粘着付与樹脂と反応させてもよく、この場合、触媒は必要ではない。

#### 【0069】

MQDシロキサン粘着付与樹脂は、M、Q及びD単位を有するターポリマーである。幾つかの実施形態では、D単位のメチルR'基の幾つかをビニル(CH<sub>2</sub>=CH-)基(「D<sup>vi</sup>」単位)で置換してもよい。MQTシリケート粘着付与樹脂は、M、Q及びT単位を有するターポリマーである。

10

#### 【0070】

好適なシリケート粘着付与樹脂は、Dow Corning(例えば、DC 2-7066)、Momentive Performance Materials(例えば、SR545及びSR1000)、及びWacker Chemie AG(例えば、BELSIL TMS-803)等の供給元から市販されている。

#### 【0071】

シロキサン系感圧性接着剤は、様々な方法によって調製することができる。幾つかの実施形態では、エラストマーシロキサンポリマーを調製し、上記のような粘着付与樹脂とブレンドする。他の実施形態では、エラストマーシロキサンポリマーを調製するために用いられる反応物質を粘着付与樹脂と混合し、次いで、得られた混合物を重合条件に供して、粘着付与樹脂の存在下でエラストマーシロキサンポリマーを生成させる。

20

#### 【0072】

エラストマーシロキサンポリマーを調製し、次いで、粘着付与樹脂とブレンドする実施形態では、エラストマーシロキサンポリマーは、溶媒系プロセス、無溶媒プロセス、又はこれらの組み合わせによって調製することができる。有用な溶媒系プロセスは、例えば、Tyagi, 「Segmented Organosiloxane Copolymers: 2. Thermal and Mechanical Properties of Siloxane-Urea Copolymers,」 Polymer, vol. 25, December, 1984及び米国特許第5,214,119号に記載されている。また、エラストマーシロキサンポリマーを製造する有用な方法は、例えば、米国特許第5,512,650号、同第5,214,119号、及び同第5,461,134号、米国特許出願公開第2007/0148475号、並びに国際公開第96/35458号、同第98/17726号、同第96/34028号、及び同第97/40103号に記載されている。

30

#### 【0073】

幾つかの特に好適な実施形態では、エラストマーシロキサンポリマーは、上記の通り非官能化ポリシロキサン材料から生成される。これら材料は、非官能化ポリシロキサン材料として記載されているが、エラストマーシロキサンポリマーを生成するために、非官能化ポリシロキサン材料と組み合わせて官能化ポリシロキサン材料を用いてもよい。換言すれば、エラストマーシロキサンポリマーを形成する反応性種の大部分は、X基がR<sub>5</sub>基であり、X基の幾つかが、官能基を含んでよい式1の物質である。更に、シロキサン骨格におけるR基のいずれか、すなわち、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、又はR<sub>4</sub>は、独立して、例えば、ビニル又はヒドリド基等の官能基を含有してよい。官能性R基に加えて、R基は、例えば、ハロゲン化(例えば、フッ素化)アルキル及びアリール基を含むアルキル又はアリール基等の非官能性基であってよい。幾つかの実施形態では、官能化ポリジオルガノシロキサン材料は、分枝状であってよい。例えば、R基の1つ以上は、官能性及び/又は非官能性置換基を有する直鎖状又は分枝状シロキサンであってよい。

40

#### 【0074】

使用の容易性及び入手可能性及びコストの理由から、典型的に、この開示のシロキサン

50

系感圧性接着剤を調製するために非官能化ポリジオルガノシロキサン材料が用いられる。幾つかの実施形態では、シロキサン系感圧性接着剤は、1つ以上のポリジオルガノシロキサン材料（例えば、シリコンオイル又は流体）と任意で適切な粘着付与樹脂とを組み合わせることと、得られる組み合わせ物をコーティングすることと、電子ビーム（Eビーム）又はガンマ線照射を使用して硬化させることとにより調製される。一般的に、接着剤の配合に有用な任意の既知の添加剤も含めることができる。ポリシロキサン材料、存在する場合は粘着付与樹脂、及び任意の添加剤を、コーティング及び硬化の前に、様々な既知の手段のいずれかによって組み合わせることができる。例えば、幾つかの実施形態では、ミキサー、ブレンダー、ミル、押出成形機等の一般的な装置を使用して様々な成分を予めブレンドしてよい。

10

#### 【0075】

幾つかの実施形態では、材料を溶媒に溶解させ、コーティングし、乾燥させた後に硬化させる。幾つかの実施形態では、無溶媒の配合及びコーティングプロセスを使用してよい。幾つかの実施形態では、無溶媒のコーティングはおおよそ室温において生じる。例えば、幾つかの実施形態では、材料は、100,000センチストークス（cSt）（0.1 m<sup>2</sup>/秒）以下、例えば50,000 cSt（0.05 m<sup>2</sup>/秒）以下の運動粘度を有し得る。しかし、幾つかの実施形態では、押出成形等のホットメルトコーティングプロセスを使用して、例えば、より高分子量の材料の粘度をコーティングにより好適な値まで低下させてよい。押出成形機の1つ以上の別個の引き込み口を介して、様々な組み合わせであるいは個別に、様々な成分を共に加え、押出成形機でブレンドし（例えば、熔融混合し）、押出成形してホットメルトコーティングされた組成物を形成できる。例えば、剥離ライナ又はキャリアフィルム上にコーティングしてよい。

20

#### 【0076】

どのように形成されたかには関わらず、コーティングされた組成物は放射線硬化される。幾つかの実施形態では、コーティングは、電子ビーム照射に曝露することにより硬化できる。幾つかの実施形態では、コーティングは、ガンマ線照射に曝露することにより硬化できる。幾つかの実施形態では、電子ビーム硬化とガンマ線硬化の組み合わせが使用できる。例えば、幾つかの実施形態では、コーティングは電子ビーム照射に曝露することにより部分的に硬化できる。続いて、このコーティングをガンマ線照射により更に硬化してよい。

30

#### 【0077】

電子ビーム及びガンマ線硬化の各種手順は周知である。硬化は用いられる専用の装置に依存し、当業者は、専用の装置、形状、及びライン速度、並びに他のよく知られているプロセスパラメータに関して、線量の較正モデルを規定することができる。

#### 【0078】

市販の電子ビーム発生装置が容易に入手可能である。本明細書に記載の例については、CB-300型の電子ビーム発生装置（Energy Sciences, Inc.（Wilmingt on, MA）から入手可能）で放射線処理を実施した。一般的に、支持フィルム（例えば、ポリエステルテレフタレート支持フィルム）はチャンバを通して延びる。幾つかの実施形態では、両側（「閉鎖面」）にライナ（例えば、フルオロシリコン剥離ライナ）を備える未硬化材料のサンプルを支持フィルムに貼着し、約6.1メートル/分（20フィート/分）の一定速度で搬送することができる。幾つかの実施形態では、未硬化材料のサンプルを1つのライナに適用し、反対面（「開放面」）にはライナを備えなくてもよい。一般的に、チャンバを不活化させた状態で（例えば、酸素を含有している室内空気を不活性ガス（例えば、窒素）で置き換える）、サンプルを電子ビーム硬化（特に、開放面を硬化する場合）する。

40

#### 【0079】

未硬化材料を、剥離ライナ又はキャリアフィルムを通して片側からEビーム照射に曝露してよい。単層の接着剤積層型のテープを製造するためには、電子ビームを1パスすれば十分な場合がある。より厚いサンプルは、接着剤断面にわたって硬化の勾配を呈する可能

50

性があることから、未硬化材料を両側から電子ビーム照射に曝露することが望ましい場合がある。

【 0 0 8 0 】

市販のガンマ線照射装置としては、多くの場合、医療用途の製品をガンマ線照射で滅菌するために使用する装置が挙げられる。幾つかの実施形態では、このような装置を、本開示の皮膚に優しい接着剤を硬化又は部分的に硬化させるために使用することができる。

【 0 0 8 1 】

また、この開示の接着物品は、その上に上記接着剤層が配置されている通気性形状適合裏材を含む。広範な通気性形状適合裏材が、この開示の物品で用いるのに好適である。典型的に、通気性形状適合裏材は、織布又はニット織物、不織布、又はプラスチックを含む。

10

【 0 0 8 2 】

幾つかの実施形態では、通気性形状適合裏材は、高水蒸気透過性フィルム裏材を含む。このような裏材、このようなフィルムの製造方法、及びその透過性の試験方法の例は、例えば、米国特許第 3 , 6 4 5 , 8 3 5 及び同第 4 , 5 9 5 , 0 0 1 号に記載されている。典型的に、このような裏材は、多孔質材料である。

【 0 0 8 3 】

一般的に、裏材は、解剖学的面に形状適合する。そのため、裏材が解剖学的面に適用されたとき、その面が動いたときであっても、その面に適合する。一般的に、裏材は、動物の解剖学的関節に対しても形状適合する。関節が屈曲した後に非屈曲位置に戻るとき、裏材は、伸長して関節の屈曲に対応するが、関節が非屈曲状態に戻るとき、関節へ形状適合し続けるのに十分な弾力性がある。

20

【 0 0 8 4 】

特に好適な裏材の例は、例えば、米国特許第 5 , 0 8 8 , 4 8 3 及び同第 5 , 1 6 0 , 3 1 5 号に見出すことができ、例えば、エラストマーポリウレタン、ポリエステル、又はポリエーテルブロックアミドフィルムが挙げられる。これらフィルムは、弾力性、高水蒸気透過性、及び透明性を含む望ましい特性の組み合わせを有する。

【 0 0 8 5 】

通気性形状適合裏材は、主面上にコーティングされているシロキサン系感圧性接着剤を有し、他の主面は、裏材面の特性を改質するために面処理されている。この面処理は、処理済面を有しない同じ裏材に対する接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる。

30

【 0 0 8 6 】

幾つかの実施形態では、処理は、物理的处理を含む。好適な物理的处理の例としては、火炎処理、コロナ処理、プラズマ処理等が挙げられる。これら処理では、面は、物理的及び化学的に変化し得るが、典型的に、新たな材料は面上に沈着しない。面の物理的变化は、面トポグラフィーの変化の結果としての面積の増加を含んでよい。面の化学的变化は、面の面エネルギーの上昇を含んでよい。様々な異なるパラメータを用いて、面の物理的变化を制御し、所望の面特徴を得ることができる。例えば、コロナ処理では、蒸気環境は、酸素又は窒素であってよく、火炎処理では、気体の酸素に対する比は変動してよく、プラズマ処理では、様々な異なる気体を用いてよい。

40

【 0 0 8 7 】

他の実施形態では、処理は、面の少なくとも一部に適用される面コーティングの適用を含む。典型的に、コーティングは、裏材面全体を被覆し、一般的に、裏材の厚さに比べて薄い。幾つかの実施形態では、コーティングは、裏材面全体を被覆しなくてよく、ストライプ、パターン、又は他の不連続アレイの形態で適用してよい。更に他の実施形態では、処理は、物理的处理とコーティングの適用との組み合わせを含んでよい。

【 0 0 8 8 】

典型的に、処理は、コーティングの適用を含む。広範な様々なコーティングが好適である。コーティングは、広範な感圧性接着剤の接着力を増加させるが、コーティング自体は

50



、感圧性接着剤ではない。一般的に、コーティングは、一般的に「プライマー」又は「接着促進剤」と呼ばれる材料を含む。プライマー及び接着促進剤は、面上に薄いコーティングとして適用される材料であり、面に強く接着し、改質された面化学を面に提供する。好適なコーティング材料の例としては、ポリアミド、ポリ(メタ)アクリレート、塩素化ポリオレフィン、ゴム、塩素化ゴム、ポリウレタン、シロキサン、シラン、ポリエステル、エポキシ、ポリカルボジイミド、フェノール、及びこれらの組み合わせが挙げられる。

【0089】

コーティング材料は、溶媒性混合物として、水性混合物として、又は100%固形分組成物として、通気性形状適合裏材に適用してよい。典型的に、コーティングは、溶媒性又は水性の混合物として適用される。

【0090】

好適な市販されているコーティング材料の例としては、ポリアミドUNI-REZ (Arizona Chemicalから入手可能)；ポリアクリレートRHOPLEX (Dow Chemical製)；塩素化ポリオレフィン、例えば、EASTMAN CP-343 (Eastman Chemicalから入手可能)又はSUPERCHLON (Nippon Paper Chemicals製)；合成ゴムKRATON材料 (Kraton Polymersから入手可能)；ポリウレタンNEO-REZ (DSMから入手可能)；「Adhesive Article Including Primer Layer and Method of Making the Same」という名称の米国特許第5,866,222号 (Sethら)及び係属中の米国特許出願公開第61/579115号 (2011年12月22日出願)に記載されているシロキサン；SILQUESTシラン材料 (Momentiveから入手可能)；ポリエステルEASTMAN AQ樹脂 (Eastman Chemicalから入手可能)；エポキシDER材料 (Dow Chemicalから入手可能)；米国特許第4,060,664号に記載されているポリカルボジイミド；並びにフェノールBKS樹脂 (Georgia-Pacific製)が挙げられる。

【0091】

幾つかの実施形態では、コーティング組成物は、フィルム形成樹脂を含み、更に、広範な更なる添加剤を含有してよい。フィルム形成樹脂の選択は、樹脂の溶解度並びに樹脂中のポリマーの分子量及びT<sub>g</sub>を含む多くの特性によって影響を受ける。

【0092】

様々なフィルム形成樹脂が既知である。例示的なフィルム形成樹脂としては、アクリル樹脂、ポリビニル樹脂、ポリエステル、ポリアクリレート、ポリウレタン、及びこれらの混合物が挙げられる。ポリエステル樹脂としては、コポリエステル樹脂 (Bostik Inc., Middleton, Mass.から商品名「VITEL 2300BG」として市販)；コポリエステル樹脂 (Eastman Chemical, Kingsport, Tenn.から商品名「EASTAR」として入手可能)に加えて、他のポリエステル樹脂 (Bayer, Pittsburg, Pa.から商品名「MULTRON」及び「DESMOPHEN」として入手可能；Spectrum Alkyd & Resins Ltd., Mumbai, Maharashtra, Indiaから商品名「SPECTRAALKYD」として入手可能、及びAkzo Nobel, Chicago, Ill.から商品名「SETALIN」アルキドとして入手可能)が挙げられる。

【0093】

溶媒系プライマー組成物は、溶媒と混合されたベースポリマーを含む。溶媒は、単一溶媒であってもよく又は溶媒のブレンドであってもよい。溶媒系プライマー組成物は、一般的に、約5～約60重量部のベースポリマー、より典型的には約10～約40部のベースポリマー、又は更には約10～約30部のベースポリマーを含有し、プライマー組成物の残部は、溶媒及び任意の添加剤である。

【0094】

中でも、特に好適なフィルム形成樹脂は、アクリル樹脂、ポリビニル樹脂、及びこれら

10

20

30

40

50

の混合物である。様々なアクリル樹脂が既知である。一般的に、アクリル樹脂は、様々な（メタ）アクリレートモノマー、例えば、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、メチルメタクリレート（MMA）、エチルアクリレート（EA）、ブチルアクリレート（BA）、ブチルメタクリレート（BMA）、n-ブチルメタクリレート（n-BMA）イソブチルメタクリレート（IBMA）、ポリエチルメタクリレート（PEMA）等を単独で又は互いに組み合わせて調製される。例示的なアクリル樹脂としては、Rohm and Haas, Co., Philadelphia, Pa. から商品名「PARALOID」として市販されているもの及びIneos Acrylics, Cordova, Tenn. から商品名「ELVACITE」樹脂として販売されているものが挙げられる。他の好適なポリアクリル材料としては、S. C. Johnson, Racine, Wis. から商品名「JONCRYL」アクリルとして得られるものが挙げられる。ポリビニル樹脂としては、塩化ビニル/酢酸ビニルコポリマー、例えば、Rohm and Haas, Co., Philadelphia, Pa. から商品名「ACRYLOID」として入手可能なもの、及びUnion Carbide Corp. (The Dow Chemical Company (「Dow」)の子会社), Midland Mich. から商品名「VYHH」として入手可能なものに加えて、塩化ビニル/酢酸ビニル/ビニルアルコールターポリマー（Union Carbide Corp. から商品名「UCAR VAGH」として市販）が挙げられる。他のポリ塩化ビニル樹脂は、Occidental Chemical, Los Angeles, Calif.; BF Goodrich Performance Materials, Cleveland, Ohio; 及びBASF, Mount Olive, NJから入手可能である。

10

20

**【0095】**

好適な水系プライマーは、一般的に、主成分として水溶性ベースポリマーを実質的に含まないエマルジョン又は分散液である。水系エマルジョン及び分散液は、揮発性有機溶媒を実質的に含まないプライマー組成物を使用することによって溶媒の排出を低減するために有利である。例示的な水系プライマーとしては、架橋ポリ（メタ）アクリレートポリマー、例えば、スルホ-ウレタン-シラノールポリマーと架橋されているブチルアクリレート/メチルメタクリレートコポリマーが挙げられる。

**【0096】**

幾つかの実施形態では、コーティングは、ポリ（メタ）アクリレート系ポリマー、ウレタン系ポリマー、シロキサン系ポリマー、又はこれらの組み合わせを含む。

30

**【0097】**

上述の通り、例示的なウレタン系ポリマーとしては、DSMから入手可能なポリウレタンNEO-REZが挙げられる。

**【0098】**

例示的なシロキサンとしては、「Adhesive Article Including Primer Layer and Method of Making the Same」という名称の米国特許第5,866,222号（Sethら）及び係属中の米国特許出願第61/579115号（2011年12月22日出願）に記載されているものが挙げられる。米国特許第5,866,222号には、例えば、1～30重量パーセントのMQ粘着付与樹脂の使用を通して、例えばブロックコポリマー系感圧性接着剤に対してより高い剥離値を有する非粘着性コーティングを得るための剥離コーティングの改質について記載されている。より高い剥離値とは、感圧性接着剤が、非改質剥離コーティングに対してよりもコーティングに対してより大きな接着力を有することを意味する。係属中の米国特許出願第61/579115号には、シロキサン接着剤と基材との間にプライマー層が介在している、シロキサン接着剤と基材とを含む接着物品が記載されている。プライマー層は、シロキサンのポリオキサミドを含む。

40

**【0099】**

多数の（メタ）アクリレート系プライマーが好適である。上記プライマーに加えて、特に好適なプライマーは、3M Company, St. Paul, MN. から入手可能な

50

市販の溶媒性材料「3 M Adhesion Promoter 2262AT」である。

#### 【0100】

上記接着物品は、様々な方法で調製してよい。シロキサン系感圧性接着剤の通気性形状適合裏材への適用及び通気性形状適合裏材の面処理は、任意の順序で行ってよく、又は更には同時に行ってもよい。例えば、通気性形状適合裏材は、物理的処理又はコーティングを用いて1つの面を面処理してよく、次いで、シロキサン系感圧性接着剤を通気性形状適合裏材の反対の面に適用してよい。他の実施形態では、シロキサン系感圧性接着剤を通気性形状適合裏材の面に適用してよく、次いで、通気性形状適合裏材の反対の面の面処理を実施してよい。また、更なる工程及び/又は層が、接着物品の調製に含まれていてもよい。例えば、1つ以上のコーティングが水性又は溶媒性コーティングとして適用される場合、1つ以上の乾燥工程を含んでよい。この乾燥工程は、空気乾燥又は例えば強制空気オープンを用いる高温乾燥を含んでよい。シロキサン系感圧性接着剤の電子ビーム又はガンマ線硬化等の硬化工程を含んでよい。

10

#### 【0101】

幾つかの実施形態では、接着剤層を保護するために、剥離ライナをシロキサン系感圧性接着剤層に接触させることが望ましい場合がある。任意の好適な剥離ライナを用いてよい。場合によっては、シロキサン系感圧性接着剤層を、剥離ライナ又はキャリアフィルム上に形成し、次いで、通気性形状適合裏材に積層してよい。他の場合、シロキサン系感圧性接着剤を通気性形状適合裏材上にコーティングしてもよい。

20

#### 【0102】

また、本明細書には、上に記載したもの等の第1の接着物品と第2の接着物品とを含む接着構造体であって、前記第1の接着物品の処理済面に対する第2の接着物品の接着力が、皮膚に対する前記第1の接着物品の接着強度よりも小さくなるように、前記第2の物品が、前記第1の接着物品の処理済面に取り外し可能に接着される接着構造体を開示する。この接着力の差により、皮膚に対する第1の接着物品の接着を破壊することなく、第2の接着物品を第1の接着物品から除去することができる。これにより、第1の接着物品は、第2の接着物品を皮膚に接着させることなく更なる接着物品を貼着したり除去したりすることができる、皮膚に貼着されるプラットフォームとして機能することができる。

#### 【0103】

上記接着物品に加えて、更なる接着物品を、接着構造体における第1の接着物品として用いることができる。これら更なる接着物品は、上に記載したもの等の通気性形状適合裏材上にコーティングされた接着剤層を含む。これら構造体における接着剤層は、上記の通りシロキサン系であってもよく、非シロキサン系であってもよい。非シロキサン系接着剤層の例としては、皮膚に接着させるために用いることができる実質的に任意の接着剤が挙げられる。幾つかの実施形態では、接着剤層は、国際公開第2011/109672号(Aritaら)に記載されているもの等の(メタ)アクリレート接着剤を含む。国際公開第2011/109672号には、10~100マイクロメートルの平均寸法を有するアクリル接着剤粒子を含む、優れた皮膚接着力及び低皮膚刺激性を有する接着剤が記載されている。

30

40

#### 【0104】

典型的に、接着剤層は、第2の接着物品の皮膚への接着力よりも小さな皮膚への接着力を有する。既に記載した通り、これは、第2の接着物品が第1の接着物品(プラットフォームテープ)に貼着され、皮膚には直接貼着されないの、便利に又は安全に皮膚に直接貼着することができない広範な第2の接着物品を用いることができるという利点を提供する。一般的に、接着剤層は、1,106マイクロメートル(40mil)未満の厚さを有する。幾つかの実施形態では、接着剤層は、508マイクロメートル(20mil)未満、又は更には254マイクロメートル(10mil)未満の厚さを有する。

#### 【0105】

広範な第2の接着物品が好適であり、特に、裏材層と接着剤層とを含み、前記接着剤層

50

が、非シロキサン系感圧性接着剤層を含む第2の接着物品が特に好適である。このような接着物品の例としては、広範な医療テープ及びドレープが挙げられる。

#### 【0106】

第2の接着物品の裏材層は、テープの裏材として典型的に用いられる任意の材料であってよい。好適なテープ裏材の材料としては、不織布材料、紙、金属箔、ポリマーフィルム、例えば、ポリエステルフィルム（例えば、PETポリエチレンテレフタレート）；ポリオレフィンフィルム、例えば、ポリプロピレン（例えば、二軸延伸ポリプロピレン（BOPP））、ポリエチレン、及びこれらの混合物；ポリ尿素フィルム；ポリウレタンフィルム；ポリ（メタ）アクリレートフィルム；セルローストリアセテートフィルム；PLA（ポリ乳酸）等の再生可能材料から調製されるフィルム等が挙げられる。裏材層は、上に記載したもの等の通気性形状適合裏材であってよい。

10

#### 【0107】

広範な感圧性接着剤が、第2の接着物品の接着剤層に好適である。感圧性接着剤は、医療テープで従来用いられている種類のものであってよいが、感圧性接着剤は、患者の皮膚ではなくプラットフォームテープ（第1の接着物品）に貼着されるので、広範な感圧性接着剤を用いることができる。この第2の接着物品用の感圧性接着剤の選択の柔軟性は、プラットフォームテープの別の利点である。

#### 【0108】

第2の接着物品において有用な感圧性接着剤としては、天然ゴム、合成ゴム、スチレンブロックコポリマー、ポリビニルエーテル、アクリル、ポリ - - オレフィン、ウレタン、又は尿素に基づくものが挙げられる。

20

#### 【0109】

有用な天然ゴム感圧接着剤は、一般的に、素練りの天然ゴムと、天然ゴム100部に対して25部～300部の1つ以上の粘着付与樹脂と、典型的に、0.5～2.0部の1つ以上の酸化防止剤とを含む。天然ゴムは、ライトペールクレープ等級からより暗色のリブドスモークドシートの範囲の等級であってよく、粘度調節ゴムの等級であるCV-60、及びリブドスモークドシートゴムの等級であるSMR-5等の例が挙げられる。

#### 【0110】

天然ゴムとともに用いられる粘着付与樹脂としては、一般的に、ウッドロジン及びその水素添加誘導体；様々な軟化点のテルペン樹脂、及び石油系樹脂（例えば、Exxon製の「ESCOREZ 1300」シリーズのC5脂肪族オレフィン由来樹脂、及びHercules, Inc.製の「PICCOLYTE S」シリーズのポリテルペンが挙げられるが、これらに限定されない。天然ゴムに対する酸化攻撃を遅らせるために酸化防止剤が用いられるが、これは、天然ゴム接着剤の凝集強度を低下させる場合がある。有用な酸化防止剤としては、アミン類、例えば、N-N'-ジ - - ナフチル - 1,4 - フェニレンジアミン（AGERITE Dとして入手可能）；フェノール類、例えば、2,5 - ジ - (t - アミル)ヒドロキノン（Monsanto Chemical Co.から「SANTOVAR A」として入手可能、テトラキス[メチレン3 - (3',5' - ジ - tert - ブチル - 4' - ヒドロキシフェニル)プロピアネート]メタン（Ciba-Geigy Corp.から「IRGANOX 1010」として入手可能）、及び2 - 2' - メチレンビス(4 - メチル - 6 - tert - ブチルフェノール)（Antioxidant 2246として入手可能）；並びにジチオジブチルカルバミン酸亜鉛等のジチオカルバメート類が挙げられるが、これらに限定されない。特別な目的のためにその他の材料を天然ゴム系接着剤に添加することもでき、添加剤としては、可塑剤、顔料、及び感圧性接着剤を部分的に加硫するための硬化剤を挙げることができる。

30

40

#### 【0111】

別の有用な感圧接着剤の分類は、合成ゴムを含むものである。このような接着剤は、一般的に、ゴム状のエラストマーであり、自己粘着性であるか又は非粘着性で粘着付与剤を必要とする。

#### 【0112】

50

自己粘着性の合成ゴム感圧接着剤としては、例えば、ブチルゴム、イソブチレンと3%未満のイソプレンとのコポリマー、ポリイソブチレン、イソプレンのホモポリマー、「TAKTENE 220 BAYER」等のポリブタジエン、又はスチレン/ブタジエンゴムが挙げられる。ブチルゴム感圧接着剤は、多くの場合、ジブチルジチオカルバミン酸亜鉛等の酸化防止剤を含有する。ポリイソブチレン感圧接着剤は、通常、酸化防止剤を含有しない。一般的に粘着付与剤を必要とする合成ゴム感圧接着剤は、一般的に熔融プロセスに容易に使用することもできる。合成ゴム感圧接着剤は、ポリブタジエン又はスチレン/ブタジエンゴム、10部~200部の粘着付与剤、及び一般的にゴム100部当たり0.5部~2.0部の酸化防止剤(例えば、「IRGANOX 1010」)を含む。合成ゴムの一例は、BF Goodrichから入手可能なスチレン/ブタジエンゴムである「AMERIPOL 1011A」である。有用な粘着付与剤としては、Hercules, Inc.製の安定化ロジンエステルである「FORAL 85」等のロジンの誘導体、Tenneco製の「SNOWTACK」シリーズのガムロジン、及びSylvachem製の「AQUATAC」シリーズのトール油;並びに合成炭化水素樹脂、例えば、Hercules, Inc.製の「PICCOLYTE A」シリーズのポリテルペン、「ESCOREZ 1300」シリーズのC<sub>5</sub>脂肪族オレフィン由来樹脂、「ESCOREZ 2000」シリーズのC<sub>9</sub>芳香族/脂肪族オレフィン由来樹脂、及び多環芳香族C<sub>9</sub>樹脂、例えば、Hercules, Inc.製の「PICCO 5000」シリーズの芳香族炭化水素樹脂が挙げられる。水素添加ブチルゴム、顔料、可塑剤、液体ゴム、例えば、Exxonから入手可能な「VISTANEX LMMH」ポリイソブチレン液体ゴム、及び接着剤を部分的に加硫するための硬化剤を含む他の材料を特別な目的のために添加してよい。

#### 【0113】

スチレンブロックコポリマー感圧接着剤は、一般的に、A-B又はA-B-A型のエラストマー(Aは、熱可塑性ポリスチレンブロックを表し、Bは、ポリイソブレン、ポリブタジエン、又はポリ(エチレン/ブチレン)のゴム状ブロックを表す)と、樹脂とを含む。ブロックコポリマー感圧性接着剤において有用な様々なブロックコポリマーの例としては、例えば、「KRATON D1107P」(Shell Chemical Co.から入手可能)及び「EUROPRENE SOL TE 9110」(EniChem Elastomers Americas, Inc.から入手可能)等の直鎖状、放射状、星型、及びテーパー型のスチレン-イソブレンブロックコポリマー;「KRATON G1657」(Shell Chemical Co.から入手可能)等の直鎖状スチレン-(エチレン-ブチレン)ブロックコポリマー;「KRATON G1750X」(Shell Chemical Co.から入手可能)等の直鎖状スチレン-(エチレン-プロピレン)ブロックコポリマー;並びに「KRATON D1118X」(Shell Chemical Co.から入手可能)及び「EUROPRENE SOL TE 6205」(EniChem Elastomers Americas, Inc.から入手可能)等の直鎖状、放射状、及び星型スチレン-ブタジエンブロックコポリマーが挙げられる。ポリスチレンブロックは、ブロックコポリマー感圧性接着剤を二相構造にする回転楕円形、円筒形、又は円盤形の形状のドメインを形成する傾向がある。ゴム相に結合している樹脂は、一般的に、感圧接着剤において粘着性を発現する。ゴム相に結合する樹脂の例としては、「ESCOREZ 1300」シリーズ及び「WINGTACK」シリーズ(Goodyearから入手可能)等の脂肪族オレフィン由来樹脂;「FORAL」シリーズ及び「STAYBELITE」エステル10(Hercules, Inc.から入手可能)等のロジンエステル;「ESCOREZ 5000」シリーズ(Exxonから入手可能)等の水素添加炭化水素;「PICCOLYTE A」シリーズ等のポリテルペン;並びに「PICCOFYN A100」(Hercules, Inc.から入手可能)等の石油源又はテルペンテイン源に由来するテルペンフェノール樹脂が挙げられる。熱可塑性相に結合している樹脂は、感圧性接着剤を強化する傾向がある。熱可塑性相に関連する樹脂としては、「PICCO 6000」シリーズの芳香族炭化水素樹脂(He

10

20

30

40

50

rcules Inc. から入手可能) 等のポリ芳香族化合物; 「CUMAR」シリーズ (Neville から入手可能) 等のクマロン-インデン樹脂; 並びに「AMOCO 18」シリーズのメチルスチレン樹脂 (Amoco から入手可能)、「PICCOVAR 130」アルキル芳香族ポリインデン樹脂 (Hercules, Inc. から入手可能)、及び「PICCOTEX」シリーズのメチルスチレン/ビニルトルエン樹脂 (Hercules から入手可能) 等のコールタール又は石油に由来し、約 85 よりも高い軟化点を有する他の高溶解度パラメータ樹脂が挙げられる。ゴム相可塑化炭化水素油、例えば、「TUFFLO 6056」(Lydonnell Petrochemical Co. から入手可能)、ポリブテン-8 (Chevron 製)、「KAYDOL」(Witco から入手可能)、及び「SHELLFLEX 371」(Shell Chemical Co. から入手可能); 顔料; 酸化防止剤、例えば、「IRGANOX 1010」及び「IRGANOX 1076」(両方とも Ciba-Geigy Corp. から入手可能)、「BUTAZATE」(Uniroyal Chemical Co. から入手可能)、「CYANOX LDTP」(American Cyanamid から入手可能)、及び「BUTASAN」(Monsanto Co. から入手可能); オゾン劣化防止剤、例えば、「NBC」、ニッケルジブチルジチオカルバメート (DuPont から入手可能); 液体ゴム、例えば、「VISTANEX LMMH」ポリイソブチレンゴム; 並びに紫外線阻害剤、例えば、「IRGANOX 1010」及び「TINUVIN P」(Ciba-Geigy Corp から入手可能)を含む他の材料を特別な目的のために添加してよい。

#### 【0114】

ポリビニルエーテル感圧性接着剤は、一般的に、所望の感圧特性を得るために、ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、又はビニルイソブチルエーテルのホモポリマーのブレンド、あるいはビニルエーテルのホモポリマーとビニルエーテル及びアクリレートのコポリマーとのブレンドである。重合度に応じて、ホモポリマーは、粘稠な油、粘着性の軟質樹脂、又はゴム様物質であってよい。ポリビニルエーテル接着剤において原材料として用いられるポリビニルエーテルとしては、ビニルメチルエーテル、例えば、「LUTANOL M 40」(BASF から入手可能)並びに「GANTREZ M 574」及び「GANTREZ 555」(ISP Technologies, Inc. から入手可能); ビニルエチルエーテル、例えば、「LUTANOL A 25」、「LUTANOL A 50」、及び「LUTANOL A 100」; ビニルイソブチルエーテル、例えば、「LUTANOL I 30」、「LUTANOL I 60」、「LUTANOL IC」、「LUTANOL I 60D」、及び「LUTANOL I 65D」; メタクリレート/ビニルイソブチルエーテル/アクリル酸、例えば、「ACRONAL 550 D」(BASF から入手可能)に基づくポリマーが挙げられる。ポリビニルエーテル感圧性接着剤を安定化させるのに有用な酸化防止剤としては、例えば、「IONOX 30」(Shell から入手可能)、「IRGANOX 1010」(Ciba-Geigy から入手可能)、及び酸化防止剤「ZKF」(Bayer Leverkusen から入手可能)が挙げられる。粘着付与剤、可塑剤、及び顔料を含む他の材料を、BASF の文献に記載されているような特別な目的のために添加してよい。

#### 【0115】

アクリル感圧接着剤は、一般的に、約 -20 以下のガラス転移温度を有し、100~80 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、アクリル酸イソオクチル、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等)、及び 0~20 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、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等)を含み得る。好ましくは、アクリル感圧接着剤は、0~20 重量パーセントのアクリル酸、及び 100~80 重量パーセントのアクリル酸イソオクチルを含む。アクリル感圧接着剤は、自己粘着性であってもよく、粘着性付与されてもよい。アクリル用の有用な粘着付与剤は、ロジンエステル、例えば、「FORAL 85」(Hercules, Inc. から入手可能); 芳香族樹脂、例

えば、「PICCOTEX LC-55WK」；脂肪族樹脂、例えば、「PICCOTAC 95」(Hercules, Inc. から入手可能)；及びテルペン樹脂、例えば、  
-ピネン及び -ピネン(Arizona Chemical Coから「PICCOLYTE A-115」及び「ZONAREZ B-100」として入手可能)である。  
水素添加ブチルゴム、顔料、及び接着剤を部分的に加硫するための硬化剤を含む他の材料を特別な目的のために添加してよい。

#### 【0116】

ポリ - オレフィン感圧接着剤は、ポリ(1-アルケン)感圧接着剤とも呼ばれ、一般的に、参照することにより本明細書に援用される米国特許第5,209,971号(Babuら)に記載されているように、放射線活性化官能基がグラフトされてよい実質的に非架橋のポリマー又は非架橋のポリマーを含む。ポリ - オレフィンポリマーは自己粘着性であってよい及び/又は1つ以上の粘着付与剤を含んでよい。架橋されていない場合、ポリマーの固有粘度は、一般的に、ASTM D 2857-93,「Standard Practice for Dilute Solution Viscosity of Polymers」によって測定したとき、約0.7~5.0dL/gである。更に、ポリマーは、一般的に、主に非晶質である。有用なポリ - オレフィンポリマーとしては、例えば、 $C_3 \sim C_{18}$ ポリ(1-アルケン)ポリマー、好ましくは、 $C_5 \sim C_{12}$ -オレフィン及び $C_3$ のコポリマー、より好ましくは、 $C_6 \sim C_8$ 及び $C_3$ のコポリマーが挙げられる。粘着付与材料は、典型的に、ポリ - オレフィンポリマーと相溶性の樹脂である。ポリ - オレフィンポリマー中の粘着性付与樹脂の合計量は、具体的な用途に応じて、ポリ - オレフィンポリマー100部あたり0~150重量部の範囲である。有用な粘着付与樹脂としては、 $C_5 \sim C_9$ 不飽和炭化水素モノマー、ポリテルペン、合成ポリテルペン等の重合により誘導される樹脂が挙げられる。この種の $C_5$ オレフィン画分に基づくこのような市販の樹脂の例は、「WINGTACK 95」及び「WINGTACK 15」粘着付与樹脂(Goodyear Tire and Rubber Co. から入手可能)である。他の水素添加樹脂としては、「REGALREZ 1078」及び「REGALREZ 1126」(Hercules Chemical Co. から入手可能)、並びに「ARKON P115」(Arakawa Chemical Co. から入手可能)である。酸化防止剤、充填剤、顔料、及び放射線活性化架橋剤を含む他の材料を特別な目的のために添加してよい。

#### 【0117】

この開示において使用するのに有用なポリウレタン及びポリ尿素感圧性接着剤としては、例えば、国際公開第00/75210号(Kinningら)、並びに米国特許第3,718,712号(Tushaus)；同第3,437,622号(Dahl)；及び同第5,591,820号(Kydoničiusら)に開示されているものが挙げられる。

#### 【0118】

多くの実施形態では、医療物品を所定の位置に保持するために、第2の接着物品を第1の接着物品に適用する。一般的に、第1の接着物品は、医療物品に浸透しない。好適な医療物品の例としては、カニューレ、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置が挙げられる。カニューレとしては、静脈内輸液を投与するために用いられる針等の広範な皮膚貫通装置に加えて、ドレーン等が挙げられる。医療装置を保持するための装置としては、フック、ループ、タブ、あるいはチューブ、包帯、ドレープ、又は他の医療装置若しくは物品を所定の位置に保持するために用いることができる他の物品が挙げられる。例えば、フック状装置は、IV又はドレーン用のチューブを所定の位置に保持するために第2の接着物品によってプラットフォームテープに貼着することができる。チューブは、接着結合される代わりにフックによって保持されるので、チューブは、より自由に摺動することができる。

#### 【0119】

第2の接着物品の別の例は、接着剤層、支持層、及び再密閉可能な締結具を含む層を含むものである。再密閉可能な締結具の例としては、面ファスナ(Velcro、3M C

10

20

30

40

50

ompany 及び他の企業から市販) 及び DUAL LOCK Reclosable Fasteners (3M Company から市販) が挙げられる。次いで、再密閉可能な締結具の層を用いて、ドレープ又は包帯を所定の位置に保持してよい。ドレープ又は包帯を取り換えたり点検したりする場合、患者の皮膚に対する接着結合を破壊することなく、再密閉可能な締結具層からそれを取り外すことができる。

#### 【0120】

この開示の接着物品は、接着構造体を調製するための広範な方法で用いてよい。接着物品は、一般的に、プラットフォームテープとして用いられる。プラットフォームテープは、基材の面、典型的に、患者の皮膚に接着される。上記の通り、次いで、第2の接着物品をプラットフォームテープの処理済面に貼着してよい。幾つかの実施形態では、医療物品又は装置は、第2の接着物品を貼着する前に、プラットフォームテープの処理済面に接触させる。典型的に、医療物品又は装置は、接着物品ではなく、第2の接着物品は、プラットフォームテープに医療物品を接着により貼着する。好適な医療物品及び装置の例としては、上記の通り、カニューレ、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置が挙げられる。

10

#### 【0121】

幾つかの実施形態では、第2の接着物品は、プラットフォームテープの処理済面から除去される。第2の接着物品は、一時的に除去されてもよく、永続的に除去されてもよい。例えば、第2の接着物品は、プラットフォームテープに貼着されている、前記物品が保持している装置を調整するために、一時的に除去してもよい。第2の接着物品は、プラットフォームテープに貼着されている、前記物品が保持している装置が、患者から除去されるか又は新たな物品と交換される場合、永続的に除去してもよい。このような物品の例としては、例えば、IV、ドレーン、及び包帯が挙げられる。第2の接着物品が永続的に除去される場合、異なる又は交換用の医療装置を接着させるためにプラットフォームテープの処理済面に第3の接着物品を貼着してもよい。第3の接着物品は、第2の接着物品と同じであってもよく、異なってもよい。接着物品の除去及び交換は、必要に応じて繰り返し行ってよい。

20

#### 【0122】

望ましい場合、処理の完了時又は任意の他の望ましい時点で、プラットフォームテープを患者の皮膚面から除去してよい。

30

#### 【0123】

本開示は、以下の実施形態を含む。

#### 【0124】

実施形態の中には、接着剤物品がある。第1の実施形態は、シロキサン系感圧性接着剤層と、第1の面及び第2の面を含む通気性形状適合裏材とを含む接着物品であって、前記シロキサン系感圧性接着剤層が、前記通気性形状適合裏材の前記第1の面上にコーティングされ、前記通気性形状適合裏材の第2の面が、処理済面を含み、前記処理済面が、感圧性接着剤ではなく、前記処理済面が、処理済面を有しない同じ裏材に対する接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる接着物品を含む。

#### 【0125】

実施形態2は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、アミン官能性ポリシロキサン、ヒドロキシル官能性ポリシロキサン、ヒドリド官能性ポリシロキサン、アルコキシシラン官能性ポリシロキサン、ビニル官能性ポリシロキサン、アリル官能性ポリシロキサン、(メタ)アクリレート官能性ポリシロキサン、非官能性ポリシロキサン、又はこれらの組み合わせから調製されるエラストマーシロキサンポリマーを含む、実施形態1に記載の接着物品である。

40

#### 【0126】

実施形態3は、前記エラストマーシロキサンポリマーが、尿素系シロキサンコポリマー、オキサミド系シロキサンコポリマー、アミド系シロキサンコポリマー、ウレタン系シロキサンコポリマー、及びこれらの混合物を含む、実施形態2に記載の接着物品である。

50



## 【 0 1 2 7 】

実施形態 4 は、前記エラストマーシロキサンポリマーが、少なくとも 1 つの非官能化シロキサン材料の電子ビーム架橋によって調製されるポリシロキサンポリマー又はコポリマーを含む、実施形態 2 に記載の接着物品である。

## 【 0 1 2 8 】

実施形態 5 は、前記少なくとも 1 つの非官能化シロキサン材料が、非官能化ポリ（ジアルキルシロキサン）を含む、実施形態 4 に記載の接着物品である。

## 【 0 1 2 9 】

実施形態 6 は、前記非官能化ポリ（ジアルキルシロキサン）材料が、アルキル及び / 又はヒドロキシル基を含む、実施形態 5 に記載の接着物品である。

10

## 【 0 1 3 0 】

実施形態 7 は、前記非官能化シロキサン材料が、シロキサン油又は流体を含む、実施形態 4 ~ 6 のいずれかに記載の接着物品である。

## 【 0 1 3 1 】

実施形態 8 は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、少なくとも 1 つの粘着付与樹脂を更に含む、実施形態 1 ~ 7 のいずれかに記載の接着物品である。

## 【 0 1 3 2 】

実施形態 9 は、前記粘着付与樹脂が、1 つ以上の M Q 樹脂を含む、実施形態 8 に記載の接着物品である。

## 【 0 1 3 3 】

20

実施形態 10 は、前記通気性形状適合裏材の前記処理済面が、物理的处理、コーティング、又はこれらの組み合わせによって調製される、実施形態 1 ~ 9 のいずれかに記載の接着物品である。

## 【 0 1 3 4 】

実施形態 11 は、前記物理的处理が、火炎処理、コロナ処理、プラズマ処理、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 10 に記載の接着物品である。

## 【 0 1 3 5 】

実施形態 12 は、前記コーティングが、ポリアミド、ポリ（メタ）アクリレート、ポリオレフィン、天然ゴム、合成ゴム、ポリウレタン、ポリ尿素、シロキサン、シラン、ポリエステル、エポキシ、ポリカルボジイミド、フェノール、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 10 に記載の接着物品である。

30

## 【 0 1 3 6 】

実施形態 13 は、前記コーティングが、ポリ（メタ）アクリレート系ポリマー、ウレタン系ポリマー、シロキサン含有ポリマー、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 10 に記載の接着物品である。

## 【 0 1 3 7 】

実施形態 14 は、前記通気性形状適合裏材が、紙裏材、織布又はニット織物裏材、不織布裏材、又は通気性プラスチック裏材を含む、実施形態 1 ~ 13 のいずれかに記載の接着物品である。

## 【 0 1 3 8 】

40

実施形態 15 は、前記通気性形状適合裏材が、多孔質裏材を含む、実施形態 1 ~ 14 のいずれかに記載の接着物品である。

## 【 0 1 3 9 】

実施形態の中には、接着剤構造体がある。実施形態 16 は、第 1 の接着物品であって、シロキサン系感圧性接着剤層と、第 1 の面及び第 2 の面を含む通気性形状適合裏材とを含み、前記シロキサン系感圧性接着剤層が、前記通気性形状適合裏材の前記第 1 の面上にコーティングされ、前記通気性形状適合裏材の第 2 の面が、処理済面を含み、前記処理済面が、感圧性接着剤ではなく、前記処理済面が、処理済面を有しない同じ裏材の接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる第 1 の接着物品と；第 2 の接着物品であって、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に接着される第 2 の接着物品と

50

を含む接着構造体である。

【0140】

実施形態17は、前記第1の接着物品の前記処理済面に対する前記第2の接着物品の接着力が、前記第1の接着物品の皮膚への接着力よりも小さくなるように、前記第2の接着物品が、前記第1の接着物品の前記処理済面に取り外し可能に接着される、実施形態16に記載の接着構造体である。

【0141】

実施形態18は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、アミン官能性ポリシロキサン、ヒドロキシル官能性ポリシロキサン、ヒドリド官能性ポリシロキサン、アルコキシシラン官能性ポリシロキサン、ビニル官能性ポリシロキサン、アリル官能性ポリシロキサン、(メタ)アクリレート官能性ポリシロキサン、非官能性ポリシロキサン、又はこれらの組み合わせから調製されるエラストマーシロキサンポリマーを含む、実施形態16又は17に記載の接着構造体である。

10

【0142】

実施形態19は、前記エラストマーシロキサンポリマーが、少なくとも1つの非官能化シロキサン材料の電子ビーム架橋によって調製されるポリシロキサンポリマー又はコポリマーを含む、実施形態18に記載の接着構造体である。

【0143】

実施形態20は、前記少なくとも1つの非官能化シロキサン材料が、非官能化ポリ(ジアルキルシロキサン)を含む、実施形態19に記載の接着構造体である。

20

【0144】

実施形態21は、前記非官能化ポリ(ジアルキルシロキサン)材料が、アルキル及び/又はヒドロキシル基を含む、実施形態20に記載の接着構造体である。

【0145】

実施形態22は、前記非官能化シロキサン材料が、シロキサン油又は流体を含む、実施形態19～21のいずれかに記載の接着構造体である。

【0146】

実施形態23は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、少なくとも1つの粘着付与樹脂を更に含む、実施形態16～22のいずれかに記載の接着構造体である。

【0147】

実施形態24は、前記粘着付与樹脂が、1つ以上のMQ樹脂を含む、実施形態23に記載の接着構造体である。

30

【0148】

実施形態25は、前記通気性形状適合裏材の前記処理済面が、物理的処理、コーティング、又はこれらの組み合わせによって調製される、実施形態16～24のいずれかに記載の接着構造体である。

【0149】

実施形態26は、前記物理的処理が、火炎処理、コロナ処理、プラズマ処理、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態25に記載の接着構造体である。

【0150】

実施形態27は、前記コーティングが、ポリアミド、ポリ(メタ)アクリレート、ポリオレフィン、天然ゴム、合成ゴム、ポリウレタン、ポリ尿素、シロキサン、シラン、ポリエステル、エポキシ、ポリカルボジイミド、フェノール、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態25に記載の接着構造体である。

40

【0151】

実施形態28は、前記コーティングが、ポリ(メタ)アクリレート系ポリマー、ウレタン系ポリマー、シロキサン含有ポリマー、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態25に記載の接着構造体である。

【0152】

実施形態29は、前記通気性形状適合裏材が、紙裏材、織布又はニット織物裏材、不織

50

布裏材、又は通気性プラスチック裏材を含む、実施形態 16 ~ 28 のいずれかに記載の接着構造体である。

【0153】

実施形態 30 は、前記通気性形状適合裏材が、多孔質裏材を含む、実施形態 16 ~ 29 のいずれかに記載の接着構造体である。

【0154】

実施形態 31 は、前記第 2 の接着物品が、裏材層と、非シロキサン系感圧性接着剤層を含む接着剤層とを含む、実施形態 16 ~ 30 のいずれかに記載の接着構造体である。

【0155】

実施形態 32 は、前記第 1 の接着物品と前記第 2 の接着物品との間に位置する医療物品を更に含む、実施形態 16 ~ 31 のいずれかに記載の接着構造体である。

10

【0156】

実施形態 33 は、前記第 1 の接着物品と前記第 2 の接着物品との間に位置する前記医療物品が、カニユーレ、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置を含む、実施形態 32 に記載の接着構造体である。

【0157】

実施形態 34 は、前記第 2 の接着物品が、接着剤層と再密閉可能な締結具を含む層とを含む、実施形態 16 ~ 30 のいずれかに記載の接着構造体である。

【0158】

実施形態 35 は、第 1 の接着物品であって、接着剤層と、第 1 の面及び第 2 の面を含む通気性形状適合裏材とを含み、前記接着剤層が、前記通気性形状適合裏材の前記第 1 の面上にコーティングされ、前記通気性形状適合裏材の第 2 の面が、処理済面を含み、前記処理済面が、感圧性接着剤ではなく、前記処理済面が、処理済面を有しない同じ裏材の接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる第 1 の接着物品と；第 2 の接着物品であって、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に接着され、前記第 1 の接着物品の皮膚への接着力が、前記第 2 の接着物品の皮膚への接着力よりも大きい第 2 の接着物品とを含む接着構造体である。

20

【0159】

実施形態 36 は、前記第 1 の接着物品の前記接着剤層が、1,016 マイクロメートル (40 mil) 未満の厚さを有する、実施形態 35 に記載の接着構造体である。

30

【0160】

実施形態 37 は、前記第 1 の接着物品の前記接着剤層が、508 マイクロメートル (20 mil) 未満の厚さを有する、実施形態 35 に記載の接着構造体である。

【0161】

実施形態 38 は、前記第 1 の接着物品の前記接着剤層が、254 マイクロメートル (10 mil) 未満の厚さを有する、実施形態 35 に記載の接着構造体である。

【0162】

実施形態 39 は、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に対する前記第 2 の接着物品の接着力が、前記第 1 の接着物品の皮膚への接着力よりも小さくなるように、前記第 2 の接着物品が、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に取り外し可能に接着される、実施形態 35 ~ 38 のいずれかに記載の接着構造体である。

40

【0163】

実施形態 40 は、前記接着剤層が、感圧性接着剤を含む、実施形態 35 ~ 39 のいずれかに記載の接着構造体である。

【0164】

実施形態 41 は、前記感圧性接着剤が、シロキサン系感圧性接着剤又は (メタ) アクリレート系感圧性接着剤を含む、実施形態 40 に記載の接着構造体である。

【0165】

実施形態 42 は、前記 (メタ) アクリレート系感圧性接着剤が、10 ~ 100 マイクロメートルの平均寸法を有するアクリル接着剤粒子を含む組成物を含む、実施形態 41 に記

50

載の接着構造体である。

【0166】

実施形態43は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、アミン官能性ポリシロキサン、ヒドロキシル官能性ポリシロキサン、ヒドリド官能性ポリシロキサン、アルコキシシラン官能性ポリシロキサン、ビニル官能性ポリシロキサン、アリル官能性ポリシロキサン、(メタ)アクリレート官能性ポリシロキサン、非官能性ポリシロキサン、又はこれらの組み合わせから調製されるエラストマーシロキサンポリマーを含む、実施形態41に記載の接着構造体である。

【0167】

実施形態44は、前記エラストマーシロキサンポリマーが、少なくとも1つの非官能化シロキサン材料の電子ビーム架橋によって調製されるポリシロキサンポリマー又はコポリマーを含む、実施形態43に記載の接着構造体である。

10

【0168】

実施形態45は、前記少なくとも1つの非官能化シロキサン材料が、非官能化ポリ(ジアルキルシロキサン)を含む、実施形態44に記載の接着構造体である。

【0169】

実施形態46は、前記非官能化ポリ(ジアルキルシロキサン)材料が、アルキル及び/又はヒドロキシル基を含む、実施形態45に記載の接着構造体である。

【0170】

実施形態47は、前記非官能化シロキサン材料が、シロキサン油又は流体を含む、実施形態44～46のいずれかに記載の接着構造体である。

20

【0171】

実施形態48は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、少なくとも1つの粘着付与樹脂を更に含む、実施形態47～49のいずれかに記載の接着構造体である。

【0172】

実施形態49は、前記粘着付与樹脂が、1つ以上のMQ樹脂を含む、実施形態48に記載の接着構造体である。

【0173】

実施形態50は、前記通気性形状適合裏材の前記処理済面が、物理的处理、コーティング、又はこれらの組み合わせによって調製される、実施形態35～49のいずれかに記載の接着構造体である。

30

【0174】

実施形態51は、前記物理的处理が、火炎処理、コロナ処理、プラズマ処理、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態50に記載の接着構造体である。

【0175】

実施形態52は、前記コーティングが、ポリアミド、ポリ(メタ)アクリレート、ポリオレフィン、天然ゴム、合成ゴム、ポリウレタン、ポリ尿素、シロキサン、シラン、ポリエステル、エポキシ、ポリカルボジイミド、フェノール、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態50に記載の接着構造体である。

【0176】

40

実施形態53は、前記コーティングが、ポリ(メタ)アクリレート系ポリマー、ウレタン系ポリマー、シロキサン含有ポリマー、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態50に記載の接着構造体である。

【0177】

実施形態54は、前記通気性形状適合裏材が、紙裏材、織布又はニット織物裏材、不織布裏材、又は通気性プラスチック裏材を含む、実施形態35～53のいずれかに記載の接着構造体である。

【0178】

実施形態55は、前記通気性形状適合裏材が、多孔質裏材を含む、実施形態35～54のいずれかに記載の接着構造体である。

50

## 【 0 1 7 9 】

実施形態 5 6 は、前記第 2 の接着物品が、裏材層と、非シロキサン系感圧性接着剤層を含む接着剤層とを含む、実施形態 3 5 ~ 5 5 のいずれかに記載の接着構造体である。

## 【 0 1 8 0 】

実施形態 5 7 は、前記第 1 の接着物品と前記第 2 の接着物品との間に位置する医療物品を更に含む、実施形態 3 5 ~ 5 6 のいずれかに記載の接着構造体である。

## 【 0 1 8 1 】

実施形態 5 8 は、前記第 1 の接着物品と前記第 2 の接着物品との間に位置する前記医療物品が、カニユーレ、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置を含む、実施形態 5 7 に記載の接着構造体である。

10

## 【 0 1 8 2 】

実施形態 5 9 は、前記第 2 の接着物品が、接着剤層と再密閉可能な締結具を含む層とを含む、実施形態 3 5 ~ 5 5 のいずれかに記載の接着構造体である。

## 【 0 1 8 3 】

実施形態の中には、接着構造体を調製する方法がある。実施形態 6 0 は、第 1 の接着物品であって、シロキサン系感圧性接着剤層と、第 1 の面及び第 2 の面を含む通気性形状適合裏材とを含み、前記シロキサン系感圧性接着剤層が、前記通気性形状適合裏材の前記第 1 の面上にコーティングされ、前記通気性形状適合裏材の第 2 の面が、処理済面を含み、前記処理済面が、感圧性接着剤ではなく、前記処理済面が、処理済面を有しない同じ裏材の接着力と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる第 1 の接着物品を提供することと；前記第 1 の接着物品を皮膚面に適用することと；第 2 の接着物品を提供することと；前記第 2 の接着物品を前記第 1 の接着物品の前記処理済面に適用することを含む接着構造体を調製する方法である。

20

## 【 0 1 8 4 】

実施形態 6 1 は、前記第 2 の接着物品を前記第 1 の接着物品の前記処理済面に適用する前に、前記第 1 の接着物品の前記処理済面の少なくとも一部に医療物品を適用することを更に含む、実施形態 6 0 に記載の方法である。

## 【 0 1 8 5 】

実施形態 6 2 は、前記医療物品が、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置を含む、実施形態 6 1 に記載の方法である。

30

## 【 0 1 8 6 】

実施形態 6 3 は、前記第 1 の接着物品の前記処理済面から前記第 2 の接着物品を除去することと；第 3 の接着物品を提供することと；前記第 1 の接着物品の前記処理済面に前記第 3 の接着物品を適用することとを更に含む、実施形態 6 0 ~ 6 2 のいずれかに記載の方法である。

## 【 0 1 8 7 】

実施形態 6 4 は、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に対する前記第 2 の接着物品の接着力が、前記第 1 の接着物品の皮膚への接着力よりも小さくなるように、前記第 2 の接着物品が、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に取り外し可能に接着される、実施形態 6 0 ~ 6 3 のいずれかに記載の方法である。

40

## 【 0 1 8 8 】

実施形態 6 5 は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、アミン官能性ポリシロキサン、ヒドロキシル官能性ポリシロキサン、ヒドリド官能性ポリシロキサン、アルコキシシラン官能性ポリシロキサン、ビニル官能性ポリシロキサン、アリル官能性ポリシロキサン、（メタ）アクリレート官能性ポリシロキサン、非官能性ポリシロキサン、又はこれらの組み合わせから調製されるエラストマーシロキサンポリマーを含む、実施形態 6 0 ~ 6 4 に記載の方法である。

## 【 0 1 8 9 】

実施形態 6 6 は、前記エラストマーシロキサンポリマーが、少なくとも 1 つの非官能化シロキサン材料の電子ビーム架橋によって調製されるポリシロキサンポリマー又はコポリ

50

マーを含む、実施形態 65 に記載の方法である。

【0190】

実施形態 67 は、前記少なくとも 1 つの非官能化シロキサン材料が、非官能化ポリ（ジアルキルシロキサン）を含む、実施形態 66 に記載の方法である。

【0191】

実施形態 68 は、前記非官能化ポリ（ジアルキルシロキサン）材料が、アルキル及び／又はヒドロキシル基を含む、実施形態 67 に記載の方法である。

【0192】

実施形態 69 は、前記非官能化シロキサン材料が、シロキサン油又は流体を含む、実施形態 65 ～ 68 のいずれかに記載の方法である。

10

【0193】

実施形態 70 は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、少なくとも 1 つの粘着付与樹脂を更に含む、実施形態 60 ～ 69 のいずれかに記載の方法である。

【0194】

実施形態 71 は、前記粘着付与樹脂が、1 つ以上の MQ 樹脂を含む、実施形態 70 に記載の方法である。

【0195】

実施形態 72 は、前記通気性形状適合裏材の前記処理済面が、物理的处理、コーティング、又はこれらの組み合わせによって調製される、実施形態 60 ～ 71 のいずれかに記載の方法である。

20

【0196】

実施形態 73 は、前記物理的处理が、火炎処理、コロナ処理、プラズマ処理、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 72 に記載の方法である。

【0197】

実施形態 74 は、前記コーティングが、ポリアミド、ポリ（メタ）アクリレート、ポリオレフィン、天然ゴム、合成ゴム、ポリウレタン、ポリ尿素、シロキサン、シラン、ポリエステル、エポキシ、ポリカルボジイミド、フェノール、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 72 に記載の方法である。

【0198】

実施形態 75 は、前記コーティングが、ポリ（メタ）アクリレート系ポリマー、ウレタン系ポリマー、シロキサン含有ポリマー、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 72 に記載の方法である。

30

【0199】

実施形態 76 は、前記通気性形状適合裏材が、紙裏材、織布又はニット織物裏材、不織布裏材、又は通気性プラスチック裏材を含む、実施形態 60 ～ 75 のいずれかに記載の方法である。

【0200】

実施形態 77 は、前記通気性形状適合裏材が、多孔質裏材を含む、実施形態 60 ～ 76 のいずれかに記載の方法である。

【0201】

40

実施形態 78 は、前記第 2 の接着物品が、裏材層と、非シロキサン系感圧性接着剤層を含む接着剤層とを含む、実施形態 60 ～ 77 のいずれかに記載の方法である。

【0202】

実施形態 79 は、前記第 1 の接着物品と前記第 2 の接着物品との間に位置する医療物品を更に含む、実施形態 60 ～ 78 のいずれかに記載の方法である。

【0203】

実施形態 80 は、前記第 1 の接着物品と前記第 2 の接着物品との間に位置する前記医療物品が、カニューレ、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置を含む、実施形態 79 に記載の方法である。

【0204】

50

実施形態 8 1 は、前記第 2 の接着物品が、接着剤層と再密閉可能な締結具を含む層とを含む、実施形態 6 0 ~ 7 7 のいずれかに記載の方法である。

【 0 2 0 5 】

実施形態 8 2 は、第 1 の接着物品であって、接着剤層と、第 1 の面及び第 2 の面を含む通気性形状適合裏材とを含み、前記接着剤層が、前記通気性形状適合裏材の前記第 1 の面上にコーティングされ、前記通気性形状適合裏材の前記第 2 の面が、処理済面を含み、前記処理済面が、感圧性接着剤ではなく、前記処理済面が、処理済面を有しない同じ裏材と比べて、非シロキサン系感圧性接着剤に対する接着力を増加させる第 1 の接着物品を提供することと；前記第 1 の接着物品を皮膚面に適用することと；前記第 1 の接着物品の皮膚への接着力よりも大きな皮膚への接着力を有する第 2 の接着物品を提供することと；前記第 2 の接着物品を前記第 1 の接着物品の前記処理済面に適用することとを含む接着構造体を調製する方法である。

10

【 0 2 0 6 】

実施形態 8 3 は、前記第 2 の接着物品を前記第 1 の接着物品の前記処理済面に適用する前に、前記第 1 の接着物品の前記処理済面の少なくとも一部に医療物品を適用することを更に含む、実施形態 8 2 に記載の方法である。

【 0 2 0 7 】

実施形態 8 4 は、前記医療物品が、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置を含む、実施形態 8 3 に記載の方法である。

【 0 2 0 8 】

20

実施形態 8 5 は、前記第 1 の接着物品の前記処理済面から前記第 2 の接着物品を除去することと；第 3 の接着物品を提供することと；前記第 1 の接着物品の前記処理済面に前記第 3 の接着物品を適用することとを更に含む、実施形態 8 2 ~ 8 4 のいずれかに記載の方法である。

【 0 2 0 9 】

実施形態 8 6 は、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に対する前記第 2 の接着物品の接着力が、前記第 1 の接着物品の皮膚への接着力よりも小さくなるように、前記第 2 の接着物品が、前記第 1 の接着物品の前記処理済面に取り外し可能に接着される、実施形態 8 2 ~ 8 5 のいずれかに記載の方法である。

【 0 2 1 0 】

30

実施形態 8 7 は、前記第 1 の接着物品の前記接着剤層が、1,016 マイクロメートル (40 mil) 未満の厚さを有する、実施形態 8 2 ~ 8 6 のいずれかに記載の方法である。

【 0 2 1 1 】

実施形態 8 8 は、前記第 1 の接着物品の前記接着剤層が、508 マイクロメートル (20 mil) 未満の厚さを有する、実施形態 8 2 ~ 8 6 のいずれかに記載の方法である。

【 0 2 1 2 】

実施形態 8 9 は、前記第 1 の接着物品の前記接着剤層が、254 マイクロメートル (10 mil) 未満の厚さを有する、実施形態 8 2 ~ 8 6 のいずれかに記載の方法である。

【 0 2 1 3 】

40

実施形態 9 0 は、前記接着剤層が、感圧性接着剤を含む、実施形態 8 2 ~ 8 9 のいずれかに記載の方法である。

【 0 2 1 4 】

実施形態 9 1 は、前記感圧性接着剤が、シロキサン系感圧性接着剤又は (メタ) アクリレート系感圧性接着剤を含む、実施形態 9 0 に記載の方法である。

【 0 2 1 5 】

実施形態 9 2 は、前記 (メタ) アクリレート系感圧性接着剤が、10 ~ 100 マイクロメートルの平均寸法を有するアクリル接着剤粒子を含む組成物を含む、実施形態 9 1 に記載の方法である。

【 0 2 1 6 】

50

実施形態 9 3 は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、アミン官能性ポリシロキサン、ヒドロキシル官能性ポリシロキサン、ヒドリド官能性ポリシロキサン、アルコキシシラン官能性ポリシロキサン、ビニル官能性ポリシロキサン、アリル官能性ポリシロキサン、(メタ)アクリレート官能性ポリシロキサン、非官能性ポリシロキサン、又はこれらの組み合わせから調製されるエラストマーシロキサンポリマーを含む、実施形態 9 1 に記載の方法である。

【0217】

実施形態 9 4 は、前記エラストマーシロキサンポリマーが、少なくとも 1 つの非官能化シロキサン材料の電子ビーム架橋によって調製されるポリシロキサンポリマー又はコポリマーを含む、実施形態 9 3 に記載の方法である。

10

【0218】

実施形態 9 5 は、前記少なくとも 1 つの非官能化シロキサン材料が、非官能化ポリ(ジアルキルシロキサン)を含む、実施形態 9 4 に記載の方法である。

【0219】

実施形態 9 6 は、前記非官能化ポリ(ジアルキルシロキサン)材料が、アルキル及び/又はヒドロキシル基を含む、実施形態 9 5 に記載の方法である。

【0220】

実施形態 9 7 は、前記非官能化シロキサン材料が、シロキサン油又は流体を含む、実施形態 9 4 ~ 9 6 のいずれかに記載の方法である。

【0221】

20

実施形態 9 8 は、前記シロキサン系感圧性接着剤が、少なくとも 1 つの粘着付与樹脂を更に含む、実施形態 9 4 ~ 9 7 のいずれかに記載の方法である。

【0222】

実施形態 9 9 は、前記粘着付与樹脂が、1 つ以上の MQ 樹脂を含む、実施形態 8 8 に記載の方法である。

【0223】

実施形態 1 0 0 は、前記通気性形状適合裏材の前記処理済面が、物理的处理、コーティング、又はこれらの組み合わせによって調製される、実施形態 8 2 ~ 9 9 のいずれかに記載の方法である。

【0224】

30

実施形態 1 0 1 は、前記物理的处理が、火炎処理、コロナ処理、プラズマ処理、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 1 0 0 に記載の方法である。

【0225】

実施形態 1 0 2 は、前記コーティングが、ポリアミド、ポリ(メタ)アクリレート、ポリオレフィン、天然ゴム、合成ゴム、ポリウレタン、ポリ尿素、シロキサン、シラン、ポリエステル、エポキシ、ポリカルボジイミド、フェノール、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 1 0 0 に記載の方法である。

【0226】

実施形態 1 0 3 は、前記コーティングが、ポリ(メタ)アクリレート系ポリマー、ウレタン系ポリマー、シロキサン含有ポリマー、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 1 0 0 に記載の方法である。

40

【0227】

実施形態 1 0 4 は、前記通気性形状適合裏材が、紙裏材、織布又はニット織物裏材、不織布裏材、又は通気性プラスチック裏材を含む、実施形態 8 2 ~ 1 0 3 のいずれかに記載の方法である。

【0228】

実施形態 1 0 5 は、前記通気性形状適合裏材が、多孔質裏材を含む、実施形態 8 2 ~ 1 0 4 のいずれかに記載の方法である。

【0229】

実施形態 1 0 6 は、前記第 2 の接着物品が、裏材層と、非シロキサン系感圧性接着剤層

50



を含む接着剤層とを含む、実施形態 8 2 ~ 1 0 5 のいずれかに記載の方法である。

#### 【 0 2 3 0 】

実施形態 1 0 7 は、前記第 1 の接着物品と前記第 2 の接着物品との間に位置する医療物品を更に含む、実施形態 8 2 ~ 1 0 6 のいずれかに記載の方法である。

#### 【 0 2 3 1 】

実施形態 1 0 8 は、前記第 1 の接着物品と前記第 2 の接着物品との間に位置する前記医療物品が、カニューレ、チューブ、カテーテル、包帯、ドレープ、又は医療装置を保持するための装置を含む、実施形態 1 0 7 に記載の方法である。

#### 【 0 2 3 2 】

実施形態 1 0 9 は、前記第 2 の接着物品が、接着剤層と再密閉可能な締結具を含む層とを含む、実施形態 8 2 ~ 1 0 5 のいずれかに記載の方法である。

#### 【実施例】

#### 【 0 2 3 3 】

以下の実施例はあくまで例示を目的としたものにすぎず、付属の「特許請求の範囲」に対して限定的であることを意図するものではない。特に断りがないかぎり、以下の実施例及び明細書の残りの部分に記載される部、比率(%)、比等はすべて重量基準のものである。使用した溶媒及び他の試薬は、特に記載のない限り、Sigma - Aldrich Chemical Company; Milwaukee, Wisconsinより入手した。以下の略記を用いる：g = グラム；cm = センチメートル；kg = キログラム；min = 分；mL = ミリリットル。用語「重量%」、「%重量」、及び「wt%」は、互換的に用いられる。

#### 【 0 2 3 4 】

#### 【表 1】

略語表

材料	説明
サンプルテープ	3M Company, St. Paul, MNから「KIND REMOVAL TAPE」として市販されている医療テープ。
テープ 1	3M Company, St. Paul, MNから「MICROPORE」として市販されている医療テープ。
テープ 2	3M Company, St. Paul, MNから「TRANSPORE」として市販されている医療テープ。
テープ 3	3M Company, St. Paul, MNから「DURAPORE」として市販されている医療テープ。
テープ 4	3M Company, St. Paul, MNから「TRANSPORE WHITE」として市販されている医療テープ。
テープ 5	3M Company, St. Paul, MNから「MEDIPORE H」として市販されている医療テープ。
テープ 6	3M Company, St. Paul, MNから「MICROPORE PLUS」として市販されている医療テープ。
コーティング溶液	3M Company, St. Paul, MNから「3M Adhesion Promoter 2262AT」として市販されている10%固形分溶媒性材料。

#### 【 0 2 3 5 】

##### 試験方法

##### 接着力試験

試験するプラットフォームテープを、5 cm × 13 cmのAISI # 302又は304ステンレス鋼パネル上に置き、2 kg ローラーの2パスで接着させた。市販されている試験テープ片をプラットフォームテープ上に置き、2 kg ローラーの2パスで接着させた。次いで、Zwick / Roell Z005力変換器(Zwick USA, Kenne

saw, GA)を用いて、30cm/分及び180°の角度でプラットフォームテープから市販のテープを引き剥がした。平均引き剥がし力を、グラム/センチメートル(g/cm)で記録した。

【0236】

実施例1～6及び比較例C1～C6

サンプルテープのサンプルから50mLの酢酸エチル、続いて50mLのイソプロパノールを用いて裏側のコーティングを洗浄することによって、シロキサン系接着剤プラットフォームテープを調製した。比較例C1～C6については、このプラットフォームテープを用いた。実施例1～6については、洗浄したサンプルテープの裏側上に#5 Mayer ロッドを用いてコーティング溶液をコーティングし、一晩乾燥させた。コーティングされた又はコーティングされていないシロキサン系接着剤プラットフォームテープに対する幾つかの市販のテープの接着力を、上記接着力試験法に従って試験した。結果を表1に示す。

【0237】

【表2】

表1

実施例	試験テープの識別情報	接着力 (g/cm)
C1	テープ1	11.4
1	テープ1	45.4
C2	テープ2	13.3
2	テープ2	73.8
C3	テープ3	16.9
3	テープ3	103.4
C4	テープ4	26.2
4	テープ4	57.9
C5	テープ5	23.2
5	テープ5	62.8
C6	テープ6	14.8
6	テープ6	41.9

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 3 2 B 27/00 1 0 1

- (72)発明者 シモン エス・ファング  
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 デイビッド ティー・アモス  
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 ジュンカン ジェイ・リュウ  
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 ティモシー エム・ディーツ  
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 マー ジーン  
中華人民共和国, シャンハイ 2 0 0 3 3 6, シーン イ ロード 8, マックスド センター 3 8 / エフ
- (72)発明者 チャールズ ダブリュ・オップ  
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

審査官 大島 彰公

- (56)参考文献 特開2004-229830(JP, A)  
特開2000-265134(JP, A)  
特開平07-052326(JP, A)  
特開2009-273674(JP, A)  
特開平08-019569(JP, A)  
特開2012-087239(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 9 J 7, 1 1, 1 8 3  
A 6 1 L 1 5  
B 3 2 B 2 7