

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-503935

(P2015-503935A)

(43) 公表日 平成27年2月5日(2015.2.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 L 15/58 (2006.01)	A 6 1 L 15/06	4 C 0 8 1
C 0 9 J 183/04 (2006.01)	C 0 9 J 183/04	4 D 0 7 5
B 0 5 D 7/00 (2006.01)	B 0 5 D 7/00 Z	4 J 0 4 0
B 0 5 D 7/24 (2006.01)	B 0 5 D 7/24 3 0 2 Y	
	B 0 5 D 7/24 3 0 3 E	
	審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)	

(21) 出願番号 特願2014-535930 (P2014-535930)
(86) (22) 出願日 平成24年10月12日 (2012.10.12)
(85) 翻訳文提出日 平成26年6月9日 (2014.6.9)
(86) 国際出願番号 PCT/US2012/059996
(87) 国際公開番号 W02013/056077
(87) 国際公開日 平成25年4月18日 (2013.4.18)
(31) 優先権主張番号 61/546,346
(32) 優先日 平成23年10月12日 (2011.10.12)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590001418
ダウ コーニング コーポレーション
DOW CORNING CORPORA
TION
アメリカ合衆国 4 8 6 8 6 - 0 9 9 4
ミシガン州 ミッドランド ウェスト サ
ルツバーグ ロード 2 2 0 0

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高粘度シリコーンゲル接着剤組成物

(57) 【要約】

基材上に直接パターンコーティングすることができる高粘度の剪断減粘性シリコーン組成物が、様々な実施形態において提供される。シリコーン組成物は、少なくとも1つのオルガノポリシロキサン、少なくとも1つのSiH含有オルガノポリシロキサン、少なくとも1つの乳状化剤、ヒドロシリル化触媒、及び水を混合することにより調製することができる。本シリコーン組成物は、医療用装置又は創傷手当て用品に使用するための基材上に適用することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シリコーン組成物を硬化することによって調製されるシリコーン接着性ゲルを含む吸収性基材上に直接パターンコーティングすることができるシリコーン組成物であって、

- a . 少なくとも1つのオルガノポリシロキサンと、
- b . 少なくとも1つのSiH含有オルガノポリシロキサンと、
- c . 少なくとも1つの乳状化剤と、
- d . ヒドロシリル化触媒と、
- e . 水と、

を含み、前記水が、前記シリコーン組成物の約10重量%以下を成し、
前記シリコーン組成物が、

- i . 約7000cP～約5,000,000cPの範囲の粘度、及び
 - ii . 流動学的プロファイルによって判定される、剪断減粘性挙動を呈し、
- 前記シリコーン接着性ゲルが、引き剥がし粘着力試験によって判定される、
- i . 約0.2N～約4Nの範囲の接着性、及び
 - ii . 凝集力を呈し、

それによって、前記パターンコーティングの前記パターンが適用時に維持されることを可能にする、シリコーン組成物。

10

【請求項 2】

防腐剤を更に含む、請求項1に記載のシリコーン組成物。

20

【請求項 3】

前記少なくとも1つの乳状化剤が、カチオン性乳化剤、アニオン性乳化剤、非イオン性乳化剤、又は両性乳化剤である、請求項1又は2に記載のシリコーン組成物。

【請求項 4】

前記少なくとも1つの乳状化剤が、水中油型エマルジョンを形成する、請求項1～3のいずれか一項に記載のシリコーン組成物。

【請求項 5】

請求項1～4のいずれか一項に記載のシリコーン組成物でパターンコーティングされた吸収性基材を含む、医療用手当て用品。

【請求項 6】

請求項1～5のいずれか一項に記載のシリコーン組成物で既定のパターンでパターンコーティングされた吸収性基材を含む、医療用手当て用品。

30

【請求項 7】

前記パターンが、断続的である、請求項1～6のいずれか一項に記載の医療用手当て用品。

【請求項 8】

請求項1～7のいずれか一項に記載のシリコーン組成物でパターンコーティングされた吸収性基材を含む皮膚に面した層を含有する医療用装置。

【請求項 9】

請求項1～8のいずれか一項に記載のシリコーン組成物で既定のパターンでパターンコーティングされた吸収性基材を含む皮膚に面した層を含有する医療用装置。

40

【請求項 10】

パターンコーティングされたシリコーン組成物を含有する医療用手当て用品を調製する方法であって、

- (a) 少なくとも1つのオルガノポリシロキサンと、(b) 少なくとも1つのSiH含有オルガノポリシロキサンと、(c) 少なくとも1つの乳状化剤と、(d) ヒドロシリル化触媒と、(e) 水と、を混合し、シリコーン組成物を形成する工程であって、前記水が、前記シリコーン組成物の約10重量%以下を成し、前記シリコーン組成物が、
- i . 約7000cP～約5,000,000cPの範囲の粘度、及び
- ii . 流動学的プロファイルによって判定される、剪断減粘性挙動を呈する、工程と

50

既定のパターンで前記医療用手当て用品の吸収性基材上に前記シリコーン組成物をコーティングする工程と、

前記シリコーン組成物を硬化し、シリコーン接着性ゲルを形成する工程であって、前記シリコーン接着性ゲルが、引き剥がし粘着力試験によって判定される、

i . 約 0 . 2 N ~ 約 4 N の範囲の接着性、及び

ii . 凝集力を呈し、

それによって、前記パターンが適用時に維持されることを可能にする、工程と、を含む方法。

【請求項 11】

(f) 防腐剤を前記少なくとも 1 つのオルガノポリシロキサン、前記少なくとも 1 つの Si H 含有オルガノポリシロキサン、前記少なくとも 1 つの乳状化剤、前記ヒドロシリル化触媒、及び前記水と混合する工程を更に含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記既定のパターンが、断続的である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記コーティングが、スクリーン印刷プロセス又はステンシルプロセスを介して達成される、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

パターンコーティングされたシリコーン組成物を含有する皮膚に面する層を含む医療用装置を調製する方法であって、

(a) 少なくとも 1 つのオルガノポリシロキサンと、(b) 少なくとも 1 つの Si H 含有オルガノポリシロキサンと、(c) 少なくとも 1 つの乳状化剤と、(d) ヒドロシリル化触媒と、(e) 水と、を混合し、シリコーン組成物を形成する工程であって、前記水が、前記シリコーン組成物の約 10 重量%以下を成し、前記シリコーン組成物が、

i . 約 7000 cP ~ 約 5 , 000 , 000 cP の範囲の粘度、及び

ii . 流動学的プロファイルによって判定される、剪断減粘性挙動を呈する、工程と

既定のパターンで皮膚に面する層の吸収性基材上に前記シリコーン組成物をコーティングする工程と、

前記シリコーン組成物を硬化し、シリコーン接着性ゲルを形成する工程であって、前記シリコーン接着性ゲルが、引き剥がし粘着力試験によって判定される、

i . 約 0 . 2 N ~ 約 4 N の範囲の接着性、及び

ii . 凝集力を呈し、

それによって、前記パターンが適用時に維持されることを可能にする、工程と、を含む方法。

【請求項 15】

(f) 防腐剤を前記少なくとも 1 つのオルガノポリシロキサン、前記少なくとも 1 つの Si H 含有オルガノポリシロキサン、前記少なくとも 1 つの乳状化剤、前記ヒドロシリル化触媒、及び前記水と混合する工程を更に含む、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記既定のパターンが、断続的である、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

前記コーティングが、スクリーン印刷プロセス又はステンシルプロセスを介して達成される、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、基材上に直接パターンコーティングすることができる高粘度の剪断減粘性シリコーン組成物に関する。高粘度の剪断減粘性シリコーン組成物は、接着特性を呈し、例えば好適な皮膚に面する接着材料が所望される医療用手当て用品及び用途に使用することができる。

【背景技術】

【0002】

多くの最新の創傷治療用途は、刺激を防止し、治癒を促進するために、滲出液が患者の皮膚から除去されることを必要とする。シリコーンゲル接着剤は、多くの場合、ある程度の閉塞を提供するために使用されるが、長期にわたり過度の水分を閉じ込めると、創傷の浸軟を引き起こす可能性がある。水分レベルは、シリコーン層を断続させることによってある程度まで管理することができる。断続的なシリコーン層を有する幾つかの種類のシリコーン手当て用品は、褥瘡及び潰瘍等の創傷の治療にますます受け入れられている。従来の創傷治療製品は、ポリマー発泡体、ポリマーフィルム、粒子状及び繊維状ポリマー、並びに/又は不織布及び織布の使用を組み込む。これらの成分の適切な組み合わせを有する手当て用品は、過剰な滲出液及び毒性成分を除去する一方で、水分環境を提供することにより創傷治癒を促進し、創傷を2次細菌感染から保護するためのバリアとしての機能を更に果たす。

10

【0003】

しかしながら、これらの手当て用品は、多くの場合、シリコーン手当て用品中に所望のレベルの接着性も維持しながら、所望のレベルの断続性を達成することができる製品を生成するために、数層のフィルム及びライナー、並びに複雑な調製工程を伴う。典型的なシリコーン創傷手当て用品構成体は、剥離ライナーを含む多層ロールストック、シリコーン接着性ゲル、任意のプライマー、ポリウレタンフィルム、及び紙ライナーから始まる。紙ライナーが除去され、次に、シリコーンロールストックが吸収性媒体（発泡体基材等）上に積層され、好適な裏当て材で覆われる。加えて、多くの製造プロセスは、フィルムに穴を導入するためにキャリアフィルムを穿孔する更なる工程を採用し、更に費用が増大する。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、当該技術分野に必要なものは、従来のシリコーン手当て用品と同じ又は類似の利点を達成しつつ、より少ない材料を伴う、より単純で安価なプロセスによって調製することができるシリコーンコーティングされた創傷手当て用品である。本発明は、その必要性に応える。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、負荷応力の存在下で流動可能であり、かつ基材上に直接パターンコーティングすることができる、シリコーン組成物に関する。シリコーン組成物は、高粘度及び剪断減粘性の特性を呈する。

【0006】

シリコーン組成物は、(a)少なくとも1つのオルガノポリシロキサン、(b)少なくとも1つのSiH含有オルガノポリシロキサン、(c)少なくとも1つの乳状化剤、(d)ヒドロシリル化触媒、及び(e)水を混合することにより調製することができる。防腐剤が任意にシリコーン組成物に含まれ得る。シリコーン組成物を、硬化して、シリコーン接着性ゲルを形成する。シリコーン組成物は、(i)約7000cP~約5,000,000cPの範囲の粘度、及び(ii)流動学的プロファイルによって判定される、剪断減粘性挙動を呈する。シリコーン組成物が基材上にパターンコーティングされたら、コーティングのパターンは、適用時に維持され得る。水(成分(e))は、シリコーン組成物が、適用時にそのパターンを維持することを可能にするように、シリコーン組成物の約10重量%以下であることが想定される。シリコーン接着性ゲルは、引き剥がし粘着力試験に

40

50

よって判定される、(i) 約 0.2 N ~ 約 4 N の範囲の接着性、及び (ii) 凝集力を呈する。

【0007】

本発明の更なる態様は、その簡潔な説明を以下に提供する様々な実施形態の詳細な説明を踏まえて当業者に明らかになるであろう。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明は、(a) 少なくとも 1 つのオルガノポリシロキサン、(b) 少なくとも 1 つの Si H 含有オルガノポリシロキサン、(c) 少なくとも 1 つの乳状化剤、(d) ヒドロシリル化触媒、及び (e) 水を混合することにより調製される基材上に直接パターンコーティングすることができる高粘度の剪断減粘性シリコーン組成物に関する。本明細書に記載される高粘度の剪断減粘性シリコーン組成物は、流動に対して比較的高い耐性を有する。本明細書に記載される高粘度の剪断減粘性シリコーン組成物は、負荷応力の存在下で流動可能であり、むしろ剪断減粘性ゲルのような性質を持つ。

10

【0009】

オルガノポリシロキサン(成分(a))は、脂肪族不飽和化合物である。オルガノポリシロキサンは、ヒドロシリル化反応を起こすことができる脂肪族不飽和有機基を平均で 1 分子当たり 1 個以上有し得る。あるいは、オルガノポリシロキサンは、脂肪族不飽和有機基を平均で 1 分子当たり 2 個以上有し得る。

【0010】

オルガノポリシロキサンは、平均式(式 I) $R^1_a SiO_{(4-a)/2}$ を有し、式 I は、以下の単位から構成され得る： $R^1_3 SiO_{1/2}$ (1 官能性単位を表す構成単位 M)、 $R^1_2 SiO_{2/2}$ (2 官能性単位を表す構成単位 D)、 $R^1_1 SiO_{3/2}$ (3 官能性単位を表す構成単位 T)、又は $SiO_{4/2}$ (4 官能性単位を表す構成単位 Q)。オルガノポリシロキサン組成物中の構成単位 (M、D、T、Q) の数は、1 ~ 10,000、例えば 4 ~ 1000 の範囲であり得る。

20

【0011】

-O-として表される、酸素原子からの開放結合の各々は、その構成単位が別の構成単位に結合し得る位置であることを示す。したがって、第 1 の構成単位が第 2 の又はそれに続く構成単位に結合するのは、酸素原子によるものであり、酸素は、第 2 の又はそれに続く構成単位中の別のケイ素原子又は R 基のうちの 1 つのいずれかに結合する。酸素原子が第 2 の構成単位の別のケイ素に結合するとき、第 1 の構成単位で表示される酸素原子は、第 2 の構成単位で表示されるのと同じ酸素原子としての役割を果たし、それによって、2 つの構成単位間の Si-O-Si 結合を形成する。

30

【0012】

少なくとも 1 つの R^1 基は、アルケニル基等の脂肪族不飽和基である。好適なアルケニル基は、2 個の炭素原子 ~ 約 6 個の炭素原子を含有し、ビニル、アリル、及びヘキセニルであり得るが、これらに限定されない。この成分中のアルケニル基は、末端に、側枝に(非末端)、又は末端と側枝の両方に位置し得る。アルケニル置換されたポリジオルガノシロキサン中の残りのケイ素結合有機基は、独立して、脂肪族不飽和を含まない一価の炭化水素基及び一価のハロゲン化炭化水素基からなる群から選択される。これらの基は、典型的には、1 個の炭素原子 ~ 約 20 個の炭素原子、あるいは、1 個の炭素原子 ~ 8 個の炭素原子を含有し、メチル、エチル、プロピル、及びブチル等のアルキル、フェニル等のアリール、並びに 3,3,3-トルフルオロプロピル等のハロゲン化アルキルであり得るが、これらに限定されない。一実施形態において、アルケニル置換されたポリジオルガノシロキサン中の有機基の少なくとも 50 パーセントはメチルである。アルケニル置換されたポリジオルガノシロキサンの構造は、典型的には、直鎖状であるが、3 官能性シロキサン単位の存在により、いくらかの分枝を含有し得る。

40

【0013】

他の好適な R^1 基は、アクリルオキシアルキル基等のアクリレート官能基、メタクリル

50

オキシアルキル基等のメタクリレート官能基、シアノ官能基、一価の炭化水素基、及びそれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。一価の炭化水素基は、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、*t*-ブチル基、ペンチル基、ネオペンチル基、オクチル基、ウンデシル基、及びオクタデシル基等のアルキル基、シクロヘキシル基等のシクロアルキル基、フェニル基、トリル基、キシリル基、ベンジル基、及び2-フェニルエチル基等のアリール基、3,3,3-トリフルオロプロピル基、3-クロロプロピル基、ジチオロフェニル(dichlorophenyl)基、及び6,6,6,5,5,4,4,3,3-ノナフルオロヘキシル基等のハロゲン化炭化水素基、並びにそれらの組み合わせを含み得る。シアノ官能基は、シアノエチル基及びシアノプロピル基等のシアノアルキル基、並びにそれらの組み合わせを含み得る。

10

【0014】

R¹は、プロピルオキシ(ポリオキシエチレン)、プロピルオキシポリ(オキシプロピレン)、及びプロピルオキシ-ポリ(オキシプロピレン)-コ-ポリ(オキシエチレン)基等のアルキルオキシポリ(オキシアルキエン(alkylene))基、ペルフルオロプロピルオキシ(ポリオキシエチレン)基、ペルフルオロプロピルオキシポリ(オキシプロピレン)基、及びペルフルオロプロピルオキシ-ポリ(オキシプロピレン)コポリ(オキシエチレン)基等のハロゲン置換されたアルキルオキシポリ(オキシアルキエン)基、アリルオキシポリ(オキシエチレン)基、アリルオキシポリ(オキシプロピレン)基、及びアリルオキシ-ポリ(オキシプロピレン)コポリ(オキシエチレン)基等のアルケニルオキシポリ(オキシアルキエン)基、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、及びエチルヘキシルオキシ基等のアルコキシ基、3-アミノプロピル基、6-アミノヘキシル基、11-アミノウンデシル基、3-(*N*-アリルアミノ)プロピル基、*N*-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピル基、*N*-(2-アミノエチル)-3-アミノイソブチル基、*p*-アミノフェニル基、2-エチルピリジン基、及び3-プロピルピロール基等のアミノアルキル基、テトラメチルピペリジニルオキシプロピル基等のヒンダードアミノアルキル基、3-グリシドオキシプロピル基、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチル基、及び5,6-エポキシヘキシル基等のエポキシアルキル基、アセトキシメチル基及びベンゾイルオキシプロピル基等のエステル官能基、ヒドロキシ基及び2-ヒドロキシエチル基等のヒドロキシル官能基、3-イソシアナトプロピル基、トリス-3-プロピルイソシアヌレート基、プロピル-*t*-ブチルカルバメート基、及びプロピルエチルカルバメート基等のイソシアネート及びマスクドイソシアネート官能基、ウンデカナル基及びブチルアルデヒド基等のアルデヒド官能基、3-プロピルコハク酸無水物基及び3-プロピルマレイン酸無水物基等の無水物官能基、3-カルボキシプロピル基、2-カルボキシエチル基、及び10-カルボキシデシル基等のカルボン酸官能基、3-カルボキシプロピル基及び2-カルボキシエチル基の亜鉛、ナトリウム、及びカリウム塩等のカルボン酸の金属塩、並びにそれらの組み合わせも含み得る。

20

30

【0015】

オルガノポリシロキサンの特定の例には、ポリジメチシロキサン(polydimethylsiloxane)-ポリメチルビニルシロキサンコポリマー、ヘキセニルジメチルシロキシで末端処理したポリジメチルシロキサン-ポリメチルヘキセニルシロキサンコポリマー、ヘキセニルジメチルシロキシで末端処理したポリジメチルシロキサンポリマー、ビニルジメチルシロキシで末端処理したポリジメチルシロキサンポリマー、ビニル若しくはヘキセニルジメチルシロキシで末端処理したポリ(ジメチルシロキサン-ケイ酸塩)コポリマー、混合したトリメチルシロキシ-ビニルジメチルシロキシで末端処理したポリ(ジメチルシロキサン-ビニルメチルシロキサン-ケイ酸塩)コポリマー、ビニル若しくはヘキセニルジメチルシロキシで末端処理したポリ(ジメチルシロキサン-ヒドロカルビル)コポリマー、それらの誘導体、及びそれらの組み合わせが含まれる。官能基は、オルガノポリシロキサン中の任意の点、例えば、ポリマーの中央、又は末端基(複数可)として存在し得る。ジオルガノ-、-OH、-ビニル、-ヘキセニル、-エポキシ、及び-アミン等の典型的な官能基は、本明細書に想定されるオルガノポリシロキサンにおいて使用され得る。Me₃、P

40

50

h_2Me 、 Me_2Ph 等の末端基は、オルガノポリシロキサン中に存在しても、存在しなくてもよい。

【0016】

SiH 含有オルガノポリシロキサン(成分(b))は、例えば米国特許第3,983,298号に記載されるように、当該技術分野においても既知である。この成分中の水素原子は、末端に、側枝に(非末端)、又は末端と側枝の両方に位置し得る。この成分中の残りのケイ素結合有機基は、独立して、脂肪族不飽和を含まない一価の炭化水素基及び一価のハロゲン化炭化水素基からなる群から選択される。これらの基は、典型的には、1個の炭素原子~約20個の炭素原子、あるいは、1個の炭素原子~8個の炭素原子を含有し、メチル、エチル、プロピル、及びブチル等のアルキル、フェニル等のアリール、並びに3,3-トルフルオロプロピル等のハロゲン化アルキルにより例示されるが、これらに限定されない。一実施形態において、ケイ素結合水素原子を含有するオルガノシロキサン中の有機基の少なくとも50パーセントはメチルである。ケイ素結合水素原子を含有するオルガノシロキサンの構造は、典型的には、直鎖状であるが、3官能性シロキサン単位の存在によりいくらかの分枝を含有し得る。

10

【0017】

SiH 含有オルガノポリシロキサンは、平均式(式II) $\text{R}^2_a\text{SiO}_{(4-a)/2}$ を有し、式IIは、以下の単位から構成され得る： $\text{R}^2_3\text{SiO}_{1/2}$ (若しくは構成単位M)、 $\text{R}^2_2\text{SiO}_{2/2}$ (若しくは構成単位D)、 $\text{R}^2_1\text{SiO}_{3/2}$ (若しくは構成単位T)、又は $\text{SiO}_{4/2}$ (若しくは構成単位Q)。オルガノポリシロキサン組成物中の構成単位(M、D、T、Q)の数は、1~10,000、例えば4~1000の範囲であり得る。少なくとも1つの R^1 が $\text{C}=\text{C}$ でなければならないため、少なくとも1つの R^2 が H でなければならないため、 R^1 及び R^2 は異なる。

20

【0018】

-O-として表される、酸素原子からの開放結合の各々は、その構成単位が別の構成単位に結合し得る位置であることを示す。したがって、それは、第1の構成単位が第2の又はそれに続く構成単位に結合する酸素原子によるものであり、この酸素は、第2の又はそれに続く構成単位中の別のケイ素原子又はR基のうちの1つのいずれかに結合する。酸素原子が第2の構成単位の別のケイ素に結合するとき、第1の構成単位で表示される酸素原子は、第2の構成単位で表示されるのと同じ酸素原子としての役割を果たし、それによって、2つの構成単位間の $\text{Si}-\text{O}-\text{Si}$ 結合を形成する。

30

【0019】

一実施形態において、 SiH 含有オルガノポリシロキサン中の構成単位(M、D、T、Q)の数は、1~1000である。 SiH 含有オルガノポリシロキサンは、少なくとも1つのM、少なくとも1つのD、又は少なくとも1つのTの構成単位を含有しなければならない。換言すれば、 SiH 含有オルガノポリシロキサンは、全てのQ構成単位を含有することができるわけではない。1つの構成単位のみが存在する場合、それは、M、D、又はTからのみ選択することができる。

【0020】

SiH 含有オルガノポリシロキサンは、以下のM、D、T、及びQの構成単位の任意の組み合わせを1~10,000個(例えば、1~1000、1~200、又は1~100個)含有する直鎖状又は環状化合物であり得る。本明細書に記載される方法に有用である式IIにより説明される SiH 含有材料の例には、(i)3~25個のDの構成単位(例えば、3~10又は4~6個のDの構成単位)を含有する環状化合物、又は(ii)末端ブロックとしての役割を果たす2つのMの構成単位、及び末端ブロック間の2~10,000個(例えば、2~1000、2~200、10~100、50~80、60~70、2~20、又は5~10個)のDの構成単位を含有する直鎖状化合物のような、オリゴマー及びポリマーオルガノシロキサンが含まれる。直鎖状 SiH 含有オルガノポリシロキサン、例えば側枝基及び末端 SiH 基の組み合わせ(複数可)を含有するものは、幾つかの実施形態において特に有用であり得る。

40

50

【 0 0 2 1 】

乳状化剤（成分（c））は、シリコンの乳化で知られるいずれの乳化剤であってもよく、カチオン性、アニオン性、非イオン性、両性、及び／又はポリマー性の乳状化剤／界面活性剤であり得る。好適な乳状化剤又は乳化剤は、合成界面活性剤、天然脂質、及びポリマー性両親媒性物質を含む。異なる種類の乳化剤及び／又は同じ種類の異なる乳化剤の混合物を使用することができる。乳化剤は、シリコンエマルジョンが組み込まれる製品と最適な相溶性を得るように選択され得る。炭化水素親油物を含む乳状化剤は、一般的にシリコンエマルジョンに適しており、炭化水素親油物の溶解パラメータに依存する。

【 0 0 2 2 】

好適なカチオン性乳化剤の例としては、8～22Cアルキル基が、例えばオクチル、デシル、ドデシル、ヘキサデシル、オレイル、若しくはオクタデシルであるか、又はタロー若しくはココアルキル基である、8～22Cアルキルトリメチルアンモニウムハロゲン化物、特に塩化物、8～22Cアルキルジメチルベンジルアンモニウムハロゲン化物、又はジ（8～22Cアルキル）ジメチルアンモニウムハロゲン化物等の四級アンモニウム塩、並びにこれらの材料の対応する塩、脂肪アミン、及び脂肪酸アミド、並びにそれらの誘導体、塩基性ピリジニウム化合物、ベンズイミダゾリン及びポリ（エトキシ化／プロポキシ化）アミンの四級アンモニウム塩基が挙げられる。メトスルフェート、リン酸塩、又は酢酸塩がハロゲン化物の代替えとして使用することができる。

10

【 0 0 2 3 】

好適なアニオン性乳化剤の例としては、アルキル、アルキルアリール、アルキルナフタレン、及びアルキルジフェニルエーテルスルホン酸を含む、ラウリル硫酸ナトリウム、スルホン酸、及びそれらの塩等のアルキル置換基に少なくとも6個の炭素原子を有するアルキル硫酸塩、並びにドデシルベンゼンスルホン酸及びそのナトリウム又はアミン塩等のアルキル置換基に少なくとも6個の炭素原子を有するそれらの塩；長鎖カルボン酸界面活性剤並びにラウリン酸、ステアリン酸、オレイン酸、及びそれらのアルカリ金属等のそれらの塩、並びにアミン塩、モノアルキルポリオキシエチレンエーテルの硫酸エステル、脂肪酸のスルホン化グリセリルエステル、スルホン化の一価のアルコールエステルの塩、アミノスルホン酸のアミド、脂肪酸ニトリルのスルホン化生成物、ナフタレンスルホン酸とホルムアルデヒド、アルカリ金属アルキル硫酸塩、及びエステル硫酸塩の縮合生成物、アルキルリン酸塩、サルコシン酸塩、並びにスルホン化オレフィンが挙げられる。

20

30

【 0 0 2 4 】

好適な非イオン性乳化剤の例としては、ポリエチレングリコール長鎖（9～22C、特に12～14C）アルキルエーテル、ポリオキシアルキレンソルビタンエーテル、ポリオキシアルキレンアルコキシレートエステル、ポリオキシアルキレンアルキルフェノールエーテル、エチレンオキシドプロピレンオキシドコポリマー、ポリビニルアルコール、グリセリドエステル、アルキルグルコシド、及びアルキル多糖類等のポリオキシアルキレンアルキルエーテルが挙げられる。

【 0 0 2 5 】

好適な両性乳化剤の例としては、ココミドプロピルベタイン、ココミドプロピルヒドロキシ硫酸塩、ココベタイン、ココアミド酢酸ナトリウム、ココジメチルベタイン、N - ココ - 3 - アミノ酪酸、イミダゾリニウムカルボキシル化合物、及び天然の脂質が挙げられる。

40

【 0 0 2 6 】

当該技術分野において利用可能な好適な乳化技術を使用して乳状化剤を添加することができる。形成することができるエマルジョンは、水中油型エマルジョンである。形成することができるエマルジョンは、非水性エマルジョンであってもよい。換言すれば、皮膚への接触及び医療用手当て用品における使用に好適である別の極性溶剤によって、水を置換することができる。

【 0 0 2 7 】

シリコン組成物を形成するために、成分（成分（a））、（b）、（c）、及び（e）

50

)は、ヒドロシリル化触媒(成分(d))の存在下で組み合わせられる。好適なヒドロシリル化触媒(d)は、これらに限定されないが、塩化白金酸、塩化白金酸のアルコール溶液、ジクロロビス(トリフェニルホスフィン)白金(II)、塩化白金、酸化白金、白金化合物とオレフィン等の不飽和有機化合物の錯体、白金化合物とカールシュテット(Karstedts)触媒及び1,3-ジエチニル-1,1,3,3-テトラメチルジシロキサン等の不飽和炭化水素基を含有するオルガノシロキサンの錯体(即ち塩化白金酸と1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシロキサンの錯体)、並びに白金化合物とオルガノシロキサンの錯体等の白金触媒を含み、錯体は、オルガノシロキサン樹脂に埋め込まれる。例えば、ヒドロシリル化触媒は、白金-ジビニルテトラメチルジシロキサンを含有する0.5%の白金であってもよい(Dow Corning Corporation in Midland, Michiganから商業的に入手可能である錯体)。ヒドロシリル化触媒は、例えばシリコーン組成物の重量に基づき1~10ppmの白金を提供するのに十分な量で組成物に添加することができる。

10

【0028】

成分(e)は、水である。幾つかの実施形態において、水(e)は脱イオン水である。存在する水の量は、一般に、シリコーン組成物の総重量%に基づき、少なくとも約0.1重量%~最大約10重量%である。更なる実施形態において、水は、シリコーン組成物の総重量%に基づき、約0.5~約10重量%の範囲の量で存在することができる。水(成分(e))は、シリコーン組成物が適用時にそのパターンを維持することを可能にするために、シリコーン組成物の約10重量%以下であることが想定される。

20

【0029】

所望により、充填剤、色素、低温硬化阻害剤、接着性を改善するための添加剤、鎖伸長剤、薬剤、薬物、化粧品、天然抽出物、従来ゲルに使用される流体若しくは他の材料、シリコーン流体、シリコーンワックス、シリコーンポリエーテル、及び増粘剤等のレオロジー改変剤を含むがこれらに限定されない、他の成分も、シリコーン組成物に添加することができる。

【0030】

シリコーン組成物に含めることができる、1つのそのような任意の成分は、防腐剤である。好適な防腐剤の例としては、ホルムアルデヒド、サリチル酸、フェノキシエタノール、DMDMヒダントイン(1,3-ジメチロール-5,5-ジメチルヒダントイン)、5-プロモ-5-ニトロ-1,3-ジオキサン、メチルパラベン、プロピルパラベン、ソルビン酸、GERMALL I Iの名称で販売されているイミダゾリジニル尿素(Sutton Laboratories (Chatham, New Jersey)から入手可能)、安息香酸ナトリウム、KATHON CGの名称で販売されている5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン(Rohm & Haas Company (Philadelphia, Pennsylvania)から入手可能)、商標DOWACIL 75で販売されている1-(3-クロロアリル)-3,5,7-トリアザ-1-アゾニアアダマンタン塩化物(The Dow Chemical Company (Midland, Michigan)から入手可能)、及びGLYCACIL Lの名称で販売されているヨードプロピニルブチルカルバミン酸塩(Lonza Incorporated (Fair Lawn, New Jersey)から入手可能)が挙げられる。

30

40

【0031】

防腐剤が含まれる場合、防腐剤は、抗菌成長に影響を及ぼすのに十分であるが、本明細書に記載されるシリコーン接着性ゲルの所望の特性に有害な影響を与えないであろう、当業者によって判定されるいずれの量でも存在し得る。一般に、防腐剤は、当業者により有効であると知られる量で存在し得る。この範囲は、例えばシリコーン組成物の総重量%に基づき約0.01~約1.0重量%の範囲であり得る。防腐剤が使用される場合、防腐剤の量及び選択される防腐剤の種類は、皮膚への接触及び医療用手当て用品での使用に好適であるべきである。

【0032】

50

オルガノポリシロキサン（成分（a））及びSiH含有オルガノポリシロキサン（成分（b））は、本明細書に記載されるシリコーン接着性ゲルの所望の特性を付与するのに十分であろう、当業者により判定される量で存在し得る。一般に、SiH含有オルガノポリシロキサンに対するオルガノポリシロキサンの比率は、約0.8～約0.9の範囲である。

【0033】

シリコーン組成物は、（i）約7000cP～約5,000,000cPの範囲の粘度、及び（ii）流動学的プロファイルによって判定される、剪断減粘性挙動を呈する。成分（a）、（b）、（c）、（d）、及び（e）を組み合わせることにより、シリコーン組成物が硬化され、シリコーン接着性ゲルを形成する。得られたシリコーン接着性ゲルは、引き剥がし粘着力試験によって判定される、（i）約0.2N～約4Nの範囲の接着性、及び（ii）凝集力を呈する。

10

【0034】

シリコーン組成物の粘度は、Brookfield粘度計を使用して、又はヘリパススタンドにより判定することができる。Brookfield粘度計は、流体中のスピンドルを回転させるのに必要な力を測定することによって粘度を測定する。本明細書で想定される高粘度シリコーンゲル接着剤組成物は、約7000cP～約5,000,000cPの範囲の粘度を有する。この粘度範囲は、基材上に適用されるとき、基材に大幅に吸収されることなく、パターンを保持することを可能にする粘度を有するシリコーンを提供する。あるいは、粘度は、約15,000cP～約5,000,000cP、又は約20,000cP～約5,000,000cPの範囲である。適用粘度は、適用される剪断力の量及び種類に依存する。

20

【0035】

剪断速度依存流動特性を有する接着剤の見かけ粘度の標準的な試験方法であるASTM-2556-93a（2005）により、シリコーン接着性ゲルの流動学的特性が測定され得る。剪断減粘性挙動又は偽塑性挙動は、剪断応力の速度が増加すると粘度が減少するときに呈する挙動である。シリコーン接着性ゲルの流動学的プロファイルを分析することにより、シリコーン接着性ゲルが剪断減粘性挙動を呈するか否かを判定することができる。

【0036】

接着は、引き剥がし粘着力試験によって判定することができる。感圧テープの引き剥がし粘着力の国際基準であるPSTC-101（10/00発行、05/07最終改訂）によると、引き剥がし粘着力試験は、感圧テープの引き剥がし接着強度を示す。本願の目的のため、引き剥がし粘着力特性が低い接着性ゲルは接着性を保有しない。接着性が0.2Nを大幅に下回って低下する場合、例えば創傷の外層に接着するための接着性ゲルとして機能するのに十分な量の接着性を保有しない。接着性が4Nを大幅に上回って増加する場合、接着性ゲルの適用及びそれに続く創傷からの除去が問題となるか、又は患者に不快感をもたらす。あるいは、接着性は、約1.0N～約3N、あるいは約1.5～約3Nの範囲である。

30

【0037】

凝集力は、引き剥がし粘着力試験により判定され得る。感圧テープの引き剥がし粘着力の国際基準であるPSTC-101（10/00発行、05/07最終改訂）によると、引き剥がし粘着力試験は、感圧テープの引き剥がし接着強度を示す。本願の目的のため、試験中に原形を保たない接着性ゲルは、凝集力を保有しない。

40

【0038】

シリコーン組成物は、例えば組成物を使用前に長期間保存するとき、多部（例えば2部）組成物として調製され得ることが想定される。多部組成物中では、触媒は、例えば、成分（b）のようなケイ素結合水素原子を有する任意の成分とは異なる部に保存され、様々な部は組成物の使用直前に組み合わせられる。例えば、2部の組成物を調製することができる。1つのそのような実施形態において、第1の部であるA部は、ヒドロシリル化触媒（

50

成分(d))の存在下で、少なくとも1つのオルガノポリシロキサン(成分(a))を含むことができる。A部は、少なくとも1つの乳状化剤(成分(c))及び水(成分(e))と共に乳化され、所望の粒径を有する安定したエマルジョンをもたらす。第2の部であるB部は、少なくとも1つのSiH含有オルガノポリシロキサン(成分(b))を含むことができる。B部は、少なくとも1つの乳状化剤(成分(c))及び水(成分(e))と共に乳化され、所望の粒径を有する安定したエマルジョンをもたらす。防腐剤は、任意に、A部のエマルジョン又はB部のエマルジョンのいずれかに添加され得る。A部のエマルジョンは、周囲温度又は高温でB部エマルジョンと組み合わせられ、高粘度の剪断減粘性シリコーン組成物をもたらすことができる。A部及びB部のエマルジョンは、使用直前に混合等の任意の従来の手段により組み合わせることができる。

10

【0039】

本明細書に記載されるシリコーンゲル接着剤組成物は、医療用装置又は創傷手当て用品の皮膚に面する層として使用され得る。シリコーンゲル接着剤組成物に加えて、医療用手当て用品は、吸収性又は多孔質の基材を含有する。吸収性基材は、少なくとも部分的に滲出液を創傷から吸収することができる、当業者に既知の任意の材料であり得る。吸収性基材は、以下の材料を含むがこれらに限定されない：発泡体(例えばポリウレタン及び/若しくはポリマー発泡体)、合成スポンジ、天然スポンジ、絹、ケラチン(例えばウール及び/若しくはラクダ毛)、セルロース繊維(例えば木材パルプ繊維、綿繊維、麻布繊維、黄麻繊維、及び/若しくは亜麻繊維)、レーヨン、アセテート、アクリル、セルロースエステル、モダクリル(modacrylics)、ポリマー、超吸収性ポリマー(例えばその重量の約10倍以上を吸収することができるポリマー)、ポリアミド、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリビニルアルコール、並びに/又は他の材料を含むが、これらに限定されない。上に列挙される材料のうち1つ以上の組み合わせは、吸収性又は多孔質の基材としても使用することができる。

20

【0040】

本明細書に記載されるシリコーンゲル接着剤組成物は、好適な皮膚に面する接着材料が所望される様々な用途において、皮膚に面する層として使用することもできる。本明細書に記載される接着剤組成物の更なる皮膚に面する使用の代表的な例は、バイク用ショーツ等の競技用衣料及び女性用衛生製品である。

【0041】

当業者に既知であるように、医療用手当て用品は、治癒を促進する、及び/又は更なる損傷を防止するための、創傷に適用するために個人によって使用される付加物である。本願の目的において、創傷の全領域と直接接触する必要はないが、医療用手当て用品は、創傷と直接接触するように設計される。他の目的の中でも、医療用手当て用品は、(a)凝固プロセスを促進するために出血を止め、創傷を封止するのを補助する、(b)血液、血漿、及び創傷から滲出する他の流体を吸収することにより滲出液を吸収する、(c)創傷の痛みを和らげる、(d)かさぶた及び創傷からの異物を除去することにより創傷を清拭する、(e)感染及び機械的損傷から創傷を保護する、並びに(f)肉芽形成及び上皮形成により治癒を促進するように設計される。他の医療用手当て用品のように、本明細書に記載されるシリコーンゲル接着剤組成物を含む医療用手当て用品は、これらの設計目的のうち1つ以上を達成するように設計される。

30

40

【0042】

細菌の成長を促進し、よって創傷の浸軟及び他の不快を引き起こす過剰な湿潤環境を創傷にもたらす可能性がある過剰な水分を保持することなく十分な量の水分を保持することも医療用手当て用品に望ましい。水分蒸発の平衡は、手当て用品が適切な量の水分を含有しているか否かを測る方法の1つである。他の手段を使用することもできる。

【0043】

医療用手当て用品のシリコーン接着剤層を断続させることは、平衡のとれた水分蒸発を促進する方法の1つである。医療用手当て用品は、様々な方法で、例えば滲出液が吸収性パッドを通過する経路を創出するために穿孔されたキャリア材料を利用することにより断

50

続となり得る。そのような穿孔プロセスの一例は、シリコーンゲル接着剤組成物が適用されるポリウレタンキャリアフィルムに小さい穴を作製し、次に組成物が硬化する間、穴を通して空気を吹き込むか、又は超音波装置を使用してシリコーン層の穴を広げることを伴う。

【0044】

医療用手当て用品のシリコーン層を断続させる別の手段は、シリコーン組成物でコーティングされない基材上の領域にパターンが自然に断続を創出するように、シリコーン組成物をパターンで基材上に適用することを伴う。穿孔によりキャリア材料を創出するのと同様に、断続（又は半連続）パターンを基材上に適用することにより、滲出液を吸収される基材に通過させる空隙領域を伴うコーティングを創出する。空隙領域を創出するいずれの既定のパターンも、これらの目的に対して十分な断続的である。パターンの断続は、水分の通路が創傷から放出されるのを可能にし、平衡のとれた水分の蒸発も促進する。したがって、1つの想定される実施形態は、吸収性基材等の基材上にパターンコーティングされる能力を有するシリコーン組成物に関し、別の実施形態は、シリコーン組成物でパターンコーティングされた吸収性基材等の基材を収容する医療用手当て用品に関し、更に別の実施形態は、既定のパターンで吸収性基材等の基材上にシリコーン組成物をコーティングする工程を含む医療用手当て用品を調製する方法に関する。

10

【0045】

シリコーン組成物は、当該技術分野において既知の任意の手段を使用して、例えばスクリーン印刷又はステンシル法により基材に適用され得る。スクリーン印刷プロセスにおいて、スクリーン又は織物メッシュは、典型的には、基材の上に配置され、メッシュは移動させるための開放領域を提供する設計を含む。オペレータは、スキージ又はローラーがスクリーンの後方に押されるときにメッシュを通してゲルを基材上に押圧することによってシリコーン組成物を適用するために、ローラー又はスキージを使用する。シリコーン組成物の厚さは、一般に、メッシュ又はステンシルの厚さに比例する。よって、基材上に適用される、又はコーティングされるシリコーン組成物の厚さは、適用プロセスに使用されるスクリーン又はメッシュにより制御され得る。シリコーン組成物の典型的な厚さは、約76.2 μm (3ミル) ~ 約508 μm (20ミル) の範囲である。他の場合では、シリコーン組成物の典型的な厚さは、約127 μm (5ミル) ~ 約381 μm (15ミル) の範囲であり得る。更なる場合では、シリコーン組成物の典型的な厚さは、約203.2 μm (8ミル) ~ 約304.8 μm (12ミル) の範囲であり得る。所望の結果により、他の厚さを使用することもできる。スキージがスクリーンの後方に向かって移動するとき、メッシュの張力が基材から離れてメッシュを引き上げ、基材表面上にシリコーン組成物を残す。

20

30

【0046】

スクリーン印刷プレスには、一般的な「平床」、「円筒」、及び「回転」の3つの種類があり、回転プレスが最も一般的である。これらのプロセスは、本明細書に記載されるシリコーン組成物を、吸収性基材等の基材上に適用するために使用され得る。任意のスクリーン印刷プレスがこれらのプロセスに使用され得る。典型的な回転スクリーン印刷において、通過するウェブは加熱された彫刻ローラーに対してプレスローラーによって押圧され、その空洞はドクターブレードによって適用される液体により充填される。アプリケーションユニットは、パネ鋼ドクターブレードによって彫刻ローラーに対して封止される加熱された溝である。彫刻ローラーの基材に対する圧力を介して、材料をウェブ上に移動し、彫刻ローラーの構成と一致するパターン形成されたコーティングが達成される。これらに限定されないが、逆オフセット及びグラビアオフセット回転スクリーン印刷技法等のプロセスは、本明細書に記載されるシリコーン組成物を吸収性基材上に適用するために使用され得る。

40

【0047】

Graco, Inc. (Minneapolis, Minnesota) により製造されるもの等の自動分注機も、本明細書に記載されるシリコーンゲル接着剤組成物を基材上

50

に適用するために使用され得る。Graco, Inc.により販売されるもの等の自動分注ユニットは、2つの連結したシリンダーを連続して往復させるために、複動式シリンダー及び流体吸入圧を使用して正確な容積式計測を提供する。主要容積シリンダー（基剤）及び副容積シリンダー（触媒）が往復するとき、それらは、2つの材料成分を一定の比率で出口に容積式に排出する。基剤及び触媒の均質な混合物を送達するために、静的ミキサーがシステムに組み込まれる。

【0048】

シリコン組成物が一旦パターンコーティングされたら、硬化され、シリコン接着性ゲルを生成し、水が除去される。硬化は、例えば約2分～約6分の範囲の時間、例えば約90～約150の範囲の温度で加熱することにより起こる。後の加熱は、残留する水を除去するために行われるか、又は水は硬化と同時に除去され得る。加えて、硬化及び水の除去は、本質的に、シリコン組成物が基材上に適用されるのと同様に行われ得る。シリコン組成物は、パターンを保持する能力を有するため、シリコン接着性ゲルの厚さは、本質的に、パターンシリコン組成物の厚さと同じである。

10

【0049】

シリコン組成物の独自の利益のうちの1つは、コーティングのパターンが適用時に維持される様式で基材上に直接パターンコーティングされるその能力である。上述の接着性、粘度、凝集力、及びレオロジーを含むシリコン組成物が呈する特性の組み合わせが、この特徴を可能にすると考えられる。有利に、シリコン組成物は、表面上に留まり、パターンを維持しつつ、ほとんどの吸収性基材に浸透しないが、又は最小限に基材に浸透するのみである。上述のように、空隙を創出するためにパターンを維持することにより、所望の断続が提供され、これは、同時に、滲出液が基材を通過することを可能にし、平衡のとれた水分蒸発を促進する。

20

【実施例】

【0050】

剥離

剥離試験では、剥離ライナーを下部クランプに固定し、接着剤コーティングされた不織布を上部クランプに設置した。クランプを10mm/秒で130mm引き離した。剥離ライナーを接着剤コーティングされた不織布から引っ張る合力は、平均して10cm（13cmの引っ張りの最初の2cmと最後の1cmを除く）を超え、1センチメートル当たりニュートン（N/2.5cm）で測定された。最終剥離値は5つの試験片の平均である。

30

【0051】

接着性

接着性試験に関して、剥離ライナーは、コーティングされた不織布から除去され、1インチ/秒（2.5cm/秒）の速度で前進行程1回、そして後進行程1回を行う2.3kg（5lb）のゴムでコーティングされたローラーを使用して、3.8cm×17.8cm（1.5インチ×7インチ）片のポリカーボネート（Lexan GE製品番号8813-112D）のフロスト側に試験片を接着した。サンプルを30分間室温で放置した。ポリカーボネートを下部クランプに固定し、接着剤コーティングされた不織布を上部クランプに設置した。クランプを10mm/秒で130mm引き離した。ポリカーボネートを接着剤コーティングされたポリエステルの不織布から引っ張る合力は、平均して10cm（13cmの引っ張りの最初の2cmと最後の1cmを除く）を超え、1センチメートル当たりニュートン（N/2.5cm）で測定された。最終剥離値は5つの試験片の平均である。

40

【0052】

凝集性

凝集性は、ポリカーボネート上に接着剤がどのくらい残ったかを判定することにより、接着性試験中に評価された。凝集破壊の測定は、ポリカーボネート表面上に残る接着剤のパーセンテージを推定することにより行われた。

【0053】

50

粘度

A部及びB部の粘度は、Rheometric Scientific SR5000 応力レオメーター上で室温で測定された。粘度は、60秒間 2 s^{-1} の速度で測定され、60秒符号で測定が行われた(25mm平行板 - 1.0mmギャップ)。

【0054】

レオロジー

A部及びB部のレオロジーは、100%の歪み及び30 で、 $0.01\text{ rad/秒} \sim 100\text{ rad/秒}$ の周波数範囲にわたって(対数目盛 - 10毎に2点)、歪み制御レオメーターRheometrics RDS-II上で周波数掃引を行うことにより評価された(25mm平行板 - ギャップ = 1.5mm)。

10

【0055】

(実施例1)

A部: 52.99グラムのDow Corning MG-7-9900 Soft Skin Adhesive A部(Dow Corning (Midland, Michigan)から入手可能なオルガノポリシロキサン)、0.28グラムのHOSTAPUR SAS 30 (Clariant Corporation (Charlotte, North Carolina)から入手可能な界面活性剤)、及び1.71グラムの脱イオン水を、FLACKTEK SPEEDMIXER、モデルDAC 600FVZ (Flacktek Inc. (Landrum, South Carolina)から入手可能)のMax 300サンプルカップに添加した。内容物を2500rpmで1分間、SPEEDMIXERで混合した。これは、MALVERN MASTERSIZER 2000のバージョン5.54 (Malvern Instruments, Ltd. (United Kingdom)から入手可能)によって体積モードで測定される、7.8マイクロメートルの中央粒径を有するエマルジョンを生成した。A部は117,000 cPの粘度を有した。

20

【0056】

B部: 52.99グラムのDow Corning MG-7-9900 Soft Skin Adhesive B部(Dow Corning (Midland, Michigan)から入手可能なSiH含有オルガノポリシロキサン)、0.28グラムのHOSTAPUR SAS 30、及び1.70グラムの脱イオン水を、FLACKTEK SPEEDMIXER、モデルDAC 600FVZのMax 300サンプルカップに添加した。内容物を2500rpmで1分間、SPEEDMIXERで混合した。これは、MALVERN MASTERSIZER 2000のバージョン5.54によって体積モードで測定される、8.3マイクロメートルの中央粒径を有するエマルジョンを生成した。B部は113,000 cPの粘度を有した。

30

【0057】

次に、1:1の比率で両部を組み合わせ、48秒間FLACKTEK SPEEDMIXERで混合し、組み合わせてそれらを均質なエマルジョンにした。次に、ポリエステル、不織布、及び発泡体上に材料を0.13~0.25mm(5~10ミル)にパターンコーティングし、その後、90~130 で4分間硬化した。シリコン組成物を定位置で硬化し、開放型パターン設計を保持した。パターンはステンシル及びスクリーンを使用して達成された。

40

【0058】

解離及び接着性に関するサンプルは、FLACKTEK SPEEDMIXERで2つの部を混合することにより調製された。次に、シリコン組成物は、卓上コーティング機及び0.38mmのシムを使用して不織布基材上に厚さ約0.25mmにコーティングされた。コーティングされた基材を130 のオープンで4分間硬化した。コーティングされた基材をオープンから取り出した後、6.8kg(15lb)のゴムでコーティングされたローラーを使用してLDPEひし形型押し剥離ライナーで直ぐに被覆した。試験前に、最低16時間サンプルを均衡化させた。コーティングした基材を長さが最低12.7c

50

mの2.54cm片に裁断した。

【0059】

クランプを25mm間隔に設定した自己締め付けローラーグリッパタッチメントを備える質感分析器を使用して、剥離及び接着性を評価した。剥離は0.04N/2.5cmであり、接着性は1.64N/2.5cmであった。凝集破壊はなかった。

【0060】

レオロジーの結果は下の表A及びBに要約される。

【0061】

【表1】

表A：A部のレオロジー

周波数 (rad/秒)	Eta* (P)	G' (パスカル (dyn/cm ²))	G'' (パスカル (dyn/cm ²))	tan_δ	歪み (%)	時間 (秒)
0.01	31,923	59	314	5.30	99.86	331
0.032	14,316	92	443	4.83	99.86	1429
0.1	6,661	154	648	4.21	99.86	1774
0.316	3,735	402	1,111	2.76	99.86	1895
1	1,786	928	1,527	1.65	99.85	1932
3.162	714	1,416	1,758	1.24	99.85	1944
10	280	1,892	2,067	1.09	99.81	1950
31.623	115	2,517	2,609	1.04	99.26	1957
100	53	3,490	4,009	1.15	94.28	1961

10

20

【0062】

【表2】

表B：B部のレオロジー

周波数 (rad/秒)	Eta* (P)	G' (パスカル (dyn/cm ²))	G'' (パスカル (dyn/cm ²))	tan_δ	歪み (%)	時間 (秒)
0.01	26,694	49	262	5.32	99.86	332
0.032	13,109	70	409	5.83	99.86	1430
0.1	6,030	142	586	4.12	99.86	1776
0.316	3,354	353	1,000	2.83	99.86	1899
1	1,631	827	1,406	1.70	99.85	1935
3.162	663	1,289	1,652	1.28	99.85	1947
10	263	1,742	1,967	1.13	99.81	1953
31.623	108	2,343	2,501	1.07	99.27	1960
100	51	3,274	3,877	1.18	94.32	1965

30

40

【0063】

(実施例2)

A部：93.83グラムのDow Corning MG-7-9900 Soft Skin Adhesive A部、0.38グラムのDEHYTON PK 45 (Cognis Corporation (Cincinnati, Ohio))から入手可能

50

な界面活性剤)、及び5.78グラムの脱イオン水を、FLACKTEK SPEED MIXER、モデルDAC 150FVZのMax 100サンプルカップに添加した。内容物を3500rpmで30秒間、SPEED MIXERで混合した。これは、MALVERN MASTER SIZER 2000のバージョン5.54によって体積モードで測定される、約19.9マイクロメートルの中央粒径を中心とする単一型粒径分布を有するエマルジョンを生成した。A部は77,300cPの粘度を有した。

【0064】

B部:93.85グラムのDow Corning MG-7-9900 Soft Skin Adhesive B部、0.38グラムのDEHYTON PK 45、及び5.77グラムの脱イオン水を、FLACKTEK SPEED MIXER、モデルDAC 150FVZのMax 100サンプルカップに添加した。内容物を3500rpmで30秒間、SPEED MIXERで混合した。これは、MALVERN MASTER SIZER 2000のバージョン5.54によって体積モードで測定される、約21.9マイクロメートルの中央粒径を中心とする単一型粒径分布を有するエマルジョンを生成した。B部は73,100cPの粘度を有した。

10

【0065】

解離及び接着性に関するサンプルは、FLACKTEK SPEED MIXERで2つの部を混合することにより調製された。次に、シリコン組成物は、卓上コーティング機及び0.38mmのシムを使用して不織布基材上に厚さ約0.25mmにコーティングされた。コーティングされた基材を130のオーブンで4分間硬化した。コーティングされた基材をオーブンから取り出した後、15lb(6.8kg)のゴムでコーティングされたローラーを使用してLDPEひし形型押し剥離ライナーで直ぐに被覆した。試験前に、最低16時間サンプルを均衡化させた。コーティングした基材を長さが最低12.7cmの2.54cm片に裁断した。

20

【0066】

クランプを25mm間隔に設定した自己締め付けローラーグリッパタッチメントを使用する質感分析器を使用して、剥離及び接着性を評価した。室温での1日後の剥離は0.03N/2.5cmであり、室温で30日後は0.04N/2.5cmであった。室温での1日後の接着性は1.10N/2.5cmであり、室温で30日後は1.15N/2.5cmであった。凝集破壊はなかった。

30

【0067】

レオロジーの結果は下の表C及びDに要約される。

【0068】

【表3】

表C: A部のレオロジー

周波数 (rad/秒)	Eta* (P)	G' (パスカル (dyn/cm ²))	G'' (パスカル (dyn/cm ²))	tan_δ	歪み (%)	時間 (秒)
0.01	12,021	21	118	5.55	99.86	331
0.032	6,424	29	201	6.97	99.87	1428
0.1	4,193	61	415	6.82	99.86	1775
0.316	2,338	203	711	3.49	99.86	1892
1	1,289	517	1,180	2.28	99.85	1930
3.162	569	1,004	1,494	1.49	99.85	1943
10	234	1,464	1,823	1.25	99.80	1952
31.623	99	2,045	2,362	1.16	99.23	1959
100	46	2,844	3,668	1.29	94.22	1964

40

50

【 0 0 6 9 】

【 表 4 】

表D：B部のレオロジー

周波数 (rad/秒)	Eta* (P)	G' (パスカル (dyn/cm ²))	G'' (パスカル (dyn/cm ²))	tan_δ	歪み (%)	時間 (秒)
0.01	8,844	14	87	6.39	99.86	331
0.032	5,119	21	160	7.58	99.86	1428
0.1	3,347	43	332	7.68	99.86	1775
0.316	1,997	158	611	3.86	99.86	1895
1	1,098	389	1,027	2.64	99.85	1932
3.162	516	858	1,388	1.62	99.85	1946
10	217	1,321	1,718	1.30	99.80	1951
31.623	93	1,886	2,257	1.20	99.23	1959
100	44	2,620	3,590	1.37	94.21	1963

10

20

【 0 0 7 0 】

(実施例 3)

比較サンプルCのDow Corning MG-7-9900 Soft Skin Adhesiveの粘度を試験した。サンプルCの粘度は、ヘリバスタンド(モデルD)を備えるBrookfield DV-II+粘度計上で、室温で測定された。粘度は、50rpmで、RVT 5番で測定された。試験前にサンプルを真空脱気した。10のデータ点は、初期の降下サイクル中に取得された。報告された粘度は、10のデータ点の平均であった。粘度レベルは、4,300~5,900cPの範囲であった。

【 0 0 7 1 】

実施例1及び2の製剤とは異なり、サンプルCは、発泡体及び布地基材の両方に容易に染み込んだ。

30

【 0 0 7 2 】

本発明は、様々な変形例及び代替物を作製しやすいが、具体的な実施形態は、図面において一例として示され、本明細書に詳細に記載されている。しかしながら、本発明は、開示されている具体的な形態に限定されることを意図するものではないと理解すべきである。むしろ、本発明は、添付の特許請求の範囲によって規定されている通り本発明の趣旨及び範囲内の全ての変形例、等価物、及び代替物を網羅するものである。

【 手続補正書 】

【 提出日 】平成26年6月23日(2014.6.23)

【 手続補正1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】全文

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項1 】

パターン形成されたシリコーン接着性ゲルを作製するためのパターンコーティングプロセスであって、

(1)

(a) 少なくとも1つのオルガノポリシロキサンと、

- (b) 少なくとも1つのSiH含有オルガノポリシロキサンと、
- (c) 少なくとも1つの乳状化剤と、
- (d) ヒドロシリル化触媒と、
- (e) 水と、

を混合し、シリコーン組成物を形成する工程であって、前記水が、前記シリコーン組成物の約10重量%以下を成し、

前記シリコーン組成物が、

- i . 約7000cP～約5,000,000cPの範囲の粘度、及び
- ii . 流動学的プロファイルによって判定される、剪断減粘性挙動を呈する、工程と

(2) 既定のパターンで吸収性基材上に前記シリコーン組成物をパターンコーティングする工程と、

(3) 前記シリコーン組成物を硬化し、前記既定のパターンを維持するパターン形成されたシリコーン接着性ゲルを形成する工程であって、前記パターン形成されたシリコーン接着性ゲルが、引き剥がし粘着力試験によって判定される、

- i . 約0.2N～約4Nの範囲の接着性、及び
- ii . 凝集力を呈する、工程と、

を含む、パターンコーティングプロセス。

【請求項2】

(f) 防腐剤を前記少なくとも1つのオルガノポリシロキサン、前記少なくとも1つのSiH含有オルガノポリシロキサン、前記少なくとも1つの乳状化剤、前記ヒドロシリル化触媒、及び前記水と混合する工程を更に含む、請求項1に記載のパターンコーティングプロセス。

【請求項3】

前記少なくとも1つの乳状化剤が、カチオン性乳化剤、アニオン性乳化剤、非イオン性乳化剤、又は両性乳化剤である、請求項1又は2に記載のパターンコーティングプロセス

【請求項4】

前記少なくとも1つの乳状化剤が、水中油型エマルジョンを形成する、請求項1～3のいずれか一項に記載のパターンコーティングプロセス。

【請求項5】

前記既定のパターンが、断続的である、請求項1～4のいずれか一項に記載のパターンコーティングプロセス。

【請求項6】

前記パターンコーティングが、スクリーン印刷プロセス又はステンシルプロセスを介して達成される、請求項1～5のいずれか一項に記載のパターンコーティングプロセス。

【請求項7】

前記パターンコーティングが、スクリーン印刷プロセスを介して達成され、前記スクリーン印刷プロセスが、平床プロセス、円筒プロセス、又は回転プロセスである、請求項1～6のいずれか一項に記載のパターンコーティングプロセス。

【請求項8】

パターンコーティングされたパターン形成されたシリコーン接着性ゲルを含有する医療用手当て用品を調製する方法であって、

(1) (a) 少なくとも1つのオルガノポリシロキサンと、(b) 少なくとも1つのSiH含有オルガノポリシロキサンと、(c) 少なくとも1つの乳状化剤と、(d) ヒドロシリル化触媒と、(e) 水と、を混合し、シリコーン組成物を形成する工程であって、前記水が、前記シリコーン組成物の約10重量%以下を成し、前記シリコーン組成物が、

- i . 約7000cP～約5,000,000cPの範囲の粘度、及び
- ii . 流動学的プロファイルによって判定される、剪断減粘性挙動を呈する、工程と

(2) 既定のパターンで前記医療用手当て用品の吸収性基材上に前記シリコーン組成物をパターンコーティングする工程と、

(3) 前記シリコーン組成物を硬化し、パターン形成されたシリコーン接着性ゲルを形成する工程であって、前記パターン形成されたシリコーン接着性ゲルが、引き剥がし粘着力試験によって判定される、

i . 約 0 . 2 N ~ 約 4 N の範囲の接着性、及び

ii . 凝集力を呈し、

適用時に前記既定のパターンを維持する、工程と、を含む、方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法によって調製されたパターン形成されたシリコーン接着性ゲルを含む医療用手当て用品。

【請求項 10】

パターン形成されたシリコーン接着性ゲルを含有する皮膚に面する層を含む医療用装置を調製する方法であって、

(1) (a) 少なくとも 1 つのオルガノポリシロキサンと、(b) 少なくとも 1 つの Si H 含有オルガノポリシロキサンと、(c) 少なくとも 1 つの乳状化剤と、(d) ヒドロシリル化触媒と、(e) 水と、を混合し、シリコーン組成物を形成する工程であって、前記水が、前記シリコーン組成物の約 10 重量%以下を成し、前記シリコーン組成物が、

i . 約 7000 cP ~ 約 5 , 000 , 000 cP の範囲の粘度、及び

ii . 流動学的プロファイルによって判定される、剪断減粘性挙動を呈する、工程と

(2) 既定のパターンで前記医療装置の前記皮膚に面する層の吸収性基材上に前記シリコーン組成物をパターンコーティングする工程と、

(3) 前記シリコーン組成物を硬化し、パターン形成されたシリコーン接着性ゲルを形成する工程であって、前記パターン形成されたシリコーン接着性ゲルが、引き剥がし粘着力試験によって判定される、

i . 約 0 . 2 N ~ 約 4 N の範囲の接着性、及び

ii . 凝集力を呈し、

適用時に前記既定のパターンを維持する、工程と、を含む、方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の方法を使用して調製されたパターン形成されたシリコーン接着性ゲルを含有する皮膚に面した層を含む、医療用装置。

【請求項 12】

(f) 防腐剤を前記少なくとも 1 つのオルガノポリシロキサン、前記少なくとも 1 つの Si H 含有オルガノポリシロキサン、前記少なくとも 1 つの乳状化剤、前記ヒドロシリル化触媒、及び前記水と混合する工程を更に含む、請求項 8 又は 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記既定のパターンが、断続的である、請求項 8 又は 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記少なくとも 1 つの乳状化剤が、カチオン性乳化剤、アニオン性乳化剤、非イオン性乳化剤、又は両性乳化剤である、請求項 8 又は 10 に記載の方法。

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つの乳状化剤が、水中油型エマルジョンを形成する、請求項 8 又は 10 に記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2012/059996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C09J183/06 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C09J C08L A61L A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/102403 A1 (DOW CORNING [US]; GANTNER DAVID CLAYTON [US]; THOMAS XAVIER JEAN-PAUL) 3 November 2005 (2005-11-03) page 1, lines 6-8 page 2, lines 20-28 page 3, lines 1-2 page 4, lines 1-3 page 4, lines 27-32 page 9, lines 1-4 page 9, lines 9-10 page 10, lines 1-3 page 10, lines 13-14 page 16, lines 30-32 page 17, lines 23-25 page 18, line 2 ----- -/--	1-17
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 30 November 2012		Date of mailing of the international search report 07/12/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Queste, Sébastien

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2012/059996

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/032883 A2 (DOW CORNING TORAY CO LTD [JP]; MATSUMOTO TRADING CO LTD [JP]; MIZUTANI) 20 March 2008 (2008-03-20) paragraphs [0001], [0006], [0008], [0012], [0015], [0016], [0017], [0022], [0031], [0033], [0034], [0036], [0066], [0067], [0084] -----	1-4
X	WO 2011/081218 A1 (DOW CORNING TORAY CO LTD [JP]; SHOJI HIROAKI [JP]; KANETA YASUHIRO [JP]) 7 July 2011 (2011-07-07) paragraphs [0001], [0009] - [0012], [0055] - [0057], [0062], [0082] -----	1-4
X,P	EP 2 492 333 A1 (DOW CORNING TORAY CO LTD [JP]) 29 August 2012 (2012-08-29) paragraphs [0001], [0031], [0043], [0044], [0047], [0100], [0123] - [0125], [0133], [0143], [0144], [0162] -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/059996

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005102403 A1	03-11-2005	AT 470458 T	15-06-2010
		DK 1737504 T3	19-07-2010
		EP 1737504 A1	03-01-2007
		JP 4849477 B2	11-01-2012
		JP 2007532179 A	15-11-2007
		US 2007202245 A1	30-08-2007
		WO 2005102403 A1	03-11-2005
WO 2008032883 A2	20-03-2008	CN 101557795 A	14-10-2009
		JP 2008069115 A	27-03-2008
		KR 20090074042 A	03-07-2009
		US 2010112017 A1	06-05-2010
		WO 2008032883 A2	20-03-2008
WO 2011081218 A1	07-07-2011	CN 102695758 A	26-09-2012
		EP 2519587 A1	07-11-2012
		JP 2011136935 A	14-07-2011
		KR 20120101725 A	14-09-2012
		WO 2011081218 A1	07-07-2011
EP 2492333 A1	29-08-2012	CN 102648264 A	22-08-2012
		EP 2492333 A1	29-08-2012
		KR 20120089329 A	09-08-2012
		US 2012269748 A1	25-10-2012
		WO 2011049247 A1	28-04-2011

フロントページの続き

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

(71)出願人 508104927

ダウ・コーニング・タイワン・インコーポレイテッド

DOW CORNING TAIWAN INC

台湾 11493、タイペイ、ネイ・ホウ・ディストリクト、ネイ・ホウ・ロード、セクション
1、ナンバー 246、10エフ

10F, No. 246, Sec. 1, Nei Hu Road, Nei Hu District, Taipei, 11493, Taiwan

(74)代理人 100147485

弁理士 杉村 憲司

(74)代理人 100165951

弁理士 吉田 憲悟

(74)代理人 100179866

弁理士 加藤 正樹

(72)発明者 ロジャー エイ ギバス

アメリカ合衆国 ミシガン州 48708 ベイ シティ マコーミック 702

(72)発明者 イーハン リウ

アメリカ合衆国 ミシガン州 48642 ミッドランド ランニング ディア レイン 2515

(72)発明者 パン ド-ルン

台湾 タオユアン シャン チュンリ ジル-シン セカンド ロード ナンバー 58-2 5エフ

(72)発明者 ジェフリー ティー ラステット

アメリカ合衆国 ミシガン州 48603 サギノー キャットベリー 5877

(72)発明者 クリスティーン エイ ウェーバー

アメリカ合衆国 ミシガン州 48650 ピンコニング ニールソン ロード 208

Fターム(参考) 4C081 AA02 AA12 BC01 CA271 EA02

4D075 AC45 BB16X CA13 CA37 DA06 DA25 DB20 DB33 DB43 DB53

DC30 EA06 EA13 EA31 EB43 EB56 EC35 EC52

4J040 EK031 EK041 EK051 HB10 HB14 HC01 HD12 HD13 JA03 KA14

KA35 KA38 KA42 LA01 LA06 MA14 NA02