

(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2016-504212

(P2016-504212A)

(43) 公表日 平成28年2月12日(2016.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/28 (2006.01)	B 3 2 B 27/28	4 F 1 0 0
C 0 9 D 183/10 (2006.01)	C 0 9 D 183/10	4 J 0 0 4
C 0 9 J 7/02 (2006.01)	C 0 9 J 7/02	4 J 0 3 1
C 0 9 J 183/10 (2006.01)	C 0 9 J 183/10	4 J 0 3 8
A 6 1 F 13/02 (2006.01)	A 6 1 F 13/02 3 1 0 J	4 J 0 4 0
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-542814 (P2015-542814)
(86) (22) 出願日 平成25年11月15日 (2013.11.15)
(85) 翻訳文提出日 平成27年7月7日 (2015.7.7)
(86) 国際出願番号 PCT/US2013/070282
(87) 国際公開番号 W02014/081626
(87) 国際公開日 平成26年5月30日 (2014.5.30)
(31) 優先権主張番号 61/728, 511
(32) 優先日 平成24年11月20日 (2012.11.20)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 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】 ポリオルガノシロキサン及びポリオレフィンを含むブロックコポリマーコーティングを備える積層体及び物品

(57) 【要約】

本発明は、低接着バックサイズコーティングを備える中間積層体及び物品に関する。本積層体は、主表面及び反対側の表面を有する基材と、基材の主表面上に配置されているブロックコポリマーを含むコーティングと、を備え、ブロックコポリマーは、ポリオルガノシロキサンブロック及びポリオレフィンブロックを含み、ポリオレフィンブロックは、少なくとも110の融点を有する。また、かかる積層体を備える医療用包帯も説明される。

【選択図】 図1

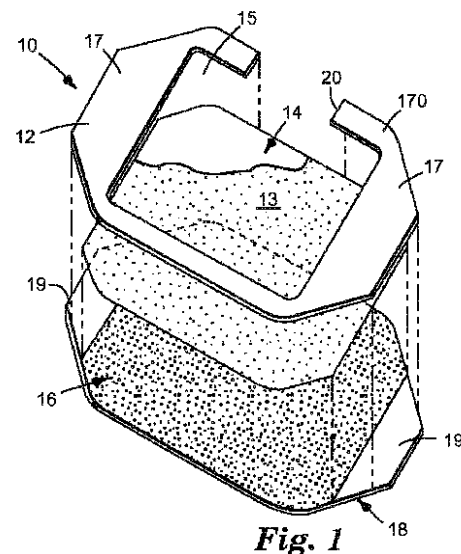


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主表面及び反対側の表面を有する基材と、
前記基材の主表面上に配置されているブロックコポリマーを含むコーティングと、を備え、前記ブロックコポリマーが、ポリオルガノシロキサンプロック及びポリオレフィンプロックを含み、前記ポリオレフィンプロックが、少なくとも 110 の融点を有する、積層体。

【請求項 2】

前記コーティングが、露出表面層を形成している、請求項 1 に記載の積層体。

【請求項 3】

前記コーティングが、前記基材よりも低い摩擦係数を与える、請求項 2 に記載の積層体。

10

【請求項 4】

前記コーティングが、0.30 未満の摩擦係数を有する、請求項 2 に記載の積層体。

【請求項 5】

接着剤が、コーティングとして、前記基材の前記反対側の表面上に配置されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の積層体。

【請求項 6】

前記接着剤が、感圧性接着剤である、請求項 5 に記載の積層体。

【請求項 7】

前記感圧性接着剤が前記コーティングに接触して、テープ物品を形成するように、前記積層体が、ロール状に巻かれている、請求項 6 に記載の積層体。

20

【請求項 8】

前記積層体が、前記感圧性接着剤と接触している剥離ライナを更に備える、請求項 6 に記載の積層体。

【請求項 9】

前記積層体が、少なくとも $1,000 \text{ g/m}^2$ / 24 時間の直立水蒸気透過速度を有する、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の積層体。

【請求項 10】

前記積層体が、前記コーティングと接触しているキャリアを更に備える、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の積層体。

30

【請求項 11】

前記キャリアが、前記コーティングを介して前記基材に熱封止されている、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の積層体。

【請求項 12】

前記ポリオレフィンプロックが、ポリプロピレンホモポリマー又はコポリマーを含む、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の積層体。

【請求項 13】

前記ポリプロピレンコポリマーが、4 ~ 12 個の炭素原子を有する飽和アルキレン及び不飽和アルケンに由来する繰り返し単位を含む、請求項 12 に記載の積層体。

40

【請求項 14】

前記ブロックコポリマーが、下記構造：



(式中、n が少なくとも 1 であり、

A が、前記ポリオルガノシロキサンプロックであり、

B が、前記ポリオレフィンプロックであり、

L が、共有結合又は二価連結基である)を有する、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の積層体。

【請求項 15】

n が 2 である、請求項 14 に記載の積層体。

50

【請求項 16】

前記ブロックコポリマーが、アミン又はアルコール官能性ポリオルガノシロキサンと、少なくとも 110 の融点を有する無水物末端ポリオレフィンポリマーとの反応によって調製される、請求項 1～15 のいずれか一項に記載の積層体。

【請求項 17】

請求項 1～16 のいずれか一項に記載の積層体を備える、医療用包帯。

【請求項 18】

皮膚接触材料が、コーティングとして、前記基材の前記反対側の表面上に配置されている、請求項 17 に記載の医療用包帯。

【請求項 19】

前記皮膚接触材料が、接着剤、吸収剤、又はこれらの組み合わせである、請求項 17 に記載の医療用包帯。

【請求項 20】

前記吸収剤が、ヒドロコロイド、ポリマーゲル、又は発泡体である、請求項 18 に記載の医療用包帯。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリオルガノシロキサンプロック及びポリオレフィンプロックを有するブロックコポリマーを含む、（例えば、低接着バックサイズ）コーティングを備える、（例えば、中間）積層体及び物品に関する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0002】

一実施形態において、主表面及び反対の表面を有する基材と、基材の主表面上に配置されているブロックコポリマーを含むコーティングと、を備え、ブロックコポリマーが、ポリオルガノシロキサンプロック及びポリオレフィンプロックを含み、ポリオレフィンプロックが、少なくとも 110 の融点を有する、積層体が説明される。

【0003】

また、本明細書において説明される積層体を備える医療用包帯も説明される。

【図面の簡単な説明】

【0004】

本発明は、添付の図面を参照することによって、更に例解され得る。

【図 1】医療用包帯の一実施形態の上部斜視図である。

【図 2 A】医療用包帯の別の実施形態の上部斜視図である。

【図 2 B】ライナが除去された図 2 A の包帯の底部斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0005】

低接着バックサイズ（「LAB」）コーティングとしての使用に好適なブロックコポリマーを本明細書において説明する。ブロックコポリマーは、少なくとも 1 つのポリオルガノシロキサンプロック及び少なくとも 1 つのポリオレフィンプロックを含む。ポリオレフィンプロックは、少なくとも 110 の融点を有する半結晶性である。

【0006】

ブロックコポリマーは、典型的に、下記構造：



（式中、A はポリオルガノシロキサンプロックであり、B はポリオレフィンプロックである。L は共有結合又は二価連結基である）を有する。一部の好ましい実施形態において、L は、アミン又はヒドロキシルと無水物との反応生成物である。

【0007】

一部の実施形態において、n は 1 であり、ブロックコポリマーは、線形ジブロック（A

10

20

30

40

50

- B) 構造を有するとして特徴付けられ得る。他の実施形態において、nは2であり、ブロックコポリマーは、線形トリブロック(B-A-B)構造を有するとして特徴付けられ得、Bは、ポリオレフィンエンドブロックであり、Aは、ポリオルガノシロキサン中間ブロックである。なお他の実施形態において、nは3以上であり、ブロックコポリマーは、グラフトされたブロックコポリマーとして特徴付けられ得る。グラフトされたブロックコポリマーは、典型的に、ポリオルガノシロキサンバックボーンA及びポリオレフィン側鎖を含む。グラフトされたコポリマーは、任意に、ポリオレフィンエンドブロック(複数を含む)を更に含み得る。

【0008】

ポリオレフィンブロックは、好ましくは、少なくとも110、115、又は120の融点を有する、半結晶性ポリオレフィンホモポリマー又はコポリマーを含む。ポリエチレン、及び特にポリプロピレンポリマーは、比較的高いレベルの結晶化度を有する結果として、それらの比較的高い融点のうちのいくつかにおいて好ましい。ポリプロピレンの溶融は、ある範囲にわたって生じる。このため、融点は、示差走査熱量測定に従って測定される際の最も高い温度を見出すことによって判定される。

10

【0009】

中及び高密度ポリエチレンは、120~130(248~266°F)の範囲内の融点を有する。一部の実施形態において、ポリオレフィンブロックは、シンジオタクチックポリプロピレン(30%の結晶化度を有する)から提供され得るように、少なくとも120の融点、及び130の融点を有する。主にアイソタクチックであるポリプロピレンは、典型的に、160~166(320~331°F)の範囲の融点を有する。一部の実施形態において、ポリオレフィンブロックは、少なくとも130、135、140、145、150、155、又は160の融点を有する。かかる融点を有するポリプロピレンは、シンジオタクチック及びアイソタクチック繰り返し単位の組み合わせを含み得る。なお他の実施形態において、ポリオレフィンブロックは、171(340°F)の融点を有する100%アイソタクチックのポリプロピレンによって提供され得るように、少なくとも165又は170の融点を有する。

20

【0010】

なお他の実施形態において、ポリオレフィンブロックは、ポリエチレンのコポリマー、及びポリプロピレンコポリマーである。例えば、ポリエチレン、及び主にアイソタクチックなポリプロピレンのランダムコポリマーは、ポリエチレンホモポリマーの融点とアイソタクチックポリプロピレンの融点との間の融点を有する。一部の実施形態において、ポリオレフィンコポリマーは、エチレン及び/若しくはプロピレン、並びに1つ以上の他の飽和若しくは不飽和C₄~C₁₂オレフィンコモノマー由来の繰り返し単位を含む。コモノマーが飽和である時、結晶性ポリオレフィンブロックは、ポリアルキレンコポリマーとして特徴付けられ得る。コモノマーが不飽和である時、ポリマーは、ポリアルケンコポリマーとして特徴付けられ得る。

30

【0011】

別途指定されない限り、本出願全体を通して、「分子量」は、数平均分子量を指す。ポリオルガノシロキサンプロックの分子量は、典型的に、少なくとも500g/モル、600g/モル、700g/モル、又は800g/モルである。ポリオルガノシロキサンプロックの分子量は、典型的に、150,000g/モル又は100,000g/モル以下である。一部の実施形態において、ポリオルガノシロキサンプロックの分子量は、少なくとも900g/モル又は1000g/モルであり、最大5,000g/モルに及び得る。他の実施形態において、ポリオルガノシロキサンプロックの分子量は、少なくとも2000g/モル、又は3000g/モル、又は4000g/モル、又は5000g/モルであり、最大25,000g/モルに及び得る。なお他の実施形態において、ポリオルガノシロキサンプロックの分子量(M_n)は、少なくとも10,000g/モル、又は15,000g/モル、又は20,000g/モル、又は25,000g/モルである。

40

【0012】

50

(例えば、ポリプロピレン)ポリオレフィンブロックの分子量はまた、典型的に、少なくとも500g/モル、600g/モル、700g/モル、又は800g/モルである。一部の実施形態において、(例えば、ポリプロピレン)ポリオレフィンブロックの分子量は、少なくとも1500又は2000g/モルである。一部の実施形態において、(例えば、ポリプロピレン)ポリオレフィンブロックの分子量は、少なくとも3000、4000、又は5000g/モルである。一部の実施形態において、(例えば、ポリプロピレン)ポリオレフィンブロックの分子量は、50,000g/モル、40,000g/モル、30,000g/モル、又は20,000g/モル以下である。ポリオレフィンブロックがポリプロピレンホモポリマーである時、反復の数は、約1,000g/モルの分子量を得るように、約24である。しかしながら、ポリオレフィンブロックがポリプロピレンコポリマーである時、コモノマーは、3個超の炭素原子を有し、繰り返し単位の数、より低い場合がある。ポリオレフィンブロックは、一般的に、少なくとも5、6、7、8、9、又は10の総繰り返し単位を含むホモポリマー又はコポリマーである。

10

【0013】

ブロックコポリマーの分子量は、一般的に、ブロックの分子量の合計に等しい。一般的に、ポリオルガノシロキサン及びポリオレフィン材料は、ブロックコポリマーが、少なくとも1,000g/モル; 1,500g/モル; 又は2,000g/モル、及び250,000g/モル以下の分子量を有するように選択される。一部の実施形態において、ブロックコポリマーの分子量は、200,000g/モル、150,000g/モル、又は100,000g/モル以下である。

20

【0014】

ブロックコポリマーがジブロックである(及び両方のブロックが同じ分子量を有する)時、ブロックコポリマーは、典型的に、約50重量%のポリオルガノシロキサンを含む。一部の実施形態において、ブロックコポリマーは、50重量%未満のポリオルガノシロキサンを含む。例えば、ブロックコポリマーがトリブロックである(及び両方のブロックが同じ分子量を有する)時、ブロックコポリマーは、典型的に、約33重量%のポリオルガノシロキサンを含む。なお別の実施形態において、グラフトコポリマーは、ポリオルガノシロキサンバックボーン及びポリオレフィングラフト(複数を含む)を含み得、ポリオレフィングラフト(複数を含む)は、ポリオルガノシロキサンの2、3、4、5、又は6倍の分子量を有する。ポリオルガノシロキサンの最小量は、典型的に、ブロックコポリマーの総重量の少なくとも15重量%である。少なくとも45又は50又は55重量%のポリオレフィンを有するブロックコポリマーが、熱封止には好ましい。高濃度のポリオレフィンはまた、ブロックコポリマーの費用を低減する可能性があり得る。

30

【0015】

他の実施形態において、ブロックコポリマーは、50重量%超のポリオルガノシロキサンを含む。これは、ポリオルガノシロキサンプロックが、ポリオレフィンブロックよりも有意に高い分子量を有する時に達成され得る。ポリオルガノシロキサンの最大量は、典型的に、ブロックコポリマーの総重量の少なくとも75重量%である。より高い濃度のポリオルガノシロキサンを有するブロックコポリマーは、より良好な剥離特性を与えることができる。

40

【0016】

一部の実施形態において、ブロックコポリマーは、アミン又はヒドロキシル官能性ポリオルガノシロキサンを、無水物官能性ポリオレフィンブロックと反応させることによって調製することができる。換言すると、ポリオルガノシロキサンプロック及びポリオレフィンブロックは、アミン又はヒドロキシル基と無水物との反応生成物によって連結される。

【0017】

アミン官能性ポリオルガノシロキサンは、様々な方法によって調製することができる。かかる材料を合成する方法は、米国特許第5,214,119号及び同第6,355,759号に説明される。

【0018】

50

種々のアミン官能性ポリオルガノシロキサン材料は、商業的に、Gel est Inc. , Morrisville PA ; Wacker Chemie AG , Munich Germany ; 及び Genessee Polymer Corporation , Burton , MI からのものである。ヒドロキシ官能性ポリオルガノシロキサン（例えば、ジオール）材料もまた、Gel est Inc. から商業的に入手可能である。

【0019】

アミン官能性ポリオルガノシロキサンのアミン基は、1級、2級、又はこれらの組み合わせである。

【0020】

無水物官能性ポリオレフィンは無水マレイン酸とポリオレフィンとの遊離ラジカル反応によって調製することができる。

10

【0021】

無水物官能性ポリプロピレンポリマーは、商標名「PP - X - 10081」、「PP - X - 10082」、「PP - X - 10065」、及び「PP - X - 10053」で、Baker Hughes , Polymer Division , Sand Springs , Oklahoma から商業的に入手可能である。

【0022】

ポリオレフィンの無水物官能基は、典型的に、無水コハク酸又はその誘導体である。

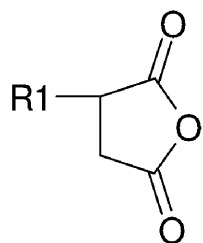
【0023】

無水コハク酸官能性ポリオレフィン、以下の式：

20

【0024】

【化1】



30

（式中、 R^1 は、少なくとも 110 の融点を有するポリオレフィンポリマーである）によって表すことができる。

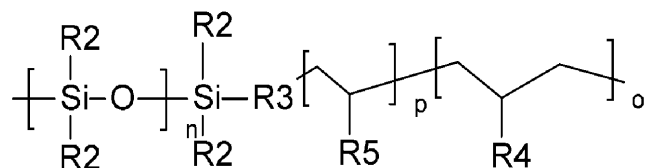
【0025】

ブロックコポリマーが、単一のポリオルガノシロキサンプロック及び単一の（例えば、ポリプロピレン）ポリオレフィンプロックを含む、ジブロックコポリマーである実施形態に対して、単官能性（例えば、アミン又はヒドロキシル）ポリオルガノシロキサンは、一無水物（例えば、ポリプロピレン）ポリオレフィンと反応させることができる。ジブロックコポリマーは、以下の式：

【0026】

【化2】

40



（式中、 R_2 は、水素、 $C_1 \sim C_6$ アルキル又はニトリルであり、

n は、シロキサン繰り返し単位の数であり、

R_3 は、アミン又はヒドロキシル官能基及び無水物官能基の反応生成物であり、

p は、ポリエチレン及び/又はポリプロピレン繰り返し単位の数であり、

50

各 m に対して、 R_5 は、独立して、水素（即ち、エチレン繰り返し単位）又はメチル（即ち、プロピレン繰り返し単位）であり、

R_4 は、 $C_1 \sim C_8$ アルキレン又はアルケンであり、

o は、独立して 4 ~ 12 個の炭素原子を有する、不飽和アルケン繰り返し単位の飽和アルキレンの数である）によって表すことができる。

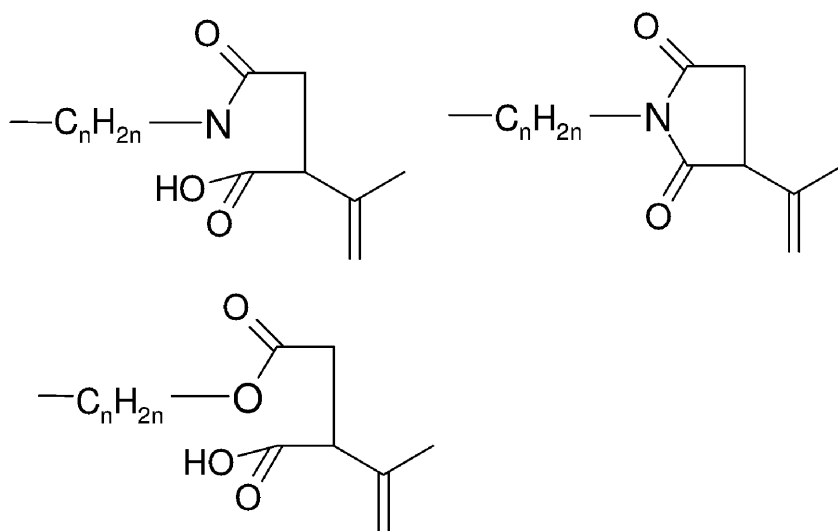
【0027】

R_2 は、最も典型的に、メチルである。シロキサン繰り返し単位の数 n は、1 超であり、ポリオルガノシロキサブロックが先に説明される分子量範囲を有するような値である。ポリエチレン及び / 又はポリプロピレン繰り返し単位の数 p は、典型的に、先に説明されるように、少なくとも 5、6、7、8、9、又は 10 である。一部の実施形態において、 o はゼロであり、ポリオレフィンブロックは、ポリプロピレン又はポリエチレンホモポリマーである。他の実施形態において、 n は、少なくとも 1、又は 1 超、例えば、2、3、4、若しくは 5 である。モノマー繰り返し単位の数、典型的に、ポリエチレン及びポリプロピレン繰り返し単位の数未満であるか、又はそれに等しい。一部の実施形態において、二価連結基 R_3 は、独立して、以下の構造のうちの 1 つを有する。

10

【0028】

【化 3】



20

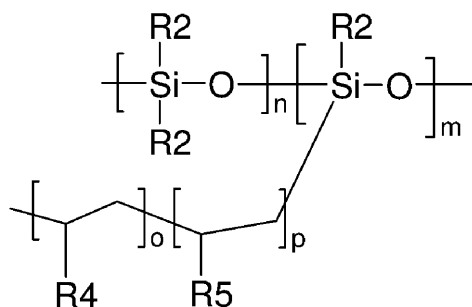
30

【0029】

ジブロックコポリマーもまた、二重結合末端ポリオレフィンと末端水素化物を有するポリオルガノシロキサポリマーとのヒドロシリル化反応によって調製することができる。ジブロックコポリマーは、以下の式：

【0030】

【化 4】



40

（式中、 R_2 、 R_4 、 R_5 、 n 、 o 、及び p は、先に説明されるものと同じであり、 m は、ポリオレフィングラフトを有するシロキサン基の数である）によって表すことができる。

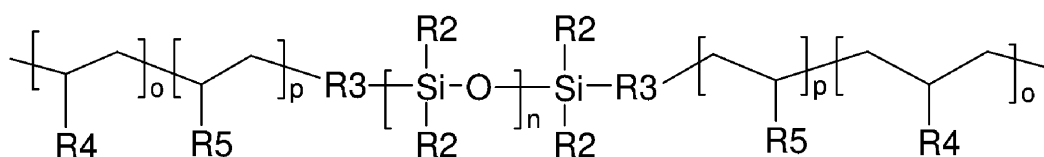
【0031】

50

ブロックコポリマーが、ポリオルガノシロキサン中間ブロック及び（例えば、ポリプロピレン）ポリオレフィンエンドブロックを含む線形トリブロックコポリマーである実施形態に対して、ポリオルガノシロキサジアミン又はジオールは、一無水物（例えば、ポリプロピレン）ポリオレフィンと反応させることができる。トリブロックコポリマーは、以下の式：

【 0 0 3 2 】

【 化 5 】



10

（式中、R 2、R 3、R 4、R 5、n、o、及びpは、先に説明されるものと同じである）によって表すことができる。

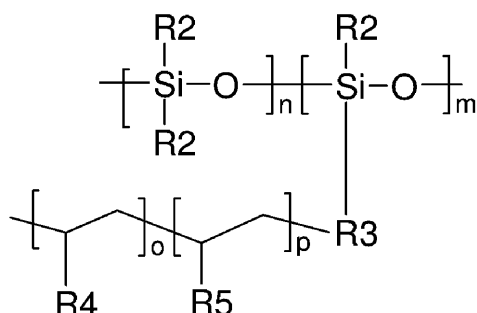
【 0 0 3 3 】

ブロックコポリマーが、ポリオルガノシロキサンバックボーン及び（例えば、ポリプロピレン）ポリオレフィン側鎖を含むグラフトコポリマーである実施形態に対して、1つ以上のペンダントアミン又はヒドロキシルを含むポリオルガノシロキサンは、一無水物（例えば、ポリプロピレン）ポリオレフィンと反応させることができる。グラフトされたコポリマーは、以下の式：

20

【 0 0 3 4 】

【 化 6 】



30

（式中、R 2、R 3、R 4、R 5、n、o、及びpは、先に説明されるものと同じであり、mは、ポリオレフィングラフトを有するシロキサン基の数である）によって表すことができる。

【 0 0 3 5 】

反応スキームにかかわらず、反応は、乾燥（即ち、非水性）溶媒、又は溶媒の混合物において行われ、大気水分から保護される。溶媒は、出発材料の官能基と非反応性である。出発材料及び最終生成物は、典型的に、重合の完了中及び重合の完了後、溶媒において完全に混和性のままである。好適な溶媒としては、極性液体、例えば、アルコール、エーテル、エステル、及び塩素化炭化水素が挙げられ、テトラヒドロフラン及び塩化メチレンが特に有用である。溶媒は、試薬の性質によって決定される。2級アルコール、例えば、イソプロパノール又は2-ブタノールが、典型的に、単独で、又は非極性溶媒、例えば、トルエン若しくはシクロヘキサンとの組み合わせのいずれかにおいて、利用される。

40

【 0 0 3 6 】

ブロックコポリマー組成物は、任意に、顔料、染料、及び充填剤といった好適な添加剤を含み得る。特に、ブロックコポリマー組成物が、産業用テープ又はラベル物品上で利用される時、光安定化合物が一般的に添加される。

【 0 0 3 7 】

50

本明細書において説明されるポリオルガノシロキサンブロックコポリマー組成物は、それらの粘度に依存して、様々な従来のコーティング方法、例えば、ロール、ナイフ、若しくはカーテンコーティング、又は（例えば、ホットメルト）押出コーティングのうちのいずれかを介して、コーティングされ得る。ブロックコポリマー組成物が、溶媒系コーティングとして塗布される時、コーティングは、塗布後に乾燥させられる。

【0038】

（無溶媒）コーティングされたブロックコポリマー組成物は、典型的に、少なくとも50 nm又は100 nm（0.1マイクロメートル）、及び20ミル（0.5 mm）以下の厚さを有する。一部の実施形態において、厚さは、少なくとも0.5、1、又は2マイクロメートル、及び50、40、30、20、又は10マイクロメートル以下である。

10

【0039】

本発明のブロックコポリマーは、低接着バックサイズ（LAB）コーティングとしての使用に好適である。一部の実施形態において、低接着バックサイズ（LAB）コーティングは、粘着付与剤、可塑剤、及びワックスといった接着調節構成要素の非存在下で、説明されるブロックコポリマーを含む。他の実施形態において、ブロックコポリマー組成物は、最大5、10、又は15重量%のかかる接着調節構成要素を含む。

【0040】

低接着バックサイズコーティングは、典型的に、不織布又はポリマーフィルム基材といった平面表面の露出表面に塗布される。一部の実施形態において、低接着バックサイズコーティングは、かかるコーティングの非存在下での裏打ち基材と比較して、スリップを改善する、又は、換言すると、摩擦を低減する。一部の実施形態において、摩擦係数は、かかるコーティングの非存在下での基材と比較して、20%、30%、40%、50%、60%、70%、又は80%低減される。摩擦係数は、0.4、又は0.35、又は0.3、又は0.25、又は0.2未満であり得る。一部の実施形態において、摩擦係数は、少なくとも0.02又は0.05又は0.10である。

20

【0041】

一部の実施形態において、低接着バックサイズ（LAB）コーティングは、感圧性接着剤、例えば、テープ、ラベル、及び他のタイプのPSAコーティングされたシートを更に備える、（例えば、中間）積層体又は物品上で利用される。ポリビニルカルバメートLABコーティングを利用するかかる物品の一部の実施形態は、参照することにより本明細書に組み込まれる、米国特許第2,532,011号に説明される。LABコーティングされた表面は、接着剤が使用前にそこから剥離するように、接着剤が永久的に接着しない表面を与える。

30

【0042】

LABを有する裏打ち基材は、ロール形態のテープといった接着剤物品を提供するために特に有用である。この場合、接着剤コーティングされた裏打ち基材が巻かれる時、接着剤がLABに接触するように、接着剤は、LABとは反対の裏打ち基材の側にコーティングされる。接着剤は、十分によくLABに接着して、ロールが未完成又は「望遠鏡」にならないようにするが、テープを広げることができないほどではない。

【0043】

本発明のブロックコポリマーは、ポリオルガノシロキサン及びポリオレフィンブロックの分子量（Mn）、並びにブロックコポリマー構造の各ブロックの数の変動によって、可変量の剥離をもたらすように、調製され得る。一般的に、剥離の量は、1.0 N/dm以下～約35 N/dmまで変動し得る。ロール形態のテープに対するLABは、典型的に、約6～約35 N/dmの範囲内の剥離値を呈する。

40

【0044】

ポリオルガノシロキサンの濃度が増加するにつれて、剥離値は、減少し得る。高級剥離コーティング（即ち、約2 N/dm未満の剥離値を有する剥離コーティング）に対して、ポリオルガノシロキサンのより高い含有量、例えば、約25～50重量パーセントのポリオルガノシロキサンが、製剤において必要とされる。中程度の剥離値が許容可能である用

50

途において、ポリシロキサン含有量は、より低いレベル、例えば、15重量%以下に低減され得る。

【0045】

組成物が、それが塗布される基材の摩擦係数を低減すること、及び/又は感圧性接着剤から剥離することを意図するかどうかにかかわらず、ブロックコポリマー組成物は、好適な可撓性若しくは非可撓性の裏打ち基材材料の少なくとも1つの主表面の少なくとも一部分に塗布し、乾燥させて低接着シート材料を生成することができる。有用な可撓性の裏打ち基材材料としては、紙、プラスチックフィルム、例えば、ポリ(プロピレン)、ポリ(エチレン)、ポリ(塩化ビニル)、ポリ(テトラフルオロエチレン)、ポリウレタン、ポリエステル[例えば、ポリ(エチレンテレフタレート)]、ポリイミドフィルム、酢酸セルロース、及びエチルセルロースが挙げられる。裏打ち基材(substrate)はまた、合成又は天然材料、例えば、綿、ナイロン、レーヨン、ガラス、又はセラミック材料の系から形成される織布であり得るか、あるいはそれらは、天然若しくは合成繊維又はこれらのブレンドのエアレイドウェブといった不織布であり得る。加えて、好適な裏打ち基材は、金属、金属化ポリマーフィルム、又はセラミックシート材料から形成することができる。

10

【0046】

裏打ち基材は、任意に、基材と、本明細書において説明されるブロックコポリマーを含む低接着コーティングとの間に配置される、プライマ又は結合層を備えてもよい。

【0047】

裏打ち基材の厚さは、典型的に、200、又は100、又は50、又は25µm以下である。厚さは、典型的に、少なくとも15µmである。

20

【0048】

コーティングされたシート材料は、ラベル、テープ、転写テープ(少なくとも1つの剥離ライナ上に担持されるPSAのフィルムを備える)、看板、マーキング指標、並びに医療用若しくは創傷包帯といった、PSA組成物と共に利用されることが従来既知である任意の物品の形態を採ることができる。

【0049】

一実施形態において、ブロックコポリマーは、医療用若しくは創傷包帯の低接着バックサイズコーティングとして有用である。

【0050】

創傷包帯はしばしば、LABがコーティングされる適合性裏打ち基材を備える。裏打ち基材は、液体及び少なくともいくつかの気体の通過に対して、十分に不透過性の障壁を与えるように選択される。代表的な裏打ち基材としては、不織布及び織布繊維ウェブ、ニット、フィルム、発泡体ポリマーフィルム、及び他のよく知られた裏打ち基材材料が挙げられ得る。好ましい裏打ち基材材料としては、薄いエラストマー裏打ち基材が挙げられる。これらのタイプの裏打ち基材は、創傷部位周辺の適合性及び高い接着性を確実にするのに役立つ。好ましい裏打ち基材材料は、半透明又は透明のポリマーフィルムであり得、ポリウレタン(例えば、ESTANE(登録商標)、TEXIN(登録商標))、ポリエーテルポリエステル(例えば、HHTREL)、ポリエーテルアミド(例えば、PEGAX)、並びにポリオレフィン(例えば、ENGAGE)を含む。

30

40

【0051】

好適な裏打ち基材材料としてはまた、不織布繊維ウェブ、織布繊維ウェブ、ニット、フィルム、及び他のよく知られた裏打ち基材材料が挙げられる。裏打ち基材材料は、典型的に、半透明又は透明のポリマー弾性フィルムである。裏打ち基材は、高水蒸気透過性フィルム裏打ち基材であり得、米国特許第3,645,835号は、かかるフィルムを作製する方法、及びそれらの透過性を試験するための方法を説明する。

【0052】

裏打ち基材は、典型的に、少なくとも1000、又は1500、又は2000、又は2500、又は3000g/m²/24時間の直立水蒸気透過速度を有する。裏打ち基材の反転水蒸気透過速度は、典型的に、少なくとも10,000、又は15,000、又は2

50

0, 000 g / m² / 24 時間である。低接着裏側コーティングは、L A B コーティングの存在が、裏打ち基材の M V T R を実質的に減少させないような厚さで塗布される。

【0053】

創傷包帯は、典型的に、ヒトの皮膚に等しい、又はそれを上回る速度で水蒸気を透過させる。一部の実施形態において、接着剤コーティングされた裏打ち材は、反転カップ方法（米国特許第 4, 595, 001 号に説明されるもの等）を使用して、接着剤が水ではなく水蒸気と接触する時（即ち、直立 M V T R）、少なくとも 200 又は 250 g / m² / 24 時間 / 37 / 100 ~ 10 % R H、頻繁には、少なくとも 700 g / m² / 24 時間 / 37 / 100 ~ 10 % R H、かつ接着剤が水と接触する時、最も典型的に、少なくとも 2000 g / m² / 24 時間 / 37 / 100 ~ 10 % R H の速度で水蒸気を透過させる。

10

【0054】

流体が、創傷包帯（米国特許第 2010 / 0318052 号に説明されるもの等）によって提供される、封止された環境から能動的に除去される実施形態に対して、比較的高い水蒸気透過性の裏打ち基材は、必要とされない場合がある。結果として、一部の他の潜在的に有用な裏打ち基材材料としては、例えば、メタロセンポリオレフィンが挙げられ得、S B S 及び S I S ブロックコポリマー（例えば、K R A T O N タイプ）材料が使用され得る。

【0055】

裏打ち基材はまた、好ましくは、解剖学的表面に適合性であり得る。そのため、裏打ち基材が解剖学的表面に適用される時、それは、表面が移動される時でさえ、表面に適合する。裏打ち基材はまた、動物の解剖学的関節に適合性であり得る。関節が屈曲し、次いで、非屈曲位置に戻る時、裏打ち基材は、関節の屈曲に対応するように伸長することができるが、関節がその非屈曲状態に戻される時、関節に適合し続けるように十分に弾力性である。裏打ち基材のこの特徴の説明は、発行された米国特許第 5, 088, 483 号及び同第 5, 160, 315 号に見出すことができる。一部の潜在的に好適な裏打ち基材の例としては、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得る。これらのフィルムは、弾力性、高透湿性、及び透明性の望ましい特性を組み合わせたものである。

20

【0056】

裏打ち基材材料の商業的に入手可能な例としては、商標名 T E G A D E R M (3 M Company)、B I O S I T E (Johnson & Johnson Company)、O P S I T E (Smith & Nephew) 等で販売される薄いポリマーフィルムが挙げられ得る。外科切開用ドレープ（例えば、商標名 S T E R I D R A P E 及び I O B A N で 3 M Company によって製造される切開用ドレープ）の製造において一般的に使用されるもの等を含む、多くの他の裏打ち基材もまた、使用され得る。

30

【0057】

創傷包帯のための感圧性接着剤としては、アクリル酸、ポリウレタン、K R A T O N、及び他のブロックコポリマーに基づくもの、シリコン、ゴム系接着剤（天然ゴム、ポリイソブレン、ポリイソブチレン、ブチルゴム等を含む）、並びにこれらの接着剤の組み合わせが挙げられる。接着剤成分は、粘着付与剤、可塑剤、レオロジー変性剤、加えて、例えば抗菌剤を含む活性成分を含み得る。一部の実施形態において、感圧性接着剤は、裏打ち基材に関して先に説明されるように、水分蒸発を可能にするように、比較的高い水蒸気透過速度を有する。これは、当該技術分野において既知のパターンコーティング等によって達成することができる。

40

【0058】

皮膚に一般的に塗布される特定の接着剤は、米国特許第 R E 24, 906 号に説明されるもの等のアクリル酸コポリマー、特に 97 : 3 のアクリル酸イソオクチル : アクリルアミドコポリマーを含む。別の例は、米国特許第 4, 737, 410 号（実施例 31）に説明されるような 70 : 15 : 15 のアクリル酸イソオクチル : エチレンオキシドアクリ

50

レート：アクリル酸ターポリマーを含み得る。他の潜在的に有用な接着剤は、米国特許第 3, 389, 827 号、同第 4, 112, 213 号、同第 4, 310, 509 号、及び同第 4, 323, 557 号に記載されている。米国特許第 4, 310, 509 号及び同第 4, 323, 557 号に記載されているように、薬剤又は抗微生物剤が接着剤に包含されることも想起される。

【0059】

剥離ライナは、典型的に、包帯を患者に取り付けるために使用される感圧性接着剤を保護し、かつ一部の実施形態において、封止された空洞を創出する。医療用包帯で使用するのに適切であり得る剥離ライナは、スーパーカレンダー仕上げのクラフト紙、グラシン紙、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いずれかの複合物から作製され得る。ライナは、米国特許第 20120/0318052 号に説明されるものの等のフルオロケミカル又はシリコンといった剥離剤でコーティングされる。

10

【0060】

本明細書に記載の医療用包帯と共に、吸収性材料が使用されてもよい。吸収剤材料は、綿又はレーヨンといった織布又は不織布材料を含むが、これらに限定されない、様々な材料のうちのいずれかで製造され得る。吸収性パッドは、抗菌剤、経皮的な薬物送達のための薬物、患者の体内のホルモン又は他の物質を監視するための化学指示薬 (chemical indicator) 等を任意に含む、多数の物質を収容するのに有用である。

【0061】

吸収剤は、米国特許第 5, 622, 711 号、及び同第 5, 633, 010 号に記載されるヒドロコロイド組成物が挙げられる、ヒドロコロイド組成物を含んでもよく、これらの開示は参照として本明細書に組み込まれる。ヒドロコロイド吸収剤は、例えば、天然ヒドロコロイド、例えば、ペクチン、ゼラチン、若しくはカルボキシメチルセルロース (CMC) (Aqualon Corp., Wilmington, Del.)、半合成ヒドロコロイド、例えば、架橋されたカルボキシメチルセルロース (X4ink CMC) (例えば、Ac-Di-Sol; FMC Corp., Philadelphia, Pa.)、合成ヒドロコロイド、例えば、架橋されたポリアクリル酸 (PAA) (例えば、CARBOPOL, TM, No. 974P; B.F. Goodrich, Brecksville, Ohio)、又はこれらの組み合わせを含み得る。

20

【0062】

吸収性材料はまた、ポリマーゲル及び発泡体を含む他の合成及び天然親水性材料から選択されてもよい。発泡体は、開放気泡ポリウレタン、独立気泡ポリウレタンであり得る。

30

【0063】

医療用包帯は、参照することにより本明細書に組み込まれる米国特許第 2010/0318052 号に説明されるように、弁、障壁要素、隔壁要素、いくつかの活性成分のうちの少なくとも 1 つ等を更に備えることができる。

【0064】

場合によっては、医療用包帯において使用される裏打ち基材は、非常に可撓性かつ柔軟であり得、それにより、剥離ライナが裏打ち基材から除去される時、裏打ち基材が、患者の皮膚への包帯の円滑な無菌の適用を妨げて、それ自体を折り畳み、それに接着する傾向があり得る。

40

【0065】

当該技術分野において既知であるようなフレーム、ハンドル、補剛ストリップ等といったキャリア材料は、裏打ち基材が、それ自体を折り畳み、それに接着することを防止するための一方法である。キャリア材料としては、エチレンビニルアセテートコポリマー又はエチレンアクリル酸でコーティングされた紙及びポリエステルフィルムが挙げられ得るが、これらに限定されない。

【0066】

キャリア材料は、裏打ち基材に熱封止結合することができる。かかる実施形態において、本明細書において説明される低接着コーティングは、キャリアと裏打ち基材との間の熱

50

封止結合に適合し、また、熱封止後に、その低い摩擦係数特徴を保持する。更に、低接着コーティングはまた、キャリアが保持されるが、使用中に容易に除去することができるように、裏打ちとキャリアとの間の熱封止結合強度を低減することができる。

【0067】

製造の1つの例示的な方法は、米国特許第5,531,855号に説明される。本方法は、キャリア材料に窓を打ち抜くことを含む。窓は、典型的に、キャリアウェブの中心に位置する。打ち抜きは、一般的に、回転打ち抜き機器を使用して達成される。窓がキャリア材料に打ち抜かれた後、それらは任意に除去される。窓の除去は、包帯の各々の外周周辺に位置するキャリア材料のフレームの内縁部を画定する。キャリア材料の中に打ち抜かれた窓は、当業者に既知の多くの方法を用いて除去され得る。これらの方法は、枠のついたキャリア材料から窓を取り外させる、真空、気圧、重力、及び小径を有するニップロールの使用を含むことができる。

10

【0068】

窓（除去される）を形成するキャリア材料は、典型的に、各包帯のフレームを構成するキャリア材料の残りと同様に、裏打ち基材に熱封止されない。

【0069】

低接着コーティング工程並びに打ち抜き及び窓除去工程が完了した後、キャリア材料（窓が除去された状態）は、裏打ち基材の上部面に、低接着コーティングを覆って熱封止される。

【0070】

20

熱融着プロセスの追加制御は、多くの方法で達成されることができる。制御は、加工中に接着剤複合体ウェブを加熱されたロールに対して圧縮するニップロールをテクスチャード加工（texturing）するといったような、熱融着又はその他の手段で使用される加熱されたロールの中の空洞を包含することができる。

【0071】

1つの例示的な医療用包帯が、図1に描写され、かつ参照することにより本明細書に組み込まれる米国特許第5,531,855号に説明される。接着剤複合体包帯10は、（例えば、適合性）裏打ち基材14と、裏打ち基材14の上部面上に、本明細書において説明されるポリオルガノシロキサンブロックコポリマーを含む低接着コーティング13と、低接着コーティング13を覆って裏打ち基材14の上部面に取り付けられるキャリア170と、裏打ち基材14の底部面上の感圧性接着剤16と、感圧性接着剤16の露出表面に取り付けられるライナ18と、を備える。

30

【0072】

キャリア170は、典型的に、熱封止結合を用いて、低接着コーティング13を通して、裏打ち基材14に取り付けられる。一実施形態において、キャリア170に切り込まれる（例えば、長方形）窓部分は除去され、フレーム12、及び裏打ち基材14の上部面の一部を露出する窓15を創出する。キャリア（例えば、フレーム）12は、ライナ18が除去された後、裏打ち基材14に剛性を与える。しかしながら、キャリア材料170の窓部分の除去は、任意である。いずれかの実施形態において、低接着コーティング13は、キャリア（例えば、フレーム）12と裏打ち基材14との間の熱封止結合の形成に組み込まれ、それを損なわない。更に、熱封止結合は、すべての3つの層からの材料、即ち、キャリア材料、低接着コーティング、及び裏打ち基材を含む。

40

【0073】

ライナ18及びキャリア（例えば、フレーム）12は、両方とも、接着剤16に接触することなく包帯を適用する手段を提供するように、裏打ち基材14の外周を越えて延在する、タブ17及び19を含むことができる。

【0074】

キャリア170と裏打ち基材14との間の熱封止結合は、接着剤16とライナ18との間の結合よりも強力である。その差異は、ライナ18が接着剤複合体包帯10から除去される時、裏打ち基材14がフレーム12に取り付けられたままとなるのを確実にする。

50

【 0 0 7 5 】

フレーム 1 2 が裏打ち基材 1 4 の外周の周辺に完全に延在しないように、開口 2 0 を含むフレーム 1 2 を有する、包帯 1 0 は、裏打ち基材 1 4 の取扱いの容易性を増加させるように、依然としてフレーム 1 2 に取り付けられている間、カテーテル又は他のデバイス上に配置させることができる。

【 0 0 7 6 】

使用中、ライナ 1 8 がまず、接着剤複合体包帯 1 0 から除去され、フレーム 1 2 / 裏打ち基材 1 4 / 感圧性接着剤 1 6 を無傷のままにする。次いで、使用者は、（例えば、透明又は半透明）裏打ち基材 1 4 として、包帯 1 0 が窓 1 5 を介して取り付けられる領域を観視しつつ、フレーム 1 2 上のタブ 1 7 を使用して、接着剤複合体包帯 1 0 を操作することができる。

10

【 0 0 7 7 】

裏打ち基材 1 4 上の低接着コーティング 1 3 はまた、他のテープ又はデバイスが包帯 1 0 上に配置され、除去される時、不必要な包帯除去による包帯変化を低減することができる。低接着コーティング 1 3 はまた、リンネル又は他の布上の包帯 1 0 の表面摩擦を低減することができ、それによって、包帯 1 0 の偶発的な除去に対する追加の保護を与える。低接着コーティング 1 3 は、綿に対する包帯 1 4 の摩擦を低減し、それによって、摩擦に対する損傷から皮膚を保護し、褥瘡の発生を低減する。更に、キャリア 1 7 0 に熱封止される裏打ち基材 1 4 上の低接着剤コーティングは、最終使用者による使用の前に、窓 1 5 からのキャリア材料の除去を必要としない。

20

【 0 0 7 8 】

図 2 A 及び 2 B は、医療用包帯 2 1 の代替的な実施形態を描写する。示されるように、医療用包帯 2 1 は、フレーム 2 2、裏打ち基材 2 4、接着剤 2 6、及びライナ 2 8 を備える、接着剤複合体である。裏打ち基材は、裏打ちとフレームとの間の表面上に、本明細書において説明されるブロックコポリマーコーティングを備える。ライナ 2 8 は、取り扱いのための反対のタブ 2 9 を有し得、フレーム 2 2 もまた、取り扱いのためのタブ 2 7 を含む。

【 0 0 7 9 】

医療用包帯 2 1 はまた、裏打ち 2 4 の上部表面の一部分を露出する、フレーム 2 2 内の開放領域又は窓 2 5 を含む。フレーム 2 2 は、裏打ち 2 4 の外周全体の周辺に延在し、包帯 2 1 が患者に適用された後、裏打ち 2 4 からのフレーム 2 2 の除去を容易にするように、制御深度打ち抜き 2 3 を含む。

30

【 0 0 8 0 】

図 2 B は、接着剤層 2 6、及び包帯 2 1 の中心に近接して配置される吸収剤パッド 2 9 を露出するように、ライナ 2 8 が除去された状態の医療用包帯 1 の底面図である。吸収剤パッド 2 9 は、織布若しくは不織布綿又はレーヨンを含むが、これらに限定されない、いくつかの材料で製造することができる。吸収剤パッド 2 9 は、抗菌剤、経皮的な薬物送達のための薬物、患者の体内のホルモン又は他の物質を監視するための化学指示薬（chemical indicator）等を含む、多数の物質を収容するのに有用である。更に、吸収剤パッド 2 9 は、包帯 2 1 上で中心に置かれるように示されるが、それは、任意の適切な形状を採ることができ、及び / 又は所望に応じて、包帯 2 1 上で中心から外れて位置させることができる。

40

【 0 0 8 1 】

包帯 2 1 の窓領域 2 5 からのフレーム材料 2 2 の除去は、有利であり得る。パッド 2 9 は、裏打ち 2 4 を変形させる傾向があり、パッド 2 9 が包帯 2 1 上に配置される時、フレーム材料 2 2 が依然として存在する場合、窓 2 5 内のその材料間の層間剥離を引き起こす。

【 0 0 8 2 】

本発明は、範囲を制限することを意図しない、以下の実施例によって、更に例解される。特に指示されない限り、分子量は、数平均分子量を指す。すべての部、百分率、及び比

50

率は、特に指定されない限り、重量による。

【実施例】

【0083】

本発明の目的及び利点は、以下の実施例によって更に例示されるが、これらの実施例において列挙された特定の材料及びその量は、他の諸条件及び詳細と同様に本発明を過度に制限するものと解釈されるべきではない。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。

【0084】

材料

特に記載のない限り、実施例及び本明細書の残りの部分におけるすべての部、百分率、及び比率等は、重量による。特に記載のない限り、すべての化学物質は、Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI) などの化学物質供給元から入手した又は入手可能である。

【0085】

【表1】

表記	説明	供給元
HMS-064	メチルヒドロシロキサン-ジメチルシロキサンコポリマー $M_n=55K\sim65K(-218^{\circ}C\sim-208^{\circ}C)$	Gelest Inc., Morrisville, PA
PP-X-10081	二重結合で終端されるポリプロピレン、 $M_n=8000$	Baker Hughes, Polymer Division, Sand Springs, OK
PP-X-10065	無水物で終端されるポリプロピレン、 $M_n=1178$	Baker Hughes, Polymer Division, Sand Springs, OK
PP-X-10082	無水物で終端されるポリプロピレン、 $M_n=6418$	Baker Hughes, Polymer Division, Sand Springs, OK
PP-X-10053	1-ヘキサレン(hexalene)で重合され、無水物で終端されるPPコポリマー、 $M_n=2654$	Baker Hughes, Polymer Division, Sand Springs, OK
WACKER FLUID NH 130D	ポリジメチルシロキサンジアミン、 $M_w=11496$	Wacker Chemie AG, Munich, Germany
DMS-C21	ポリジメチルシロキサンジオール、 $M_n=1178$	Gelest Inc., Morrisville, PA
GP-4	ポリジメチルシロキサンマルチアミン、当量 $M_n=1182.03$	Genesee Polymers Corporation, Burton, MI
MCR-A11	モノアミノプロピル末端ポリジメチルシロキサン $M_n=900$	Gelest Inc., Morrisville, PA
SIP 6831.2	キシレン中の白金-ジビニルテトラメチルジシロキサン錯体	Gelest Inc., Morrisville, PA
ESTANE 58237	エーテル系ポリウレタンフィルム、 $0.9\sim1.1$ ミル(22.9 マイクロメートル- 27.9 マイクロメートル)厚	Lubrizol Corporation, Cleveland, OH

【0086】

試験方法

静的及び動的摩擦係数を判定するための方法

コーティングされたフィルム(以下で説明される実施例において調製される)の静的及び動的摩擦係数(それぞれS-COF及びK-COF)は、試験標本をスレッドに取り付け、綿シートを平面に取り付けたことを除き、ASTM D1894-08(プラスチックフィルム及びシーティングの静的及び動的摩擦係数のための標準試験方法、Rev. 11(2011)、HIS Inc., Englewood, COから入手)に従って、100%綿シートに対して試験した。

【0087】

熱封止適合性を判定するための方法

キャリアを、50 psi (0.3 MPa)の圧力を使用して、コーティングされた裏打ち基材に熱封止した。キャリアは、シリコン剥離側及びポリエチレンコーティング側を

有する（ 78 # ）紙基材であった。熱封止する時、キャリアのポリエチレン側を、裏打ち基材の乾燥したブロックコポリマー L A B コーティングと接触させた。滞留時間（秒単位）及び熱封止温度を記録し、以下の表に報告した。

【 0088 】

水蒸気透過速度（ M V T R ）を判定するための方法

直立 M V T R

直立 M V T R は、 A S T M E 96 - 80 に従い、 P a y n e c u p 法の変法を用いて測定された。直径 3 . 8 c m のサンプルを、それぞれ 5 . 1 c m² の楕円形開口を有する、2 枚のホイル接着剤リングの、接着剤含有表面の間に配置した。各リングの穴を注意深く揃えた。指圧を用いて、平坦で、しわがなく、露出したサンプル内にくぼんだ領域がない、ホイル / サンプル / ホイル組立体を形成した。

10

【 0089 】

実施例において特に記載しない限り、0 . 02 %（重量 / 重量）メチレンブルー U S P（ベーシックブルー 9 , C . I . 52015）水溶液を 2 滴加えたおよそ 50 g の水道水を 120 m L のガラス瓶に充填した。この瓶には、直径 3 . 8 c m 穴が中心にあるネジ付きのふたと、約 3 . 6 c m の穴が中心にある直径 4 . 45 c m のゴムワッシャとを取り付けた。瓶の縁にゴムワッシャを配置し、ゴムワッシャの下部の裏材側にホイル / サンプル / ホイル組立体を配置した。次いで、瓶のふたをゆるく閉めた。

【 0090 】

組立体を、40 %、相対湿度 20 % にて 4 時間チャンバ内に配置した。サンプルがふたと同じ高さになり（サンプルが飛び出さないようにする）、ゴムワッシャが適切な位置に配置されているように、4 時間後にチャンバの内側でふたを締めた。

20

【 0091 】

ホイルサンプル組立体をチャンバから取り出し、開始乾燥重量 W 1 についてすぐに 0 . 01 g 単位で計量した。次いで組立体を少なくとも 18 時間（曝露時間 T 1）にわたってチャンバに戻した後、取り出し、最終乾燥重量 W 2 についてすぐに 0 . 01 g 単位で計量した。次いで、M V T R（24 時間あたりの、サンプルの面積平方メートルあたりの透過水蒸気のグラム数）を、以下の式を用いて計算することができる。

直立（乾燥時）M V T R = (W 1 - W 2) × (4 . 74 × 104) / T 1

【 0092 】

直立 M V T R

以下の試験手順を用いて反転 M V T R を測定した。直立 M V T R 手順について記載されるように、最終「乾燥時」重量（W 2）を得た後、組立体を更に少なくとも 18 時間の曝露時間（T 2）の間チャンバに戻した。瓶は、水道水が試験サンプルに直接接触するよう逆さにした。次いでサンプルをチャンバから取り出し、最終湿潤重量 W 3 について 0 . 01 g 単位で計量した。反転湿潤 M V T R（24 時間あたりの、サンプルの面積平方メートルあたりの透過水蒸気のグラム数）を、以下の式を用いて計算することができる。

反転（湿潤時）M V T R = (W 2 - W 3) × (4 . 74 × 104) / T 2

【 0093 】

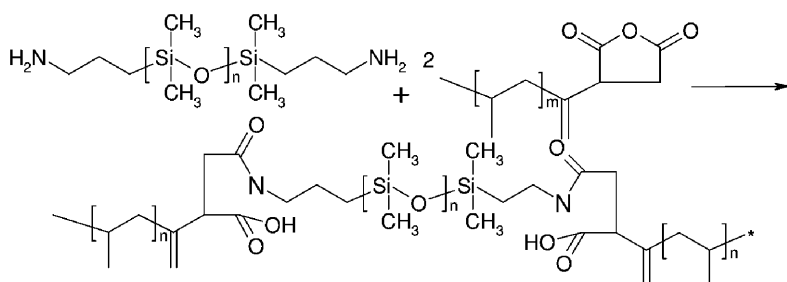
調製実施例 1（P E 1）

シリコーンジアミン（W A C K E R F L U I D N H 130 D、M n = 11496、11 . 5 g）、ポリプロピレン（P P - X - 10082、M n = 6418、12 . 84 g）、及び p - キシレン（30 g）を、フラスコに充填した。溶液を、130 の油浴で 0 . 5 時間還流させた。120 の溶媒の蒸発により、以下の反応スキームに従う、固体粉末（トリブロック材料）を得た。

【 0094 】

40

【化 7】



【 0 0 9 5 】

10

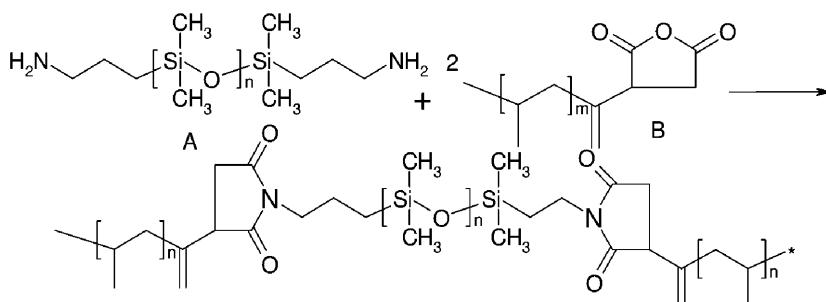
調製実施例 2 (P E 2)

シリコングジアミン (WACKER FLUID NH 130D、 $M_n = 11496$ 、 11.5 g)、ポリプロピレン (PP - X - 10082、 $M_n = 6418$ 、 12.84 g)、 p -キシレン (30 g)、及びイソキノリン (0.04 g) を、フラスコに充填した。溶液を、 130 の油浴で、水を取り出すように、共沸的に 8 時間還流させた。 120 での溶媒の蒸発により、以下の反応スキームに従う、固体粉末 (トリブロック材料) を得た。

【 0 0 9 6 】

【化 8】

20



【 0 0 9 7 】

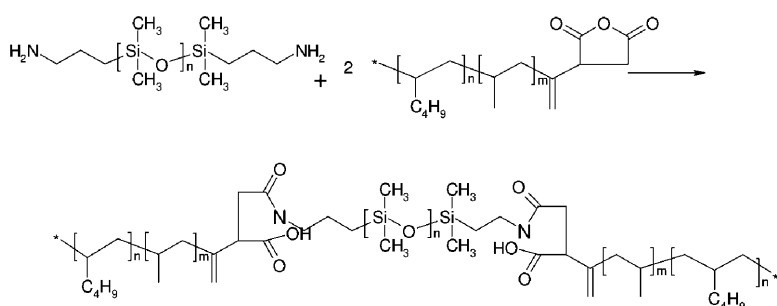
調製実施例 3 (P E 3)

シリコングジアミン (WACKER FLUID NH 130D、 $M_n = 11496$ 、 11.5 g)、ポリプロピレン (PP - X - 10053、 $M_n = 2654$ 、 5.3 g)、及び p -キシレン (30 g) を、フラスコに充填した。溶液を、 130 の油浴で 0.5 時間還流させた。 120 での溶媒の蒸発により、以下の反応スキームに従う、固体粉末 (トリブロック材料) を得た。

【 0 0 9 8 】

【化 9】

40



【 0 0 9 9 】

調製実施例 4 (P E 4)

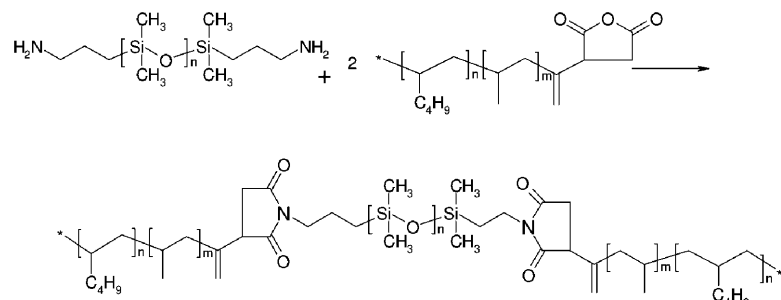
シリコングジアミン (WACKER FLUID NH 130D、 $M_n = 11496$ 、 11.5 g)、ポリプロピレン (PP - X - 10053、 $M_n = 2654$ 、 5.3 g)、 p -キシレン (30 g)、及びイソキノリン (0.04 g) を、フラスコに充填した。溶液を、 130 の油浴で、水を取り出すように、共沸的に 8 時間還流させた。 120

50

での溶媒の蒸発により、以下の反応スキームに従う、固体粉末（トリブロック材料）を得た。

【 0 1 0 0 】

【 化 1 0 】



10

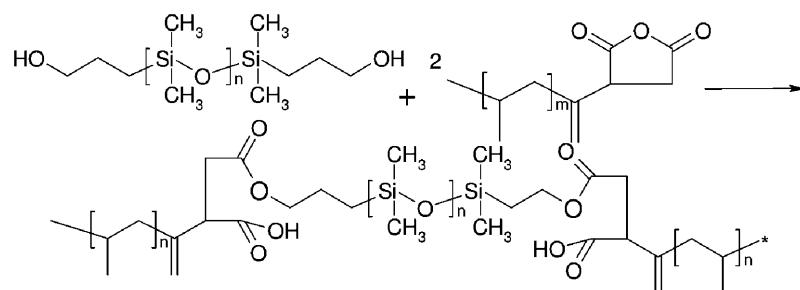
【 0 1 0 1 】

調製実施例 5（PE5）

シリコーンジオール（DMS-C21、 $M_n = 5000$ 、50 g）、ポリプロピレン（PP-X-10065、 $M_n = 1178$ 、23.56 g）、p-キシレン（80 g）を、フラスコに充填した。溶液を、130 の油浴で0.5時間還流させた。120 の溶媒の蒸発により、以下の反応スキームに従う、固体粉末（トリブロック材料）を得た。

【 0 1 0 2 】

【 化 1 1 】



20

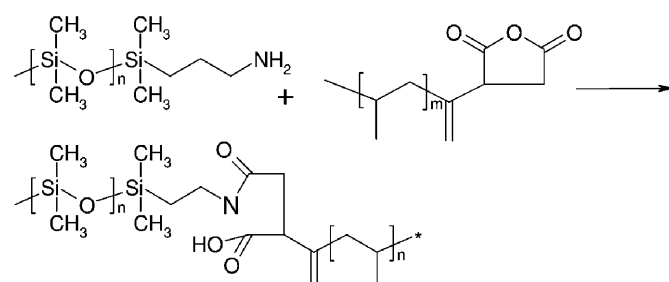
【 0 1 0 3 】

調製実施例 6（PE6）

シリコーンモノアミン（MCR-A11、 $M_n = 900$ 、9 g）、ポリプロピレン（PP-X-10082、 $M_n = 6418$ 、64.18 g）、及びp-キシレン（300 g）を、フラスコに充填した。溶液を、130 の油浴で0.5時間還流させた。120 の溶媒の蒸発により、以下の反応スキームに従う、固体粉末（ジブロック材料）を得た。

【 0 1 0 4 】

【 化 1 2 】



40

【 0 1 0 5 】

調製実施例 7（PE7）

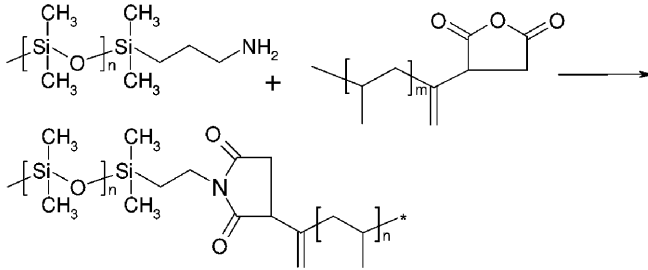
シリコーンモノアミン（MCR-A11、 $M_n = 900$ 、9 g）、ポリプロピレン（PP-X-10082、 $M_n = 6418$ 、64.18 g）、及びp-キシレン（300 g）、及びイソキノリン（0.04 g）を、フラスコに充填した。溶液を、130 の油浴で、水を取り出すように、共沸的に8時間還流させた。120 の溶媒の蒸発により、以

50

下の反応スキームに従う、固体粉末（ジブロック材料）を得た。

【 0 1 0 6 】

【 化 1 3 】



10

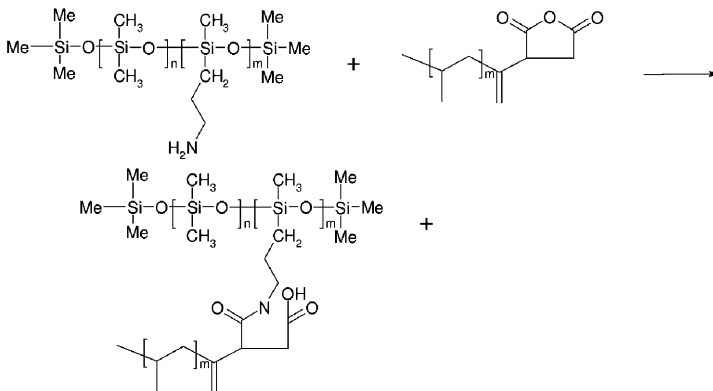
【 0 1 0 7 】

調製実施例 8（PE 8）

シリコンマルチアミン（GP - 4、当量 $M_n = 1182.03$ 、 11.82 g ）、ポリプロピレン（PP - X - 10082、 $M_n = 6418$ 、 64.18 g ）、及び p - キシレン（ 100 g ）を、フラスコに充填した。溶液を、 130°C の油浴で 0.5 時間還流させた。 120°C での溶媒の蒸発により、以下の反応スキームに従う、固体粉末（マルチブロック材料）を得た。

【 0 1 0 8 】

【 化 1 4 】



20

30

【 0 1 0 9 】

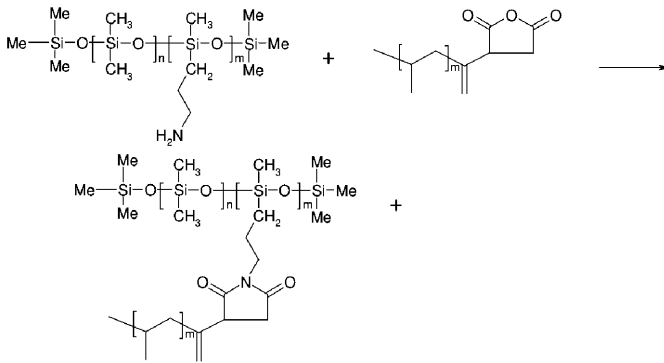
調製実施例 9（PE 9）

シリコンマルチアミン（GP - 4、当量 $M_n = 1182.03$ 、 11.82 g ）、ポリプロピレン（PP - X - 10082、 $M_n = 6418$ 、 64.18 g ）、及び p - キシレン（ 100 g ）、及びイソキノリン（ 0.04 g ）を、フラスコに充填した。溶液を、 130°C の油浴で、水を取り出すように、共沸的に 8 時間還流させた。 120°C での溶媒の蒸発により、以下の反応スキーム（式中、 m は 1 超である）に従う、固体粉末（マルチブロック材料）を得た。

【 0 1 1 0 】

40

【化 1 5】



10

【0 1 1 1】

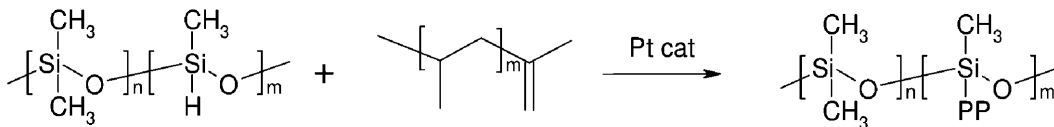
調製実施例 10 (P E 1 0)

ポリプロピレン (P P - X - 1 0 0 8 1、3 g) 及びキシレン (3 0 g) を、フラスコ内で混合し、完全に溶解するまで加熱した。溶液を冷却し、次いで、Pt 触媒 (S I P 6 8 3 1 . 2、0 . 0 2 g)、及びシリコン (H M S - 0 6 4 $M_n = 55K \sim 65K$ (- 2 1 8 ~ - 2 0 8)、3 g) を添加した。溶液を、80℃まで66時間加熱した。120℃での溶媒の蒸発により、以下の反応スキームに従う、約5.8 gの固体粉末 (ポリプロピレン側鎖を伴うマルチブロックシリコン) を得た。

【0 1 1 2】

20

【化 1 6】



【0 1 1 3】

実施例 1 ~ 4 (E X 1 ~ E X 4)、及び比較実施例 1 ~ 2 (C E 1 ~ C E 2)

最初に、5 g のトリブロックポリマー (P E 1 において上で説明されるように調製) を、95 g のキシレン中に溶解した。トリブロックポリマーは、46重量%のシリコンを含有し、コーティング溶液は、5重量%のトリブロックポリマーを含有した。次いで、得られた溶液を、3 # M e y e r パーを使用して、E S T A N E 5 8 3 2 7 エーテル系ポリウレタンフィルム上にコーティングした。次いで、得られたコーティングされたフィルムを、指定された温度で、指定された時間、オープン内で乾燥させ、E X 1 ~ E X 4 のコーティングされたフィルムを調製した。以下の表 1 は、E X 1 ~ E X 4 のサンプルの各々を調製するために使用した乾燥温度及び時間を要約する。乾燥したコーティングは、約2マイクロメートルの計算された厚さを有した。

30

【0 1 1 4】

C E 1 は、コーティングされていない E S T A N E 5 8 3 2 7 エーテル系ポリウレタンフィルムであった。C E 2 は、商標名「3 M T E G A D E R M H P T R A N S P A R E N T D R E S S I N G」で3 M C o m p a n y , S t . P a u l , M N から商業的に入手可能な3 M T E G A D E R M H P T R A N S P A R E N T D R E S S I N G であった。

40

【0 1 1 5】

【表 2】

表 1

実施例	ブロックコポリマー	乾燥温度(°C)	乾燥時間(分)
EX1	PE1	110	2
EX2	PE1	120	2.5
EX3	PE1	130	2.5
EX4	PE1	140	2.5

【0116】

次いで、EX1～EX4及びCE1～CE2のサンプルを、それらの通気性（即ち、MVTR）、静的及び動的摩擦係数、並びに熱封止適合性に関して試験し、データを以下の表2に要約する。

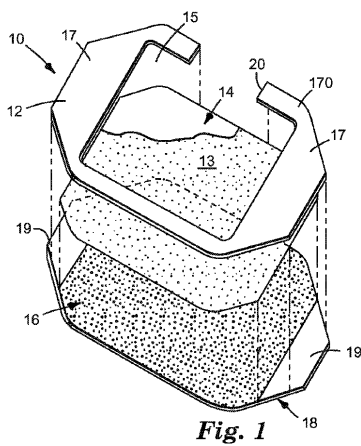
【0117】

【表 3】

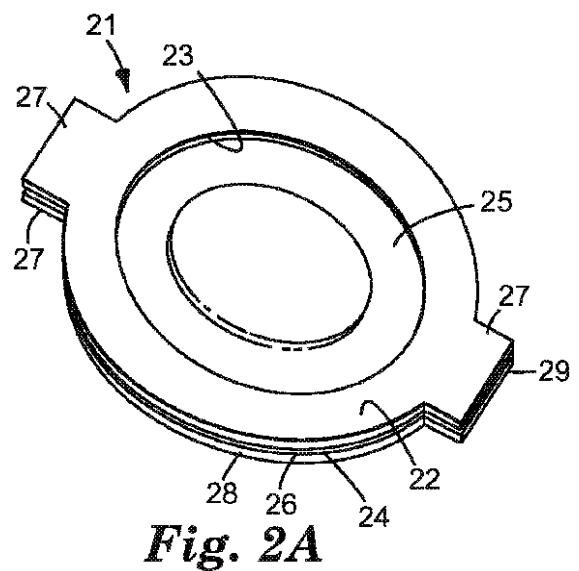
表 2

実施例	K-COF	直立MVTR (グラム/㎡/24時間)	反転MVTR (グラム/㎡/24時間)	キャリアの熱封止のための 条件(秒@°C)
CE1	0.653	3243	34099	試験せず
CE2	0.330	試験せず	試験せず	試験せず
EX1	0.202	3459	20927	60 @ 132
EX2	0.248	3038	23518	30 @ 132
EX3	0.208	3099	29064	30 @ 132
EX4	0.190	3065	29032	30 @ 135

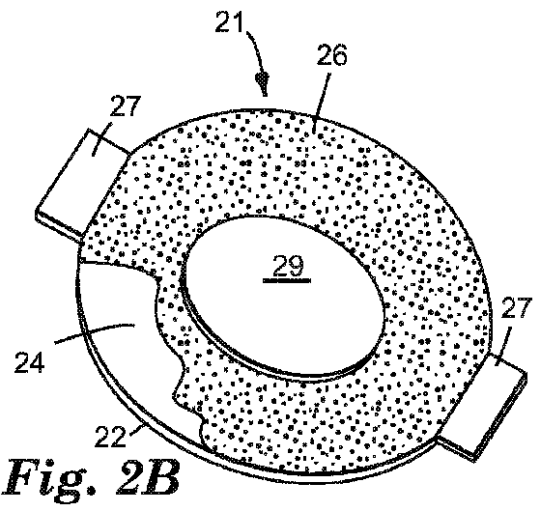
【図 1】



【図 2 A】



【図 2 B】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2013/070282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C09J7/02 A61F13/02 B32B33/00 A61L15/22 B32B27/28 B32B27/32 C08G77/42 C09D183/10 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 A61F B32B C08G A61L C09D 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	US 5 641 835 A (SMITH STEVEN D [US] ET AL) 24 June 1997 (1997-06-24)	1-14, 16
Y	column 2, line 17 - line 20 column 8, line 10 - line 21 column 4, line 36 - line 64 claims 1, 3, 5, 6, 9, 14 -----	15, 17-20
X	US 2002/187326 A1 (KONG DAN-CHENG [US]) 12 December 2002 (2002-12-12) paragraph [0001] - paragraph [0002] paragraph [0054] paragraph [0064] - paragraph [0067] claims 1, 2, 7, 8 ----- -/--	1-4, 10, 11
<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 31 January 2014		Date of mailing of the international search report 11/02/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Siemens, Beatrice

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2013/070282

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 254 050 A2 (GOYO PAPER WORKING CO LTD [JP]) 27 January 1988 (1988-01-27)	1,2
Y	column 1, line 1 - line 9 column 2, line 17 - line 23 column 3, line 1 - line 16 column 4, line 31 - line 41 column 5, line 29 - line 43; example 1 column 6, line 21 - line 27 column 7, line 19 - line 26; example 4 claims 1, 2, 4 -----	15
Y	EP 0 507 459 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 7 October 1992 (1992-10-07) column 5, line 39 - line 58 column 7, line 21 - line 29 figure 6 -----	17-20
A	US 5 229 179 A (KUMAR RAMESH C [US] ET AL) 20 July 1993 (1993-07-20) column 1, line 11 - line 15 column 9, line 64 - line 68 column 11, line 3 - line 6 claim 1 -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2013/070282

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5641835	A	24-06-1997	AT 184295 T AU 708721 B2 AU 6963494 A CA 2163734 A1 DE 69420560 D1 DE 69420560 T2 EP 0705297 A1 ES 2135584 T3 JP H08511825 A US 5476901 A US 5641835 A WO 9500578 A1	15-09-1999 12-08-1999 17-01-1995 05-01-1995 14-10-1999 27-04-2000 10-04-1996 01-11-1999 10-12-1996 19-12-1995 24-06-1997 05-01-1995
US 2002187326	A1	12-12-2002	US 2002187326 A1 WO 02100641 A1	12-12-2002 19-12-2002
EP 0254050	A2	27-01-1988	CA 1292340 C DE 3751019 D1 DE 3751019 T2 EP 0254050 A2 JP S633076 A JP H0678505 B2	19-11-1991 09-03-1995 24-05-1995 27-01-1988 08-01-1988 05-10-1994
EP 0507459	A1	07-10-1992	AU 659825 B2 AU 1293292 A CA 2062666 A1 DE 69229019 D1 DE 69229019 T2 EP 0507459 A1 JP 3621429 B2 JP H05103811 A US 5160315 A US 5520629 A	01-06-1995 08-10-1992 06-10-1992 02-06-1999 11-11-1999 07-10-1992 16-02-2005 27-04-1993 03-11-1992 28-05-1996
US 5229179	A	20-07-1993	NONE	

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
C 0 8 G 81/00 (2006.01) C 0 8 G 81/00

(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,KM,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,IR,IS,JP,KE,KG,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,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 サンギ, シルピ ケー.
 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 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター

(72)発明者 ヤン, ユー
 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 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター

(72)発明者 アイアー, サレシュ エス.
 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 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター

(72)発明者 ルー, ヨンシャン
 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 3 3 4 2 7
 , スリーエム センター

F ターム(参考) 4F100 AK03D AK52D AL02D AR00A AS00E AT00C BA02 BA03 BA04 BA05
 BA07 CB00B CB05B EC03 GB66 JK16D JL14A YY00D
 4J004 AA07 AA11 AB01 DB02 EA01 EA06 FA09
 4J031 AA12 AA59 AB01 AC03 AC07 AC09 AC13 AD01 AE03 AE15
 AF03
 4J038 DL151 GA03 GA06 GA09 MA15 NA08 NA10 NA11 PB01
 4J040 EK111 GA05 GA07 GA14 GA15 JA09 JB09 LA11 NA02