

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6715254号
(P6715254)

(45) 発行日 令和2年7月1日 (2020. 7. 1)

(24) 登録日 令和2年6月10日 (2020. 6. 10)

(51) Int. Cl.

F I

C O 9 J 7/40 (2018. 01)

C O 9 J 7/24 (2018. 01)

C O 9 J 7/25 (2018. 01)

C O 9 J 201/00 (2006. 01)

B 3 2 B 27/00 (2006. 01)

C O 9 J 7/40

C O 9 J 7/24

C O 9 J 7/25

C O 9 J 201/00

B 3 2 B 27/00

L

請求項の数 10 (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-543353 (P2017-543353)	(73) 特許権者	505005049
(86) (22) 出願日	平成28年1月28日 (2016. 1. 28)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(65) 公表番号	特表2018-508627 (P2018-508627A)		ズ カンパニー
(43) 公表日	平成30年3月29日 (2018. 3. 29)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/015265		- 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開番号	W02016/133667		フィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエ
(87) 国際公開日	平成28年8月25日 (2016. 8. 25)	(74) 代理人	100110803
審査請求日	平成31年1月25日 (2019. 1. 25)		弁理士 赤澤 太朗
(31) 優先権主張番号	62/118, 932	(74) 代理人	100135909
(32) 優先日	平成27年2月20日 (2015. 2. 20)		弁理士 野村 和歌子
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(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

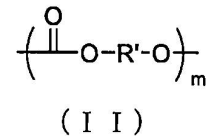
(54) 【発明の名称】 感圧接着剤含有物品用剥離層としてのシリコンカーボネートポリマー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 主面及び第 2 主面を有する基材と、
前記第 1 主面上に配置された感圧接着剤と、
前記第 2 主面上に配置されたシリコンカーボネートポリマーを含む剥離層と、
を含み、
前記シリコンカーボネートポリマーが、式 (I I) の構造を有する少なくとも 1 つの
カーボネート部分を含み、

【化 1】



式中、R ' は炭化水素ジラジカル又は芳香族ジラジカルであり、m は前記少なくとも 1
つのカーボネート部分の重合度であって、1 0 0 以上である、物品。

【請求項 2】

前記第 1 主面及び前記第 2 主面のうちの 1 つ以上がプライマー層を含む、請求項 1 に記

載の物品。

【請求項 3】

前記基材が非セルロース系材料を含む、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 4】

前記非セルロース系材料が、ポリメチルメタクリレート、エチレンビニルアセテートコポリマー、アクリレート変性エチレンビニルアセテートコポリマー、エチルアクリル酸コポリマー、ポリエチレンテレフタレート及びナイロンのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 3 に記載の物品。

【請求項 5】

前記非セルロース系材料が、ポリエチレン、ポリプロピレン、及びポリエチレンテレフタレートのうちの 1 つ以上を含む、請求項 4 に記載の物品。

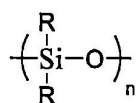
【請求項 6】

前記基材がポリイミドを含む、請求項 3 に記載の物品。

【請求項 7】

前記シリコンカーボネートポリマーが、式 (I) の構造を有する少なくとも 1 つのシリコン部分を含み、

【化 2】



(I)

式中、各 R は、独立して有機部分であり、n は前記少なくとも 1 つのシリコン部分の重合度であって、1 以上である、請求項 1 に記載の物品。

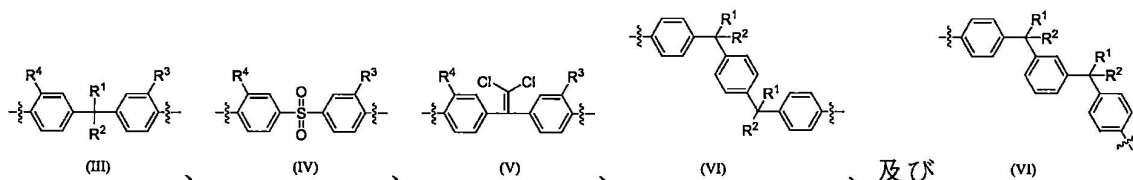
【請求項 8】

前記少なくとも 1 つのシリコン部分が、ポリジメチルシロキサンを含む、請求項 7 に記載の物品。

【請求項 9】

R' が、式 (III) ~ (VI) のジラジカル

【化 3】



からなる群から選択され、式中、

R¹ は、H、C₁ ~ C₄ アルキル、C₁ ~ C₄ フルオロアルキル、C₁ ~ C₄ ペルフルオロアルキル、又はフェニルであり、かつ

R² は、H、C₁ ~ C₄ アルキル、C₁ ~ C₄ フルオロアルキル、C₁ ~ C₄ ペルフルオロアルキル、又はフェニルであるか、あるいは、

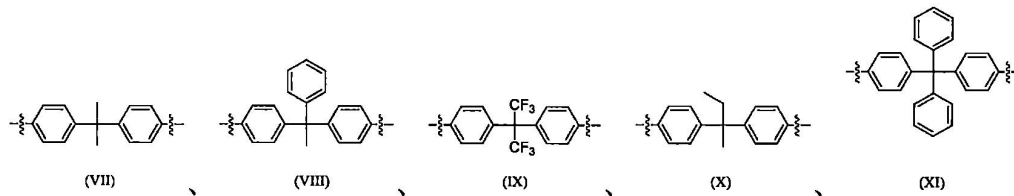
R¹ 及び R² は、互いに共有結合して、これらが結合している炭素原子と共に、シクロヘキシル、メチルシクロヘキシル、ジメチルシクロヘキシル、又はトリメチルシクロヘキシル又はテトラメチルシクロヘキシルを形成するか、のいずれかであり、

R³ は、C₁ ~ C₄ アルキル、フェニル、又は H であり、

R⁴ は、C₁ ~ C₄ アルキル、フェニル、又は H である、請求項 1 に記載の物品。

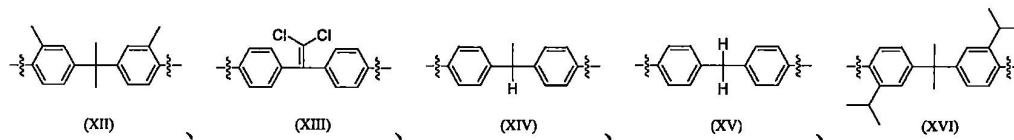
【請求項 10】

R' が、式 (VII) ~ (XI) のジラジカル
【化 4】



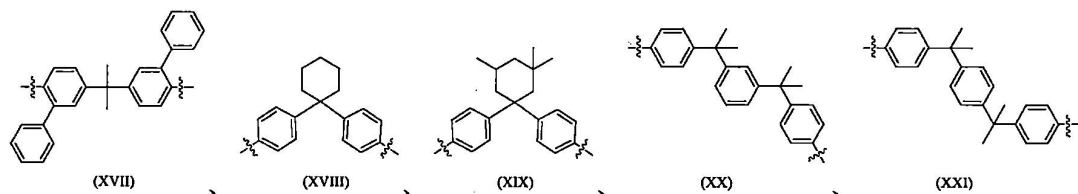
10

【化 5】



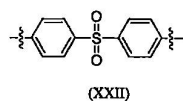
【化 6】

20



【化 7】

30



からなる群から選択される、請求項 9 に記載の物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、少なくとも 1 種の感圧接着剤と、少なくとも 1 種のシリコンカーボネート
ポリマーを含有する剥離層と、を有する物品に関する。

40

【背景技術】

【0002】

感圧接着剤は、テープなどの物品の構成成分として有用であることが知られている。使用時、多数のこのような物品は、感圧接着剤が物品の別の構成要素との接触から解放されることを必要とする。このような解放は、剥離層の使用によって促進できる。テープにおいて、剥離層は、時として低接着バックサイズとして知られる。

【0003】

剥離層又は低接着バックサイズとして有用ないくつかの材料が当該技術分野において既知であり、例えば、米国特許出願公開第 2014/0138025 号 (Bartusia

50

k)に開示されている。シリコンカーボネートポリマーは、既知の剥離層又は低接着バックサイズの中にない。

【0004】

シリコンカーボネートポリマー及びそのいくつかの使用は、例えば、米国特許出願公開第2008/02742804号(Dhara)、米国特許第5530083号(Phelps)、米国特許出願公開第2012/0288654号(Gallucci)、米国特許出願公開第2013/0261234号(MA)、出願公開第2005-074100号(Masahiko)、米国特許第7358305号(Rajagopalan)、米国特許出願公開第2010/0076544号(Hoffmann)、米国特許第590664号(Battaglia)、米国特許第5703359号(Wampler, III)、国際公開第2013100494号(Kim)、米国特許出願公開第2011/0201038号(Yu)、米国特許第8541151号(Yu)、及び米国特許出願公開第2014/0179843号(van der Mee)に開示されている。上記の開示には、感圧接着剤含有物品の剥離層としてのシリコンカーボネートポリマーの使用を想定したものはない。

10

【発明の概要】

【0005】

物品は、第1主面及び第2主面を有する基材と、第1主面上に配置された感圧接着剤と、第2主面上に配置されたシリコンカーボネートポリマーを含む剥離層と、を含み得る。第1及び第2主面の1つ又は両方は、任意にプライマー層を含み得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本明細書に記載の物品の断面図である。

【図2】本明細書に記載の別の物品の断面図である。

【図3】本明細書に記載の更に別の物品の断面図である。

【図4】本明細書に記載の更に別の物品の断面図である。

【図5】ローラー及び切断要素を有する巻取テープの形態の本明細書に記載の物品の図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本開示全体を通して、「1つの(a)」、「1つの(an)」、及び「その(the)」などの単数形が、しばしば便宜上使用される。しかしながら、単数形は、単数形のみが明白に指定されているか又は文脈により明確に示される場合を除き、複数形を含むことを意味することは、理解されるべきである。

30

【0008】

本出願で使用されるいくつかの用語は、本明細書に定義する特殊な意味を有する。その他の用語は全て、当業者に既知であると考えられ、本発明の時点で当業者が当該用語に付与すると考えられる意味を与えられる。

【0009】

「独立して」は、1つ以上の可変要素の識別情報に言及して使用されるとき、当該可変要素のいずれも、それぞれの出現時に、当該参照要素の他の出現時の識別情報に関係なく、指定された制限の範囲内で、同一又は異なる識別情報を有してもよいことを意味する。それ故、要素「E」が2つ出現し、要素Eは、識別情報A又は識別情報Bから独立して選択できる場合、Eの2つの出現はそれぞれ、Y又はZのいずれかの任意の組み合わせ(例えば、YY、YZ、ZY、又はZZ)であることができる。

40

【0010】

「(メタ)アクリルポリマー」は、メタクリル酸、メタクリル酸エステル、アクリル酸、アクリル酸エステル、又はアクリロニトリルのうちの少なくとも1つの重合形態を含むポリマーを指す。多くの(メタ)アクリルポリマーは、メタクリル酸、メタクリル酸エステル、アクリル酸、アクリル酸エステル、又はアクリロニトリルのうちの1つ以上の重合

50

形態を含有し、他の重合したモノマーを含有しない。(メタ)アクリルポリマーがメタクリル酸エステル又はアクリル酸エステルのうちの1つ以上を含有するとき、当該エステルは任意のエステルであることができるが、典型的にはアルキルエステルであり、ほとんどの場合、メチルエステル、ブチルエステル、2-エチルヘキシルエステル、又は1-メチルヘブチルエステルのような $C_1 \sim C_8$ アルキルエステルである。

【0011】

「アルキル」は、脂肪族炭化水素ラジカルを指す。多くのアルキル基は、 $C_1 \sim C_{30}$ である。いくつかのアルキル基は、 C_1 以上、例えば、 C_2 以上、 C_4 以上、 C_6 以上、又は C_8 以上であり得る。いくつかのアルキル基は、 C_{22} 以下、 C_{16} 以下、 C_{12} 以下、 C_8 以下、又は C_4 以下であり得る。別途記載のない限り、アルキル基は、独立して、直鎖、分枝鎖、環状又はこれらの組み合わせであることができる(例えば、環状アルキルは、直鎖又は分枝鎖構成成分も有し得る)。代表的なアルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、*n*-ブチル、*t*-ブチル、*sec*-ブチル、イソブチル、2-エチルヘキシル、イソオクチル、ドデシル、ヘキサデシル、ベヘニルなどが挙げられる。

10

【0012】

「炭化水素ジラジカル」は、水素原子及び炭素原子のみを含有するジラジカルである。炭化水素ジラジカルは、脂肪族、飽和、又は不飽和であってもよく、不飽和の場合、1個以上の芳香族基を含有し得る。

【0013】

20

「芳香族ジラジカル」は、少なくとも1個の芳香族基を含有するジラジカルである。多くの芳香族ジラジカルは、2個の芳香族基を含有する。代表的な芳香族基は、フェニル基、特にフェニルラジカルである。芳香族ジラジカルは、芳香族ではない他の部分も含有し得る。

【0014】

「芳香族炭化水素ジラジカル」は、少なくとも1個の芳香族基又は芳香族ラジカルを含有する炭化水素ジラジカルである。芳香族炭化水素ジラジカルは、その他の炭化水素基又はラジカルも含有し得る。

【0015】

「セルロース系材料」は、少なくとも5重量%のセルロースを含有する材料である。ある材料がセルロース系材料であるか否かを判定する目的で、酢酸セルロースのような合成セルロース含有ポリマーのセルロース分は、セルロースとみなされない。

30

【0016】

「非セルロース系材料」は、セルロース系材料ではない材料である。

【0017】

「(メタ)アクリレート」及びその複数形は、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、及びアクリロニトリルのうちの1つ以上を指す。

【0018】

「(メタ)アクリルポリマー」又はその複数形は、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、及びアクリロニトリルのうちの1つ以上を含むポリマー(1種又は複数)を指す。

40

【0019】

「シリコーンカーボネートポリマー」は、少なくとも1つのシリコーン部分と、少なくとも1つのカーボネート部分とを有するポリマーを指す。多くのシリコーンカーボネートポリマーは、1つ以上のシリコーン部分及び1つ以上のカーボネート部分のみ有する。シリコーン部分は、多くの場合、ジオルガノシロキサンである。代表的なジオルガノシロキサンはポリジメチルシロキサンである。カーボネート部分は、多くの場合、ビスフェノール、最も一般的にはビスフェノールAをベースとする。

【0020】

テープのような感圧接着剤含有物品は、多くの場合、感圧接着剤が物品の他の部分と接

50

触するようにパッケージ化されている。例えば、物品がテープであるとき、テープは、典型的には、感圧接着剤がテープバックングと接触するように巻装される。重大な悪影響なく感圧接着剤を容易に取り出すことを促進するため、基材は、その上に配置された剥離層を有してもよい。

【 0 0 2 1 】

物品は、第 1 主面と第 2 主面とを有する基材を含み得る。任意の好適な基材を使用することができる。多くの基材は、型成形可能な熱可塑性材料である。ほとんどの基材は、発泡しておらず、多孔質ではない。

【 0 0 2 2 】

セルロース系基材は、多数の用途で有用であり、一般的にはテープに使用される。一般的なセルロース系基材としては、セルロース、紙、再生セルロース、木材繊維、及び木粉が挙げられる。

【 0 0 2 3 】

多くの場合、基材は押出成形可能である。代表的な押出成形可能な材料としては、ホモポリマー、コポリマー、及びポリマーのブレンドが挙げられる。押出を促進する添加剤、顔料、染料などの種々の添加剤を添加できる。好適なポリマーとしては、限定するものではないが、ポリプロピレン又はポリエチレンなどのポリオレフィン；ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、エチレンビニルアセテートコポリマー、アクリレート変性エチレンビニルアセテートポリマー、エチレンアクリル酸コポリマー、ナイロン、ポリ塩化ビニル、ポリイミド、及びポリケトン又はポリメチルペンタンのようなエンジニアリングポリマーが挙げられる。このようなポリマーの混合物も使用してもよい。多くの場合、基材は、塩化ビニルベースのポリマーを含有しない。

【 0 0 2 4 】

基材は、ポリオレフィン系材料を含有してもよく、典型的には少なくとも 80 重量%のポリオレフィン系材料で構成され、任意のホモポリマー、コポリマー、これらのブレンドなどを含む（添加剤が存在する場合、その重量は含まない）。基材は、多くの場合、少なくとも 90 重量%、少なくとも 95 重量%、又は少なくとも 98 重量%のポリオレフィン系材料を含む。いくつかの場合において、基材は、ポリオレフィン系材料から本質的になり、これは押出助剤、可塑剤、酸化防止剤、着色剤、顔料などのような添加剤の存在を排除するものではなく、いくらかの少量の非ポリオレフィン系材料を含有してもよい。

【 0 0 2 5 】

とりわけ、ポリオレフィン系材料は、ポリエチレン系材料であることができる。つまり、ポリオレフィン系材料は、少なくとも 80 重量%のポリエチレンポリマーを含有する（添加剤が存在する場合、その重量は含まない）。ポリオレフィン系材料は、少なくとも 90 重量%、少なくとも 95 重量%、又は少なくとも 98 重量%のポリエチレンポリマーを含有することができ、これは、少なくとも 95 重量%のエチレン単位を含有するポリマーである。多くの場合、ポリエチレンポリマーは、ポリエチレンホモポリマーである。基材は、ポリエチレンホモポリマーから本質的になっていてもよく、これは上記のような添加剤の存在を排除するものではなく、いくらかの少量の非ポリエチレンポリマーを含有してもよい。

【 0 0 2 6 】

好適なポリエチレンホモポリマーとしては、例えば、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、超低密度ポリエチレンなどが挙げられる。いくつかの用途において、ポリエチレンホモポリマーは低密度ポリエチレン（LDPE、すなわち、0.93 g/cc未満の密度を有する）と高密度ポリエチレン（HDPE、すなわち、少なくとも 0.94 g/ccの密度を有する）とのブレンドから本質的になる。いくつかの用途で、LDPEは、0.92 g/cc以下の密度を有する。いくつかの用途で、HDPEは、0.96 g/cc以上の密度を有する。

【 0 0 2 7 】

LDPE及びHDPEは、任意の好適な重量比で存在し得る。例えば、LDPE及びH

10

20

30

40

50

LDPEは、約10:90のLDPE:HDPE~約90:10のLDPE:HDPEの重量比で存在してもよい。場合によっては、LDPE対HDPEの重量比は、多くとも約45:55、多くとも約40:60、多くとも約35:75、又は多くとも約30:70であってもよい。その他の実施形態では、LDPE対HDPEの重量比は、少なくとも約15:85、少なくとも約20:80、又は少なくとも約25:75であってもよい。

【0028】

いくつかの用途では、基材はポリエチレンテレフタレートを含む。このような基材は、基材の総重量（存在し得るいかなるプライマー層も含まない）に基づいて、少なくとも75重量%、80重量%、85重量%、90重量%、又は95重量%のポリエチレンテレフタレートを含み得る。

10

【0029】

いくつかの用途では、基材はポリイミドを含む。このような基材は、基材の総重量（存在し得るいかなるプライマー層も含まない）に基づいて、少なくとも75重量%、80重量%、85重量%、90重量%、又は95重量%のポリイミドを含み得る。

【0030】

好適な基材は、1種以上の無機充填剤、例えば、炭酸カルシウム、カオリン、タルク、シリカ、二酸化チタン、ガラス繊維、中空ガラス微小球などのうちの1つ以上を含み得る。このような充填剤は、任意の好適な量、典型的には基材の総重量に基づいて、0.05重量%~20重量%で存在し得る。

【0031】

20

用途に応じて、1種以上のその他の添加剤、例えば、酸化防止剤、押出助剤、可塑剤、顔料、及び染料も含まれ得る。有用な添加剤は当業者に既知であり、例えば、米国特許出願公開第2014/0138025号(Bartusiak)及び米国特許第6632522号(Hyde)に開示されている。

【0032】

基材の第1主面は、その上に感圧接着剤が配置されており、任意に第1プライマー層を含み得る。第1プライマー層は、存在する場合、基材の第1主面に対する感圧接着剤の接合を増強する。好適な第1プライマー層としては、塩素化ポリオレフィン、ポリアミド、変性アクリル系ポリマー、及び変性ポリマー、例えば、米国特許第5677376号(Groves)、国際公開第199815601号(Groves)、及び国際公開第1999003907号(Groves)に開示されているものが挙げられる。第1プライマー層はまた、表面の酸化又は還元 of いずれかによって表面化学を変えるために、酸素又は窒素のようなプラズマが表面に適用された、プラズマプライマー層であってもよい。

30

【0033】

基材の第2主面は、その上に剥離層が配置されており、任意に第2プライマー層を含み得る。第2プライマー層は、存在する場合、第2主面に対する剥離層の接合を増強する。好適な第2プライマー層としては、塩素化ポリオレフィン、ポリアミド、変性アクリル系ポリマー、及び変性ポリマー、例えば、米国特許第5677376号(Groves)、国際公開第199815601号(Groves)、及び国際公開第1999003907号(Groves)に開示されているものが挙げられる。第2プライマー層はまた、表面の酸化又は還元 of いずれかによって表面化学を変えるために、酸素又は窒素のようなプラズマが表面に適用された、プラズマプライマー層であってもよい。

40

【0034】

使用するとき、第1プライマー層、第2プライマー層、又はその両方は、任意の好適な方法によって基材材料に固着することができる。溶媒コーティングが一般的である。典型的には、第1又は第2プライマー層の内容物は、適切な濃度で溶媒中に分散され、当該濃度はたいてい、固形分5%以下である。次いで、溶媒を基材材料上にコーティングした後、周囲温度又は高温で乾燥することによって、第1プライマー層、第2プライマー層、又はその両方の薄膜を作製する。溶媒コーティングに好適な任意の溶媒を使用できる。溶媒の例としては、水、ヘプタン、ヘキサン、トルエン、アセトン、酢酸エチル、イソプロパ

50

ノールなどのうちの1種以上が挙げられる。1種を超える溶媒の混合物も使用できる。別の好適な方法は、本明細書に記載のように、プラズマに曝露してプラズマプライマー層を形成することである。

【0035】

第1プライマー層、第2プライマー層、又はその両方がプラズマプライマー層であるとき、プラズマプライマー層は、本明細書に記載のように、基材をプラズマで処理することによって作製できる。

【0036】

1種以上の感圧接着剤が、基材の第1主面上に配置される。任意の好適な感圧接着剤を使用できる。感圧接着剤は、通常は室温で粘着性であり、軽い指圧をかけることによって表面に接着できる。したがって、感圧接着剤は、感圧性ではない他の種類の接着剤と区別することができる。感圧接着剤の概説は、Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 13, Wiley-Interscience Publishers (New York, 1988)に見ることができる。感圧接着剤の更なる説明を、Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Vol. 1, Interscience Publishers (New York, 1964)に見ることができる。任意の好適な組成物、材料又は成分を、1種以上の感圧接着剤に使用できる。いくつかの好適な感圧接着剤組成物は、米国特許出願公開第2003/0215628号(Ma)に開示されている。典型的には、感圧接着剤は1種以上のエラストマーポリマーを、任意に1種以上の粘着付与樹脂との組み合わせで含む。

【0037】

1種以上の感圧接着剤に有用なエラストマーポリマーとしては、1種以上の(メタ)アクリルポリマー、天然又は合成ゴム、ブロックコポリマー(典型的には、(メタ)アクリレート)、シリコンなどが挙げられる。好適な材料としては、限定するものではないが、ポリビニルエーテル、ポリイソブレン、ブチルゴム、ポリイソブチレン、ポリクロロブレン、ブタジエン-アクリロニトリルポリマー、スチレン-イソブレン、スチレン-ブチレン、及びスチレン-イソブレン-スチレンブロックコポリマー、エチレン-プロピレン-ジエンポリマー、スチレン-ブタジエンポリマー、スチレンポリマー、ポリ-オレフィン、非晶質ポリオレフィン、ポリシロキサン、エチレンビニルアセテート、ポリウレタン、シリコン-尿素ポリマー、シリコン-ウレタンポリマー、ポリビニルピロリドン、及びこれらの任意の組み合わせが挙げられる。好適な(メタ)アクリルポリマーの例としては、1種以上の(メタ)アクリレートの重合から調製されたポリマーが挙げられる。一般的に使用される(メタ)アクリレートとしては、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、n-ブチルアクリレート、イソオクチルアクリレート、イソノニルアクリレート、2-エチル-ヘキシルアクリレート、デシルアクリレート、ドデシルアクリレート、n-ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、オクタデシルアクリレート、オクタデシルメタクリレート、アクリル酸、メタクリル酸、アクリロニトリル、及びこれらの組み合わせが挙げられる。好適な市販のブロックコポリマーの例は、商品名「KRATON」でKraton Polymers (Houston, TX)から入手可能なものが挙げられる。上記又はその他の好適な材料のいずれも、最終材料の性能要求に応じて、任意の組み合わせで使用してもよい。

【0038】

1種以上の粘着付与剤を、1種以上の感圧接着剤の構成成分として使用できる。好適な粘着付与剤としては、ウッドロジン、水素添加ロジン、トール油ロジン、テルペン樹脂、フェノール樹脂、多環芳香族、石油系樹脂、例えば、脂肪族C5オレフィン由来樹脂などが挙げられる。当業者は、種々の粘着付与剤が入手可能であり、1種以上の粘着付与剤を使用するか否か、及びどの1種以上の粘着付与剤を使用するかという具体的な選択は、最終製品の性能要求によって変わることを認識している。1種以上の粘着付与剤は、必須で

10

20

30

40

50

はなく、全ての場合に使用されるとは限らない。例えば、一部の感圧接着剤、例えば、自己粘着性であるエラストマーを含むものは、粘着付与剤の添加なしで使用されることが多い。

【0039】

1種以上の感圧接着剤は、可塑剤、充填剤、酸化防止剤、安定剤、顔料などの添加剤も含有し得る。このような添加剤は、当業者に既知であり、例えば、米国特許第6632522号(Hyde)に開示されている。

【0040】

好適な感圧接着剤がその第1主面上に配置された種々の好適な基材は市販されている。例としては、いずれも3M Company (St. Paul, MN, USA)より入手可能なSCOTCH高性能包装用テープ 373及び3M 850透明ポリエステルフィルムテープがある。

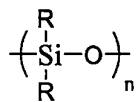
10

【0041】

基材は、第1主面とは異なる第2主面を有する。少なくとも1種のシリコンカーボネートポリマーを含む剥離層が、第2主面上に配置されている。任意の好適なシリコンカーボネートポリマー又はポリマーを使用できる。典型的なシリコンカーボネートポリマーは、式(I)の構造を有するシリコン部分を少なくとも1つ有する。

【化1】

20



(I)

式中、各Rは独立して有機部分であり、nはシリコン部分の重合度であって、1以上である。少なくとも1つのRは、典型的にはアルキルである。多くの場合に、各Rはアルキルである。アルキルは、例えば、C₁~C₂₂アルキル、C₁~C₁₆アルキル、C₁~C₈アルキル、又は最も一般的には、C₁~C₄アルキルであることができる。メチルが最も一般的である。多くの場合、各Rはメチルであり、その場合、少なくとも1つのシリコン部分はポリジメチルシロキサンである。多くの場合、シリコンカーボネートポリマーの各シリコン部分はポリジメチルシロキサンであるが、これは特記のない限り必須ではない。

30

【0042】

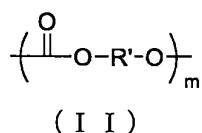
重合度nは、任意の好適な重合度であってもよい。いくつかの場合において、nは、1、5、10、20、25、30、40、50、60、70、75、80、90、100、125、150、175、200、250、300、400、500、600、700、750、800、900、1,000、1,250、1,500、1,750、2,000、2,250、2,500、2,750、3,000、又は3,250以上である。重合度nは、いくつかの場合において、3,500、3,250、3,000、2,750、2,500、2,250、2,000、1,750、1,500、1,250、1,000、900、800、750、600、500、400、300、250、200、175、150、125、100、90、80、75、70、60、50、40、30、25、又は20以下である。

40

【0043】

シリコンカーボネートコポリマーは、少なくとも1つのカーボネート部分も含有する。典型的なカーボネート部分は、式(II)の構造を有する。

【化 2】



式 (I I) において、R' は独立して炭化水素ジラジカル又は芳香族ジラジカルである。炭化水素ジラジカルが使用されるとき、それは任意の炭化水素ジラジカルであることができるが、たいていは芳香族ジラジカルである。芳香族ジラジカルは、C₁ ~ C₅₀ 芳香族ジラジカル又は C₁ ~ C₃₀ 芳香族ジラジカルのような、任意の芳香族ジラジカルであってもよい。いくつかの場合には、芳香族ジラジカルは、1 個以上のフェニル基、フェニルラジカル、又はフェニレンジラジカルを含み得る。

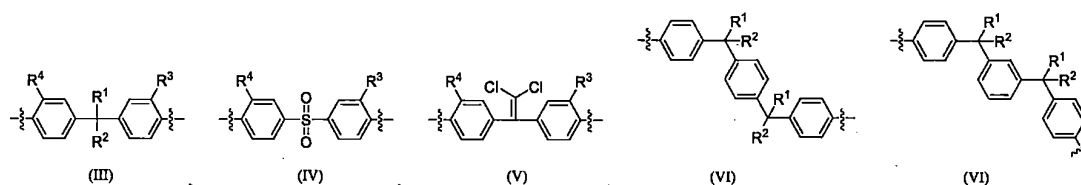
【0044】

式 (I I) において、m は、カーボネート部分の重合度である。m の値は、任意の好適な重合度を表し得る。いくつかの場合において、m は、1、5、10、20、25、30、40、50、60、70、75、80、90、100、125、150、175、200、225、250、275、300、325、350、375、400、425、450、475、500、550、600、700、750、1,000、1,000、1,250、1,400、1,500、1,750、1,900、又は 2,000 以上である。いくつかの場合において、m は、2,500、2,250、2,000、1,750、1,500、1,250、1,000、750、700、600、550、500、475、425、400、375、350、325、300、275、250、225、200、175、150、125、100、90、80、75、70、60、50、40、30、25、20、又は 10 以下である。

【0045】

多くのカーボネート部分は、ビスフェノールをベースとする。このようなカーボネート部分が使用されるとき、各 R' は、典型的には、式 (I I I)、(I V)、(V)、(V I)、又は (V I) のうちの 1 つ以上のジラジカルから独立して選択される。

【化 3】



式 (I I I) ~ (V I) のジラジカルにおいて、

R¹ は、H、C₁ ~ C₄ アルキル、C₁ ~ C₄ フルオロアルキル、C₁ ~ C₄ ペルフルオロアルキル、又はフェニルであり、かつ

R² は、H、C₁ ~ C₄ アルキル、C₁ ~ C₄ フルオロアルキル、C₁ ~ C₄ ペルフルオロアルキル、又はフェニルであるか、あるいは、

R¹ 及び R² は、互いに共有結合して、これらが結合している炭素原子と共に、シクロヘキシル、メチルシクロヘキシル、ジメチルシクロヘキシル、トリメチルシクロヘキシル、又はテトラメチルシクロヘキシルを形成するか、のいずれかであり、

R³ は、C₁ ~ C₄ アルキル、フェニル、又は H であり、

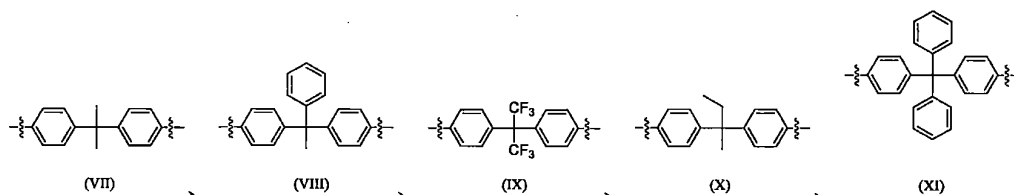
R⁴ は、C₁ ~ C₄ アルキル、フェニル、又は H である。

【0046】

このようなビスフェノールベースのカーボネート部分が使用されるとき、R' は、最も

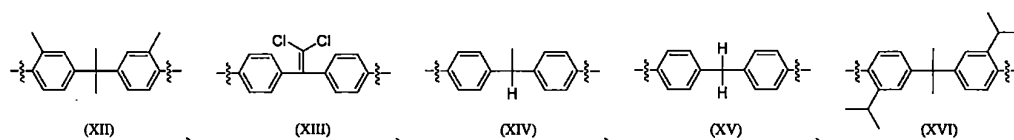
一般的には、式 (V I I) ~ (X X I I) のうちの 1 つ以上のジラジカルである。

【化 4】

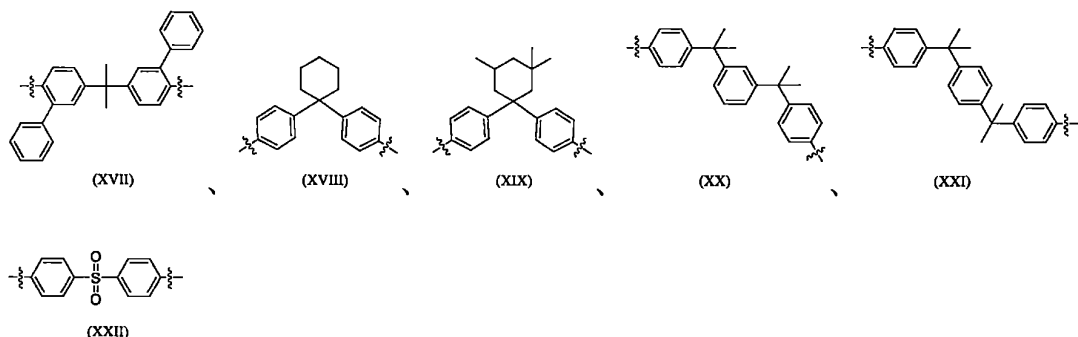


10

【化 5】



【化 6】



20

30

【 0 0 4 7 】

多くの場合、少なくとも 1 つのカーボネート部分は、ビスフェノール A をベースとしており、この場合、R' は式 (V I I) のジラジカルである。

【 0 0 4 8 】

有用なシリコンカーボネートポリマーは、任意の好適な分子量を有し得る。典型的には、シリコンカーボネートコポリマーの数平均分子量 (ダルトンで測定) は、10,000、12,500、15,000、16,000、17,500、18,000、19,000、20,000、25,000、30,000、40,000、50,000、60,000、70,000、75,000、80,000、90,000、100,000、110,000、120,000、125,000、130,000、140,000、150,000、160,000、170,000、175,000、又は 200,000 以上である。シリコンカーボネートの数平均分子量 (ダルトンで測定) は、250,000、200,000、175,000、170,000、160,000、150,000、140,000、130,000、125,000、120,000、110,000、100,000、90,000、80,000、75,000、70,000、60,000、50,000、40,000、30,000、25,000、20,000、19,000、18,000、17,500、16,000、15,000、又は 12,500 以下であり得る。数平均分子量は、一般的には 30,000 ~ 150,000 ダルトンである。

40

50

【 0 0 4 9 】

シリコンカーボネートポリマーは、任意の好適なシリコン含有量を有し得る。典型的には、シリコンカーボネートポリマーのシリコン含有量は、シリコンカーボネートポリマーの総重量に基づいて、重量で 0 . 5 %、1 %、2 . 5 %、5 %、7 . 5 %、1 0 %、1 2 . 5 %、1 5 %、1 7 . 5 %、2 0 %、2 2 . 5 %、2 5 %、2 7 . 5 %、3 0 %、3 2 . 5 %、3 5 %、3 7 . 5 %、4 0 %、4 2 . 5 %、4 5 %、4 7 . 5 %、5 0 %、5 2 . 5 %、5 5 %、5 7 . 5 %、又は 6 0 % 以上である。多くの場合、シリコンカーボネートポリマーのシリコン含有量は、シリコンカーボネートポリマーの総重量に基づいて、重量で 6 5 %、6 2 . 5 %、6 0 %、5 7 . 7 5 %、5 5 %、5 2 . 5 %、5 0 %、5 2 . 5 %、5 0 %、4 7 . 5 %、4 5 %、4 2 . 5 %、4 0 %、3 7 . 5 %、3 5 %、3 2 . 5 %、3 0 %、2 7 . 5 %、2 5 %、2 2 . 5 %、2 0 %、1 7 . 5 %、1 5 %、1 2 . 5 %、1 0 %、7 . 5 %、5 %、2 . 5 %、又は 1 % 以下である。

10

【 0 0 5 0 】

種々の好適なシリコンカーボネートポリマーが市販されている。市販のシリコンカーボネートポリマーの例としては、商品名 S S P - 0 8 0 (G e l e s t , I n c . (M o r r i s v i l l e , P A , U S A))、及び L E X A N E X L 1 4 1 4 T (S A B I C , R i y a d h (サウジアラビア)) で販売されているものが挙げられる。

【 0 0 5 1 】

剥離層は、完全に、少なくとも 1 種のシリコンカーボネートポリマーで出来ていてもよい。あるいは、剥離層は、剥離層又は低接着バックサイズとして有用であることが既知の材料などの 1 種以上のその他の材料も含んでもよい。含み得るその他の材料のいくつかには、(メタ)アクリルポリマー、ウレタンポリマー、ビニルエステルポリマー、ビニルカルバメートポリマー、フッ素含有ポリマー、及びシリコン含有ポリマーが挙げられる。

20

【 0 0 5 2 】

1 種以上のシリコンカーボネートポリマーに加えて、1 種以上の追加材料を剥離層に使用する場合、その 1 種以上のシリコンカーボネートポリマーは任意の好適な量で存在し得る。例えば、シリコンカーボネートポリマーは、剥離層の重量に基づいて、重量で 1 %、2 . 5 %、5 %、7 . 5 %、1 0 %、1 2 . 5 %、1 5 %、1 7 . 5 %、2 0 %、2 2 . 5 %、2 5 %、2 7 . 5 %、3 0 %、3 2 . 5 %、3 5 %、3 7 . 5 %、4 0 %、4 2 . 5 %、4 5 %、4 7 . 5 %、5 0 %、5 2 . 5 %、5 5 %、5 7 . 5 %、6 0 %、6 2 . 5 %、6 5 %、6 7 . 5 %、7 0 %、7 2 . 5 %、7 5 %、7 7 . 5 %、8 0 %、8 2 . 5 %、8 5 %、8 7 . 5 %、9 0 %、9 2 . 5 %、9 5 %、又は 9 7 . 5 % を超えて存在し得る。1 種以上のシリコンカーボネートポリマーは、剥離層の重量に基づいて、重量で 2 . 5 %、5 %、7 . 5 %、1 0 %、1 2 . 5 %、1 5 %、1 7 . 5 %、2 0 %、2 2 . 5 %、2 5 %、2 7 . 5 %、3 0 %、3 2 . 5 %、3 5 %、3 7 . 5 %、4 0 %、4 2 . 5 %、4 5 %、4 7 . 5 %、5 0 %、5 2 . 5 %、5 5 %、5 7 . 5 %、6 0 %、6 2 . 5 %、6 5 %、6 7 . 5 %、7 0 %、7 2 . 5 %、7 5 %、7 7 . 5 %、8 0 %、8 2 . 5 %、8 5 %、8 7 . 5 %、9 0 %、9 2 . 5 %、9 5 %、9 7 . 5 %、又は 9 9 % 未満でも存在し得る。

30

40

【 0 0 5 3 】

剥離層は、典型的には、溶媒キャストイングによって塗布されるが、これは特記のない限り必須ではない。溶媒キャストイング法では、シリコンカーボネートポリマーは、剥離層を構成する他の材料(存在する場合)と共に、好適な液体中に溶解又は分散され、これがその後基材の第 2 主面に塗布される。好適な液体としては、剥離層の構成成分を溶解又は分散(dissolving of dispersing)することができ、更に、基材に塗布したときに、プライマー層を含めた基材の第 2 主面を許容できないほど破壊しないものが挙げられる。したがって、選択される好適な液体は、剥離層及び基材の性質によって異なり、典型的には、可能な場合には、基材(基材の第 2 主面の一部となり得る任意のプライマー層を含む)に悪影響を及ぼすことなく、コーティングしようとする材料の溶液、均質分散体、又は

50

ほぼ均質な分散体を提供するように選択される。好適な液体の例としては、N - メチルピロリドン、クロロベンゼン、塩化メチレン、ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシドなどが挙げられる。上記のうちの1種以上の混合物、又は上記のうちの1種以上と1種以上のアルコール（例えば、メタノール、エタノール、又はイソプロパノール）との混合物も使用できる。

【0054】

溶液又は分散体は、任意の適切な濃度であってよい。適切な濃度は、固形分%で測定して、常にではないが多くの場合に、0.5%、1%、1.5%、2%、2.5%、3%、4%、5%、6%、7%、8%、又は9%を超える。適切な濃度は、限定するものではないが、10%、9%、8%、7%、6%、5%、4%、3%、2.5%、2%、1.5%、又は1%未満であり得る。

10

【0055】

溶液又は分散体は、基材の第2主面に塗布された後、乾燥される。乾燥は、例えば、使用する液体の揮発性に応じて、周囲温度又は高温で起こり得る。

【0056】

本明細書に記載の物品は、多数の異なる形態をとり得るが、多くはテープを含む。物品がテープを含む場合、物品は、テープがローラーに巻回されるように、ローラーを更に含み得る。この構成において、感圧接着剤は、典型的には、巻取テープの容易な巻き出しを促進するために、剥離層と接触している。

【0057】

20

所望の用途に応じて、テープは、ハサミ、ナイフ、又は別の切断デバイスを必要とすることなく、手でテープのロールを容易に裂くことができるような、手切れ性（hand-tearable）のものであり得る。その他のテープは、手切れ性ではない。このようなテープが使用される場合、物品に切断要素を含むと簡便であることが多い。切断要素は、テープをロールから切断して小片にすることを容易にし得る。テープと共に使用するためのローラー及び切断要素は当該技術分野において既知であり、テープの寸法、所望の用途、及び当該技術分野で既知のその他の要因に応じて、当業者が選択することができる。テープ用ディスペンサも物品の一部として含むことができる。用途に応じて、任意の種類のディスペンサを使用できる。ディスペンサは、ローラー、切断縁部、ダストカバーなどのうちの1つ以上を含んでもよい。

30

【0058】

図は、本明細書に記載の物品の具体的な構成を図示する。図1は、基材1100を備える物品1000を示す。基材1100は、任意の基材、例えば、本明細書に記載のものであってよく、第1主面1110と第2主面1120とを備える。

【0059】

感圧接着剤1200は、第1主面1100上に配置されている。感圧接着剤1200は、任意の感圧接着剤、例えば、本明細書に記載のものであってよい。

【0060】

剥離層1300は、第2主面1120上に配置されている。剥離層1300は、任意の剥離層、例えば、本明細書に記載のものであってよく、任意のシリコンカーボネートポリマー、例えば、本明細書に記載のもののいずれかを含有できる。

40

【0061】

図2は、基材2100を含む物品2000を示し、当該基材は、任意の基材、例えば、本明細書に記載のものであってよく、第1主面2110と第2主面2120とを有する。第1主面2110はプライマー層2111を含み、これは任意のプライマー層、例えば、本明細書に記載のものであってよい。図2において、第2主面2120上にはプライマー層は存在しない。

【0062】

感圧接着剤2200は、プライマー層2111と接触するように、第1主面2110上に配置されている。感圧接着剤2200は、任意の感圧接着剤、例えば、本明細書に記載

50

のものであってよい。

【0063】

剥離層2300は、第2主面2120上に配置されている。剥離層2300は、任意の剥離層、例えば、本明細書に記載のものであってよく、任意のシリコンカーボネートポリマー、例えば、本明細書に記載のもののいずれかを含有できる。

【0064】

図3は、基材3100を含む物品3000を示し、当該基材は、任意の基材、例えば、本明細書に記載のものであってよく、第1主面3110と第2主面3120とを有する。第2主面3120はプライマー層3121を含み、これは任意のプライマー層、例えば、本明細書に記載のものであってよい。図3において、第1主面3110上にはプライマー層は存在しない。

10

【0065】

感圧接着剤3200は、第1主面3110上に配置されている。感圧接着剤3200は、任意の感圧接着剤、例えば、本明細書に記載のものであってよい。

【0066】

剥離層3300は、プライマー層3121と接触するように、第2主面3120上に配置されている。剥離層3300は、任意の剥離層、例えば、本明細書に記載のものであってよく、任意のシリコンカーボネートポリマー、例えば、本明細書に記載のもののいずれかを含有できる。

【0067】

20

図4は、基材4100を含む物品4000を示し、当該基材は、任意の基材、例えば、本明細書に記載のものであってよく、第1主面4110と第2主面4120とを有する。第1主面4110は第1プライマー層4111を含み、第2主面4120は第2プライマー層4121を含む。

【0068】

感圧接着剤4200は、第1プライマー層4111と接触するように、第1主面4110上に配置されている。感圧接着剤4200は、任意の感圧接着剤、例えば、本明細書に記載のものであってよい。

【0069】

剥離層4300は、第2プライマー層4121と接触するように、第2主面4120上に配置されている。剥離層4300は、任意の剥離層、例えば、本明細書に記載のものであってよく、任意のシリコンカーボネートポリマー、例えば、本明細書に記載のもののいずれかを含有できる。

30

【0070】

図5は、テープ5000を含む物品10を示す。テープ5000は基材5100を含み、当該基材は、任意の基材、例えば、本明細書に記載のものであってよく、第1主面5110と第2主面5120とを有する。第1主面5110は、第1プライマー層5111を含み、当該プライマー層は、本明細書に記載のもののような、任意のプライマー層であってよい。第2主面5120は、第2プライマー層5121を含み、当該プライマー層は、本明細書に記載のもののような、任意のプライマー層であってよい。

40

【0071】

感圧接着剤5200は、第1プライマー層5111と接触するように、第1主面5110上に配置されている。感圧接着剤5200は、任意の感圧接着剤、例えば、本明細書に記載のものであってよい。

【0072】

剥離層5300は、第2プライマー層5121と接触するように、第2主面5120上に配置されている。剥離層5300は、任意の剥離層、例えば、本明細書に記載のものであってよく、任意のシリコンカーボネートポリマー、例えば、本明細書に記載のもののいずれかを含有できる。

【0073】

50

物品 10 は、ローラー 20 及びディスペンサ 30 も含む。テープ 5000 は、感圧接着剤 5200 が剥離層 5300 と剥離可能に接触するように、ローラー 20 に巻回されている。この構成において、ユーザーは、テープ 5000 を容易に巻き出し及び使用することができる。物品 10 は、テープ 5000 を所望の長さに切断することを容易にするための切断要素 40 も含む。図 5 において、切断要素 40 はローラー 20 に取り付けられているが、上記要素の他の構成がテープ技術分野の当業者に既知であることから、これは必須ではない。

【0074】

代表的実施形態の列举

以下の実施形態は、当業者による本開示の種々の態様の理解を助けるために列举される。列举されるこれらの実施形態は例示目的であることから、限定することを意図するものではない。

【0075】

1 .

少なくとも第 1 主面及び第 2 主面を有する基材と、
第 1 主面上に配置された感圧接着剤と、
第 2 主面上に配置されたシリコンカーボネートポリマーを含む剥離層と、を含む物品

。

【0076】

2 . 基材がテープバックングである、実施形態 1 に記載の物品。

【0077】

3 . 基材が少なくとも 1 種のセルロース系材料を含む、実施形態 1 又は 2 に記載の物品。

【0078】

4 . 少なくとも 1 種のセルロース系材料が、セルロース、紙、再生セルロース、木材繊維、及び木粉のうちの少なくとも 1 つを含む、実施形態 3 に記載の物品。

【0079】

5 . 基材が少なくとも 1 種の非セルロース系材料を含む、実施形態 1 又は 2 に記載の物品。

【0080】

6 . 非セルロース系材料が、酢酸セルロース及び酢酸フタル酸セルロースのうちの少なくとも 1 つを含む、実施形態 5 に記載の物品。

【0081】

7 . 非セルロース系材料が、少なくとも 1 種のポリオレフィンを含む、実施形態 5 に記載の物品。

【0082】

8 . 少なくとも 1 種のポリオレフィンが、ポリエチレン、ポリプロピレン、又はこれらの組み合わせを含む、実施形態 7 に記載の物品。

【0083】

9 . 少なくとも 1 種のポリオレフィンが、ポリエチレンを含む、実施形態 8 に記載の物品。

【0084】

10 . 非セルロース系材料が、少なくとも 1 種のポリイミドを含む、実施形態 5 に記載の物品。

【0085】

11 . 非セルロース系材料が、ポリメチルメタクリレート、エチレンビニルアセテートコポリマー、アクリレート変性エチレンビニルアセテートコポリマー、エチルアクリル酸コポリマー、ナイロン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリケトン、及びポリメチルペンタンのうちの少なくとも 1 つを含む、実施形態 5 に記載の物品。

【0086】

10

20

30

40

50

12. 非セルロース系材料が、ポリメチルメタクリレート、エチレンビニルアセテートコポリマー、アクリレート変性エチレンビニルアセテートコポリマー、エチルアクリル酸コポリマー、ポリエチレンテレフタレート及びナイロンのうちの少なくとも1つを含む、実施形態11に記載の物品。

【0087】

13. 非セルロース系材料が、ポリエチレンテレフタレートを含む、実施形態12に記載の物品。

【0088】

14. 感圧接着剤が、(メタ)アクリルポリマー、天然ゴム、合成ゴム、及びシリコーンエラストマーのうちの少なくとも1つを含む、実施形態1~13のいずれか1つに記載の物品。

10

【0089】

15. 感圧接着剤が(メタ)アクリルポリマーを含む、実施形態14に記載の物品。

【0090】

16. (メタ)アクリルポリマーが、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、n-ブチルアクリレート、イソオクチルアクリレート、イソノニルアクリレート、2-エチル-ヘキシルアクリレート、デシルアクリレート、ドデシルアクリレート、n-ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、オクタデシルアクリレート、オクタデシルメタクリレート、アクリル酸、メタクリル酸、及びアクリロニトリルのうちの少なくとも1つの重合形態を含む、実施形態15に記載の物品。

20

【0091】

17. 感圧接着剤が、ポリビニルエーテル、ポリイソプレン、ブチルゴム、ポリイソブチレン、ポリクロロプレン、ブタジエン-アクリロニトリルポリマー、スチレン-イソプレン、スチレン-ブチレン、及びスチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー、エチレン-プロピレン-ジエンポリマー、スチレン-ブタジエンポリマー、スチレンポリマー、ポリ- -オレフィン、非晶質ポリオレフィン、ポリシロキサン、エチレンビニルアセテート、ポリウレタン、シリコーン-尿素ポリマー、シリコーン-ウレタンポリマー、並びにポリビニルピロリドンのうちの少なくとも1つを含む、実施形態14に記載の物品。

30

【0092】

18. 感圧接着剤が粘着付与剤を更に含む、実施形態1~17のいずれか1つに記載の物品。

【0093】

19. 粘着付与剤が、ロジン、合成炭化水素樹脂、テルペン樹脂、及び液体ゴムのうちの少なくとも1つを含む、実施形態18に記載の物品。

【0094】

20. 粘着付与剤が、感圧接着剤の重量に基づいて、0.1重量%~95重量%存在する、実施形態18又は19に記載の物品。

【0095】

40

21. 粘着付与剤が、感圧接着剤の重量に基づいて、1重量%~95重量%存在する、実施形態20に記載の物品。

【0096】

22. 粘着付与剤が、感圧接着剤の重量に基づいて、20重量%~95重量%存在する、実施形態21に記載の物品。

【0097】

23. 粘着付与剤が、感圧接着剤の重量に基づいて、50重量%~95重量%存在する、実施形態22に記載の物品。

【0098】

24. 粘着付与剤が、感圧接着剤の重量に基づいて、80重量%~95重量%存在す

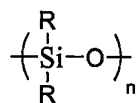
50

る、実施形態 23 に記載の物品。

【0099】

25. シリコンカーボネートコポリマーが、式 (I) の構造を有する少なくとも 1 つのシリコン部分を含み、

【化 7】



(I)

10

式中、各 R は独立して有機部分であり、n は 1 以上であるシリコン部分の重合度である、実施形態 1 ~ 24 のいずれか 1 つに記載の物品。

【0100】

26. 少なくとも 1 つの R がアルキルである、実施形態 25 に記載の物品。

【0101】

27. 各 R が独立してアルキルである、実施形態 25 及び 26 に記載の物品。

【0102】

28. アルキルが C₁ ~ C₂₂ アルキルである、実施形態 26 及び 27 に記載の物品 20

。

【0103】

29. アルキルが C₁ ~ C₁₆ アルキルである、実施形態 28 に記載の物品。

【0104】

30. アルキルが C₁ ~ C₈ アルキルである、実施形態 29 に記載の物品。

【0105】

31. アルキルが C₁ ~ C₄ アルキルである、実施形態 30 に記載の物品。

【0106】

32. アルキルがメチルである、実施形態 31 に記載の物品。

【0107】

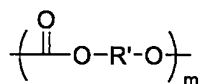
33. 少なくとも 1 つのシリコン部分がポリジメチルシロキサンである、実施形態 25 に記載の物品。

30

【0108】

34. シリコンカーボネートポリマーが、式 (II) の構造を有する少なくとも 1 つのカーボネート部分を含み、

【化 8】



(II)

40

式中、各 R' は独立して炭化水素ジラジカル又は芳香族ジラジカルであり、m は 1 以上であるカーボネート部分の重合度である、実施形態 1 ~ 33 のいずれか 1 つに記載の物品。

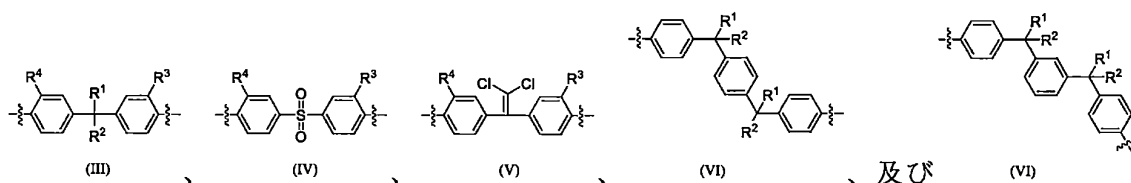
【0109】

35. 少なくとも 1 つの芳香族炭化水素ジラジカルが、1 つ以上のフェニルラジカル、1 つ以上のフェニレンジラジカル、又は 1 つ以上のフェニルラジカル及び 1 つ以上のフェニレンジラジカルを含む、実施形態 34 に記載の物品。

【0110】

50

36. 各 R' が、
【化9】



10

からなる群から独立して選択され、式中、

R 1 は H、C 1 ~ C 4 アルキル、C 1 ~ C 4 フルオロアルキル、C 1 ~ C 4 ペルフルオロアルキル、又はフェニルであり、かつ

R 2 は H、H、C 1 ~ C 4 アルキル、C 1 ~ C 4 フルオロアルキル、C 1 ~ C 4 ペルフルオロアルキル、又はフェニルであるか、あるいは、

R 1 及び R 2 は、互いに共有結合して、これらが結合している炭素原子と共に、シクロヘキシル、メチルシクロヘキシル、ジメチルシクロヘキシル、又はトリメチルシクロヘキシル又はテトラメチルシクロヘキシルを形成するか、のいずれかであり、

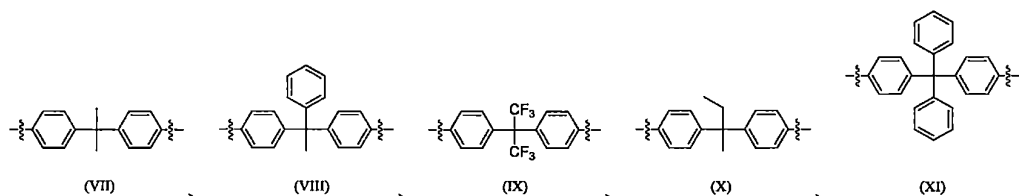
R 3 は、C 1 ~ C 4 アルキル、フェニル、又は H であり、

R 4 は、C 1 ~ C 4 アルキル、フェニル、又は H である、実施形態 34 又は 35 に記載の物品。

20

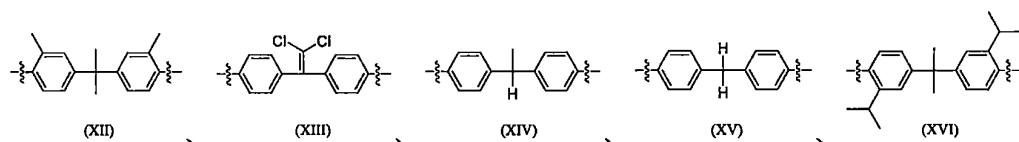
【0111】

37. 各 R' が
【化10】



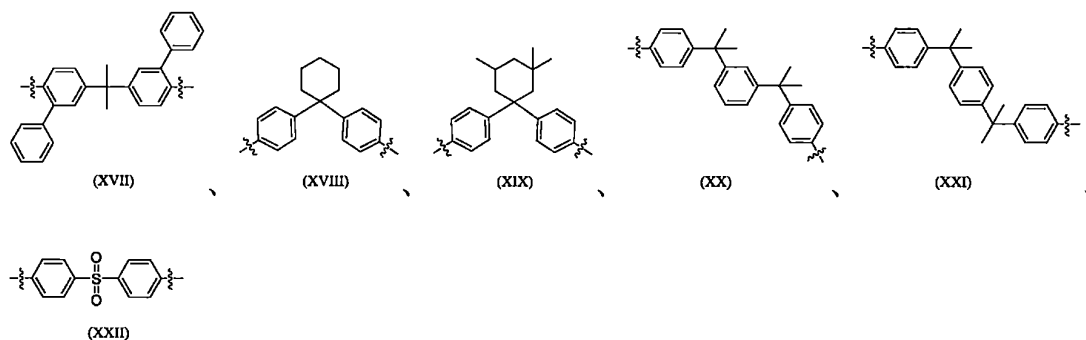
30

【化11】



40

【化 1 2】



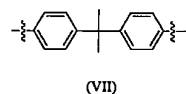
10

からなる群から独立して選択される、実施形態 3 6 に記載の物品。

【 0 1 1 2】

3 8 . 各 R ' が、式 (V I I)

【化 1 3】



20

のジラジカルである、実施形態 3 7 に記載の物品。

【 0 1 1 3】

3 9 . シリコンカーボネートポリマーが、シリコンカーボネートポリマーの重量に基づいて、0 . 5 重量% ~ 6 0 重量%のシリコンを含有する、実施形態 1 ~ 3 8 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 1 4】

4 0 . シリコンカーボネートポリマーが、シリコンカーボネートポリマーの重量に基づいて、5 0 重量%以上のシリコンを含有する、実施形態 1 ~ 3 9 のいずれか 1 つに記載の物品。

30

【 0 1 1 5】

4 1 . シリコンカーボネートポリマーが、シリコンカーボネートポリマーの重量に基づいて、1 0 重量%以上のシリコンを含有する、実施形態 1 ~ 4 0 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 1 6】

4 2 . シリコンカーボネートポリマーが、シリコンカーボネートポリマーの重量に基づいて、5 0 重量%以下のシリコンを含有する、実施形態 1 ~ 4 1 のいずれか 1 つに記載の物品。

40

【 0 1 1 7】

4 3 . シリコンカーボネートポリマーが、1 0 , 0 0 0 D ~ 2 5 0 , 0 0 0 D の数平均分子量を有する、実施形態 1 ~ 4 2 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 1 8】

4 4 . シリコンカーボネートポリマーが、2 0 , 0 0 0 D ~ 1 7 5 , 0 0 0 D の数平均分子量を有する、実施形態 4 3 に記載の物品。

【 0 1 1 9】

4 5 . シリコンカーボネートポリマーが、4 0 , 0 0 0 D ~ 1 5 0 , 0 0 0 D の数平均分子量を有する、実施形態 4 4 に記載の物品。

【 0 1 2 0】

50

46. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、1重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～45のいずれか1つに記載の物品。

【0121】

47. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、2.5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0122】

48. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0123】

49. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、7.5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

10

【0124】

50. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、10重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0125】

51. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、12.5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0126】

52. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、15重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

20

【0127】

53. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、17.5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0128】

54. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、20重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0129】

55. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、22.5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0130】

30

56. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、25重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0131】

57. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、27.5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0132】

58. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、30重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0133】

59. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、32.5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

40

【0134】

60. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、35重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0135】

61. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、37.5重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

【0136】

62. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、40重量%以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態46に記載の物品。

50

【 0 1 3 7 】

6 3 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、4 2 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 3 8 】

6 4 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、4 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 3 9 】

6 5 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、4 7 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 0 】

6 6 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、5 0 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 1 】

6 7 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、5 2 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 2 】

6 8 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、5 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 3 】

6 9 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、5 7 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 4 】

7 0 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、6 0 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 5 】

7 1 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、6 2 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 6 】

7 2 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、6 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 7 】

7 3 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、6 7 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 8 】

7 4 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、7 0 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 4 9 】

7 5 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、7 2 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 0 】

7 6 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、7 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 1 】

7 7 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、7 7 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 2 】

7 8 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、8 0 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 3 】

7 9 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、8 2 . 5 重量 % 以上のシリコンカー

10

20

30

40

50

ボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 4 】

8 0 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、8 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 5 】

8 1 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、8 7 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 6 】

8 2 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、9 0 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

10

【 0 1 5 7 】

8 3 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、9 2 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 8 】

8 4 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、9 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 5 9 】

8 5 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、9 7 . 5 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 6 0 】

20

8 6 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、9 9 重量 % 以上のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 4 6 に記載の物品。

【 0 1 6 1 】

8 7 . 剥離層が、シリコンカーボネートポリマーから本質的になる、実施形態 1 ~ 8 6 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 6 2 】

8 8 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、2 . 5 重量 % 以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 1 ~ 8 7 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 6 3 】

8 9 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、5 重量 % 以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 1 ~ 8 7 のいずれか 1 つに記載の物品。

30

【 0 1 6 4 】

9 0 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、7 . 5 重量 % 以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 1 ~ 8 7 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 6 5 】

9 1 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、1 0 重量 % 以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 1 ~ 8 7 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 6 6 】

9 2 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、1 2 . 5 重量 % 以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 1 ~ 8 7 のいずれか 1 つに記載の物品。

40

【 0 1 6 7 】

9 3 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、1 5 重量 % 以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 1 ~ 8 7 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 6 8 】

9 4 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、1 7 . 5 重量 % 以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 1 ~ 8 7 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 6 9 】

9 5 . 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、2 0 重量 % 以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態 1 ~ 8 7 のいずれか 1 つに記載の物品。

【 0 1 7 0 】

50

96. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、22.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0171】

97. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、25重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0172】

98. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、27.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0173】

99. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、30重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

10

【0174】

100. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、32.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0175】

101. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、35重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0176】

102. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、37.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

20

【0177】

103. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、40重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0178】

104. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、42.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0179】

105. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、45重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0180】

30

106. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、47.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0181】

107. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、50重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0182】

108. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、52.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0183】

109. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、55重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

40

【0184】

110. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、57.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0185】

111. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、60重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0186】

112. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、62.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

50

【0187】

113. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、65重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0188】

114. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、67.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0189】

115. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、70重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0190】

116. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、72.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0191】

117. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、75重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0192】

118. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、77.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0193】

119. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、80重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0194】

120. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、82.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0195】

121. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、85重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0196】

122. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、87.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0197】

123. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、90重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0198】

124. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、92.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0199】

125. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、95重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0200】

126. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、97.5重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0201】

127. 剥離層が、剥離層の総重量に基づいて、99重量%以下のシリコンカーボネートポリマーを含む、実施形態1～87のいずれか1つに記載の物品。

【0202】

128. 第2主面がプライマー層を含む、実施形態1～127のいずれか1つに記載の物品。

【0203】

129. プライマー層が、塩素化ポリオレフィン、ポリアミド、及び変性アクリル系

10

20

30

40

50

ポリマーのうちの少なくとも１つを含む、実施形態１２８に記載の物品。

【０２０４】

１３０． 物品がテープを含む、実施形態１～１２９のいずれか１つに記載の物品。

【０２０５】

１３１． テープが手切れ性である、実施形態１３０に記載の物品。

【０２０６】

１３２． テープが巻装されている、実施形態１３０又は１３１に記載の物品。

【０２０７】

１３３． ロールーを更に含む、実施形態１～１３２のいずれか１つに記載の物品。

【０２０８】

１３４． 物品がローラーに巻回されたテープを含む、実施形態１～１３３のいずれか１つに記載の物品。

【０２０９】

１３５． 切断要素を更に含む、実施形態１～１３４のいずれか１つに記載の物品。

【０２１０】

１３６． 物品がテープディスペンサを含む、実施形態１３０～１３５のいずれか１つに記載の物品。

【０２１１】

１３７． 感圧接着剤が再配置可能な接着剤である、実施形態１～１３６のいずれか１つに記載の物品。

【０２１２】

１３８． 物品が再配置可能な物品である、実施形態１３７に記載の物品。

【実施例】

【０２１３】

以下の実施例により本発明が更に説明される。これらの実施例は、例示を目的とするにすぎず、添付の特許請求の範囲を限定することを意味するものではない。

【表１】

表１． 材料

名称	説明	供給元
LEXAN EXL 1414T	SABICから商品名「LEXAN EXL 1414T」で入手可能なポリカーボネートポリジメチルシロキサンコポリマー	SABIC, Riyadh, Saudi Arabia
NMP	N-メチルピロリドン	TCI America, Portland, OR
プライマー処理 PETフィルム	Mitsubishiから商品名「HOSTAPHAN 0.002 3SAB PRIMED 1S 50 IN」で入手可能なプライマー処理PET（「ポリ（エチレンテレフタレート）」）フィルム	Mitsubishi Polyester Film, Inc., Greer SC
373テープ	3M Co. から商品名「SCOTCH HIGH PERFORMANCE BOX SEALING TAPE 373」で入手可能な包装用テープ	3M Co., St. Paul, MN
2097テープ	3M Co. から商品名「SCOTCHBLUE PAINTER' S TAPE EXTERIOR SURFACES 2097」で入手可能な塗装用テープ	3M Co., St. Paul, MN
850テープ	3M Co. から商品名「3M 850 CLEAR POLYESTER FILM TAPE」で入手可能なポリエステルフィルムテープ	3M Co., St. Paul, MN

【０２１４】

L A B被覆P E Tフィルムの調製

シリコンポリカーボネート（L E X A N E X L 1 4 1 4 T）の試料を秤取し、N M Pに溶解して、固形分２．５重量％の溶液を得た。次いで、この２．５重量％溶液を、＃６メイヤーロッドを用いてプライム処理P E Tフィルム上にコーティングした。この被覆P E Tフィルムを、オープンフレームパーティクルボード上に置き、１１０のオープン内で１５分間乾燥して、L A B被覆P E Tフィルムを得た。

【0215】

剥離力及び再接着力試験用の実施例の積層テープ試料の調製

L A B被覆P E Tフィルムの乾燥後、テープ（受領のまま使用）の種々の試料をそのロールから巻き出し、幅1インチ（約2.5cm）、長さ6インチ（約15.2cm）に切断した。次いで、切断テープ試料を、L A B被覆P E Tフィルム上に積層した。5ポンド（約2.3kg）のローラーを、積層テープの端から端まで前後に1回転がした。エージングのため、積層試料を2枚のガラス板の間のシリコンライナーのシートで分離された層内に保持した。積層試料を、表3～6に示すように、種々の時間、温度及び相対湿度条件でエージングした。

【0216】

「テープ - オン - テープ」（Tape-on-Tape）測定用対照積層テープ試料（C E - 1 ~ C E - 3）の調製

対照として、「受領したままの」テープのテープ - オン - テープ対照試料を次のように調製した。試験する「受領したままの」テープの第1片をP E Tフィルム（ただし、L A Bコーティングなし）に積層した。次いで、同じ「受領したままの」テープの第2片を、幅1インチ（約2.5cm）、長さ6インチ（約15.2cm）に切断し、テープの第1片の上に積層した。5ポンド（約2.3kg）のローラーを、積層テープの端から端まで前後に1回転がした。エージングのため、積層試料を2枚のガラス板の間のシリコンライナーのシートで分離された層内に保持した。積層試料を、表3～6に示すように、種々の時間、温度及び相対湿度条件でエージングした。

【0217】

試験法

剥離試験は全て、恒温恒湿（% R H）室（「C T C H室」）内で実施した。C T C H室は、72 ° F（約22 ° C）及び50 % R Hに設定した。まとめられた試験結果は、3つの複製試料の平均である。

【0218】

180 ° 剥離試験方法 - 例

1片の両面テープを、剥離試験機（滑り / 剥離試験機 M O D E L 3 M 9 0、I n s t r u m e n t o r s I n c .（S t r o n g s v i l l e , O H）から入手可能）上のガラスプレートに接着した。次いで、エージングしたテープ試料（実施例積層テープ試料又は対照積層テープ試料）を、この両面テープ片上に積層した。エージングしたテープ試料の上で、5ポンド（約2.3kg）のローラーを前方に1度転がした。次いで、テープを、180 ° の角度に90インチ / 分（約2.3m / 分）の剥離速度で剥離し、剥離力の値を得、得られた剥離力の値をN / d mに変換した。

【0219】

再接着力試験法

180 ° 剥離試験法で剥離したテープ試料を、続いて、剥離試験機（I M A S S M O D E L T L - 2 3 0 0、I n s t r u m e n t o r s I n c .（S t r o n g s v i l l e , O H）から入手可能）上のガラスプレートに積層し、5ポンド（約2.3kg）のローラーを一方方向に転がして「再接着」試料を得た。再接着試料を、90インチ / 分（約2.3m / 分）の剥離速度で、180 ° の角度に剥離した。得られた再接着力の値を、N / d mに変換した。

【表 2】

表 2. テープ試料

試料番号	説明
EX-1	373テープ+シリコンカーボネートポリマー剥離層
GE-1	373テープ (受領したまま)
EX-2	2097テープ+シリコンカーボネートポリマー剥離層
GE-2	2097テープ (受領したまま)
EX-3	850テープ+シリコンカーボネートポリマー剥離層
GE-3	850テープ (受領したまま)

10

【0220】

接着率の値は、実施例積層テープ試料の再接着値を、それぞれの対照積層テープ試料（テープ - オン - テープ試料）で得た再接着値で除した後、100を乗じることによって求めた。

【0221】

剥離力、再接着力、及び算出した接着率の各値の試験データを、表3～6それぞれにまとめ、エージング条件を各表の題名に示した。

【表 3】

20

表 3. エージング条件：72°F（約22℃）、50%RHのCTCH室内に3日

試料番号	剥離力、オンス／インチ (N/dm)	再接着力、オンス／インチ (N/dm)	接着率
EX-1	7.3(8.0)	67.9(74.0)	127
GE-1	14.6(16.0)	53.6(58.4)	
EX-2	7.5(8.2)	51.9(56.6)	148
GE-2	16.6(18.1)	35(38.2)	
EX-3	3.5(3.8)	44.8(48.8)	116
GE-3	8.7(9.5)	38.6(42.1)	

30

【表 4】

表 4. エージング条件：65℃、乾燥オープンで3日

試料番号	剥離力、オンス／インチ (N/dm)	再接着力、オンス／インチ (N/dm)	接着率
EX-1	9.8(10.7)	70.4(76.7)	141
GE-1	38.2(41.6)	50.1(54.6)	
EX-2	10.6(11.6)	46.7(50.9)	146
GE-2	31.1(33.9)	32(34.9)	
EX-3	11.4(12.4)	39.9(43.5)	106
GE-3	11.8(12.9)	37.8(41.2)	

40

【表 5】

表 5. エージング条件：90° F（約32℃）、90%RHのCTCH室内に7日

試料番号	剥離力、オンス／インチ (N/dm)	再接着力、オンス／インチ (N/dm)	接着率
EX-1	6.4 (7.0)	72.8 (79.4)	143
CE-1	23.1 (25.2)	50.8 (55.4)	
EX-2	7.3 (8.0)	52.2 (56.9)	132
CE-2	25.4 (27.7)	39.4 (42.9)	

10

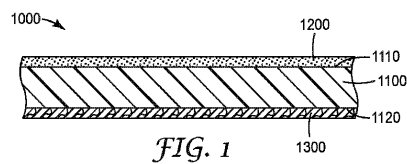
【表 6】

表 6. エージング条件：50℃、乾燥オープンで7日

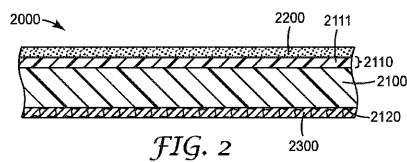
試料番号	剥離力、オンス／インチ (N/dm)	再接着力、オンス／インチ (N/dm)	接着率
EX-1	8.1 (8.8)	72.4 (78.9)	143
CE-1	16.6 (18.1)	50.8 (55.4)	
EX-2	11.6 (12.6)	35.1 (38.3)	124
CE-2	9.2 (10.0)	28.4 (31.0)	
EX-3	20.2 (22.0)	33 (36.0)	89
CE-3	8.2 (8.9)	36.9 (40.2)	

20

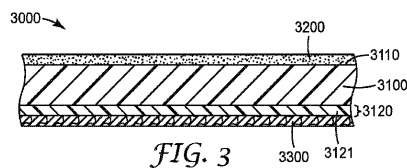
【図 1】



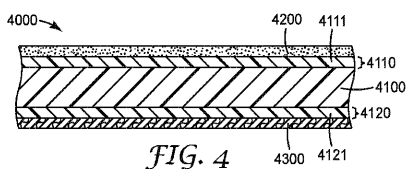
【図 2】



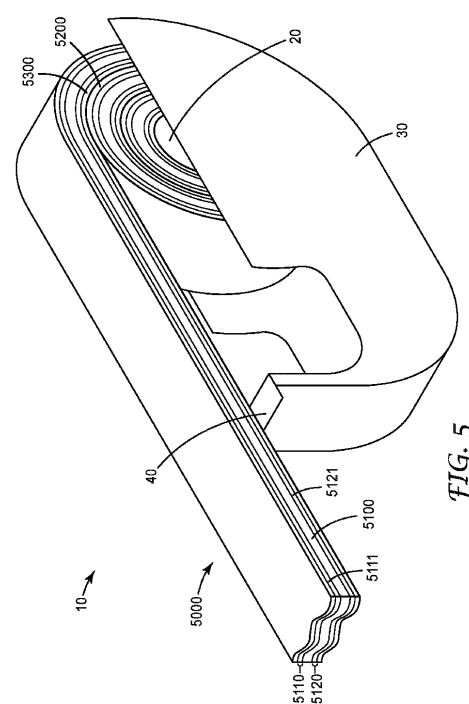
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 3 2 B 27/36 (2006.01) B 3 2 B 27/00 1 0 1
 B 3 2 B 27/36 1 0 2

(72)発明者 フィリップ エイチ . ヘンナ
 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 ラメシュ シー . クマール
 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 田澤 俊樹

(56)参考文献 特開平 0 3 - 1 2 1 8 4 4 (J P , A)
 特開 2 0 1 2 - 0 7 2 2 9 2 (J P , A)
 特表 2 0 1 4 - 5 2 5 9 6 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 9 - 2 2 1 3 8 6 (J P , A)
 特開平 0 6 - 0 3 9 9 7 0 (J P , A)
 特表平 1 1 - 5 1 2 0 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 C 0 9 J 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0
 B 3 2 B 1 / 0 0 - 4 3 / 0 0