

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6595590号
(P6595590)

(45) 発行日 令和1年10月23日(2019.10.23)

(24) 登録日 令和1年10月4日(2019.10.4)

(51) Int. Cl.		F I
CO8L 83/07	(2006.01)	CO8L 83/07
CO8L 83/05	(2006.01)	CO8L 83/05
CO8L 83/04	(2006.01)	CO8L 83/04
CO8K 3/36	(2006.01)	CO8K 3/36
CO9J 183/04	(2006.01)	CO9J 183/04

請求項の数 8 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-520428 (P2017-520428)
 (86) (22) 出願日 平成27年9月28日 (2015. 9. 28)
 (65) 公表番号 特表2017-537177 (P2017-537177A)
 (43) 公表日 平成29年12月14日 (2017.12.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/052578
 (87) 国際公開番号 W02016/060831
 (87) 国際公開日 平成28年4月21日 (2016. 4. 21)
 審査請求日 平成30年9月18日 (2018. 9. 18)
 (31) 優先権主張番号 62/064, 558
 (32) 優先日 平成26年10月16日 (2014.10.16)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)

(73) 特許権者 590001418
 ダウ シリコーンズ コーポレーション
 アメリカ合衆国 48686-0994
 ミシガン州 ミッドランド ウェスト サ
 ルツバーグ ロード 2200
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100133400
 弁理士 阿部 達彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリコーン組成物及び本組成物から製造される感圧接着剤層を有する感圧接着剤フィルム

(57) 【特許請求の範囲】

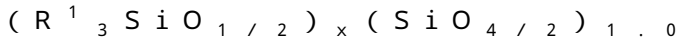
【請求項1】

シリコーン組成物であって、

(A) 1分子中に少なくとも2個のアルケニル基を有し、25 で10,000~1,000,000 mPa・sの粘度を有し、前記シリコーン組成物の質量に基づいて60~80質量%の量のジオルガノポリシロキサンと、

(B) 1分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有し、25 で生ゴム状であるか又は25 で1,000,000 mPa・sを超える粘度を有し、前記シリコーン組成物の質量に基づいて0質量%を超えるが10質量%を超えない量のジオルガノポリシロキサンと、

(C) 下記平均単位式：



(式中、各R¹はアルケニル基を含まないハロゲン置換又は非置換一価炭化水素基を表し、xは0.5~1.0の数である)

で表され、前記シリコーン組成物の質量に基づいて0.5~20質量%の量のオルガノポリシロキサン樹脂と、

(D) 1分子中に少なくとも2個のケイ素結合水素原子を有し、前記シリコーン組成物中の全アルケニル基1モル当たり本成分中に0.1~1.0モルのケイ素結合水素原子を与える量のオルガノ水素ポリシロキサンと、

(E) 前記シリコーン組成物の質量に基づいて0.5~5質量%の量のシリカ微粉末と

、
 (F) 前記シリコーン組成物のヒドロシリル化を促進する量のヒドロシリル化触媒と、
 を含む、シリコーン組成物。

【請求項 2】

(G) 前記シリコーン組成物の質量に基づいて 0 . 1 ~ 5 質量%の量のアンカー添加剤
 を更に含む、請求項 1 に記載のシリコーン組成物。

【請求項 3】

(H) 前記シリコーン組成物の質量に基づいて 0 . 1 ~ 5 質量%の量の反応抑制剤
 を更に含む、請求項 1 に記載のシリコーン組成物。

【請求項 4】

(I) 溶液中の不揮発分が 1 0 ~ 8 0 質量%となるような量の有機溶剤
 を更に含む、請求項 1 に記載のシリコーン組成物。

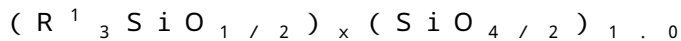
【請求項 5】

基材フィルム及び前記基材フィルム表面上の感圧接着剤層を含む感圧接着剤フィルムで
 あって、シリコーン組成物から製造される前記感圧接着剤層が、

(A) 1 分子中に少なくとも 2 個のアルケニル基を有し、2 5 で 1 0 , 0 0 0 ~ 1 ,
 0 0 0 , 0 0 0 m P a ・ s の粘度を有し、前記シリコーン組成物の質量に基づいて 6 0 ~
 8 0 質量%の量のジオルガノポリシロキサンと、

(B) 1 分子中に少なくとも 1 個のアルケニル基を有し、2 5 で生ゴム状であるか又
 は 2 5 で 1 , 0 0 0 , 0 0 0 m P a ・ s を超える粘度を有し、前記シリコーン組成物の
 質量に基づいて 0 質量%を超えるが 1 0 質量%を超えない量のジオルガノポリシロキサ
 ンと、

(C) 下記平均単位式：



(式中、各 R ¹ はアルケニル基を含まないハロゲン置換又は非置換一価炭化水素基を表
 し、x は 0 . 5 ~ 1 . 0 の数である)

で表され、前記シリコーン組成物の質量に基づいて 0 . 5 ~ 2 0 質量%の量のオルガノ
 ポリシロキサン樹脂と、

(D) 1 分子中に少なくとも 2 個のケイ素結合水素原子を有し、前記シリコーン組成物
 中の全アルケニル基 1 モル当たり本成分中に 0 . 1 ~ 1 0 モルのケイ素結合水素原子を
 与える量のオルガノ水素ポリシロキサンと、

(E) 前記シリコーン組成物の質量に基づいて 0 . 5 ~ 5 質量%の量のシリカ微粉末と

、
 (F) 前記シリコーン組成物のヒドロシリル化を促進する量のヒドロシリル化触媒と、
 を含む、感圧接着剤フィルム。

【請求項 6】

前記基材フィルムが、ポリイミド (P I)、ポリエーテル・エーテルケトン (P E E K)、
 ポリエチレンナフタレート (P E N)、液晶ポリアリレン、ポリアミドイミド (P
 A I)、ポリエーテルスルフィン (P E S)、ポリエチレンテレフタレート (P E T) か
 らなる群から選択される、請求項 5 に記載の感圧接着剤フィルム。

【請求項 7】

前記感圧接着剤層が、5 μ m ~ 1 0 m m の厚さを有する、請求項 5 に記載の感圧接着剤
 フィルム。

【請求項 8】

前記感圧接着剤層が、A S T M D 3 3 6 3 に従って測定される H 以上の鉛筆硬度を有
 する、請求項 5 に記載の感圧接着剤フィルム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願の相互参照)

10

20

30

40

50

本出願は、米国特許法第119条(e)の定めにより、2014年10月16日に出願された米国特許仮出願第62/064558号の利益を主張するものである。米国特許出願第62/064558号は、参照することにより本明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明は、基材上に感圧接着剤層を形成することができるシリコン組成物に関する。本発明はまた、本組成物から製造される感圧接着剤層を有する感圧接着剤フィルムに関する。

【背景技術】

【0003】

シリコン感圧接着剤は、シリコン固有の優れた耐熱性、耐凍結性、電気特性を有し、これら性質を損なうことなく接着性を保持する。それ故、それらは高い信頼性が要求される感圧接着剤として幅広く使用されている。典型的なシリコン感圧接着剤組成物は、1分子中に少なくとも2個のアルケニル基を有するジオルガノポリシロキサンと、 $R_3SiO_{1/2}$ 単位及び $SiO_{4/2}$ 単位を、 $R_3SiO_{1/2}$ 単位対 $SiO_{4/2}$ 単位のモル比0.6~1.7で(式中、Rは1~10個の炭素原子を有する一価炭化水素基である)含むオルガノポリシロキサンと、1分子中に少なくとも2個のケイ素結合水素原子を有するオルガノポリシロキサンと、抑制剤と、ヒドロシリル化触媒と、溶剤(米国特許第8,057,909(B2)号参照)と、を含む。

10

【0004】

最近、シリコン感圧接着剤組成物は、基材フィルム上に薄い感圧接着剤層を得るためのマイクログラビアコーティングに用いられることがある。しかし、上述のシリコン感圧接着剤組成物は、基材フィルム上に適切な接着性及び良好な耐擦傷性を示す感圧接着剤層を形成することはできない。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、適切な粘度を示し、基材フィルム上に適切な接着性及び良好な耐擦傷性を示す感圧接着剤層を形成することができるシリコン組成物を提供することである。本発明の他の目的は、感圧接着剤層が適切な接着性及び良好な耐擦傷性を示す、感圧接着剤フィルムを提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

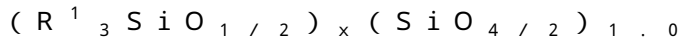
【0006】

本発明のシリコン組成物は、

(A) 1分子中に少なくとも2個のアルケニル基を有し、25で10,000~1,000,000 mPa・sの粘度を有し、本組成物の質量に基づいて60~80質量%の量のジオルガノポリシロキサンと、

(B) 1分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有し、25で生ゴム状である、又は25で1,000,000 mPa・sを超える粘度を有し、本組成物の質量に基づいて0質量%を超え10質量%を超えない量のジオルガノポリシロキサンと、

(C) 下記平均単位式：



(式中、各 R^1 はアルケニル基を含まないハロゲン置換又は非置換一価炭化水素基を表し、xは0.5~1.0の数である)で表され、本組成物の質量に基づいて0.5~20質量%の量のオルガノポリシロキサン樹脂と、

40

(D) 1分子中に少なくとも2個のケイ素結合水素原子を有し、本組成物中の全アルケニル基1モル当たり本成分中に0.1~10モルのケイ素結合水素原子を与える量のオルガノ水素ポリシロキサンと、

(E) 本組成物の質量に基づいて0.5~5質量%の量のシリカ微粉末と、

(F) 本組成物のヒドロシリル化を促進する量のヒドロシリル化触媒と、を含む。

【0007】

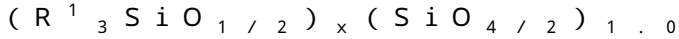
50

本発明の感圧接着剤フィルムは、基材フィルム及び基材フィルム表面上の感圧接着剤層を含み、シリコン組成物から製造されるこの感圧接着剤層が、

(A) 1分子中に少なくとも2個のアルケニル基を有し、25 で10,000~1,000,000 mPa・sの粘度を有し、本組成物の質量に基づいて60~80質量%の量のジオルガノポリシロキサンと、

(B) 1分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有し、25 で生ゴム状である、又は25 で1,000,000 mPa・sを超える粘度を有し、本組成物の質量に基づいて0質量%を超え10質量%を超えない量のジオルガノポリシロキサンと、

(C) 下記平均単位式：



(式中、各R¹はアルケニル基を含まないハロゲン置換又は非置換一価炭化水素基を表し、xは0.5~1.0の数である)で表され、本組成物の質量に基づいて0.5~20質量%の量のオルガノポリシロキサン樹脂と、

(D) 1分子中に少なくとも2個のケイ素結合水素原子を有し、本組成物中の全アルケニル基1モル当たり本成分中に0.1~10モルのケイ素結合水素原子を与える量のオルガノ水素ポリシロキサンと、

(E) 組成物の質量に基づいて0.5~5質量%の量と、

(F) 組成物のヒドロシリル化を促進する量のヒドロシリル化触媒と、を含む。

【発明の効果】

【0008】

本発明のシリコン組成物は、適切な粘度を示し、基材フィルム上に適切な接着性及び良好な耐擦傷性を示す感圧接着剤層を形成することができる。更に、本発明の感圧接着剤フィルムは、適切な接着性及び良好な耐擦傷性を示す感圧接着剤層を有する。

【発明を実施するための形態】

【0009】

最初に、本発明のシリコン組成物について詳しく説明する。

【0010】

成分(A)は1分子中に少なくとも2個のアルケニル基を有するジオルガノポリシロキサンである。成分(A)中のアルケニル基は、ビニル、アリル、ブテニル、ペンテニル、ヘキセニル及びヘプテニル基により例示でき、好ましくはビニル基である。成分(A)中の非アルケニルケイ素結合有機基は、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル及びヘキシル基等のアルキル基；フェニル、トリル及びキシリル基等のアリール基；ベンジル及びフェネチル基等のアラルキル基；並びに3-クロロプロピル及び3,3,3-トリフルオロプロピル基等のハロゲン化アルキル基により例示でき、好ましくはメチル及びフェニル基である。成分(A)の分子構造は実質的に直鎖状であるが、分子鎖の一部が分岐してもよい。回転粘度計により25 で測定される成分(A)の粘度は、10,000~1,000,000 mPa・sであり、好ましくは10,000~500,000 mPa・s又は10,000~100,000 mPa・sである。

【0011】

成分(A)は、ジメチルビニルシロキシ末端封鎖ジメチルポリシロキサン；ジメチルビニルシロキシ末端封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体；トリメチルシロキシ末端封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体；ジメチルビニルシロキシ及びトリメチルシロキシで末端化された分子鎖末端を有する部分分岐鎖ジメチルポリシロキサン；トリメチルシロキシ末端封鎖部分分岐鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体；前述のジオルガノポリシロキサンのメチルの全て又は一部をエチル若しくはプロピル等のアルキル、フェニル若しくはトリル等のアリール、又は3,3,3-トリフルオロプロピル等のハロゲン化アルキルで置換することにより得られるジオルガノポリシロキサン；前述のジオルガノポリシロキサンのビニルの全て又は一部をアリル若しくはプロペニル等のアルケニルで置換することにより得られるジオルガノポリシロキサン；及び前述のジオルガノポリシロキサンの2種以上の混合物により例示するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0012】

成分(A)は、本組成物の質量に基づいて60～80質量%、好ましくは本組成物の質量に基づいて65～80質量%の量で使用される。これは、成分(A)の含有量が上記範囲の下限以上であれば本組成物はマイクログラビアコーティングについて適切な粘度を示し、含有量が上記範囲の上限以下であれば本組成物は基材フィルム上に適切な接着性及び良好な耐擦傷性を示す感圧接着剤層を形成するからである。

【0013】

成分(B)は、1分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有する別のジオルガノポリシロキサンである。成分(B)中のアルケニル基は、ビニル、アリル、ブテニル、ペンテニル、ヘキセニル及びヘプテニル基により例示でき、好ましくはビニル基である。成分(B)中の非アルケニルケイ素結合有機基は、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル及びヘキシル基等のアルキル基；フェニル、トリル及びキシリル基等のアリール基；ベンジル及びフェネチル基等のアラルキル基；並びに3-クロロプロピル及び3,3,3-トリフルオロプロピル基等のハロゲン化アルキル基により例示でき、好ましくはメチル及びフェニル基である。成分(B)の分子構造は実質的に直鎖状であるが、分子鎖の一部が分岐してもよい。成分(B)は、25℃で生ゴム状であり、又は25℃で液状であっても、回転粘度計により25℃で測定される1,000,000 mPa・sを超える粘度を有する。好ましくは25℃で生ゴム状である。

【0014】

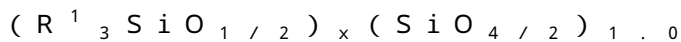
成分(B)は、ジメチルビニルシロキシ末端封鎖ジメチルポリシロキサン；ジメチルビニルシロキシ末端封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体；トリメチルシロキシ末端封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体；ジメチルビニルシロキシ及びトリメチルシロキシで末端化された分子鎖末端を有する部分分岐鎖ジメチルポリシロキサン；トリメチルシロキシ末端封鎖部分分岐鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体；前述のジオルガノポリシロキサンのメチルの全て又は一部をエチル若しくはプロピル等のアルキル、フェニル若しくはトリル等のアリール、又は3,3,3-トリフルオロプロピル等のハロゲン化アルキルで置換することにより得られるジオルガノポリシロキサン；前述のジオルガノポリシロキサンのビニルの全て又は一部をアリル若しくはプロペニル等のアルケニルで置換することにより得られるジオルガノポリシロキサン；及び前述のジオルガノポリシロキサンの2種以上の混合物により例示することができる。

【0015】

成分(B)は、本組成物の質量に基づいて0質量%を超え10質量%を超えない、好ましくは本組成物の質量に基づいて1～10質量%の量で使用される。これは、成分(B)の含有量が上記範囲の下限以上であれば本組成物はマイクログラビアコーティングについて適切な粘度を示し、含有量が上記範囲の上限以下であれば本組成物は基材フィルム上に表面が滑らかな感圧接着剤層を形成するからである。

【0016】

成分(C)は、下記平均単位式：



で表されるオルガノポリシロキサン樹脂である。

【0017】

式中、各R¹は、アルケニル基を含まないハロゲン置換又は非置換一価炭化水素基を表し、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル及びヘキシル基等のアルキル基；フェニル、トリル及びキシリル基等のアリール基；ベンジル及びフェネチル基等のアラルキル基；並びに3-クロロプロピル及び3,3,3-トリフルオロプロピル基等のハロゲン化アルキル基により例示できる。R¹は、好ましくはメチル及びフェニル基である。

【0018】

式中、xは、0.5～1.0、好ましくは0.5～0.9の数である。これは、xの数

10

20

30

40

50

が上記範囲の下限以上であれば本組成物はマイクログラビアコーティングについて適切な粘度を示し、 \times の数が上記範囲の上限以下であれば本組成物は基材フィルム上に適切な接着性及び良好な耐擦傷性を示す感圧接着剤層を形成するからである。

【0019】

成分(C)は、本組成物の質量に基づいて0.5~20質量%、好ましくは本組成物の質量に基づいて1~20質量%の量で使用される。これは、成分(C)の含有量が上記範囲の下限以上であれば本組成物は基材フィルム上に適切な接着性を示す感圧接着剤層を形成し、含有量が上記範囲の上限以下であれば本組成物はマイクログラビアコーティングについて適切な粘度を示すからである。

【0020】

成分(D)は、1分子中に少なくとも2個のケイ素結合水素原子を有するオルガノ水素ポリシロキサンである。成分(D)中のケイ素結合有機基は、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ペンチル及びヘキシル基等のアルキル基；フェニル、トリル及びキシリル等のアリール基；ベンジル及びフェネチル基等のアラルキル基；並びに3-クロロプロピル及び3,3,3-トリフルオロプロピル基等のハロゲン化アルキル基により例示できる。成分(D)中のケイ素結合有機基にはメチル基が好ましい。成分(D)の分子構造は、例えば、直鎖状、分岐鎖状、部分分岐直鎖状、網状、又は樹枝状であってよい。成分(D)の25での粘度は重要ではないが、好ましくは1~1,000,000 mPa·s、より好ましくは1~10,000 mPa·sである。

【0021】

成分(D)は、トリメチルシロキシ末端封鎖メチル水素ポリシロキサン；トリメチルシロキシ末端封鎖ジメチルシロキサン・メチル水素シロキサン共重合体；ジメチル水素シロキシ末端封鎖メチル水素ポリシロキサン；ジメチル水素シロキシ末端封鎖ジメチルシロキサン・メチル水素シロキサン共重合体；ジメチル水素シロキシ末端封鎖ジメチルポリシロキサン；環状メチル水素ポリシロキサン；式 $(CH_3)_2HSiO_{1/2}$ で表されるシロキサン単位及び式 $SiO_{4/2}$ で表されるシロキサン単位を含むオルガノポリシロキサン；前述のオルガノポリシロキサンのメチルの全て又は一部をエチル若しくはプロピル等のアルキル、フェニル若しくはトリル等のアリール、又は3,3,3-トリフルオロプロピル等のハロゲン化アルキルで置換することにより得られるオルガノポリシロキサン；及び前述のオルガノポリシロキサンの2種以上の混合物により例示することができる。

【0022】

成分(D)は、検討中の本組成物で、本組成物の全アルケニル基1モル当たり、成分(D)から0.1~10モル、好ましくは0.1~5モル、特に好ましくは0.1~3モルのケイ素結合水素原子を与える量で使用される。これは、成分(D)の含有量が上記範囲の下限以上であれば本組成物は基材フィルム上に良好な機械特性を示す感圧接着剤層を形成し、含有量が上記範囲の上限以下であれば本組成物は基材フィルム上に適切な接着性を示す感圧接着剤層を形成するからである。

【0023】

成分(E)は、得られる感圧接着剤の耐擦傷性を向上させるためのシリカ微粉末である。成分(E)は、フュームシリカ、沈降シリカ、焼成シリカ、又はこれらシリカ粉末の表面をオルガノアルコキシシラン、オルガノハロシラン又はオルガノシラザン等の有機ケイ素化合物で処理することで得られる粉末により例示することができる。得られるシリコン感圧接着剤に満足な耐擦傷性を生じさせるために、BET比表面積が少なくとも50 m²/gのシリカ粉末の使用が特に好ましい。

【0024】

成分(E)は、本組成物の質量に基づいて0.5~5質量%、好ましくは本組成物の質量に基づいて0.5~3質量%の量で使用される。これは、成分(E)の含有量が上記範囲の下限以上であれば本組成物は基材フィルム上に良好な耐擦傷性を示す感圧接着剤層を形成し、含有量が上記範囲の上限以下であれば本組成物は基材フィルム上に適切な接着性を示す感圧接着剤層を形成するからである。

10

20

30

40

50

【0025】

成分(F)は、検討中の本組成物の硬化を促進するヒドロシリル化触媒であり、白金触媒、ロジウム触媒及びパラジウム触媒により例示することができ、ここでは白金触媒が好ましい。これらの白金触媒は、白金微粉末、白金黒、クロロ白金酸、四塩化白金、クロロ白金酸のアルコール溶液、白金のオレフィン錯体、白金のアルケニルシロキサン錯体、及び白金のカルボニル錯体により例示することができる。

【0026】

成分(F)は、検討中の本組成物で、本組成物を硬化する量で使用されるが、その量はその他の点では重要でない。例えば、成分(F)として白金触媒が使用される際には、本成分の量は、好ましくは本組成物の1,000,000質量部当たり0.01~500質量部の、成分(F)からの白金金属を、より好ましくは本組成物の1,000,000質量部当たり0.1~100質量部の、成分(F)からの白金金属を提供する。

10

【0027】

本発明のシリコーン組成物は、基材フィルムへの密着性を向上させるために(G)アンカー添加剤を含んでよい。成分(G)は、メチルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、アリルトリメトキシシラン、3-メタクリルオキシプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、ビス(トリメトキシシリル)プロパン、及びビス(トリメトキシシリル)ヘキサン等のシランカップリング剤；このシランカップリング剤と、少なくとも1個のケイ素結合ヒドロキシ基及びケイ素結合アルケニル基を有するシロキサン化合物との混合物又は反応混合物により例示することができる。

20

【0028】

成分(G)の含有量は重要ではないが、好ましくは本組成物の質量に基づいて0.1~5質量%、好ましくは本組成物の質量に基づいて0.1~3質量%の範囲である。これは、成分(G)の含有量が上記範囲の下限以上であれば本組成物は基材フィルムに対し良好な密着性を示す感圧接着剤層を形成し、含有量が上記範囲の上限以下であれば本組成物は基材フィルム上に適切な接着性を示す感圧接着剤層を形成するからである。

【0029】

本発明のシリコーン組成物は、保存安定性及び操作性を向上させるために、(H)反応抑制剤を含んでよい。成分(H)は、2-メチル-3-ブチン-2-オール、3,5-ジメチル-1-ヘキシン-3-オール、及び2-フェニル-3-ブチン-2-オール等のアセチレン化合物；3-メチル-3-ペンテン-1-イン及び3,5-ジメチル-3-ヘキセン-1-イン等のエンイン化合物；1,3,5,7-テトラメチル-1,3,5,7-テトラビニルシクロテトラシロキサン、及び1,3,5,7-テトラメチル-1,3,5,7-テトラヘキセニルシクロテトラシロキサン等のオルガノシロキサン化合物；ベンゾトリアゾール等のトリアゾール；ホスフィン；メルカプタン；及びヒドラジンにより例示することができる。

30

【0030】

成分(H)の含有量は重要ではないが、好ましくは本組成物の質量に基づいて0.01~5質量%、好ましくは本組成物の質量に基づいて0.01~3質量%の範囲である。これは、成分(H)の含有量が上記範囲の下限以上であれば本組成物は良好な保存安定性を有することができ、含有量が上記範囲の上限以下であれば本組成物は基材フィルム上に低い温度下で感圧接着剤層を形成することができるからである。

40

【0031】

本発明のシリコーン組成物は、塗装性を向上させるために有機溶剤を含んでもよい。有機溶剤は、ベンゼン、トルエン、キシレン又は同種の芳香族炭化水素；ヘキサン、シクロヘキサン、ヘプタン、オクタン又は同種の脂肪族炭化水素；酢酸エステル、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン又は同種のケトン；ジメチルエーテル、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン又は同種のエーテル；ギ酸ブチル、酢酸メチル、酢酸エチル、酢

50

酸ブチル、プロピオン酸エチル、酢酸セロソルブ又は同種のエステルにより例示することができる。好ましくは芳香族炭化水素であり、特にトルエン及びキシレンである。

【0032】

有機溶剤の含有量は重要ではないが、好ましくは溶液中の不揮発性含有量が10～80質量%、又は20～70質量%となるような量である。

【0033】

本発明のシリコン組成物は、上述の成分(A)～(F)を混合し、必要であれば他の成分を添加して、製造される。得られたシリコン組成物は基材フィルム上に塗布された後、室温で又は加熱して硬化させて、基材フィルムの表面に感圧接着剤層を形成する。本組成物はグラビアコート法、マイクログラビアコート法、オフセットコート法、オフセットグラビア法、ロールコート法、リバースロールコート法、エアナイフコート法、カーテンコート法、コンマコート法等により塗布することができる。

10

【0034】

次に、本発明の感圧接着剤フィルムについて詳しく説明する。

【0035】

本発明の感圧接着剤フィルムは基材フィルム及び基材フィルム表面上の感圧接着剤層を含み、この感圧接着剤層は基材フィルム表面に上述のシリコン組成物から製造される。基材フィルムは、ポリイミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン、ポリエーテル・エーテルケトン、ポリフェニレンスルフィド、液晶ポリアリレート、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルイミド等の樹脂から製造される延伸又は無延伸プラスチックフィルム基材であってよい。基材フィルムはまた、上述の樹脂で塗布されたフィルム状プラスチックを含んでもよい。耐熱性を与える必要がある場合、ポリイミド(PI)、ポリエーテル・エーテルケトン(PEEK)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、液晶ポリアリーレン、ポリアミドイミド(PAI)、ポリエーテルスルホン(PES)等から基材フィルムを形成することが推奨される。

20

【0036】

本発明の感圧接着剤フィルムは、上述のシリコン組成物を基材フィルム表面に塗布し、その後本組成物を室温又は加熱下で硬化して感圧接着剤層を基材フィルム表面に形成することにより製造される。本組成物は上記と同じ方法で塗布することができる。加熱による硬化が好ましい。加熱は50を超えて200の範囲内で行うべきである。

30

【0037】

感圧接着剤層は、好ましくは5 μ m～10mm、好ましくは5 μ m～5mm、5 μ m～1mm、5 μ m～500 μ m、5 μ m～100 μ m、5 μ m～50 μ mの厚さを有する。これは、厚さが上記範囲の下限以上であれば感圧接着剤層は良好な耐擦傷性を示すことができ、厚さが上記範囲の上限以下であれば感圧接着剤層は良好な接着性を表すことができるからである。

【0038】

感圧接着剤層は、好ましくはASTM D3363に従って測定される、H以上の鉛筆硬度を有する。これは、鉛筆硬度がH以上であれば感圧接着剤層は良好な耐擦傷性を示すことができるからである。

40

【0039】

感圧接着剤層は、好ましくは0.19N/cm(50gf/インチ)未満の剥離接着強さを有してよい。これは、剥離接着強さが0.19N/cm(50gf/インチ)未満であれば感圧接着剤層は保護フィルムから滑らかに剥がれるからである。

【0040】

保護フィルムは、ポリエチレンフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエーテルスルホンフィルム、フッ素樹脂フィルム及び剥離紙により例示することができる。

50

【実施例】

【0041】

本発明のシリコーン組成物及び感圧接着剤フィルムについて、以下「実施例・比較例」によって詳細に説明する。実施例・比較例中の粘度（単位 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ ）は、回転粘度計を使用して25で測定した値である。実施例・比較例に記載した他の物理的特性は、25での測定値である。感圧接着剤フィルムの特性は以下のように測定した。

[接着強さ]

【0042】

シリコーン組成物をマイクログラビアコーティングに用いて、厚さ $50\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム上に $25\mu\text{m}$ の厚さを得た。その後シリコーン組成物を150で2分間加熱して、PETフィルム上に感圧接着剤層を得た。接着強さを、 180° 及び引き剥がし速度 $0.3\text{m}/\text{分}$ で引き剥がす間に測定した。

[ウェットアウト性能]

【0043】

保護フィルムを付けたとき、ボイドの有無又はボイドの消滅し易さにより感圧接着剤層のウェットアウト性能を評価した。

[耐擦傷性能]

【0044】

感圧接着剤層の耐擦傷性能は指の爪で評価した。

[鉛筆硬度]

【0045】

感圧接着剤層表面の鉛筆硬度は、ASTM D3363に従って鉛筆試験機で測定した。

[実施例1]

【0046】

下記成分を均一に混合して、シリコーン組成物を製造した。

粘度 $38,000\text{mPa}\cdot\text{s}$ 及びビニル含量が 0.09 質量%のジメチルビニルシロキシ末端封鎖ジメチルポリシロキサン、 78.36 質量%と、

$1,000,000\text{mPa}\cdot\text{s}$ を超える粘度及びビニル含量が 0.01 質量%の生ゴム状ジオルガノポリシロキサン、 2.00 質量%と、

キシレン 35 質量%と下記平均単位式で表されるオルガノポリシロキサン樹脂 65 質量%との混合物、 15.00 質量%と、

$\{(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}\}_{0.65}(\text{SiO}_{4/2})_{1.0}$;

3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランとシラノール末端封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサンオリゴマーの混合物を含む、ビニル含量が 8.18 質量%のアンカー添加剤、 1.00 質量%と、

ジメチルジクロロシランで表面処理された、BET比表面積が $200\text{m}^2/\text{g}$ のフュームドシリカ粉末、 1.50 質量%と、

粘度 $20\text{mPa}\cdot\text{s}$ 及びケイ素結合水素含量が 1.50 質量%のトリメチルシロキシ末端封鎖メチル水素ポリシロキサン、 1.00 質量%（この添加により、本組成物中のビニル 1 モル当たり本メチル水素ポリシロキサン中に、 2.81 モルのケイ素結合水素原子が付与された）と、

白金- $1,3$ -ジビニル- $1,1,3,3$ -テトラメチルジシロキサン錯体、 1.00 質量%と、

エチルシクロヘキサン- 1 -オール、 0.14 質量%。

【0047】

シリコーン組成物を、 40 質量%濃度になるようにトルエンに溶解して、その後マイクログラビアコーターに用いた。感圧接着剤フィルム及び感圧接着剤層を上述の通り評価し、それら特性を表1に記載した。

[実施例2]

10

20

30

40

50

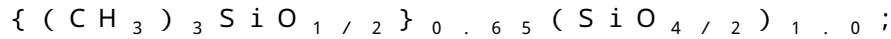
【0048】

下記成分を均一に混合して、シリコーン組成物を製造した。

粘度38,000 mPa・s及びビニル含量が0.09質量%のジメチルビニルシロキシ末端封鎖ジメチルポリシロキサン、74.35質量%と、

1,000,000 mPa・sを超える粘度及びビニル含量が0.07質量%の生ゴム状ジオルガノポリシロキサン、6.00質量%と、

キシレン35質量%と下記平均単位式で表されるオルガノポリシロキサン樹脂65質量%との混合物、15.00質量%と、



3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランとシラノール末端封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサンオリゴマーの混合物を含む、ビニル含量が8.18質量%のアンカー添加剤、1.00質量%と、

ジメチルジクロロシランで表面処理された、BET比表面積が200 m²/gのフュームドシリカ粉末、1.50質量%と、

粘度20 mPa・s及びケイ素結合水素含量が1.50質量%のトリメチルシロキシ末端封鎖メチル水素ポリシロキサン、1.00質量%、(この添加により、本組成物中のビニル1モル当たりメチル水素ポリシロキサン中に2.58モルのケイ素結合水素原子が付与された)と、

白金-1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシロキサン錯体、1.00質量%と、

エチルシクロヘキサン-1-オール、0.15質量%。

【0049】

シリコーン組成物を、40質量%濃度になるようにトルエンに溶解して、マイクログラビアコーターに用いた。感圧接着剤フィルム及び感圧接着剤層を上述の通り評価し、それら特性を表1に記載した。

[比較例1]

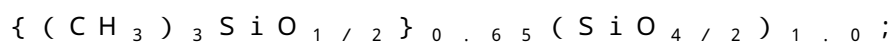
【0050】

下記成分を均一に混合して、シリコーン組成物を製造した。

粘度2,000 mPa・s及びビニル含量が0.23質量%のジメチルビニルシロキシ末端封鎖ジメチルポリシロキサン、47.00質量%と、

1,000,000 mPa・sを超える粘度及びビニル含量が0.01質量%の生ゴム状ジオルガノポリシロキサン、27.00質量%と、

キシレン35質量%と下記平均単位式で表されるオルガノポリシロキサン樹脂65質量%との混合物、23.00質量%と、



3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランとシラノール末端封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサンオリゴマーの混合物を含む、ビニル含量が8.18質量%のアンカー添加剤、1.00質量%と、

ジメチルジクロロシランで表面処理された、BET比表面積が200 m²/gのフュームドシリカ粉末、1.50質量%と、

粘度20 mPa・s及びケイ素結合水素含量が1.50質量%のトリメチルシロキシ末端封鎖メチル水素ポリシロキサン、0.98質量%(この添加により、本組成物中のビニル1モル当たりメチル水素ポリシロキサン中に2.00モルのケイ素結合水素原子が付与された)と、

白金-1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシロキサン錯体、1.00質量%と、

エチルシクロヘキサン-1-オール、0.15質量%。

【0051】

シリコーン組成物を、40質量%濃度になるようにトルエンに溶解して、マイクログラビアコーターに用いた。感圧接着剤フィルム及び感圧接着剤層を上述の通り評価し、それ

10

20

30

40

50

ら特性を表1に記載した。

【0052】

【表1】

表1

	実施例1	実施例2	比較例1
40質量%トルエン溶液の粘度(mPa・s)	420	560	606
接着(N/cm(gf/インチ))	14	16	29.1
耐擦傷性能	良い	良い	乏しい
ウェットアウト性能	良い	良い	良い
鉛筆硬度	2H	2H	<B

10

産業上の利用可能性

【0053】

本発明のシリコーン組成物は基材フィルム上に適切な接着性及び良好な耐擦傷性を示す感圧接着剤層を形成することができるので、マイクログラビアコーティングによって感圧接着剤を形成するのに適している。

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
C 0 9 J 183/07	(2006.01)	C 0 9 J 183/07
C 0 9 J 183/05	(2006.01)	C 0 9 J 183/05
C 0 9 J 11/04	(2006.01)	C 0 9 J 11/04
C 0 9 J 7/30	(2018.01)	C 0 9 J 7/30

(72)発明者 グン・ジョー
大韓民国・チュンチュンブクド・102-502・チュンジュ・シ・チュンウォン・グン・オチャ
ン・ウプ・ガク・リ・ウリム・フィル・ファースト・アパートメント・(番地なし)

(72)発明者 キョンドン・ハン
大韓民国・チュンチュンブクド・704-601・チュンジュ・シ・チュンウォン・グ・ユルヤン
ドン・スンクワン・ローズウェル・ファースト・アパートメント・(番地なし)

(72)発明者 ボキョン・キム
大韓民国・キョンギ・ド・103-1503・アンソン・シ・ゴンド・ロ・150・ケーシーシー
・スウィッツェン・アパートメント

審査官 水野 明梨

(56)参考文献 国際公開第2014/119930(WO,A1)
特開平07-041679(JP,A)
特開2006-070122(JP,A)
特表2015-512974(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
C 0 8 L 1 / 0 0 - 1 0 1 / 1 4
C 0 8 K 3 / 0 0 - 1 3 / 0 8