

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成27年4月16日(2015.4.16)

【公開番号】特開2013-139515(P2013-139515A)

【公開日】平成25年7月18日(2013.7.18)

【年通号数】公開・登録公報2013-038

【出願番号】特願2011-290401(P2011-290401)

【国際特許分類】

C 09 J 183/05 (2006.01)

C 09 J 183/07 (2006.01)

C 09 J 7/02 (2006.01)

B 32 B 27/00 (2006.01)

【F I】

C 09 J 183/05

C 09 J 183/07

C 09 J 7/02

B 32 B 27/00 101

B 32 B 27/00 M

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月25日(2015.2.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記成分(A)～成分(D)を含有してなる、ヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物。

(A) (a) $R_3SiO_{1/2}$ 単位(式中、Rは炭素原子数1～10の非置換一価炭化水素基もしくは置換一価炭化水素基である)と(b) $SiO_{4/2}$ 単位から本質的に成り、(a)単位と(b)単位のモル比が0.6：1～1.2：1の範囲にあるオルガノポリシロキサンレジン；10～70質量部、

(B) 下記の平均構造式(1)：

$R^2R^3_2SiO(R^3_2SiO)_p(R^3R^4SiO)_qSiR^3_2R^2$ (1)

(式中、R²は炭素原子数2～10のアルケニル基および水酸基から選択される基であり、R³は炭素原子数1～10の脂肪族不飽和結合を有しない非置換一価炭化水素基もしくは置換一価炭化水素基であり、R⁴は炭素原子数2～10のアルケニル基である。pは正の数、qは0以上の数であり、(p+q)200の関係を満たす。ただし、qが1のとき、R²の少なくとも一方は前記アルケニル基であり、qが0のとき、R²はいずれも前記のアルケニル基である。)で示され、1分子中に少なくとも2個の炭素原子数2～10のケイ素原子結合アルケニル基を有する直鎖状のジオルガノポリシロキサン；30～90質量部(ただし、成分(A)と成分(B)の合計は100質量部である)、

(C) 下記の平均シロキサン単位式(2)：

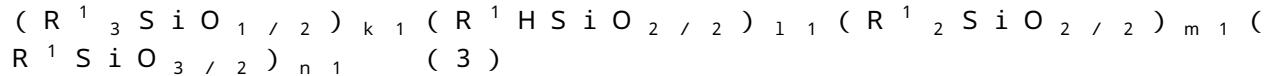
$(R^1_3SiO_{1/2})_k(R^1HSiO_{2/2})_l(R^1_2SiO_{2/2})_m(R^1SiO_{3/2})_n$ (2)

(式中、R¹は炭素原子数1～10の脂肪族不飽和結合を有しない非置換一価炭化水素基もしくは置換一価炭化水素基であり、kは(2+n)の数であり、lは平均100～50

0 の範囲の数であり、m、n は平均 0 以上の数であり、 $0.8 \frac{1}{(k+1+m+n)}$ 1 かつ 100 ($k+1+m+n$) 500 の関係を満たす) で示されるオルガノハイドロジエンポリシロキサン；成分 (B) 中の前記アルケニル基に対すると成分 (C) 中のケイ素原子結合水素原子のモル比が 1 ~ 100 の範囲であるような量、および (D) ヒドロシリル化反応触媒；触媒量

【請求項 2】

前記成分 (C) が、下記の平均シロキサン単位式 (3) :



(式中、 R^1 は前記とおりであり、11 は平均 100 ~ 500 の範囲の数であり、m1 は平均 0 ~ 95 の範囲の数であり、n1 は 0 または 1 の数であり、k1 は n1 が 0 のとき 2 であり、n1 が 1 のとき 3 である。k1, 11, m1 および n1 は $0.8 \frac{1}{(k1+11+m1+n1)}$ 1 かつ 100 ($k1+11+m1+n1$) 500 の関係を満たす) で示される直鎖状または分岐鎖状のオルガノハイドロジエンポリシロキサンである、請求項 1 に記載のヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物。

【請求項 3】

前記成分 (C) が、下記平均構造式 (4) :



(式中、 R^1 は前記とおりであり、12 は平均 100 ~ 400 の範囲の数であり、m2 は平均 0 ~ 95 の範囲の数であり、12 と m2 は $100 \frac{1}{(12+m2+2)} 400$ かつ 0.95 12 / (12 + m2 + 2) 1 の関係を満たす) で示される直鎖状のオルガノハイドロジエンポリシロキサンである、請求項 1 に記載のヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物。

【請求項 4】

前記成分 (B) が、上記の平均構造式 (1) で示され、さらに、 $(p+q) 3000$ かつ 0 q / (p+q) 0.05 の関係を満たす、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載のヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物。

【請求項 5】

シート状基材およびシート状基材上に請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載のヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物を硬化させてなるシリコーン系感圧接着剤層を備えた積層体。

【請求項 6】

シート状基材が耐熱性プラスティックフィルム基材である、請求項 5 に記載の積層体。

【請求項 7】

シート状基材がプラスティックフィルムテープである、請求項 5 に記載の積層体からなる、シリコーン粘着テープ。

【請求項 8】

プラスティックフィルムテープが耐熱性プラスティックフィルムテープである、請求項 7 に記載のシリコーン粘着テープ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

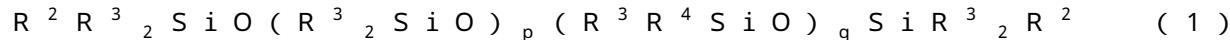
【0012】

本発明者らは、鋭意検討した結果、下記成分 (A) ~ 成分 (D) を含有してなる、ヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物により、上記課題を解決できることを見出し、本発明に到達した。

(A) (a) $R_3SiO_{1/2}$ 単位 (式中の R は、炭素原子数 1 ~ 10 の非置換一価炭化水

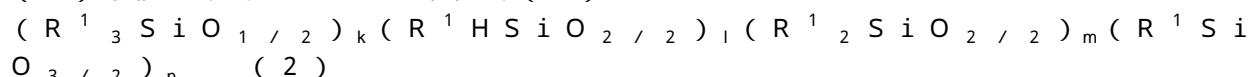
素基もしくは置換一価炭化水素基である)と(b) $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から本質的に成り、(a) 単位と(b) 単位のモル比が 0.6 : 1 ~ 1.2 : 1 の範囲にあるオルガノポリシロキサンレンジン; 10 ~ 70 質量部、

(B) 下記の平均構造式(1) :



(式中、 R^2 は炭素原子数 2 ~ 10 のアルケニル基および水酸基から選択される基であり、 R^3 は炭素原子数 1 ~ 10 の脂肪族不飽和結合を有しない非置換一価炭化水素基もしくは置換一価炭化水素基であり、 R^4 は炭素原子数 2 ~ 10 のアルケニル基である。p は正の数、q は 0 以上の数であり、 $(p + q) \leq 200$ の関係を満たす。ただし、q が 1 のとき、 R^2 の少なくとも一方は前記アルケニル基であり、q が 0 のとき、 R^2 はいずれも前記のアルケニル基である。)で示され、1 分子中に少なくとも 2 個の炭素原子数 2 ~ 10 のケイ素原子結合アルケニル基を有する直鎖状のジオルガノポリシロキサン; 30 ~ 90 質量部(ただし、成分(A)と成分(B)の合計は 100 質量部である)、

(C) 下記の平均シロキサン単位式(2) :



(式中、 R^1 は炭素原子数 1 ~ 10 の脂肪族不飽和結合を有しない非置換一価炭化水素基もしくは置換一価炭化水素基であり、k は $(2 + n)$ の数であり、l は平均 100 ~ 500 の範囲の数であり、m、n は平均 0 以上の数であり、 $0.8 \leq 1 / (k + l + m + n) \leq 1$ かつ $100 / (k + l + m + n) \leq 500$ の関係を満たす)で示されるオルガノハイドロジエンポリシロキサン; (B) 成分中の前記アルケニル基に対する(C)成分中のケイ素結合水素原子のモル比が 1 ~ 100 の範囲であるような量、および

(D) ヒドロシリル化反応触媒; 触媒量

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

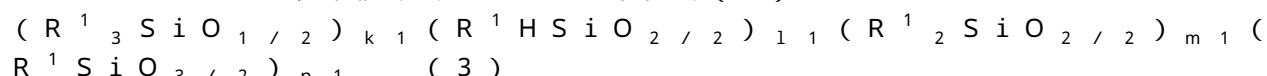
【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、本発明者らは、プラスティックフィルムなどのシート状基材、特に耐熱性プラスチックフィルム基材に対して良好な密着性を有することから、前記オルガノハイドロジエンポリシロキサンが、下記平均シロキサン単位式(3) :



(式中、 R^1 は前記とおりであり、 $l1$ は平均 100 ~ 500 の範囲の数であり、 $m1$ は平均 0 ~ 95 の範囲の数であり、 $n1$ は 0 または 1 の数であり、 $k1$ は $n1$ が 0 のとき 2 であり、 $n1$ が 1 のとき 3 である。 $k1, l1, m1$ および $n1$ は $0.8 \leq 1 / (k1 + l1 + m1 + n1) \leq 1$ かつ $100 / (k1 + l1 + m1 + n1) \leq 500$ の関係を満たす)で示される直鎖状または分岐鎖状のオルガノハイドロジエンポリシロキサンであるヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物により、より良く上記課題を解決できることを見出し、本発明に到達した。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

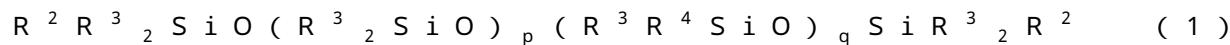
【0014】

すなわち、上記目的は、

「[1] 下記成分(A) ~ 成分(D)を含有してなる、ヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物。

(A) (a) $R_3SiO_{1/2}$ 単位 (式中、Rは炭素原子数1~10の非置換一価炭化水素基もしくは置換一価炭化水素基である)と(b) $SiO_{4/2}$ 単位から本質的に成り、(a)単位と(b)単位のモル比が0.6:1~1.2:1の範囲にあるオルガノポリシロキサンレジン；10~70質量部、

(B) 下記の平均構造式(1)：



(式中、 R^2 は炭素原子数2~10のアルケニル基および水酸基から選択される基であり、 R^3 は炭素原子数1~10の脂肪族不飽和結合を有しない非置換一価炭化水素基もしくは置換一価炭化水素基であり、 R^4 は炭素原子数2~10のアルケニル基である。pは正の数、qは0以上の数であり、 $(p+q) \leq 200$ の関係を満たす。ただし、qが1のとき、 R^2 の少なくとも一方は前記アルケニル基であり、qが0のとき、 R^2 はいずれも前記のアルケニル基である。)で示され、1分子中に少なくとも2個の炭素原子数2~10のケイ素原子結合アルケニル基を有する直鎖状のジオルガノポリシロキサン；30~90質量部(ただし、成分(A)と成分(B)の合計は100質量部である)、

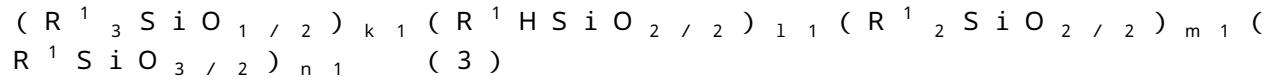
(C) 下記の平均シロキサン単位式(2)：



(式中、 R^1 は炭素原子数1~10の脂肪族不飽和結合を有しない非置換一価炭化水素基もしくは置換一価炭化水素基であり、kは $(2+n)$ の数であり、lは平均100~500の範囲の数であり、m、nは平均0以上の数であり、 $0.8 \leq l / (k+1+m+n) \leq 1$ かつ $100 \leq l / (k+1+m+n) \leq 500$ の関係を満たす)で示されるオルガノハイドロジエンポリシロキサン；(B)成分中の前記アルケニル基に対する成分(C)中のケイ素結合水素原子のモル比が1~100の範囲であるような量、および

(D) ヒドロシリル化反応触媒；触媒量

[2] 前記成分(C)が、下記平均シロキサン単位式(3)：



(式中、 R^1 は前記とおりであり、l1は平均100~500の範囲の数であり、m1は平均0~95の範囲の数であり、n1は0または1の数であり、k1はn1が0のとき2であり、n1が1のとき3である。k1, l1, m1およびn1は $0.8 \leq l1 / (k1 + l1 + m1 + n1) \leq 1$ かつ $100 \leq l1 / (k1 + l1 + m1 + n1) \leq 500$ の関係を満たす)で示される直鎖状または分岐鎖状のオルガノハイドロジエンポリシロキサンである、[1]に記載のヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物。

[3] 前記成分(C)が、下記平均構造式(4)：



(式中、 R^1 は前記とおりであり、l2は平均100~400の範囲の数であり、m2は平均0~95の範囲の数であり、l2とm2は $100 \leq l2 + m2 + 2 \leq 400$ かつ $0.95 \leq l2 / (l2 + m2 + 2) \leq 1$ の関係を満たす)で示される直鎖状のオルガノハイドロジエンポリシロキサンである、請求項1に記載のヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物。

[4] 前記成分(B)が、上記の平均構造式(1)で示され、さらに、 $(p+q) \leq 300$ かつ $0 \leq q / (p+q) \leq 0.05$ の関係を満たすことを特徴とする、[1]~[3]のいずれかに記載のヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物。

[5] シート状基材およびシート状基材上に[1]~[4]のいずれかに記載のヒドロシリル化反応硬化型シリコーン系感圧接着剤組成物を硬化させてなるシリコーン系感圧接着層を備えた積層体。

[6] シート状基材が耐熱性プラスティックフィルム基材である、[5]に記載の積層体。

[7] シート状基材がプラスティックテープである、[5]に記載の積層体からなる、シリコーン粘着テープ。

[8] プラスティックテープが耐熱性プラスティックテープである、[7]に記載のシリコーン粘着テープ」により達成される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

重合度 p , q は、 $0 \leq q / (p + q) \leq 0.05$ を満たす数であり、 $q / (p + q)$ が前記上限を超える場合は、感圧接着剤組成物の硬化物の架橋度が高すぎて感圧接着性が不十分となることがある。アルケニル基含有量が少ないものが、本発明の(B)成分として特に好適である。最も好適には、(B)成分は、平均 $(p + q) = 3000$ であり、かつ、 $0 \leq q / (p + q) \leq 0.05$ となる常温でガム状、かつ、低アルケニル含有量のジオルガノポリシロキサンである。なお、 $q = 0$ のとき、 $q / (p + q) = 0$ であり、(B)成分は、両末端のみにアルケニル基を有する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

上記平均シロキサン単位式(2)における下付き文字 k は $(2 + n)$ の数、 l は平均 $100 \sim 500$ の範囲の数、 m 、 n は平均 0 以上の数であり、 $0.8 \leq l / (k + l + m + n) \leq 1$ かつ $100 \leq (k + l + m + n) \leq 500$ の関係を満たすが、 $(k + l + m + n)$ は 25 における粘度が $80 \sim 1000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ となるような数であることが好ましい。 $l / (k + l + m + n)$ が前記範囲外(< 0.8)では、分子内のオルガノハイドロジエンシロキシ単位(D^H 単位)の含有量が不十分であり、硬化後のシリコーン系感圧接着剤層がプラスティックフィルムなどのシート状基材表面から脱落するなど、プラスティックフィルムなどのシート状基材への密着性が悪化し、本発明の技術的効果が不十分となる。プラスティックフィルムなどのシート状基材、特に耐熱性プラスティックフィルム基材と硬化後のシリコーン系感圧接着剤層との密着性の改善効果の点から、 k 、 l 、 m 、 n は、 $0.85 \leq l / (k + l + m + n) \leq 1.0$ の関係を満たすことが好ましく、 $0.90 \leq l / (k + l + m + n) \leq 1.0$ であることがより好ましく、 $0.95 \leq l / (k + l + m + n) \leq 1.0$ であることが特に好ましい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

l_1 は平均 $100 \sim 500$ の範囲の数であり、 m_1 は平均 $0 \sim 95$ の範囲の数であり、 n_1 は 0 または 1 の数であり、 k_1 は n_1 が 0 のとき 2 であり、 n_1 が 1 のとき 3 である。さらに、 k 、 l 、 m 、 n と同様、 k_1 、 l_1 、 m_1 、 n_1 は、 $0.8 \leq l_1 / (k_1 + l_1 + m_1 + n_1) \leq 1$ かつ $100 \leq (k_1 + l_1 + m_1 + n_1) \leq 500$ の関係を満たし、 $(k_1 + l_1 + m_1 + n_1)$ は 25 における粘度が $80 \sim 1000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ となるような数であることが好ましい。なお、「 $l_1 / (k_1 + l_1 + m_1 + n_1)$ 」の範囲については、前記の「 $l / (k + l + m + n)$ 」同様に、平均 $0.85 \sim 1.0$ の範囲が好ましく、平均 $0.90 \sim 1.0$ の範囲がより好ましく、平均 $0.95 \sim 1.0$ の範囲がもっとも好ましい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

上記の平均シロキサン単位式(2)におけるk、l、m、nは、好ましくは、150 (k + l + m + n) 300、より好ましくは、185 (k + l + m + n) 215の範囲である。同様に、平均シロキサン単位式(3)におけるk1、l1、m1、n1は、好ましくは、150 (k1 + l1 + m1 + n1) 300、より好ましくは、185 (k1 + l1 + m1 + n1) 215の範囲である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

上記平均シロキサン単位式(2)または平均シロキサン単位式(3)において、D^H単位の数を表すlまたはl1は、平均150～300の範囲の数であることが好ましく、平均185～215の範囲であることが特に好ましい。また、k、l、m、nまたはk1、l1、m1、n1は、その合計が成分(C)の25における粘度が80～1,000mPa・sとなるような数であることが好ましい。粘度が80mPa・s未満の場合はプラスティックフィルムなどのシート状基材、特に耐熱性プラスティックフィルム基材への密着性が劣る場合がある。また、製造の容易さを考慮すると、粘度は1000mPa・s以下であることが好ましく、より好ましくは成分(C)の粘度が80～500mPa・sとなるような数である。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

式中、R¹は前記とおりであり、l2は平均100～400の範囲の数であり、平均150～300の範囲の数であることが好ましく、平均185～215の範囲であることが特に好ましい。m2は平均0～95の範囲の数であり、l2とm2は100 l2 + m2 + 2 400かつ0.95 l2 / (l2 + m2 + 2) 1の関係を満たし、(l2 + m2 + 2)は、25における粘度が80～500mPa・sとなるような数であることが好ましい。l2とm2は、さらに好ましくは、152 (l2 + m2 + 2) 302、特に好ましくは、187 (l2 + m2 + 2) 217の関係を満たす。さらに、0.95 l2 / (l2 + m2 + 2) 1.0であることが特に好ましい。