

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-231900
(P2004-231900A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C 09 J 183/04	C 09 J 183/04	4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/00	B 3 2 B 27/00	4 J 0 0 4
C 09 J 7/02	C 09 J 7/02	4 J 0 4 0
C 09 J 183/05	C 09 J 183/05	
C 09 J 183/06	C 09 J 183/06	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-25161 (P2003-25161)	(71) 出願人	000110077 東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目1番3号
(22) 出願日	平成15年1月31日 (2003.1.31)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578 弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		最終頁に続く	

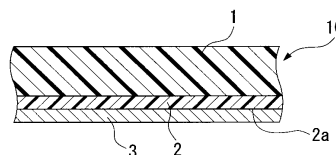
(54) 【発明の名称】 シリコーン系感圧接着剤および感圧接着性フィルム

(57) 【要約】

【課題】 タック特性と接着特性の両方を満足することができるシリコーン系感圧接着剤と、これを用いた感圧接着性フィルムを提供する。

【解決手段】 (A) ケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有し、かつアルケニル基を有さないジオルガノポリシロキサン、(B) アルケニル基を有するジオルガノポリシロキサン、(C) 平均1.8質量%以上のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有する特定のオルガノポリシロキサンレジン、(D) 平均1.8質量%未満の特定のオルガノポリシロキサンレジンを組み合わせてシリコーン系感圧接着剤を製造し、これを用いた感圧接着性フィルムを製造する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記(1)～(4)

(1) 下記(A)成分と下記(C)成分を、下記(E)成分により部分縮合反応させてなるオルガノポリシロキサン混合物、下記(B)成分、下記(D)成分、下記(F)成分、および下記(G)成分を含むシリコーン系感圧接着剤、

(2) 下記(A)成分と下記(B)成分と下記(C)成分を、下記(E)成分により部分縮合反応させてなるオルガノポリシロキサン混合物、下記(D)成分、下記(F)成分、および下記(G)成分を含むシリコーン系感圧接着剤、

(3) 下記(A)成分と下記(C)成分と下記(D)成分を、下記(E)成分により部分縮合反応させてなるオルガノポリシロキサン混合物、下記(B)成分、下記(F)成分、および下記(G)成分を含むシリコーン系感圧接着剤、および

(4) 下記(A)成分と下記(B)成分と下記(C)成分と下記(D)成分を、下記(E)成分により部分縮合反応させてなるオルガノポリシロキサン混合物、下記(F)成分、および下記(G)成分を含むシリコーン系感圧接着剤、

からなる群より選択される、少なくとも一種のシリコーン系感圧接着剤{但し、(i) 下記(A)成分と下記(B)成分の合計質量に対する、下記(C)成分と下記(D)成分の合計質量の比が1.5～2.4であり、(ii) 下記(A)成分と下記(B)成分の質量比が1:100～100:1であり、(iii) 下記(C)成分と下記(D)成分の質量比が1:100～100:1であり、(iv) 下記(E)成分の含有量が、下記(A)成分と下記(C)成分の部分縮合反応を本質的に促進する量であり、(v) 下記(F)成分の含有量が、本接着剤を硬化させる量であり、(vi) 下記(G)成分の含有量が、本接着剤の硬化を促進する量である。}

(A) 一分子中に少なくとも1個のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有し、かつアルケニル基を有さないジオルガノポリシロキサン、

(B) 一分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有するジオルガノポリシロキサン、

(C) 平均1.8質量%以上のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有し、かつ $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位(式中、 R^1 は置換もしくは非置換の一価炭化水素基である。)と $SiO_{4/2}$ 単位から本質的に成り、 $SiO_{4/2}$ 単位に対する $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位のモル比が0.5～1.0であるオルガノポリシロキサンレジン、

(D) 平均1.8質量%未満のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有し、かつ $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位(式中、 R^1 は置換もしくは非置換の一価炭化水素基である。)と $SiO_{4/2}$ 単位から本質的に成り、 $SiO_{4/2}$ 単位に対する $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位のモル比が0.5～1.0であるオルガノポリシロキサンレジン、

(E) 縮合反应用触媒、

(F) 一分子中に平均2個以上のケイ素原子結合水素原子を有するオルガノポリシロキサン、

(G) 白金系触媒。

【請求項 2】

支持フィルムと、その上に形成された、請求項1に記載のシリコーン系感圧接着剤の硬化によるシリコーン系感圧接着層とを有することを特徴とする感圧接着性フィルム。

【請求項 3】

前記支持フィルムが、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム、ポリエチレン樹脂フィルム、ポリプロピレン樹脂フィルム、およびポリイミド樹脂フィルムからなる群より選択されるフィルムであることを特徴とする、請求項2記載の感圧接着性フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シリコーン系感圧接着剤及びこれを用いた感圧接着性フィルムに関する。

【0002】

10

20

30

40

50

【従来の技術】

シリコーン系感圧接着剤は電気絶縁性、耐寒性等の特性が優れるという利点がある。

シリコーン系感圧接着剤は、その硬化機構により、例えば、付加反応硬化型、縮合反応硬化型、パーオキサイド硬化型に分類され、室温もしくは加熱によって速やかに硬化することから、付加反応硬化型のものが好適に使用されている。

付加反応硬化型のシリコーン系接着剤としては、例えば、(a) $R_3SiO_{1/2}$ 単位(式中、Rは炭素数6以下の一価炭化水素基である。)と $SiO_{4/2}$ 単位からなるオルガノポリシロキサンレジン、(b) 分子鎖両末端のケイ素原子にビニル基を結合したジオルガノポリシロキサン、(c) ケイ素原子結合水素原子を有するオルガノポリシロキサン{(a)成分と(b)成分の合計のアルケニル基に対して当該(c)成分中のケイ素原子結合水素原子がモル比で1.0~20.0となる量}、および白金系触媒からなるシリコーン系感圧接着剤(下記特許文献1参照)；

10

(A) 分子鎖両末端のケイ素原子にアルケニル基を結合したジオルガノポリシロキサン、(B) $R_3SiO_{1/2}$ 単位(式中、Rはアルキル基、アルケニル基、または水酸基である。)と $SiO_{4/2}$ 単位からなるオルガノポリシロキサンレジン、(C) 一分子中に少なくとも2個のケイ素原子結合水素原子を有するオルガノポリシロキサン{(A)成分中のアルケニル基に対して当該(C)成分中のケイ素原子結合水素原子がモル比で1~20となる量}、(D) 白金系触媒、および(E) 有機溶剤からなるシリコーン系感圧接着剤(下記特許文献2参照)；

(イ) 分子鎖両末端のケイ素原子に水酸基を結合し、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(式中、Rは炭素数3以下の一価炭化水素基である。)と $SiO_{4/2}$ 単位からなるオルガノポリシロキサンを部分縮合したオルガノポリシロキサン、(ロ) ケイ素原子結合水素原子を有するオルガノポリシロキサン{(イ)成分中のアルケニル基に対する当該(ロ)成分中のケイ素原子結合水素原子のモル比が1~30となる量}、および白金系触媒からなるシリコーン系感圧接着剤(下記特許文献3参照)などが知られている。

20

【0003】

このようなシリコーン系感圧接着剤は、主成分としてケイ素原子結合アルケニル基含有オルガノポリシロキサンと、オルガノポリシロキサンレジンの混合物もしくは部分縮合物である。

30

【0004】

【特許文献1】

特公昭54-37907号公報

【特許文献2】

特開昭63-22886号公報

【特許文献3】

特公平5-34391号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のシリコーン系感圧接着剤は、要求されるタック特性と、接着特性の両方を満足することができないという問題があった。

40

すなわち、操作性を向上させる等のためにはタックが小さい方が好ましいが、従来のものにおいては、タックが小さいものは、圧力をかけ、接着したときの接着力が弱かった。また、接着力が強いものはタックが大きすぎて、操作性の向上等の点で要求される特性を満足していなかった。

【0006】

本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、タック特性と接着特性の両方を満足することができるシリコーン系感圧接着剤と、これを用いた感圧接着性フィルムを提供することを課題とする。

【0007】

50

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明のシリコーン系感圧接着剤は、下記(1)~(4)

(1) 下記(A)成分と下記(C)成分を、下記(E)成分により部分縮合反応させてなるオルガノポリシロキサン混合物、下記(B)成分、下記(D)成分、下記(F)成分、および下記(G)成分を含むシリコーン系感圧接着剤、

(2) 下記(A)成分と下記(B)成分と下記(C)成分を、下記(E)成分により部分縮合反応させてなるオルガノポリシロキサン混合物、下記(D)成分、下記(F)成分、および下記(G)成分を含むシリコーン系感圧接着剤、

(3) 下記(A)成分と下記(C)成分と下記(D)成分を、下記(E)成分により部分縮合反応させてなるオルガノポリシロキサン混合物、下記(B)成分、下記(F)成分、および下記(G)成分を含むシリコーン系感圧接着剤、および

(4) 下記(A)成分と下記(B)成分と下記(C)成分と下記(D)成分を、下記(E)成分により部分縮合反応させてなるオルガノポリシロキサン混合物、下記(F)成分、および下記(G)成分を含むシリコーン系感圧接着剤、

からなる群より選択される、少なくとも一種のシリコーン系感圧接着剤 {但し、(i) 下記(A)成分と下記(B)成分の合計質量に対する、下記(C)成分と下記(D)成分の合計質量の比が1.5~2.4であり、(ii) 下記(A)成分と下記(B)成分の質量比が1:100~100:1であり、(iii) 下記(C)成分と下記(D)成分の質量比が1:100~100:1であり、(iv) 下記(E)成分の含有量が、下記(A)成分と下記(C)成分の部分縮合反応を本質的に促進する量であり、(v) 下記(F)成分の含有量が、本接着剤を硬化させる量であり、(vi) 下記(G)成分の含有量が、本接着剤の硬化を促進する量である。}であることを特徴とする。

(A) 一分子中に少なくとも1個のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有し、かつアルケニル基を有さないジオルガノポリシロキサン、

(B) 一分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有するジオルガノポリシロキサン、

(C) 平均1.8質量%以上のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有し、かつ $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位(式中、 R^1 は置換もしくは非置換の一価炭化水素基である。)と $SiO_{4/2}$ 単位から本質的に成り、 $SiO_{4/2}$ 単位に対する $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位のモル比が0.5~1.0であるオルガノポリシロキサンレジン、

(D) 平均1.8質量%未満のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有し、かつ $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位(式中、 R^1 は置換もしくは非置換の一価炭化水素基である。)と $SiO_{4/2}$ 単位から本質的に成り、 $SiO_{4/2}$ 単位に対する $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位のモル比が0.5~1.0であるオルガノポリシロキサンレジン、

(E) 縮合反应用触媒、

(F) 一分子中に平均2個以上のケイ素原子結合水素原子を有するオルガノポリシロキサン、

(G) 白金系触媒。

また、本発明の感圧接着性フィルムは、支持フィルムと、その上に形成された、請求項1に記載のシリコーン系感圧接着剤の硬化によるシリコーン系感圧接着層とを有することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

[シリコーン系感圧接着剤]

本発明のシリコーン系感圧接着剤は上記の通りのものである。

本発明において、前記(1)~(4)のシリコーン系感圧接着剤は、1種または2種以上混合して用いることができる。

以下、より具体的に説明する。

【0009】

・使用材料

・(A)成分

10

20

30

40

50

(A)成分は、一分子中に少なくとも1個のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有し、かつアルケニル基を有さない、好ましくは生ゴム状のジオルガノポリシロキサンである。

(A)成分は実質的に直鎖状であることが好ましく、一部分枝を有していてもよい。

(A)成分は、一分子中に少なくとも1個のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基(以下、加水分解性基と略記する場合がある)を有する。これは、(A)成分がケイ素原子結合水酸基もしくは加水分解性基を有さなければ、(C)成分あるいは(C)成分及び(D)成分との部分縮合反応をしなくなるからである。

また、(A)成分はアルケニル基を有しないものである。アルケニル基を有しない(A)成分と後述するアルケニル基を有する(B)成分とを組み合わせることにより、本発明の感圧接着性フィルム tack と凝集力をコントロールすることができる。

10

【0010】

加水分解性基は特に限定されるものではないが、例えば、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基等のアルコキシ基；アセトキシ基等のアシロキシ基；イソプロペノキシ基等のアルケノキシ基；ジメチルアミノキシ基等のアミノキシ基；ジメチルケトキシム基、メチルエチルケトキシム基等のオキシム基が挙げられる。

ケイ素原子結合水酸基もしくは加水分解性基の中では、工業的に入手可能であることから、ケイ素原子結合水酸基が好ましい。

【0011】

その他に、(A)成分中のケイ素原子に結合している基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘプチル基等のアルキル基；フェニル基、トリル基、キシリル基等のアリール基；ベンジル基、フェネチル基等のアラルキル基；クロロメチル基、3-クロロプロピル基、3,3,3-トリフロロプロピル基等のハロゲン化アルキル基等の一価炭化水素基(ただし、アルケニル基を除く)が挙げられ、特に工業的に入手可能であることから、メチル基、フェニル基であることが好ましい。

20

【0012】

(A)成分は生ゴム状であることが好ましい。特に可塑性(JIS K 6249)に規定される方法に準じて測定された可塑性(25、4.2gの球状試料に1kgfの荷重を3分間かけたときの値)が50~200の範囲内であることが好ましく、特に80~180の範囲内であることが好ましい。

30

なお、可塑性は分子量によって調整することができる。

【0013】

(A)成分として具体的には分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有するジメチルポリシロキサン生ゴム、分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有するジメチルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体生ゴム、分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有するメチルフェニルポリシロキサン生ゴム等を挙げることができ、工業的に入手可能であることから、分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有するジメチルポリシロキサン生ゴムが特に好ましい。

(A)成分は1種または2種以上混合して用いることができる。

【0014】

・・(B)成分

(B)成分は、一分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有する、好ましくは生ゴム状のジオルガノポリシロキサンである。この様な(B)成分を配合するのは、(B)成分がアルケニル基を有しないと、得られるシリコーン感圧接着剤の凝集力(保持力)が低下することにより接着力が低下するためである。

(B)成分は実質的に直鎖状であることが好ましく、一部分枝を有していてもよい。

【0015】

(B)成分中のアルケニル基としては、例えば、ビニル基、アリル基、ブテニル基、ペンテニル基が挙げられ、特に、工業的に入手可能であることからビニル基であることが好ましい。

50

(B)成分中において、アルケニル基以外にケイ素原子に結合している基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘプチル基等のアルキル基；フェニル基、トリル基、キシリル基等のアリール基；ベンジル基、フェネチル基等のアラルキル基；クロロメチル基、3-クロロプロピル基、3,3,3-トリフロロプロピル基等のハロゲン化アルキル基等の一価炭化水素基；水酸基；前記と同様の加水分解性基が挙げられ、特に工業上入手可能であることから、メチル基、フェニル基、水酸基が好ましい。

【0016】

(B)成分は生ゴム状であることが好ましく、特に、可塑性(JIS K 6249に規定される方法に準じて測定された可塑性：25、4.2gの球状試料に1kgfの荷重を3分間かけたときの値)が50~200の範囲内であることが好ましく、特に80~180の範囲内であることが好ましい。

10

なお、可塑性は分子量によって調整することができる。

【0017】

なお、(B)成分として具体的には、分子鎖両末端にビニル基を有するジメチルポリシロキサン生ゴム、分子鎖両末端にビニル基を有するジメチルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体生ゴム、分子鎖両末端にビニル基を有するジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体生ゴム、分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有するジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体生ゴム等を挙げることができ、工業上入手可能であることから、分子鎖両末端にビニル基を有するジメチルポリシロキサン生ゴム、分子鎖両末端にケイ素結合水酸基を有するジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体生ゴムが特に好ましい。

20

(B)成分は1種または2種以上混合して用いることができる。

【0018】

・・(C)成分

(C)成分は、 $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位と $SiO_{4/2}$ 単位から本質的に成るオルガノポリシロキサンレジンである。「本質的に成る」とは、他に $R^1_2SiO_{2/2}$ 単位や、 $R^1SiO_{3/2}$ 単位を有していてもよいことを意味するが、(C)成分中 $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位と $SiO_{4/2}$ 単位の合計含有量が50質量%以上であることが好ましく、さらに80質量%以上であることが好ましく、特に100質量%、すなわちこれら2つの単位のみからなることが好ましい。

30

【0019】

上式中、 R^1 は置換もしくは非置換の一価炭化水素基であり、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘプチル基等のアルキル基；ビニル基、アリル基、ブテニル基、ペンテニル基等のアルケニル基；フェニル基、トリル基、キシリル基等のアリール基；ベンジル基、フェネチル基等のアラルキル基；クロロメチル基、3-クロロプロピル基、3,3,3-トリフロロプロピル基等のハロゲン化アルキル基等の一価炭化水素基が挙げられる。特に、メチル基、ビニル基、フェニル基が工業上入手可能であることから、好ましい。

【0020】

(C)成分中の $SiO_{4/2}$ 単位に対する $R^1_3SiO_{1/2}$ 単位のモル比は、好ましくは0.5~1.0の範囲内であり、さらに好ましくは0.6~0.9の範囲内である。前記範囲の下限以上とすることにより接着力を向上させることができ、前記範囲の上限以下とすることにより、凝集力(保持力)を向上させることができる。

40

【0021】

また、(C)成分は、平均1.8質量%以上のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有することが好ましく、その上限値は特に限定されないが、好ましくは5.0質量%以下である。

この様に所定量以上のケイ素原子結合水酸基もしくはケイ素原子結合加水分解性基を有する(C)成分を、後述する(D)成分として、これらの基の割合が少ないものとを組み合

50

わせて用いることにより、本発明の感圧接着性フィルムのタックのバランスに寄与するものと推測される。

加水分解性基としては (A) 成分の説明で説明したものと同様の基が例示される。

(C) 成分は 1 種または 2 種以上混合して用いることができる。

【0022】

・ ・ (D) 成分

(D) 成分は、 $R^1_3 SiO_{1/2}$ 単位と $SiO_{4/2}$ 単位から本質的に成るオルガノポリシロキサンレジンである。ここで、「本質的に成る」とは (C) 成分について説明したものと同様の趣旨である。

上式中、 R^1 は、上述の (C) 成分における説明と同様である。

$SiO_{4/2}$ 単位に対する $R^1_3 SiO_{1/2}$ 単位のモル比も、好ましくは (C) 成分における説明の範囲と同様とされる。

【0023】

また、(D) 成分は得られる感圧接着性フィルムのタックと凝集力のバランスから、平均 1.8 質量% 未満であり、好ましくは 1.5 質量% 以下であり、特に好ましくは 1.0 質量% 以下であり、その下限値は限定されないが測定下限により実質 0 質量% 以上であってもよく、好ましくは 0.01 質量% 以上である。

この加水分解性基は、(A) 成分における説明で例示したものと同様の基が挙げられる。

(D) 成分は 1 種または 2 種以上混合して用いることができる。

【0024】

・ ・ (E) 成分

(E) 成分は、

前記 (1) において、(A) 成分と (C) 成分；

前記 (2) において、(A) 成分と (B) 成分と (C) 成分；

前記 (3) において、(A) 成分と (C) 成分と (D) 成分；

前記 (4) において、(A) 成分と (B) 成分と (C) 成分と (D) 成分；

を部分縮合反応させるための触媒である。

【0025】

(E) 成分としては、例えば、水酸化カリウム、水酸化バリウム等の塩基；酢酸、2-エチルヘキサン酸等の有機酸；アンモニア水；メチルアミン、エチルアミン、プロピルアミン、グアニジン等のアミン類；テトラブチルチタネート、テトライソブチルチタネート等のチタン化合物；オクチル錫ジアセテート等の錫化合物；ヘキサメチルジシラザン等の触媒が挙げられる。(E) 成分は 1 種または 2 種以上混合して用いることができる。

(E) 成分の量は前記部分縮合反応を促進する量であり、例えば (A) 成分～(D) 成分の合計 100 質量部に対して 0.001～10 質量部の範囲内であることが好ましく、特に 0.001～1 質量部の範囲内であることが好ましい。なお、組成等によって変更は可能である。

なお、この部分縮合反応は、上記各成分を加熱することにより促進される。そのため、後述する様に、シリコーン系感圧接着剤を製造する場合には、例えば 40～150 の温度に加熱することが好ましい。

【0026】

・ ・ (A)～(D) 成分の配合比率

前記 (A) 成分、(B) 成分、(C) 成分、および (D) 成分は、下記の配合比率の条件を満足する量で用いられる。

すなわち、(A) 成分と (B) 成分の合計質量に対する、(C) 成分と (D) 成分の合計質量の比が 1.5～2.4 の範囲内となる量であり、特に、1.8～2.4 の範囲内となる量であることが好ましい。上記成分の比が上記範囲の下限値未満では、得られる感圧接着性フィルムの接着力を維持したまま、タックを低下させることが困難であり、一方上記範囲の上限値をこえると、得られる感圧接着性フィルムのタックを維持したまま接着力を向上させることが困難である。

10

20

30

40

50

(A)成分と(B)成分の質量比は1:100~100:1、好ましくは10:90~90:10、特に好ましくは50:50~90:10であると、タック特性と接着特性のバランスの点から好ましい。

すなわち、(A)成分を増加させることにより、得られる感圧接着性フィルムของタックを大きくし、凝集力を低下させる傾向があり、一方、(B)成分を増加させることにより、得られる感圧接着性フィルムของタックを低下し、凝集力を大きくする傾向がある。

(C)成分と(D)成分の質量比は1:100~100:1であり、好ましくは10:90~90:10、特に好ましくは20:80~90:10であると好ましい。すなわち、(C)成分を増加させることにより得られる感圧接着性フィルムของタックを大きくする傾向があり、(D)成分を増加させることにより得られる感圧接着性フィルムของタックを低下させる傾向がある。

10

【0027】

・・(F)成分

(F)成分は一分子中に平均2個以上のケイ素原子結合水素原子を有するオルガノポリシロキサンであり、シリコーン系感圧接着剤の硬化剤として働くものである。

(F)成分中の水素素原子の結合位置としては、例えば、分子鎖末端および/または分子鎖側鎖等が挙げられる。

【0028】

(F)成分において、水素原子以外にケイ素原子に結合している基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基等のアルキル基；フェニル基、トリル基、キシリル基、ナフチル基等のアリール基；ベンジル基、フェネチル基等のアラルキル基；クロロメチル基、3-クロロプロピル基、3,3,3-トリフロロプロピル基等のハロゲン化アルキル基等の一価炭化水素基（ただしアルケニル基を除く）が挙げられ、特に、メチル基、フェニル基であることが工業上入手可能であることから好ましい。

20

(F)成分の分子構造は、例えば、直鎖状、分枝鎖状、環状、網状、一部分枝を有する直鎖状が挙げられる。

【0029】

(F)成分の25における粘度(JIS Z 8803に規定のウベローデ粘度計により測定した値)は1~500,000 mm²/sの範囲内であることが好ましい。

30

なお、粘度は分子量を変更することによって調整することができる。

【0030】

(F)成分としては、例えば、分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルヒドロジェンポリシロキサン、分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルヒドロジェンシロキサン共重合体、分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルヒドロジェンシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体、分子鎖両末端ジメチルヒドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン、分子鎖両末端ジメチルヒドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体、分子鎖両末端ジメチルヒドロジェンシロキシ基封鎖メチルフェニルポリシロキサン、式： $R^2_3SiO_{1/2}$ で示されるシロキサン単位と式： $R^2HSiO_{2/2}$ で示されるシロキサン単位と式： $SiO_{4/2}$ で示されるシロキサン単位からなるオルガノポリシロキサン共重合体、式： $R^2_2HSiO_{1/2}$ で示されるシロキサン単位と式： $SiO_{4/2}$ で示されるシロキサン単位からなるオルガノポリシロキサン共重合体、式： $R^2HSiO_{2/2}$ で示されるシロキサン単位と式： $R^2SiO_{3/2}$ で示されるシロキサン単位または式： $HSiO_{3/2}$ で示されるシロキサン単位からなるオルガノポリシロキサン共重合体、環状ジメチルシロキサン・メチルヒドロジェンシロキサン共重合体、環状メチルヒドロジェンポリシロキサンおよびこれらのオルガノポリシロキサンの二種以上の混合物などが挙げられる。

40

上式中、 R^2 はアルケニル基以外の一価炭化水素基であり、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基等のアルキル基；フェニ

50

ル基、トリル基、キシリル基、ナフチル基等のアリール基；ベンジル基、フェネチル基等のアラルキル基；クロロメチル基、3-クロロプロピル基、3,3,3-トリフロロプロピル基等のハロゲン化アルキル基が挙げられる。

(F)成分は1種または2種以上混合して用いることができる。

【0031】

(F)成分の含有量は、本接着剤を硬化させる量であり、例えば(B)成分、(C)成分、および(D)成分中のアルケニル基の合計1モルに対して、(F)成分中のケイ素原子結合水素原子がモル比で1~150の範囲内となる量であり、好ましくは、10~140の範囲内となる量であり、特に好ましくは、40~130の範囲内となる量である。なお、組成等によって多少の変更は可能である。

10

上記範囲の下限未満では、得られる接着剤が十分に硬化しなくなるおそれがあるからであり、一方上記範囲の上限をこえても硬化には影響がなく、むしろ後述する図1に示した剥離性保護フィルム3の剥離抵抗が経時的に大きくなるおそれがあるからである。

【0032】

・(G)成分

(G)成分は本接着剤の硬化を促進するための白金系触媒である。

(G)成分としては、塩化白金酸、塩化白金酸のアルコール溶液、白金のオレフィン錯体、白金のカルボニル錯体、白金のアルケニルシロキサン錯体が例示される。

前記オレフィンとしては、ブタジエン、ヘキサジエンが例示される。

前記アルケニルシロキサンとしては、1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシロキサン、1,1,3,3-テトラビニル-1,3-ジメチルジシロキサンが例示される。

20

(G)成分としては、(A)成分~(D)成分との相溶性が良好であることから、白金の1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシロキサン錯体、白金の1,1,3,3-テトラビニル-1,3-ジメチルジシロキサン錯体等の白金のアルケニルシロキサン錯体であることが好ましい。

【0033】

(G)成分の含有量は、本接着剤の硬化を促進する量であり、例えば(A)成分~(D)成分の合計量に対する本成分中の白金金属が質量単位で0.1~1000ppmの範囲内となる量であり、好ましくは、1~500ppmの範囲内となる量である。上記範囲の下限以上とすることにより、シリコーン系感圧接着剤の硬化速度を著しく低下させずに、適切な速度とすることができる。上記範囲の上限以下とすることにより、シリコーン系感圧接着剤に着色等の問題を生じるおそれを回避することができる。

30

【0034】

・その他の成分

本接着剤には、硬化速度を調節するため、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、2-フェニル-3-ブチン-2-オール等のアルキンアルコール；3-メチル-1-ペンテン-3-オール等のアルケンアルコール；3-メチル-3-ペンテン-1-イン、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、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アルケニルシロキサン等の反応抑制剤を含有させることができる。

40

この含有量は、(A)成分~(D)成分の合計100質量部に対して5質量部以下であることが好ましい。上限値をこえるとシリコーン系感圧接着剤の硬化速度が著しく遅くなるからである。

【0035】

本接着剤には、その他任意の成分として、トルエン、キシレン、ヘキサン、ヘプタン、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等の有機溶剤；テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、ジメチルジメトキシシラン、メチルフェニルジメトキシシ

50

ラン、メチルフェニルジエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、アリルトリメトキシシラン、アリルトリエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等のアルコキシシラン化合物；その他、酸化防止剤、アルミナ、石英、カーボンブラック、二酸化チタン、ヒュームドシリカ、沈降性シリカ等の充填剤、これらの表面をシラン化合物により処理した充填剤、顔料、安定剤等を配合することもできる。

【0036】

・ シリコーン系感圧接着剤の製造方法

前記(1)～(4)のシリコーン系感圧接着剤を製造するためには、まず、前記(1)～(4)の処方にしたがって、(A)～(D)から材料を選択し、常法に従って(E)成分を用いて縮合反応させる。ここで(E)成分を必要に応じて留去する。そして、さらに残りの材料を混合する。

10

なお、前記反応、および他の成分との混合の際に、適当な有機溶剤を用いることが好ましい。すなわち、シリコーン系感圧接着剤は、通常有機溶剤の溶液として得られる。

有機溶剤は特に限定するものではないが、前記と同様のものが挙げられる。

反応に使用する有機溶剤の量は、特に限定することはないが、常法と同様とされる。シリコーン系感圧接着剤中の有機溶剤の量は、特に限定することはないが、例えば後述する図1に示した支持フィルム1に塗工可能な濃度とされる。

【0037】

20

[感圧接着性フィルム]

図1は、感圧接着性フィルムの一例の断面図を示したものである。この感圧接着性フィルム10は、例えば支持フィルム1とその片面に設けられたシリコーン系感圧接着層2とを有するものである。

なお、図1に示した様に、該接着層2の支持フィルム1側と反対側の面(粘着面2a)に、貯蔵中にその表面に塵埃が付着することを防止する等のために、剥離性保護フィルム3を、好ましくは密着して設けることもできる。

【0038】

支持フィルム1としては、例えば、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、ナイロン等の樹脂が成膜されたフィルムの未延伸または延伸のプラスチックフィルム、これらの樹脂を積層したプラスチックフィルム等が挙げられる。

30

中でも透明性や耐溶剤性があることから、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム、ポリエチレン樹脂フィルム、ポリプロピレン樹脂フィルム、およびポリイミド樹脂フィルムからなる群より選択されるフィルムであることが好ましい。

その厚さは特に限定されるものではないが、接着層2を支持するためには、少なくとも1 μ m以上であることが好ましく、特に、10～500 μ mの範囲内であることが好ましい。

【0039】

シリコーン系感圧接着層2は、本発明のシリコーン系感圧接着剤の硬化によって形成されてなるものであり、例えば本発明のシリコーン系感圧接着剤を塗布、乾燥して硬化させたものである。

40

シリコーン系感圧接着層2の厚さは特に限定するものではないが、5～1000 μ mの範囲内であることが好ましく特に10～500 μ mの範囲内であることが好ましい。

【0040】

剥離性保護フィルム3は、特に限定するものではないが、例えば剥離紙、プラスチックからなる剥離シート等が用いられる。その厚さ等は用途などによって適宜調製される。

【0041】

本発明のシリコーン系感圧接着剤を用いることにより、シリコーン系感圧接着層2の粘着面2aはタックが小さいものが得られる。

50

例えば、図1に示した剥離性保護フィルム3を除去した後に、図2に示した様に、感圧接着性フィルム10の粘着面2a側を、被着体5とその上に載せられた被包装体6を覆う様にして接触させる。ついで、支持フィルム1側から支持フィルム1と被着体5、及び被包装体6との間のシリコン系感圧接着層2に圧力をかけ、好ましくは強圧すると、比較的大きい接着性が発現し、粘着面2aが前記被着体5及び被包装体6に接着される。この様にして、被包装体6をラミネートすることができる。

また、図3に示した様に、本発明のシリコン系感圧接着剤を用いた感圧接着性フィルム10A、10Bを2枚用意する。そして、これら2枚の感圧接着性フィルム10A、10Bのシリコン系感圧接着層2、2の粘着面2a、2aどうしを接触させた場合にも、比較的大きい接着性が発現する。このとき、例えば図3に示した様に被包装体4を感圧接着性フィルム10A、10Bの間に挟み込むと、被包装体4をラミネートすることができる。

10

なお、被包装体4、6、及び被着体5は特に限定するものではないが、粘着面2aに対峙する表面が平滑で、平面状のものが好ましい。

【0042】

この様に、本発明の感圧接着性フィルムは、タックが小さく、接着後の接着力が大きいので、圧力をかける前に位置決めなどを行うことができ、取り扱いが簡便であるとともに、接着後のはがれ等の心配が少ない。そして、電気絶縁性、耐寒性等のシリコン系感圧接着剤の利点も兼ね備えているので、適用範囲も広いものである。

例えば、ラミネートフィルム、車両用フィルム、ガラス保護用フィルム、ガラス飛散防止用フィルムに用いることができる。

20

【0043】

厚さ50 μ mのポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムの上に、硬化後のシリコン系感圧接着剤層が40 μ mとなる様にシリコン系感圧接着剤を塗布し、100で3分間硬化させ、次いで室温で30分間静置することにより調製した感圧接着性フィルムとして、好ましくは以下の様な特性を有するものが得られる。

すなわち、シリコン系感圧接着層2の粘着面2aは、例えばJIS Z 0237に規定の傾斜式ボールタック(傾斜板の角度=30°)(球転法)が、好ましくは8以下、さらに好ましくは7以下であり、小さいものが得られる。

なお、このボールタックの結果の数値は、試験に用いるボールの番号であって、数が小さくなるほどタックが小さくなることを示す。

30

測定温度は室温(23 \pm 2)である。

【0044】

また、JIS Z 0237に規定の試験片に対する180度引きはがし粘着力(接着力)が、好ましくは20N/m以上、さらに好ましくは30N/m以上、特に好ましくは40N/m以上のものが得られる。

なお、この粘着力は、試験片に対して特定の圧着力で感圧接着性フィルムを圧着した後、一定の速さで引きはがし、20mm間隔で4点、引きはがしに要した力を測定し、これを平均した値である。

【0045】

また、支持フィルム1とシリコン系感圧接着層2の材料、組成、厚さが同じ2枚の感圧接着性フィルム10の粘着面どうしを接触させ、2kgfの加圧ローラーで押圧して貼り合わせたときのシリコン系感圧接着層2のT型引きはがし粘着力(接着力)(試験片の幅10mm、引きはがしの速度300mm/分)が好ましくは500N/m以上、さらに好ましくは600N/m以上、特に好ましくは700N/m以上のものが得られる。

40

T型引きはがし粘着力は、図1に示した支持フィルム1と、シリコン系感圧接着層2の材料、組成、厚さが同じ2枚の感圧接着性フィルム10の粘着面2aどうしを気泡が入らない様に2kgfのゴムローラーを用いて圧着させた後、幅10mmに切断したものを、室温下、30分間静置して、これを定速(300mm/分)の引張試験機により測定することができる。

50

測定温度、湿度は上記 180 度引きはがし粘着力の測定時と同様である。

【0046】

・感圧接着性フィルムの製造方法

感圧接着性フィルムは例えば以下の様にして製造することができる。

上述の様に調製したシリコン系感圧接着剤を、図 1 に示した様に、支持フィルム 1 の上に塗工した後、好ましくは加熱して、硬化させる。

前記塗工の方法としては、グラビアコート、オフセットグラビア、ロールコート、リバー

スロールコート、エアナイフコート、カーテンコート、コンマコート等が挙げられる。そして、粘着面 2 a の上に、必要に応じて剥離性保護フィルム 3 を積層し、感圧接着性フィルム 10 を得る。

10

【0047】

【実施例】

以下に実施例を示す。

なお、実施例中の粘度は J I S Z 8803 に規定のウベローデ粘度計により、25 において測定した値である。可塑性は J I S Z 6249 に規定される方法に準じて測定された可塑性（条件：25、4.2 g の球状試料に 1 k g f の荷重を 3 分間かけたとき）の値である。

さらに、シリコン系感圧接着剤の特性は、いずれも、厚さ 50 μ m のポリエチレンテレフタレート樹脂からなる支持体上に、下記の実施例または比較例のシリコン系感圧接着剤を、硬化乾燥後の厚さが 40 μ m 前後になるように塗工した後、これを 100 で 3 分間加熱して硬化させて製造した感圧接着性フィルムを用いて、次のようにして測定した。

20

【0048】

[粘着力（接着力）]

・粘着力 1

上述の様に製造した感圧接着性フィルムを幅 25 mm に切断してテープを作成した。このテープを 360 番耐水研磨紙で研磨処理したステンレススチール板（S U S 304）からなる被着体に 2 K g f のゴムローラーを用いて圧着させた。その後、室温下、30 分間静置して、これを定速（300 mm / 分）の引張試験機を用いて、180 度引きはがし法により、この接着力を測定した。

【0049】

・粘着力 2

上述の様に製造した感圧接着性フィルムを 2 枚作成し、それらの粘着面同士を気泡が入らないように 2 K g f のゴムローラーを用いて圧着させた後、幅 10 mm に切断したものを、室温下、30 分間静置して、これを定速（300 mm / 分）の引張試験機を用いて、T 型引きはがし法により、この粘着力を測定した。

30

【0050】

[タック（球転法）]

上述の様に製造した感圧接着性フィルムのタックを J I S Z 0237 に規定される試験方法に従って測定した。すなわち、この感圧接着性フィルムの粘着面を上にして傾斜板に取り付け、傾斜板の角度を 30 度とした。この傾斜板の上端部に長さ 100 mm の助走路を設け、この助走路から鋼球を転がして、粘着面上の 100 mm の位置に停止する鋼球のボールナンバーを求めた。

40

【0051】

[実施例 1]

(A) 分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有し、アルケニル基を有しない可塑性 160 のジメチルポリシロキサン生ゴム 14.5 質量部と、

(B) 分子鎖両末端にビニル基を有する可塑性 140 のジメチルポリシロキサン生ゴム 4.4 質量部と、

(C) 平均 2.1 質量% のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位からなり、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単

50

位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジンの 76 質量%キシレン溶液 48.4 質量部と、

(D) 平均 0.5 質量%のケイ素原子結合水酸基を有する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジンの 66.5 質量%キシレン溶液 8.2 質量部を、

キシレン 24.5 質量部に均一に混合し、この系に (E) 10 質量% - メチルアミン水溶液を 0.1 質量部添加した。

この系を 70 に熱しながら 1 時間攪拌した後、系内に窒素ガスを流しながら 140 で 2 時間加熱攪拌してメチルアミンを留去した。

その後、この系にトルエンを加えて、オルガノポリシロキサン成分が 60 質量%となるようにして、シリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液を調製した。

【0052】

次に、このシリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液 100 質量部に、(F) $20 \text{ mm}^2 / \text{s}$ の分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルヒドロジェンポリシロキサン(ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 1.55 質量%) 0.2 質量部 { 上記 (B) 成分、(C) 成分及び (D) 成分中のビニル基の合計 1 モルに対して (F) 成分中のケイ素原子結合水素原子がモル比で 1.15 となる量 }、2 - メチル - 3 - ブチン - 2 - オール 0.2 質量部、およびトルエンを 50 質量部混合した後、これに (G) 白金の 1, 3 - ジビニル - 1, 1, 3, 3 - テトラメチルジシロキサンの錯体を、この錯体中の白金金属がオルガノポリシロキサン成分に対して質量単位で 100 ppm となるような量を添加して、オルガノポリシロキサン成分が 40 質量%であるシリコーン系感圧接着剤を調製した。

このシリコーン系感圧接着剤の諸特性を表 1 に示した。

【0053】

[実施例 2]

(A) 分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有し、アルケニル基を有しない可塑性 160 のジメチルポリシロキサン生ゴム 15.4 質量部と、

(B) 分子鎖両末端にビニル基を有する可塑性 140 のジメチルポリシロキサン生ゴム 4.7 質量部と、

(C) 平均 2.1 質量%のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジンの 76 質量%キシレン溶液 50.3 質量部と、

(D) 平均 0.5 質量%のケイ素原子結合水酸基を有する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジンの 66.5 質量%キシレン溶液 4.2 質量部を、

キシレン 25.4 質量部に均一に混合し、この系に (E) 10 質量% - メチルアミン水溶液を 0.1 質量部添加した。この系を 70 に熱しながら 1 時間攪拌した後、系内に窒素ガスを流しながら 140 で 2 時間加熱攪拌してメチルアミンを留去した。その後、この系にトルエンを加えて、オルガノポリシロキサン成分が 60 質量%となるようにして、シリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液を調製した。

【0054】

次に、このシリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液 100 質量部に、(F) $20 \text{ mm}^2 / \text{s}$ の分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルヒドロジェンポリシロキサン(ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 1.55 質量%) 0.2 質量部 { 上記 (B) 成分、(C) 成分および (D) 成分のビニル基の合計 1 モルに対して、(F) 成分のケイ素原子結合水素原子がモル比で 1.08 となる量 }、2 - メチル - 3 - ブチン

10

20

30

40

50

- 2 - オール 0.2 質量部、およびトルエンを 50 質量部混合した後、これに (G) 白金の 1, 3 - ジビニル - 1, 1, 3, 3 - テトラメチルジシロキサン錯体を、この錯体中の白金金属がオルガノポリシロキサン成分に対して質量単位で 100 ppm となるような量を添加して、オルガノポリシロキサン成分が 40 質量%であるシリコーン系感圧接着剤を調製した。

このシリコーン系感圧接着剤の諸特性を表 1 に示した。

【0055】

[実施例 3]

(A) 分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有し、アルケニル基を有しない可塑性 160 のジメチルポリシロキサン生ゴム 15.7 質量部と、

(C) 平均 2.1 質量%のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジン 76 質量%キシレン溶液 47.5 質量部を、トルエン 26.6 質量部に均一に混合し、この系に (E) 10 質量% - メチルアミン水溶液を 0.1 質量部添加した。

この系を 70 に熱しながら 1 時間攪拌した後、系内に窒素ガスを流しながら 140 で 2 時間加熱攪拌してメチルアミンを留去した。

その後、この系に (B) 分子鎖両末端にビニル基を有する可塑性 140 のジメチルポリシロキサン生ゴム 4.9 質量部と、(D) 平均 0.5 質量%のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジン 66.5 質量%キシレン溶液 5.7 質量部とトルエンを加えて、オルガノポリシロキサン成分が 60 質量%となるようにして、シリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液を調製した。

【0056】

次に、このシリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液 100 質量部に、(F) $20\text{mm}^2/\text{s}$ の分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルハイドロジェンポリシロキサン (ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 1.55 質量%) 0.2 質量部 { 上記 (B) 成分、(C) 成分、および (D) 成分中のビニル基の合計 1 モルに対して、(F) 成分中のケイ素原子結合水素原子のモル比が 103 となる量 }、2 - メチル - 3 - ブチン - 2 - オール 0.2 質量部及びトルエンを 50 質量部混合した後、これに白金の 1, 3 - ジビニル - 1, 1, 3, 3 - テトラメチルジシロキサンの錯体を、この錯体中の白金金属がオルガノポリシロキサン成分に対して質量単位で 100 ppm となるような量を添加して、オルガノポリシロキサン成分が 40 質量%であるシリコーン系感圧接着剤を調製した。この感圧接着剤の諸特性を表 1 に示した。

【0057】

[比較例 1]

分子鎖両末端にビニル基を有する可塑性 140 のジメチルポリシロキサン生ゴム 18.6 質量部 ((B) 成分に相当) と、

平均 0.5 質量%のケイ素原子結合水酸基を有する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位からなり、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジン 60.0 質量%キシレン溶液 68.6 質量部 ((D) 成分に相当) をキシレン 12.8 質量部に均一に混合して、シリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液を調製した。

この系に 10 質量% - メチルアミン水溶液を 0.1 質量部 ((E) 成分に相当) 添加した。この系を 70 に熱しながら 1 時間攪拌した後、系内に窒素ガスを流しながら 140 で 2 時間加熱攪拌してメチルアミンを留去した。

その後、この系にトルエンを加えて、オルガノポリシロキサン成分が 60 質量%となるようにして、シリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液を調製した。

【0058】

次に、このシリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液100質量部に、 $20\text{ mm}^2/\text{s}$ の分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルヒドロジェンポリシロキサン(ケイ素原子結合水素原子の含有量=1.55質量%)0.2質量部((F)成分に相当){上記(B)成分及び(D)成分中のビニル基の合計1モルに対して、(F)成分中のケイ素原子結合水素原子がモル比で27となる量}、2-メチル-3-ブチン-2-オール0.2質量部、およびトルエンを50質量部混合した後、これに白金の1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシロキサンの錯体((G)成分に相当)を、この錯体中の白金金属がオルガノポリシロキサン成分に対して質量単位で100ppmとなるような量を添加して、オルガノポリシロキサン成分が40質量%であるシリコーン系感圧接着剤を調製した。このシリコーン系感圧接着剤の諸特性を表1に示した。 10

【0059】

[比較例2]

分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有し、アルケニル基を有しない可塑性160のジメチルポリシロキサン生ゴム14.7質量部((A)成分に相当)と、平均2.1質量%のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位からなり、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が0.8であるオルガノポリシロキサンレジン76質量%キシレン溶液53.3質量部((C)成分に相当)と、分子鎖両末端にビニル基を有する可塑性140のジメチルポリシロキサン生ゴム5.0質量部((B)成分に相当)と、キシレン27.0質量部に均一に混合し、この系に10質量%-メチルアミン水溶液((E)成分に相当)を0.1質量部添加した。この系を70に熱しながら1時間攪拌した後、系内に窒素ガスを流しながら140で2時間加熱攪拌してメチルアミンを留去した。その後、この系にトルエンを加えて、オルガノポリシロキサン成分が60質量%となるようにして、シリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液を調製した。 20

【0060】

次に、このシリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液100質量部に、 $20\text{ mm}^2/\text{s}$ の分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルヒドロジェンポリシロキサン(ケイ素原子結合水素原子の含有量=1.55質量%)0.2質量部((F)成分に相当){上記(B)成分及び(C)成分中のビニル基の合計1モルに対して、(F)成分中のケイ素原子結合水素原子がモル比で101となる量}、2-メチル-3-ブチン-2-オール0.2質量部、およびトルエンを50質量部混合した後、これに白金の1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシロキサンの錯体((G)成分に相当)を、この錯体中の白金金属がオルガノポリシロキサン成分に対して質量単位で100ppmとなるような量を添加して、オルガノポリシロキサン成分が40質量%であるシリコーン系感圧接着剤を調製した。このシリコーン系感圧接着剤の諸特性を表1に示した。 30

【0061】

[比較例3]

分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有し、アルケニル基を有しない可塑性160のジメチルポリシロキサン生ゴム16.4質量部{(A)成分に相当}と、平均2.1重量%のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が0.8であるオルガノポリシロキサンレジン76質量%キシレン溶液36.5質量部{(C)成分に相当}と、分子鎖両末端にビニル基を有する可塑性140のジメチルポリシロキサン生ゴム8.4質量部{(B)成分に相当}と、平均0.5質量%のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が0.8であるオルガノポリシロキサンレジン66.5質量%キシレン溶液10.9質量部{(D)成分に相当}をキシレン27.8質量部に均一に混合し、この系に10質量%-メチルアミン水溶液を0.1質 40 50

量部 { (E) 成分に相当 } 添加した。この系を 70 に熱しながら 1 時間攪拌した後、系内に窒素ガスを流しながら 140 で 2 時間加熱攪拌してメチルアミンを留去した。その後、この系にトルエンを加えて、オルガノポリシロキサン成分が 60 質量%となるようにして、シリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液を調製した。

【 0 0 6 2 】

次に、このシリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液 100 質量部に、 $20 \text{ mm}^2 / \text{s}$ の分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルヒドロジェンポリシロキサン (ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 1.55 質量%) 0.2 質量部 { (F) 成分に相当 ; 上記 (B) 成分、(C) 成分、および (D) 成分中のビニル基の合計 1 モルに対して、(F) 成分中のケイ素原子結合水素原子のモル比が 60 となる量 }、2 - メチル - 3 - ブチン - 2 - オール 0.2 質量部及びトルエンを 50 質量部混合した後、これに白金の 1, 3 - ジビニル - 1, 1, 3, 3 - テトラメチルジシロキサンの錯体を、この錯体中の白金金属がオルガノポリシロキサン成分に対して質量単位で 100 ppm となるような量を添加して、オルガノポリシロキサン成分が 40 質量%であるシリコーン系感圧接着剤を調製した。この感圧接着剤の諸特性を表 1 に示した。

【 0 0 6 3 】

[比較例 4]

分子鎖両末端にケイ素原子結合水酸基を有し、アルケニル基を有しない可塑性 160 のジメチルポリシロキサン生ゴム 13.4 質量部 { (A) 成分に相当 } と、平均 2.1 質量%のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3 \text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3 \text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジンの 76 質量%キシレン溶液 48.4 質量部 { (C) 成分は相当 } と、分子鎖両末端にビニル基を有する可塑性 140 のジメチルポリシロキサン生ゴム 4.2 質量部 { (B) 成分に相当 } と、平均 0.5 質量%のケイ素原子結合水酸基を有する、 $(\text{CH}_3)_3 \text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位から成り、 $\text{SiO}_{4/2}$ 単位に対する $(\text{CH}_3)_3 \text{SiO}_{1/2}$ 単位のモル比が 0.8 であるオルガノポリシロキサンレジン 66.5 質量%キシレン溶液 11.1 質量部 { (D) 成分に相当 } をキシレン 22.9 質量部に均一に混合し、この系に 10 質量% - メチルアミン水溶液を 0.1 質量部 { (E) 成分に相当 } 添加した。

この系を 70 に熱しながら 1 時間攪拌した後、系内に窒素ガスを流しながら 140 で 2 時間加熱攪拌してメチルアミンを留去した。

その後、この系にトルエンを加えて、オルガノポリシロキサン成分が 60 質量%となるようにして、シリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液を調製した。

【 0 0 6 4 】

次に、このシリコーン系感圧接着剤用オルガノポリシロキサンのキシレン溶液 100 質量部に、 $20 \text{ mm}^2 / \text{s}$ の分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルヒドロジェンポリシロキサン (ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 1.55 質量%) 0.2 質量部 { (F) 成分に相当 ; 上記 (B) 成分、(C) 成分、および (D) 成分中のビニル基の合計 1 モルに対して、(F) 成分中のケイ素原子結合水素原子のモル比が 120 となる量 }、2 - メチル - 3 - ブチン - 2 - オール 0.2 質量部及びトルエンを 50 質量部混合した後、これに白金の 1, 3 - ジビニル - 1, 1, 3, 3 - テトラメチルジシロキサンの錯体を、この錯体中の白金金属がオルガノポリシロキサン成分に対して質量単位で 100 ppm となるような量を添加して、オルガノポリシロキサン成分が 40 質量%であるシリコーン系感圧接着剤を調製した。この感圧接着剤の諸特性を表 1 に示した。

【 0 0 6 5 】

【 表 1 】

	実施例			比較例			
	1	2	3	1	2	3	4
粘着力 1 (N/m)	57	273	485	51	481	652	6
粘着力 2 (N/m)	1100	893	752	494	661	579	80
ボールタック (-)	1	3	7	1	10	32	1

10

【0066】

表 1 に示した結果より、本発明にかかる実施例の感圧接着性フィルムでは、タックが小さいが接着力が大きく、タック特性と接着特性を満足できるものであることが確認できた。

【0067】

【発明の効果】

以上説明した様に、本発明により、タック特性と接着特性の両方を満足することができるシリコン系感圧接着剤と、これを用いた感圧接着性フィルムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の感圧接着性フィルムの断面図である。

【図 2】本発明の感圧接着性フィルムを用いて、被着体上の被包装体をラミネートした態様の断面図である。 20

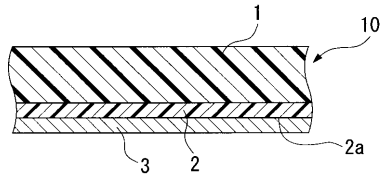
【図 3】本発明の感圧接着性フィルムの粘着面同士を貼り合わせ、被包装体をラミネートした態様の断面図である。

【符号の説明】

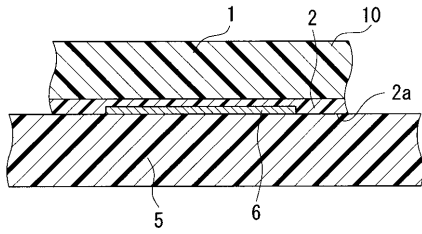
- 1 支持フィルム
- 2 シリコン系感圧接着層
- 2 a 粘着面
- 3 剥離性保護フィルム
- 4、6 被包装体
- 5 被着体
- 10、10A、10B 感圧接着性フィルム

30

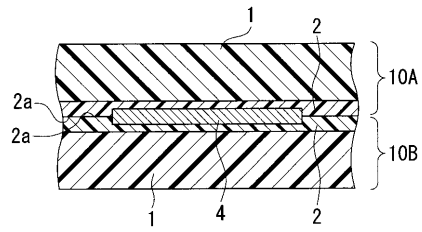
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
C 0 9 J 183/07 C 0 9 J 183/07

(74)代理人 100107836
弁理士 西 和哉

(74)代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 中村 昭宏
千葉県市原市千種海岸 2 番 2 東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社内

F ターム(参考) 4F100 AK04B AK07B AK42B AK49B AK52A AK79A AL01A AL05A AT00B BA02
JK13 JL13A YY00A
4J004 AA11 AB01 CA04 CA06
4J040 EK041 EK061 EK081 JA09 JB09 KA04