

(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2005-75959

(P2005-75959A)

(43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

**C08L 83/07**  
**B32B 25/20**  
**C08L 83/04**  
**C08L 83/05**  
**C09J 7/00**

F 1

C08L 83/07  
B32B 25/20  
C08L 83/04  
C08L 83/05  
C09J 7/00

テーマコード(参考)

4 F 1 O O  
4 J 0 O 2  
4 J 0 O 4  
4 J 0 4 O

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号  
(22) 出願日

特願2003-309346 (P2003-309346)  
平成15年9月1日 (2003.9.1)

(71) 出願人

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

(72) 発明者

▲高▼波 祥子  
千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウ

コーニング・シリコーン株式会社内

(72) 発明者

潮 嘉人

千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウ  
コーニング・シリコーン株式会社内

(72) 発明者

三谷 修

千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウ

コーニング・シリコーン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】粘着性シリコーンエラストマーシート

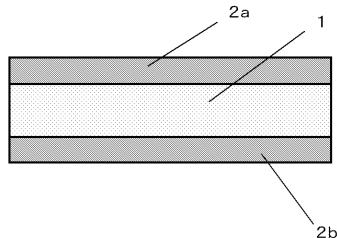
## (57) 【要約】

【課題】 ヒドロシリル化反応により硬化して、透明性を有し、表面に安定で永続的な粘着性を有する粘着性シリコーンエラストマーシートを提供する。

【解決手段】 (A)一分子中に少なくとも2個のケイ素原子結合アルケニル基を有し、ジオルガノシロキサン単位を有するオルガノポリシロキサン、(B)平均単位式： $(R^1_3SiO_{1/2})_x(SiO_{4/2})_{1.0}$  (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、 $x$ は0.5～1.0の数である。)で表されるオルガノポリシロキサンレンジ、(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、および(D)ヒドロシリル化反応用触媒からなるヒドロシリル化反応硬化型シリコーンエラストマー組成物を硬化してなる粘着性シリコーンエラストマーシート。

【選択図】

図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

(A) 一分子中に少なくとも 2 個のケイ素原子結合アルケニル基を有し、ジオルガノシロキサン単位を有するオルガノポリシロキサン 100 重量部、

(B) 平均単位式：

$(R^1_3SiO_{1/2})_x(SiO_{4/2})_{1.0}$

(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、 $x$  は 0.5 ~ 1.0 の数である。)

で表されるオルガノポリシロキサンレジン 50 ~ 150 重量部、

(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) 成分および (B) 成分に含まれるアルケニル基の合計 1 モルに対して、本成分中のケイ素原子結合水素原子が 0.01 ~ 1.0 モルとなる量 }、

および

(D) ヒドロシリル化反応用触媒 (硬化を促進する量)

からなるヒドロシリル化反応硬化型シリコーンエラストマー組成物を硬化してなる粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 2】

(B) 成分中の  $R^1$  が脂肪族不飽和炭素 - 炭素結合を有さない置換もしくは非置換の一価炭化水素基である、請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 3】

シリコーンゴムシートまたはシリコーンゲルシートである、請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 4】

厚さが 0.01 ~ 1.0 mm である、請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 5】

両面にセパレータを有する、請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 6】

片面にセパレータを有し、他の片面にフィルムを有する、請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 7】

両面にフィルムを有する、請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 8】

液晶表示パネルと該パネルを保護するための透明保護板とを接合するための請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 9】

液晶表示パネルもしくは該パネルを保護するための透明保護板と、該パネルと該保護板の間に挿入されたフィルムとを接合するための請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【請求項 10】

液晶表示パネルと該パネルを保護するための透明保護板の間に挿入されたフィルム同士を接合するための請求項 1 記載の粘着性シリコーンエラストマーシート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ヒドロシリル化反応により硬化して、透明性を有し、表面に安定で永続的な粘着性を有する粘着性シリコーンエラストマーシートに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

10

20

30

40

50

シリコーンゴムシート、シリコーンゲルシート等のシリコーンエラストマーシートは、携帯用ゲーム機や携帯電話の小型液晶表示装置、あるいはパソコン等の液晶ディスプレイや液晶テレビ等の大型液晶表示装置の視認性や耐衝撃性を向上させるため、液晶表示パネルと、それを保護するために透明保護板とを接合するためのシートとして適用できることが知られている。粘着性を有するシリコーンゴムシートとしては、例えば、セパレータ、粘着剤層、ポリエチレンテレフタレートフィルム、プライマー層、シリコーンゴムシートの順に積層されてなるシリコーンゴム粘着シート（特許文献1参照）が提案されており、粘着性を有するシリコーンゲルシートとしては、例えば、セパレータ、粘着剤層、基材シート、シリコーンゲルシート、セパレータの順に積層されてなるシリコーンゴム粘着シート（特許文献1参照）が提案されており、また、粘着性を有さないシリコーンゴムシートとしては、表面粗さ( $R_a$ )が5  $\mu m$ 以下であるシリコーンゴムシート（特許文献3参照）が提案されている。10

#### 【0003】

しかし、前者のシリコーンゴムシートあるいはシリコーンゲルシートでは、粘着剤層とシリコーンゴム層あるいはシリコーンゲル層が異なり、シリコーンゴム層あるいはシリコーンゲル層はそれ自体十分な粘着性を有するものではなく、構造が複雑であるという問題があり、また、後者のシリコーンゴムシートは粘着性が乏しいという問題があった。

#### 【0004】

一方、自ら粘着性を有するシリコーンエラストマーシートとしては、ケイ素原子に結合したアルケニル基を含有しない、平均重合度5,000～9,000のジメチルポリシロキサン100重量部、およびケイ素原子に結合したアルケニル基を一分子中に2個以上含有する、平均重合度が前記ジメチルポリシロキサンの平均重合度より低く、3,000～7,000であるジオルガノポリシロキサン50～150重量部を含み、有機過酸化物で架橋してなる粘着性シリコーンゴムシートが提案されている（特許文献4参照）。

#### 【0005】

しかし、有機過酸化物で架橋して得られる粘着性シリコーンゴムシートは有機過酸化物の分解残渣が問題となる場合があり、そのような副生成物の発生がないヒドロシリル化反応で硬化して、表面に安定で永続的な粘着性を有する粘着性シリコーンエラストマーシートについては知られていなかった。

#### 【特許文献1】特開平8-143834号公報

30

#### 【特許文献2】特開2001-200221号公報

#### 【特許文献3】特開2002-287119号公報

#### 【特許文献4】特開平6-200159号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

本発明は、ヒドロシリル化反応により硬化して、透明性を有し、表面に安定で永続的な粘着性を有する粘着性シリコーンエラストマーシートを提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートは、  
(A)一分子中に少なくとも2個のケイ素原子結合アルケニル基を有し、ジオルガノシロキサン単位を有するオルガノポリシロキサン 100重量部、

(B)平均単位式：

$(R^1_3SiO_{1/2})_x(SiO_{4/2})_{1.0}$

（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、 $x$ は0.5～1.0の数である。）

で表されるオルガノポリシロキサンレジン 50～150重量部、

(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)成分および(B)成分に含まれるアルケニル基の合計1モルに対して、本成分中

40

50

のケイ素原子結合水素原子が 0.01 ~ 1.0 モルとなる量}、  
および

(D) ヒドロシリル化反応用触媒 (硬化を促進する量)

からなるヒドロシリル化反応硬化型シリコーンエラストマー組成物を硬化してなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートは、ヒドロシリル化反応により硬化して、透明性を有し、表面に安定で永続的な粘着性を有するという特徴がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートを図面により詳細に説明する。

本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートは、それ自体粘着性を有する粘着性シリコーンエラストマー層 1 からなり、その取扱作業性が良好であること、また、貯蔵中に埃が付着することを防止するため、その両面にセパレータ 2a、2b を有することが好ましい (図 1 参照)。また、本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートを、液晶表示パネルと該パネルを保護するための透明保護板と、該パネルと該保護板の間に挿入されたフィルムとを接合する場合には、粘着性シリコーンエラストマー層 1 の片面にセパレータ 2a を有し、他の片面に前記フィルム 3a を有することが好ましい (図 2 参照)。また、本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートを、液晶表示パネルと該パネルを保護するための透明保護板の間に挿入されたフィルム同士を接合する場合には、粘着性シリコーンエラストマー層 1 の両面に前記フィルム 3a、3b を有することが好ましい (図 3 参照)。本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートの厚さの下限は限定されないが、取扱作業性が良好であることから、0.01 mm であることが好ましく、特には、0.05 mm であることが好ましく、一方、その上限は 1.0 mm であることが好ましく、特には、5 mm であることが好ましい。本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートの厚さの範囲は、上記の下限と上限を任意に組み合わせにより選択することができ、具体的には、0.01 ~ 1.0 mm の範囲内、0.01 ~ 5 mm の範囲内、0.05 ~ 1.0 mm の範囲内、0.05 ~ 5 mm の範囲内が例示される。また、セパレータは貯蔵中にシリコーンエラストマー層 1 に埃が付着することを防止し、本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートの使用時には剥がしてしまうのであり、具体的には、ポリエチレン樹脂フィルム、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム、ポリエーテルスルファン樹脂フィルム、フッ素樹脂フィルム、剥離紙が例示される。また、フィルムは本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートと一体で使用されるものであり、光透過性を有するものであればよく、例えば、液晶表示パネルと該パネルを保護するための透明保護板の間に挿入したりして使用することができるものであり、具体的には、ポリカーボネート樹脂フィルム、酢酸セルロース樹脂フィルム、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムが例示される。なお、このフィルムは、粘着性シリコーンエラストマーシートに接する面と反対面に粘着層を有していてもよい。このような粘着性シリコーンエラストマーシートとしては、粘着性シリコーンゴムシート、粘着性シリコーンゲルシートが例示され、このような粘着性シリコーンエラストマーシートを携帯用ゲーム機や携帯電話の小型液晶表示装置、あるいはパソコン等の液晶ディスプレイや液晶テレビ等の大型液晶表示装置の視認性を向上させるためのシートとして用いることができ、特に、液晶表示装置の耐衝撃性を向上することができることから、粘着性シリコーンゲルシートであることが好ましい。好ましい粘着性シリコーンゴムシートの硬さとしては、JIS K 6253 に規定のタイプ E デュロメータ硬さが 80 以下であり、さらには 70 以下であり、さらには 60 以下であり、特には 50 以下である。また、好ましい粘着性シリコーンゲルシートの硬さとしては、JIS K 2220 に規定の 1/4 ちょう度が 20 以上である。

【0010】

本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートは、

10

20

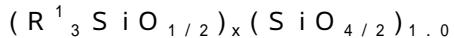
30

40

50

(A) 一分子中に少なくとも 2 個のケイ素原子結合アルケニル基を有し、ジオルガノシロキサン単位を有するオルガノポリシロキサン 100 重量部、

(B) 平均単位式 :



(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、 $x$  は 0.5 ~ 1.0 の数である。)

で表されるオルガノポリシロキサンレジン 50 ~ 150 重量部、

(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) 成分および (B) 成分に含まれるアルケニル基の合計 1 モルに対して、本成分中のケイ素原子結合水素原子が 0.01 ~ 1.0 モルとなる量 }、

10

および

(D) ヒドロシリル化反応用触媒 (硬化を促進する量)

からなるヒドロシリル化反応硬化型シリコーンエラストマー組成物を硬化してなることを特徴とする。

#### 【0011】

(A) 成分のオルガノポリシロキサンは上記組成物の主剤であり、一分子中に少なくとも 2 個のケイ素原子結合アルケニル基を有し、ジオルガノシロキサン単位を有することを特徴とする。(A) 成分中のアルケニル基としては、ビニル基、アリル基、ブテニル基、ペンテニル基、ヘキセニル基、ヘプテニル基が例示され、好ましくは、ビニル基である。また、(A) 成分中のアルケニル基以外のケイ素原子に結合する有機基としては、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；3-クロロプロピル基、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が例示され、好ましくは、メチル基、フェニル基である。(A) 成分はジオルガノシロキサン単位、すなわち、一般式 :  $R_2SiO_{2/2}$  で表されるシロキサン単位を有するものであればその分子構造は特に限定されず、その他のシロキサン単位として、一般式 :  $R_3SiO_{1/2}$  で表されるシロキサン単位、一般式 :  $RSiO_{3/2}$  で表されるシロキサン単位、あるいは一般式 :  $SiO_{4/2}$  で表されるシロキサン単位を少量含んでもよい。なお、上式中の  $R$  は置換もしくは非置換の一価炭化水素基であり、上記のようなアルキル基、アルケニル基、アリール基、ハロゲン化アルキル基が例示される。このような (A) 成分の分子構造としては、直鎖状、分岐鎖状、一部分岐を有する直鎖状、樹枝状が例示され、好ましくは、直鎖状、分岐鎖状、一部分岐を有する直鎖状である。(A) 成分の 25 における粘度は限定されないが、好ましくは、100 ~ 1,000,000 mPa·s の範囲内であり、特に好ましくは、100 ~ 500,000 mPa·s の範囲内である。

20

30

40

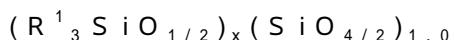
#### 【0012】

このような (A) 成分としては、分子鎖両末端ジメチルビニル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ビニルシロキシ基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、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・メチルビニルシロキサン共重合体、分子鎖末端がジメチルビニルシロキシ基とトリメチルシロキシ基で封鎖された分岐鎖状ジメチルポリシロキサン、分子鎖末端がトリメチルシロキシ基で封鎖された分岐鎖状ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体、これらのオルガノポリシロキサンのメチル基の一部または全部をエチル基、プロピル基等のアルキル基；フェニル基、トリル基等のアリール基；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で置換したオルガノポリシロキサン、これらのオルガノポリシロキサンのビニル基の一部または全部をアリル基、プロペニル基等のアルケニル基で置換したオルガノポリシロキサン、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が例示される。

50

#### 【0013】

(B) 成分のオルガノポリシロキサンレジンは上記組成物を硬化して得られるシリコーンエラストマーシートに粘着性を付与するための成分であり、平均単位式 :



50

で表される。上式中、R<sup>1</sup>は置換もしくは非置換の一価炭化水素基であり、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、ヘキセニル基、ヘプ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；3-クロロプロピル基、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が例示され、好ましくは、メチル基、ビニル基、フェニル基であり、特に好ましくは、R<sup>1</sup>の全てがメチル基である。また、上式中の×は0.5～1.0の範囲内の数であり、好ましくは、0.5～0.9の範囲内の数である。

#### 【0014】

上記組成物において、(B)成分の含有量が少なくなると、硬化して得られるシリコーンエラストマーシートの粘着性が低下するおそれがあることから、(A)成分100重量部に対して、(B)成分の含有量の下限は50重量部であり、さらには、60重量部であることが好ましく、さらには、70重量部であることが好ましく、特には、80重量部であることが好ましく、一方、(B)成分の含有量が多くなると、硬化して得られるシリコーンエラストマーシートのエラストマーとしての特性が低下するおそれがあることから、(A)成分100重量部に対して、(B)成分の含有量の上限は150重量部であり、さらには、140重量部であることが好ましく、さらには、130重量部であることが好ましく、特には、120重量部であることが好ましい。上記組成物において、(A)成分100重量部に対して(B)成分の含有量は50～150重量部の範囲内であり、好ましい範囲としては、上記の上限と下限を任意に組み合わせてなる範囲内であり、例えば、60～150重量部の範囲内、70～150重量部の範囲内、80～150重量部の範囲内のように下限値を上げた範囲、また、50～140重量部の範囲内、50～130重量部の範囲内、50～120重量部の範囲内のように上限値を下げた範囲、あるいは、60～140重量部の範囲内、70～130重量部の範囲内のように下限値を上げ、上限値を下げた範囲が挙げられる。

#### 【0015】

(C)成分のオルガノポリシロキサンは上記組成物の硬化剤であり、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ことを特徴とする。(C)成分中のケイ素原子に結合する有機基としては、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；3-クロロプロピル基、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が例示され、好ましくは、メチル基である。(C)成分の分子構造としては、直鎖状、分岐鎖状、一部分岐を有する直鎖状、網状、樹枝状が例示される。(C)成分の25における粘度は限定されないが、好ましくは、1～1,000,000mPa·sの範囲内であり、特に好ましくは、1～10,000mPa·sの範囲内である。

#### 【0016】

このような(C)成分のオルガノポリシロキサンとしては、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エンポリシロキサン、分子鎖両末端トリメチルシロキシ封鎖ジメチルシロキサン・メチルハイドロジエンシロキサン共重合体、分子鎖両末端ジメチルハイドロジエンシロキシ基封鎖メチルハイドロジエンポリシロキサン、分子鎖両末端ジメチルハイドロジエンシロキシ封鎖ジメチルシロキサン・メチルハイドロジエンシロキサン共重合体、分子鎖両末端ジメチルハイドロジエンシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン、環状メチルハイドロジエンポリシロキサン、式：(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>HSiO<sub>1/2</sub>で示されるシロキサン単位と式：SiO<sub>4/2</sub>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、これらのオルガノポリシロキサンのメチル基の一部または全部をエチル基、プロピル基等のアルキル基；フェニル基、トリル基等のアリール基；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で置換したオルガノポリシロキサン、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が例示される。特に、得られるシリコーンエラストマーシートの機械的特性や粘着性が良好であることから、(C)成分は分子鎖両末端ジオルガノハイドロジエンシロキシ基封鎖ジオルガノポリシロキサンとオルガノハイドロジエンポ

10

20

30

40

50

リシロキサンもしくはジオルガノシロキサン・オルガノハイドロジェンシロキサン共重合体とを併用することが好ましく、特には、分子鎖両末端ジオルガノハイドロジェンシロキシ基封鎖ジオルガノポリシロキサンと分子鎖両末端トリオルガノシロキシ基封鎖オルガノハイドロジェンポリシロキサンもしくは分子鎖両末端トリオルガノシロキシ基封鎖ジオルガノシロキサン・オルガノハイドロジェンシロキサン共重合体を併用することが好ましい。

【0017】

上記組成物において(C)成分の含有量は、(A)成分および(B)成分に含まれているアルケニル基に合計1モルに対して、本成分中のケイ素原子結合水素原子が0.01~1.0モルの範囲内となる量であり、好ましくは、0.1~5モルの範囲内となる量であり、特に好ましくは、0.1~3モルの範囲内となる量である。これは、(C)成分の含有量が上記範囲の下限未満であると、得られるシリコーンエラストマー組成物が十分に硬化しなくなる傾向があるからであり、一方、上記範囲の上限を超えると、得られるシリコーンエラストマーシートの機械的特性や粘着力が低下する傾向があるからである。

【0018】

(D)成分のヒドロシリル化反応用触媒は上記組成物の硬化を促進するための触媒であり、例えば、白金系触媒、ロジウム系触媒、パラジウム系触媒が挙げられ、好ましくは、白金系触媒である。この白金系触媒としては、白金微粉末、白金黒、塩化白金酸、四塩化白金、塩化白金酸のアルコール溶液、白金のオレフィン錯体、白金のアルケニルシロキサン錯体、白金のカルボニル錯体、これらの白金系触媒をメチルメタクリレート樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、シリコーン樹脂等の熱可塑性有機樹脂中に分散してなる微粉末が例示される。

【0019】

上記組成物において(D)成分の含有量は本組成物を硬化を促進する量であれば特に限定されないが、例えば、(D)成分として白金系触媒を用いる場合には、好ましくは、(A)成分100重量部に対して(D)成分中の白金金属が0.01~500重量部の範囲内となる量であり、特に好ましくは、0.1~100重量部の範囲内となる量である。

【0020】

また、上記組成物には、硬化して得られるシリコーンエラストマーシートの透明性や粘着性を低下させない範囲で、ヒュームドシリカ、沈降性シリカ、焼成シリカ、およびこれらのシリカ粉末をオルガノアルコキシシラン、オルガノハロシラン、オルガノシラザン等の有機ケイ素化合物で表面処理した粉末を含有してもよい。特に、硬化して得られるシリコーンエラストマーシートの透明性や機械的強度を満足させるためには、BET比表面積が50m<sup>2</sup>/g以上であるシリカ粉末を用いることが好ましい。

【0021】

上記組成物において、シリカ粉末の含有量は任意であるが、得られるシリコーンエラストマーシートの透明性や粘着性を満足させるためには、(A)成分100重量部に対して0.01~10重量部の範囲内であることが好ましい。

【0022】

また、上記組成物には、その接着性を向上させるための接着付与剤として、例えば、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-メタクリロ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、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；テトラエチルチタネート、テトラプロピルチタネート、テトラブチルチタネート、テトラ(2-エチルヘキシル)チタネート、チタンエチルアセトネート、チタンアセチルアセトネート等のチタン化合物；エチルアセトアセテートアルミニウムジイソプロピレート、アルミニウムトリス(エチルアセトアセテート)、アルキルアセトアセテートアルミニウムジイソプロピレート、アルミニウムトリス(アセチルアセトネート)、アルミニウムモノアセチルアセトネートビス(エチルアセトアセテート)

10

20

30

40

50

ト)等のアルミニウム化合物；ジルコニウムアセチルアセトネート、ジルコニウムブトキシアセチルアセトネート、ジルコニウムビスマスアセチルアセトネート、ジルコニウムエチルアセトアセテート等のジルコニウム化合物を含有してもよい。これらの接着付与剤の含有量は限定されないが、好ましくは、(A)成分100重量部に対して0.01～10重量部の範囲内である。

### 【0023】

さらに、上記組成物には、その貯蔵安定性を向上させたり、取扱扱作業性を向上させるために、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-オール等のアセチレン系化合物；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、分子鎖両末端シラノール基封鎖メチルビニルシロキサン、分子鎖両末端シラノール基封鎖メチルビニルシロキサン・ジメチルシロキサン共重合体等の1分子中にビニル基を5重量%以上持つ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類、フオスフィン類、メルカプタン類、ヒドラジン類等の硬化抑制剤を含有することが好ましい。これらの硬化抑制剤の含有量は限定されないが、(A)成分100重量部に対して0.001～5重量部の範囲内であることが好ましい。

### 【0024】

上記組成物を硬化して本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートを作製する方法は特に限定されず、例えば、2枚のセパレータの間に上記組成物を挟持した状態で該組成物を硬化させる方法が挙げられる。また、本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートを、液晶表示パネルと該パネルを保護するための透明保護板と、該パネルと該保護板の間に挿入されたフィルムとを接合するために使用する場合には、予め、セパレータとフィルムの間に上記組成物を挟持した状態で該組成物を硬化させて粘着性シリコーンエラストマーシートを作製してもよい。また、本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートを、液晶表示パネルと該パネルを保護するための透明保護板の間に挿入されたフィルム同士を接合するために使用する場合には、予め、2枚のフィルムの間に上記組成物を挟持した状態で該組成物を硬化させて粘着性シリコーンエラストマーシートを作製してもよい。なお、本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートを作製する際、プレス加硫機やコーラーを使用してもよい。

### 【実施例】

#### 【0025】

本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートを実施例、比較例により詳細に説明する。なお、実施例中の物性は25における値である。また、粘着性シリコーンエラストマーシートの特性は、次のようにして測定した。

#### [粘着力]

厚さ0.5mmに成形したシリコーンエラストマーシートを幅2cm、長さ12cmに切断し、このシリコーンエラストマーシート表面に厚さ50μmのポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム{東レ株式会社製のルミラー(登録商標)}を圧着させた。その後、180°引き剥がし法により、引き剥がし速度(100mm/分)における粘着力を測定した。

#### [硬さ]

シリコーンゴムについては、JIS K 6253に規定のタイプEデュロメータによりタイプEデュロメータ硬さを測定した。また、シリコーンゲルについては、JIS K 2220に規定の1/4ちょう度を測定した。

#### [光透過率]

厚さ1mmに成形したシリコーンエラストマーシートを厚さ2mmのガラスパネルで挟んだ。この試験体の光透過率を紫外光・可視光分光光度計(島津製作所株式会社製のUV-265FW)を用いて測定した。なお、対照試験として、厚さ2mmのガラスパネルを1mmの隙間を空けて重ねたものを用いた場合の光透過率は91%未満であった。

10

20

30

40

50

## 【0026】

## [実施例1]

粘度 11,000 mPa・s の分子鎖両末端ジメチルビニルシロキシ基封鎖ジメチルポリシリコサン (ビニル基の含有量 = 0.135 重量 %) 100 重量部、平均単位式：

$\{(CH_3)_3SiO_{1/2}\}_{0.65}(SiO_{4/2})_{1.0}$

で表されるオルガノポリシリコサンレジン 92.4 重量部、粘度 6 mPa・s の分子鎖両末端トリメチルシリコキシ基封鎖メチルハイドロジエンシリコサン・ジメチルシリコサン共重合体 (ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 0.78 重量 %) 0.4 重量部 (上記ジメチルポリシリコサン中のビニル基 1 モルに対して、本メチルハイドロジエンシリコサン・ジメチルシリコサン共重合体中のケイ素原子結合水素原子が 0.62 モルとなる量)、および粘度 17 mPa・s の分子鎖両末端ジメチルハイドロジエンシリコキシ基封鎖ジメチルポリシリコサン (ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 0.12 重量 %) 2.3 重量部 (上記ジメチルポリシリコサン中のビニル基 1 モルに対して、本ジメチルポリシリコサン中のケイ素原子結合水素原子が 0.55 モルとなる量)、白金の 1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシリコサン錯体 0.19 重量部、およびエチニルシクロヘキサノール 0.02 重量部を均一に混合してヒドロシリル化反応硬化型シリコーンゴム組成物を調製した。

## 【0027】

次に、このシリコーンゴム組成物を、厚さ 0.05 mm で、表面をフロロシリコーン処理した軽剥離性ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム { 株式会社タカラインコーポレーション製のビワコートフィルム KR-30 } で挟み、70 で 20 分間プレス成形することにより硬化させ、所定の厚さの粘着性シリコーンゴムシートを作製した。この粘着性シリコーンゴムシートの粘着力および光透過率を表 1 に示した。

## 【0028】

## [実施例2]

粘度 8,000 mPa・s の分子鎖両末端トリメチルシリコキシ基封鎖メチルビニルシリコサン・ジメチルシリコサン共重合体 (ビニル基の含有量 = 0.3 重量 %) 100 重量部、平均単位式：

$\{(CH_3)_3SiO_{1/2}\}_{0.65}(SiO_{4/2})_{1.0}$

で表されるオルガノポリシリコサンレジン 92.4 重量部、粘度 17 mPa・s の分子鎖両末端ジメチルハイドロジエンシリコキシ基封鎖ジメチルポリシリコサン (ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 0.13 重量 %) 3.6 重量部 (上記メチルビニルシリコサン・ジメチルシリコサン共重合体中のビニル基 1 モルに対して、本ジメチルポリシリコサン中のケイ素原子結合水素原子が 0.42 モルとなる量)、白金の 1,3-ジビニル-1,1,3,3-テトラメチルジシリコサン錯体 0.19 重量部、およびエチニルシクロヘキサノール 0.03 重量部を均一に混合してヒドロシリル化反応硬化型シリコーンゲル組成物を調製した。

## 【0029】

次に、このシリコーンゲル組成物を、厚さ 0.05 mm で、表面をフロロシリコーン処理した軽剥離性ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム { 株式会社タカラインコーポレーション製のビワコートフィルム KR-30 } で挟み、70 で 20 分間プレス成形することにより硬化させ、所定の厚さの粘着性シリコーンゲルシートを作製した。この粘着性シリコーンゲルシートの粘着力および光透過率を表 1 に示した。

## 【0030】

## [実施例3]

粘度 800 mPa・s であり、式 :  $(CH_3)_2SiO_{2/2}$  で示されるシリコサン単位 94.0 モル %、式 :  $CH_3SiO_{3/2}$  で示されるシリコサン単位 3.3 モル %、式 :  $(CH_3)_3SiO_{1/2}$  で示されるシリコサン単位 2.0 モル %、および式 :  $(CH_3)_2(CH_2=CH)SiO_{1/2}$  で示されるシリコサン単位 0.7 モル % からなる分岐鎖状もしくは一部分岐を有する直鎖状のジメチルポリシリコサン (ビニル基の含有量 = 0.26 重量 %) 100 重量部、平均単位式：

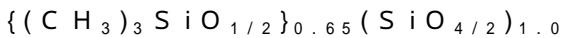
10

20

30

40

50



で表されるオルガノポリシロキサンレジン 92.3 重量部、粘度 17 mPa·s の分子鎖両末端ジメチルハイドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン（ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 0.13 重量%）7.5 重量部（上記メチルビニルシロキサン・ジメチルシロキサン共重合体中のビニル基 1 モルに対して、本ジメチルポリシロキサン中のケイ素原子結合水素原子が 1.0 モルとなる量）、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 0.19 重量部、およびエチニルシクロヘキサノール 0.02 重量部を均一に混合してヒドロシリル化反応硬化型シリコーンゲル組成物を調製した。

## 【0031】

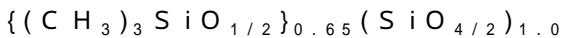
10

次に、このシリコーンゲル組成物を、厚さ 0.05 mm で、表面をフロロシリコーン処理した軽剥離性ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム（株式会社タカラインコーポレーション製のビワコートフィルム KR-30）で挟み、70°で 20 分間プレス成形することにより硬化させ、所定の厚さの粘着性シリコーンゲルシートを作製した。この粘着性シリコーンゴムシートの粘着力および光透過率を表 1 に示した。

## 【0032】

## [比較例 1]

粘度 11,000 mPa·s の分子鎖両末端ジメチルビニルシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン（ビニル基の含有量 = 0.135 重量%）100 重量部、平均単位式：



20

で表されるオルガノポリシロキサンレジン 1.5 重量部、粘度 6 mPa·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シロキサン・ジメチルシロキサン共重合体（ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 0.78 重量%）0.43 重量部（上記ジメチルポリシロキサン中のビニル基 1 モルに対して、本メチルハイドロジェンシロキサン・ジメチルシロキサン共重合体中のケイ素原子結合水素原子が 0.67 モルとなる量）、粘度 17 mPa·s の分子鎖両末端ジメチルハイドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン（ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 0.12 重量%）2.56 重量部（上記ジメチルポリシロキサン中のビニル基 1 モルに対して、本ジメチルポリシロキサン中のケイ素原子結合水素原子が 0.61 モルとなる量）、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 0.20 重量部、およびエチニルシクロヘキサノール 0.03 重量部を均一に混合してヒドロシリル化反応硬化型シリコーンゴム組成物を調製した。

30

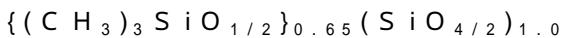
## 【0033】

次に、このシリコーンゴム組成物を、厚さ 0.05 mm で、表面をフロロシリコーン処理した軽剥離性ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム（株式会社タカラインコーポレーション製のビワコートフィルム KR-30）で挟み、70°で 20 分間プレス成形することにより硬化させ、所定の厚さの粘着性シリコーンゴムシートを作製した。この粘着性シリコーンゴムシートの粘着力を表 1 に示した。

## 【0034】

## [比較例 2]

粘度 800 mPa·s であり、式：(C H<sub>3</sub>)<sub>2</sub> SiO<sub>2/2</sub> で示されるシロキサン単位 94.0 モル%、式：C H<sub>3</sub> SiO<sub>3/2</sub> で示されるシロキサン単位 3.3 モル%、式：(C H<sub>3</sub>)<sub>3</sub> SiO<sub>1/2</sub> で示されるシロキサン単位 2.0 モル%、および式：(C H<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (C H<sub>2</sub> = C H) SiO<sub>1/2</sub> で示されるシロキサン単位 0.7 モル% からなる分岐鎖状もしくは一部分岐を有する直鎖状のジメチルポリシロキサン（ビニル基の含有量 = 0.26 重量%）100 重量部、平均単位式：



40

で表されるオルガノポリシロキサンレジン 0.9 重量部、粘度 17 mPa·s の分子鎖両末端ジメチルハイドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン（ケイ素原子結合水素原子の含有量 = 0.13 重量%）7.5 重量部（上記メチルビニルシロキサン・ジメチルシロキサン共重合体中のビニル基 1 モルに対して、本ジメチルポリシロキサン中のケイ素

50

原子結合水素原子が1.0モルとなる量)、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 0.19重量部、およびエチニルシクロヘキサノール 0.02重量部を均一に混合してヒドロシリル化反応硬化型シリコーンゲル組成物を調製した。

【0035】

次に、このシリコーンゲル組成物を、厚さ0.05mmで、表面をフロロシリコーン処理した軽剥離性ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム(株式会社タカラインコーポレーション製のビワコートフィルムKR-30)で挟み、70で20分間プレス成形することにより硬化させ、所定の厚さの粘着性シリコーンゲルシートを作製した。この粘着性シリコーンゲルシートの粘着力を表1に示した。

【0036】

【表1】

項目	本発明			比較例	
	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
粘着力 (N/m)	210	42	21	1.4	2.1
タイプEデュロメータ硬さ	17	—	—	33	—
ちよう度	—	51	80	—	120
光透過率 (%)	>98	>98	>98	>98	>98

【産業上の利用可能性】

【0037】

本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートは、ヒドロシリル化反応により硬化してなるので、硬化反応により発生する副生成物の問題が無く、また、透明性を有し、表面に安定で永続的な粘着性を有するので、携帯用ゲーム機や携帯電話の小型液晶表示装置、あるいはパソコン等の液晶ディスプレイや液晶テレビ等の大型液晶表示装置の視認性や耐衝撃性を向上するためのシートとして好適である。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】両面にセパレータを有する本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートの断面図である。

【図2】片面にセパレータを有し、他の片面にフィルムを有する本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートの断面図である。

【図3】両面にフィルムを有する本発明の粘着性シリコーンエラストマーシートの断面図である。

【符号の説明】

【0039】

1：粘着性シリコーンエラストマー層

2a、2b：セパレータ

3a、3b：フィルム

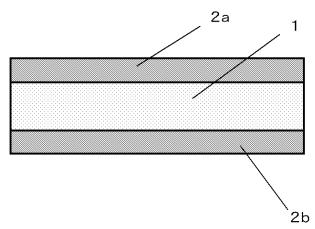
10

20

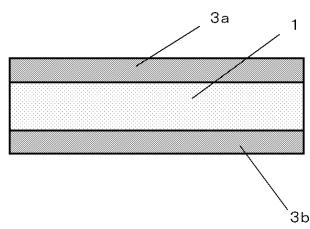
30

40

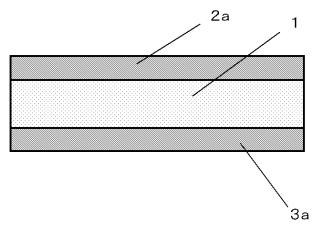
【図1】



【図3】



【図2】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
C 0 9 J 183/04	C 0 9 J 183/04	
C 0 9 J 183/05	C 0 9 J 183/05	
C 0 9 J 183/07	C 0 9 J 183/07	

(72)発明者 大西 正之

千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社内

F ターム(参考) 4F100 AK01B AK01C AK42 AK52A AL09A AN02A AT00B AT00C BA01 BA02  
BA03 BA06 BA10B BA10C BA13 GB41 JA20A JB12A JL13 JL13A  
JL14B JL14C JN01 YY00A  
4J002 CP03X CP04Y CP12W DA116 DD076 EZ006 FD146 GF00 GJ01 GP00  
4J004 AA11 AB01 BA02 DB02 FA05 FA08  
4J040 EK031 EK032 EK041 EK042 EK071 EK072 EK081 EK082 GA03 HA066  
HD41 JA09 JB09 KA14 LA10 NA20