(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4727014号
(P4727014)

(45)発行日　平成23年7月20日(2011.7.20)　(24)登録日　平成23年4月22日(2011.4.22)

| (51)Int.Cl. | | F I | | |
|---|---|---|---|---|
| B32B 25/20 | (2006.01) | B32B | 25/20 | |
| B32B 27/18 | (2006.01) | B32B | 27/18 | Z |
| C08L 83/07 | (2006.01) | C08L | 83/07 | |
| C08L 83/05 | (2006.01) | C08L | 83/05 | |

請求項の数 6　外国語出願　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平11-187917
(22)出願日　平成11年7月1日(1999.7.1)
(65)公開番号　特開2000-103967(P2000-103967A)
(43)公開日　平成12年4月11日(2000.4.11)
審査請求日　平成18年6月13日(2006.6.13)
(31)優先権主張番号　9814212.8
(32)優先日　平成10年7月1日(1998.7.1)
(33)優先権主張国　英国(GB)

(73)特許権者　590001418
ダウ　コーニング　コーポレーション
DOW CORNING CORPORATION
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　ピーオーボックス　９９４
(74)代理人　100110423
弁理士　曾我　道治
(74)代理人　100122437
弁理士　大宅　一宏
(74)代理人　100071629
弁理士　池谷　豊

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プラスチック製品を製造する方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ハイドロシリル化反応により硬化したシリコーンエラストマーが接着したプラスチック製品を製造する方法であって、前記方法は：
ポリマーマトリックスおよび前記ポリマーマトリックスに実質上非相容性であるシロキサン含有添加剤を共に混合してポリマー組成物を調製し、
前記ポリマー組成物から前記プラスチック製品を調製し、
ハイドロシリル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成組成物を前記プラスチック製品に適用し、
前記シリコーンエラストマー形成組成物をハイドロシリル化反応により硬化させることを含み、
ここで前記添加剤のシロキサンが、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはエポキシ基から選択される前記ポリマーマトリックスに結合するための官能基を有し、かつアルケニル基、アルキニル基、アリル基、アクリレート基、メタクリレート基、又はシリコン結合水素基から選択されるハイドロシリル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成組成物と結合可能な官能基を有することを特徴とする製造方法。
【請求項２】
前記ポリマーマトリックスがポリフェニレンスルフィドを含むことを特徴とする、請求項１に記載のプラスチック製品の製造方法。
【請求項３】

前記シロキサンが、式$R_aX_bSiO_{(4-a-b)/2}$（式中、Ｒはアルキル基を示し、Ｘは水素、アルケニル基、アルキニル基、アリル基、アクリレート基またはメタクリレート基を示し、ａは１、２または３であり、ｂは０、１または２であり、かつａ＋ｂ<３である。ただし、シロキサン分子はＸ基を少なくとも一つ含む）の単位を含むことを特徴とする請求項１又は２に記載のプラスチック製品の製造方法。

【請求項４】

前記ポリマー組成物が、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはエポキシ基を有するシランを含むことを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載のプラスチック製品の製造方法。

【請求項５】

前記添加剤がヒドロキシ末端停止メチルビニルシロキサンを含むことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載のプラスチック製品の製造方法。

【請求項６】

ハイドロシリル化反応により硬化したシリコーンエラストマーが接着した、ポリマーマトリックスを含むポリマー組成物から調製されるプラスチック製品の調製における、ヒドロキシル基、アルコキシ基またはエポキシ基から選択される前記ポリマーマトリックスに結合するための官能基を有し、かつアルケニル基、アルキニル基、アリル基、アクリレート基、メタクリレート基、又はシリコン結合水素基から選択されるハイドロキシル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物に結合できる官能基を有するシロキサン含有添加剤の使用。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポリマーマトリックスおよびシロキサン含有添加剤を含むポリマー組成物に関するものであり、前記組成物は、硬化したシリコーンエラストマー、とくにハイドロシリル化反応により硬化したシリコーンエラストマーが接着したプラスチック製品を形成可能であり、また本発明は、前記ポリマー組成物からプラスチック製品を製造する方法に関するものであり、さらにまた本発明は、前記ポリマー組成物におけるシロキサン含有添加剤の使用に関するものである。

【０００２】

【従来の技術および課題】

多くの用途において、シリコーンエラストマーをプラスチック基材に適用することが望まれている。例えば、封止材料およびガスケット材料の分野において、シリコーンエラストマーから製造されるガスケットは、プラスチック基材上に形成されることがある。しかしながら、プラスチック基材へのシリコーンエラストマーの接着力は乏しく、シリコーンエラストマーおよび／またはプラスチック基材表面の改質がプラスチック基材へのシリコーンエラストマーの接着のためにしばしば必要である。シリコーンエラストマーおよび／またはプラスチック基材表面の改質は、接着促進剤の使用によって一般的に達成され得、シランがこの目的に用いられている。例えば、プラスチック基材表面の改質は接着促進剤をその表面に被覆すること、もしくはプラスチック基材を形成する前にポリマー溶融物に接着剤を添加することによってより簡便に達成され得る。接着促進剤がポリマー溶融物に添加される場合、適用されたシリコーンエラストマーと基材との接着が促進されるのであるならば、接着促進剤がポリマー基材の表面に移行することが重要である。本発明者等は、シリカ接着促進剤を使用した場合では、この移行が常に十分な程度に起こらず、その結果、適用したシリコーンエラストマーの接着力が貧弱になることを見出した。

【０００３】

米国特許第４，８１４，２３１号および同第４，６８６，１２４号明細書には、熱可塑性樹脂－シリコーン複合体が開示されており、ここでの樹脂は、硬化性シリコーン組成物への接着を促進するために、ビニル末端停止オルガノ水素ポリシロキサン等のオルガノ水素ポリシロキサンを含有している。

【０００４】
一つの見知において、本発明によれば、ポリマーマトリックスおよびポリマーマトリックスに実質的に非相容性であるシロキサン含有添加剤を含むポリマー組成物が提供され、ここで前記添加剤のシロキサンは、ヒドロキシ基、アルコキシ基もしくはエポキシ基、およびハイドロシリル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物と結合できる官能基を有している。
【０００５】
また本発明は、プラスチック製品を形成できるポリマー組成物を提供するものであり、該組成物は、前記添加剤とポリマーマトリックス溶融物とを単に混合するだけで調製され得る。次にポリマー組成物を成形し、プラスチック基材を形成する。この基材にはシリコーンエラストマーが接着可能である。本発明におけるポリマー組成物は、本発明で使用されるシロキサン含有添加剤を含まないポリマー溶融物から調製されたプラスチック基材と比較して、調製されたプラスチック基材を容易に脱型できる点が有利である。
【０００６】
本発明において使用されるシロキサン含有添加剤は、ポリマーマトリックスと実質的には非相容性である。ここでの“実質的な”非相容性とは、添加剤がポリマー組成物の表面に移行しハイドロシリル化反応によって硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物と添加剤との結合が可能になることを意味している。しかし、添加剤およびポリマーマトリックス間の少々の相容性は、ポリマーマトリックスからの添加剤の全部分離が生じないようにするために必要である。なぜならば、そうなると添加剤はシリコーンエラストマーにのみ結合し、そしてプラスチック基材には結合せず、結果として接着力が貧弱になるからである。添加剤は、プラスチック基材とシリコーンエラストマーとの分子間を結合するものとして働いている。
【０００７】
【発明の実施の形態】
本発明におけるポリマー組成物に用いるのに適したポリマーマトリックスは、当業界によく知られており、ポリスルホン、ポリフェニレン、ポリエーテルケトン、ポリイミド、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、フェノール樹脂およびエポキシ樹脂を含み、なかでもポリフェニレンスルフィドが好ましい。前記のように、ポリマーマトリックスは実質的にはシロキサン含有添加剤に非相容性にすべきであるが、ポリマーマトリックスからの添加剤の全部分離を避けるために完全に非相容性にしないようにすべきである。ポリマーマトリックスは、添加剤の混合が可能となり、かつ所望の形状に、例えば成形により本発明のポリマー組成物の形成付与が可能となるようにしなければならない。添加剤とポリマーマトリックスとの混合は、仮に添加剤がポリマーマトリックスの溶融温度において液体であるならば容易にできる（つまり、ポリマーマトリックスの溶融温度が、添加剤の溶融温度と同温もしくはそれより高温である）。適当なポリマーマトリックスは、例えば、１５０，０００～１，０００，０００の分子量を有するポリフェニレンスルフィドである。
【０００８】
本発明において用いられるシロキサン含有添加剤は、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはエポキシ基、およびハイドロシリル化反応によって硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物の官能基に結合できる官能基を有する。例えば、ハイドロシリル化反応によって硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物の官能基に結合できる官能基は、アルケニル基（例えばビニル基、１－ヘキセニル基）、アルキニル基、アリル基、アクリレート基、メタクリレート基およびシリコン結合水素基である。好ましくは、シロキサンは、式$R_aX_bSiO_{(4-a-b)/2}$の単位を含み、式中、Ｒはアルキル基、より好ましくは、メチル基を示し、Ｘは水素、アルケニル基（例えばビニル基、５－ヘキセニル基）、アルキニル基、アリル基、アクリレート基またはメタクリレート基を示し、ａは１、２または３、ｂは０、１または２およびａ＋ｂ≦３である。ただしシロキサン分子はＸ基を少なくとも一つ含む。シロキサンは線状もしくは環状のどちらでもよい。それらの官能基を有する適

当な添加剤は、例えば、トリメチル末端停止メチルビニルシロキサン、トリメチル末端停止メチル水素シロキサンおよびトリメチル末端停止ジメチルメチル（５－ヘキセニル）シロキサンである。２５℃で、１０００ｍｍ$^2$／ｓもしくはそれより低い粘度を有し、例えば１０から１００ｍｍ$^2$／ｓの低分子量のシロキサンは、高分子量を有するシロキサンよりもポリマーマトリックスに対し高い移動性を有する傾向がある。このことは、シロキサン添加剤がポリマーマトリックスの表面に移動する能力を決定する因子となる。しかしながら、シロキサン添加剤の分子量は、先に述べたように、添加剤がポリマーマトリックスの表面に移行でき、かつそれと実質上非相容性であれば、重要ではない。シロキサンの分子量に下限はなく、例えばジシロキサンを添加剤として使用できる。

【０００９】

本発明におけるポリマー組成物に使用される添加剤は、ポリマーマトリックスおよびシリコーンエラストマー間の接着を提供するため両者間の結合剤として働くべきであり、ポリマーマトリックスから完全に分離せず、これらとの結合度を維持しなければならない。この添加剤－ポリマーマトリックスの結合は、物理的もしくは化学的結合であり、従って添加剤は、ポリマーマトリックスとの化学的結合のために、ヒドロキシ、アルコシキまたはエポキシ官能基を有し、さらにハイドロシリル化反応によって硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物に結合する官能基を有するシロキサンを含んでいる。適当なアルコキシ基はメトキシ基およびエトキシ基を含む。本発明において使用されるポリマーマトリックスに結合するのに好ましい官能基は、ヒドロキシ基である。したがって、本発明のポリマー組成物に使用するのに好ましい添加剤は、ヒドロキシ末端停止メチルビニルシロキサン、中でもとくに２５℃において、２０から４０ｍｍ$^2$／ｓの粘度を有するヒドロキシ末端停止メチルビニルシロキサンである。

【００１０】

また、ポリマーマトリックスに対するシロキサン含有添加剤の結合は、添加剤およびポリマーマトリックスの両方にシラン結合を可能にする適当な官能基を有するシランを用いることで促進され得る。先に述べたように、本発明で使用されるポリマーマトリックスに結合するための官能基は、ヒドロキシ基、アルコキシ基（例えばメトキシ基、エトキシ基）およびエポキシ基であり、好ましいシランは、上記官能基と共に、添加剤に結合する別の官能基を有するものである。換言すれば、シランは、ハイドロシリル化反応によって硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物に結合する添加剤官能基に結合できる別の官能基を有する。したがって、ビニル基含有シロキサン添加剤が使用される場合、適当なシランは、トリメトキシシラン（$(CH_3O)_3SiH$）であり、Ｓｉ－Ｈ含有シロキサン添加剤が使用される場合、適当なシランは、ビニルトリメトキシシラン（$(CH_3O)_4SiCH=CH_2$）である。シランは、シロキサン添加剤をポリマーマトリックスに添加するよりも先に、シロキサン添加剤に前もって混合させておくことができ、またはシロキサン添加剤と別々にしてポリマーマトリックスに直接添加させてもよい。

【００１１】

シロキサン添加剤は、任意のさらなるシランと共に、ポリマーマトリックスの０．１～５．０重量％をポリマーマトリックスに添加させるのがよい。０．１重量％未満では、本発明のポリマー組成物から形成されたプラスチック基材にシリコーンエラストマーを接着するために十分な添加剤を提供できず、５重量％超では、ポリマーマトリックスに対する添加剤の非相容性の理由から形態学的問題によって生じる該プラスチック基材の破損が起こる。要する添加剤の正確な量は、特定の添加剤と使用されているポリマーマトリックスの種類に依存するであろうが、一般的には、ポリマーマトリックスの０．１～３重量％の添加量が好ましく、０．５～２．０重量％の添加量が最も好ましい。

【００１２】

第２の見地において、本発明によれば、ハイドロシリル化反応により硬化したシリコーンエラストマーが接着したプラスチック製品を製造する方法が提供され、前記方法は：

ポリマーマトリックスおよび前記ポリマーマトリックスに実質上非相容性であるシロキサン含有添加剤を共に混合してポリマー組成物を調製し、ここで前記添加剤のシロキサンは

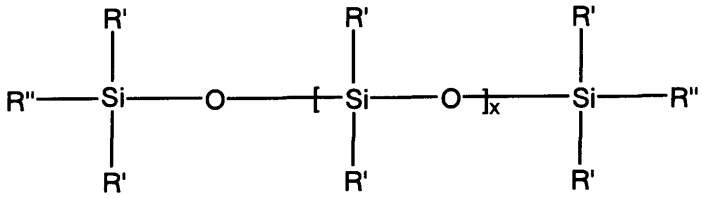
、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはエポキシ基を有し、かつハイドロシリル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成組成物と結合可能な官能基を有し、
前記ポリマー組成物から前記プラスチック製品を調製し、
ハイドロシリル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成組成物を前記プラスチック製品に適用し、
前記シリコーンエラストマー形成組成物をハイドロシリル化反応により硬化させる方法である。

【００１３】

ハイドロシリル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物は、知られており、商業的に入手可能であり、多くは文献に記載されている。適当なエラストマー形成用組成物は、少なくとも不飽和脂肪族基を有するシロキサンポリマーおよびＳｉ－Ｈ基を有するオルガノシリコン架橋剤を含んでいる。好ましいシロキサンポリマーは、一般式（II）を有するほぼ線状のポリオルガノシロキサンである。

【００１４】

【化１】




(II)

【００１５】

（式中、Ｒ’は１８個以下の炭素原子を有する一価の炭化水素基であり、Ｒ’’は６個以下の炭素原子を有する一価の炭化水素基もしくは水素原子であり、およびｘは整数であり、例えば１０～１５００の値を有する）とくに好ましくはＲ’は１～８個の炭素原子を有するアルキル基またはアリール基を示し、例えばメチル、エチル、プロピル、イソブチル、ヘキシル、フェニルまたはオクチルである。より好ましいのは全てのＲ’基の少なくとも５０％がメチル基であり、最も好ましいのは実質的には全てのＲ’基がメチル基である。Ｒ’’は不飽和脂肪族炭化水素基または水素原子から選択されるのが好ましい。より好ましいＲ’’は、ハイドロシリル化反応に適当な６個以下の炭素原子を有するアルケニル基を示し、より好ましくはビニル基、アリル基またはヘキセニル基である。

【００１６】

オルガノシリコン架橋剤は、シラン、低分子量のオルガノシリコン樹脂および短鎖オルガノシロキサンポリマーから選択されるのが好ましい。架橋剤の化合物は、上記シロキサンポリマーのＲ’’のシリコン結合不飽和脂肪族炭化水素基または水素原子と反応可能な少なくとも３つのシリコン結合置換基を有する。ポリマーのＲ’’基がアルケニル基である場合、オルガノシリコン架橋剤における反応性置換基は水素原子であるのが好ましく、一般的な反応スキーム（I）

【００１７】

【化２】

$$\equiv Si-R''_{y}CH=CH_2 + H-Si\equiv \rightarrow \equiv Si-R''_{y}CH_2-CH_2-Si\equiv \quad (I)$$

【００１８】
（式中、Ｒ’’は二価の炭化水素基であり、ｙは０または１である）にしたがってオルガノシリコン架橋剤とポリオルガノシロキサンとの間にハイドロシリル化反応を与えている。

【００１９】
適当なオルガノシリコン架橋剤は、四官能性シロキサン単位の一般式$SiO_{4/2}$および一官能性単位の$R'_{V}R^{o}_{W}SiO_{1/2}$（式中Ｒ’は上記に定義されたものであり、$R^{o}$は上記のようなＲ’’のシリコン結合不飽和脂肪族炭化水素基または水素原子と反応できるシリコン結合置換基を示し、ｖおよびｗ各々は０～３の値を有し、ｖ＋ｗの和が３である）から主になるオリガノシリコン樹脂を含む。適当な短鎖オルガノシロキサンポリマーは、１分子につき少なくとも３つのシリコン結合水素原子を有する短鎖ポリオルガノシロキサン、例えば、２０個以下の炭素原子を有するトリメチルシロキサン末端停止ポリメチルヒドロシロキサンおよびテトラメチルシクロテトラシロキサンを含む。

【００２０】
シロキサンポリマーおよびオルガノシロキサン架橋剤のほかに、エラストマー形成用組成物は、ハイドロシリル化付加反応のために適当な触媒を含むのが好ましく、より好ましくはVIII族の金属触媒、例えば塩化白金、あるいは白金およびロジウムの化合物または錯体である。

【００２１】
他の添加成分は、充填剤、連鎖延長剤、染料、接着促進剤、着色剤、顔料、粘度調整剤、浴寿命延長剤、抑制剤および柔軟剤を含み、これらを適当なエラストマー形成用組成物中に配合することができる。適当な充填剤はシリカを含み、例えば、ヒュームドシリカ、沈降シリカ、ゲル生成シリカ、エアロシル、チタニア、石英粉末、粉末状加硫性シリカゴム粒子、炭酸カルシウムおよびガラス微小球である。好ましい充填剤は、例えば適当なシラン、短鎖シロキサン、脂肪酸または樹脂状シリコン物質で処理することにより、その表面を疎水性に処理したものである。充填剤の表面を疎水性にする適当な物質およびプロセスは、文献に記載されているし、当業者にも知られている。接着促進剤は、エポキシ基、オルガノチタネートまたはアミノ官能オルガノシリコン化合物を含む。さらにプライマーが、プラスチック製品の成形とプラスチック製品へのシリコンエラストマーの接着との間に使用され得、適当なプライマーチタネートおよびシリケート含有有機溶媒、および低分子シロキサン、例えばオクタメリルテトラシロキサンを含む。連鎖延長剤は、一般的に直鎖状であり、ポリマーの各末端にシリコン結合$R^{o}$基を有するオルガノシロキサン材料であり、これは２つのシロキサンポリマーのＲ’’基と反応可能であり、単にシロキサンポリマーの長さを伸長する。

【００２２】
とくに好ましいエラストマー形成用組成物は、１分子につき少なくとも２つのシリコン結合アルケニル基、好ましくはビニル基を有するポリオルガノシロキサン、オルガノ水素架橋性オルガノシリコン化合物、VIII族の触媒および充填剤を含んでいる。エラストマー形成用組成物中のそれらの成分比率は、重要ではないが、ポリオルガノシロキサンポリマーのアルケニル基およびシリコン結合性水素原子を有するオルガノシリコン架橋剤は、アルケニル基につき少なくとも１つのシリコン結合水素原子が存在することを確実にする量で存在するのが好ましく、比率が１．１／１から５／１がより好ましく、２／１から４／１が最も好ましい。

【００２３】
本発明の第１の見知のポリマー組成物は、シロキサン含有添加剤とポリマーマトリックス材料を混合することにより調製される。混合は当業界においてそのような手順のための慣用のいくつかの方法で成し遂げられる。例えば、ポリマーマトリックス材料は、典型的には、ペレットとして得られ、これはペレットを加工してプラスチック製品を成形する装置、例えば押出機のホッパーに導入することができる。そのような装置の場合、シロキサン含有添加剤はホッパー中のペレットに噴霧することができ、これとは別に、入口部を経てそれ自体を押出機に導入することもできる。本発明の第一の見知によれば、ペレットは押出機の中で溶融し、シロキサン含有添加剤が、ポリマーマトリックス溶融物と混合され、ポリマー組成物が形成される。シロキサン含有添加剤がポリマー組成物の表面に移行するのは、溶融プロセスとプラスチック製品の成形の間である。したがって、プラスチック製品は押出機によりポリマー組成物から成形されるのがよいが、当業界で慣用な他の方法、例えば射出成形機によっても当然成形され得る。本発明の第１の見地において、ポリマー組成物のペレットを上記の方法で予め調製しておくことも当然可能である。すなわち、すでにシロキサン含有添加剤を含むポリマーマトリックス材料のペレットを、将来の使用のために調製しておくことができる。そのようなペレットは、シリコン含有添加剤を混合する別の工程を必要とせずに、従来のプラスチック製品を成形する技術と同じように使用することができる。プラスチック製品を成形した後、ハイドロシリル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物を該プラスチック製品に適用し、このシリコーンエラストマー形成用組成物を硬化させるか、これとは別に、シリコーンエラストマー形成用組成物およびプラスチック製品を、例えば共成形により同時に成形することもできる。後者は２つのステップに対し１つのステップであるという点で前者よりも有利であるが、用いられる最も適当な工程は、製造される製品の性質に依存するであろう。例えばシリコーンエラストマーガスケットを、プラスチック基板上に設けた後に後者の成形を行うのがよい。またシリコーンエラストマーは、プラスチック製品への接着性をさらに向上させるために後硬化を経ることもできる。

【００２４】
第３の見知において、本発明は、ハイドロシリル化反応により硬化するシリコーンエラストマーが接着したプラスチック製品の調製物において、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはエポキシ基、およびハイドロシリル化反応により硬化し得るシリコーンエラストマー形成用組成物に結合できる官能基を有するシロキサン含有添加剤の使用をさらに提供するものである。

【００２５】
【実施例】
以下、本発明を実施例により詳細に記載する。

【００２６】
第１段階において、本発明におけるポリマー組成物は以下のように調製された。
シロキサン含有添加剤Ａ（下記に示した）を、下記表１に示した量および配合で粒子状ポリフェニレンスルフィド（ＰＰＳ）と混合した。１番目の粒子状ＰＰＳ（Tedur９２００１－“ＰＰＳ－１”）は、ポリエチレンワックス剥離剤の約２．０重量％を含有し、一方、２番目の粒子状ＰＰＳ（Tedur９２００１　Ｖ２７４３“ＰＰＳ－２”）は、剥離剤を含有しない。添加剤Ａポリマー組成物は、粒子状ＰＰＳ－１の上に添加剤を吹き付けることによって作製された。
次にＰＰＳ粒子／シロキサン含有添加剤混合物を射出成形供給装置に送り込み、そしてポリマー溶融物を形成するために下記表１に示した温度で加熱した。次にプラスチック製品は、自動車用エンジンのための回転軸シールを形成するために射出成形機のなかにポリマー溶融物を供給することによって調製された。

【００２７】
【表１】

表　1

| 番号 | PPS-1 | PPS-2 | 添加剤 | 重量 (wt.%) | PPS の射出温度 (℃) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | X | | − | − | 330 |
| 2 | | X | A | 0.5 | 320 |

【００２８】
添加剤Ａ＝約３０ｍｍ$^2$／ｓ（２５℃において）ヒドロキシ末端停止メチルビニルシロキサン
“Tedur”は、Bayer　Ａ.Ｇ. の商品名である。
【００２９】
第２段階において、前述の第１段階で調製された回転軸シールに適用されるシリコーンエラストマーを形成するために、ハイドロシリル化反応によって硬化可能な液体シリコーンゴム形成用組成物は、ジメチルビニル末端停止ジメチルシロキサン（粘性　約５５，０００ｍｍ$^2$／ｓ）を５０部、ジメチルビニル化およびトリメチル化シリカを２５部、ヘキサメチルジシラザンおよびテトラメチルジビニルジシラザンで処理された石英を１７部、ジメチルヘキセニル末端停止ジメチルメチルヘキセニルシロキサンを４部、メチルシルセスキオキサンおよびジメチルメチル水素シロキサンを２部、および白金含有触媒を混合し、調製された。プラスチック製品のいくつかは、下記の表２に示されているように、液体シリコーンゴム形成用組成物の塗布より先にオクタメチルテトラシロキサンベースのプライマーで下塗された。液体シリコーンゴム形成用組成物が適用されるプラスチック製品の一部は、該組成物の塗布より先にプライマーでコートされた。次に該ゴム形成用組成物は、下塗ありまたは下塗なしのプラスチック製品上に射出成形され、下記表２に示された温度および時間で硬化した。液体シリコーンゴムシールのいくつかは、表２に示したように１時間１６０℃で後硬化した。
【００３０】
【表２】

表　2

| PPS 番号 | プライマー | 成形温度 (℃) | 加熱時間 (s) | 成形品の取り出し | 後硬化 | 接着力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | なし | 120 | 120 | 不良 | なし | なし |
| 1 | あり | 120 | 120 | 良好 | なし | なし |
| 1 | あり | 120 | 120 | 良好 | あり | 部分的 |
| 2 | なし | 195 | 60 | 良好 | なし | あり |
| 2 | あり | 195 | 60 | 良好 | なし | あり |
| 2 | あり | 195 | 60 | 良好 | あり | あり |

【００３１】
上記の発明におけるポリマー組成物の実施例および方法は、液体シリコーンゴムが該ポリ

マー組成物から作成したプラスチック製品に接着できることを、シロキサン含有添加剤を含んでいないポリマー組成物から作成されたプラスチック製品に対する液体シリコーンゴムの接着不良の比較として示したものである。それら実施例は、プライマーの使用がなくてもプラスチック製品に液体シリコーンゴムの良好な接着を保持することができる本発明のさらなる利点を示した。

フロントページの続き

(74)代理人 100084010
弁理士 古川 秀利
(74)代理人 100094695
弁理士 鈴木 憲七
(74)代理人 100081916
弁理士 長谷 正久
(74)代理人 100087985
弁理士 福井 宏司
(72)発明者 エルンスト・ゲルラッハ
ドイツ連邦共和国、５５１２６ マインツ、マイグレケーエンヴェク ２３
(72)発明者 エドウアルト・ヨーゼフ
ドイツ連邦共和国、６５７１９ ホーフハイム、アム・ロッツェンヴァルト ２６
(72)発明者 クラウス・クンツ
ドイツ連邦共和国、５５２３９ ガウーオーデルンハイム、ポルトゥギーゼルヴェク ５アー
(72)発明者 ディーター・ツァウリッヒ
ドイツ連邦共和国、０１６１２ レークヴィツ、エルプヴェク ６

審査官 吉備永 秀彦

(56)参考文献 特開平０９－１６５５１６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２３５４６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２２４８３３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１３９２５９（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１７２７３８（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０３１３２２（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１４７７１８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１９７４５１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１７８０４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２３９９７２（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１２４９７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１３８４８２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－２５１４３０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６４－０３８２１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１６５４３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C08L 1/00-101/16
C08K 3/00- 13/08
B32B 1/00- 35/00