(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3574227号
(P3574227)
(45)発行日　平成16年10月6日(2004.10.6)　(24)登録日　平成16年7月9日(2004.7.9)

(51)Int.Cl.[7]	F I
C08L 83/04	C08L 83/04
C08K 3/00	C08K 3/00
C08K 5/14	C08K 5/14
C08K 5/5419	C08K 5/5419

請求項の数 1　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平7-178196
(22)出願日　平成7年6月21日(1995.6.21)
(65)公開番号　特開平9-3329
(43)公開日　平成9年1月7日(1997.1.7)
審査請求日　平成14年6月18日(2002.6.18)

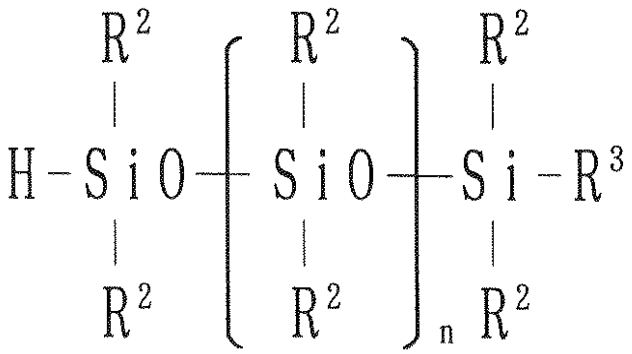
(73)特許権者　000110077
東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目１番３号
(72)発明者　潮　　嘉人
千葉県市原市千種海岸２番２　東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社　研究開発本部内
(72)発明者　中村　明人
千葉県市原市千種海岸２番２　東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社　研究開発本部内

審査官　前田　孝泰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シリコーンゴム組成物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
(Ａ)平均単位式：
$R^1_aSiO_{(4-a)/2}$
（式中、R^1は置換または非置換の一価炭化水素基であり、ａは１．８～２．３の数である。）
で表されるオルガノポリシロキサン　１００重量部、
(Ｂ)無機質充填剤　０～６００重量部、
(Ｃ)一般式：
【化１】

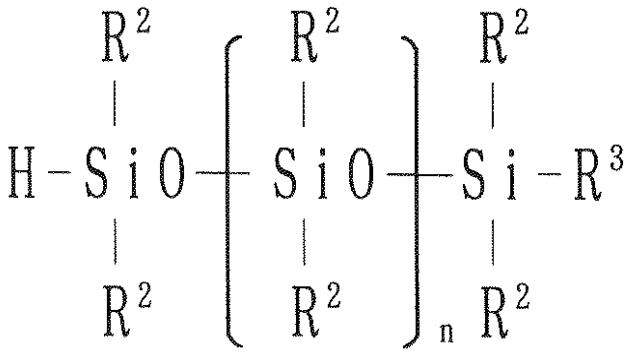


10

20

（式中、R^2はアルキル基であり、R^3は水素原子、水酸基またはアルキル基であり、ｎは１～１００の整数である。）
で表されるオルガノシロキサン　　０．１～５０重量部
および
(Ｄ)有機過酸化物　　０．１～１０重量部
からなるシリコーンゴム組成物。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は有機過酸化物により硬化するシリコーンゴム組成物に関し、詳しくは、シリコーンゴムの機械的特性を低下させることなく、この硬さを任意に低下させることができるシリコーンゴム組成物に関する。
【０００２】
【従来の技術】
有機過酸化物により硬化するシリコーンゴム組成物は、加熱により速やかに硬化して、耐熱性および耐寒性のあるシリコーンゴムを形成することができる。このシリコーンゴム組成物にケイ素原子結合水素原子を含有するオルガノポリシロキサンを配合して、硬化時の着色を防止したり（特開昭５３－４００５０号公報および特開平４－３００９６２号公報参照）、シリコーンゴムの引裂強さを向上させたり（特開昭５６－４１２５２号公報参照）、この耐疲労性を向上させたり（特開昭６２－１９７４５４号公報参照）、この表面のタックを低下させる（特開昭６３－１３０６６３号公報および特開平２－１２４９７７号公報参照）ことは一般的な方法である。しかし、これらの特性を向上させるためには、一分子中に少なくとも３個のケイ素原子結合水素原子を含有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンやオルガノハイドロジェンシクロシロキサンが常用されており、得られたシリコーンゴムの硬さや引張強さが大きくなる傾向があった。パッキン、ガスケット、チューブ、複写機やプリンターの定着ロールや加圧ロールを成形するために使用されるシリコーンゴム組成物は、得られるシリコーンゴムの硬さを厳しく調節する必要があり、この硬さを低下させて調節する方法としては、例えば、シリコーンゴム組成物中に非架橋性のシリコーンオイルを配合する方法、目的の硬さをこえる値のシリコーンゴムを形成するシリコーンゴム組成物に目的の硬さ未満の値のシリコーンゴムを形成するシリコーンゴム組成物を任意の比で混合して、目的とする硬さのシリコーンゴムを形成する方法が挙げられる。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、前者の方法によると、シリコーンゴムの硬さを低下させるには、多量に非架橋性のシリコーンオイルを配合しなければならず、このためにシリコーンゴムの機械的強度が低下したり、このシリコーンゴムからこのシリコーンオイルが滲み出るという問題があった。このため、後者の方法が一般的ではあるが、この方法によると、少なくとも二種類以上のシリコーンゴム組成物を予め準備しなければならず、また、機械的特性を低下させずに目的の硬さのシリコーンゴムを形成するためには熟練が必要であるという問題があった。
本発明者らは、上記の課題について鋭意検討した結果、本発明に到達した。
すなわち、本発明の目的は、シリコーンゴムの機械的特性を低下させることなく、この硬さを任意に低下させることができるシリコーンゴム組成物を提供することにある。
【０００４】
【課題を解決するための手段およびその作用】
本発明は、
(Ａ)平均単位式：
$R^1_aSiO_{(4-a)/2}$
（式中、R^1は置換または非置換の一価炭化水素基であり、ａは１．８～２．３の数であ

る。）
で表されるオルガノポリシロキサン　　１００重量部、
(Ｂ)無機質充填剤　　０～６００重量部、
(Ｃ)一般式：
【化２】



（式中、R^2はアルキル基であり、R^3は水素原子、水酸基またはアルキル基であり、ｎは１～１００の整数である。）
で表されるオルガノシロキサン　　０．１～５０重量部
および
(Ｄ)有機過酸化物　　０．１～１０重量部
からなるシリコーンゴム組成物に関する。
【０００５】
以下、本発明のシリコーンゴム組成物を詳細に説明する。（Ａ）成分のオルガノポリシロキサンは本組成物の主成分であり、平均単位式：
$R^1{}_a SiO_{(4-a)/2}$
で表される。上式中の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、ヘキセニル基等のアルケニル基；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；シクロペンチル基、シクロヘキシル基等のシクロアルキル基；ベンジル基、フェネチル基等のアラルキル基；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挙げられ、特に、メチル基、ビニル基、フェニル基、３，３，３－トリフルオロプロピル基であることが好ましい。また、得られるシリコーンゴムの圧縮永久ひずみ率が小さくなることから、R^1の少なくとも１個はビニル基であることが好ましい。また、上式中のａは１．８～２．３の範囲内の数である。このような（Ａ）成分の分子構造としては、例えば、直鎖状、一部分岐を有する直鎖状、分岐鎖状が挙げられ、特に、直鎖状であることが好ましい。（Ａ）成分は、$R^1{}_2 SiO_{2/2}$単位から本質的に構成される重合体であり、その他のシロキサン単位としては、少量の$R^1{}_3 SiO_{1/2}$単位および／または$R^1{}_2(HO)SiO_{1/2}$単位を含有しており、場合により、少量の$R^1 SiO_{3/2}$単位および／または$SiO_{4/2}$単位を含有することができる。このように、（Ａ）成分は上記のシロキサン単位からなる重合体、または、二種類以上の重合体の混合物からなる。このような（Ａ）成分の重合度としては、実用上、１０００以上であることが好ましい。
【０００６】
このような（Ａ）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ジメチルポリシロキサン、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メチルフェニルポリシロキサン、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・メチルフェ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（３，３，３－トリフルオロプロピル）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・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、分子鎖両末端ジメチルビニルシロキシ基封鎖メチルフェニルポリシロキサン、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・メチルフェニルシロキサン共重合体、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（３，３，３－トリフルオロプロピル）シロキサン共重合体、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・メチルフェニルシロキサン共重合体、分子鎖両末端シラノール基封鎖ジメチルポリシロキサン、分子鎖両末端シラノール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、分子鎖両末端シラノール基封鎖メチルフェニルポリシロキサン、分子鎖両末端シラノール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、分子鎖両末端シラノール基封鎖ジメチルシロキサン・メチル（３，３，３－トリフルオロプロピル）シロキサン共重合体、分子鎖両末端シラノール基封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体が挙げられる。

【０００７】

(Ｂ)成分の無機質充填剤は、硬化して得られるシリコーンゴムに十分な機械的強度、耐熱性、耐候性、耐薬品性、難燃性、熱伝導性等を付与するために配合される任意の成分である。(Ｂ)成分としては、例えば、ヒュームドシリカ、湿式シリカ、ヒュームド酸化チタン、焼成シリカ、溶融シリカ、石英、酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化亜鉛、酸化セリウム、酸化鉄、水酸化アルミニウム、炭酸亜鉛、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、けいそう土、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウム、マイカ、タルク、クレイ、ベントナイト、窒化ケイ素、窒化アルミニウム、窒化ホウ素、炭化ケイ素、粉砕ガラス、ガラス繊維、カーボンブラック、グラファイト、銀粉、ニッケル粉、および、これらの表面をオルガノアルコキシシラン、オルガノクロロシラン、オルガノシラザン、オルガノポリシロキサン、オルガノシクロシロキサン等の有機ケイ素化合物により疎水化処理してなる無機質充填剤が挙げられる。(Ｂ)成分としては、これらの無機質充填剤を一種類もしくは二種類以上混合して配合することができる。

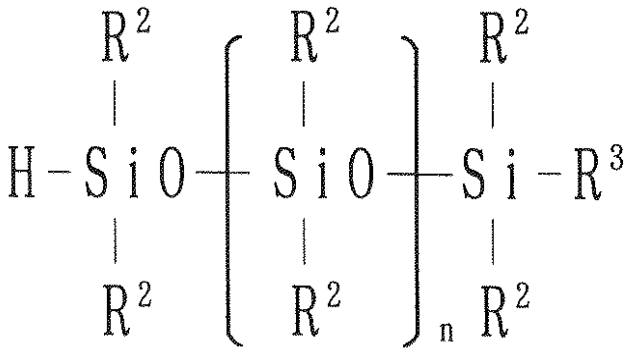
【０００８】

（Ｂ）成分の配合量は（Ａ）成分１００重量部に対して６００重量部以下であり、特に、５～５００重量部の範囲内であることが好ましい。これは、（Ａ）成分１００重量部に対して（Ｂ）成分が６００重量部をこえると、得られるシリコーンゴム組成物の押し出し性や加工性が著しく悪化するためである。

【０００９】

(Ｃ)成分のオルガノシロキサンは、シリコーンゴムの機械的特性を低下させることなく、この硬さを任意の低下させるための成分であり、一般式：

【化３】



で表される。上式中のR^2はアルキル基であり、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、ヘキシル基が挙げられ、特に、メチル基であることが好ましい。また、上式中のR^3は水素原子、水酸基またはアルキル基であり、R^3のアルキル基としては、前記と同様のアルキル基が例示される。また、特に、R^3は水素原子であること

が好ましい。また、上式中のｎは１～１００の数であり、特に、１～２０の数であることが好ましい。

【００１０】

（Ｃ）成分の配合量は（Ａ）成分１００重量部に対して０．１～５０重量部の範囲内であり、特に、０．１～２０重量部の範囲内であることが好ましい。これは、（Ａ）成分１００重量部に対して（Ｃ）成分が０．１重量部未満であると、得られるシリコーンゴムの硬さを十分に低下させることができないためであり、また、これが５０重量部をこえると、得られるシリコーンゴムから（Ｃ）成分がブリードアウトしたり、得られるシリコーンゴムの機械的特性が悪化するためである。

【００１１】

（Ｄ）成分の有機過酸化物は本組成物の硬化剤として作用する。（Ｄ）成分としては、例えば、ｔ－ブチルヒドロキシパーオキサイド、クメンヒドロパーオキサイド、ジ－ｉ－プロピルベンゼンヒドロパーオキサイド、ｐ－メンタンヒドロパーオキサイド、２，５－ジメチル－２，５－ジヒドロパーオキシヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジヒドロパーオキシ－３－ヘキシン、ピネンヒドロパーオキサイド等のヒドロパーオキサイド；ｉ－ブチルパーオキサイド、ジ－ｔ－ブチルパーオキサイド、ジ－ｔ－アミルパーオキサイド、ｔ－ブチルクミルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサン、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ｔ－ブチルパーオキシ）－３－ヘキシン、α，α’－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－ジ（ｉ－ブチルパーオキシ）ベンゼン、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、ｎ－ブチル－４，４’－ビス（ｔ－ブチルパーオキシバレレート、２，２－ビス（４，４－ジ－ｔ－ブチルパーオキシシクロヘキシル）プロパン、２，２－ビス－（ｔ－ブチルパーオキシ）ブタン、１，１－ジ－（ｔ－ブチルパーオキシ）シクロヘキサン等のジアルキルパーオキサイド；カプリリドパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイド、ステアロイルパーオキサイド、スクシン酸パーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、ｐ－クロロベンゾイルパーオキサイド、ｏ－クロロベンゾイルパーオキサイド、２，４－ジクロロベンゾイルパーオキサイド、オクタノイルパーオキサイド等のジアシルパーオキサイド；ｔ－ブチルパーオキシアセテート、ｔ－ブチルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシラウレート、ｔ－ブチルパーオキシベンゾエート、ジ－ｔ－ブチルジパーオキシフタレート、２，５－ジメチル－２，５－ジ（ベンゾイルパーオキシ）ヘキサン、ｔ－ブチルパーオキシマレイン酸、ｔ－ブチルパーオキシ－ｉ－プロピルカーボネート、ｔ－ブチルパーオキシピバレート、ｔ－ブチルパーオキシネオデカノエート等のパーオキシエステル；ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、ジ－２－エチルヘキシルパーオキシジカーボネート等のパーオキシジカーボネート；ケトンパーオキサイドが挙げられる。また、得られるシリコーンゴムの圧縮永久ひずみ率が小さくなることから、（Ｄ）成分はジアルキルパーオキサイドであることが好ましい。（Ｄ）成分としては、これらの有機過酸化物の一種類もしくは二種類以上混合して配合することができる。（Ｄ）成分が（Ａ）成分に均一に配合できない場合には、予め、（Ｄ）成分を低粘度のオルガノポリシロキサンに混合してペースト状とした後、これを（Ａ）成分に配合することが好ましい。

【００１２】

（Ｄ）成分の配合量は（Ａ）成分１００重量部に対して０．１～１０重量部の範囲内であり、特に、０．５～５重量部の範囲内であることが好ましい。これは、（Ａ）成分１００重量部に対して（Ｄ）成分が０．１重量部未満であると、得られるシリコーンゴム組成物の硬化性が著しく低下するためであり、また、これが１０重量部をこえてもさほど効果はなく、むしろ不経済であるからである。

【００１３】

本組成物には、本発明の目的を損なわない限り、その他任意の成分として、例えば、カーボン繊維、ポリエステル繊維、ポリテトラフルオロエチレン樹脂粉末、ポリ塩化ビニル樹脂粉末等の有機充填剤、および、これらの表面をオルガノアルコキシシラン、オルガノク

ロロシラン、オルガノシラザン、オルガノポリシロキサン、オルガノシクロシロキサン等の有機ケイ素化合物により疎水化処理してなる有機充填剤；３－メルカプトプロピルトリメトキシシラン、３－メルカプトプロピルメチルジメトキシシラン、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、Ｎ－（２－アミノエチル）－３－アミノプロピルメチルジメトキシシラン、３－アミノプロピルトリメトキシシラン、３－アミノプロピルトリエトキシシラン、３－メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、３－メタクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、３－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、３－グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、２－（３，４－エポキシシクロヘキシル）エ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等の接着促進剤；セリウムシラノレート、脂肪酸のセリウム塩、オクチル酸鉄、バリウムジルコネート等の耐熱性付与剤；ベンゾトリアゾール、炭酸亜鉛、炭酸マンガン、白金化合物、酸化アンチモン等の難燃性付与剤；フタル酸エステル、アジピン酸エステル、マレイン酸エステル、フマル酸エステル、リン酸エステル等の可塑剤；ステアリン酸、ステアリン酸ナトリウム、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等の加工助剤；低粘度のオルガノポリシロキサンを配合することができる。

【００１４】

本組成物は、上記の（Ａ）成分～（Ｄ）成分、および、その他任意の成分をニーダーミキサー、バンバリーミキサー、二本ロール等の混合装置により均一に配合することにより調製される。本組成物を調製する方法としては、例えば、上記の（Ａ）成分および（Ｂ）成分をニーダミキサーまたはバンバリーミキサーにより均一に配合してシリコーンゴムベースを調製した後、二本ロールにより、このシリコーンゴムベースに上記の（Ｃ）成分および（Ｄ）成分を均一に配合する方法が挙げられる。本組成物において、（Ｃ）成分の配合量を（Ａ）成分１００重量部に対して０．１～５０重量部の範囲内で調節することにより、得られるシリコーンゴムの硬さを任意に調節することができる。このため、予め、上記（Ａ）成分、（Ｂ）成分、（Ｄ）成分、および、その他任意の成分からなるシリコーンゴム組成物を硬化したときに得られるシリコーンゴムの硬さと、これらの組成物に（Ｃ）成分を特定量配合して得られるシリコーンゴムの硬さを測定することにより、目的の硬さのシリコーンゴムを得るために必要な（Ｃ）成分の配合量を一義的に決定することができる。

【００１５】

本組成物は、（Ｄ）成分が熱分解する温度以上、例えば、１３０～２５０℃の温度において速やかに硬化して、任意の硬さのシリコーンゴムを形成することができるので、パッキン、ガスケット、チューブ、複写機やプリンターの定着ロールや加圧ロールの成形材料として好適である。

【００１６】

【実施例】

本発明のシリコーンゴム組成物を実施例により詳細に説明する。なお、シリコーンゴムの硬さ（ＪＩＳ　Ａ）、引張強さ、および、圧縮永久ひずみ率（熱処理温度＝１８０℃、圧縮時間＝２２時間）はＪＩＳ　Ｋ　６３０１（加硫ゴム物理試験方法）に規定される方法に従って測定した。また、シリコーンゴムの熱伝導率はＳｈｏｒｔｈｅｒｍ　ＱＴＭ（昭和電工株式会社製の商品名；非定常熱線法）により測定した。

【００１７】

［参考例１］

平均重合度が３０００である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（ジメチルシロキサン単位のモル数：メチルビニルシロキサン単位のモル数＝９９．８４：０．１６）１００重量部、かさ比重が７０ｇ／ｌである湿式シリカ微粉末４５重量部、および、このシリカ微粉末の表面処理剤として、２５℃の粘度が３０センチポイズである分子鎖両末端シラノール基封鎖ジメチルポリシロキサン５重量部をニーダミキサーにより均一に混合した後、１７０℃で２時間加熱混合した。次いで、これに２，５－ジメチル－ビス（２，５－ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサン１重

量部を均一に混合してシリコーンゴムベース（Ｉ）を調製した。

【００１８】

［参考例２］

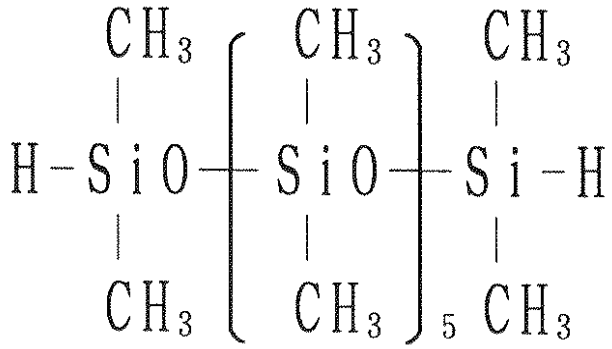
平均重合度が３０００である分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルビニルシロキサン共重合体（ジメチルシロキサン単位のモル数：メチルビニルシロキサン単位のモル数＝９９．７０：０．３０）１００重量部、および、平均粒子径が１０μｍである酸化アルミニウム微粉末２００重量部をニーダミキサーにより均一に混合した後、１７０℃で２時間加熱混合した。次いで、これに２，５－ジメチル－ビス（２，５－ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサン１．５重量部を均一に混合してシリコーンゴムベース（ＩＩ）を調製した。

【００１９】

［実施例１］

二本ロールにより、参考例１で調製したシリコーンゴムベース（Ｉ）１００重量部に式：

【化４】



で示されるジメチルシロキサンオリゴマー１重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスして、厚さが２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。

【００２０】

［実施例２］

実施例１において、ジメチルシロキサンオリゴマーを２重量部配合した以外は実施例１と同様にしてシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を実施例１と同様に硬化させてシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。

【００２１】

［実施例３］

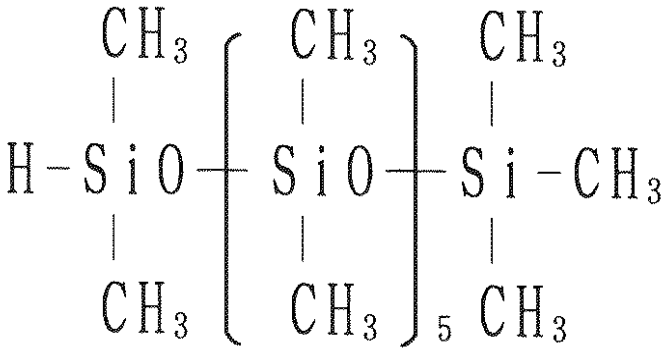
実施例１において、ジメチルシロキサンオリゴマーを３重量部配合した以外は実施例１と同様にしてシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を実施例１と同様に硬化させてシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。

【００２２】

［実施例４］

二本ロールにより、参考例１で調製したシリコーンゴムベース（Ｉ）１００重量部に式：

【化５】



で示されるジメチルシロキサンオリゴマー１重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスして、厚さが２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。

【００２３】

［実施例５］

実施例４において、ジメチルシロキサンオリゴマーを２重量部配合した以外は実施例４と同様にしてシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を実施例１と同様に硬化させてシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。

【００２４】

［実施例６］

実施例４において、ジメチルシロキサンオリゴマーを３重量部配合した以外は実施例４と同様にしてシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を実施例１と同様に硬化させてシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。

【００２５】

［比較例１］

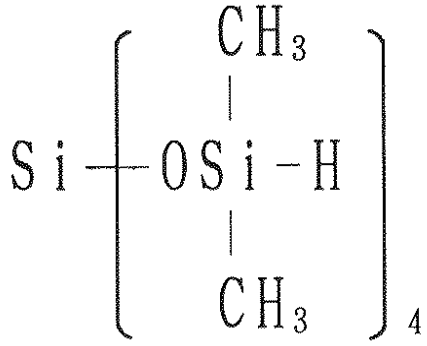
参考例１で調製したシリコーンゴムベース（Ｉ）を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスして、厚さが２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。

【００２６】

［比較例２］

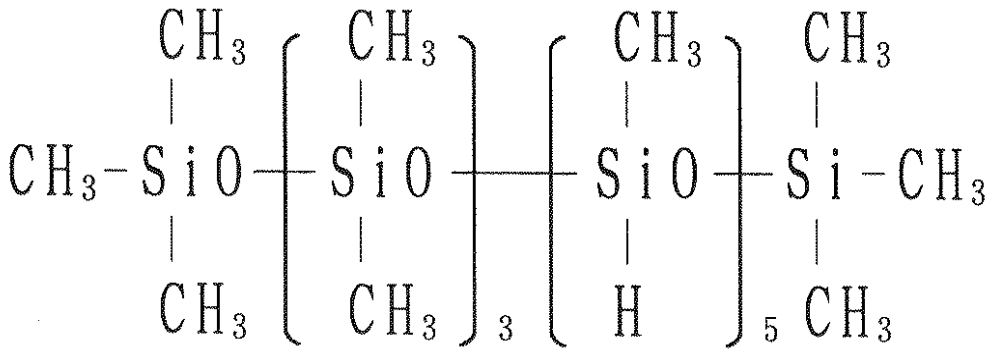
二本ロールにより、参考例１で調製したシリコーンゴムベース（Ｉ）１００重量部に式：

【化６】



で示されるテトラ（ジメチルハイドロジェンシロキシ）シラン２重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスして、厚さが２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。

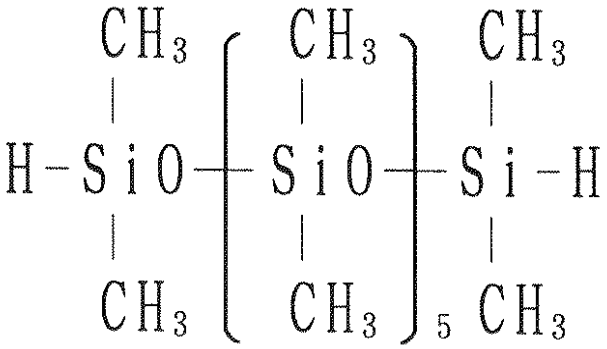
【００２７】
［比較例３］
二本ロールにより、参考例１で調製したシリコーンゴムベース（Ｉ）１００重量部に式：
【化７】



で示されるジメチルシロキサン・メチルハイドロジェンシロキサン共重合体２重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^2 の条件下で１０分間加熱プレスして、厚さが２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。
【００２８】
［比較例４］
二本ロールにより、参考例１で調製したシリコーンゴムベース（Ｉ）１００重量部に粘度が３５０センチポイズである分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン３重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^2 の条件下で１０分間加熱プレスして、厚さが２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さを測定した。これらの結果を表１に示した。
【００２９】
【表１】

	本発明						比較例			
	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
シリコーンゴム硬さ（ＪＩＳ Ａ）	45	40	36	43	35	30	50	48	50	47
引張強さ（MPa）	8.0	7.9	7.9	8.0	7.9	7.9	8.0	7.9	8.0	7.7

【００３０】
［実施例７］
二本ロールにより、参考例２で調製したシリコーンゴムベース（ＩＩ）１００重量部に式：
【化８】



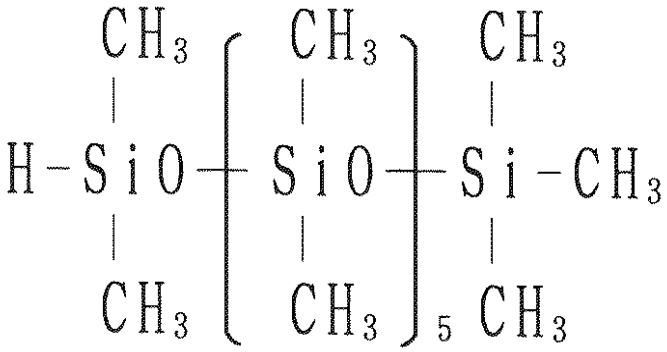
で示されるジメチルシロキサンオリゴマー２重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスした後、２００℃の熱風循環式オーブン中で４時間加熱して、厚さが２ｍｍと１２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さ、熱伝導率、および、圧縮永久ひずみ率を測定した。これらの結果を表２に示した。

【００３１】

［実施例８］

二本ロールにより、参考例２で調製したシリコーンゴムベース（ＩＩ）１００重量部に式：

【化９】



で示されるジメチルシロキサンオリゴマー２重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスした後、２００℃の熱風循環式オーブン中で４時間加熱して、厚さが２ｍｍと１２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さ、熱伝導率、および、圧縮永久ひずみ率を測定した。これらの結果を表２に示した。

【００３２】

［比較例５］

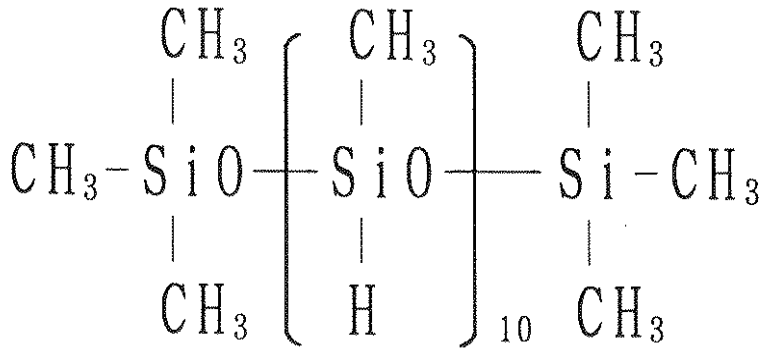
参考例２で調製したシリコーンゴムベース（ＩＩ）を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスした後、２００℃の熱風循環式オーブン中で４時間加熱して、厚さが２ｍｍと１２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さ、熱伝導率、および、圧縮永久ひずみ率を測定した。これらの結果を表２に示した。

【００３３】

［比較例６］

二本ロールにより、参考例２で調製したシリコーンゴムベース（ＩＩ）１００重量部に式：

【化１０】



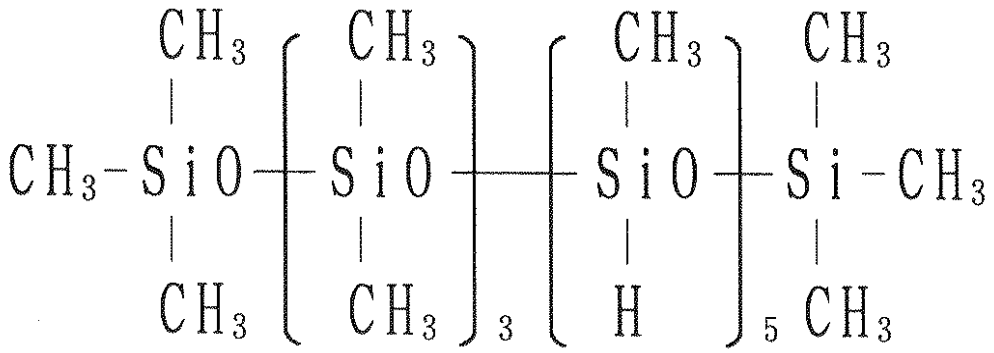
で示されるメチルハイドロジェンポリシロキサン２重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスした後、２００℃の熱風循環式オーブン中で４時間加熱して、厚さが２ｍｍと１２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さ、熱伝導率、および、圧縮永久ひずみ率を測定した。これらの結果を表２に示した。

【００３４】

［比較例７］

二本ロールにより、参考例２で調製したシリコーンゴムベース（ＩＩ）１００重量部に式：

【化１１】



で示されるジメチルシロキサン・メチルハイドロジェンシロキサン共重合体２重量部を均一に配合してシリコーンゴム組成物を調製した。このシリコーンゴム組成物を１７０℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の条件下で１０分間加熱プレスした後、２００℃の熱風循環式オーブン中で４時間加熱して、厚さが２ｍｍと１２ｍｍであるシート状のシリコーンゴムを成形した。このシリコーンゴムの硬さ、引張強さ、熱伝導率、および、圧縮永久ひずみ率を測定した。これらの結果を表２に示した。

【００３５】

【表２】

	本発明		比較例		
	実施例７	実施例８	比較例５	比較例６	比較例７
シリコーンゴム					
硬さ（ＪＩＳ Ａ）	５０	４５	６０	６１	５９
引張強さ（ＭＰａ）	４．１	４．０	４．０	４．１	４．０
熱伝導率（×10^{-3}cal/cm・sec・℃）	１．６８	１．６９	１．６７	１．６８	１．６８
圧縮永久ひずみ率（％）	１６	１５	１５	１４	１５

【００３６】

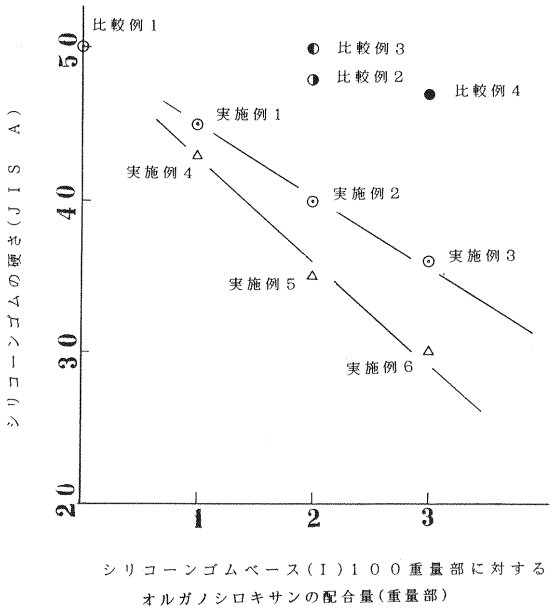
【発明の効果】

本発明のシリコーンゴム組成物は、上記の（Ａ）成分～（Ｄ）成分からなり、（Ｃ）成分の配合量により、シリコーンゴムの機械的強度を低下させることなく、この硬さを任意に低下させることができるという特徴がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】図１は実施例１～６、比較例１～４において、オルガノシロキサンの配合量に対するシリコーンゴムの硬さの変化を示す。

【図１】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭５６－１２０７６１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１３４３５６（ＪＰ，Ａ）
特開昭４８－０９３６５８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１３０６６３（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１２４９７７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－２６３２５４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－０４１２５２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－０４８８７０（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－０２７９５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０２７３８２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５３－０４００５０（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３００９６２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１９７４５４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６４－０７０５６０（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－１０５０５２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－０４３３５１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１２０７５４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１２０７５５（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２８３２６５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
C08L 83/00- 83/16
CA(STN)
REGISTRY(STN)