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

特許第3698574号

(P3698574)

(45)発行日　平成17年9月21日(2005.9.21)　(24)登録日　平成17年7月15日(2005.7.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
C08F 20/10	C08F 20/10	
C08F 30/02	C08F 30/02	
C09J 4/02	C09J 4/02	
C09J 5/00	C09J 5/00	
C09J 171/00	C09J 171/00	B

請求項の数 16　(全 22 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平10-348625
(22)出願日　平成10年12月8日(1998.12.8)
(65)公開番号　特開2000-159835(P2000-159835A)
(43)公開日　平成12年6月13日(2000.6.13)
審査請求日　平成14年11月26日(2002.11.26)
(31)優先権主張番号　特願平9-342400
(32)優先日　平成9年12月12日(1997.12.12)
(33)優先権主張国　日本国(JP)
(31)優先権主張番号　特願平9-342401
(32)優先日　平成9年12月12日(1997.12.12)
(33)優先権主張国　日本国(JP)
(31)優先権主張番号　特願平10-269619
(32)優先日　平成10年9月24日(1998.9.24)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000003296
電気化学工業株式会社
東京都千代田区有楽町１丁目４番１号
(72)発明者　須藤　洋
群馬県渋川市中村１１３５番地　電気化学工業株式会社　渋川工場内
(72)発明者　田口　広一
群馬県渋川市中村１１３５番地　電気化学工業株式会社　渋川工場内

審査官　佐々木　秀次

(56)参考文献　特開平０５－１７９２０４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０８７５９０（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】接着剤組成物、接合体、スピーカー及び接着方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

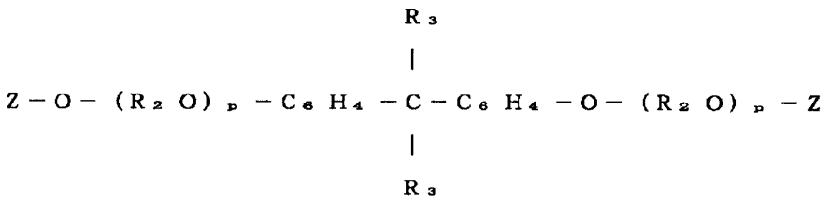
（１）重合性ビニルモノマー１００重量部、（２）重合開始剤０．５～１０重量部、（３）芳香族アミン及び／又はピリジン誘導体０．０５～５重量部、（４）β－ジケトンキレート及び／又はβ－ケトエステル０．０５～５重量部、（５）リン酸塩０．０５～１０重量部、並びに（６）エラストマー成分５～３５重量部を含有してなり、しかも（１）重合性ビニルモノマー１００重量部中が(i)一般式（Ａ）で示される（メタ）アクリル系モノマー２０～８５重量部及び(ii)一般式（Ｂ）で示される（メタ）アクリル系モノマー１５～８０重量部を含有してなることを特徴とする接着剤組成物。

一般式（Ａ）：Ｚ－Ｏ－$R_{\perp}$

（式中、Ｚは（メタ）アクリロイル基を示し、$R_{\perp}$は炭素数１～１０のアルキル基を表す。）

【化１】

一般式（Ｂ）



（式中、Ｚは前述の通りである。R_2 は－C_2H_4－、－C_3H_6－、-$CH_2CH(CH_3)$－、－C_4H_8－又は－C_6H_{12}－を示す。R_3は水素又は炭素数１～４のアルキル基を示し、ｐは０～８の整数を示す。）

【請求項２】

（３）芳香族アミン及び／又はピリジン誘導体がＮ，Ｎ－ジメチルアニリンである請求項１記載の接着剤組成物。

【請求項３】

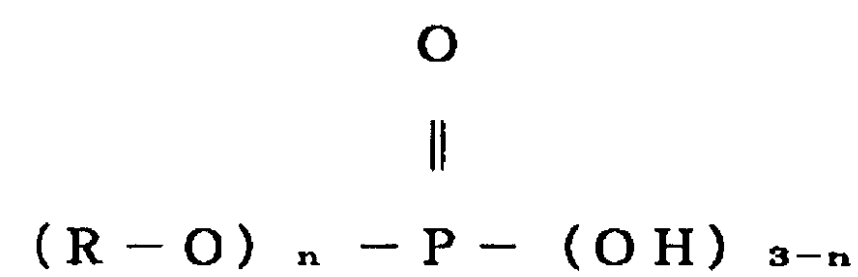
（４）β－ジケトンキレート及び／又はβ－ケトエステルがバナジルアセチルアセトネートである請求項１～２のいずれか１項記載の接着剤組成物。

【請求項４】

（５）リン酸塩が一般式（Ｃ）で示される酸性リン酸化合物である請求項１～３のいずれか１項記載の接着剤組成物。

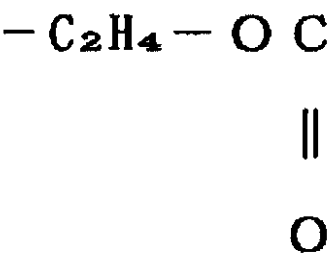
【化２】

一般式（Ｃ）



〔式中、ＲはCH_2 ＝$CR_4CO(OR_5)$m－基（但し、R_4は水素又はメチル基、R_5 は－C_2H_4－、－C_3H_6－、－$CH_2CH(CH_3)$－、－C_4H_8－、－C_6H_{12}－又は

【化３】



を示し、ｍは１～１０の整数を示す。）を示し、ｎは１又は２の整数を示す。〕

【請求項５】

（５）リン酸塩がアシッドホスホオキシエチルメタクリレートである請求項１～４のいずれか１項記載の接着剤組成物。

【請求項６】

ヒドロキシル基を有する（メタ）アクリル系モノマーを実質的に含有していない請求項１～５のいずれか１項記載の接着剤組成物。

【請求項７】

第一剤に少なくとも成分（２）を含有してなり、第二剤に少なくとも成分（３）及び成分（４）を含有してなる二剤型の請求項１～６のいずれか１項記載の接着剤組成物。

【請求項８】

請求項１～７のいずれか１項記載の接着剤組成物を使用して被着体を接着してなる接合体。

【請求項９】

被着体が強化繊維、金属及び／又は綿である請求項８記載の接合体。

【請求項１０】

被着体がアラミド繊維である請求項９記載の接合体。

【請求項１１】

請求項１～７のいずれか１項記載の接着剤組成物を使用してなるスピーカー。

【請求項１２】

請求項１～７のいずれか１項記載の接着剤組成物を使用してコーン、ボイスコイル、及びアラミド繊維製又は綿製のダンパーからなる三点部を接着してなるスピーカー。

【請求項１３】

ダンパーがアラミド繊維である請求項１２記載のスピーカー。

【請求項１４】

請求項１～７のいずれか１項記載の接着剤組成物を使用して被着体を接着してなる接着方法。

【請求項１５】

被着体が強化繊維、金属及び／又は綿である請求項１４記載の接着方法。

【請求項１６】

被着体がアラミド繊維である請求項１５記載の接着方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、強化繊維、金属及び綿といった被着体の接着、好ましくは強化繊維からなる被

着体の接着、より好ましくはアラミド繊維からなる被着体の接着に好適な（メタ）アクリル系モノマーを含有する接着剤組成物に関する。特にアラミド繊維からなるダンパーを使用したスピーカーの組み立てに好適な接着剤組成物に関する。

【０００２】

【従来の技術】

常温下短時間で硬化する常温速硬化型接着剤の要求は、省力化、省資源及び省エネルギー等のために年々増大する傾向にある。従来、常温速硬化型接着剤としては、二液型速硬化エポキシ系接着剤、嫌気性接着剤、瞬間接着剤及び第二世代のアクリル系接着剤（ＳＧＡ）が知られている。

【０００３】

二液型速硬化エポキシ系接着剤は、主剤と硬化剤を計量、混合して被着体に塗布し、主剤と硬化剤の反応により硬化するものである。しかしながら、二液型速硬化エポキシ系接着剤は主剤と硬化剤の計量と混合が不充分な場合、著しい強度の低下を起こすことがあり、又、計量と混合を充分に行った場合でも剥離強度と衝撃強度が低いという欠点があった。

【０００４】

嫌気性接着剤は、被着体間において接着剤組成物を圧着して空気を遮断することにより硬化するものである。しかしながら、圧着する際に接着剤組成物の一部が被着体からハミ出した場合、ハミ出した部分が空気に接触するために硬化しないという欠点があった。又、被着体間のクリアランスが大きい場合も硬化しないという欠点があった。

【０００５】

瞬間接着剤は通常シアノアクリレートを主成分とし、作業性に優れている。しかしながら、剥離強度や衝撃強度が低いという欠点があった。又、耐湿性と耐水性も劣るために使用範囲が著しく限定されるという欠点があった。

【０００６】

ＳＧＡは二剤型であるが、二剤の正確な計量を必要とせず、不完全な計量や混合、時には二剤の接触だけでも、常温で数分又は数十分で硬化するため、作業性に優れ、しかもＳＧＡは剥離強度や衝撃強度が高く、ハミ出し部分の硬化も良好であるために広く用いられている。

【０００７】

しかしながら、このようなＳＧＡは、繊維や布に対する密着性が悪く、例えば、コーン、ダンパー及びボイスコイルからなるスピーカー３点部の材料に使用される布や紙には、接着しにくいという欠点があった。

【０００８】

一般に、スピーカーは図１に示すように構成されている。即ち、ボトムプレート１、リング状のマグネット２、リング状のトッププレート３を積層し、接着した界磁部にフレーム４を結合し、このフレーム４の周縁部５にコーン６の周縁部（コーンエッジ）７を結合し、このコーン６の中央部にボイスコイル８を結合し、このボイスコイル８の中間部をダンパー９で保持してボイスコイル８の下部をボトムプレート１の中央部にはまりこむように構成し、コーン６の中央上面にダストキャップ１０を貼り付けて構成している。

【０００９】

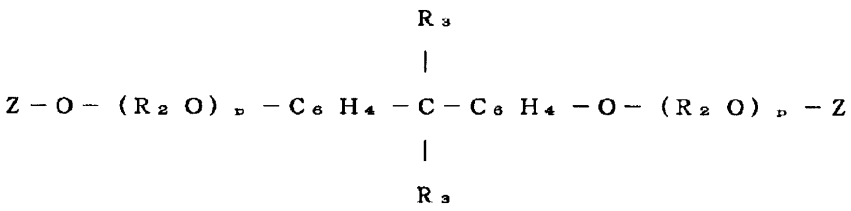
特に、コーン６、ボイスコイル８及びダンパー９からなるスピーカー３点部の接着は図２に示すようになっている。ボイスコイル８は、ボイスコイル８の外周に紙テープ１１を巻き付け、さらに紙テープ１１の外周にコイル１２を巻き付けて構成している（図中、丸印で明示した部分はスピーカー３点部の接着箇所を示す。スピーカー３点部は接着剤組成物１３により接着している）。

【００１０】

スピーカーの組み立ては、金属や磁性材料のように硬い被着体と、紙や布のようにしなやかさを有する被着体とを接着することにより行われる。硬い被着体としなやかさを有する被着体との接着において、紙や布製のダンパー９やコーンエッジ７をフレーム４に接着剤組成物１３により接着する場合、塗布圧着した硬化前の時点から、ダンパー９やコーンエ

ッジ７が反りによりフレーム４から浮き上がらないことが要求されている。
【００１１】
これらの要求を満たすために、特公昭６０－１９７８９号公報には、多孔性や発泡性の材料に適した接着剤組成物が開示されている。この接着剤組成物により、スピーカーの３点部等に使用する布や紙への接着が可能となってきた。
【００１２】
【発明が解決しようとする課題】
ところが、近年、高出力型のスピーカーや自動車に使用する車載用のスピーカーの需要が大きくなってきている。高出力型のスピーカーの場合にはボイスコイルに流れる電流が多くなって発熱しやすく、又、車載用のスピーカーの場合にはエンジン稼働時や夏期時に車中温度が高くなるために、スピーカー自体に耐熱性が要求されるようになった。
【００１３】
そのために、スピーカーのダンパー９に使用する材料が紙や布から、耐熱性が大きいアラミド繊維に変わりつつある。ここで、アラミド繊維とは芳香族ポリアミド繊維の略称をいう。
【００１４】
そのために、アラミド繊維への接着に優れた接着剤組成物が求められるようになった。
【００１５】
本発明は、この要求を満たすために、特定の成分を使用することにより、アラミド繊維に対する密着性が良好な硬化性樹脂組成物が得られるという知見を得て、本発明を完成するに至った。
【００１６】
【課題を解決するための手段】
即ち、本発明は、（１）重合性ビニルモノマー１００重量部、（２）重合開始剤０．５～１０重量部、（３）芳香族アミン及び／又はピリジン誘導体０．０５～５重量部、（４）β－ジケトンキレート及び／又はβ－ケトエステル０．０５～５重量部、（５）リン酸塩０．０５～１０重量部、並びに（６）エラストマー成分５～３５重量部を含有してなり、しかも（１）重合性ビニルモノマー１００重量部が(i)一般式（Ａ）で示される（メタ）アクリル系モノマー２０～８５重量部及び（ii）一般式（Ｂ）で示される（メタ）アクリル系モノマー１５～８０重量部を含有してなることを特徴とする接着剤組成物である。
一般式（Ａ）：Ｚ－Ｏ－$R_{\perp}$
（式中、Ｚは（メタ）アクリロイル基を示し、$R_{\perp}$は炭素数１～１０のアルキル基を表す。）
【化４】

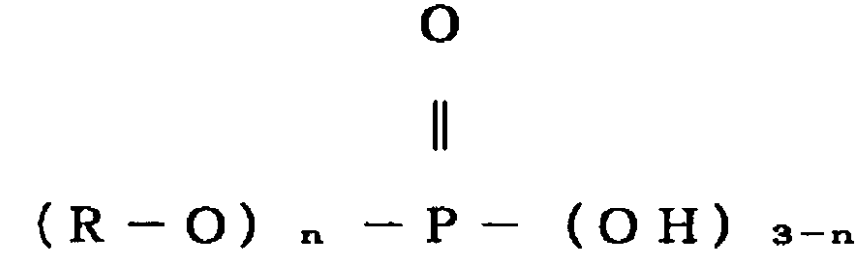
一般式（Ｂ）



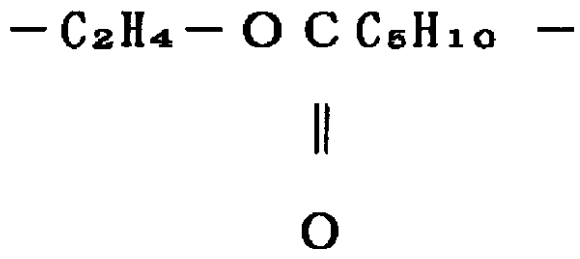
（式中、Ｚは前述の通りである。R_2は－C_2H_4－、－C_3H_6－、-$CH_2CH(CH_3)$－、－C_4H_8－又は－C_6H_{12}－を示す。R_3は水素又は炭素数１～４のアルキル基を示し、ｐは０～８の整数を示す。）
そして、好ましくは、（３）芳香族アミン及び／又はピリジン誘導体がＮ，Ｎ－ジメチルアニリンである前記の接着剤組成物であり、（４）β－ジケトンキレート及び／又はβ－ケトエステルがバナジルアセチルアセトネートである前記の接着剤組成物であり、（５）

リン酸塩が一般式（Ｃ）で示される酸性リン酸化合物である前記の接着剤組成物である。
【化５】

一般式（Ｃ）

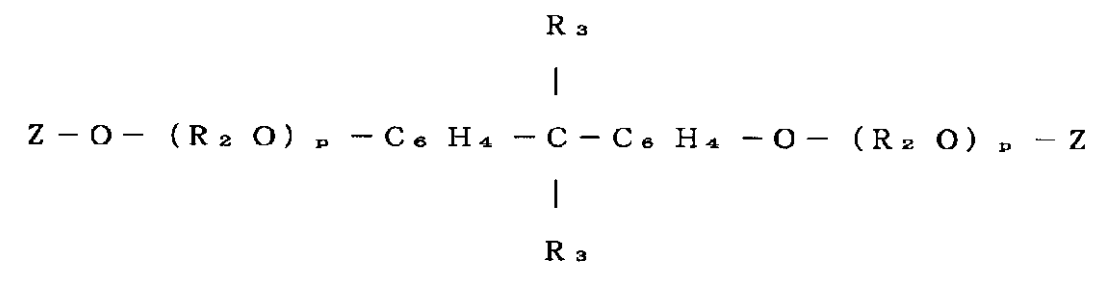


〔式中、ＲはCH$_2$＝CR$_4$CO(OR$_5$)ｍ－基（但し、Ｒ$_4$は水素又はメチル基、Ｒ$_5$は－C$_2$H$_4$－、－C$_3$H$_6$－、－CH$_2$CH(CH$_3$)－、－C$_4$H$_8$－、－C$_6$H$_{12}$－又は
【化６】



を示し、ｍは１～１０の整数を示す。）を示し、ｎは１又は２の整数を示す。〕
加えて、本発明は、（５）リン酸塩がアシッドホスホオキシエチルメタクリレートである前記の接着剤組成物であり、ヒドロキシル基を有する（メタ）アクリル系モノマーを実質的に含有していない前記の接着剤組成物であり、更に、第一剤に少なくとも成分（２）を含有してなり、第二剤に少なくとも成分（３）及び成分（４）を含有してなる二剤型の前記の接着剤組成物である。
また、本発明は、前記の接着剤組成物を使用して被着体を接着してなる接合体であり、被着体が強化繊維、金属及び／又は綿である前記の接合体であり、被着体がアラミド繊維である前記の接合体である。加えて、本発明は、前記の接着剤組成物を使用してなるスピーカーであり、前記の接着剤組成物を使用してコーン、ボイスコイル、及びアラミド繊維製又は綿製のダンパーからなる三点部を接着してなるスピーカーであり、ダンパーがアラミ

ド繊維である前記のスピーカーである。
更に、本発明は、前記の接着剤組成物を使用して被着体を接着してなる接着方法であり、被着体が強化繊維、金属及び／又は綿である前記の接着方法であり、被着体がアラミド繊維である前記の接着方法である。
【００１７】
【発明の実施の形態】
以下、本発明を詳細に説明する。
【００１８】
本発明で使用する（１）重合性ビニルモノマーとしては、その種類及び構造等特に制限はないが、反応性及び接着性の点で、（メタ）アクリル系モノマーが好ましい。
【００１９】
（メタ）アクリル系モノマーとは、（メタ）アクリル酸及び／又は（メタ）アクリル酸エステルから選ばれるアクリル系化合物をいう。（メタ）アクリル系モノマーとしては、以下のものが挙げられる。
【００２０】
(i) 一般式（Ａ）で示される（メタ）アクリル系モノマー
一般式（Ａ）
Ｚ－Ｏ－$R_{\perp}$
（式中、Ｚは（メタ）アクリロイル基を示し、$R_{\perp}$は炭素数１～１０のアルキル基を表す。）
【００２１】
R_1は、炭素数１～１０のアルキル基が好ましく、１～３のアルキル基がより好ましい。炭素数１０を越えると表面硬化性が低下してベタツキが見られ、硬化速度が低下するおそれがある。
【００２２】
このような（メタ）アクリル系モノマーとしては、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、プロピル（メタ）アクリレート及びイソプロピル（メタ）アクリレート等が挙げられ、これらの１種又は２種以上が使用できる。これらの中では、安価で接着性が良好な点で、メチルメタクリレートが好ましい。
【００２３】
(ii)一般式（Ｂ）で示される（メタ）アクリル酸モノマー
一般式（Ｂ）
【００２４】
【化７】
一般式（Ｂ）



（式中、Ｚは前述の通りである。R_2は－C_2H_4－、－C_3H_6－、-$CH_2CH(CH_3)$－、－C_4H_8－又は－C_6H_{12}－を示す。R_3は水素又は炭素数１～４のアルキル基を示し、ｐは０～８の整数を示す。）
【００２５】
このような（メタ）アクリル系モノマーとしては、２，２－ビス（４－（メタ）アクリロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（４－（メタ）アクリロキシエトキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（４－（メタ）アクリロキシジエトキシフェニル）プロパン、２

，２－ビス（４－（メタ）アクリロキシプロポキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（４－（メタ）アクリロキシテトラエトキシフェニル）プロパン及び２，２－ビス（４－（メタ）アクリロキシポリエトキシフェニル）プロパン等が挙げられ、これらの１種又は２種以上が使用できる。これらの中では、接着性の点で、２，２－ビス（４－（メタ）アクリロキシポリエトキシフェニル）プロパンが好ましい。

【００２６】

又、ｐは０～８であり、５～７が好ましい。８を越えると接着性が低下するおそれがある。

【００２７】

(iii)高級アルコールの（メタ）アクリル酸エステル

このような（メタ）アクリル系モノマーとしては、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート及びステアリル（メタ）アクリレート等の高級脂肪族アルコールの（メタ）アクリル酸エステル、ジシクロペンタニルオキシアルキル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニルオキシアルキル（メタ）アクリレート、並びに、エチレングリコール等のモノエーテルアルコールの（メタ）アクリル酸エステル等が挙げられ、これらの１種又は２種以上が使用できる。

【００２８】

(iv)多価アルコールの（メタ）アクリル酸エステル

このような（メタ）アクリル系モノマーとしては、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート及びジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート等が挙げられ、これらの１種又は２種以上が使用できる。

【００２９】

(v)（メタ）アクリロイルオキシ基を有するウレタンプレポリマー

このような（メタ）アクリル系モノマーは、例えば水酸基を有する（メタ）アクリル系モノマー、有機ポリイソシアネート及び多価アルコールを反応することにより得られる。

【００３０】

ここで水酸基を有する（メタ）アクリル系モノマーとしては、２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート及びヒドロキシブチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

又有機ポリイソシアネートとしては、トルエンジイソシアネート、４，４－ジフェニルメタンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート及びイソホロンジイソシアネート等が挙げられる。

多価アルコールとしては、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール及びポリエステルポリオール等が挙げられる。

【００３１】

(vi)ヒドロキシル基を有する（メタ）アクリル系モノマー

このような（メタ）アクリル系モノマーとしては、２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート及びヒドロキシブチル（メタ）アクリレート等といったヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート等が挙げられる。又、ヒドロキシル基を有する（メタ）アクリル系モノマーとしては、３０００Ｍ（共栄社油脂化学社製）や３０００Ａ（共栄社油脂化学社製）といったビスデノールＡグリシジルエーテル（メタ）アクリル酸付加物も挙げられる。これらの１種又は２種以上が使用できる。

【００３２】

これらの中では、効果が大きい点で、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレートが好ましく、２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートがより好ましい。

【００３３】

（メタ）アクリル系モノマーの中では、反応性及び接着性の点で、(i)一般式（Ａ）で示される（メタ）アクリル系モノマー及び／又は(ii)一般式（Ｂ）で示される（メタ）アクリル系モノマーが好ましいが、本発明に於いては、(i)一般式（Ａ）で示される（メタ）

アクリル系モノマー及び(ii)一般式（Ｂ）で示される（メタ）アクリル系モノマーを併用することが選択される。

【００３４】

(i)の使用量は、(i)と(ii)の合計１００重量部中、２０～８５重量部が好ましく、３５～７０重量がより好ましい。２０重量部未満だと固着時間が短くて作業性が低下し、接着性が低下するおそれがあり、８５重量部を越えると固着時間が長く、接着性が低下するおそれがある。

【００３５】

(ii)の使用量は、(i)と(ii)の合計１００重量部中、１５～８０重量部が好ましく、３０～６５重量がより好ましい。１５重量部未満だと固着時間が長く、接着性が低下するおそれがあり、８０重量部を越えると固着時間が短くて作業性が低下し、接着性が低下するおそれがある。

【００３６】

又、本発明の接着剤組成物を用いてアラミド繊維を接着させる場合には、(vi)を実質的に含有しないことが好ましい。但し、硬化速度を向上させ、綿を接着させ、金属に対する引張剪断強度を向上させる場合には、(vi)を少量使用することができる。この場合の使用量は、(vi)を除く成分（１）１００重量部に対して、０～５重量部が好ましく、０～１重量部がより好ましく、０重量部が最も好ましい。５重量部を越えるとアラミド繊維への接着性が低下するおそれがある。

【００３７】

本発明で使用する（２）重合開始剤としては、クメンハイドロパーオキサイド、パラメンタンハイドロパーオキサイド、ターシャリーブチルハイドロパーオキサイド、ジイソプロピルベンゼンジハイドロパーオキサイド、メチルエチルケトンパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド及びターシャリーブチルパーオキシベンゾエート等の有機過酸化物が好ましく、これらの１種又は２種以上が使用できる。これらの中では、成分（３）や成分（４）との反応性の点で、クメンハイドロパーオキサイドが好ましい。

【００３８】

本発明で使用する成分（２）の使用量は、成分（１）１００重量部に対して、０．５～１０重量部が好ましく、１～７重量部がより好ましい。０．５重量部未満では硬化速度が遅いおそれがあり、１０重量部を越えると貯蔵安定性が悪くなるおそれがある。

【００３９】

本発明で使用する成分（３）としては、芳香族アミン及び／又はピリジン誘導体が挙げられる。芳香族アミンとしては、Ｎ，Ｎ－ジメチルアニリン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－ｐ－トルイジン及びＮ，Ｎ－ジオキシエチル－ｐ－トルイジン等が挙げられる。ピリジン誘導体としては、２，４－ピリジンジアミン等が挙げられる。これらの１種又は２種以上が使用できる。これらの中では、成分（２）との反応性の点で、芳香族アミンが好ましく、Ｎ，Ｎ－ジメチルアニリンがより好ましい。

【００４０】

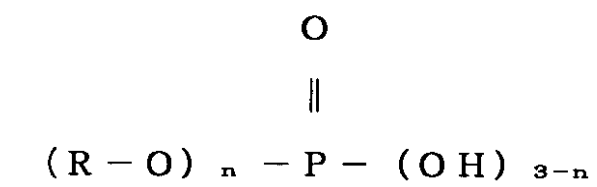
成分（３）の使用量は、成分（１）１００重量部に対して、０．０５～５重量部が好ましく、０．１～１重量部がより好ましい。０．０５重量部未満では硬化速度が遅く、特にアラミド繊維や綿への接着性が小さいおそれがあり、５重量部を越えると貯蔵安定性が悪くなるおそれがある。

【００４１】

本発明で使用する成分（４）としては、β－ジケトンキレート及び／又はβ－ケトエステルが挙げられる。β－ジケトンキレートとしては、バナジルアセチルアセトネート、コバルトアセチルアセトネート及び銅アセチルアセトネート等が挙げられる。β－ケトエステルとしては、ナフテン酸バナジルやステアリン酸バナジル等が挙げられる。これらの１種又は２種以上が使用できる。これらの中では、成分（２）との反応性の点で、還元性を有する金属塩が好ましく、β－ジケトンキレートがより好ましく、バナジルアセチルアセトネートが最も好ましい。

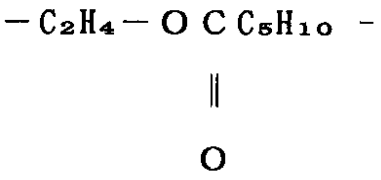
【００４２】
成分（４）の使用量は、成分（１）１００重量部に対して、０．０５～５重量部が好ましく、０．１～１重量部がより好ましい。０．０５重量部未満では硬化速度が遅く、接着性が小さいおそれがあり、５重量部を越えると未反応の成分が残り、接着性が低下するおそれがある。
【００４３】
本発明で使用する（５）リン酸塩とは下記一般式（Ｃ）で示される酸性リン酸化合物をいう。
【００４４】
【化８】

一般式（Ｃ）



〔式中、Ｒは$CH_2=CR_4CO(OR_5)_m-$基（但し、R_4は水素又はメチル基、R_5は$-C_2H_4-$、$-C_3H_6-$、$-CH_2CH(CH_3)-$、$-C_4H_8-$、$-C_6H_{12}-$又は

【化９】



を示し、ｍは１～１０の整数を示す。）を示し、ｎは１又は２の整数を示す。〕
【００４５】
成分（５）としては、アシッドホスホオキシエチル（メタ）アクリレート、アシッドホスホオキシプロピル（メタ）アクリレート及びビス（２－（メタ）アクリロイルオキシエチル）ホスフェート等が挙げられる。これらの１種又は２種以上が使用できる。これらの中では、効果が大きい点で、アシッドホスホオキシエチルメタクリレートが好ましい。
【００４６】
成分（５）の使用量は、成分（１）１００重量部に対して、０．０５～１０重量部が好ましく、０．１～７重量部がより好ましい。０．０５重量部未満だと硬化速度が遅く、特にアラミド繊維や綿への接着性が小さいおそれがあり、１０重量部を越えると接着性が低下するおそれがある。
【００４７】
本発明では剥離強度と衝撃強度を向上させるために、（６）エラストマー成分を使用することが好ましい。
【００４８】
（６）エラストマー成分とは、常温でゴム状弾性を有する高分子物質をいい、（メタ）アクリル系モノマーに溶解又は分散できるものが好ましい。
【００４９】
このような（６）エラストマー成分としては、アクリロニトリル－ブタジエン－メタクリル酸共重合体、アクリロニトリル－ブタジエン－メチルメタクリレート共重合体、メチルメタクリレート－ブタジエン－スチレン共重合体（ＭＢＳ）、アクリロニトリル－スチレン－ブタジエン共重合体、並びに、アクリロニトリル－ブタジエンゴム、線状ポリウレタン、スチレン－ブタジエンゴム、クロロプレンゴム及びブタジエンゴム等の各種合成ゴム

、天然ゴム、スチレン－ポリブタジエン－スチレン系合成ゴムといったスチレン系熱可塑性エラストマー、ポリエチレン－ＥＰＤＭ合成ゴムといったオレフィン系熱可塑性エラストマー、並びに、カプロラクトン型、アジペート型及びＰＴＭＧ型といったウレタン系熱可塑性エラストマー、ポリブチレンテレフタレート－ポリテトラメチレングリコールマルチブロックポリマーといったポリエステル系熱可塑性エラストマー、ナイロン－ポリオールブロック共重合体やナイロン－ポリエステルブロック共重合体といったポリアミド系熱可塑性エラストマー、１，２－ポリブタジエン系熱可塑性エラストマー、並びに、塩ビ系熱可塑性エラストマー等が挙げられる。これらのエラストマー成分は相溶性が良ければ、１種又は２種以上を使用してもよい。

【００５０】

又、末端メタクリル変性したポリブタジエンも使用できる。

【００５１】

これらの中では、（メタ）アクリル系モノマーに対する溶解性や接着性の点で、メチルメタクリレート－ブタジエン－スチレン共重合体及び／又はアクリロニトリル－ブタジエンゴムが好ましく、メチルメタクリレート－ブタジエン－スチレン共重合体及びアクリロニトリル－ブタジエンゴムの併用がより好ましい。

【００５２】

成分（６）の使用量は、成分（１）１００重量部に対して、５～３５重量部が好ましく、１０～３０重量部がより好ましい。５重量部未満だと粘度及び接着性が低下するおそれがあり、３５重量部を越えると、アラミド繊維や綿への接着性が低下し、粘度が高すぎて作業上不都合が生じるおそれがある。

【００５３】

この他に粘度や流動性を調整する目的でクロロスルホン化ポリエチレン、ポリウレタン、スチレン－アクリロニトリル共重合体及びポリメチルメタクリレート等の熱可塑性高分子、並びに、微粉末シリカ等も使用してもよい。

【００５４】

又、本発明の硬化性樹脂組成物は空気に接している部分の硬化を迅速にするために各種パラフィン類を使用することができる。パラフィン類としては、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、カルナバろう、蜜ろう、ラノリン、鯨ろう、セレシン及びカンデリラろう等が挙げられる。

【００５５】

パラフィン類の使用量は、成分（１）１００重量部に対して、０．１～５重量部が好ましく、０．３～２．５重量部がより好ましい。０．１重量部未満では空気に接している部分の硬化が悪くなるおそれがあり、５重量部を越えると接着強度が低下するおそれがある。

【００５６】

更に、貯蔵安定性を改良する目的で重合禁止剤を含む各種の酸化防止剤等を使用することができる。酸化防止剤としては、ハイドロキノン、ハイドロキノンモノメチルエーテル、２，６－ジターシャリーブチル－ｐ－クレゾール、２，２’－メチレンビス（４－メチル－６－ターシャリーブチルフェノール）、トリフェニルホスファイト、フェノチアジン及びＮ－イソプロピル－Ｎ’－フェニル－ｐ－フェニレンジアミン等が挙げられる。

【００５７】

重合禁止剤の使用量は、成分（１）１００重量部に対して、０．００１～３重量部が好ましく、０．０１～１重量部がより好ましい。０．００１重量部未満では効果がなく、３重量部を越えると硬化強度が低下するおそれがある。

【００５８】

なお、これらの他にも所望により可塑剤、充填剤、着色剤及び防錆剤等の既に知られている物質を使用することもできる。

【００５９】

本発明の接着剤組成物は、アラミド繊維、炭素繊維、ガラス繊維及びポリビニルアルコール繊維等の強化繊維、金属、紙、綿並びにガラス等の接着に使用できる。これらの中では

、接着性の点で、強化繊維、金属及び綿の接着に好適に使用することができ、強化繊維や綿の接着により好適に使用することができ、強化繊維の接着に最も好適に使用することができる。強化繊維の中では、炭素繊維やアラミド繊維に好適に使用することができ、アラミド繊維により好適に使用することができる。又、金属の中では、鉄に好適に使用することができる。

【００６０】

アラミド繊維は、耐熱性が大きいという特徴がある。スピーカーに使用した場合、耐熱性が大きいために、高温下でもスピーカーの音響特性が低下しないという効果を有する。

【００６１】

アラミド繊維は芳香族環の結合位置によりパラ型とメタ型に分類される。本願の硬化性樹脂組成物そのどちらにも使用できるが、メタ型に好適に使用できる。

【００６２】

パラ型アラミド繊維は化学構造によりホモポリマー（ポリパラフェニレンテレフタルアミド）と、コポリマー（コポリパラフェニレン／３、４’－ジフェニルオキシテレフタルアミド）に分類される。ホモポリマーとしては、商品名「ケブラー」（デュポン社製）や商品名「トワロン」（アクゾ社製）等が挙げられ、コポリマーとしては、商品名「テクノーラ」（帝人社製）等が挙げられる。

【００６３】

メタ型アラミド繊維としては、ホモポリマー（ポリメタフェニレンイソフタルアミド）としては、商品名「ノーメックス」（デュポン社製）や商品名「コーネックス」（帝人社製）等が挙げられる。

【００６４】

本発明の接着剤組成物をアラミド繊維用の接着剤組成物として使用する場合、アラミド繊維どうしの接着だけでなく、アラミド繊維からなる被着体と、金属や紙といった被着体という、アラミド繊維と、アラミド繊維と異なる異種材料との接着にも使用できる。

【００６５】

そして、高出力型や車載用のスピーカーの耐久性、特に耐熱性に優れる点で、アラミド繊維を使用したダンパーと、ボイスコイル及び／又はフレームとを接着し、スピーカーを組み立てることが好ましい。

【００６６】

又、ボイスコイルとしては、円筒状の厚紙やアルミニウム板に紙テープを巻き付けたものが好ましい。フレームの材料としては、プラスチックや金属が好ましく、金属が最も好ましい。

【００６７】

又、スピーカーのダンパーとして綿が今なお安価な点で多く使用されており、本発明の接着剤組成物がアラミド繊維以外にも綿への接着性に優れることは、産業上有益である。

【００６８】

本発明の実施態様としては、二剤型の接着剤組成物として使用することが挙げられる。二剤型については、本発明の接着剤組成物の必須成分全てを貯蔵中は混合せず、接着剤組成物を第一剤及び第二剤に分け、第一剤に少なくとも成分（２）を、第二剤に少なくとも成分（３）と成分（４）を別々に貯蔵する。又、成分（５）は第二剤に貯蔵することが好ましい。この場合、両剤を同時に又は別々に被着体に塗布して接触、硬化することによって、二剤型の接着剤組成物として使用できる。

【００６９】

別の実施態様としては、第一剤及び第二剤のいずれか一方又は両方に（メタ）アクリル系モノマー及びその他の任意の成分を予め含有せしめ、使用時に両者を混合することによって、一剤型の接着剤組成物として使用できる。

【００７０】

これらの実施態様の中では、貯蔵安定性に優れる点で、二剤型の接着剤組成物として使用することが好ましい。

【００７１】
【実施例】
以下の実施例により本発明を詳細に説明する。なお、以下、各使用材料の使用量の単位は重量部で示す。又、各使用材料については、次のような略号を使用した。
【００７２】
（使用材料）
メチルメタクリレート：市販品
２－エチルヘキシルメタクリレート：市販品
２、２－ビス（４－メタクリロキシポリエトキシフェニル）プロパン：市販品、一般式（Ｂ）でｐ＝５のもの
２、２－ビス（４－メタクリロキシエトキシフェニル）プロパン：市販品
２－ヒドロキシエチルメタクリレート：市販品
クメンハイドロパーオキサイド：市販品
Ｎ，Ｎ－ジメチルアニリン：市販品
バナジルアセチルアセトネート：市販品
ナフテン酸バナジル：市販品
リン酸塩－１：市販品、アシッドホスホオキシエチルメタクリレート
リン酸塩－２：市販品、アシッドホスホオキシプロピルメタクリレート
メチルメタクリレート－ブタジエン－スチレン共重合体：市販品
アクリロニトリル－ブタジエンゴム：市販品、高ニトリルＮＢＲ
パラフィン類：市販品、パラフィンワックス
重合禁止剤：ハイドロキノンモノメチルエーテル、市販品
ＳＰＣＣ：市販品、ＳＰＣＣ－Ｄブラスト処理鋼板
綿：市販品、綿帆布、セルロース
アラミド繊維：帝人（株）製、商品名「コーネックス」
炭素繊維：市販品
【００７３】
物性については、次のようにして測定した。
【００７４】
［固着時間］
ＪＩＳ　Ｋ－６８５６に従い、試験片（１００ｍｍ×２５ｍｍ×１．６ｍｍｔ、ＳＰＣＣ－Ｄサンドブラスト処理）の片方に第一剤と第二剤を等量混合したものを塗布し、その後、直ちにもう片方の試験片を重ね合わせて貼り合わせたものを試料とした。
試料の固着時間（単位：分）は、温度２３℃、湿度５０％の環境下で、プッシュプルゲージ（ＭｏｄｅｌＳ、Ｋｏｍｕｒａ社製）で引っ張り、貼り合わせ直後から、０．４ＭＰａ以上の強度が測定されるまでの時間を測定した。
【００７５】
［ＳＰＣＣ／ＳＰＣＣ引張剪断強度］
ＪＩＳ　Ｋ－６８５６に従い、試験片（１００ｍｍ×２５ｍｍ×１．６ｍｍｔ、ＳＰＣＣ－Ｄサンドブラスト処理）の片方に第一剤と第二剤を等量混合したものを塗布し、その後、直ちにもう片方の試験片を重ね合わせて貼り合わせた後、室温で２４時間養生したものを試料とした。
試料の引張剪断強度（単位：ＭＰａ）は、温度２３℃、湿度５０％の環境下において、引張速度１０ｍｍ／分で測定した。
【００７６】
［ＳＰＣＣ／ＳＰＣＣ剥離強度］
ＪＩＳ　Ｋ－６８５４に従い、試験片（７０ｍｍ×２５ｍｍ×０．３ｍｍｔ、ＳＰＣＣ－Ｄサンドブラスト処理）の片方に第一剤と第二剤を等量混合したものを塗布し、その後、直ちにもう片方の試験片を重ね合わせて貼り合わせた後、室温で２４時間養生したものを試料とした。

試料の剥離強度（Ｔ形剥離強度、単位：ｋＮ／ｍ）は、温度２３℃、湿度５０％の環境下において、引っ張り速度５０ｍｍ／分で測定した。

【００７７】

［綿／綿剥離強度］

ＪＩＳ　Ｋ－６８５４に従い、試験片（ＪＩＳ　Ｌ－３１０２並綿帆布１２０９番の９号：７０ｍｍ×２５ｍｍ×０．７ｍｍｔ、無処理）の片方に第一剤と第二剤を等量混合したものを塗布し、その後、直ちにもう片方の試験片を重ね合わせて貼り合わせたこと以外は、ＳＰＣＣ／ＳＰＣＣ剥離強度と同様に測定した。

【００７８】

［炭素繊維／炭素繊維剥離強度］

ＪＩＳ　Ｋ－６８５４に従い、試験片（炭素繊維：７０ｍｍ×２５ｍｍ×０．１７ｍｍｔ、無処理）の片方に第一剤と第二剤を等量混合したものを塗布し、その後、直ちにもう片方の試験片を重ね合わせて貼り合わせたこと以外は、ＳＰＣＣ／ＳＰＣＣ剥離強度と同様に測定した。

【００７９】

［スピーカー３点部接着強度］

２３℃、湿度５０％の条件下で試験した。図１に示すスピーカーを組み立てた。ダンパー９（外径６０ｍｍ×内径２０ｍｍ×厚さ０．２５ｍｍ）の材料として綿又はアラミド繊維を用いた。これらの材料にフェノール系熱硬化性樹脂組成物を含浸させて、図１に示すダンパー９の形状に加熱成形した。なお、フレーム４の材料としては表面をクロメートメッキ処理した鉄を用いた。

得られたダンパー９と、図２に示す紙テープ１１及びコイル１２を巻き付けたボイスコイル８（アルミニウム製）とを、ボイスコイルの接合部が紙である箇所（図２の丸印で示した箇所）を介して接着し、又、ダンパー９とフレーム５を接着することにより、図３に示すスピーカー（紙テープ１１及び接着剤組成物１３は図示していない）を作成して強度測定用試料とした。接着方法としては、接合部に、第一剤と第二剤を等量混合したものを約０．２ｇ塗布し、室温で２４時間養生させ、接着させる方法を用いた。

スピーカー３点部接着強度（単位：ｋｇ）は、温度２３℃、湿度５０％の環境下で測定した。ボイスコイル８の中央部にボイスコイル引張治具１５を挿入し、フレームの周縁部５をフレーム固定治具１４の周縁部（図３の丸印で示した箇所）と固定した。ボイスコイル引張治具１５を矢印方向に引張り速度１００ｍｍ／分で引っ張り、スピーカー３点部接着強度を測定した。

【００８０】

［粘度］

ＪＩＳ　Ｋ－７１１７に従い、第一液と第二液を５００ｍｌずつ取り、２５℃の恒温槽に２４時間放置したものを試料とした。粘度の測定は、２５℃で単一円筒型回転粘度計で２分間連続して測定した。

【００８１】

（実験例１）

表１の組成で各使用材料を混合して、第一剤と第二剤からなる接着剤組成物を調製し、測定結果を表１に併記した。

【００８２】

【表１】

実験No.			1－1	1－2	1－3	1－4
使用量（単位：重量部）	第一剤	(1) メチルメタクリレート 2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン	60 40	60 40	60 40	60 40
		(2) クメンハイドロパーオキサイド	5	5	5	5
		(6) メチルメタクリレート-ブタジエンースチレン 共重合体 アクリロニトリル-ブタジエンゴム	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5
		パラフィン 類 重合禁止剤	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2
	第二剤	(1) メチルメタクリレート 2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン	60 40	60 40	60 40	60 40
		(3) N,N-ジメチルアニリン	0.5	0	0.5	0.5
		(4) ベンジルアセチルアセトネート	0.5	0.5	0	0.5
		(5) リン酸塩－1	5	5	5	0
		(6) メチルメタクリレート-ブタジエンースチレン 共重合体 アクリロニトリル-ブタジエンゴム	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5
		パラフィン 類	0.5	0.5	0.5	0.5
評価	固着時間（分） SPCC/SPCC 引張剪断強度（MPa） SPCC/SPCC 剥離強度（kN/m） 綿/綿の剥離強度（kN/m） スピーカー3点部の接着強度（アラミド繊維製のダンパー）（kg）		5.5 33.3 4.8 2.6 25.0	11.0 31.5 4.1 1.3 18.0	（注1）	15.0 25.7 4.5 <0.1 7.0
備考			実施例	比較例	比較例	比較例

（注1）実験No.1－3は硬化しないため、物性評価は不可能

【００８３】

又、実験Ｎｏ．１－１とＮｏ．１－４について、炭素繊維への接着性を知るために、炭素繊維／炭素繊維剥離強度を測定した。測定結果を表２に併記した。

【００８４】

【表２】

実験No.		1－1	1－4
評価	炭素繊維/炭素繊維の剥離強度（kN/m）	＞2.4 （注2）	＜1.0
備考		実施例	比較例

（注2）No.１－１は材料破壊

【００８５】
（実験例２）
表３の組成で各使用材料を混合して、第一剤と第二剤からなる接着剤組成物を調製し、測定結果を表３に併記した。
【００８６】
【表３】

実験No.			2－1	2－2	2－3	1－1	2－4	2－5	2－6
使用量（単位：重量部）	第一剤	(1)	メチルメタクリレート 2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン	0 100	20 80	35 65	60 40	70 30	85 15	100 0
		(2)	クメンハイドロパーオキサイド	5	5	5	5	5	5	5
		(6)	メチルメタクリレート-ブタジエン-スチレン 共重合体 アクリロニトリル-ブタジエンゴム	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5
			パラフィン 類 重合禁止剤	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2
	第二剤	(1)	メチルメタクリレート 2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン	0 100	20 80	35 65	60 40	70 30	85 15	100 0
		(3)	N,N-ジメチルアニリン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		(4)	バナジルアセチルアセトネート	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		(5)	リン酸塩－1	5	5	5	5	5	5	5
		(6)	メチルメタクリレート-ブタジエン-スチレン 共重合体 アクリロニトリル-ブタジエンゴム	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5
			パラフィン 類	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
評価			固着時間（分）	<3.5	3.5	4.5	5.5	7.0	10.5	>20.0
			SPCC/SPCC 引張剪断強度(MPa)	16.0	26.0	30.0	33.3	34.0	32.0	21.0
			SPCC/SPCC 剥離強度(kN/m)	2.7	4.3	4.5	4.8	5.1	4.7	2.7
			綿/綿の剥離強度(kN/m)	1.8	2.4	2.6	2.6	2.5	2.0	1.1
			スピーカー 3点部の接着強度(綿製のダンパー)(kg)	17.0	20.0	23.0	20.0	24.0	22.0	17.0
			スピーカー 3点部の接着強度(アラミド繊維製のダンパー)(kg)	11.0	18.0	23.0	25.0	18.0	19.0	11.0

【００８７】

（実験例３）

表４の組成で各使用材料を混合して、第一剤と第二剤からなる接着剤組成物を調製し、測

定結果を表４に併記した。

【００８８】

【表４】

使用量（単位：重量部）		実験No.	3－1	3－2	3－3	1－1	3－4	3－5	3－6
第一剤	(1)	メチルメタクリレート 2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン	60 40	60 40	60 40	60 40	60 40	60 40	60 40
	(2)	クメンハイドロパーオキサイド	5	5	5	5	5	5	5
	(6)	メチルメタクリレート-ブタジエンスチレン 共重合体 アクリロニトリル-ブタジエンゴム	0 0	2.5 2.5	5.0 5.0	7.5 7.5	0 15.0	15.0 15.0	17.5 17.5
		パラフィン 類 重合禁止剤	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2
第二剤	(1)	メチルメタクリレート 2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン	60 40	60 40	60 40	60 40	60 40	60 40	60 40
	(3)	N,N-ジメチルアニリン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(4)	バナジルアセチルアセトネート	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(5)	リン酸塩－１	5	5	5	5	5	5	5
	(6)	メチルメタクリレート-ブタジエンスチレン 共重合体 アクリロニトリル-ブタジエンゴム	0 0	2.5 2.5	5.0 5.0	7.5 7.5	0 15.0	15.0 15.0	17.5 17.5
		パラフィン 類	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
評価		綿/綿の剥離強度(kN/m) スピーカー 3点部の接着強度(アラミド繊維製のダンパー)(kg) 粘度（第一剤）（ｃｐｓ） 粘度（第二剤）（ｃｐｓ）	<0.1 19.0 500 500	1.5 21.0 1500 1500	2.4 24.0 3000 3000	2.6 25.0 5000 5000	2.6 23.0 6000 6000	2.6 19.0 20000 20000	2.5 11.0 30000 30000

【００８９】
（実験例４）
表５の組成で各使用材料を混合して、第一剤と第二剤からなる接着剤組成物を調製し、測定結果を表５に併記した。
【００９０】
【表５】

実験No.			1－1	4－1	4－2	4－3	4－4
使用量（単位：重量部）	第一剤	(1) メチルメタクリレート 2－エチルヘキシルメタクリレート 2,2－ビス(4－メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン 2,2－ビス(4－メタクリロキシエトキシフェニル)プロパン	60 40	60 40	60 40	60 40	60 40
		(2) クメンハイドロパーオキサイド	5	5	5	5	5
		(6) メチルメタクリレート－ブタジエン－スチレン 共重合体 アクリロニトリル－ブタジエンゴム	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5
		パラフィン 類 重合禁止剤	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2
	第二剤	(1) メチルメタクリレート 2－エチルヘキシルメタクリレート 2,2－ビス(4－メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン 2,2－ビス(4－メタクリロキシエトキシフェニル)プロパン	60 40	60 40	60 40	60 40	60 40
		(3) N,N－ジメチルアニリン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		(4) バナジルアセチルアセトネート ナフテン酸バナジル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		(5) リン酸塩－1 リン酸塩－2	5	5	5	5	5
		(6) メチルメタクリレート－ブタジエン－スチレン 共重合体 アクリロニトリル－ブタジエンゴム	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5
		パラフィン 類	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
評価	固着時間（分）		5.5	7.0	5.0	5.5	5.5
	SPCC/SPCC 引張剪断強度(MPa)		33.3	22.0	34.5	31.0	30.0
	SPCC/SPCC 剥離強度(kN/m)		4.8	2.8	3.5	4.5	4.5
	綿/綿の剥離強度(kN/m)		2.6	1.2	2.0	2.5	2.4
	スピーカー 3点部の接着強度（アラミド繊維製のダンパー）(kg)		25.0	15.0	18.0	20.0	20.0

【００９１】
（実験例５）
表６の組成で各使用材料を混合して、第一剤と第二剤からなる接着剤組成物を調製し、測定結果を表６に併記した。
【００９２】

【表６】

実験No.			1－1	5－1	5－2
使用量（単位：重量部）	第一剤	(1)	メチルメタクリレート 2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン 2-ヒドロキシエチルメタクリレート	60 40 0	60 40 1	60 40 5
		(2)	クメンハイドロパーオキサイド	5	5	5
		(6)	メチルメタクリレート-ブタジエン-スチレン 共重合体 アクリロニトリル-ブタジエンゴム	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5
			パラフィン 類 重合禁止剤	0.5 0.2	0.5 0.2	0.5 0.2
	第二剤	(1)	メチルメタクリレート 2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン 2-ヒドロキシエチルメタクリレート	60 40 0	60 40 1	60 40 5
		(3)	N,N-ジメチルアニリン	0.5	0.5	0.5
		(4)	バナジルアセチルアセトネート	0.5	0.5	0.5
		(5)	リン酸塩－１	5	5	5
		(6)	メチルメタクリレート-ブタジエン-スチレン 共重合体 アクリロニトリル-ブタジエンゴム	7.5 7.5	7.5 7.5	7.5 7.5
			パラフィン 類	0.5	0.5	0.5
評価	固着時間（分）			5.5	5.5	5.0
	SPCC/SPCC 引張剪断強度(MPa)			33.3	33.8	34.4
	SPCC/SPCC 剥離強度(kN/m)			4.8	4.6	4.3
	綿/綿の剥離強度(kN/m)			2.6	2.6	2.7
	スピーカー３点部の接着強度(綿製のダンパー)(kg)			20.0	20.5	21.6
	スピーカー３点部の接着強度(アラミド繊維製のダンパー)(kg)			25.0	22.0	17.0

【００９３】

【発明の効果】

本発明の接着剤組成物によって、金属、強化繊維及び綿といった被着体に対しての接着性に優れた接合体が得られる。特に耐熱性を有するアラミド繊維に対しての接着性に優れた接合体が得られる。アラミド繊維を使用した接合体は、高温下での耐久性に優れ、特にスピーカーに使用した場合には音響特性が低下しないので、その産業上の有益性は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図１】スピーカーの断面図である。

【図２】スピーカー３点部の構造を示す半断面図である。

【図３】スピーカー３点部接着強度の測定方法を示す断面図である。

【符号の説明】

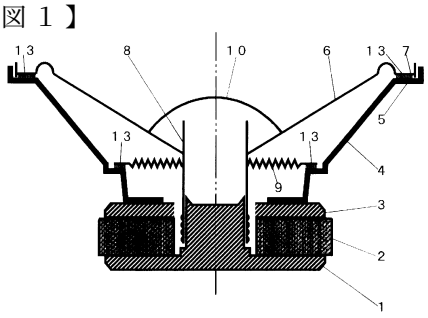
１　ボトムプレート

２　マグネット

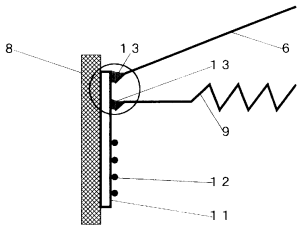
３　トッププレート

４　フレーム
５　フレームの周縁部
６　コーン
７　コーンの周縁部（コーンエッジ）
８　ボイスコイル
９　ダンパー
１０　ダストキャップ
１１　紙テープ
１２　コイル
１３　接着剤組成物
１４　フレーム固定治具
１５　ボイスコイル引張治具

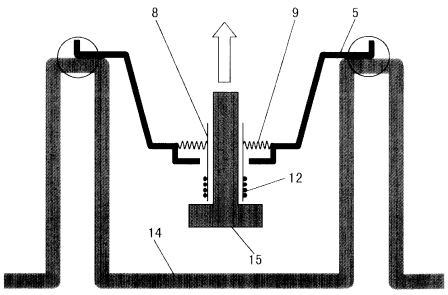
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI	
H04R 7/02	H04R 7/02	D
H04R 31/00	H04R 31/00	B
// C08F 290/06	C08F 290/06	

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], DB名)
C08F,C09J