

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4822617号
(P4822617)

(45) 発行日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 K 6/083 (2006.01)

A 6 1 K 6/083 5 0 0

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2001-195704 (P2001-195704)	(73) 特許権者	301069384 クラレメディカル株式会社 岡山県倉敷市酒津1621番地
(22) 出願日	平成13年6月28日(2001.6.28)	(74) 代理人	100095832 弁理士 細田 芳徳
(65) 公開番号	特開2003-12433 (P2003-12433A)	(72) 発明者	河島 光伸 岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社 クラレ内
(43) 公開日	平成15年1月15日(2003.1.15)	(72) 発明者	小村 育男 大阪市北区梅田1-12-39 株式会社 クラレ内
審査請求日	平成20年3月24日(2008.3.24)	(72) 発明者	山下 真弓 岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社 クラレ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯科用セメント組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

酸性基を有する重合性単量体(a)、ポリアルケン酸(b)、溶出性ガラスフィラー(c)、酸性基を有しない重合性単量体(d)、水(e)、過酸化物(f)、芳香族スルフィン酸塩(g)、並びに芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン(h)を含有する歯科用セメント組成物。

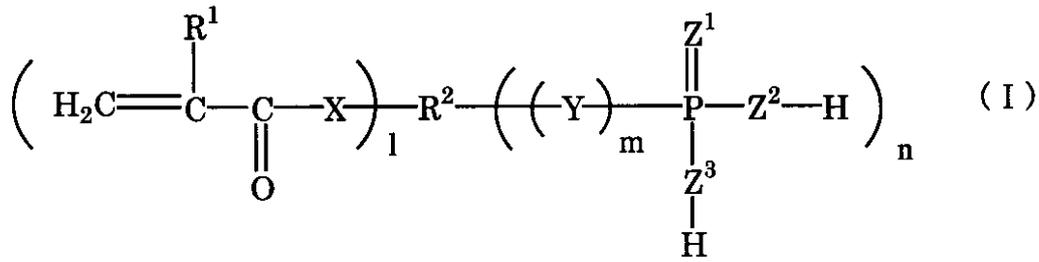
【請求項2】

酸性基を有する重合性単量体(a)の含有量が0.1~50重量%、ポリアルケン酸(b)の含有量が0.5~50重量%、溶出性ガラスフィラー(c)の含有量が10~90重量%、酸性基を有しない重合性単量体(d)の含有量が1~70重量%、水(e)の含有量が0.5~50重量%、過酸化物(f)の含有量が0.01~10重量%、芳香族スルフィン酸塩(g)の含有量が0.01~10重量%、並びに芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン(h)の含有量が0.01~20重量%である請求項1記載の歯科用セメント組成物。

【請求項3】

酸性基を有する重合性単量体(a)が下記の一般式(I)で示される重合性単量体である請求項1記載の歯科用セメント組成物。

【化 1】

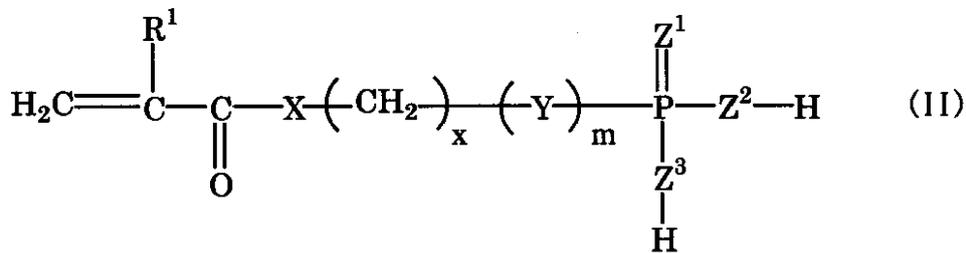


(式中、 R^1 は水素原子またはメチル基を、 R^2 は炭素数 2 ~ 40 の有機基を、 X は - O - 基または - NH - 基を、 1 は 1 ~ 5 の整数を、 m は 0 または 1 の整数を、 n は 1 ~ 4 の整数を、 Y は - O - 基または - S - 基を、 Z^1 、 Z^2 および Z^3 はそれぞれ酸素原子または硫黄原子を表す。)

【請求項 4】

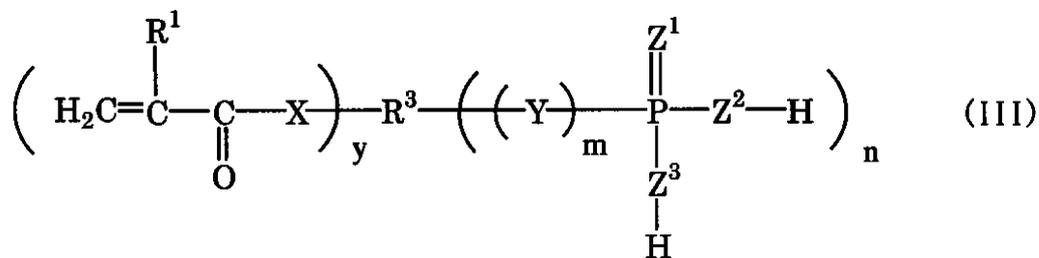
酸性基を有する重合性単量体 (a) が下記の一般式 (II) および / または一般式 (III) で示される重合性単量体である請求項 1 記載の歯科用セメント組成物。

【化 2】



(式中、 R^1 は水素原子またはメチル基を、 X は - O - 基または - NH - 基を、 x は 4 ~ 20 の整数を、 m は 0 または 1 の整数を、 Y は - O - 基または - S - 基を、 Z^1 、 Z^2 および Z^3 はそれぞれ酸素原子または硫黄原子を表す。)

【化 3】



(式中、 R^1 は水素原子またはメチル基を、 R^3 は炭素数 3 ~ 10 の有機基を、 X は - O - 基または - NH - 基を、 y は 2 ~ 5 の整数を、 m は 0 または 1 の整数を、 n は 1 ~ 4 の整数を、 Y は - O - 基または - S - 基を、 Z^1 、 Z^2 および Z^3 はそれぞれ酸素原子または硫黄原子を表す。)

【請求項 5】

酸性基を有する重合性単量体 (a)、ポリアルケン酸 (b)、酸性基を有しない重合性単量体 (d)、水 (e) および過酸化物 (f) を含有する液剤 (A) と、溶出性ガラスフィラー (c)、芳香族スルフィン酸塩 (g)、並びに芳香族第 2 級アミンおよび / または芳香族第 3 級アミン (h) を含有する粉剤 (B) とに分包されている歯科用セメント組成物キット。

10

20

30

40

50

【請求項6】

酸性基を有する重合性単量体 (a)、ポリアルケン酸 (b)、酸性基を有しない重合性単量体 (d)、水 (e)、過酸化物 (f) および非溶出性フィラー (i) を含有するペースト組成物 (C) と、溶出性ガラスフィラー (c)、酸性基を有しない重合性単量体 (d)、芳香族スルフィン酸塩 (g)、並びに芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン (h) を含有するペースト組成物 (D) とに分包されている歯科用セメント組成物キット。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、歯科用セメント組成物に関する。詳しくは硬化後の物性が安定で、かつ歯牙エナメル質、象牙質等の生体硬組織や、金属、陶材、セラミックス、コンポジットレジン等を素材として製作されるインレー・アンレー、クラウン、コア、ポスト、ブリッジなどの補綴物に対して優れた接着性を有し、歯牙患部の欠損部に対する充填修復、あるいは補綴物の合着に有用な歯科用セメント組成物に関する。

【0002】**【従来の技術】**

歯牙患部の欠損部に対して充填修復する材料としてアマルガム、グラスアイオノマーセメント、コンポジットレジン充填材等が広く用いられている。一方、歯牙患部の欠損部に対してクラウン、インレー、ブリッジなどの補綴物を合着する材料として、リン酸亜鉛セメント、グラスアイオノマーセメント、コンポジットレジン系セメント等が広く用いられる。このように歯牙患部の修復において多種多様な材料が用いられているが、その内の一つに、グラスアイオノマーセメントがある。

【0003】

グラスアイオノマーセメントの基本構成はポリアルケン酸、水および溶出性ガラスフィラーであるが、例えば、特開平2-164807号公報、特開平2-6358号公報、特開平5-255033号公報、特開平8-26925号公報、特表平10-505868号公報、特表平10-506127号公報に開示されているように、さらなる要件を加えてグラスアイオノマーセメントの諸性能の改善が試みられている。これらのグラスアイオノマーセメントの改良型は、一般的にレジン強化型グラスアイオノマーセメントと呼ばれ、近年普及しつつある。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

歯牙欠損部修復の基本的な考え方は、歯牙欠損窩洞あるいは歯牙欠損部と補綴物との間隙に然るべき強度、審美性を有する材料を充填・填塞することで、当面の機能・形態改善を図ることではなく、恒久的な機能維持が期待され、さらには齲蝕の再発を抑制し続けることにある。

【0005】

一般にグラスアイオノマーセメントは齲蝕予防の観点から歯質強化に有効なフッ素を放出することが知られているが、これはあくまでも修復の観点からは補足的な機能と考えるべきである。すなわち、二次齲蝕の原因が排除されないことには、いくらフッ素が放出され歯質が強化されようとも本質的な解決手段とはならない。本質的な解決を求めるには、まずは接着面がセメントにより確実に封鎖され、それによって二次齲蝕をもたらす細菌およびその細菌の栄養源となる食物残渣の侵入を阻むことで二次齲蝕の発生を抑えることにあり、フッ素の機能は、万が一、接着に不具合が生じた時の予防的手段として考えるにとどめるべきである。「the Quintessence」Vol. 16、No. 4 (1997年) 69~72頁に報告されているように、グラスアイオノマーセメントで修復した場合の再修復の原因として二次齲蝕が約50%と際だって多いことは、フッ素だけに期待した本末転倒な結果と考えられる。

【0006】

10

20

30

40

50

ここで歯の修復物がさらされる口腔内環境について述べる。口腔内は絶えず唾液が循環している湿潤条件下にあり、また、プラークが付着するとその周辺は菌により産出される酸により酸性条件下にもあることはすでに広く知られている。また、摂取される食物自体が酸性のものもある。さらには、口腔内温度は、通常は体温、すなわち37℃付近であるが、食物の摂取により低い場合は0℃付近から高い場合は60℃付近と、熱衝撃にもさらされ、また咬合・咀嚼による力学的ストレスも負荷されるという、修復物にとっては極めて過酷な条件下にある。かかる口腔内で通常起こりうる湿潤、酸性などの環境下では、グラスアイオノマーセメントには崩壊という現象が生ずるが、セメント自体が崩壊してしまうことは、修復物の接着封鎖性を論ずる以前の問題である。従って、まずはこのような環境下でのセメントの崩壊を抑えることが肝要となる。その上で、さらに、接着面の接着性を高めることで、より高度な歯牙欠損部修復が達成されることとなる。しかるに、従来のレジン強化型グラスアイオノマーセメントは、これらの課題を十分に解決しているとは言い難い。

10

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、特定の成分を配合したグラスアイオノマーセメント組成物が、特に耐崩壊性に優れ、かつ歯牙エナメル質、象牙質等の生体硬組織や、各種素材から製作された補綴物に対して優れた接着性を有することを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

すなわち本発明は、酸性基を有する重合性単量体(a)、ポリアルケン酸(b)、溶出性ガラスフィラー(c)、酸性基を有しない重合性単量体(d)、水(e)、過酸化物(f)、芳香族スルフィン酸塩(g)、並びに芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン(h)を含有する歯科用セメント組成物である。

20

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体的に説明する。

本発明で使用される酸性基を有する重合性単量体(a)は、歯質に対して優れた接着性を得るために必須であり、かかる重合性単量体としては、例えば、リン酸基、ピロリン酸基、カルボン酸基、スルホン酸基、チオリン酸等の酸性基を少なくとも一つ以上有し、かつ

30

【0010】

リン酸基含有重合性単量体としては、例えば、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルジヒドロジェンホスフェート、3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルジヒドロジェンホスフェート、4-(メタ)アクリロイルオキシブチルジヒドロジェンホスフェート、5-(メタ)アクリロイルオキシペンチルジヒドロジェンホスフェート、6-(メタ)アクリロイルオキシヘキシルジヒドロジェンホスフェート、7-(メタ)アクリロイル

40

オキシヘプチルジヒドロジェンホスフェート、8-(メタ)アクリロイルオキシオクチルジヒドロジェンホスフェート、9-(メタ)アクリロイルオキシノニルジヒドロジェンホスフェート、10-(メタ)アクリロイルオキシデシルジヒドロジェンホスフェート、11-(メタ)アクリロイルオキシウンデシルジヒドロジェンホスフェート、12-(メタ)アクリロイルオキシドデシルジヒドロジェンホスフェート、16-(メタ)アクリロイルオキシヘキサデシルジヒドロジェンホスフェート、20-(メタ)アクリロイルオキシエイコシルジヒドロジェンホスフェート、ジ〔2-(メタ)アクリロイルオキシエチル〕ヒドロジェンホスフェート、ジ〔4-(メタ)アクリロイルオキシブチル〕ヒドロジェンホスフェート、ジ〔6-(メタ)アクリロイルオキシヘキシル〕ヒドロジェンホスフェート、ジ〔8-(メタ)アクリロイルオキシオクチル〕ヒドロ

50

ジェンホスフェート、ジ〔9 - (メタ)アクリロイルオキシノニル〕ヒドロジェンホスフェート、ジ〔10 - (メタ)アクリロイルオキシデシル〕ヒドロジェンホスフェート、1,3 - ジ(メタ)アクリロイルオキシプロピル - 2 - ジヒドロジェンホスフェート、2 - (メタ)アクリロイルオキシエチルフェニルヒドロジェンホスフェート、2 - (メタ)アクリロイルオキシエチル 2' - プロモエチルヒドロジェンホスフェート、2 - (メタ)アクリロイルオキシエチル フェニルホスホネート等；(5 - メタクリロキシ)ペンチル - 3 - ホスホノプロピオネート、(6 - メタクリロキシ)ヘキシル - 3 - ホスホノプロピオネート、(10 - メタクリロキシ)デシル - 3 - ホスホノプロピオネート、(6 - メタクリロキシ)ヘキシル - 3 - ホスホノアセテート、(10 - メタクリロキシ)デシル - 3 - ホスホノアセテート等；2 - メタクリロイルオキシエチル(4 - メトキシフェニル)ヒドロジェンホスフェート、2 - メタクリロイルオキシプロピル(4 - メトキシフェニル)ヒドロジェンホスフェート、グリセロールホスフェートジ(メタ)アクリレート、ジペンタエリトリールホスフェートペンタ(メタ)アクリレート等の重合性単量体、およびこれらの酸塩化物等が挙げられる。

10

【0011】

ピロリン酸基含有重合性単量体としては、例えば、ピロリン酸ジ〔2 - (メタ)アクリロイルオキシエチル〕、ピロリン酸ジ〔4 - (メタ)アクリロイルオキシブチル〕、ピロリン酸ジ〔6 - (メタ)アクリロイルオキシヘキシル〕、ピロリン酸ジ〔8 - (メタ)アクリロイルオキシオクチル〕、ピロリン酸ジ〔10 - (メタ)アクリロイルオキシデシル〕等の重合性単量体、およびこれらの酸塩化物等が挙げられる。

20

【0012】

カルボン酸基含有重合性単量体としては、例えば、マレイン酸、メタクリル酸、4 - (メタ)アクリロイルオキシエトキシカルボニルフタル酸、4 - (メタ)アクリロイルオキシブチルオキシカルボニルフタル酸、4 - (メタ)アクリロイルオキシヘキシルオキシカルボニルフタル酸、4 - (メタ)アクリロイルオキシオクチルオキシカルボニルフタル酸、4 - (メタ)アクリロイルオキシデシルオキシカルボニルフタル酸、およびこれらの酸無水物；5 - (メタ)アクリロイルアミノペンチルカルボン酸、6 - (メタ)アクリロイルオキシ - 1, 1 - ヘキサンジカルボン酸、8 - (メタ)アクリロイルオキシ - 1, 1 - オクタンジカルボン酸、10 - (メタ)アクリロイルオキシ - 1, 1 - デカンジカルボン酸、11 - (メタ)アクリロイルオキシ - 1, 1 - ウンデカンジカルボン酸等の重合性単量体、およびこれらの酸塩化物等が挙げられる。

30

【0013】

スルホン酸基含有重合性単量体としては、例えば、2 - (メタ)アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、スチレンスルホン酸、2 - スルホエチル(メタ)アクリレート等の重合性単量体、およびこれらの酸塩化物等が挙げられる。

【0014】

チオリン酸基含有重合性単量体としては、例えば、10 - (メタ)アクリロイルオキシデシルジヒドロジェンジチオホスフェート等の重合性単量体、およびこれらの酸塩化物等が挙げられる。

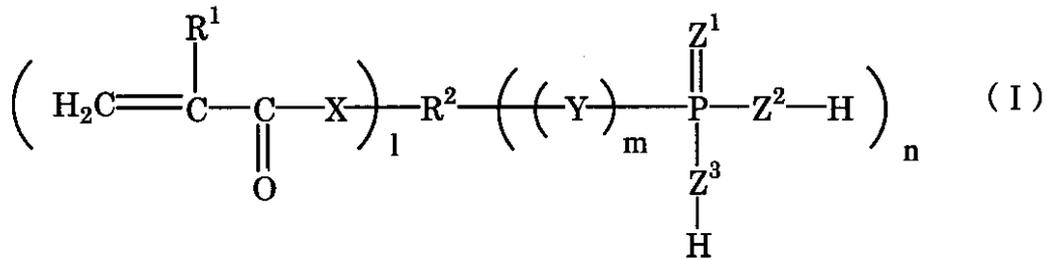
【0015】

これらの酸性基を有する重合性単量体のなかでも、歯質ならびに補綴物への接着性が優れることから、リン酸基またはチオリン酸基を有する重合性単量体を用いるのが好ましく、下記の一般式(I)で示される重合性単量体を用いるのがより好ましく、下記の一般式(II)および/または一般式(III)で示される重合性単量体を用いるのがさらに好ましい。

40

【0016】

【化4】



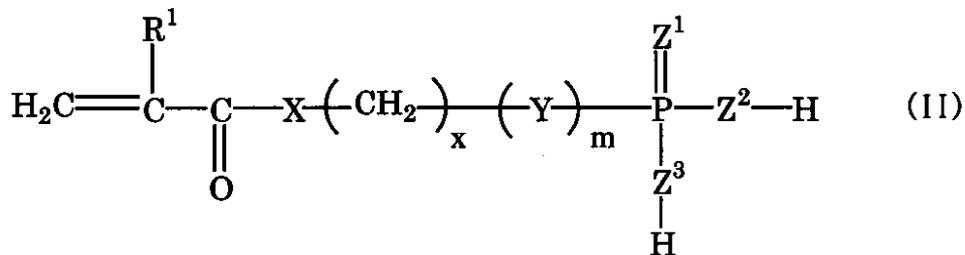
【 0 0 1 7 】

(式中、 R^1 は水素原子またはメチル基を、 R^2 は炭素数 2 ~ 40 の有機基を、 X は - O - 基または - NH - 基を、 1 は 1 ~ 5 の整数を、 m は 0 または 1 の整数を、 n は 1 ~ 4 の整数を、 Y は - O - 基または - S - 基を、 Z^1 、 Z^2 および Z^3 はそれぞれ酸素原子または硫黄原子を表す。)

10

【 0 0 1 8 】

【化 5】



20

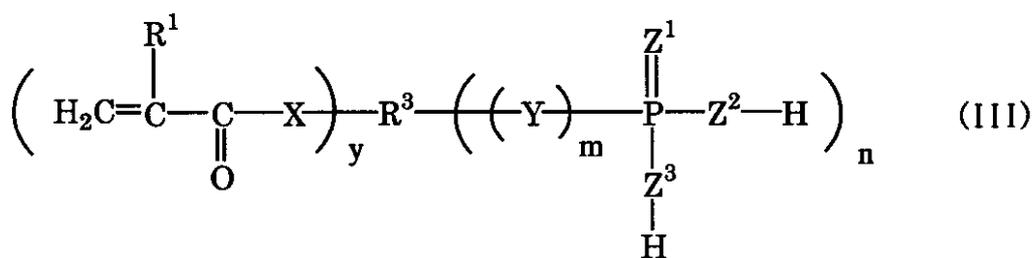
【 0 0 1 9 】

(式中、 R^1 は水素原子またはメチル基を、 X は - O - 基または - NH - 基を、 x は 4 ~ 20 の整数を、 m は 0 または 1 の整数を、 Y は - O - 基または - S - 基を、 Z^1 、 Z^2 および Z^3 はそれぞれ酸素原子または硫黄原子を表す。)

【 0 0 2 0 】

【化 6】

30



【 0 0 2 1 】

(式中、 R^1 は水素原子またはメチル基を、 R^3 は炭素数 3 ~ 10 の有機基を、 X は - O - 基または - NH - 基を、 y は 2 ~ 5 の整数を、 m は 0 または 1 の整数を、 n は 1 ~ 4 の整数を、 Y は - O - 基または - S - 基を、 Z^1 、 Z^2 および Z^3 はそれぞれ酸素原子または硫黄原子を表す。)

40

【 0 0 2 2 】

上記一般式 (I) 中の R^2 は炭素数 2 ~ 40 の有機基を表しているが、好ましくは炭素数 2 ~ 40 のアルキル基である。上記一般式 (III) 中の、 R^3 は炭素数 3 ~ 10 の有機基を表しているが、好ましくは炭素数 3 ~ 10 のアルキル基である。

【 0 0 2 3 】

本発明で使用されるポリアルケン酸 (b) とは、後述する溶出性ガラスフィラー (c) が

50

ら溶出する陽イオンと反応してポリ塩を形成し得るカルボシキル基や他の酸性基を有する有機重合体であり、好ましくは不飽和モノカルボン酸、あるいは不飽和ジカルボン酸の重合体のことであり、これらの重合体としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、2-クロロアクリル酸、2-シアノアクリル酸、アコニチン酸、メサコン酸、マレイン酸、イタコン酸、フマル酸、グルタコン酸、シトラコン酸、ウトラコン酸等の単独重合体、あるいはこれらの不飽和カルボン酸と共重合可能な単量体との共重合体を挙げることができる。共重合体の場合には、不飽和カルボン酸単位の割合は、全構造単位に対して50モル%以上であることが好ましい。共重合可能な単量体としてはエチレン性不飽和重合性単量体が好ましく、例えばスチレン、アクリルアミド、アクリロニトリル、メタクリル酸メチル、アクリル酸塩類、塩化ビニル、塩化アリル、酢酸ビニル、1,1,6-トリメチルヘキサメチレンジメタクリレートエステルなどを挙げることができる。これらポリアルケン酸の中でも、アクリル酸またはマレイン酸の単独重合体または共重合体が好ましい。これらのポリアルケン酸は、重量平均分子量が5,000以下の場合には、歯科用セメント組成物の硬化物の強度が低くなり、耐久性が劣る場合がある。一方、重量平均分子量が40,000を超える場合には、歯科用セメント組成物の練和時の稠度が硬くなり、操作性が低下する場合がある。従って、好ましいポリアルケン酸の重量平均分子量は、5,000~40,000である。

【0024】

本発明で使用される溶出性ガラスフィラー(c)とは、上記のポリアルケン酸(b)と反応しうる2以上の原子価をもつ陽イオン、例えばストロンチウム、カルシウム、亜鉛、アルミニウム、鉄、ジルコニウムを溶出するガラスフィラーのことである。具体的には、フルオロアルミノシリケートガラス、カルシウムフルオロアルミノシリケートガラス、ストロンチウムフルオロアルミノシリケートガラス、バリウムフルオロアルミノシリケートガラス、ストロンチウムカルシウムフルオロアルミノシリケートガラスなどを挙げることができる。これらの中でも、フルオロアルミノシリケートガラス、バリウムフルオロアルミノシリケートガラスが好ましい。溶出性ガラスフィラーの平均粒径が20 μ mを超える場合には、歯科用セメント組成物表面のざらつき・粗造感が生じたり、操作性が低下する場合がある。一方、平均粒径が0.02 μ m未満の微粉を用いた場合には、液剤に対して混入可能な量が低くなり歯科用セメント組成物の物性が低下する場合がある。従って、好ましい溶出性ガラスフィラーの平均粒径は、0.02~20 μ mである。

【0025】

溶出性ガラスフィラー(c)は、必要に応じてシランカップリング剤等の公知の表面処理剤で予め表面処理してから用いてもよい。かかる表面処理剤としては、例えば、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリクロロシラン、ビニルトリ(-メトキシエトキシ)シラン、-メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、-アミノプロピルトリエトキシシラン等が挙げられる。

【0026】

本発明で使用される酸性基を有しない重合性単量体(d)としては、例えば-シアノアクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸エステル、-ハロゲン化アクリル酸エステル、クロトン酸エステル、桂皮酸エステル、ソルビン酸エステル、マレイン酸エステル、イタコン酸エステル等のエステル類、及び(メタ)アクリルアミド誘導體、ビニルエステル類、ビニルエーテル類、モノ-N-ビニル誘導體、スチレン誘導體等が挙げられる。これらの中でも(メタ)アクリル酸エステルが好適に用いられる。

【0027】

本発明において使用される酸性基を有しない重合性単量体(d)の具体例を以下に示す。一つのオレフィン性二重結合を有する単量体を一官能性単量体とし、オレフィン性二重結合の数に応じて、二官能性単量体、三官能性単量体等と表現する。

【0028】

一官能性単量体：

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、イソプロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、2,3-ジブロモプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、1,3-ジヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2,3-ジヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリルアミド、3-メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、11-メタクリロイルオキシウンデシルトリメトキシシラン、(メタ)アクリルアミド等。

【0029】

二官能性単量体：

エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート(オキシエチレン基の数が9以上のもの)、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、1,10-デカンジオールジ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、ビスフェノールAジグリシジル(メタ)アクリレート、2,2-ビス[4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシフェニル]プロパン、2,2-ビス[4-(メタ)アクリロイルオキシポリエトキシフェニル]プロパン、2,2-ビス[4-(3-(メタ)アクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)フェニル]プロパン、1,2-ビス[3-(メタ)アクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ]エタン、ペンタエリトリトールジ(メタ)アクリレート、1,2-ビス(3-メタクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)エタン、[2,2,4-トリメチルヘキサメチレンビス(2-カルバモイルオキシエチル)]ジメタクリレート、1,3-ジ(メタ)アクリロリルオキシ-2-ヒドロキシプロパン等。

【0030】

三官能性以上の単量体：

トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、トリメチロールエタントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタントリ(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、N,N'-(2,2,4-トリメチルヘキサメチレン)ビス[2-(アミノカルボキシ)プロパン-1,3-ジオール]テトラメタクリレート、1,7-ジアクリロイルオキシ-2,2,6,6-テトラアクリロイルオキシメチル-4-オキシヘプタン等。

【0031】

本発明で使用される水(e)は、歯科用セメント組成物の硬化や、歯牙との接着強度の発現に対して悪影響を及ぼすような不純物を含有していないものであれば使用することができるが、蒸留水またはイオン交換水を使用するのが好ましい。

【0032】

本発明の特徴は、過酸化物(f)、芳香族スルフィン酸塩(g)、並びに芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン(h)とを組み合わせ使用するところにある。酸性基を有する重合性単量体(a)およびポリアルケン酸(b)の酸性成分の存在下で、酸性基を有する重合性単量体(a)と酸性基を有しない重合性単量体(d)とを効果的に共重合させるためには、これらの3成分を配合することが必須である。

【0033】

本発明で用いられる過酸化物(f)としては、例えば、ジアシルパーオキシド類、パーオキシエステル類、ジアルキルパーオキシド類、パーオキシケタール類、ケトンパーオキシド類、ハイドロパーオキシド類などが挙げられる。具体的には、ジアシルパーオキシド類としてベンゾイルパーオキシド、2,4-ジクロロベンゾイルパーオキシド、m-トルオイルパーオキシド等が挙げられる。パーオキシエステル類として、例えば、t-ブチルパーオキシベンゾエート、ビス-t-ブチルパーオキシイソフタレート、2

10

20

30

40

50

、5 - ジメチル - 2 , 5 - ビス (ベンゾイルパーオキシ) ヘキサノール、t - ブチルパーオキシ - 2 - エチルヘキサノール、t - ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート等が挙げられる。ジアルキルパーオキサイド類として、例えば、ジクミルパーオキサイド、ジ - t - ブチルパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイド等が挙げられる。パーオキシケタール類として、例えば、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ノール、1 , 1 - ビス (t - ブチルパーオキシ) シクロヘキサノール、1 , 1 - ビス (t - ヘキシルパーオキシ) シクロヘキサノール等が挙げられる。ケトンパーオキサイド類として、例えば、メチルエチルケトンパーオキサイド、シクロヘキサノンパーオキサイド、メチルアセトアセテートパーオキサイド等が挙げられる。ハイドロパーオキサイド類として、例えば、t - ブチルハイドロパーオキサイド、クメンヒドロパーオキサイド、p - ジイソプロピルベンゼンパーオキサイド等が挙げられる。

10

【0034】

本発明で使用される芳香族スルフィン酸塩 (g) としては、例えばベンゼンスルフィン酸、p - トルエンスルフィン酸、o - トリエンスルフィン酸、エチルベンゼンスルフィン酸、デシルベンゼンスルフィン酸、ドデシルベンゼンスルフィン酸、2 , 4 , 6 - トリメチルベンゼンスルフィン酸、2 , 4 , 6 - トリイソプロピルベンゼンスルフィン酸、クロルベンゼンスルフィン酸、ナフタリンスルフィン酸などのリチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、ルビジウム塩、セシウム塩、マグネシウム塩、カルシウム塩、ストロンチウム塩、鉄塩、銅塩、亜鉛塩、アンモニウム塩、テトラメチルアンモニウム塩、テトラエチルアンモニウム塩等を挙げることができる。

20

【0035】

本発明で使用される芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン (h) としては、例えばN - メチルアニリン、N - メチル - p - トルイジン、N - メチル - m - トルイジン、N - メチル - o - トルイジン、N - エタノール - p - トルイジン、N - エタノール - m - トルイジン、N - エタノール - o - トルイジン、p - メチルアミノ安息香酸エチル、m - メチルアミノ安息香酸エチル、o - メチルアミノ安息香酸エチル、p - メチルアミノアニソール、m - メチルアミノアニソール、o - メチルアミノアニソール、1 - メチルアミノナフタレン、2 - メチルアミノナフタレン、N , N - ジメチルアニリン、N , N - ジメチル - p - トルイジン、N , N - ジメチル - m - トルイジン、N , N - ジメチル - o - トルイジン、N , N - ジエタノール - p - トルイジン、N , N - ジエタノール - m - トルイジン、N , N - ジエタノール - o - トルイジン、p - ジメチルアミノ安息香酸エチル、m - ジメチルアミノ安息香酸エチル、o - ジメチルアミノ安息香酸エチル、p - ジメチルアミノアニソール、m - ジメチルアミノアニソール、o - ジメチルアミノアニソール、1 - ジメチルアミノナフタレン、2 - ジメチルアミノナフタレンなどを挙げることができる。

30

【0036】

本発明の歯科用セメント組成物は、酸性基を有する重合性単量体 (a)、ポリアルケン酸 (b)、溶出性ガラスフィラー (c)、酸性基を有しない重合性単量体 (d)、水 (e)、過氧化物 (f)、芳香族スルフィン酸塩 (g)、並びに芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン (h) を含有している。

40

【0037】

酸性基を有する重合性単量体 (a) の含有量は、好ましくは0 . 1 ~ 50重量%、さらに好ましくは1 ~ 30重量%である。酸性基を有する重合性単量体 (a) は、1種類のみならず複数を適宜併用してもよい。酸性基を有する重合性単量体 (a) としては、前記した一般式 (I) で示される重合性単量体が好ましく、さらには前記した一般式 (II) で示される重合性単量体または一般式 (III) で示される重合性単量体が接着性能の観点からより好ましい。また、前記した一般式 (II) で示される重合性単量体および一般式 (III) で示される重合性単量体を併用することが好ましい。一般式 (II) で示される重合性単量体と一般式 (III) で示される重合性単量体を併用する場合には、その配合比率に特に制約はないものの、一般式 (II) で示される重合性単量体/一般式 (III) で示される重合

50

性単量体の配合割合（重量比率）は、 $0.1/99.9 \sim 99.9/0.1$ が好ましく、 $1/99 \sim 99/1$ がより好ましい。

【0038】

ポリアルケン酸（b）の含有量は、好ましくは $0.5 \sim 50$ 重量%、さらに好ましくは $1 \sim 20$ 重量%である。ポリアルケン酸（b）は、1種類のみならず複数を適宜併用してもよい。

【0039】

溶出性ガラスフィラー（c）の含有量は、好ましくは $10 \sim 90$ 重量%、さらに好ましくは $20 \sim 80$ 重量%である。溶出性ガラスフィラー（c）は、1種類のみならず複数を適宜併用してもよい。

10

【0040】

酸性基を有しない重合性単量体（d）の含有量は、好ましくは $1 \sim 70$ 重量%、さらに好ましくは $5 \sim 50$ 重量%である。酸性基を有しない重合性単量体（d）は、1種類のみならず複数を適宜併用してもよい。

【0041】

水（e）の含有量は、好ましくは $0.5 \sim 50$ 重量%、さらに好ましくは $2 \sim 30$ 重量%である。

【0042】

過酸化物（f）の含有量は、好ましくは $0.01 \sim 10$ 重量%、さらに好ましくは $0.1 \sim 5$ 重量%である。ここで過酸化物（f）は1種類のみならず複数を適宜併用してもよい。

20

【0043】

芳香族スルフィン酸塩（g）の含有量は、好ましくは $0.01 \sim 10$ 重量%、さらに好ましくは $0.05 \sim 5$ 重量%である。ここで芳香族スルフィン酸塩（g）は1種類のみならず複数を適宜併用してもよい。なお、本発明の歯科用セメント組成物を製造するためのキットとするためには、芳香族スルフィン酸塩（g）は、酸性基を有する重合性単量体（a）、ポリアルケン酸（b）および過酸化物（f）と同一の組成物に入らないように、分離して包装されていることが望ましい。

【0044】

芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン（h）の含有量は、好ましくは $0.01 \sim 20$ 重量%、さらに好ましくは $0.05 \sim 10$ 重量%である。ここで芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン（h）は、1種類のみならず複数を適宜併用してもよい。なお、本発明の歯科用セメント組成物を製造するためのキットとするためには、芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン（h）は、過酸化物（f）と同一の組成物に入らないように、分離して包装されていることが望ましい。

30

【0045】

本発明の歯科用セメント組成物は、必要に応じて、さらに非溶出性フィラーを含んでもよい。かかるフィラーとしては、無機系フィラーあるいは有機系フィラー及びこれらの複合体が用いられる。無機系フィラーとしては、シリカあるいはカオリン、クレー、雲母、マイカなどのシリカを基材とする鉱物、シリカを基材とし、 Al_2O_3 、 B_2O_3 、 TiO_2 、 ZrO_2 、 BaO 、 La_2O_3 、 SrO_2 、 CaO 、 P_2O_5 等を含むセラミックやガラスの類、特にランタンガラス、バリウムガラス、ストロンチウムガラス等が挙げられる。さらには結晶石英、ヒドロキシアパタイト、アルミナ、酸化チタン、酸化イットリビウム、ジルコニア、硫酸バリウム等も用いられる。有機系フィラーとしては、ポリメチルメタクリレート、ポリアミド、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、クロロブレンゴム、ニトリルゴム、スチレン-ブタジエンゴム等の有機樹脂が挙げられる。また、これらの有機樹脂中に非溶出性ガラスフィラーを分散させたり、非溶出性ガラスフィラーを上記有機樹脂でコーティングした無機/有機複合フィラー等も挙げられる。これらのフィラーは、必要に応じてシランカップリング剤等の公知の表面処理剤で予め表面処理してから用いてもよい。かかる表面処理剤としては、例えば、ビニルトリメトキシシラン、ビニル

40

50

トリエトキシシラン、ビニルトリクロロシラン、ビニルトリ(-メトキシエトキシ)シラン、 -メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、 -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、 -アミノプロピルトリエトキシシラン等が挙げられる。

【0046】

本発明の歯科用セメント組成物にさらに非溶出性フィラーを配合する場合には、非溶出性フィラーの含有量は好ましくは10～80重量%、さらに好ましくは20～70重量%である。

【0047】

本発明の歯科用セメント組成物には、フッ素イオン放出量を高めるために、接着性に悪影響を及ぼさない範囲内で、さらに公知の水溶性フッ化合物を配合することができる。例えば、フッ化リチウム、フッ化ナトリウム、フッ化カリウム、フッ化ルビジウム、フッ化セシウム、フッ化ベリリウム、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化ストロンチウム、フッ化バリウム、フッ化亜鉛、フッ化アルミニウム、フッ化マンガン、フッ化銅、フッ化鉛、フッ化銀、フッ化アンチモン、フッ化コバルト、フッ化ビスマス、フッ化ベリリウム、フッ化スズ、フッ化ジアンミン銀、モノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化チタンカリウム、フッ化スズ酸塩、フルオロ珪酸塩等の水溶性の金属フッ化合物を挙げることができ、これらのうち1種または2種以上を用いることができる。配合に際しては、例えば金属フッ化合物を微粒子化する方法、あるいは金属フッ化合物をポリシロキサンで被覆する方法などを併用することが好ましい。

【0048】

さらに、本発明の歯科用セメント組成物は、必要に応じて、公知の安定剤、光重合開始剤、染料、顔料等を含んでいてもよい。

【0049】

本発明の歯科用セメント組成物を製造するためのキットとするためには、例えば、以下の(1)あるいは(2)のような分包形態を取ることが保存安定性、操作性等の観点から好ましい。

【0050】

分包形態(1)：

酸性基を有する重合性単量体(a)、ポリアルケン酸(b)、酸性基を有しない重合性単量体(d)、水(e)および過酸化物(f)を含有する液剤(A)と、溶出性ガラスフィラー(c)、芳香族スルフィン酸塩(g)、並びに芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン(h)を含有する粉剤(B)とに分包されている粉液型の歯科用セメント組成物キット。

【0051】

分包形態(2)：

酸性基を有する重合性単量体(a)、ポリアルケン酸(b)、酸性基を有しない重合性単量体(d)、水(e)、過酸化物(f)および非溶出性フィラー(i)を含有するペースト組成物(C)と、溶出性ガラスフィラー(c)、酸性基を有しない重合性単量体(d)、芳香族スルフィン酸塩(g)、並びに芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン(h)を含有するペースト組成物(D)とに分包されている2ペースト型の歯科用セメント組成物キット。

【0052】

本発明の歯科用セメント組成物は、例えば以下のようにして使用される。すなわち、充填修復の場合は、通法の歯牙窩洞清掃の後、単一のペースト状とした本発明の歯科用セメント組成物を歯牙窩洞へ充填する。クラウン、インレーなどの補綴物を合着に使用する場合は、歯牙窩洞あるいは支台歯の被着面の清掃ならびに補綴物の被着面の清掃がなされた後、単一のペースト状とした本発明のセメント組成物を歯牙窩洞、支台歯の被着面および/または補綴物の被着面に塗布し合着する。このように本発明の歯科用セメント組成物を用いることにより、完成度の高い歯牙欠損部の修復が可能となる。

【 0 0 5 3 】

【実施例】

以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に何ら限定されるものではない。

【 0 0 5 4 】

〔崩壊試験方法〕

ポリエチレンシートを敷いたガラス板の上に直径 2 0 m m、高さ 2 m m のステンレス製モールドを置き、これに練和したセメント組成物を流し込み、その上に、ポリエチレンシートを乗せ、その上からガラス板で圧接した。この際、重量既知のナイロン糸を挿入した。セメントが硬化した後、ガラス板、ポリエチレンシート、モールドを取り外し、重量を測定した。重量既知の共栓ガラス瓶に 0 . 0 0 1 M 乳酸を 5 0 m l 入れ、先に作製したセメント硬化物 2 個をナイロン糸によって懸垂させ、3 7 ℃ に 2 4 時間保管した。その後、セメント硬化物を取り出し、ガラス瓶内の水溶液をまず 1 0 0 ℃、その後 1 5 0 ℃ で乾燥させた。放冷後、ガラス瓶の重量を測定し、元のガラス瓶の重量を差し引いて蒸発残留物の重量を得、これをセメント硬化物の元の重量に対する百分率で求め崩壊率とした。

10

【 0 0 5 5 】

〔接着試験用被着体〕

1 金銀パラジウム合金：

キャストウエル M C (ジーシー製) を 1 0 m m × 1 0 m m × 1 m m の形状に鑄造し、これを被着体とした。

20

2 金合金：

キャストイングゴールドタイプ IV (ジーシー製) を 1 0 m m × 1 0 m m × 1 m m の形状に鑄造し、これを被着体とした。

3 陶材：

ビタ・セレイの陶材ブロック (ビタ製) の一面を # 6 0 0 シリコン・カーバイド紙 (日本研紙 (株) 製) で平坦に研磨し、これを被着体とした。

4 コンポジットレジン：

クリアフィルフォトコア (クラレ製) を平滑なガラス板上に置いた 1 0 m m × 1 0 m m × 1 m m のテフロン製モールドに充填し、その上からもう一枚のガラス板でさらに圧接した。引き続き技工用照射器 - ライト II (モリタ製作所製) にて光照射し、硬化体を得、これを被着体とした。

30

【 0 0 5 6 】

〔接着試験方法〕

上記被着体をステンレス製リングに歯科用コンポジットレジンで包埋し、表面を # 1 0 0 0 までのシリコン・カーバイド紙 (日本研紙 (株) 製) を用い流水下で研磨し、各被着体の平滑面を得た。これらの表面に直径 4 m m × 高さ 2 m m の円筒形テフロン製モールドを置き、均一なペースト状に練和したセメント組成物を充填した。3 0 分放置し、セメント組成物を硬化させた後、テフロン製モールドを撤去し、試験体とした。試験片を 3 7 ℃ の水中に 2 4 時間浸漬させた後、万能試験機 (インストロン製) を用い、クロス・ヘッドスピード 2 m m / m i n の条件で剪断接着強さを測定した。剪断接着強さは、試験体 8 個の平均値で示した。

40

【 0 0 5 7 】

実施例 1 ~ 2 および比較例 1 ~ 2

酸性基を有する重合性単量体 (a) として 6 - メタクリロイルオキシヘキシルジハイドロジェンホスフェート (M H P)、1 0 - メタクリロイルオキシデシルジハイドロジェンホスフェート (M D P) を用い、ポリアルケン酸 (b) として重量平均分子量 2 5 , 0 0 0 のポリアクリル酸を用い、溶出性ガラスファイバー (c) として、アルミノフルオロシリケートガラス G M 3 5 4 2 9 (ショット社製) を用い、酸性基を有しない重合性単量体 (d) として 2 , 2 - ビス [4 - (3 - メタクリロイルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ) フェニル] プロパン (B i s - G M A)、ネオペンチルグリコールジメタクリレート (

50

NPG)、2-ヒドロキシエチルメタクリレート(HEMA)を用い、過酸化物(f)として過酸化ベンゾイル(BPO)を用い、芳香族スルフィン酸塩(g)としてベンゼンスルフィン酸ナトリウム(BSS)を用い、芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン(h)としてジエタノール p-トルイジン(DEPT)を用い、表1に示す配合割合で粉液型のセメント組成物A-1(実施例1)およびA-2(実施例2)を調製した。得られたセメント組成物を用いて、上記試験方法に従ってセメント組成物の崩壊性および各種接着試験被着体に対する接着強さを評価し、その結果を表1に示した。

さらに、実施例1のセメント組成物A-1からBSSを除いた組成物B-1(比較例1)、およびセメント組成物A-1からBPOを除いた組成物B-2(比較例2)を調製し、上記試験方法に従ってセメント組成物の崩壊性および各種接着試験被着体に対する接着強さを評価し、その結果を併せて表1に示した。

10

これらの結果より、本発明の歯科用セメント組成物の崩壊率が顕著に低いことが明らかである。

【0058】

【表1】

		実施例1 (A-1)	実施例2 (A-2)	比較例1 (B-1)	比較例2 (B-2)
液 剤	MHP (重量部)	10	—	10	10
	MDP (重量部)	—	10	—	—
	ポリアクリル酸 (重量部)	30	30	30	30
	Bis-GMA (重量部)	5	10	5	5
	NPG (重量部)	5	—	5	5
	HEMA (重量部)	10	10	10	10
	水 (重量部)	40	40	40	40
粉 剤	BPO (重量部)	1	1	1	—
	GM35429 (重量部)	200	200	200	200
	BSS (重量部)	3	3	—	3
DEPT (重量部)		1	1	1	1
崩壊率 (%)		0.02	0.04	0.58	0.42
金銀パラジウム合金 との接着強さ (MPa)		17.1	21.3	5.0	4.2
金合金 との接着強さ (MPa)		16.2	22.6	6.1	6.7
陶材 との接着強さ (MPa)		15.6	18.0	3.3	5.4
コンポジットレジン との接着強さ (MPa)		14.1	16.2	3.8	4.2

〔略号の説明〕

MHP: 6-メタクリロイルオキシヘキシルジハイドロジェンホスフェート

MDP: 10-メタクリロイルオキシデシルジハイドロジェンホスフェート

Bis-GMA: 2,2-ビス[4-[3-メタクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ]
フェニル]プロパン

NPG: ネオペンチルグリコールジメタクリレート

HEMA: 2-ヒドロキシエチルメタクリレート

BPO: 過酸化ベンゾイル

GM35429: アルミノフルオロシリケートガラス(シヨット社製)

BSS: ベンゼンスルフィン酸ナトリウム

DEPT: ジエタノール p-トルイジン

【0059】

実施例3～5および比較例3、4

酸性基を有する重合性単量体(a)として4-アクリロイルオキシブチルジハイドロジェンホスフェート(MBP)、10-メタクリロイルオキシデシルジハイドロジェンジチオホスフェート(MDPS)、20-メタクリロイルオキシエイコシルジハイドロジェンホスフェート(MEIP)を用い、ポリアルケン酸(b)として重量平均分子量25,000のポリアクリル酸を用い、溶出性ガラスフィラー(c)として、アルミノフルオロシリケートガラス GM35429(シヨット社製)を用い、酸性基を有しない重合性単量体(d)として2,2-ビス[4-[3-メタクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ]フェニル]プロパン(Bis-GMA)、2-ヒドロキシエチルメタクリレート(HEMA)を用い、過酸化物(f)として過酸化ベンゾイル(BPO)を用い、芳香族スル

フィン酸塩 (g) としてベンゼンスルフィン酸ナトリウム (BSS) を用い、芳香族第2級アミンおよび/または芳香族第3級アミン (h) としてジエタノール p-トルイジン (DEPT) を用い、表2に示す配合割合で粉液型のセメント組成物 A-3 (実施例3)、A-4 (実施例4) および A-5 (実施例5) を調製した。得られたセメント組成物を用いて、上記試験方法に従ってセメント組成物の各種接着試験被着体に対する接着強さを評価し、その結果を表2に示した。

さらに、表2に示す組成のセメント組成物 B-3 (比較例3) および B-4 (比較例4) を調製し、上記試験方法に従ってセメント組成物の各種接着試験被着体に対する接着強さを評価し、その結果を併せて表2に示した。

これらの結果より、本発明の歯科用セメント組成物が各種被着体に対して高い接着性を有することは明らかである。

【0060】

【表2】

		実施例3 (A-3)	実施例4 (A-4)	実施例5 (A-5)	比較例3 (B-3)	比較例4 (B-4)
液 剤	MBP (重量部)	10	—	—	—	—
	MDPS (重量部)	—	10	—	—	—
	MEIP (重量部)	—	—	10	—	—
	ポリアクリル酸 (重量部)	30	30	45	30	30
	Bis-GMA (重量部)	10	15	—	15	10
	HEMA (重量部)	10	15	10	15	10
	水 (重量部)	40	40	55	40	40
	BPO (重量部)	1	1	1	1	—
粉 剤	GM35429 (重量部)	200	200	200	200	200
	BSS (重量部)	3	3	3	3	—
	DEPT (重量部)	1	1	1	1	—
金銀パラジウム合金 との接着強さ (MPa)		15.3	24.9	22.5	3.3	1.1
金合金 との接着強さ (MPa)		16.0	25.1	23.8	4.2	2.0
陶材 との接着強さ (MPa)		13.3	16.5	17.9	4.0	0.8
コンポジットレジン との接着強さ (MPa)		12.2	16.8	17.1	3.1	1.2

【略号の説明】

MBP: 4-アクリロイルオキシブチルジヒドロジェンホスフェート

MDPS: 10-メタクリロイルオキシデシルジヒドロジェンジチオホスフェート

MEIP: 20-メタクリロイルオキシエイコシルジヒドロジェンホスフェート

Bis-GMA: 2,2-ビス[4-[3-メタクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ]フェニル]プロパン

HEMA: 2-ヒドロキシエチルメタクリレート

BPO: 過酸化ベンゾイル

GM35429: アルミノフルオロシリケートガラス(シヨット社製)

BSS: ベンゼンスルフィン酸ナトリウム

DEPT: ジエタノール p-トルイジン

【0061】

実施例 6 ~ 8 および比較例 5、6

酸性基を有する重合性単量体 (a) として 6 - メタクリロイルオキシヘキシルジヒドロジェンホスフェート (MHP)、10 - メタクリロイルオキシデシルジヒドロジェンホスフェート (MDP)、20 - メタクリロイルオキシエイコシルジヒドロジェンホスフェート (MEIP) を用い、ポリアルケン酸 (b) として重量平均分子量 25,000 のポリアクリル酸を用い、溶出性ガラスフィラー (c) として、アルミノフルオロシリケートガラス GM35429 (ショット社製) を用い、酸性基を有しない重合性単量体 (d) として 2,2 - ビス [4 - { 3 - メタクリロイルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ } フェニル] プロパン (Bis - GMA)、ネオペンチルグリコールジメタクリレート (NPG)、2 - ヒドロキシエチルメタクリレート (HEMA) を用い、過酸化物 (f) として過酸化ベンゾイル (BPO) を用い、芳香族スルフィン酸塩 (g) として 2,4,6 - トリイソプロピルベンゼンスルフィン酸ナトリウム (TPBSS) を用い、芳香族第 2 級アミンおよび / または芳香族第 3 級アミン (h) としてジエタノール p - トルイジン (DEPT) を用い、非溶出性フィラー (i) としてシリカフィラー (平均粒径 2.5 μm、3 - メタクリロイルプロピルトリメトキシシランにて表面処理) を用い、表 3 に示す配合割合で 2 ペースト型のセメント組成物 C - 1 (実施例 6)、C - 2 (実施例 7) および C - 3 (実施例 8) を調製した。得られたセメント組成物を用いて、上記試験方法に従ってセメント組成物の各種接着試験被着体に対する接着強さを評価し、その結果を表 3 に示した。

10

さらに、表 3 に示す組成のセメント組成物 D - 1 (比較例 5) および D - 2 (比較例 6) を調製し、上記試験方法に従ってセメント組成物の各種接着試験被着体に対する接着強さを評価し、その結果を併せて表 3 に示した。

20

これらの結果より、本発明の歯科用セメント組成物が各種被着体に対して高い接着性を有することは明らかである。

【 0062 】

【 表 3 】

		実施例 6 (C-1)	実施例 7 (C-2)	実施例 8 (C-3)	比較例 5 (D-1)	比較例 6 (D-2)
ペースト A	MHP (重量部)	25	—	—	—	20
	MDP (重量部)	—	20	—	—	—
	MEIP (重量部)	—	—	25	—	—
	ポリアクリル酸(重量部)	25	30	25	30	30
	Bis-GMA (重量部)	10	10	10	15	10
	HEMA (重量部)	10	10	15	15	—
	水(重量部)	30	30	25	30	30
	BPO (重量部)	1	1	1	1	—
	シリカフィラー(重量部)	250	250	250	250	250
ペースト B	Bis-GMA (重量部)	40	40	40	40	40
	NPG (重量部)	40	40	40	40	40
	HEMA (重量部)	20	20	20	20	20
	GM35429 (重量部)	200	200	200	200	200
	TPBSS (重量部)	1	1	1	1	—
	DEPT (重量部)	1	1	1	1	—
金銀パラジウム合金 との接着強さ (MPa)		17.9	22.8	25.5	3.0	4.1
金合金 との接着強さ (MPa)		16.7	25.6	24.8	3.9	5.2
陶材 との接着強さ (MPa)		16.3	19.2	20.0	3.5	3.0
コンポジットレジン との接着強さ (MPa)		16.2	19.0	18.1	2.0	3.3

【略号の説明】

- MHP: 6-メタクリロイルオキシヘキシルジヒドロジェンホスフェート
MDP: 10-メタクリロイルオキシデシルジヒドロジェンホスフェート
MEIP: 20-メタクリロイルオキシエイコシルジヒドロジェンホスフェート
Bis-GMA: 2,2-ビス[4-[3-メタクリロイルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ]フェニル]
プロパン
HEMA: 2-ヒドロキシエチルメタクリレート
BPO: 過酸化ベンゾイル
NPG: ネオペンチルグリコールジメタクリレート
GM35429: アルミノフルオロシリケートガラス(ショット社製)
TPBSS: 2,4,6-トリイソプロピルベンゼンスルフィン酸ナトリウム
DEPT: ジエタノール p-トルイジン

【0063】

【発明の効果】

本発明の歯科用セメント組成物は、耐崩壊性に優れ、かつ良好な歯質ならびに補綴物への接着性を有しており、歯牙患部の修復に使用される歯科用セメントとして非常に有用である。

フロントページの続き

審査官 辰己 雅夫

- (56)参考文献 特開平09-255515(JP,A)
特開昭54-028339(JP,A)
特開2001-122718(JP,A)
特開2000-026225(JP,A)
特開平09-157124(JP,A)
特開平08-301717(JP,A)
特開平08-217612(JP,A)
特開平05-255033(JP,A)
国際公開第98/056332(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
A61K6/00-6/10