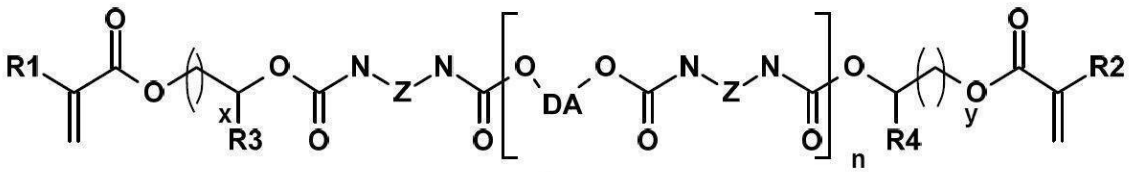
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第２区分
【発行日】令和7年4月4日(2025.4.4)

【公開番号】特開2022-173073(P2022-173073A)
【公開日】令和4年11月17日(2022.11.17)
【年通号数】公開公報(特許)2022-212
【出願番号】特願2022-59245(P2022-59245)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｋ　6/887(2020.01)
Ａ６１Ｋ　6/15(2020.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｋ　6/887
Ａ６１Ｋ　6/15

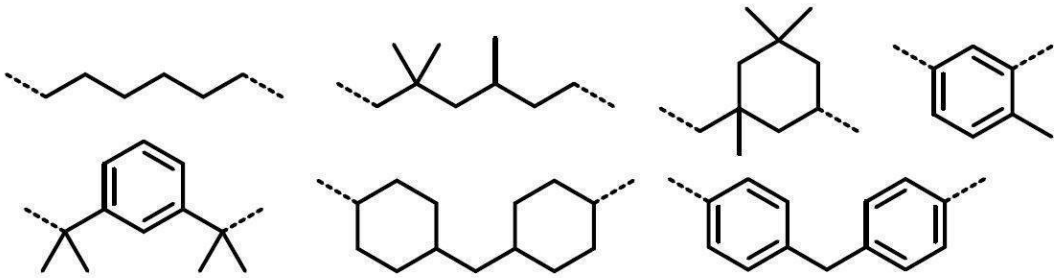
【手続補正書】
【提出日】令和7年3月27日(2025.3.27)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも１種のＡＢＡまたはＡＢブロックコポリマー（ｄ）、少なくとも１種の単官能ラジカル重合性モノマー（ａ）、および一般式（ＩＩ）による７５０～２０００ｇ／ｍｏｌの数平均モル質量を有する少なくとも１種のラジカル重合性ウレタンジ（メタ）アクリレートテレケル（ｂ）
【化１９】



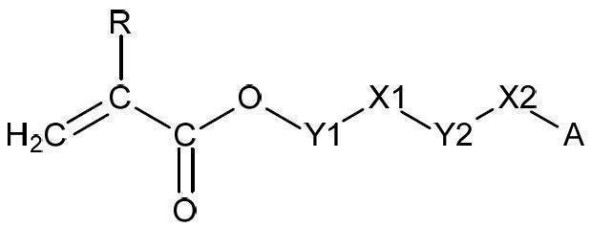
式 II

［式中、可変要素は以下の意味を有する：
R^1、R^2は互いに独立して、いずれの場合にもＨまたはメチルであり、
R^3、R^4は互いに独立して、いずれの場合にもＨまたはメチルであり、
ｘ、ｙは互いに独立して、いずれの場合にも１～１１の整数であり、
ｎは、１、２または３であり、
Ｚは、

【化２０】



であり、
ＤＡは、ジオールＨＯ－ＤＡ－ＯＨに由来する、ヒドロキシル基から水素原子を切断することによる構造要素であり、前記ジオールＨＯ－ＤＡ－ＯＨは、以下の化合物：２～６個のエトキシ基またはプロポキシ基を有する、エトキシ化またはプロポキシ化ビスフェノールＡ、ｏ－ジフェニルまたはｐ－ジフェニル、炭素鎖に１～４個のＯまたはＳ原子を含有することができるC_2～C_{18}アルカンジオール、２、３または４個のエトキシ基またはプロポキシ基を有するエトキシ化またはプロポキシ化ビスフェノールＡ、ヘキサン－１，６－ジオール、オクタン－１，８－ジオール、ノナン－１，９－ジオール、デカン－１，１０－ジオール、ウンデカンジオールまたはドデカン－１，１２－ジオール、テトラまたはペンタエチレングリコール、環式または多環式脂肪族ジオール、シクロヘキサンジオール、ノルボルナンジオール、トリシクロデカンジオールおよびトリシクロデカンジメタノール（オクタヒドロ－４，７－メタノ－１Ｈ－インデンジメタノール）から選択される］
を含む、ラジカル重合性歯科材料。
【請求項２】
いずれの場合にも前記材料の全質量に対して、
（ａ）３０～７０重量％の、少なくとも１種の芳香族二環式または三環式モノ（メタ）アクリレート、
（ｂ）２０～６０重量％の、７５０～２０００ｇ／ｍｏｌの数平均モル質量を有する少なくとも１種のウレタンジ（メタ）アクリレートテレケル、
（ｃ）０～３０重量％のジ（メタ）アクリレートモノマー（複数可）、
（ｄ）１～１２重量％の、少なくとも１種のＡＢＡおよび／またはＡＢブロックコポリマーであって、前記Ａブロック（複数可）は成分（ａ）～（ｃ）の混合物と均質に混和可能であり、前記Ｂブロックは成分（ａ）～（ｃ）の前記混合物と均質に混和可能でない、少なくとも１種のＡＢＡおよび／またはＡＢブロックコポリマー、ならびに
（ｅ）０．１～５．０重量％の、ラジカル重合のための少なくとも１種の開始剤
を含む、請求項１に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項３】
成分（ａ）として、式（Ｉ）の少なくとも１種の芳香族二環式または三環式モノメタクリレート
【化１８】



式Ｉ

［式中、可変要素は以下の意味を有する：

Ａは、６～１５個の炭素原子を有する芳香族基または７～１０個の炭素原子を有する二環式もしくは三環式脂肪族基であり、Ａは、非置換であっても、１個もしくはそれより多くのC_1～C_5アルキル基、C_1～C_5アルコキシ基および／もしくは塩素原子によって置換されていてもよく；
Ｒは、水素またはメチルであり；
X^1、X^2は互いに独立して、いずれの場合にも存在しない、またはエーテル、エステルもしくはウレタン基であり、Y^1が存在しない場合にX^1は存在せず、Y^2が存在しない場合にX^2は存在せず；
Y^1、Y^2は互いに独立して、いずれの場合にも存在しない、または１～３個の酸素原子で中断されていてもよい１～１０個の炭素原子を有する分枝鎖状もしくは直鎖状脂肪族炭化水素ラジカルである］
を含む、請求項１に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項４】
成分（ａ）として、２－フェノキシエチル（メタ）アクリレート、２－（ｏ－ビフェニルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、フェネチル（メタ）アクリレート、２－［（ベンジルオキシカルボニル）－アミノ］－エチル（メタ）アクリレート、２－［（ベンジルカルバモイル）－オキシ］－エチル（メタ）アクリレート、１－フェノキシプロパン－２－イル（メタ）アクリレートおよび２－（ｐ－クミルフェノキシ）－エチル（メタ）アクリレート、２－（ベンジルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、３－フェノキシベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ベンジルオキシエチル（メタ）アクリレート、２－ベンゾイルオキシエチル（メタ）アクリレート、２－（メタ）アクリロイルオキシ安息香酸メチルエステル、トリシクロデカン（メタ）アクリレート、トリシクロデカンメチル（メタ）アクリレート、２－（ｐ－クミルフェノキシ）エチル（メタ）アクリレート、４，７，７－トリメチルビシクロ［２．２．１］ヘプタニル（メタ）アクリレート、オクタヒドロ－１Ｈ－４，７－メタノインデン－５－イル（メタ）アクリレートまたはそれらの混合物を含む、請求項３に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項５】
成分（ｄ）として、少なくとも１種のＡＢＡおよび／またはＡＢブロックコポリマーを含み、前記Ａブロックは、以下のモノマー：環式脂肪族エステルまたはエーテル、アリーレンオキシド、アルキレンオキシド、ラジカル重合性モノマー、α，β－不飽和酸およびα，β－不飽和酸エステル、のうち１つまたは複数から構成されているオリゴマーであり、前記Ｂブロックは、ポリシロキサンオリゴマーおよび／またはポリビニルオリゴマーおよび／またはポリアルケンオリゴマーおよび／またはポリジエンオリゴマーである、請求項２に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項６】
成分（ｄ）として、少なくとも１種のＡＢＡおよび／またはＡＢブロックコポリマーを含み、前記Ａブロックは、オリゴマーのポリカプロラクトン（ＰＣＬ）、ポリ（２，６－ジメチル－１，４－フェニレンオキシド）、ポリ（エチレンオキシド）、ポリ（プロピレンオキシド）またはポリ（メタ）アクリレートビルディングブロックであり、前記Ｂブロックは、オリゴマーのポリ（ジメチルシロキサン）（ＰＤＭＳ）、ポリ（イソプレン）、ポリ（ビニルアセテート）、ポリ（イソブテン）、ｃｉｓ－ポリ（ブタジエン）またはポリ（エチレン）ビルディングブロックである、請求項５に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項７】
成分（ｄ）として、０．１～５のＡ：Ｂのモル比および３～２５ｋＤａ、４～２０ｋＤａ、または５～１０ｋＤａのモル質量を有する、ＰＣＬ－ｂ－ＰＤＭＳ－ｂ－ＰＣＬおよび／またはＰＭＭＡ－ｂ－ＰＤＭＳ－ｂ－ＰＭＭＡ型の少なくとも１種のＡＢＡトリブロックコポリマーを含む、請求項６に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項８】

成分（ｅ）として、ベンゾフェノン、ベンゾインもしくはその誘導体、α－ジケトンもしくはその誘導体、９，１０－フェナントレンキノン、１－フェニル－プロパン－１，２－ジオン、ジアセチルもしくは４，４’－ジクロロベンジル、カンファーキノン（ＣＱ）、２，２－ジメトキシ－２－フェニルアセトフェノン、または還元剤であるアミン（４－（ジメチルアミノ）－安息香酸エステル（ＥＤＭＡＢ）、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノエチルメタクリレート、Ｎ，Ｎ－ジメチル－ｓｙｍ．－キシリジンもしくはトリエタノールアミン）と組み合わせたα－ジケトン、モノアシルトリアルキルゲルマニウム、ジアシルジアルキルゲルマニウム、テトラアシルゲルマニウム、テトラアシルスタンナン、ベンゾイルトリメチルゲルマニウム、ジベンゾイルジエチルゲルマニウム、ビス（４－メトキシベンゾイル）ジエチルゲルマニウム、テトラキス（２－メチルベンゾイル）ゲルマンもしくはテトラキス（メシトイル）スタンナンまたはそれらの混合物、
アセトフェノン、２，２－ジエトキシ－１－フェニルエタノン、ベンゾインエーテル、Ｉｒｇａｃｕｒｅ　６５１（ベンジルジメチルケタール）、ヒドロキシアルキルフェニルアセトフェノン、Ｉｒｇａｃｕｒｅ　１８４（１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン）、アシルホスフィンオキシドもしくはビスアシルホスフィンオキシド、Ｉｒｇａｃｕｒｅ　ＴＰＯ（２，４，６－トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキシド）もしくはＩｒｇａｃｕｒｅ　８１９（ビス（２，４，６－トリメチルベンゾイル）フェニルホスフィンオキシド）、２－ベンジル－２－（ジメチルアミノ）－４’－モルホリノブチロフェノン（Ｉｒｇａｃｕｒｅ　３６９）および／または１－ブタノン－２－（ジメチルアミノ）－２－（４－メチルフェニル）メチル－１－４－（４－モルホリニル）フェニル（Ｉｒｇａｃｕｒｅ　３７９）を含むノリッシュＩ型光開始剤
から選択される少なくとも１種の光開始剤を含む、請求項２に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項９】
いずれの場合にも前記材料の全質量に対して、以下の組成：
（ａ）３０～７０重量％の、少なくとも１種の芳香族二環式または三環式モノ（メタ）アクリレート、
（ｂ）２０～６０重量％の、７５０～２０００ｇ／ｍｏｌの数平均モル質量を有する少なくとも１種のウレタンジ（メタ）アクリレートテレケル、
（ｃ）０～３０重量％のジ（メタ）アクリレートモノマー（複数可）、
（ｄ）１～１２重量％の、少なくとも１種のＡＢＡまたはＡＢブロックコポリマー、
（ｅ）０．１～５．０重量％の、ラジカル重合のための少なくとも１種の開始剤、
（ｆ）０～１５重量％のコアシェルポリマー粒子、
（ｇ）０～２０重量％の充填剤、
（ｈ）０～１．０重量％の紫外線吸収剤、
（ｉ）０～０．５重量％の蛍光増白剤、および
（ｊ）０～１５重量％のさらなる添加剤
を有する、請求項１に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項１０】
いずれの場合にも前記材料の全質量に対して、
（ａ）４０～６１重量％の、２－フェノキシエチル（メタ）アクリレート、２－（ｏ－ビフェニルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、２－［（ベンジルオキシカルボニル）アミノ］エチル（メタ）アクリレート、１－フェノキシプロパン－２－イル（メタ）アクリレート、２－（ベンジルオキシ）－エチル（メタ）アクリレート、２－（メタクリロイルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、３－フェノキシベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ベンジルオキシエチル（メタ）アクリレート、２－ベンゾイルオキシエチル（メタ）アクリレート、２－（メタ）アクリロイルオキシ安息香酸メチルエステル、２－フェニルエチル（メタ）アクリレート、トリシクロデカン（メタ）アクリレート、トリシクロデカンメチル（メタ）アクリレートおよび／または２－（ｐ－クミルフ

ェノキシ）エチルメタクリレート、
（ｂ）３３～５５重量％の、１ｍｏｌのエトキシ化またはプロポキシ化ビスフェノールＡ、デカンジオールまたはドデカンジオールを２ｍｏｌのイソホロンジイソシアネート（ＩＰＤＩ）と反応させ、次いで２ｍｏｌの２－ヒドロキシエチルメタクリレート（ＨＥＭＡ）またはヒドロキシプロピルメタクリレート（ＨＰＭＡ）と反応させることによって調製された、７５０～２０００ｇ／ｍｏｌの数平均モル質量および少なくとも４個のウレタン基を有する少なくとも１種のウレタンジ（メタ）アクリレートテレケル、
（ｄ）２～１０重量％の、少なくとも１種のＡＢＡまたはＡＢブロックコポリマーであって、前記Ａブロックは、オリゴマーのポリカプロラクトン、ポリ（２，６－ジメチル－１，４－フェニレンオキシド）、ポリ（エチレンオキシド）、ポリ（プロピレンオキシド）またはポリ（メタ）アクリレートビルディングブロックから構成され、前記Ｂブロックは、ポリ（ジメチルシロキサン）、ポリ（イソプレン）、ポリ（ビニルアセテート）、ポリ（イソブテン）、ｃｉｓ－ポリ（ブタジエン）またはポリ（エチレン）ビルディングブロックから構成されている、少なくとも１種のＡＢＡまたはＡＢブロックコポリマー、
（ｅ）０．１～５．０重量％の少なくとも１種の光開始剤、ならびに
（ｇ）０．２～５重量％の１種またはそれより多種のさらなる添加剤
を含み、ジ（メタ）アクリレートモノマーおよびコアシェルポリマー粒子を実質的に含まない、請求項９に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項１１】
≧６０％の透明度、および２５℃において≦１０．０Ｐａ・ｓの粘度を有する、請求項１に記載のラジカル重合性歯科材料。
【請求項１２】
３００～５０００ｍｏｌ／ｍ^{3}の硬化後架橋密度を有する、請求項１に記載のラジカル重合性歯科材料。