

【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】平成31年4月11日(2019.4.11)

【公表番号】特表2018-507241(P2018-507241A)

【公表日】平成30年3月15日(2018.3.15)

【年通号数】公開・登録公報2018-010

【出願番号】特願2017-546689(P2017-546689)

【国際特許分類】

A 6 1 K 6/06 (2006.01)

A 6 1 K 6/083 (2006.01)

【F I】

A 6 1 K 6/06 A

A 6 1 K 6/083 5 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月1日(2019.3.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0176

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0176】

当業者には、本開示の範囲及び趣旨を逸脱することのない、本開示に対する様々な修正及び変更が明らかであろう。本開示は、本明細書に記載される例示的な実施形態及び実施例によって不當に制限されるものではないこと、並びにそのような実施例及び実施形態は、本明細書に記載される特許請求の範囲によってのみ制限されることが意図される本開示の範囲内の単なる例示として示されることを理解されたい。本明細書に引用された特許、特許文献、及び刊行物の完全な開示は、あたかもそれぞれが個々に組み込まれるかのように、それらの全体が参照により組み込まれる。

本開示の実施態様の一部を以下の【項目1】-【項目51】に記載する。

【項目1】

複合材料であって、

20~40重量パーセント(重量%)の重合性成分と、

4~50重量%のセラミック繊維と、

20~70重量%のナノクラスターと、を含み、前記複合材料の前記重量%値は、前記複合材料の総重量に基づくものであり、かつ合計すると100重量%の値になり、前記セラミック繊維のそれぞれは、ある長さを有し、前記セラミック繊維の総数に基づいて50パーセントの前記セラミック繊維の長さが、少なくとも50マイクロメートルであり、前記セラミック繊維の総数に基づいて90パーセントの前記セラミック繊維の長さが、500マイクロメートル以下である、複合材料。

【項目2】

最大12重量%のナノ粒子を含む、項目1に記載の複合材料。

【項目3】

2~12重量%のナノ粒子を含む、項目2に記載の複合材料。

【項目4】

前記ナノ粒子が、分離した非ヒュームド金属酸化物ナノ粒子である、項目2又は3に記載の複合材料。

【項目5】

前記分離した非ヒュームド金属酸化物ナノ粒子が、分離した非ヒュームド重金属酸化物

ナノ粒子である、項目4に記載の複合材料。

[項目6]

前記分離した非ヒュームド金属酸化物ナノ粒子が、分離した非ヒュームド重金属酸化物ナノ粒子及び分離した非ヒュームド非重金属酸化物ナノ粒子の両方を含む、項目4に記載の複合材料。

[項目7]

前記複合材料が、22~64重量%のナノクラスターを含む、項目1に記載の複合材料。

[項目8]

前記セラミック繊維が、少なくとも部分的に非晶質のセラミック繊維である、項目1~7のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目9]

前記セラミック繊維が、完全に非晶質のセラミック繊維である、項目8に記載の複合材料。

[項目10]

前記複合材料の総重量に基づいて4~40重量%の前記セラミック繊維を含む、項目1~9のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目11]

前記セラミック繊維の総数に基づいて65パーセントの前記セラミック繊維の長さが、少なくとも100マイクロメートルであり、前記セラミック繊維の総数に基づいて90パーセントの前記セラミック繊維の長さが、350マイクロメートル以下である、項目1~10のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目12]

前記セラミック繊維が、100マイクロメートル~170マイクロメートルの算術平均長さを有する、項目1に記載の複合材料。

[項目13]

前記セラミック繊維が、0.5~20マイクロメートルの算術平均直径を有する、項目1~12のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目14]

前記セラミック繊維の前記算術平均直径が、9~12マイクロメートルである、項目1~3に記載の複合材料。

[項目15]

少なくとも50マイクロメートルである前記50パーセントの前記セラミック繊維のメジアン長さの、少なくとも50マイクロメートルである前記50パーセントの前記セラミック繊維のメジアン直径に対するアスペクト比が、少なくとも5:1(メジアン長さ:メジアン直径)である、項目1~14のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目16]

前記セラミック繊維が、酸化アルミニウム及び二酸化ケイ素で形成され、前記セラミック繊維の総重量に基づいて14重量パーセント以下の三酸化ホウ素を有する、項目1~15のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目17]

前記セラミック繊維が、少なくとも10平方メートル毎グラム(m²/g)の表面積を有する、項目1~16のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目18]

前記重合性成分が、ある屈折率を有する固化した重合性成分を形成し、前記セラミック繊維が、前記固化した重合性成分の前記屈折率の0.1以内の屈折率値を有する、項目1~17のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目19]

前記セラミック繊維が、前記固化した重合性成分の前記屈折率の0.05以内の屈折率値を有する、項目1~18に記載の複合材料。

[項目20]

前記セラミック繊維が、1.40～1.65の屈折率値を有する、項目1～19のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目21]

前記セラミック繊維の前記屈折率値が、1.50～1.58である、項目20に記載の複合材料。

[項目22]

前記重合性成分が、エチレン性不飽和化合物である、項目1～21のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目23]

フリーラジカル開始剤、光開始剤、熱活性化開始剤、又はこれらの組み合わせからなる群から選択される開始剤を更に含む、項目1～22のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目24]

カップリング剤を更に含み、前記カップリング剤が、前記セラミック繊維と前記重合性成分との間の化学結合を提供する、項目1～23のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目25]

前記カップリング剤が、オルガノシランカップリング剤、チタネートカップリング剤、ジルコネートカップリング剤、酸性カップリング剤、又はこれらの組み合わせからなる群から選択される、項目24に記載の複合材料。

[項目26]

固化して、歯科用修復材、歯科用接着剤、歯科用ミルブランク、歯科用セメント、歯科用プロテーゼ、歯列矯正デバイス、歯列矯正用接着剤、歯科用鋳造材、又は歯科用コーティングのうちいずれかとなる、項目1～25のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目27]

前記ナノクラスターが、シリカ・ジルコニアナノクラスターである、項目1～26のいずれか一項に記載の複合材料。

[項目28]

前記シリカ・ジルコニアナノクラスターが、一次粒子によって形成され、前記一次粒子のそれぞれが、1ナノメートル～200ナノメートルの直径を有する、項目27に記載の複合材料。

[項目29]

項目1～28のいずれか一項に記載の複合材料を固化させることによって製造される、歯科用製品。

[項目30]

歯科用修復材、歯科用接着剤、歯科用ミルブランク、歯科用セメント、歯科用プロテーゼ、歯列矯正デバイス、歯列矯正用接着剤、歯科用鋳造材、人工クラウン、前歯部充填物、臼歯部充填物、及び窩洞ライナー又は歯科用コーティングからなる群から選択される、項目29に記載の歯科用製品。

[項目31]

複合材料を製造する方法であって、

20～40重量パーセント(重量%)の重合性成分を用意することと、

4～50重量%のセラミック繊維を用意することと、

20～70重量%のナノクラスターを用意することであって、前記複合材料の前記重量%値は、前記複合材料の総重量に基づくものであり、かつ合計すると100重量%の値になり、前記セラミック繊維のそれぞれは、ある長さを有し、前記セラミック繊維の総数に基づいて50パーセントの前記セラミック繊維の長さが、少なくとも50マイクロメートルであり、前記セラミック繊維の総数に基づいて90パーセントの前記セラミック繊維の長さが、500マイクロメートル以下である、ナノクラスターを用意することと、

前記重合性成分、前記セラミック繊維、及び前記ナノクラスターを混合して、前記複合材料を製造することを含む、方法。

[項目32]

前記複合材料を用意することが、前記複合材料の総重量に基づいて最大12重量%のナノ粒子を用意することと、前記重合性成分、前記セラミック繊維、及び前記ナノクラスター、並びに前記ナノ粒子を混合して前記複合材料を製造することと、を含む、項目31に記載の方法。

[項目33]

前記複合材料を用意することが、前記複合材料の総重量に基づいて2~12重量%のナノ粒子を用意することを含む、項目32に記載の方法。

[項目34]

前記ナノ粒子が、分離した非ヒュームド金属酸化物ナノ粒子である、項目32又は33に記載の方法。

[項目35]

ナノクラスターを用意することが、22~65重量%のナノクラスターを用意することを含む、項目31に記載の方法。

[項目36]

セラミック繊維を用意することが、前記複合材料の総重量に基づいて4~40重量%の前記セラミック繊維を用意することを含む、項目31に記載の方法。

[項目37]

前記セラミック繊維の総数に基づいて65パーセントの前記セラミック繊維の長さが、少なくとも100マイクロメートルであり、前記セラミック繊維の総数に基づいて90パーセントの前記セラミック繊維が、350マイクロメートル以下である、項目31~36のいずれか一項に記載の方法。

[項目38]

前記セラミック繊維が、0.5~20マイクロメートルの算術平均直径を有する、項目31~37のいずれか一項に記載の方法。

[項目39]

前記セラミック繊維の前記算術平均直径が、9~12マイクロメートルである、項目38に記載の方法。

[項目40]

前記重合性成分を固化させて、ある屈折率を有する固化した重合性成分を形成することを含み、前記セラミック繊維が、前記固化した重合性成分の前記屈折率の0.1以内の屈折率値を有する、項目31~39のいずれか一項に記載の方法。

[項目41]

前記セラミック繊維が、前記固化した重合性成分の前記屈折率の0.05以内の屈折率を有する、項目40に記載の方法。

[項目42]

前記セラミック繊維が、ある表面積を含み、前記方法が、前記セラミック繊維の前記表面積を変化させるように前記セラミック繊維を処理することを含む、項目31~41のいずれか一項に記載の方法。

[項目43]

前記セラミック繊維が、所定の量の三酸化ホウ素を含み、前記セラミック繊維の前記表面積を変化させるように前記セラミック繊維を処理することが、前記セラミック繊維から前記三酸化ホウ素の少なくとも一部分を除去することを含む、項目42に記載の方法。

[項目44]

前記三酸化ホウ素の少なくとも一部分を除去することが、水中で前記セラミック繊維を煮沸して、前記セラミック繊維中の前記三酸化ホウ素を除去することを含む、項目43に記載の方法。

[項目45]

前記複合材料を固化させて、歯科用製品を形成することを更に含む、項目31~44のいずれか一項に記載の方法。

[項目46]

前記ナノクラスターが、シリカ - ジルコニアナノクラスターである、項目31～45のいずれか一項に記載の方法。

[項目47]

複合材料を使用する方法であって、

項目1～28のいずれか一項に記載の複合材料を、歯の表面付近又は表面上に配置すること、

前記歯の表面付近又は表面上の前記複合材料の形状を変化させることと、

前記複合材料を固化させることと、を含む、方法。

[項目48]

前記歯の表面付近又は表面上の前記複合材料の形状を変化させることが、前記複合材料を、歯科用プロテーゼ、歯列矯正デバイス、歯科用クラウン、前歯部充填物、臼歯部充填物、又は窩洞ライナーからなる群から選択される歯科用製品に成形することを含む、項目47に記載の方法。

[項目49]

前記複合材料を固化させた後に、前記複合材料を研磨することを更に含む、項目47又は48に記載の方法。

[項目50]

項目1～28のいずれか一項に記載の複合材料と、

前記複合材料を保持するための少なくとも1つの容器と、を含む、キット。

[項目51]

セメント、接着剤、研磨剤、磨き用ペースト、装置、ソフトウェア、ミル、C A D / C A Mシステム、複合材、陶材、ステイン、バー、印象材、歯科用ミルブランク、又はこれらの組み合わせの群から選択される、少なくとも1つの歯科用構成要素を更に含む、項目50に記載のキット。

【手続補正2】

【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】

複合材料であって、

20～40重量パーセント(重量%)の重合性成分と、

4～50重量%のセラミック繊維と、

20～70重量%のナノクラスターと、を含み、前記複合材料の前記重量%値は、前記複合材料の総重量に基づくものであり、かつ合計すると100重量%の値になり、前記セラミック繊維のそれぞれは、ある長さを有し、前記セラミック繊維の総数に基づいて50パーセントの前記セラミック繊維の長さが、少なくとも50マイクロメートルであり、前記セラミック繊維の総数に基づいて90パーセントの前記セラミック繊維の長さが、500マイクロメートル以下である、複合材料。

【請求項2】

2～12重量%のナノ粒子を含む、請求項1に記載の複合材料。

【請求項3】

前記ナノ粒子が、分離した非ヒュームド金属酸化物ナノ粒子である、請求項1に記載の複合材料。

【請求項4】

前記分離した非ヒュームド金属酸化物ナノ粒子が、分離した非ヒュームド重金属酸化物ナノ粒子である、請求項3に記載の複合材料。

【請求項5】

前記分離した非ヒュームド金属酸化物ナノ粒子が、分離した非ヒュームド重金属酸化物ナノ粒子及び分離した非ヒュームド非重金属酸化物ナノ粒子の両方を含む、請求項3に記載の複合材料。

【請求項6】

前記複合材料が、22～64重量%のナノクラスターを含む、請求項1に記載の複合材料。

【請求項7】

前記セラミック繊維が、少なくとも部分的に非晶質のセラミック繊維である、請求項1に記載の複合材料。

【請求項8】

前記複合材料の総重量に基づいて4～40重量%の前記セラミック繊維を含む、請求項1に記載の複合材料。

【請求項9】

前記セラミック繊維の総数に基づいて65パーセントの前記セラミック繊維の長さが、少なくとも100マイクロメートルであり、前記セラミック繊維の総数に基づいて90パーセントの前記セラミック繊維の長さが、350マイクロメートル以下である、請求項1に記載の複合材料。

【請求項10】

前記セラミック繊維が、100マイクロメートル～170マイクロメートルの算術平均長さを有し、かつ、前記セラミック繊維が、0.5～20マイクロメートルの算術平均直徑を有する、請求項1に記載の複合材料。