

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-148374

(P2017-148374A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 C 13/007 (2006.01)	A 6 1 C 13/007	4 C 0 8 9
C 0 4 B 35/48 (2006.01)	C 0 4 B 35/48	Z 4 G 0 3 1
A 6 1 K 6/02 (2006.01)	A 6 1 K 6/02	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-35355 (P2016-35355)
 (22) 出願日 平成28年2月26日 (2016. 2. 26)

(71) 出願人 000006633
 京セラ株式会社
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 (74) 代理人 100104318
 弁理士 深井 敏和
 (74) 代理人 100182796
 弁理士 津島 洋介
 (74) 代理人 100181308
 弁理士 早稲田 茂之
 (72) 発明者 佐々木 駿
 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目3-31
 京セラメディカル株式会社内
 Fターム(参考) 4C089 AA01 BA01 BA05 BA20 CA02
 4G031 AA07 AA12 BA28 CA07 GA11

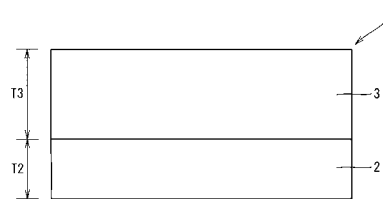
(54) 【発明の名称】 ジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体

(57) 【要約】

【課題】 歯肉を含む上部構造体を短期間かつ低コストで作製することができ、しかも陶材を焼き付けるときに割れるリスクを低減することができるジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体を提供することである。

【解決手段】 歯肉の色調を有する歯肉用ジルコニア層2と、歯冠の色調を有する歯冠用ジルコニア層3とを含む、ジルコニア仮焼体1である。歯肉用ジルコニア層2は、酸化エルビウムを含有する。歯冠用ジルコニア層3の厚さT3が、歯肉用ジルコニア層2の厚さT2よりも大きい。ジルコニア仮焼体1を焼結してなる、ジルコニア焼結体である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

歯肉の色調を有する歯肉用ジルコニア層と、
歯冠の色調を有する歯冠用ジルコニア層とを含む、ジルコニア仮焼体。

【請求項 2】

前記歯肉用ジルコニア層は、酸化エルビウムを含有する、請求項 1 に記載のジルコニア仮焼体。

【請求項 3】

前記歯肉用ジルコニア層は、酸化エルビウムを 3 ~ 15 重量%の割合で含有する、請求項 1 または 2 に記載のジルコニア仮焼体。

【請求項 4】

前記歯冠用ジルコニア層の厚さが、前記歯肉用ジルコニア層の厚さよりも大きい、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のジルコニア仮焼体。

【請求項 5】

前記歯肉用ジルコニア層および前記歯冠用ジルコニア層の 2 層構造である、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のジルコニア仮焼体。

【請求項 6】

前記歯肉用ジルコニア層と前記歯冠用ジルコニア層との間に他の歯肉用または歯冠用のジルコニア層を少なくとも 1 層含む 3 層以上の構造である、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のジルコニア仮焼体。

【請求項 7】

歯肉を含む上部構造体用である、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のジルコニア仮焼体。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のジルコニア仮焼体を焼結してなる、ジルコニア焼結体。

【請求項 9】

L^* a^* b^* 表色系において、焼結後の前記歯肉用ジルコニア層は、 L^* が 72 ~ 88、 a^* が 10 ~ 20、 b^* が -6 ~ 11 である、請求項 8 に記載のジルコニア焼結体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体に関する。

【背景技術】

【0002】

ジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体は、歯科補綴物などの材料として使用されている（例えば、特許文献 1、2 参照）。

ところで、特許文献 1、2 に記載されているような従来のジルコニア仮焼体などでは歯冠のみが再現されるため、従来のジルコニア仮焼体などで歯肉を含む上部構造体を作製すると、歯肉にあたる部分が患者の歯肉とは全く異なる色調になる。それゆえ、従来のジルコニア仮焼体などで歯肉を含む上部構造体を作製するときには、歯肉色の陶材を築盛する回数や量が多くなり、それに伴い、製作期間が長く、コストが高く、陶材を焼き付けるときに割れるリスクが高くなるという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 218389 号公報

【特許文献 2】特開 2014 - 218418 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

本発明の課題は、歯肉を含む上部構造体を短期間かつ低コストで作製することができ、しかも陶材を焼き付けるときに割れるリスクを低減することができるジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、以下の構成からなる解決手段を見出し、本発明を完成するに至った。

(1) 歯肉の色調を有する歯肉用ジルコニア層と、歯冠の色調を有する歯冠用ジルコニア層とを含む、ジルコニア仮焼体。

(2) 前記歯肉用ジルコニア層は、酸化エルビウムを含有する、前記(1)に記載のジルコニア仮焼体。

(3) 前記歯肉用ジルコニア層は、酸化エルビウムを3～15重量%の割合で含有する、前記(1)または(2)に記載のジルコニア仮焼体。

(4) 前記歯冠用ジルコニア層の厚さが、前記歯肉用ジルコニア層の厚さよりも大きい、前記(1)～(3)のいずれかに記載のジルコニア仮焼体。

(5) 前記歯肉用ジルコニア層および前記歯冠用ジルコニア層の2層構造である、前記(1)～(4)のいずれかに記載のジルコニア仮焼体。

(6) 前記歯肉用ジルコニア層と前記歯冠用ジルコニア層との間に他の歯肉用または歯冠用のジルコニア層を少なくとも1層含む3層以上の構造である、前記(1)～(4)のいずれかに記載のジルコニア仮焼体。

(7) 歯肉を含む上部構造体用である、前記(1)～(6)のいずれかに記載のジルコニア仮焼体。

(8) 前記(1)～(7)のいずれかに記載のジルコニア仮焼体を焼結してなる、ジルコニア焼結体。

(9) L^* 、 a^* 、 b^* 表色系において、焼結後の前記歯肉用ジルコニア層は、 L^* が72～88、 a^* が10～20、 b^* が-6～11である、前記(8)に記載のジルコニア焼結体。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、歯肉を含む上部構造体を短期間かつ低コストで作製することができ、しかも陶材を焼き付けるときに割れるリスクを低減することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の一実施形態に係るジルコニア仮焼体を示す側面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る歯肉を含む上部構造体を示す概略説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

<ジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体>

以下、本発明の一実施形態に係るジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体について、図1および図2を参照して詳細に説明する。

【0009】

図1に示すように、本実施形態のジルコニア仮焼体1は、歯肉の色調を有する歯肉用ジルコニア層2と、歯冠の色調を有する歯冠用ジルコニア層3とを含む。このような構成を有するジルコニア仮焼体1は、歯肉を含む上部構造体用として好適に使用することができる。具体的に説明すると、歯肉を含む上部構造体は、図2に示すように、歯冠102に加えて歯肉101を含む上部構造体100のように構成されている。上部構造体100における歯冠102は、ジルコニア仮焼体1の歯冠用ジルコニア層3から作製される。そして、上部構造体100における歯肉101は、ジルコニア仮焼体1の歯肉用ジルコニア層2から作製される。したがって、ジルコニア仮焼体1で歯肉101を含む上部構造体100を作製すると、歯肉101が歯肉用ジルコニア層2に起因して予め患者の歯肉に近い色調を有することから、歯肉色の陶材を築盛する回数や量を従来のジルコニア仮焼体およびジ

10

20

30

40

50

ルコニア焼結体よりも少なくすることができる。その結果、歯肉101を含む上部構造体100を従来のジルコニア仮焼体などよりも短期間かつ低コストで作製することが可能となり、陶材を焼き付けるときに割れるリスクを低減することも可能となる。また、ジルコニア仮焼体1はジルコニアで構成されていることから、金属アレルギー患者に対応することができ、金属色が浮き出る心配もなく、それゆえ優れた審美性を発揮することもできる。

【0010】

歯肉用ジルコニア層2は、酸化エルビウムを含有するのがよい。酸化エルビウムを含有するジルコニアは、焼結によってピンク色に発色することから、歯肉用ジルコニア層2が酸化エルビウムを含有すると、歯肉用ジルコニア層2の色調を歯肉の色調に調整することができる。歯肉用ジルコニア層2は、酸化エルビウムを3～15重量%の割合で含有するのがよい。酸化エルビウムの含有量は、歯肉用ジルコニア層2の全量に対する値である。

10

【0011】

酸化エルビウムの適切な添加により、歯肉の色調に調整された焼結後の歯肉用ジルコニア層2は、 $L^*a^*b^*$ 表色系において、 L^* :72～88、 a^* :10～20、 b^* : -6～11の範囲の色調となる。好ましくは、色調は、 L^* :78～85、 a^* :11～19、 b^* : -5～10の範囲であり、さらに好ましくは、 L^* :75～82、 a^* :13～19、 b^* : -5～4の範囲である。なお、焼結前の歯肉用ジルコニア層2の $L^*a^*b^*$ は、焼結後に上述した数値範囲になるような値であればよい。 $L^*a^*b^*$ 表色系は、JIS Z 8781-4に準拠して測定される値である。

20

【0012】

歯冠用ジルコニア層3は、顔料を含有していてもよい。これにより、歯冠用ジルコニア層3の色調を調整することができる。顔料としては、例えば、酸化鉄、酸化エルビウム、酸化コバルトなどの金属酸化物が挙げられる。例示した顔料は、複数種をブレンドして使用することができる。歯冠用ジルコニア層3が酸化エルビウムを含有するときには、その含有量を歯肉用ジルコニア層2における酸化エルビウムの含有量よりも少ない値にする。なお、歯肉用ジルコニア層2も、酸化鉄などを顔料として含有していてもよい。

【0013】

歯冠用ジルコニア層3の厚さT3は、歯肉用ジルコニア層2の厚さT2よりも大きい。このような構成によれば、材料の無駄を少なくしつつ上部構造体100を効率よく作製することができる。歯冠用ジルコニア層3の厚さT3は、例えば、8～11mmにすることができる。歯肉用ジルコニア層2の厚さT2は、例えば、3～6mmにすることができる。なお、厚さT3、T2は、例示した数値範囲に限定されるものではない。

30

【0014】

本実施形態のジルコニア仮焼体1は、上述した歯肉用ジルコニア層2および歯冠用ジルコニア層3の2層構造である。ジルコニア仮焼体1は、いわゆるCAD/CAM用のジルコニアディスクとして機能する。

【0015】

本実施形態のジルコニア焼結体は、上述したジルコニア仮焼体1を焼結してなるものである。

40

【0016】

<ジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体の製造方法>

次に、本発明の一実施形態に係るジルコニア仮焼体およびジルコニア焼結体の製造方法について説明する。

【0017】

まず、歯肉用ジルコニア層2および歯冠用ジルコニア層3をそれぞれ構成するジルコニア粉末を準備する。このとき、ジルコニア粉末として、例えば、上述した酸化エルビウムや顔料を含有する顆粒体を使用してもよい。これにより、歯肉用ジルコニア層2および歯冠用ジルコニア層3のそれぞれを、ムラなく、任意の色調に調整することができる。

【0018】

50

次に、上述したジルコニア粉末を層状に重ね合わせてプレス成形し、1つの成形体を得る。成形方法としては、例えば、金型を使った単純な機械式プレスや、冷間静水圧プレス（Cold Isostatic Pressing：以下、「CIP」と言うことがある。）などが挙げられる。また、機械式プレスの後にCIPを追加して行ってもよい。そして、得られた成形体を仮焼し、ジルコニア仮焼体1を得る。仮焼温度は、例えば、900～1100にすることができるが、これに限定されるものではない。

【0019】

得られたジルコニア仮焼体1を焼結し、ジルコニア焼結体を得る。焼結温度は、例えば、1350～1550にすることができるが、これに限定されるものではない。

【0020】

以上、本発明に係る好ましい実施形態について例示したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない限り任意のものとすることができることは言うまでもない。

【0021】

例えば、上述の一実施形態では、ジルコニア仮焼体1が、歯肉用ジルコニア層2および歯冠用ジルコニア層3の2層構造である場合を例に挙げて説明した。ジルコニア仮焼体1は、歯肉用ジルコニア層2と歯冠用ジルコニア層3との間に他の歯肉用または歯冠用のジルコニア層を少なくとも1層含む3層以上の構造にすることができる。このような構成によれば、例えば、歯肉用ジルコニア層2から歯冠用ジルコニア層3に向かって徐々に色調を変化させて、天然歯と同等の外観にすることができる。

【0022】

以下、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明は以下の実施例のみに限定されるものではない。

【実施例】

【0023】

まず、歯肉用ジルコニア層からなるジルコニア焼結体を作製し、 $L^*a^*b^*$ 表色系を測定した。具体的には、歯肉用ジルコニア層を構成するジルコニア粉末として、酸化エルビウムおよび酸化鉄を表1に示す割合で含有するジルコニア粉末を準備した。そして、ジルコニア粉末を所定の形状に成形した後、1450の焼結温度で焼結し、 $12.5 \times 12.5 \times 4.5$ mmの形状を有する歯肉用ジルコニア層からなるジルコニア焼結体を得た。

【0024】

得られたジルコニア焼結体は、片面を鏡面仕上げとし、他面を#400研削仕上げとした。 $L^*a^*b^*$ 表色系の測定は、TP技研社製の隠ぺい率試験紙「JISK-5600」の黒色部分にエタノールで拭きあげたジルコニア焼結体を載置し、鏡面仕上げした片面を測定面として、コニカミノルタ社製の色彩色差計「カラーリーダーCR-10」を用いて測定した。測定結果を表1に示す。

【0025】

10

20

30

【表 1】

試料No.	酸化エルビウム (重量%)	酸化鉄 (重量%)	L*	a*	b*
1	9.579	0	78.2	18.8	-4.6
2	8.621	0	79.6	18.2	-4.7
3	7.663	0	80.4	17.7	-4.8
4	6.706	0	81.6	17.0	-4.8
5	8.621	0.016	79.9	15.3	1.9
6	7.663	0.031	80.3	13.0	6.1
7	6.706	0.047	79.1	11.4	9.1
8	8.621	0.008	80.2	16.4	-1.0
9	7.663	0.016	80.7	14.6	2.2

10

【0026】

次に、歯肉用ジルコニア層および歯冠用ジルコニア層をそれぞれ構成するジルコニア粉末を準備した。具体的には、歯肉用ジルコニア層を構成するジルコニア粉末として、表 1 中の試料 No. 1 にあたる酸化エルビウムを 9.579 重量%の割合で含有するジルコニア粉末を準備した。また、歯冠用ジルコニア層を構成するジルコニア粉末として、顔料を含まないジルコニア粉末を準備した。

20

【0027】

次に、歯肉用ジルコニア層を構成するジルコニア粉末と、歯冠用ジルコニア層を構成するジルコニア粉末とを層状に重ね合わせて機械式プレスした後、CIPし、1つの成形体を得た。そして、得られた成形体を 900 ~ 1100 の仮焼温度で仮焼し、厚さ 4.5 mm の歯肉用ジルコニア層と、厚さ 9.5 mm の歯冠用ジルコニア層との 2 層構造からなるジルコニア仮焼体を得た。

【0028】

得られたジルコニア仮焼体の歯肉用ジルコニア層は、表 1 中の試料 No. 1 と同じ割合で酸化エルビウムを含有している。したがって、得られたジルコニア仮焼体を焼結すれば、焼結後の歯肉用ジルコニア層の L* a* b* 表色系は、表 1 に示す値になる。

30

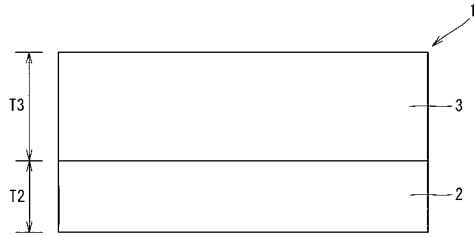
【符号の説明】

【0029】

- 1 ジルコニア仮焼体
- 2 歯肉用ジルコニア層
- 3 歯冠用ジルコニア層
- 100 上部構造体
- 101 歯肉
- 102 歯冠

40

【 図 1 】



【 図 2 】

