

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 559 385

②1 N° d'enregistrement national :

84 02296

⑤1 Int Cl^{*} : A 61 K 6/06; A 61 C 13/09; C 03 C 8/22.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15 février 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 33 du 16 août 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SUISSOR SA.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Michel Heurtaux.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin, Ahner.

⑤4 Couche céramique intermédiaire d'une reconstitution céramo-métallique dentaire.

⑤7 La présente invention concerne une couche céramique
intermédiaire d'une reconstitution céramo-métallique dentaire.

La couche céramique intermédiaire selon la présente inven-
tion se caractérise en ce qu'elle est obtenue à partir du
mélange de deux frites de verre séparées, constitué par :
environ 80 % en poids d'une première fritte de verre fusible
et ne dévitrifiant pas, et environ 20 % en poids d'une seconde
fritte de verre plus réfractaire et dévitrifiant partiellement en
leucite.

FR 2 559 385 - A1

D

La présente invention concerne le domaine technique des reconstitutions céramo-métalliques dentaires. Elle concerne plus particulièrement la composition du verre céramique utilisé pour réaliser différentes couches intermédiaires de reconstitutions dentaires, telles que des couronnes, incrustations, bridges, etc.

Ce type de reconstitution dentaire est habituellement obtenu à partir d'une succession de couches de céramique venant coiffer une chape métallique par exemple déposée sur le moignon d'une dent réduite après façonnage à la fraise.

Cette succession de couches céramiques se compose d'une couche basale d'opacification, de deux couches intermédiaires connues sous la dénomination de "dentine" et "incisal", et d'une couche superficielle, de préférence transparente, destinée à rappeler l'éclat de l'émail de la dent naturelle.

L'objet de la présente invention vise plus particulièrement les couches céramiques intermédiaires à savoir, la dentine et l'incisal.

Les nouvelles couches de céramique intermédiaires ont été mises au point dans le cadre de la présente invention pour permettre d'atteindre un certain nombre de caractéristiques recherchées, sans succès jusqu'à ce jour, par les utilisateurs de ce type de céramiques dentaires.

On a tout d'abord cherché à atteindre pour ces couches de verre céramique une température de cuisson plus basse, à savoir voisine d'environ 800°C. En effet, cet abaissement du point de fusion se traduit par une diminution de la dureté du verre céramique qui, dans l'état actuel de la technique, conduit en général à de très graves phénomènes d'abrasion des dents naturelles antagonistes.

Conformément à la présente invention, les couches céramiques intermédiaires sont destinées à recouvrir la couche céramique basale d'opacification de la chape métallique d'une reconstitution céramo-métallique dentaire ; elles sont caractérisées en ce qu'elles sont obtenues à partir du mélange de deux frites de verre séparées, constitué par :

. environ 80 % en poids d'une première fritte de verre fusible et ne dévitrifiant pas, et

. environ 20 % en poids d'une seconde fritte de verre plus réfractaire et dévitrifiant partiellement en leucite.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée faite ci-après notamment en s'appuyant sur un exemple illustratif de réalisation pratique.

La présente invention a également eu pour objet la mise au point d'une couche céramique transparente présentant des coefficients de dilatation stables et adaptés à l'ensemble des alliages précieux ou non précieux.

Selon une caractéristique essentielle de la présente invention, la fritte de verre utilisée résulte d'un mélange de deux verres séparés, l'une fusible et ne dévitrifiant pas, l'autre légèrement plus réfractaire et dévitrifiant partiellement en leucite, minéral à forte dilatation thermique.

La première fritte de verre fusible et ne dévitrifiant pas est utilisée telle quelle. En revanche, la seconde fritte de verre est dévitrifiée par exemple pendant environ 12 heures à une température de l'ordre de 900°C. Au cours de ce traitement thermique de dévitrification, il apparaît de façon classique un phénomène de cristallisation in situ.

On observera en outre qu'au cours des cuissons successives, le verre fusible, à la limite de saturation en leucite ne dissout pas la leucite du deuxième verre et maintient donc son taux constant. Il en résulte ainsi une dilatation stable.

Bien entendu, la diminution de la dureté des couches céramiques intermédiaires selon la présente invention est également obtenue par augmentation du pourcentage de fondants, en privilégiant Na_2O . Les couches céramiques selon la présente invention sont en effet constituées à partir d'un mélange de deux frites de verre contenant globalement d'environ 20 à environ 30 % en poids de fondants, parmi lesquels la soude Na_2O est présente à raison d'environ 7 à environ 8 % en poids.

On indiquera ci-après à titre d'exemple illustratif la composition globale suivante de couches céramiques intermédiaires selon l'invention, qui conduit à des résultats tout à fait satisfaisants dans la pratique :

	SiO_2	59 à 59,5 % en poids
25	Al_2O_3	15 à 16 % en poids
	CaO	0,5 à 1,5 % en poids
	MgO	0 à 0,2 % en poids
	K_2O	11 à 13 % en poids
30	Na_2O	7 à 8 % en poids
	B_2O_3	2,5 à 3,5 % en poids
	BaO	0 à 3 % en poids

CaF ₂	0,5 à 3 % en poids
TiO ₂	0,2 à 0,5 % en poids.

Les couches céramiques selon l'invention ont été également adaptées de façon à pouvoir éviter tout phénomène de coloration parasite provenant des supports métalliques. Ces supports métalliques sont habituellement réalisés à partir d'alliage de différents métaux parmi lesquels l'argent est en particulier responsable d'une telle coloration parasite. En effet, l'ion Ag⁺⁺ migre assez facilement dans la céramique et provoque une coloration jaune-verdâtre lorsqu'il se trouve réduit à l'état métallique. C'est précisément pour éviter ce type de phénomène, que les mélanges de frites de verre selon l'invention sont additionnés d'environ 0,2 % en poids d'oxyde de cérium CeO₂ qui est un agent oxydant énergique maintenant l'argent à l'état d'oxyde non colorant. Cet oxyde de cérium est ajouté après l'opération de broyage conduisant à la fritte de verre. Les frites de verre sont obtenues de façon classique par fusion et homogénéisation d'un mélange pulvérulent des constituants de base nécessaires à la réalisation des compositions précitées.

Pour diminuer la rétraction au cours de la cuisson, la répartition granulométrique du mélange des deux frites de verre a été ajustée à la suite de l'observation suivante. La porosité d'un ensemble de gros grains (40 à 65 microns) est de l'ordre de 40 %. En introduisant des grains de dimensions moyennes (12 à 15 microns) à raison de 50 % en poids par rapport aux gros grains, la porosité chute à environ 25 %. Enfin, si on introduit des grains de dimensions beaucoup plus fins (inférieurs à 5 microns), la porosité devient inférieure à 20 %. Il en résulte donc un retrait de cuisson moins important. Un tel type de

répartition granulométrique permet également d'obtenir une meilleure plasticité de la pâte au moment de son utilisation.

5 Pour la réalisation d'une fritte de verre selon l'invention destinée à la réalisation d'une couche de dentine, il est ainsi souhaitable de faire appel à un profil granulométrique du type suivant :

40 à 65 μ environ 4/7 des grains

12 à 15 μ environ 2/7 des grains

< 5 μ environ 1/7 des grains

10 En revanche, pour la réalisation d'une fritte de verre destinée à constituer l'incisal, qui se caractérise par rapport à la dentine par une translucidité plus importante, il sera préférable de diminuer la proportion de grains les plus fins de dimensions inférieures à 5 microns. Dans la pratique, un profil
15 granulométrique du type suivant s'est avéré tout à fait satisfaisant :

40 à 65 μ environ 8,5/14 des grains

12 à 15 μ environ 4,5/14 des grains

< 5 μ environ 1/14 des grains.

20 La présente invention concerne également les frites de verre nécessaires à la réalisation des couches céramiques intermédiaires précitées, qui sont présentées sous la forme d'une pâte prête à l'emploi destinée à faciliter le travail de

l'utilisateur tout en permettant de réaliser une économie de produit actif. De telles frites se présentent sous la forme d'une pâte contenant une quantité appropriée d'un agent plastifiant de manière à permettre leur conditionnement dans un tube ou un distributeur de pâte de type aérosol.

Conformément à un mode de réalisation particulier de ce type de frites de verre, l'agent plastifiant est de préférence choisi parmi l'éther diéthylique du diéthylèneglycol et l'éther méthylique du propylèneglycol.

Bien entendu, la présente invention ne se trouve nullement limitée par les exemples précédemment décrits, mais il est parfaitement possible sans pour autant sortir du cadre de la présente invention, d'en imaginer un certain nombre de variantes d'exécution.

C'est ainsi que les pâtes de frites de verre selon l'invention peuvent être additionnées de différents colorants, afin de pouvoir mettre à la disposition du prothésiste une gamme complète de coloration de couches céramiques s'adaptant aux teintes des dents naturelles de différents patients.

REVENDICATIONS

1. Couche céramique intermédiaire destinée à recouvrir la couche céramique basale d'opacification de la chape métallique d'une reconstitution céramo-métallique dentaire, constituant la dentine et/ou l'incisal, caractérisée en ce qu'elle est obtenue à partir du mélange de deux frites de verre séparées, constitué par :

- . environ 80 % en poids d'une première fritte de verre fusible et ne dévitrifiant pas, et
- . environ 20 % en poids d'une seconde fritte de verre plus réfractaire et dévitrifiant partiellement en leucite.

2. Couche céramique selon la revendication 1, caractérisée en ce que la seconde fritte de verre est dévitrifiée pendant environ 12 heures à une température de l'ordre de 900°C, avant de procéder à son mélange.

3. Couche céramique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ledit mélange des deux frites de verre contient d'environ 20 à environ 30 % en poids de fondants.

4. Couche céramique selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdits fondants contiennent d'environ 7 à environ 8 % en poids de Na_2O .

5. Couche céramique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle répond à la composition globale suivante :

	SiO_2	59 à 59,5 % en poids
25	Al_2O_3	15 à 16 % en poids
	CaO	0,5 à 1,5 % en poids
	MgO	0 à 0,2 % en poids
	K_2O	11 à 13 % en poids
30	Na_2O	7 à 8 % en poids

B_2O_3	2,5 à 3,5 % en poids
BaO	0 à 3 % en poids
CaF_2	0,5 à 3 % en poids
TiO_2	0,2 à 0,5 % en poids.

- 5 6. Couche céramique selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le mélange des deux frites de verre est additionné d'environ 0,2 % en poids d'oxyde de cérium CeO_2 .
7. Couche céramique constituant la dentine, selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que ledit
- 10 mélange de frites de verre présente un profil granulométrique du type suivant :
- 40 à 65 μ environ 4/7 des grains
- 12 à 15 μ environ 2/7 des grains
- < 5 μ environ 1/7 des grains
- 15 8. Couche céramique constituant l'incisal, selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que ledit mélange des deux frites de verre présente un profil granulométrique du type suivant :
- 40 à 65 μ environ 8,5/14 des grains
- 20 12 à 15 μ environ 4,5/14 des grains
- < 5 μ environ 1/14 des grains.
9. Frites de verre nécessaires à la réalisation d'une couche céramique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elles se présentent sous la forme d'une pâte
- 25 prête à l'emploi contenant une quantité appropriée d'un agent

plastifiant, apte à être conditionnée dans un tube ou un distributeur de pâte de type aérosol.

5 10. Frittes de verre selon la revendication 9, caractérisées en ce que l'agent plastifiant est choisi parmi l'éther diéthylique du diéthylèneglycol et l'éther méthylique du propylèneglycol.