

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 9693-2

ISO/TC 106/SC 2

Secrétariat: ANSI

Début de vote:
2014-04-10

Vote clos le:
2014-09-10

Médecine bucco-dentaire — Essais de compatibilité —

Partie 2: Systèmes céramiques-céramiques

Dentistry — Compatibility testing —

Part 2: Ceramic-ceramic systems

ICS: 11.060.10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5930753c-2d1-444b-b99f-279b98411590/iso-9693-2-2016>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVER ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence
ISO/DIS 9693-2:2014(F)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5930753c-f2d1-444b-b99f-279b98411590/iso-9693-2-2016>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences	2
4.1 Biocompatibilité	2
4.2 Propriétés	2
4.2.1 Propriétés physiques	2
5 Échantillonnage	2
5.1 Céramique dentaire d'infrastructure	2
5.2 Céramique dentaire	3
6 Méthodes d'essai	3
6.1 Dilatation thermique linéique	3
6.2 Température de transition vitreuse	3
6.3 Caractérisation de la liaison (essai d'initiation d'une fissure de Schwickerath) pour les systèmes en zircone	3
6.3.1 Préparation des éprouvettes	3
6.3.2 Détermination de la force de rupture	4
6.3.3 Évaluation des résultats	7
6.3.4 Rapport d'essai	7
6.4 Essai de résistance au choc thermique	7
6.4.1 Généralités	7
6.4.2 Essai de thermocyclage	7
6.4.3 Essai d'augmentation de la température	8
Bibliographie.....	10

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 9693-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 106, *Médecine bucco-dentaire*, sous-comité SC 2, *Produits pour prothèses dentaires*.

La présente première édition annule et remplace les parties de l'ISO 9693:1999 qui portent sur des systèmes composés de deux matériaux, en vue de traiter uniquement la compatibilité des céramiques de recouvrement mises en œuvre par cuisson sur des substrats céramiques. Des essais sur des produits entièrement constitués de céramique, destinés à des infrastructures métalliques ou céramiques, ont été inclus dans une norme générale relative aux produits céramiques, l'ISO 6872. Certains éléments issus de l'ISO 9693:1999 s'appliquent à tous les matériaux (par exemple, le mesurage des coefficients de dilatation thermique), tandis que l'un de ces éléments ne s'applique qu'à la porcelaine mise en œuvre par cuisson sur de la zircone (essai de caractérisation de la liaison de Schwickerath). De nouvelles exigences ont été ajoutées pour les systèmes céramo-céramiques, y compris des essais de résistance aux chocs thermiques permettant de déterminer la compatibilité entre matériaux céramiques (en admettant l'utilisation de bon nombre de méthodes fréquemment utilisées dans l'industrie).

Introduction

Les céramiques dentaires et les céramiques d'infrastructure dentaires sont utilisables dans la fabrication des restaurations dentaires entièrement constituées de céramique. Leur compatibilité sous charge mécanique ou thermique est primordiale dans les cas où elles sont destinées à être utilisées comme restauration prothétique. La présente norme spécifie des exigences et des méthodes d'essai permettant d'évaluer les risques liés aux forces masticatoires et à l'environnement buccal.

La présente Norme internationale ne prescrit pas d'exigences qualitatives et quantitatives spécifiques relatives à l'absence de risques biologiques, mais il est recommandé, lors de l'évaluation des éventuels risques biologiques, de se reporter à l'ISO 10993-1 et à l'ISO 7405.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5930753c-f2d1-444b-b99f-279b98411590/iso-9693-2-2016>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5930753c-f2d1-444b-b99f-279b98411590/iso-9693-2-2016>

Médecine bucco-dentaire — Essais de compatibilité — Partie 2: Systèmes céramo-céramiques

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9693 spécifie des exigences et des méthodes d'essai qui permettent d'évaluer, au moyen d'essais sur des structures composites, la compatibilité des matériaux constitutifs des systèmes céramo-céramiques utilisés pour des restaurations dentaires.

Les exigences de la présente partie de l'ISO 9693 s'appliquent lorsque différents composants céramiques sont combinés ; en revanche, la conformité ne peut pas être déclarée pour tout composant céramique utilisé seul.

Pour les exigences relatives aux produits céramiques, voir l'ISO 6872.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 1942, *Médecine bucco-dentaire — Vocabulaire*

ISO 6872, *Art dentaire — Produits céramiques*

ISO 9693-1, *Médecine bucco-dentaire — Essais de compatibilité — Partie 1: Systèmes métallo-céramiques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1942 et l'ISO 6872 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 conditionnement

procédé de traitement de l'infrastructure céramique visant à améliorer l'adhérence de la céramique de recouvrement

3.2 couche de liner

substance qui, une fois appliquée sur l'infrastructure céramique et cuite dans des conditions de température et de temps appropriées, peut améliorer l'esthétique de la céramique de recouvrement et/ou l'adhérence de cette dernière à la surface de la céramique d'infrastructure

4 Exigences

4.1 Biocompatibilité

Voir l'Introduction pour obtenir des indications concernant la biocompatibilité.

4.2 Propriétés

4.2.1 Propriétés physiques

Les matériaux doivent satisfaire individuellement aux exigences de l'ISO 6872, les essais de compatibilité thermo-mécanique doivent être réalisés le cas échéant, en tenant compte de la conformité aux exigences appropriées :

4.2.1.1 Dilatation thermique

Les coefficients de dilatation thermique de la céramique d'infrastructure et de la céramique de recouvrement doivent être déterminés selon le paragraphe 7.4 de l'ISO 6872.

Le coefficient de dilatation thermique de la céramique d'infrastructure doit être supérieur au coefficient de dilatation thermique linéique de la céramique de recouvrement, dans la plage de températures comprise entre 50° C et le début de la température de transition vitreuse (T_g) de la céramique de recouvrement ou 500° C (en retenant la température la moins élevée parmi ces deux dernières valeurs).

NOTE La même méthode doit être utilisée pour la céramique de recouvrement et la céramique d'infrastructure (par exemple, la même température minimale).

Essai selon 6.1.

4.2.1.1.1 Caractérisation de la liaison (zircon-céramique uniquement)

Lors de l'essai selon 6.3, la résistance à l'initiation d'une fissure de décollement entre la zircon et une ou plusieurs céramiques dentaires de recouvrement présentes spécifiées (nommées) doit être supérieure à 25 MPa. Essai selon 6.4.

4.2.1.2 Résistance au choc thermique

NOTE Les valeurs obtenues pour les coefficients de dilatation thermique linéique sont comparées avec les valeurs indiquées par le fabricant et ainsi utilisées comme un moyen de contrôle de la qualité, mais ces valeurs ne constituent pas une garantie que l'infrastructure en céramique et la céramique de recouvrement sont compatibles.

Il est donc nécessaire d'effectuer au moins un essai de détermination de la résistance au choc thermique, selon 6.4.1 ou 6.4.2. Les fabricants doivent fournir les dimensions et les rapports d'épaisseur des éprouvettes soumises à l'essai.

5 Échantillonnage

5.1 Céramique dentaire d'infrastructure

L'échantillon doit être adapté à la préparation des éprouvettes à soumettre aux essais conformément à la présente Norme internationale. Tous les matériaux doivent provenir du même lot.

5.2 Céramique dentaire

Prélever une quantité suffisante de céramique de recouvrement en vue d'effectuer les essais nécessaires conformément à la présente Norme internationale. S'il existe plusieurs teintes de céramiques opaques, dentines et amélaire, prélever des quantités égales de chaque teinte et les mélanger séparément et soigneusement.

6 Méthodes d'essai

6.1 Dilatation thermique linéique

Voir le paragraphe 7.4 de l'ISO 6872.

6.2 Température de transition vitreuse

Voir le paragraphe 7.5 de l'ISO 6872.

6.3 Caractérisation de la liaison (essai d'initiation d'une fissure de Schwickerath) pour les systèmes en zircon

6.3.1 Préparation des éprouvettes

Préparer six éprouvettes en zircon de $(25 \pm 1) \text{ mm} \times (3 \pm 0,1) \text{ mm} \times (0,5 \pm 0,05) \text{ mm}$ conformément au mode opératoire du fabricant pour la préparation des infrastructures de prothèses. Conditionner les éprouvettes suivant les instructions du fabricant.

Placer un opercule ou un obturateur au-dessous d'un moule fendu dont les parties sont assemblées. Utiliser l'ouverture circulaire du moule pour former, sur la surface de l'opercule ou de l'obturateur, un cylindre avec de la céramique de recouvrement sous forme de poudre compacte. Sortir l'éprouvette du moule fendu en retirant doucement les deux parties de ce dernier. Répéter ces étapes pour tous les opercules ou obturateurs.

Avant d'appliquer la céramique sur les éprouvettes, étalonner le four conformément aux recommandations du fabricant et soumettre le produit céramique à un essai de cuisson pour obtenir le niveau de cuisson et le brillant de surface appropriés pour la céramique body. Si nécessaire, régler les températures de cuisson ou les temps de cuisson.

Appliquer la céramique body sur chaque éprouvette pour obtenir une épaisseur totale de céramique de $(1,1 \pm 0,1) \text{ mm}$ après cuisson (voir Figure 1). La couche de céramique doit être rectangulaire et doit recouvrir toute la largeur de 3 mm du substrat.

Si nécessaire, appliquer et cuire une quantité supplémentaire de céramique body pour obtenir l'épaisseur et la forme requises. Découper avec soin les bords au moyen d'un disque, en vue d'obtenir la forme rectangulaire. Si nécessaire, retirer de la céramique sur les côtés de l'infrastructure en zircon pour en conserver la forme globale.

Soumettre chaque éprouvette à une cuisson de glaçure conformément aux instructions du fabricant.