
Art dentaire — Produits céramiques

Dentistry — Ceramic materials

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6872:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865aee2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865aee2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6872:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865ace2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865ace2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions.....	1
3.1 Produits	1
3.2 Mise en œuvre.....	3
3.3 Propriétés	3
4 Types, classes et leur identification	4
5 Exigences	5
5.1 Uniformité.....	5
5.2 Absence de corps étrangers	5
5.3 Caractéristiques de mélange et de condensation, céramiques dentaires de Type I.....	5
5.4 Propriétés physiques et chimiques	5
5.5 Biocompatibilité.....	5
6 Échantillonnage.....	6
6.1 Céramique dentaire de Type I.....	6
6.2 Céramiques dentaires de Type II.....	6
7 Méthodes d'essai	6
7.1 Préparation des éprouvettes.....	6
7.2 Radioactivité de la céramique dentaire.....	7
7.3 Résistance à la flexion	7
7.4 Coefficient de dilatation thermique linéaire.....	13
7.5 Température de transition vitreuse.....	14
7.6 Solubilité chimique	15
8 Informations et instructions	15
8.1 Informations	15
8.2 Instructions d'utilisation	16
9 Emballage, marquage et étiquetage	16
9.1 Emballage	16
9.2 Marquage et étiquetage.....	16
Annexe A (informative) Ténacité à la rupture	18
Annexe B (informative) Analyse statistique de Weibull	24
Bibliographie	26

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 6872 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 106, *Art dentaire*, sous-comité SC 2, *Produits pour prothèses dentaires*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 6872:1995) ainsi que l'Amendement 1:1997, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6872:2008
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865aee2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008>

Introduction

Aucune exigence qualitative ou quantitative spécifique relative à l'absence de risques biologiques n'est incluse dans la présente Norme internationale, mais il est recommandé que, pour l'évaluation des éventuels risques biologiques ou toxicologiques, référence soit faite à l'ISO 10993-1 et à l'ISO 7405.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6872:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865aee2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865aee2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6872:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865aee2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008>

Art dentaire — Produits céramiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les méthodes d'essai correspondantes relatives aux céramiques dentaires pour les restaurations fixes tout céramique, de céramique-métal et des prothèses dentaires.

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, *Art dentaire — Vocabulaire*

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

3 Termes et définitions

ISO 6872:2008

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

3.1 Produits

3.1.1

céramique de correction

céramique dentaire cuite à une température plus faible et appliquée normalement pour restaurer les points de contact sur une restauration ou une prothèse dentaire

3.1.2

céramique dentaire

matériau inorganique, non métallique, spécialement conçu pour être utilisé, conformément aux instructions du fabricant, afin de former tout ou partie d'une restauration ou une prothèse dentaire

3.1.3

porcelaine dentaire

matériau à dominante vitrocéramique, utilisé essentiellement pour l'esthétique d'une restauration ou une prothèse dentaire

3.1.4

céramique-dentine

céramique dentaire utilisée pour obtenir la forme générale et les teintes de base d'une restauration ou une prothèse dentaire, de façon à simuler la dentine naturelle de la dent

3.1.5

céramique-émail

céramique dentaire utilisée pour couvrir en partie ou en totalité la céramique-dentine et former ainsi un tiers incisif plus translucide d'une restauration ou une prothèse dentaire, simulant l'émail naturel de la dent

3.1.6

céramique dentaire projetée à chaud

couche de céramique dentaire opaque ou couche de sous-structure mise en forme selon la technique de projection à chaud

3.1.7

vitrocéramique (dentaire)

céramique dentaire obtenue par traitement thermique d'un verre, en vue d'initier l'amorçage et la croissance d'une microstructure totalement ou essentiellement cristalline

3.1.8

céramique dentaire infiltrée par un verre

couche de base ou couche de sous-structure en céramique dentaire poreuse qui est ensuite densifiée par infiltration d'un verre spécifique à haute température

3.1.9

glaçure

céramique dentaire cuite à température réduite en comparaison de celle de la céramique-dentine ou de la céramique-émail, afin d'obtenir une surface mince, uniforme et lisse, le degré de brillant étant déterminé par les conditions de cuisson

3.1.10

fond protecteur

produit céramique dentaire utilisé sur les chapes tout céramique et formant une couche qui donne une couleur de fond sur laquelle la dentine ou la dentine opaque céramique peuvent être appliquées en vue d'obtenir une esthétique d'ensemble

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 6872:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2865aee2-1a73-4608-bacd-acae840a9368/iso-6872-2008>

3.1.11

liquide de modelage

liquide auquel la céramique dentaire en poudre est mélangée, en vue de la façonner ou de la modeler avant la cuisson

3.1.12

céramique-dentine opaque

céramique dentaire plus opaque que la céramique-dentine, mais qui peut encore être utilisée pour contribuer à donner la forme générale et les teintes de base d'une restauration ou une prothèse dentaire, simulant la dentine naturelle de la dent

3.1.13

céramique dentaire opaque

céramique dentaire qui, lorsqu'elle est appliquée sur une sous-structure métallique, conformément aux instructions du fabricant, assure une liaison avec la surface métallique formant une couche qui donne une couleur de fond et une interface sur laquelle d'autres produits céramiques dentaires peuvent être appliqués en vue d'obtenir une esthétique d'ensemble

3.1.14

céramique d'épaulement

céramique dentaire utilisée pour obtenir la forme et les teintes au bord cervical d'une restauration ou une prothèse dentaire, afin de simuler la dentine naturelle de la dent dans cette zone

3.1.15

colorant

poudre ou pâte de céramique dentaire qui est normalement très colorée et qui est conçue pour être utilisée à l'intérieur ou à l'extérieur pendant la confection d'une restauration ou une prothèse dentaire, afin de reproduire les détails à l'intérieur ou à l'extérieur de la surface tels qu'ils sont observés sur les dents naturelles

3.1.16**céramique dentaire de sous-structure
chape de support tout céramique**

céramique dentaire principalement sous forme polycristalline (phase cristalline généralement > 70 %) qui forme une sous-structure (chape) d'appui sur laquelle une ou plusieurs couches de céramique ou de polymère dentaire sont appliquées, partiellement ou totalement, pour former une restauration ou une prothèse dentaire

3.2 Mise en œuvre**3.2.1****cuisson à l'air d'une céramique dentaire**

cuisson de la céramique dentaire à pression atmosphérique ambiante

3.2.2**CAO/FAO d'une céramique dentaire**

techniques de conception assistée par ordinateur/fabrication assistée par ordinateur (CAO/FAO) destinées à la confection d'une restauration ou d'une prothèse dentaire, comportant en général les étapes suivantes:

- 1) la numérisation d'un modèle en cire pour créer un ensemble de données en 3D;
- 2) la manipulation des données en 3D au moyen d'un logiciel afin de concevoir une prothèse;
- 3) la fabrication réalisée par une machine-outil à commande numérique

3.2.3**condensation de céramique dentaire**

traitement de la poudre consistant à faire vibrer une suspension de poudre céramique dentaire pour compacter la poudre, avant le frittage

3.2.4**céramique dentaire injectable, moulable ou pour systèmes de pression**

céramique dentaire généralement sous forme de pastilles ou de lingot (souvent préfritée), conçue pour être utilisée dans un four particulier, qui permet à la pastille ou au lingot d'être injecté/coulé/pressé dans un moule, préparé grâce la technique de la cire perdue

3.2.5**frittage de la céramique dentaire**

procédé par lequel la chaleur et d'autres paramètres (par exemple la pression et l'atmosphère) sont appliqués à la céramique en poudre ou à la poudre compactée, afin d'accroître la densité de la céramique dans la forme requise

NOTE Les deux termes «cuisson» et «frittage» sont interchangeables dans le présent document («la cuisson» sous-entend l'application de la chaleur pour la mise en œuvre du «frittage»).

3.2.6**cuisson sous vide d'une céramique dentaire**

cuisson de la céramique dentaire sous pression réduite (c'est-à-dire sous vide partiel) destinée à atteindre la densité et l'esthétique requises, spécialement les degrés de translucidité

NOTE La céramique dentaire pour cuisson sous vide possède une distribution granulométrique spécifique destinée à réduire la présence de porosités.

3.3 Propriétés**3.3.1****classe de céramique dentaire**

classification d'une céramique dentaire selon la fonction à laquelle elle est destinée

3.3.2

ténacité à la rupture

paramètre de mécanique classique de la rupture, indiquant l'aptitude d'un matériau à résister à la propagation des fissures

3.3.3

température de transition vitreuse

point médian approximatif de la plage de températures où le verre passe d'un état élastique à un état viscoélastique, caractérisé par l'apparition d'un changement rapide de son coefficient de dilatation

3.3.4

glaçure (milieu)

aspect de la surface obtenu lorsque le brillant est cliniquement et esthétiquement acceptable

4 Types, classes et leur identification

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les céramiques dentaires sont classées en deux types:

- Type I: céramiques dentaires fournies sous forme de poudre, de pâte ou en aérosols;
- Type II: toutes les autres formes de céramiques.

Les céramiques dentaires sont divisées en six classes en fonction de l'usage clinique auquel elles sont destinées, conformément aux descriptions du Tableau 1. Dans le cas où un colorant est ajouté à la poudre pour l'identifier, il est recommandé d'utiliser les couleurs indiquées dans le Tableau 2.

IT IS STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Tableau 1 — Classification des céramiques pour prothèses fixes en fonction de l'usage clinique prévu

Classe	Indications cliniques recommandées	Propriétés mécaniques et chimiques	
		Résistance à la flexion minimum (moyenne) MPa	Solubilité chimique maximum en $\mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$
1	a) Céramique esthétique pour recouvrir une chape en métal ou en céramique. b) Céramique dentaire esthétique: prothèses antérieures unitaires, facettes, inlays ou onlays.	50	100
2	a) Céramique dentaire esthétique: prothèses antérieures ou postérieures unitaires, collées. b) Céramique esthétique pour chape tout céramique pour prothèses antérieures ou postérieures unitaires collées.	100 100	a) 100 b) 2 000
3	Céramique dentaire esthétique: prothèses antérieures ou postérieures unitaires non collées.	300	100
4	a) Chape tout céramique pour prothèses antérieures ou postérieures unitaires non collées. b) Chape tout céramique pour prothèses trois éléments sans restauration molaire.	300	2 000
5	Céramique pour bridge tout céramique trois éléments avec restauration molaire.	500	2 000
6	Céramique pour bridge tout céramique impliquant au moins quatre éléments.	800	100

Tableau 2 — Code couleur recommandé pour l'identification des poudres de céramique dentaire de Type I

Produit	Code couleur
Dentine	Rose
Émail	Bleue
Fluorescent	Jaune
Dentine à valeur chromatique élevée	Orange
Émail opalescent	Bleu-vert
Émail modificateur (par exemple translucide, transparent)	Violet

5 Exigences

5.1 Uniformité

Les pigments inorganiques employés pour obtenir la coloration de la céramique dentaire pendant sa cuisson ainsi que tous les colorants organiques (code couleur) doivent être uniformément répartis dans la céramique dentaire; dans le cas de céramiques dentaires en poudre, il ne doit pas se produire de séparation du ou des pigments, lorsque la poudre est mélangée comme indiqué en 7.1.4. Effectuer un examen visuel.

5.2 Absence de corps étrangers

5.2.1 Les céramiques dentaires doivent être exemptes de corps étrangers, une fois effectué l'examen visuel.

5.2.2 L'activité globale de rayonnement radioactif des produits de céramique dentaire ne doit pas dépasser $1,0 \text{ Bq} \cdot \text{g}^{-1}$ d'uranium²³⁸. Effectuer les essais conformément à 7.2.2.

5.2.3 Il est recommandé d'utiliser des produits organiques de qualité alimentaire pour tous les colorants donnant le code couleur de la céramique en poudre, indiqué dans le Tableau 2.

5.3 Caractéristiques de mélange et de condensation, céramiques dentaires de Type I

Lorsqu'elle est mélangée comme indiqué en 7.1.4 avec de l'eau ou un fluide de modelage recommandé par le fabricant, une céramique dentaire ne doit former ni grumeaux ni granulés visibles à l'examen visuel.

La pâte ainsi obtenue doit permettre la fabrication, par la condensation de couches successives, des restaurations et des prothèses indiquées. Lorsque la pâte est condensée comme indiqué en 7.1.4, elle ne doit ni se fissurer ni se désagréger lorsqu'elle est vérifiée visuellement au cours du séchage.

5.4 Propriétés physiques et chimiques

Les propriétés physiques et chimiques des éprouvettes de céramique dentaire, préparées à partir des céramiques de Type I et II et soumises à essai conformément aux méthodes appropriées décrites dans l'Article 7, doivent satisfaire aux exigences fixées dans le Tableau 1. Le coefficient de dilatation thermique des céramiques ne doit pas s'écarter de plus de $0,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ de la valeur déclarée par le fabricant (voir 8.2.2). La température de transition vitreuse des céramiques ne doit pas s'écarter de plus de 20 °C de la valeur déclarée par le fabricant (voir 8.2.2).

5.5 Biocompatibilité

Voir l'Introduction pour toute indication sur la biocompatibilité.

6 Échantillonnage

6.1 Céramique dentaire de Type I

Prélever une quantité suffisante de céramique dentaire pour effectuer les essais nécessaires. S'il existe plus d'une teinte dans une des classes de céramique dentaire, prélever une quantité égale de chaque teinte.

Prélever les quantités suffisantes de fluides de modelage nécessaires, si leur emploi est recommandé par le fabricant. Les quantités doivent être celles recommandées par les fabricants concernés.

6.2 Céramiques dentaires de Type II

Toutes les céramiques utilisées pour effectuer les essais conformément à la présente Norme internationale doivent provenir du même lot.

7 Méthodes d'essai

7.1 Préparation des éprouvettes

7.1.1 Généralités

Pour des instructions détaillées, se reporter aux méthodes d'essai individuelles.

Pour les éprouvettes de Type I, (sauf indication contraire ou incompatible avec le texte), l'appareillage décrit en 7.1.3, ainsi que les conditions de mélange, condensation et cuisson (de 7.1.4 à 7.1.6) s'appliquent à l'ensemble des méthodes d'essai.

7.1.2 Composition des éprouvettes, céramique dentaire de Type I

Le liquide utilisé pour préparer les éprouvettes doit être de l'eau satisfaisant aux exigences relatives à l'eau de qualité 3 (voir l'ISO 3696) ou, le cas échéant, le fluide de modelage recommandé par le fabricant de la poudre céramique dentaire. La quantité de poudre nécessaire doit être prélevée à partir de la masse totale de poudre appropriée, obtenue conformément à 6.1.

7.1.3 Appareillage pour le mélange

Tout l'appareillage utilisé pour effectuer les mélanges doit être propre et sec.

7.1.3.1 Plaque de verre ou palette de mélange.

7.1.3.2 Spatule, fabriquée avec une matière (le verre est recommandé) qui ne s'use pas facilement par abrasion par la céramique dentaire en poudre. Les instruments utilisés pour les opérations de mélange doivent être fabriqués avec une matière qui ne contamine pas la céramique dentaire.

7.1.3.3 Moule ouvert en plusieurs parties, dont on peut extraire l'éprouvette condensée sans la déformer.

7.1.3.4 Système de vibration (table de vibration ou outil vibrant), capable de vibrer à une fréquence allant de 50 Hz à 60 Hz ou conformément aux instructions du fabricant.

7.1.4 Méthode de mélange

Mélanger l'eau ou le liquide de modelage avec la céramique en poudre dans les proportions recommandées par le fabricant. Éviter de mélanger trop énergiquement, ce qui risquerait d'introduire des bulles d'air dans la pâte et, pendant et après le mélange, vérifier la conformité à 5.1 et à 5.2.1.