NORME INTERNATIONALE

ISO 9333

Troisième édition
2022-08

Médecine bucco-dentaire — Produits pour brasage

Dentistry — Brazing materials

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b931b986-39af-4c40-a078-0ee517f94e21/iso-9333-2022

Numéro de référence
ISO 9333:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b931b986-39af-4c40-a078-0ee517f94e21/iso-9333-2022

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Exigences **2**
4.1 Composition chimique 2
4.1.1 Matériaux métalliques à assembler 2
4.1.2 Composition indiquée 2
4.1.3 Écart admis par rapport à la composition indiquée 2
4.1.4 Éléments dangereux 2
4.2 Biocompatibilité 2
4.3 Résistance mécanique à la traction des joints brasés 3
4.4 Résistance à la corrosion 3
4.4.1 Essai d'immersion statique 3
4.4.2 Aspect après exposition à la corrosion 3
4.5 Intervalle de fusion 3

5 Échantillonnage **3**

6 Préparation des éprouvettes **3**
6.1 Généralités 3
6.1.1 Éprouvette 3
6.1.2 Coulée 4
6.1.3 Autres méthodes 4
6.1.4 Traitement des éprouvettes 4
6.2 Éprouvettes pour l'essai de corrosion 4
6.2.1 Généralités 4
6.2.2 Mode opératoire 4
6.3 Éprouvettes pour l'essai de traction 5
6.3.1 Généralités 5
6.3.2 Mode opératoire 5
6.3.3 Essais supplémentaires 5

7 Mesurage et méthodes d'essai **6**
7.1 Contrôle visuel 6
7.1.1 Éprouvettes 6
7.1.2 Instructions d'utilisation, emballage et étiquetage 6
7.2 Composition chimique 6
7.3 Essai de traction 6
7.3.1 Appareillage 6
7.3.2 Mode opératoire d'essai 7
7.3.3 Évaluation des résultats de l'essai de traction 7
7.4 Résistance à la corrosion 7
7.4.1 Généralités 7
7.4.2 Analyse 8
7.4.3 Examen au microscope 8
7.4.4 Rapport de l'essai de corrosion 8
7.5 Intervalle de fusion 8

8 Rapport d'essai **8**

9 Instructions d'utilisation **9**

10 Marquage et étiquetage **9**
10.1 Marquage 9
10.2 Étiquetage 10
10.3 Emballage 10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b931b986-39af-4c40-a078-0ee517f94e21/iso-9333-2022

© ISO 2022 – Tous droits réservés

Bibliographie **11**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b931b986-39af-4c40-a078-0ee517f94e21/iso-9333-2022

© ISO 2022 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets rédigées par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la nature volontaire des normes, de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute autre information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/895189b0-59af-4e40-a07d-0ee547194d21/iso-9333-2022

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 106, *Médecine bucco-dentaire*, sous-comité SC 2, *Produits pour prothèses dentaires*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 55, *Médecine bucco-dentaire*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 9333:2006), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

— exclusion du domaine d'application des produits pour brasage contenant de l'argent comme composant principal;

— clarification des définitions données à l'Article 3 et harmonisation avec l'ISO 22674;

— harmonisation des exigences de corrosion données en 4.4 avec l'ISO 22674 et l'ISO 10271;

— ajout d'une exigence d'analyse des éléments de corrosion en 7.4.2;

— harmonisation des exigences de l'intervalle de fusion (7.5) avec l'ISO 22674;

— ajout d'une exigence de rapport d'essai sous la forme d'un nouvel Article 8;

— ajout de l'exigence d'instructions d'utilisation pour une température de service à l'Article 9;

— ajout de l'exigence d'étiquetage pour le marquage facultatif de la température de service à l'Article 10.

© ISO 2022 – Tous droits réservés

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b931b986-39af-4c40-a078-0ee517f94e21/iso-9333-2022

© ISO 2022 – Tous droits réservés

Médecine bucco-dentaire — Produits pour brasage

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux produits pour brasage dentaire dont l'utilisation convient pour effectuer des restaurations métalliques.

Les produits pour brasage contenant de l'argent comme composant principal sont exclus du présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 6344-3, *Abrasifs appliqués — Détermination et désignation de la distribution granulométrique — Partie 3: Micrograins P240 à P5000*

ISO 10271:2020, *Médecine bucco-dentaire — Méthodes d'essai de corrosion des matériaux métalliques*

ISO 15223-1:2021, *Dispositifs médicaux — Symboles à utiliser avec les informations à fournir par le fabricant — Partie 1: Exigences générales*

ISO 22674:2022, *Médecine bucco-dentaire — Matériaux métalliques pour les restaurations fixes et amovibles et les appareillages*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...
9333-2022

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1942 et dans l'ISO 22674 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse https://www.electropedia.org/

3.1
produit pour brasage
alliage dont l'utilisation convient, en tant que matériau d'apport, aux opérations dans lesquelles des parties en alliage dentaire sont assemblées par brasage pour entrer dans la fabrication de restaurations ou d'appareils dentaires

Note 1 à l'article: à l'Article Le processus et le principe du brasage sont identiques à ceux du soudage. Le brasage est effectué à des températures supérieures à celles du soudage.

3.2
flux
agent chimique nettoyant, fluidisant ou purifiant supportant l'écoulement du *produit pour brasage* (3.1) fondu pour humidifier le substrat

© ISO 2022 – Tous droits réservés

3.3
température de service
température basée sur la température du liquidus plus *x* [*x* étant donné par le fabricant du *produit pour brasage* (3.1)]

4 Exigences

4.1 Composition chimique

4.1.1 Matériaux métalliques à assembler

Les matériaux métalliques à assembler doivent être conformes à l'ISO 22674:2022, 5.1 et 5.2.

4.1.2 Composition indiquée

Pour tous les éléments présents en quantité supérieure à 1,0 % en fraction massique, le pourcentage en masse de chacun des constituants doit être déclaré par le fabricant et être indiqué avec une précision de 0,1 % en fraction massique.

Tout élément présent à une concentration supérieure à 0,1 % en fraction massique, mais inférieure ou égale à 1,0 % en fraction massique, doit être identifié par son nom ou par son symbole.

4.1.3 Écart admis par rapport à la composition indiquée

L'écart admis de la composition indiquée des éléments par rapport à la valeur figurant sur l'emballage, l'étiquette ou la notice est donné dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Écart admis par rapport à la composition indiquée des éléments

Alliage	Concentration des éléments	
	1,0 % < *w* ≤ 20 %	*w* > 20 %
Alliage de métal commun	maximum 1,0 %	maximum 2,0 %
Alliage de métal noble	maximum 0,5 %	maximum 0,5 %
Légende		
w: fraction massique		

4.1.4 Éléments dangereux

4.1.4.1 Éléments reconnus dangereux

Pour les besoins du présent document, les éléments nickel, cadmium, béryllium et plomb sont désignés «éléments dangereux».

4.1.4.2 Limites autorisées pour les éléments dangereux

Le produit pour brasage ne doit pas contenir plus de 0,02 % en fraction massique de cadmium, de béryllium ou de plomb. Si le produit pour brasage contient plus de 0,1 % en fraction massique de nickel, ce pourcentage ne doit pas être supérieur à la quantité figurant sur l'emballage, l'étiquette ou la notice.

4.2 Biocompatibilité

Les exigences qualitatives et quantitatives spécifiques qui concernent l'élimination des risques biologiques ne sont pas incluses dans le présent document, mais il est recommandé de se référer à l'ISO 10993-1 et à l'ISO 7405 lors de l'évaluation des risques biologiques éventuels.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...0ee517f94e21/iso-...

© ISO 2022 – Tous droits réservés

4.3 Résistance mécanique à la traction des joints brasés

Si la limite d'allongement à 0,2 % des deux matériaux métalliques à assembler par brasage est supérieure à 250 MPa, la résistance à la traction des éprouvettes brasées doit être d'au moins 250 MPa.

Si la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % de l'un des deux matériaux métalliques à assembler par brasage est inférieure à 250 MPa, la résistance à la traction doit dépasser la limite conventionnelle inférieure d'élasticité à 0,2 % des deux.

Soumettre à l'essai conformément à 7.3.

4.4 Résistance à la corrosion

4.4.1 Essai d'immersion statique

Lorsque des échantillons de matériau métallique sont assemblés, la libération d'ions métalliques ne doit pas dépasser 200 µg/cm^2 sur une période de 7 jours ± 1 h.

Les matériaux métalliques à braser doivent être conformes à l'ISO 22674:2022, 5.7.

Soumettre à l'essai conformément à 7.4.

4.4.2 Aspect après exposition à la corrosion

La comparaison visuelle agrandie avant et après l'essai de corrosion ne doit révéler aucune corrosion sélective visible (preuve visible qu'une réaction chimique est survenue) à proximité du brasage de l'éprouvette soumise à essai.

Soumettre à l'essai conformément à 7.4.

4.5 Intervalle de fusion

Les températures de solidus et de liquidus du produit pour brasage doivent se situer à ±20 °C des valeurs données dans les instructions d'utilisation.

Soumettre à l'essai conformément à 7.5.

5 Échantillonnage

Le produit pour brasage doit provenir d'un seul lot. La quantité de matériau pour essai doit être suffisante pour préparer les éprouvettes requises en 6.2 et 6.3, y compris la fourniture d'un second jeu pour l'essai de traction.

D'autres échantillons et matériaux d'emballage doivent être mis à disposition pour être soumis à une inspection selon 10.2.

6 Préparation des éprouvettes

6.1 Généralités

6.1.1 Éprouvette

Les éprouvettes se composent des matériaux métalliques assemblés au moyen du produit pour brasage conformément aux instructions d'utilisation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b931b986-39af-4c40-a078-0ee517f94e21/iso-9333-2022

6.1.2 Coulée

Pour les alliages à couler qui doivent être soumis à essai, préparer les éprouvettes par le procédé de revêtement de coulée dit «à la cire perdue». D'autres méthodes que la coulée peuvent être recommandées par le fabricant pour le matériau métallique à soumettre à l'essai d'aptitude à l'emploi avec les produits pour brasage. Recourir à une telle méthode si cela est recommandé par le fabricant. Suivre les instructions d'utilisation de ce dernier concernant la mise en œuvre du ou des matériaux métalliques et du produit pour brasage, y compris les conseils nécessaires et les informations sur les équipements de coulée et de brasage.

6.1.3 Autres méthodes

D'autres méthodes que la coulée, notamment les procédures de CFAO additive ou soustractive, peuvent être recommandées par le fabricant pour le matériau métallique à soumettre à l'essai d'aptitude à l'emploi avec les produits pour brasage.

6.1.4 Traitement des éprouvettes

Les éprouvettes présentant des défauts visibles doivent être jetées et remplacées. Les éprouvettes doivent être séparées des traces de jet, filets de coulée, bavures et autres projections. Éliminer les contaminants de surface.

Les éprouvettes doivent être dans l'/les état(s) métallurgique(s) approprié(s) à leur(s) application(s) prévue(s).

iTeh STANDARD PREVIEW

Si un traitement thermique est recommandé par le fabricant, effectuer les essais à l'état thermiquement traité, conformément aux instructions d'utilisation.

(standards.iteh.ai)

S'il est recommandé d'effectuer un brasage après la cuisson céramique, la cuisson céramique simulée des éprouvettes doit être conforme à l'ISO 22674:2022, 7.2.3, et doit être appliquée avant ou après le brasage.

ISO 9333:2022
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b931b986-39af-4c40-a078-0ee517f94e21/iso-9333-2022

6.2 Éprouvettes pour l'essai de corrosion

6.2.1 Généralités

Préparer deux échantillons de matériau(x) métallique(s) ayant des dimensions d'environ 34 mm × 13 mm × 1,5 mm et nettoyer les surfaces. Couper les échantillons en deux moitiés (17 mm × 13 mm × 1,5 mm).

Utiliser les deux moitiés des échantillons pour le brasage. Si deux matériaux métalliques différents doivent être brasés, utiliser un de chaque pour les deux moitiés. Régler l'écartement entre les deux échantillons découpés à (0,2 ± 0,1) mm.

6.2.2 Mode opératoire

Utiliser le flux recommandé et suivre les instructions d'utilisation concernant le brasage. Après l'opération de brasage, enlever au moins 0,1 mm de toutes les surfaces des éprouvettes à l'aide de modes opératoires métallographiques normalisés et en finissant avec du papier au carbure de silicium humide de qualité P1200 conformément à l'ISO 6344-3. Utiliser le même morceau de papier à polir uniquement pour préparer des éprouvettes de même composition.

Pour le brasage de deux alliages différents, utiliser le même morceau de papier à polir uniquement pour préparer les éprouvettes.

La surface totale de l'échantillon doit être au moins égale à 10 cm^2 après préparation.

© ISO 2022 – Tous droits réservés