
Art dentaire — Produits pour brasage

Dentistry — Brazing materials

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9333:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9624183c-f3e5-41ec-9dc2-5c4c7bcdafb3/iso-9333-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9624183c-f3e5-41ec-9dc2-5c4c7bcdafb3/iso-9333-2006>



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 9333:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9624183c-f3e5-41ec-9dc2-5c4c7bcdafb3/iso-9333-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9624183c-f3e5-41ec-9dc2-5c4c7bcdafb3/iso-9333-2006>

© ISO 2006

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

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 9333 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 106, *Art dentaire*, sous-comité SC 2, *Produits pour prothèses dentaires*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9333:1990), paragraphes 4.1 et 4.4 qui ont fait l'objet d'une révision technique. Les modifications suivantes ont été apportées:

- a) en 4.1: l'introduction de limites supérieures pour le béryllium, le cadmium et le plomb;
- b) en 4.4: l'abaissement de la résistance mécanique du joint brasé;
- c) plus loin dans le document: la suppression de l'exigence relative à la température de fluage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9333:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9624183c-f3e5-41ec-9dc2-5c4c7bcdafb3/iso-9333-2006>

Art dentaire — Produits pour brasage

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux produits pour brasage dont l'utilisation convient pour effectuer des restaurations métalliques.

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 6344-1, *Abrasifs appliqués — Granulométrie — Partie 1: Contrôle de la distribution granulométrique*

ISO 7405, *Art dentaire — Évaluation préclinique de la biocompatibilité des dispositifs médicaux utilisés en art dentaire — Méthodes d'essai des produits dentaires*

ISO 10271:2001, *Produits dentaires métalliques — Méthodes pour les essais de corrosion*

ISO 10993-1, *Évaluation biologique des dispositifs médicaux — Partie 1: Évaluation et essais*

3 Termes et définitions

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

3.1

produit pour brasage

alliage dont l'utilisation convient, en tant que métal 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

3.2

métal noble

or, platine, palladium, ruthénium, iridium, osmium et rhodium

3.3

métal de base

tous les éléments métalliques excepté les métaux nobles et l'argent

4 Exigences

4.1 Composition chimique

4.1.1 Composition indiquée

Pour tous les éléments présents en quantité supérieure à 1,0 % (fraction massique), le pourcentage en masse de chacun des constituants doit être déclaré par le fabricant et être indiqué conformément à 8 c) avec une précision de 0,1 % (fraction massique). Tout élément présent à une concentration supérieure à 0,1 % (fraction massique) mais inférieure ou égale à 1,0 % (fraction massique) doit être identifié selon les instructions données en 8 c), par son nom ou par son symbole.

4.1.2 Écart admis par rapport à la composition indiquée

Pour les produits pour brasage à base d'argent ou de métaux nobles, le pourcentage de chacun des constituants ne doit pas différer de plus de 0,5 % (fraction massique) des valeurs mentionnées dans les instructions d'utilisation du fabricant ou du distributeur [voir 8 c)].

Concernant les produits pour brasage à base de métaux de base, tous les éléments présents dans une concentration supérieure à 20 % (fraction massique) ne doivent pas s'écarter de plus de 2 % (fraction massique) de la valeur indiquée dans les instructions d'utilisation du fabricant ou du distributeur. Les éléments présents à une concentration supérieure à 1,0 % (fraction massique) mais ne dépassant pas 20 % (fraction massique) ne doivent pas s'écarter de plus de 1,0 % (fraction massique) de la valeur indiquée dans les instructions d'utilisation du fabricant ou du distributeur [voir 8 c)].

4.1.3 Éléments dangereux

ISO 9333:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9624183c-3e5-41ec-9dc2-5c4c7bcdafb3/iso-9333-2006>

4.1.3.1 Éléments reconnus dangereux

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

4.1.3.2 Limites autorisées pour les éléments dangereux

Le produit pour brasage ne doit pas contenir plus de 0,02 % (fraction massique) de cadmium, de béryllium ou de plomb. Si le produit pour brasage contient plus de 0,1 % (fraction massique) de nickel, ce pourcentage ne doit pas être supérieur à la quantité indiquée sur l'emballage [voir 9.2 e)] ou sur la documentation jointe [voir 8 d)].

4.2 Biocompatibilité

Les exigences qualitatives et quantitatives spécifiques qui concernent l'élimination des risques biologiques ne sont pas incluses dans la présente Norme internationale 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.

4.3 Résistance à la corrosion

Une comparaison de la surface d'éprouvettes soumises à essai avec celle d'éprouvettes n'ayant pas été soumises à essai ne doit révéler aucun signe visible indiquant qu'une réaction chimique a eu lieu.

L'essai doit être effectué conformément à 7.3.

4.4 Résistance mécanique (résistance à la traction) du joint brasé

La résistance à la traction doit dépasser 250 MPa. Si la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % de l'un des deux matériaux métalliques à assembler au moyen du produit pour brasage ou celle des deux matériaux, est inférieure à 250 MPa, la résistance à la traction doit être supérieure à la plus basse des deux valeurs.

L'essai doit être effectué 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 du fabricant [voir 8 e)].

L'essai doit être effectué conformément à 7.5.

5 Échantillonnage

On doit disposer d'une quantité de produit d'essai suffisamment importante pour pouvoir préparer les éprouvettes requises en 6.2 et en 6.3 ainsi qu'un second jeu pour effectuer les essais de traction.

6 Préparation des éprouvettes

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.1 Généralités

Les éprouvettes se composent de matériaux métalliques recommandés assemblés au moyen du produit pour brasage conformément aux instructions du fabricant. 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 essai avec les produits pour brasage. Recourir à une telle méthode si cela est recommandé par le fabricant. Suivre les instructions de ce dernier concernant la mise en oeuvre du ou des matériaux métalliques et du produit pour brasage, les conseils nécessaires et les informations sur les matériaux de coulée et de brasage, conformément à 8 f) et 8 g).

6.2 Éprouvettes pour l'essai de corrosion

Préparer quatre éléments de dimensions approximatives 10 mm × 10 mm × 1 mm et en nettoyer la surface. Couper les échantillons en deux (5 mm × 10 mm × 1 mm). Utiliser deux moitiés pour le brasage. S'il faut brasage deux matériaux métalliques différents, utiliser chacune des deux moitiés. Régler l'écartement des deux éléments découpés à $(0,2 \pm 0,1)$ mm. Utiliser le flux préconisé et suivre les instructions données par le fabricant concernant le brasage. Après l'opération de brasage, enlever au moins 0,1 mm à la surface des échantillons en appliquant des modes opératoires métallographiques normalisés et en finissant avec du papier au carbure de silicium humide, de qualité P 1200, conformément à l'ISO 6344-1. Utiliser le même papier à polir uniquement pour préparer des éprouvettes de même composition.

6.3 Éprouvettes pour l'essai de traction

Préparer un jeu de six éprouvettes de matériau métallique à brasage, conforme à la Figure 1 ou à la Figure 2. Remplacer les éprouvettes qui présentent des retassures, des défauts ou des porosités. Couper les éprouvettes du jeu perpendiculairement à leur axe longitudinal au point central de la longueur entre repères en se servant d'une scie fine. Les ébavurer. Polir les surfaces découpées jusqu'à ce qu'elles deviennent lisses et planes, perpendiculairement à l'axe de l'éprouvette. Maintenir les deux moitiés des éprouvettes et les aligner dans un revêtement ou dans un gabarit rigide. S'il faut brasage deux matériaux métalliques différents, utiliser chacune des deux moitiés. Régler l'écartement des deux éléments découpés à $(0,2 \pm 0,1)$ mm. Utiliser le flux préconisé et suivre les instructions données par le fabricant concernant le brasage.

Après l'opération de brasage, s'assurer que le diamètre de chaque éprouvette de traction se situe dans les tolérances indiquées sur la Figure 1 ou sur la Figure 2, et ne montre aucun signe visible d'excentration en cours de rotation.

Si la limite conventionnelle d'élasticité du matériau dentaire métallique pour lequel le produit pour brasage est recommandé, est inférieure à 250 MPa, préparer un jeu supplémentaire de six éprouvettes du matériau métallique à braser afin de déterminer sa limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 %.

Dimensions en millimètres

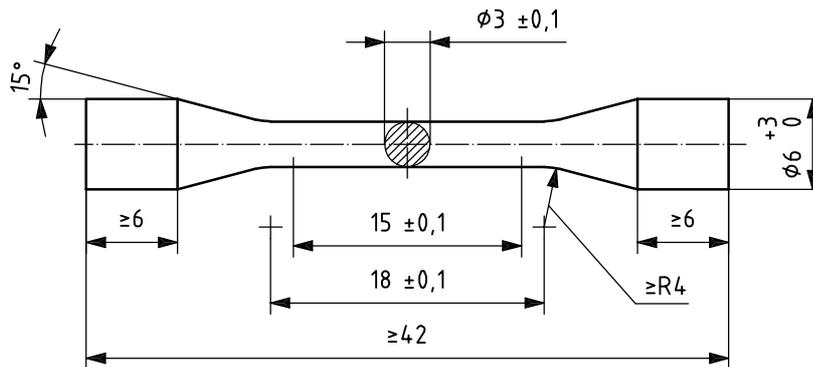


Figure 1 — Éprouvette à épaulement conique

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Dimensions en millimètres

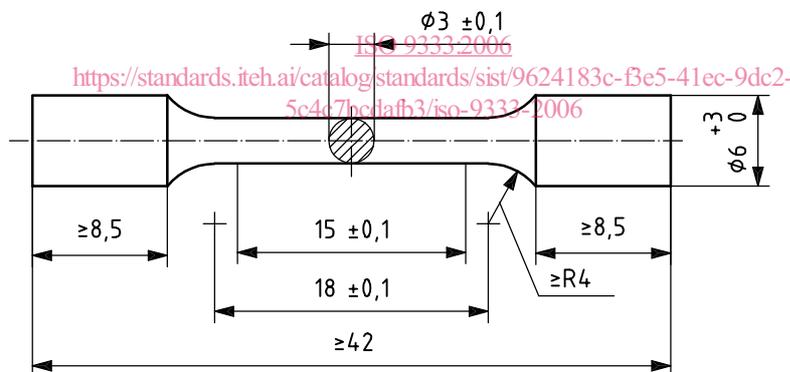


Figure 2 — Éprouvette à épaulement radia

7 Essais

7.1 Contrôle visuel

7.1.1 Éprouvettes

Sans grossissement, contrôler la surface des éprouvettes à soumettre à essai afin de détecter tout défaut visible. Remplacer les éprouvettes ayant des défauts.

7.1.2 Informations et instructions, emballage et étiquetage

Effectuer un contrôle visuel afin de vérifier que les exigences spécifiées aux Articles 8 et 9 sont respectées.

7.2 Composition chimique

Déterminer la composition en mettant en œuvre des méthodes d'analyse de sensibilité appropriée à la concentration de chaque élément et à l'écart autorisé par rapport à la valeur indiquée ou à la limite autorisée.

7.3 Essai de corrosion

Effectuer l'essai d'immersion statique avec quatre éprouvettes brasées (6.2) en utilisant la solution d'essai et la méthode d'essai conformément à l'ISO 10271:2001, 4.1.

Après l'essai, examiner au microscope le joint brasé des éprouvettes, avec un grossissement de $\times 10$.

7.4 Essai de traction

7.4.1 Appareillage

7.4.1.1 Micromètre, exact à 0,01 mm, capacité de mesure de 25 mm

7.4.1.2 Machine d'essai mécanique universelle, d'une capacité de plus de 4 kN pour le châssis et la cellule de charge et fonctionnant à une vitesse de déplacement de la traverse allant jusqu'à $2 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.

Choisir des mâchoires appropriées aux éprouvettes à utiliser. Conduire l'essai de traction avec un système ayant une raideur (définie comme étant le rapport de la charge appliquée à sa déflexion) très significativement supérieure au rapport charge-allongement de l'éprouvette soumise à essai. (Ce système comprend le châssis de la machine d'essai, la cellule de charge et les accessoires). Enregistrer l'allongement de l'éprouvette en s'affranchissant de la déflexion de la machine.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9624183c-3e5-41ec-9dc2-5c4c7bcdafb3/iso-9333-2006>

7.4.2 Mode opératoire d'essai

Déterminer la résistance à la traction sur un jeu de six éprouvettes brasées, produites conformément à 6.3.

Le cas échéant, déterminer la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % du matériau métallique destiné à être utilisé pour le brasage. Utiliser un jeu de six éprouvettes.

Mesurer le diamètre de chaque éprouvette avec une exactitude de 0,01 mm à l'aide du micromètre (7.4.1.1).

Conduire l'essai à la température ambiante de la pièce.

Mettre en charge les éprouvettes, en traction, dans la machine d'essai mécanique universelle (7.4.1.2) jusqu'au point de rupture des éprouvettes, en utilisant une vitesse de déplacement de la traverse de $(1,5 \pm 0,5) \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$, enregistrer la charge et l'allongement en continu.

Examiner l'éprouvette rompue afin de déterminer si la rupture s'est produite dans la longueur entre les repères de l'éprouvette. Si la rupture a eu lieu en dehors de la longueur entre les repères, rejeter l'éprouvette et ne pas tenir compte du résultat. Remplacer l'éprouvette et recommencer l'essai.

Calculer la résistance à la traction de chaque éprouvette sur la base de la section transversale d'origine en utilisant la charge déduite à partir de l'enregistrement charge-allongement.

Le cas échéant, déterminer la charge à laquelle il se produit un allongement non proportionnel de 0,2 %, à partir des enregistrements charge-allongement du matériau métallique et calculer la limite conventionnelle d'élasticité sur la base de la section transversale d'origine.