
Art dentaire — Alliages d'or à couler

Dentistry — Casting gold alloys

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1562:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004>



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 1562:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004>

© ISO 2004

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
4 Classification	2
5 Exigences	2
5.1 Composition chimique	2
5.2 Biocompatibilité	2
5.3 Propriétés mécaniques	2
5.4 Masse volumique	3
5.5 Résistance à la corrosion	3
5.6 Résistance au ternissement	3
5.7 Comportement électrochimique	3
5.8 Intervalle de fusion	3
6 Échantillonnage	4
7 Préparation des éprouvettes	4
7.1 Généralités	4
7.2 Éprouvettes pour essai de traction	4
8 Essais	5
8.1 Examen visuel	5
8.2 Essai portant sur la limite conventionnelle d'élasticité et sur l'allongement à la rupture (en pourcentage)	5
9 Informations et instructions	6
9.1 Informations	6
9.2 Instructions de mise en œuvre	6
9.3 Éléments dangereux	6
10 Marquage	6
10.1 Alliage	6
10.2 Emballage	7
Annexe A (informative) Essai de corrosion de la surface — Essai d'immersion statique	8
Annexe B (informative) Essai de ternissement — Essai au sulfure de sodium	10
Annexe C (informative) Essai électrochimique — Essai potentiodynamique	12
Bibliographie	18

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 1562 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 106, *Art dentaire*, sous-comité SC 2, *Produits pour prothèses dentaires*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 1562:1993), laquelle a fait l'objet d'une révision technique incluant les modifications suivantes:

- a) le refroidissement remplace les traitements thermiques pour l'adoucissement et la trempe des éprouvettes;
- b) introduction de limites supérieures pour le béryllium et le cadmium;
- c) introduction d'un essai électrochimique (essai potentiodynamique).

Introduction

Les alliages dentaires à couler dont la teneur en métaux nobles est supérieure ou égale à 25 % (fraction massique) mais inférieure à 75 % (fraction massique) sont traités dans l'ISO 8891.

Les alliages dentaires à couler destinés uniquement à la réalisation des armatures pour restauration dentaire céramo-métallique et les alliages d'or à couler polyvalents ayant une teneur en métaux nobles supérieure ou égale à 75 % (fraction massique) sont traités dans l'ISO 9693.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 1562:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1562:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004>

Art dentaire — Alliages d'or à couler

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit la classification des alliages dentaires à couler à base d'or ayant une teneur d'au moins 60 % (fraction massique) d'or et d'au moins 75 % (fraction massique) d'or plus métaux spécifiés du groupe du platine (platine, palladium, iridium, ruthénium et rhodium) et spécifie les exigences y relatives. Elle indique des méthodes d'essai permettant d'obtenir des informations sur la résistance à la corrosion, la résistance au ternissement et le comportement électrochimique.

La présente Norme internationale est applicable aux alliages à couler destinés à la fabrication de restaurations dentaires et de prothèses non recouverts de céramique.

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 3585, *Verre borosilicaté 3.3 — Propriétés*

ISO 1562:2004

ISO 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

d6ff9e0151fd/iso-1562-2004

ISO 6507-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante*

ISO 9693, *Systèmes pour restaurations dentaires métallo-céramiques*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

refroidissement

processus au cours duquel une pièce coulée est maintenue dans son revêtement (le métal étant orienté vers le haut) et placée sur une surface plane et isolante à l'air libre jusqu'à ce que sa température retombe à la température ambiante

3.2

alliage d'or à couler polyvalent

alliage d'or à couler conforme à la présente Norme internationale, également destiné à être utilisé en tant qu'armature de restaurations dentaires céramo-métalliques conformément à l'ISO 9693

3.3 emballage primaire

conteneur directement en contact avec l'alliage d'or à couler

4 Classification

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les alliages d'or dentaires à couler sont classés comme suit, en fonction de leurs propriétés mécaniques et applications pour lesquelles ils sont recommandés:

- **Type 1: peu dur** pour des pièces coulées soumises à une contrainte très faible, par exemple les inlays.
- **Type 2: moyennement dur** pour des pièces coulées soumises à une contrainte modérée, par exemple les inlays, onlays et couronnes.
- **Type 3: dur** pour des pièces coulées soumises à une contrainte élevée, par exemple les onlays, contre-plaques minces coulées, intermédiaires de bridge, couronnes et selles.
- **Type 4: extradur** pour des pièces coulées soumises à une contrainte très élevée et de section mince, par exemple selles, barres, crochets, chapes, pièces coulées unitaires et armatures pour prothèses dentaires partielles.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Exigences

5.1 Composition chimique

Le pourcentage de chacun des constituants de l'alliage ne doit pas différer de plus de 0,5 % (fraction massique) des valeurs indiquées sur l'étiquette de l'emballage ou sur la notice d'accompagnement [voir 10.2 c)].

L'alliage ne doit pas contenir plus de 0,02 % (fraction massique) de cadmium ou de béryllium. Si l'alliage contient plus de 0,1 % (fraction massique) de nickel, le pourcentage ne doit pas dépasser la valeur indiquée sur l'emballage extérieur [voir 10.2 j)].

Déterminer la composition, à l'aide de méthodes d'analyse de sensibilité appropriée à la concentration de chaque élément et en tenant compte de l'écart permis à la valeur indiquée ou à la limite autorisée.

5.2 Biocompatibilité

Les exigences quantitatives et qualitatives spécifiques permettant l'élimination des risques biologiques ne sont pas incluses dans la présente Norme internationale, mais il est recommandé, lors de l'évaluation des risques biologiques éventuels, de se référer à l'ISO 10993-1 et à l'ISO 7405.

5.3 Propriétés mécaniques

Les propriétés mécaniques de l'alliage, en fonction de sa classification, doivent être conformes aux exigences spécifiées dans le Tableau 1.

Les essais doivent être réalisés conformément à 8.2 sur des éprouvettes préparées selon 7.1 et 7.2.

Tableau 1 — Propriétés mécaniques

Alliage	Limite conventionnelle d'élasticité minimale, $R_{p0,2}$ MPa	Allongement à la rupture minimal %
Type 1	80	18
Type 2	180	10
Type 3	270	5
Type 4	360	3

5.4 Masse volumique

La masse volumique de l'alliage tel que livré ne doit pas différer de plus de 0,5 g/cm³ de la valeur indiquée sur l'étiquette de l'emballage ou sur la notice [voir 10.2 g)].

Utiliser des modes opératoires d'essai ayant une précision appropriée pour déterminer la conformité.

5.5 Résistance à la corrosion

Pour l'heure, aucune exigence relative à la résistance à la corrosion n'est fixée. Cependant, il est recommandé d'utiliser l'essai en immersion statique indiqué dans l'Annexe A pour fournir des informations concernant le type et la quantité d'ions métalliques d'un alliage dentaire à couler.

Le mode opératoire indiqué dans l'Annexe A est conforme à l'ISO 10271.

5.6 Résistance au ternissement

Pour l'heure, aucune exigence relative à la résistance au ternissement n'est fixée. Cependant, il est recommandé d'utiliser l'essai de ternissement au sulfure de sodium indiqué dans l'Annexe B pour fournir des données sur la probabilité d'altération de la surface en raison du ternissement.

Le mode opératoire indiqué dans l'Annexe B est conforme à l'ISO 10271.

5.7 Comportement électrochimique

À la place ou en plus de l'essai en immersion statique, il convient d'utiliser l'essai potentiodynamique indiqué dans l'Annexe C lors de l'évaluation du comportement électrochimique des alliages dentaires à couler à base d'or.

Le mode opératoire indiqué dans l'Annexe C est conforme à l'ISO 10271.

5.8 Intervalle de fusion

Les températures du solidus et du liquidus de l'alliage ne doivent pas s'écarter de plus de ± 20 °C des valeurs indiquées sur l'étiquette de l'emballage ou sur la notice [voir 10.2 f)].

Déterminer les températures du solidus et du liquidus à l'aide de la méthode utilisant la courbe de refroidissement ou en mettant en œuvre tout autre mode opératoire ayant une précision de ± 10 °C.

6 Échantillonnage

L'échantillon doit provenir d'un seul lot et il doit permettre de préparer des éprouvettes conformes à 7.2 et, selon le cas, aux Annexes A, B et C. D'autres échantillons et matériaux d'emballage doivent être prévus pour l'examen conformément à 8.1.

7 Préparation des éprouvettes

7.1 Généralités

Préparer les éprouvettes par la méthode de la cire perdue, en utilisant les techniques de coulée et de mise en revêtement généralement pratiquées par les laboratoires dentaires, selon les instructions d'utilisation du fabricant (mise en revêtement, fusion et coulée).

Sauf indication contraire de la part du fabricant, laisser refroidir la pièce coulée, dégager et séparer avec soin les tiges de coulée et retirer toutes les bavures, etc.

Si un fabricant recommande d'appliquer un traitement thermique pour tremper tous les alliages [voir 9.1 d)], l'appliquer à toutes les éprouvettes.

Remplacer toute éprouvette présentant des défauts visibles.

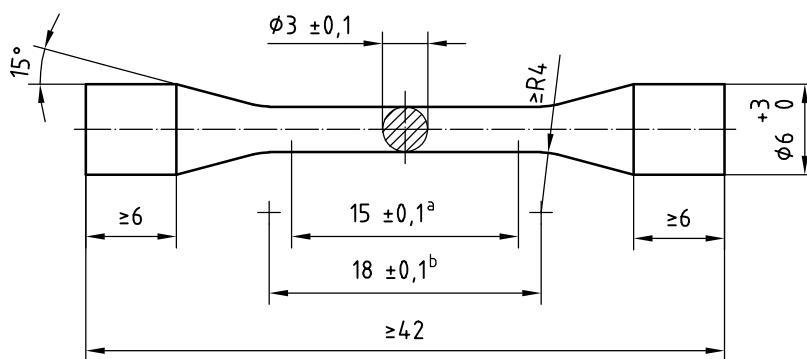
7.2 Éprouvettes pour essai de traction

Pour les essais de traction conformément à l'Article 8, préparer des éprouvettes conformes à la Figure 1 ou à la Figure 2, coulées et finies selon 7.1.

NOTE Normalement, les éprouvettes ne nécessitent pas de finition supplémentaire après le traitement décrit ci-dessus.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004>

Dimensions en millimètres

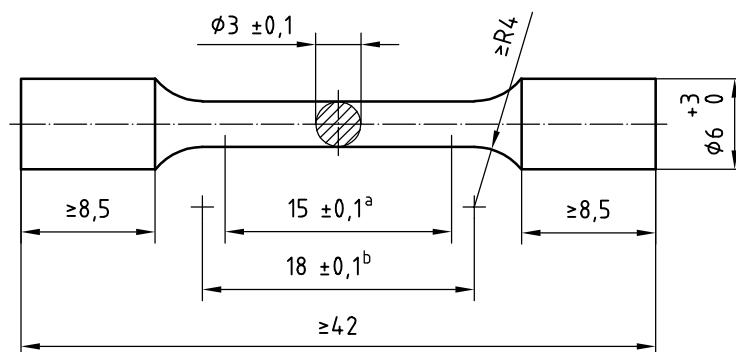


^a Longueur de référence.

^b Section parallèle de l'éprouvette.

Figure 1 — Éprouvette à épaulements coniques

Dimensions en millimètres



- a Longueur de référence.
b Section parallèle de l'éprouvette.

Figure 2 — Éprouvette à épaulements à rayon

8 Essais

8.1 Examen visuel

Procéder à un examen visuel pour vérifier que les exigences spécifiées dans les Articles 9 et 10 ont bien été respectées.

8.2 Essai portant sur la limite conventionnelle d'élasticité et sur l'allongement à la rupture (en pourcentage)

ISO 1562:2004

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004)

8.2.1 Essai de traction

[d6ff9e0151fd/iso-1562-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf7645f9-af29-49b1-8e3a-d6ff9e0151fd/iso-1562-2004)

Déterminer la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % et l'allongement à la rupture (en pourcentage), conformément à l'ISO 6892, sur six éprouvettes coulées et de finition conformément à l'Article 7. Placer les éprouvettes en traction dans une machine d'essai de traction universelle, avec une vitesse de déplacement de $(1,5 \pm 0,5)$ mm/min, jusqu'au point de rupture des éprouvettes.

Déterminer les valeurs à partir des courbes contraintes/déformation pour un allongement non proportionnel de 0,2 %, et calculer la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % en se fondant sur l'aire de la section initiale de l'éprouvette.

Déterminer l'allongement à la rupture (en pourcentage) sur les mêmes éprouvettes rompues au cours de l'essai.

8.2.2 Évaluation des résultats de l'essai de traction

Contrôler le résultat de chaque éprouvette pour savoir si elle est conforme aux exigences données en 5.3, Tableau 1, concernant le type d'alliage demandé en 10.2 e). Une éprouvette est conforme à 5.3 uniquement si les valeurs limites de la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % et de l'allongement à la rupture (en pourcentage) sont atteintes.

S'il est établi que quatre, cinq ou six éprouvettes sont conformes à 5.3, l'alliage satisfait à l'essai.

Si moins de trois éprouvettes sont conformes à 5.3, l'alliage ne satisfait pas à l'essai.

Si trois éprouvettes sont jugées conformes aux exigences indiquées en 5.3, renouveler l'essai sur une seconde série de six éprouvettes. Si lors de ce second essai cinq ou six éprouvettes sont estimées conformes à 5.3, l'alliage satisfait à l'essai.