

NORME
INTERNATIONALE

ISO
8891

Deuxième édition
1993-12-01

**Alliages dentaires à couler avec une teneur
en métaux précieux comprise entre 25 %
et 75 %**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Dental casting alloys with noble metal content of 25 % up to but not
including 75 %*
(standards.iteh.ai)

[ISO 8891:1993](https://standards.iteh.ai)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c979296b-8742-43ad-92d7-
ef7a1167c7ba/iso-8891-1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c979296b-8742-43ad-92d7-ef7a1167c7ba/iso-8891-1993)



Numéro de référence
ISO 8891:1993(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 8891 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 106, *Produits et matériel pour l'art dentaire*, sous-comité SC 2, *Produits prosthodontiques*.

ISO 8891:1993

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8891:1990), dont le tableau 1 a fait l'objet d'une révision technique.

© ISO 1993

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Introduction

Les prescriptions qualitatives et quantitatives spécifiques à 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 et toxicologiques éventuels, de se référer à l'ISO/TR 7405:1984, *Évaluation biologique des produits dentaires*, ou à une édition plus récente.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8891:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c979296b-8742-43ad-92d7-ef7a1167c7ba/iso-8891-1993>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8891:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c979296b-8742-43ad-92d7-ef7a1167c7ba/iso-8891-1993>

Alliages dentaires à couler avec une teneur en métaux précieux comprise entre 25 % et 75 %

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit la classification et fixe les prescriptions et méthodes d'essai des alliages dentaires à couler avec une teneur en métaux précieux comprise entre 25 % et 75 %.

Elle est applicable aux alliages à couler conçus pour la réalisation d'appareils et de restaurations dentaires. Elle n'est pas applicable aux alliages conçus pour usage en tant que structures sous-jacentes de restauration céramo-métallique.

Pour les alliages dentaires à couler avec une teneur en métaux précieux de 75 % et plus, voir l'ISO 1562¹⁾.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 6892:1984, *Matériaux métalliques — Essai de traction.*

3 Classification

Les alliages dentaires à couler avec une teneur en métaux précieux comprise entre 25 % et 75 % doi-

vent, conformément à leurs propriétés physiques et à l'application pour laquelle ils sont recommandés, être classés comme suit:

Type 1: à faible résistance — pour coulées soumises à un effort très faible, par exemple «inlays»;

Type 2: à résistance moyenne — pour coulées soumises à un effort modéré, par exemple «inlays» et «onlays»;

Type 3: à forte résistance — pour coulées soumises à un effort important, par exemple «onlays», attachements intermédiaires de ponts, ponts, coiffes et selles.

Type 4: à résistance extra-dure — pour coulées soumises à un effort très important et de section mince, par exemple selles, barres, crochets, coiffes, chapes et restaurations unitaires et armatures pour prothèses partielles.

4 Prescriptions

4.1 Composition chimique

Les alliages dentaires à couler à faible teneur en métaux précieux doivent contenir 25 % (*m/m*) à 75 % (*m/m*) d'or et/ou de métaux de la mine du platine.

NOTE 1 Les métaux de la mine du platine sont le platine, le palladium, l'iridium, le rhodium, le ruthénium et l'osmium.

La teneur en pourcentage de chacun des constituants de l'alliage doit être comprise dans la limite de 0,5 % (*m/m*) des valeurs indiquées sur l'étiquette ou la notice d'emballage [voir article 9 c)].

1) ISO 1562:1984, *Alliages d'or dentaire à couler.*

Si des éléments dangereux sont présents, leur pourcentage ne doit pas être supérieur à la quantité indiquée sur les emballages externes [voir article 9 i)].

Les procédures analytiques normalisées doivent être utilisées pour déterminer la composition.

4.2 Biocompatibilité

Voir l'introduction pour les recommandations concernant la biocompatibilité.

4.3 Résistance à la corrosion

La diminution moyenne en masse de deux éprouvettes ne doit pas être supérieure à $0,1 \text{ mg/cm}^2$.

L'essai doit être effectué conformément à 7.2.

4.4 Résistance au ternissement

Une comparaison des surfaces de deux éprouvettes ne doit pas révéler de noircissement ou décoloration de l'éprouvette traitée.

L'essai doit être effectué conformément à 7.3.

4.5 Propriétés mécaniques

Les propriétés mécaniques des différents types d'alliages doivent satisfaire aux prescriptions fixées dans le tableau 1.

L'essai doit être effectué conformément à 7.4 et 7.5.

4.6 Intervalle de fusion

La température du liquidus et du solidus doit être comprise dans les limites de $\pm 10 \text{ °C}$ des valeurs indiquées sur l'étiquette ou la notice d'emballage [voir article 9 e)].

Les modes opératoires normalisés doivent être suivis pour vérifier cette prescription.

4.7 Densité

La densité de l'alliage tel que fourni doit être comprise dans les limites de $0,5 \text{ g/cm}^3$ de la valeur indiquée sur l'étiquette ou la notice d'emballage [voir article 9 f)].

Les modes opératoires normalisés doivent être suivis pour vérifier cette prescription.

5 Échantillonnage

La quantité de produit à essayer doit être suffisante pour la préparation des éprouvettes suivantes:

— essais de corrosion et de ternissement: quatre éprouvettes;

— essais de traction:

- a) six éprouvettes pour les alliages des types 1 à 3, ou
- b) douze éprouvettes pour les alliages de type 4.

Il convient que le mode de fourniture de l'alliage nécessaire aux essais soit enregistré dans un rapport d'essai.

6 Préparation des éprouvettes

6.1 Généralités

Préparer les éprouvettes selon la technique dite «à la cire perdue», procédé de revêtement par coulée généralement employé en laboratoire dentaire. Suivre les instructions du fabricant pour la mise en œuvre de l'alliage et les instructions relatives aux accessoires nécessaires et à l'équipement de coulée.

6.2 Éprouvettes pour la corrosion et le ternissement

6.2.1 Pour les essais de corrosion et de ternissement, utiliser quatre éprouvettes carrées $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ et d'épaisseur 1 mm .

Si le fabricant le recommande, traiter thermiquement les éprouvettes conformément aux instructions du fabricant.

6.2.2 Pour les essais de corrosion, ébavurer la surface de deux éprouvettes selon les procédés usuels en laboratoire dentaire. Polir les éprouvettes, les débarrasser des traces d'huile ou de graisse, les rincer entièrement dans de l'alcool et de l'eau distillée et les sécher.

6.2.3 Pour les essais de ternissement, traiter à froid deux éprouvettes; les meuler et les polir selon les méthodes métallographiques courantes.

6.3 Éprouvettes pour l'essai de traction

Pour l'essai de traction, utiliser six ou douze éprouvettes satisfaisant à la figure 1 ou 2.

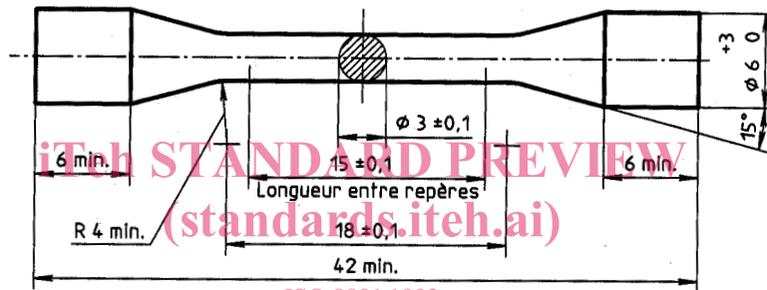
Une maquette de coulée suggérée est illustrée à la figure 3, mais d'autres dispositions de tige de coulée peuvent être également acceptées.

Tableau 1 — Propriétés mécaniques

Type	Limite conventionnelle d'élasticité, $R_{p0,2}$ N/mm ² 1)			Allongement pour cent après rupture %	
	État		Durci min.	État	
	Adouci min.	max.		Adouci min.	Durci min.
1	80	180	—	18	—
2	180	240	—	12	—
3	240	—	—	12	—
4	300	—	450	10	3

1) 1 N/mm² = 1 MPa

Dimensions en millimètres



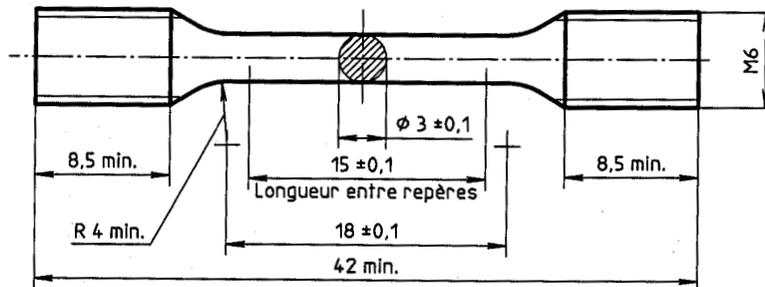
ISO 8891:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c979296b-8742-43ad-92d7->

NOTE — La longueur de l'extrémité cylindrique est donnée à titre indicatif.

Figure 1 — Éprouvette à extrémités cylindriques

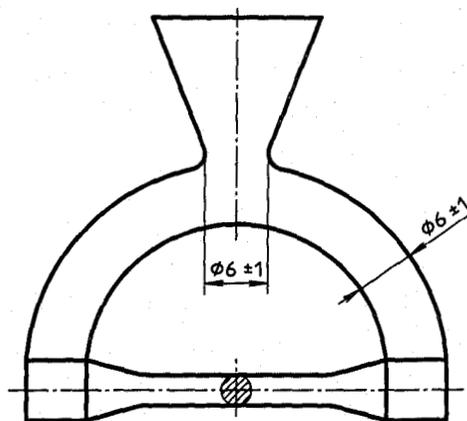
Dimensions en millimètres



NOTE — La longueur de l'extrémité filetée est donnée à titre indicatif.

Figure 2 — Éprouvette à extrémités filetées

Dimensions en millimètres



NOTE — Les tiges de coulée peuvent avoir la forme d'un arc ou d'un triangle, ou encore d'un «U».

Figure 3 — Éprouvette avec tige de coulée et conduit de coulée suggérés

Après coulée, séparer soigneusement les tiges et retirer toute ébarbure, bavure, etc. Remplacer toute éprouvette présentant ces défauts visibles. Adoucir, tremper et/ou durcir les éprouvettes, conformément aux instructions du fabricant.

Les éprouvettes ne nécessitent normalement pas d'autres finitions après le traitement susmentionné.

Puis laver les éprouvettes, les nettoyer dans la solution d'ammoniaque, les rincer entièrement dans l'alcool et l'eau distillée, les sécher, et finalement les peser à nouveau.

Calculer la modification en masse de deux éprouvettes et diviser par la surface qui est nominale de $4,8 \text{ cm}^2$.

7 Essais

7.1 Inspection visuelle

Contrôler visuellement pour vérifier la conformité aux prescriptions fixées dans les articles 8 et 9.

7.2 Résistance à la corrosion

7.2.1 Réactifs

Acide lactique	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
Chlorure de sodium	NaCl
Solution d'ammoniaque	NH_4OH
Alcool	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

7.2.2 Mode opératoire

Prendre deux éprouvettes, préparées pour l'essai de corrosion selon 6.2, les peser à $\pm 0,1 \text{ mg}$ et déterminer la surface de l'ensemble des éprouvettes.

Suspendre les deux éprouvettes dans une solution continuellement aérée de $0,1 \text{ mol/l}$ d'acide lactique (qualité analytique) et $0,1 \text{ mol/l}$ de chlorure de sodium (qualité analytique) à $(37 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$ pendant 7 jours.

NOTE 2 Lorsque une Norme internationale sur l'essai de corrosion sera disponible, les solutions d'essai et modes opératoires donnés ci-dessus seront révisés en conformité avec cette Norme internationale.

7.3 Résistance au ternissement

7.3.1 Réactifs

Sulfure de sodium	Na_2S
Alcool	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

7.3.2 Mode opératoire

Prendre un des montages, préparés pour l'essai de ternissement conformément à 6.2, et le fixer dans le dispositif, puis plonger les éprouvettes dans une solution aqueuse fraîchement préparée à $0,1 \text{ mol/l}$ de sulfure de sodium (qualité analytique) à $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ pendant une période de 10 s à 15 s chaque minute.

Au bout de 72 h, rincer l'éprouvette entièrement dans l'alcool et l'eau distillée et sécher.

Examiner visuellement sans grossissement et comparer les surfaces des éprouvettes traitée et non traitée.

NOTE 3 Lorsqu'une Norme internationale sur l'essai de ternissement sera disponible, les solutions d'essai et modes opératoires donnés ci-dessus seront révisés en conformité avec cette Norme internationale.

7.4 Limite conventionnelle d'élasticité

Déterminer la limite conventionnelle d'élasticité conformément à l'ISO 6892 sur les éprouvettes conditionnées et coulées conformément à 6.3. Mettre les éprouvettes sous charge dans un appareil d'essai de traction ayant une vitesse de déplacement de la tête de $1,5 \text{ mm/min} \pm 0,5 \text{ mm/min}$ jusqu'au point de rupture des éprouvettes. Déterminer les valeurs à partir des courbes résultantes contrainte/déformation pour un allongement non proportionnel de 0,2 % et calculer la limite conventionnelle sur la base transversale d'origine.

Calculer la valeur pour la limite conventionnelle d'élasticité comme étant la moyenne des valeurs de ces quatre, cinq ou six éprouvettes qui se trouvent satisfaire à 4.5. Si moins de quatre éprouvettes satisfont aux prescriptions fixées en 4.5, l'alliage doit être rejeté.

Noter la valeur moyenne de la limite conventionnelle d'élasticité au plus proche 5 N/mm^2 .

7.5 Allongement pour cent après rupture

Déterminer l'allongement pour cent après rupture conformément à l'ISO 6892.

Calculer la valeur d'allongement comme étant la moyenne des valeurs de ces quatre, cinq ou six éprouvettes qui se trouvent satisfaire à 4.5. Si plusieurs des quatre éprouvettes satisfont aux prescriptions fixées en 4.5, l'alliage doit être rejeté.

Noter la valeur moyenne de l'allongement pour cent après rupture au plus proche 1 %.

8 Informations et instructions

Les informations et instructions prescrites de 8.1 à 8.3 doivent être au moins fournies.

8.1 Informations

Les informations suivantes doivent être incorporées dans les emballages ou dans la littérature les accompagnant:

- propriétés mécaniques;
- température recommandée de coulée;

- traitement thermique recommandé pour obtenir l'état adouci;
- dans le cas des alliages de type 4, traitement thermique recommandé pour obtenir l'état durci;
- recommandation pour obtenir la brasure.

8.2 Instructions de mise en œuvre

Des instructions exactes pour la mise en œuvre doivent être fournies à l'acheteur par le distributeur.

8.3 Éléments dangereux

Si l'alliage contient plus de 0,02 % de nickel, de cadmium ou de béryllium, il doit en être fait clairement état sur les emballages et, en ce qui concerne les précautions à prendre, des instructions adéquates détaillées doivent être données sur les emballages ou dans la littérature les accompagnant.

9 Marquage

Les lingots doivent être clairement marqués afin d'identifier le fabricant ou le fournisseur et l'alliage.

L'étiquette ou les documents insérés sur ou dans les emballages doivent fournir au moins les informations suivantes:

- le nom du fabricant et/ou la marque commerciale;
- la désignation ou la marque commerciale de l'alliage;
- la composition — les pourcentages en masse de tous les constituants à plus de 1 % (*m/m*) dans l'alliage;
- le type d'alliage conformément à la classification donnée dans l'article 3;
- l'intervalle de fusion — les températures du liquidus et du solidus de l'alliage, en degrés Celsius;
- la densité de l'alliage, en grammes par centimètre cube;
- le numéro de lot (un numéro de série ou une combinaison de lettres et de chiffres renvoyant aux documents du fabricant sur le lot ou la série de fabrication en question);
- la masse nette minimale, en grammes;