

NORME
INTERNATIONALE

ISO
11246

Première édition
1996-06-15

**Revêtements dentaires pour coulées à liant
silicate d'éthyle**

Dental ethyl silicate bonded casting investments

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11246:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f81eab5-df35-44d3-a257-798651c49ce0/iso-11246-1996>



Numéro de référence
ISO 11246:1996(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 11246 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 106, *Art dentaire*, sous-comité SC 2, *Produits prosthodontiques*.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11246:1996](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f81eab5-df35-44d3-a257-798651c49ce0/iso-11246-1996>

© ISO 1996

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
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Version française tirée en 1997.

Imprimé en Suisse

Revêtements dentaires pour coulées à liant silicate d'éthyle

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode permettant d'évaluer l'efficacité des revêtements pour coulées à liant silicate d'éthyle destinés à être utilisés pour réaliser la coulée de restaurations en alliages dentaires.

La présente Norme internationale s'applique aux revêtements à liant silicate d'éthyle utilisés dans la fabrication des restaurations dentaires à base d'alliages coulés de métaux non précieux.

La présente Norme internationale prescrit des exigences relatives aux principales propriétés physiques du revêtement et décrit les méthodes d'essai à utiliser pour déterminer les propriétés en question.

Elle inclut également des exigences relatives aux instructions appropriées devant accompagner chaque emballage.

2 Définitions

ISO 11246:1996
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f81eab5-df35-44d3-a257-798651c49ce0/iso-11246-1996>

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

2.1 revêtement pour coulées à liant silicate d'éthyle

mélange en poudre d'un système de charges réfractaires et d'un constituant actif spécialement conçu pour être utilisé comme revêtement pour des restaurations en alliages dentaires coulés

NOTE 1 En général, le système de charges réfractaires se compose principalement de silice. Le constituant actif est un oxyde basique, généralement de l'oxyde de magnésium.

2.2 liquide spécial

liquide fourni par le fabricant ou le fournisseur pour mélanger avec le revêtement en poudre

NOTE 2 En règle générale, tout système nécessite l'emploi de deux ou trois liquides spéciaux. L'un de ces liquides contient le liant silicate d'éthyle. L'autre (les autres) liquide(s) contient (contiennent) des constituants complémentaires. Tous les liquides mélangés ensemble forment le liant liquide qui est mélangé avec le revêtement en poudre.

Quand la poudre et le liant liquide sont mélangés, il se forme une pâte qui durcit formant tout d'abord un gel de silice qui se transforme ensuite en silice.

3 Exigences

3.1 Généralités

La poudre doit être sèche et exempte de grumeaux et d'impuretés visibles. Les liquides spéciaux doivent être exempts de sédiment. Procéder à l'évaluation conformément à 4.2.

3.2 Temps de prise

Le temps de prise ne doit pas différer de plus de 30 % du temps indiqué par le fabricant. Si celui-ci indique une plage de temps de prise, alors le temps de prise ne doit pas différer de plus de 30 % de la moyenne des valeurs de cette plage. Conduire l'essai conformément à 4.3.

3.3 Résistance à la compression

La résistance du revêtement à la compression à la température ambiante ne doit pas être inférieure à 1,5 MPa. Conduire l'essai conformément à 4.4.

3.4 Dilatation thermique linéaire

La dilatation thermique linéaire ne doit pas différer de plus de 15 % de la valeur indiquée par le fabricant. Si celui-ci indique une plage de valeurs de dilatation thermique linéaire, alors la dilatation thermique linéaire ne doit pas différer de plus de 15 % de la moyenne des valeurs de cette plage. Conduire l'essai conformément à 4.5.

4 Essais

4.1 Généralités

4.1.1 Échantillonnage

Soumettre à l'essai uniquement les produits provenant d'emballages non endommagés et n'ayant pas encore été ouverts.

4.1.2 Conditions d'essai

Mélanger et soumettre à l'essai le revêtement à (23 ± 2) °C et à une humidité relative de (50 ± 10) % dans une salle exempte de courants d'air importants. Utiliser un appareillage propre et sec ayant été stocké dans l'atmosphère d'essai pendant au moins 16 h avant les essais.

4.2 Contrôle visuel

Contrôler visuellement à l'oeil nu, avec une acuité normale et sans grossissement.

4.3 Temps de prise

4.3.1 Appareillage

4.3.1.1 Bol mélangeur propre, exclusivement réservé au revêtement à liant silicate d'éthyle.

4.3.1.2 Bol en caoutchouc souple, de capacité suffisante.

4.3.1.3 Vibreur dentaire, pour le revêtement à liant silicate d'éthyle.

4.3.1.4 Chronomètre, pour enregistrer le temps de prise.

4.3.2 Préparation du liquide

Avant de commencer les essais, suivre les instructions du fabricant pour préparer suffisamment de liant liquide à partir des différents liquides spéciaux fournis par le fabricant.

4.3.3 Mode opératoire

Peser (400 ± 4) g de revêtement en poudre et la quantité suffisante de liquide, ± 1 ml, pour satisfaire aux instructions du fabricant relatives au rapport poudre/liquide.

Verser le liquide dans le bol mélangeur (4.3.1.1), puis ajouter la poudre. Commencer à chronométrer (4.3.1.4) dès l'entrée en contact de la poudre et du liquide. Ajouter lentement la poudre au liquide en évitant de piéger de l'air. Mélanger intimement jusqu'à humidification complète de la poudre, en suivant les instructions du fabricant.

Remplir le bol souple (4.3.1.2) avec le revêtement mélangé et le placer sur le plateau du vibreur dentaire (4.3.1.3). Enregistrer le temps de prise comme étant le temps écoulé à partir du début du mélange jusqu'à ce que la couche de gel, qui se forme à la surface du revêtement au cours des vibrations, se brise et perde son aspect brillant et collant. Répéter le présent mode opératoire et enregistrer le second résultat.

4.3.4 Évaluation

Si les deux résultats d'essai sont conformes à l'exigence relative au temps de prise (3.2), alors le produit satisfait à cette exigence. Si, au contraire, aucun des résultats n'est conforme à l'exigence, alors le produit ne satisfait pas à cette exigence. Si un résultat est conforme mais que l'autre ne l'est pas, répéter l'essai à trois autres reprises. Si les trois résultats d'essai supplémentaires sont conformes à l'exigence, alors le produit satisfait à cette exigence, mais si l'un des trois n'est pas conforme, alors le produit ne satisfait pas à cette exigence.

4.4 Essai de résistance à la compression

4.4.1 Appareillage

4.4.1.1 Moules, suffisamment grands, fabriqués en un matériau résistant à la corrosion, permettant d'obtenir cinq éprouvettes.

Chaque moule doit avoir un diamètre de $(20 \pm 0,2)$ mm et une longueur de $(40 \pm 0,4)$ mm. Les extrémités du moule doivent être parallèles à 0,05 mm près.

4.4.1.2 Un ou plusieurs prolongateurs (de moules emboîtables ou) annulaires fendus, permettant l'obtention d'éprouvettes cylindriques prolongées d'au moins 20 mm dans le sens de la longueur lorsque l'on ajoute le prolongateur de moule emboîtable à la surface supérieure du moule.

4.4.1.3 Plaques de verre planes, de taille et en quantité suffisantes pour recouvrir les extrémités de tous les moules.

4.4.1.4 Vibreur dentaire.

4.4.1.5 Machine d'essai de compression, pouvant avoir une vitesse de déplacement de $(1,5 \pm 0,5)$ mm/min ou une vitesse de mise en charge de $(5\ 000 \pm 2\ 000)$ N/min.

4.4.1.6 Agent de démoulage.

4.4.1.7 Dispositif araseur dentaire.

4.4.2 Mode opératoire

Lubrifier la surface intérieure du moule (4.4.1.1) et du prolongateur de moule emboîtable (4.4.1.2) avec l'agent de démoulage (4.4.1.6). Placer le moule sur la plaque de verre (4.4.1.3) et le fixer avec de la cire. Ajouter le prolongateur de moule emboîtable à la surface supérieure du moule et le fixer également avec de la cire.

Préparer le mélange de revêtement conformément à 4.3.3 et remplir le moule avec le mélange jusqu'à léger débordement en le soumettant à de légères vibrations au moyen du vibreur dentaire (4.4.1.4). Interrompre les vibrations avant que le brillant de surface du mélange n'ait complètement disparu. Retirer le prolongateur de moule emboîtable au temps de prise indiqué par le fabricant. Utiliser le dispositif araseur dentaire (4.4.1.7) pour araser l'éprouvette après la prise de façon à ce que sa surface supérieure soit au même niveau que celle du moule.

Démouler l'éprouvette et la stocker à (23 ± 2) °C et à une humidité relative de (50 ± 10) %. Préparer cinq éprouvettes à partir d'au moins deux mélanges de revêtement.

Soumettre les éprouvettes à l'essai en veillant à ne commencer les essais que 2 h après le début du mélange (voir 4.3.3).

Positionner chaque éprouvette entre les plateaux de mise en charge de la machine d'essai de compression (4.4.1.5) de manière à ce que la mise en charge se fasse en direction axiale. Ne pas intercaler de garnitures entre l'éprouvette et les plateaux. Appliquer la force de compression au moyen de la machine jusqu'à ce qu'il y ait rupture. Enregistrer la force maximale (F) appliquée.

4.4.3 Évaluation

Pour chaque éprouvette soumise à l'essai, calculer la contrainte maximale (S), exprimée en MPa, à partir de la force maximale enregistrée, F , exprimée en newtons, comme suit:

$$S = F/314$$

Si quatre des cinq éprouvettes soumises à l'essai sont conformes à l'exigence relative à la résistance à la compression (3.3), le produit satisfait à cette exigence. Si trois des cinq éprouvettes sont conformes à l'exigence mais que deux ne le sont pas, alors il faut soumettre à l'essai une seconde série de cinq éprouvettes. Si les cinq éprouvettes de cette seconde série sont conformes, alors le produit satisfait également à cette exigence. Si trois ou plus de trois éprouvettes de la première série d'essai, ou une éprouvette de la seconde série, ne sont pas conformes à l'exigence, le produit ne satisfait pas non plus à cette exigence.

4.5 Dilatation thermique linéaire

NOTE 3 Les revêtements à liant silicate d'éthyle ne se dilatent pas à la prise, toutefois la dilatation linéaire totale est identique à la dilatation thermique linéaire.

4.5.1 Appareillage

4.5.1.1 Dispositif permettant les mesurages de la dilatation thermique

Le dispositif doit comprendre les éléments suivants:

- un dilatomètre (tel que représenté à la figure 1 ou de conception équivalente);
- un thermocouple;
- un transducteur inductif pour enregistrer les variations de longueur, exerçant une force de mesurage inférieure à 0,5 N;
- un enregistreur de diagrammes X-Y, ou tout autre dispositif permettant d'enregistrer la courbe de la dilatation thermique;
- une unité de commande, permettant de régler la vitesse de chauffage de l'étuve à partir de la température ambiante jusqu'à la température de combustion totale finale recommandée par le fabricant, à une vitesse constante de 5 K/min.

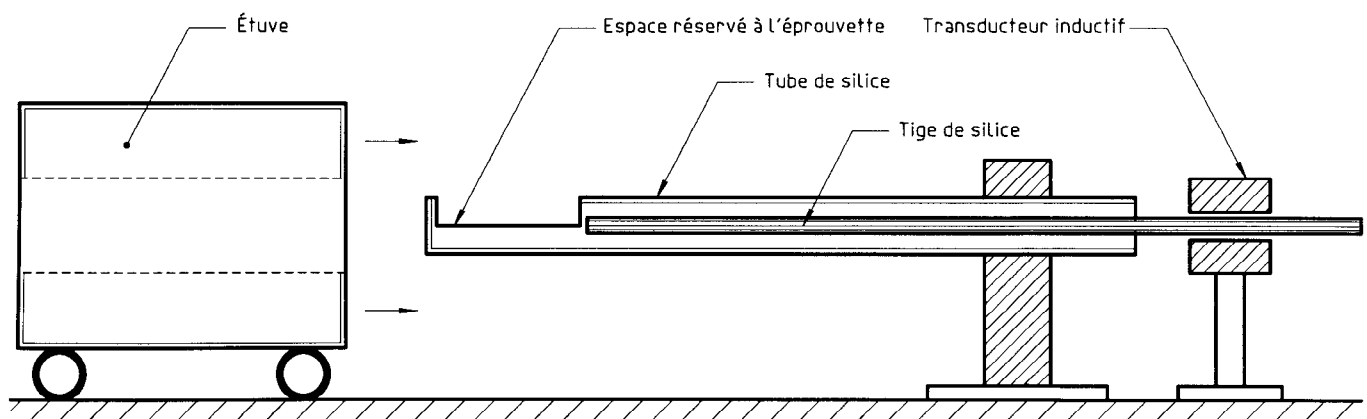


Figure 1 — Dispositif de mesure de la dilatation thermique

4.5.2 Mode opératoire

Pour préparer l'éprouvette, confectionner un gabarit ayant les dimensions données à la figure 2 et le dupliquer avec un matériau pour duplication en silicone. Pour démouler le gabarit, ouvrir la partie supérieure du moule dans le sens de la longueur. Verser le mélange de revêtement dans le moule. Retirer l'éprouvette hors du moule au temps de prise indiqué par le fabricant et meuler le cône à coulée.

NOTE 4 Une éprouvette de section transversale, de surface similaire mais de forme différente, peut également être utilisée.

Laisser sécher l'éprouvette conformément aux instructions du fabricant.

Mesurer la longueur de l'éprouvette, à 0,1 mm près, et la placer dans le dilatomètre. Positionner le dilatomètre dans l'étuve de manière à ce que l'éprouvette soit située au milieu. Faire chauffer le dilatomètre à partir de la température ambiante jusqu'à la température de combustion totale finale recommandée par le fabricant, à une vitesse de montée en température de 5 K/min. Maintenir à la température de combustion totale recommandée pendant la durée de réchauffage recommandée par le fabricant. Enregistrer la variation de longueur subie par l'éprouvette en fonction de la température.

Déterminer la dilatation thermique linéaire du revêtement en calculant les valeurs de dilatation à la température de combustion totale recommandée après la durée de réchauffage préconisée.

Dimensions en millimètres

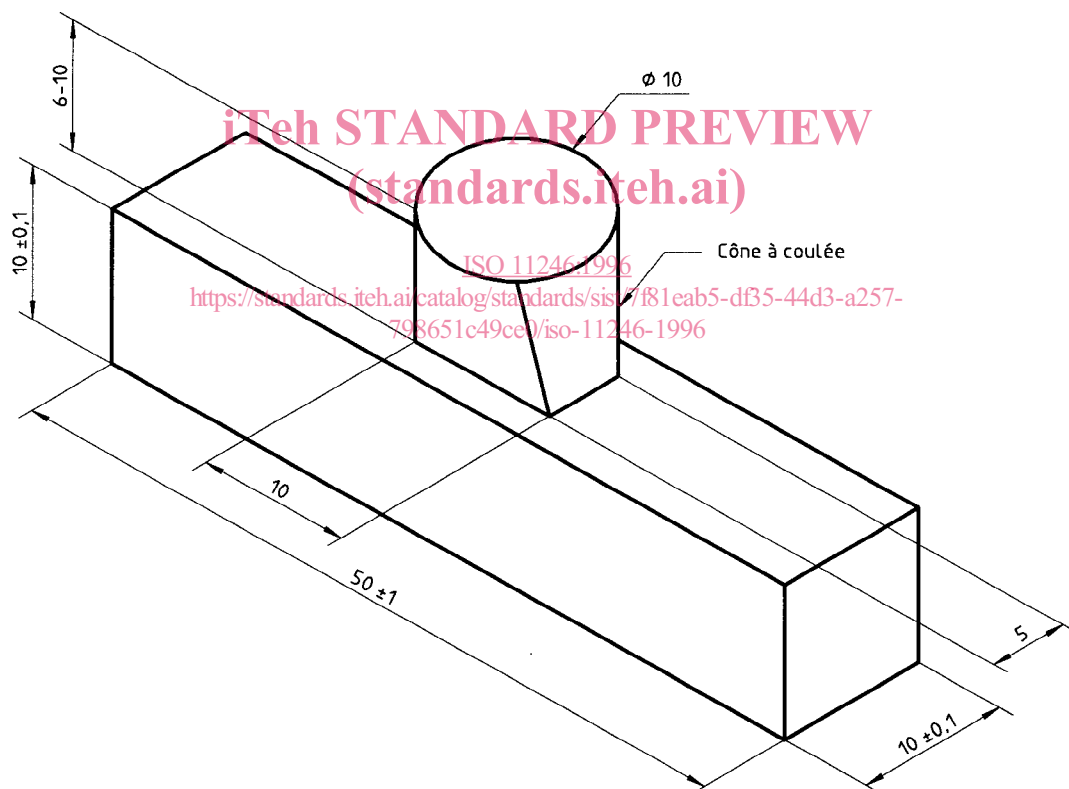


Figure 2 — Gabarit pour l'éprouvette utilisée pour mesurer la dilatation thermique, avec cône à coulée

4.5.3 Évaluation

Effectuer deux essais tels que décrits en 4.5.2. Si les deux résultats d'essai sont conformes à l'exigence relative à la dilatation thermique linéaire (3.4), alors le produit satisfait à cette exigence. Si aucun résultat n'est conforme à l'exigence, alors le produit ne satisfait pas à cette exigence. Si un résultat est conforme et l'autre pas, répéter l'essai à trois autres reprises. Si les trois résultats d'essai supplémentaires sont conformes à l'exigence, alors le produit satisfait également à cette exigence. Si l'un des trois résultats n'est pas conforme à l'exigence, alors le produit ne satisfait pas non plus à cette exigence.

5 Informations jointes

5.1 Instructions du fabricant

Les instructions du fabricant ou du fournisseur jointes aux produits, ou disponible auprès du fabricant ou du fournisseur, doivent au moins comprendre les informations suivantes:

- a) le rapport liquide/poudre recommandé (en millilitres de liquide par gramme de poudre);
- b) les instructions relatives à la préparation du liant liquide à partir des liquides spéciaux fournis par le fabricant et les informations relatives à la durée de conservation du liant liquide dans les conditions recommandées de stockage;
- c) le dispositif mélangeur, le temps de mélange et l'intensité du mélange recommandés;
- d) la méthode de mélange recommandée;
- e) les techniques de mise en revêtement recommandées;
- f) les méthodes permettant d'obtenir la combustion totale;
- g) la méthode recommandée pour la duplication du gabarit;
- h) un avertissement concernant les risques liés à l'inflammabilité du liquide.

iTeh STANDARD PREVIEW

5.2 Propriétés physiques du revêtement (standards.iteh.ai)

Les informations relatives aux propriétés physiques suivantes, déterminées conformément à la présente Norme internationale, doivent également être incluses:

- a) temps de prise;
- b) résistance à la compression;
- c) dilatation thermique linéaire.

6 Emballage

6.1 Poudre

La poudre doit être achetée dans des récipients hermétiques étanches à l'humidité. Les conteneurs de poudre en vrac doivent pouvoir être scellés de nouveau.

6.2 Liquide

Les liquides spéciaux fournis par le fabricant doivent être mis à disposition dans des conteneurs susceptibles d'être scellés de nouveau.

7 Étiquetage

L'étiquetage des emballages contenant la poudre et ceux contenant les liquides doit comprendre les informations suivantes:

- a) le nom commercial ou la marque du produit;

- b) le nom et l'adresse du fabricant ou de son représentant dans le pays de commercialisation;
- c) le type du produit et son application, indiqués dans un langage clair;
- d) la mention "À utiliser avant" indiquant la date au-delà de laquelle il est possible que le produit ne présente plus ses propriétés optimales;
- e) les conditions de stockage recommandées;
- f) la masse de la poudre (en grammes ou kilogrammes) ou le volume de liquide (en millilitres ou litres);
- g) le numéro de lot du fabricant;
- h) un avertissement concernant les risques liés à l'inflammabilité du liquide;
- i) si la poudre contient de la silice libre, un avertissement indiquant qu'elle peut causer des troubles pulmonaires en cas d'inhalation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11246:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f81eab5-df35-44d3-a257-798651c49ce0/iso-11246-1996>