NORME INTERNATIONALE

ISO 16253

Deuxième édition
2017-11

Boîtes de montres et leurs accessoires — Revêtements déposés en phase vapeur

Watch-cases and accessories — Vapour phase deposited coatings

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529857cf36c8/iso-16253-2017

Numéro de référence
ISO 16253:2017(F)

© ISO 2017

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529857cf36c8/iso-16253-2017

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ... **iv**
Introduction ... **v**
1 Domaine d'application ... **1**
2 Références normatives ... **1**
3 Termes et définitions ... **1**
4 Exigences ... **2**
4.1 Revêtement ... 2
4.1.1 Aspect du revêtement ... 2
4.1.2 Épaisseur du revêtement ... 2
4.1.3 Adhérence du revêtement ... 2
4.1.4 Résistance du revêtement à la corrosion ... 2
4.1.5 Dureté du revêtement ... 2
4.1.6 Résistance du revêtement à l'abrasion ... 3
4.1.7 Libération du nickel ... 3
4.1.8 Couleur du revêtement ... 3
4.2 Matériau de base, procédés et revêtements ... 3
4.3 Sous-couche ... 3
5 Méthodes d'essai ... **3**
5.1 Échantillons d'essai ... 3
5.2 Contrôle visuel ... 3
5.3 Mesurage de l'épaisseur ... 3
5.4 Contrôle de l'adhérence ... 4
5.5 Essai de résistance à la corrosion ... 4
5.6 Essai de dureté ... 4
5.7 Essais de résistance à l'abrasion ... 4
5.7.1 Essai de résistance à l'abrasion en relation avec l'aspect décoratif du revêtement ... 4
5.7.2 Essais pour la simulation de l'usure et de la corrosion ... 4
5.8 Mesurage de la couleur ... 4
6 Identification et marquage sur le produit ... **5**
6.1 Identification ... 5
6.2 Marquage sur le produit ... 5
Annexe A (normative) **Contrôle visuel de revêtements déposés en phase vapeur** ... **7**
Annexe B (informative) **Matériau de base, procédé et revêtements** ... **8**
Annexe C (normative) **Contrôle de l'adhérence à l'aide de l'essai de rayage** ... **9**
Bibliographie ... **11**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529857cf36c8/iso-16253-2017

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 attirée 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 reçues 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, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute 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/avant-propos.

ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529857cf36c8/iso-16253-2017

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 114, *Horlogerie*, sous-comité SC 6, *Revêtements en métaux précieux*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16253:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique. Le principal changement concerne la mise à jour des références normatives.

 © ISO 2017 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document a été élaboré afin de répondre au besoin de définir, à l'échelle mondiale, des exigences et des essais permettant de caractériser les revêtements déposés en phase vapeur sur les boîtes de montres et leurs accessoires.

Il définit les termes liés aux principaux procédés de dépôt en phase vapeur et présente les exigences relatives à l'aspect et à la tenue des couches déposées, ainsi qu'à leur résistance aux agressions physiques et chimiques. Il laisse une certaine latitude à la conclusion d'un accord entre le client et le fournisseur, s'agissant du choix des essais standards et de la fixation de valeurs limites acceptables.

Le présent document définit une structure simple qui facilite l'identification du matériau de base, des couches déposées et de leur épaisseur, destinée à renseigner le consommateur. Il recommande aux producteurs de mettre ces indications dans les documents fournis avec la montre.

Afin de protéger le consommateur, le présent document stipule les conditions du marquage sur les boîtes de montres et leurs accessoires, ainsi que la conformité requise avec l'ISO 3160-1 qui spécifie l'épaisseur et le titre minimal exigés pour les revêtements d'alliage d'or.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529857cf36c8/iso-16253-2017

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529857cf36c8/iso-16253-2017

Boîtes de montres et leurs accessoires — Revêtements déposés en phase vapeur

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences générales et les méthodes d'essai pour les couches dures obtenues par des procédés de déposition en phase vapeur, destinées principalement à améliorer l'aspect de surface, la résistance à l'usure et à la corrosion et/ou à offrir une protection contre l'allergie de contact. Il est applicable aux boîtes de montres et à leurs accessoires.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 2819, *Revêtements métalliques sur bases métalliques — Dépôts électrolytiques et dépôts par voie chimique — Liste des différentes méthodes d'essai d'adhérence*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3160-1, *Boîtes de montres et leurs accessoires — Revêtements d'alliage d'or — Partie 1: Exigences générales*

ISO 3160-2, *Boîtes de montres et leurs accessoires — Revêtements d'alliage d'or — Partie 2: Détermination du titre, de l'épaisseur, de la résistance à la corrosion et de l'adhérence*

ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529f6f5f1f8/iso-16253-2017

ISO 8654, *Couleurs des alliages d'or — Définition, gamme de couleurs et désignation.*

ISO 9227, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*

ISO 23160, *Boîtes de montres et leurs accessoires — Essais de résistance à l'usure, aux rayures et aux impacts*

ISO 27874, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Dépôts électrolytiques d'or et d'alliages d'or pour usage électrique, électronique et industriel — Spécification et méthodes d'essai*

EN 1811, *Méthode d'essai de référence à la libération du nickel par les assemblages de tiges qui sont introduites dans les parties percées du corps humain et les produits destinés à entrer en contact direct et prolongé avec la peau*

EN 12472, *Méthode de simulation de l'usure et de la corrosion pour la détermination du nickel libéré par les objets revêtus*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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: available at https://www.iso.org/obp;

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

© ISO 2017 – Tous droits réservés

3.1
revêtement obtenu par dépôt en phase vapeur
revêtement qui est déposé en phase vapeur en utilisant le transport des atomes depuis une source jusqu'au substrat

Note 1 à l'article: Le transport peut être purement physique (PVD: dépôt physique en phase vapeur) ou peut être réalisé par une réaction chimique (CVD: dépôt chimique en phase vapeur). Le transport en phase gazeuse peut être utilisé pour former des composés chimiques tels les céramiques, par injection d'un gaz réactif.

3.2
dépôt ionique
procédé de déposition d'un revêtement dans lequel le substrat et le dépôt en formation sont continuellement bombardés par des particules énergétiques, généralement des ions provenant du plasma d'une décharge cathodique et accélérés vers le substrat polarisé

3.3
pulvérisation cathodique
procédé de déposition d'un revêtement dans lequel des atomes éjectés de la surface d'une cible (cathode), frappée par des ions gazeux provenant du plasma d'une décharge cathodique, sont déposés sur le substrat

3.4
revêtement dur
revêtement faisant appel à une matière très dure, telle que le nitrure de titane (TiN) ou le carbure de titane (TiC), dont les duretés sont supérieures à 1 000 HV (dureté Vickers)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Exigences

4.1 Revêtement

ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529857cf36c8/iso-16253-2017

4.1.1 Aspect du revêtement

L'aspect du revêtement doit être soumis à essai selon la méthode et les conditions spécifiées dans l'Annexe A. Le revêtement de la surface significative de l'élément revêtu doit être exempt de défaut ou de marque de défaut nuisible à l'utilisation, tels qu'écaillage, couleur irrégulière, rugosité, fissure, piqûre, apparition du matériau de base et toute tache indélébile.

4.1.2 Épaisseur du revêtement

L'épaisseur du revêtement est définie selon un accord entre le client et le fournisseur. Elle doit être soumise à essai selon l'une des méthodes spécifiées en 5.3 et l'épaisseur du revêtement déposé sur la surface significative doit être conforme à l'épaisseur spécifiée.

4.1.3 Adhérence du revêtement

L'adhérence du revêtement doit être soumise à essai selon l'une des méthodes spécifiées en 5.4 et le revêtement ne doit comporter aucun signe d'une adhérence défectueuse telle que l'écaillage ou la formation de cloques.

4.1.4 Résistance du revêtement à la corrosion

La résistance du revêtement à la corrosion doit être déterminée selon l'une des méthodes spécifiées en 5.5 et doit être conforme aux critères définis, lorsque la résistance à la corrosion est spécifiée.

4.1.5 Dureté du revêtement

La dureté du revêtement doit être déterminée selon l'une des méthodes spécifiées en 5.6 et doit être conforme à la valeur définie, lorsque la dureté du revêtement est spécifiée.

 © ISO 2017 – Tous droits réservés

4.1.6 Résistance du revêtement à l'abrasion

La résistance du revêtement à l'abrasion doit être contrôlée selon l'une des méthodes spécifiées en 5.7.1 et doit être conforme aux critères définis, lorsque la résistance à l'abrasion est spécifiée.

Vu la faible épaisseur des couches déposées, une certaine usure des arêtes doit être considérée comme acceptable, au contraire d'une usure, d'un changement de couleur ou d'aspect des faces plates ou bombées avec un rayon de courbure important.

Lorsque les pièces sont revêtues d'une mince couche d'or, l'essai d'abrasion peut être la cause d'un changement de couleur. Il est recommandé d'en définir les critères d'acceptation entre le client et le fournisseur.

4.1.7 Libération du nickel

Lorsque le matériau de base ou les pièces revêtues sont susceptibles de libérer du nickel, l'essai spécifié par l'EN 1811 doit être appliqué à ceux-ci ainsi que le précédent essai de corrosion et d'usure défini dans l'EN 12472 (voir 5.7.2).

4.1.8 Couleur du revêtement

La couleur du revêtement doit être mesurée avant et après l'essai de résistance à l'abrasion, selon la méthode donnée en 5.8, et doit être conforme à la valeur définie, lorsque la couleur est spécifiée.

4.2 Matériau de base, procédés et revêtements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Il est recommandé aux clients et aux fournisseurs de désigner le matériau de base, les procédés et les revêtements, en utilisant l'Annexe B.

ISO 16253:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8c887e6-846e-4418-98ef-529857cf36c8/iso-16253-2017

4.3 Sous-couche

Si le substrat exige le dépôt d'une sous-couche ou barrière, les caractéristiques de cette dernière doivent être contrôlées avant le dépôt en phase vapeur, selon les normes existantes.

5 Méthodes d'essai

5.1 Échantillons d'essai

Les échantillons d'essai doivent être issus du lot de production à évaluer. Si ce n'est pas possible, un échantillon représentatif doit être préparé, en utilisant le même matériau de base que le produit et en le traitant dans le même lot de production.

5.2 Contrôle visuel

Le contrôle visuel doit être conforme à la méthode et aux conditions d'essai spécifiées dans l'Annexe A.

5.3 Mesurage de l'épaisseur

Le mesurage de l'épaisseur du revêtement peut être réalisé en utilisant l'une des méthodes spécifiées dans l'ISO 3160-2.

En cas de litige, le mesurage d'une coupe métallographique examinée au microscope électronique à balayage fait référence.

© ISO 2017 – Tous droits réservés