NORME INTERNATIONALE

ISO 2106

Troisième édition 2011-03-01

Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Détermination de la masse par unité de surface (masse surfacique) des couches anodiques — Méthode gravimétrique

iTeh ST Anodizing of aluminium and its alloys — Determination of mass per unit area (surface density) of anodic oxidation coatings — Gravimetric method (standards.iteh.ai)

ISO 2106:2011 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-0401b13ec08a/iso-2106-2011



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 2106:2011 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-0401b13ec08a/iso-2106-2011



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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 2106 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 79, Métaux légers et leurs alliages, sous-comité SC 2, Couches organiques et couches d'oxydation anodique sur l'aluminium.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2106:1982), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également l'Amendement ISO 2106:1982/Amd.1:1983. https://standards.iich.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-

0401b13ec08a/iso-2106-2011

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 2106:2011

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-0401b13ec08a/iso-2106-2011

Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Détermination de la masse par unité de surface (masse surfacique) des couches anodiques — Méthode gravimétrique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode gravimétrique de détermination de la masse par unité de surface (masse surfacique) des couches anodiques sur l'aluminium et ses alliages.

Cette méthode est applicable à toutes les couches d'oxyde obtenues par anodisation sur l'aluminium et ses alliages, aussi bien sur pièces moulées que sur produits corroyés, et elle est valable pour la plupart des alliages d'aluminium, à l'exception de ceux dont la teneur en cuivre est supérieure à 6 %.

NOTE 1 Une forte teneur en cuivre dans l'alliage peut conduire à une forte dissolution de l'aluminium de base.

NOTE 2 Si l'épaisseur est connue avec une précision suffisante (par exemple au moyen de la méthode spécifiée dans l'ISO 2128), la détermination de la masse par unité de surface (masse surfacique) des couches permettra de calculer sa masse volumique apparente. Inversement, si les conditions d'application de la couche et sa masse volumique sont connues, la détermination de la masse par unité de surface (masse surfacique) peut permettre le calcul de la masse moyenne et une estimation approximative de l'épaisseur (voir la Note de l'Article 6).

2 Principe ISO 2106:2011 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-

La couche anodique sur une éprouvette pesée, de surface conhue, est dissoute, sans attaque significative du métal de base, au moyen d'un mélange d'acide phosphorique et de chrome hexavalent de concentration spécifiée.

Après dissolution de la couche, l'éprouvette est à nouveau pesée et la perte de masse est calculée. La perte de masse est rapportée à l'unité de surface couverte par la couche, et elle est exprimée en milligrammes de couche par décimètre carré de surface.

NOTE L'essai est destructif.

3 Réactif

Utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue ainsi que de l'eau distillée ou de l'eau déminéralisée.

3.1 Solution d'acide phosphochromique, préparée comme suit:

— acide phosphorique, ρ_{20} = 1,7 g/ml: 35 ml;

oxyde de chrome hexavalent: 20 g;

eau: complément à 1 000 ml.

AVERTISSEMENT — Le chrome hexavalent est toxique et doit être manipulé avec les précautions nécessaires. Les solutions de chrome hexavalent sont dangereuses pour l'environnement et gravement dangereuses pour les eaux.

© ISO 2011 – Tous droits réservés

4 Appareillage

Appareillage et verrerie usuels de laboratoire, ainsi que ce qui suit.

4.1 Balance de laboratoire, capable de peser avec une précision de 0,1 mg.

5 Mode opératoire

5.1 Préparation de l'éprouvette

La surface de l'éprouvette à soumettre à essai doit avoir une surface comprise entre 0,08 dm² et 1 dm² et la masse de l'éprouvette ne doit pas dépasser 100 g. Si la surface est sale ou imprégnée d'huile, de graisse ou d'un produit similaire, éliminer ces impuretés à l'aide d'un solvant organique approprié (voir Annexe A).

Pour mesurer la masse de la couche sur une seule face de l'éprouvette, éliminer la couche de l'autre face par un procédé mécanique ou chimique, en laissant intacte la surface significative. En solution alternative, appliquer une couche de protection résistante à l'action de la solution acide de l'essai sur la face opposée de l'éprouvette.

5.2 Réalisation de l'essai

Calculer la surface de l'éprouvette recouverte par la couche anodique, peser l'éprouvette à 0,1 mg près et la plonger dans la solution d'acide phosphochromique (voir 3.1) pendant 10 min, à une température comprise entre 95 °C et 100 °C, sous agitation efficace. Rincer l'éprouvette à l'eau, la sécher et la peser de nouveau (voir Annexe A). Répéter l'immersion, le séchage et la pesée jusqu'à ce que plus aucune perte de masse ne soit observée.

NOTE Le réactif fraîchement préparé permettra normalement la dissolution complète de la couche en 10 min. Son pouvoir dissolvant diminue à l'usage: en général, 1 l de solution permet de dissoudre 12 g de couche avant que la diminution ne devienne sensible.

ISO 2106:2011

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-0401b13ec08a/iso-2106-2011

6 Expression des résultats

Calculer la masse par unité de surface (masse surfacique) de la couche, ρ_A , en milligrammes par décimètre carré, à l'aide de l'Équation (1):

$$\rho_A = \frac{m_1 - m_2}{A} \tag{1}$$

οù

 m_1 est la masse, en milligrammes, de l'éprouvette avant dissolution de la couche;

 m_2 est la masse, en milligrammes, de l'éprouvette après dissolution de la couche;

A est la surface, en décimètres carrés, effectivement couverte par la couche dont la masse est mesurée (sans tenir compte des tranches ou autres parties non recouvertes).

NOTE Si nécessaire, l'épaisseur moyenne de la couche, δ , en micromètres, peut être estimée à l'aide de l'Équation (2):

$$\delta = \frac{\rho_A \times 10}{\rho} \tag{2}$$

οù

 $ho_{\!\scriptscriptstyle A}~$ est la masse par unité de surface (masse surfacique), en milligrammes par décimètre carré, de la couche;

ho est la masse volumique, en grammes par centimètre cube, de la couche.

La masse volumique de la couche dépend de l'alliage considéré et des procédés d'anodisation et de colmatage. Dans des conditions normales de traitement, la masse volumique peut varier entre 2,3 g/cm³ et 3 g/cm³.

Pour les couches d'oxyde minces sur l'aluminium et ses alliages sans cuivre, produits sous courant continu dans une solution d'acide sulfurique, à une température voisine de 20 °C, la masse volumique peut être supposée égale à 2,6 g/cm³ pour les couches colmatées et à 2,4 g/cm³ pour les couches non colmatées.

En raison de l'incertitude portant sur la valeur de la masse volumique, la méthode ne donne qu'une valeur approchée de l'épaisseur.

L'évaluation de l'épaisseur est plus précise pour les couches minces (10 µm et moins).

7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale;
- b) le type et l'identification du produit soumis à essai;
- c) le résultat de l'essai (voir Article 6);
- d) tout élément inhabituel relevé pendant l'essai; RD PREVIEW
- e) toute opération non prévue dans le mode opératoire de la présente Norme internationale, ou considérée comme facultative;
- f) la date de l'essai.

ISO 2106:2011

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-0401b13ec08a/iso-2106-2011

© ISO 2011 – Tous droits réservés

Annexe A

(informative)

Méthode recommandée pour le séchage des éprouvettes

A.1 Après avoir dégraissé l'éprouvette en l'agitant doucement pendant 30 s dans un solvant organique approprié à température ambiante, la retirer du solvant, la laisser 5 min à l'atmosphère ambiante (préséchage), puis la placer dans une étuve préchauffée à 60 °C pendant 15 min avec la surface recouverte placée en dessus.

AVERTISSEMENT — Lors de l'utilisation de solvants organiques, effectuer le dégraissage et le pré-séchage dans un endroit bien ventilé afin de minimiser l'exposition aux vapeurs de solvant.

- A.2 Laisser l'éprouvette refroidir pendant 30 min sur du gel de silice dans un dessiccateur fermé.
- **A.3** Après traitement à l'acide (voir 5.2), répéter les opérations A.1 et A.2, en omettant le traitement au solvant organique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 2106:2011 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-0401b13ec08a/iso-2106-2011

Bibliographie

[1] ISO 2128, Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Détermination de l'épaisseur des couches anodiques — Méthode non destructive par microscope à coupe optique

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 2106:2011 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/83998c5f-6efb-427a-9042-0401b13ec08a/iso-2106-2011