
Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Termes et définitions

Anodizing of aluminium and its alloys — Terms and definitions

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7583:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7583:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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
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
1 Domaine d'application	1
2 Termes et définitions	1
2.1 Produits en aluminium anodisé.....	1
2.2 Finitions.....	3
2.3 Prétraitements.....	3
2.4 Procédés d'oxydation anodique.....	4
2.5 Oxyde d'aluminium anodique.....	5
2.6 Coloration.....	6
2.7 Colmatage.....	7
2.8 Fonctionnement et contrôle des processus.....	8
2.9 Défauts.....	9
2.10 Essais.....	10
2.11 Propriétés et performance.....	12
Bibliographie	14

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 7583:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013>

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, Partie 2, www.iso.org/directives.

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. 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/patents.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*, sous-comité SC 2, *Couches organiques et couches d'oxydation anodique sur l'aluminium*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7583:1986), qui a fait l'objet d'une révision technique. Le titre a été modifié et les versions anglaise et française sont maintenant présentées dans des documents séparés.

Anodisation de l'aluminium et de ses alliages — Termes et définitions

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes concernant l'aluminium anodisé.

2 Termes et définitions

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

2.1 Produits en aluminium anodisé

2.1.1

aluminium anodisé

aluminium revêtu d'une couche d'oxydation anodique produite par un procédé électrolytique d'oxydation dans lequel la surface de l'aluminium est transformée en une couche, d'oxyde principalement, ayant des propriétés protectrices, décoratives ou fonctionnelles

2.1.2

anodisation architecturale

anodisation visant à produire une finition architecturale destinée à être utilisée en situation fixe, permanente et en extérieur, où la durée de vie et l'aspect sont importants

2.1.3

anodisation par lots

anodisation de pièces en aluminium qui sont regroupées sur des supports et subissent des traitements successifs, dont l'anodisation, avant d'être retirées des supports

2.1.4

aluminium anodisé brillant

aluminium anodisé dont la principale caractéristique est sa réflectivité spéculaire élevée

2.1.5

aluminium anodisé incolore

aluminium anodisé revêtu d'une couche d'oxydation anodique pratiquement incolore et translucide

2.1.6

anodisation de bandes en continu

anodisation en continu (déconseillé)

anodisation de bobines d'aluminium en un processus continu comprenant le débobinage, l'exposition à des traitements successifs, dont l'anodisation, et le rembobinage

Note 1 à l'article: L'usage du terme «anodisation en continu» est déconseillé dans ce cas parce qu'il peut également être appliqué à une méthode d'anodisation d'extrusions.

2.1.7

aluminium anodisé coloré

aluminium anodisé coloré soit lors de l'anodisation, soit par un ou des procédés de coloration ultérieurs

2.1.8

aluminium anodisé à combinaison de couleurs

aluminium anodisé obtenu par coloration électrolytique ou par anodisation autocolorée, suivie d'une coloration par absorption

2.1.9

revêtement combiné

revêtement résultant de la combinaison d'une couche organique déposée par électrophorèse et d'une couche d'oxydation anodique formée sur l'aluminium

Note 1 à l'article: La couche organique obtenue par électrophorèse est déposée sur l'aluminium anodisé.

2.1.10

anodisation décorative

anodisation visant à produire une finition décorative dont la principale caractéristique est son aspect uniforme ou esthétiquement agréable

2.1.11

aluminium anodisé teinté par coloration chimique

aluminium anodisé coloré par absorption de colorants ou de pigments dans les pores

2.1.12

aluminium anodisé à coloration électrolytique

aluminium anodisé coloré par dépôt électrolytique de métaux ou d'oxydes métalliques dans les pores

2.1.13

aluminium anodisé dur

aluminium anodisé revêtu d'une couche d'oxydation anodique dont la caractéristique principale est sa résistance à l'usure ou sa microdureté élevée

Note 1 à l'article: L'usure comprend l'usure par frottement et l'usure par érosion.

2.1.14

aluminium anodisé auto-coloré

couche dure architecturale

aluminium anodisé en utilisant un électrolyte approprié (habituellement à base d'acide organique) qui produit une finition colorée au cours même du procédé d'anodisation

2.1.15

aluminium anodisé coloré par effets d'interférence optique

aluminium anodisé à couleurs multiples

aluminium anodisé coloré par des procédés électrolytiques et dont les couleurs sont dues à des effets d'interférence optique

Note 1 à l'article: Les mécanismes optiques ne sont pas parfaitement compris.

2.1.16

aluminium pré-anodisé

aluminium anodisé avant mise en forme

2.1.17

anodisation de protection

anodisation visant à produire une finition dont la principale caractéristique est la protection contre la corrosion ou l'usure et où l'aspect compte peu ou pas du tout

2.1.18

procédé à deux étapes

procédé qui produit de l'aluminium anodisé coloré dans une seconde électrolyse

2.1.19

aluminium anodisé de type I

aluminium anodisé obtenu par anodisation à l'acide chromique

2.1.20

aluminium anodisé de type II

aluminium anodisé obtenu par anodisation à l'acide sulfurique

2.1.21**aluminium anodisé de type III**

aluminium anodisé obtenu par tout procédé formant un revêtement lourd, dense et d'une épaisseur spécifiée

2.2 Finitions**2.2.1****finition**

caractéristique de la surface d'un produit

2.2.2**finition mate**

finition diffuse généralement obtenue en soumettant l'aluminium à une attaque chimique, un sablage, un laminage ou un brossage avant l'anodisation

2.2.3**finition satinée**

finition mate à état de surface fin généralement obtenue par attaque chimique ou par laminage au moyen de rouleaux spéciaux

2.2.4**finition brossée**

finition mate ou satinée obtenue par abrasion au moyen de brosses métalliques rotatives

2.2.5**état de surface**

<finition> caractéristique de l'aspect de la surface d'un produit

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2.3 Prétraitements

[ISO 7583:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013)

2.3.1**brillantage au trempé**

immersion de courte durée dans une solution en vue de produire une surface brillante

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013>

2.3.2**brillantage**

production d'une surface brillante par polissage chimique ou électrochimique

2.3.3**brillantage chimique**

traitement chimique destiné à améliorer la réflectivité spéculaire d'une surface

2.3.4**polissage chimique**

polissage d'une surface d'aluminium par immersion dans une solution de réactifs chimiques

2.3.5**nettoyage**

élimination de substances (y compris oxydes, dépôts incrustés, huiles, graisses) présentes à la surface de l'aluminium, qui peuvent avoir une influence négative sur un traitement de surface ultérieur

EXEMPLE Le nettoyage des bobines d'aluminium est souvent réalisé dans une solution acide.

2.3.6**dégraissage**

nettoyage (déconseillé)

élimination de substances (y compris huiles, graisses) présentes à la surface de l'aluminium, qui peuvent avoir une influence négative sur un traitement de surface ultérieur

EXEMPLE Le dégraissage est souvent réalisé en utilisant un détergent aqueux.

2.3.7

élimination du dépôt

élimination d'un dépôt peu adhérent sur la surface de l'aluminium

EXEMPLE Un dépôt constitué de composés intermétalliques non solubles dans les solutions de traitement alcalin peut être éliminé par immersion dans des solutions acides appropriées telles que l'acide nitrique.

2.3.8

brillantage électrolytique

traitement électrochimique destiné à améliorer la réflectivité spéculaire d'une surface

2.3.9

grainage électrochimique

traitement électrochimique en courant alternatif, normalement dans une solution d'acide chlorhydrique ou d'acide nitrique, qui attaque la surface de l'aluminium

EXEMPLE Ce procédé intervient avant l'anodisation dans la production de plaques lithographiques.

2.3.10

gravure électrolytique

augmentation de la rugosité d'une surface d'aluminium par dissolution totale ou sélective, dans un milieu acide ou alcalin, à l'aide d'un courant électrique

2.3.11

polissage électrolytique

polissage d'une surface d'aluminium consistant à la rendre anodique dans un électrolyte approprié

2.3.12

attaque chimique

dissolution sélective de la surface de l'aluminium dans une solution aqueuse pour obtenir la finition requise, améliorer l'aspect de la surface ou préparer la surface en vue d'un traitement ultérieur ou d'un contrôle

2.3.13

décapage

élimination par action chimique des oxydes ou autres composés présents à la surface

Note 1 à l'article: Ce terme n'est pas utilisé, normalement, dans le domaine du traitement de surface de l'aluminium, sauf dans l'industrie aéronautique.

2.3.14

prétraitement

procédé(s) de traitement de surface réalisé(s) avant le procédé d'oxydation anodique

2.3.15

gravure avec formation de tunnels

traitement électrochimique en courant alternatif de l'aluminium, normalement dans une solution d'acide chlorhydrique, qui attaque la surface et produit un réseau de tunnels cristallographiques

EXEMPLE Ce procédé est utilisé avant l'anodisation dans la production de condensateurs électrolytiques.

2.4 Procédés d'oxydation anodique

2.4.1

anodisation en courant alternatif

procédé permettant de produire de l'aluminium anodisé en utilisant un courant alternatif

2.4.2

anodisation

oxydation anodique de l'aluminium par application d'un courant électrique

2.4.3**anodisation à film barrière**

anodisation à couche barrière (déconseillé)

procédé d'anodisation qui produit une couche d'oxydation anodique mince et non poreuse sur l'aluminium

EXEMPLE Ce procédé est généralement utilisé dans la production de condensateurs électrolytiques.

2.4.4**anodisation au panier**

anodisation au tonneau

anodisation de petites pièces (par exemple, des rivets) dans un panier en tôle perforée

Note 1 à l'article: Les pièces en aluminium, tassées dans le panier, représentent l'anode et l'électrolyte acide circule entre les pièces.

2.4.5**anodisation à l'acide chromique**

anodisation dans un électrolyte à base d'acide chromique

EXEMPLE Ce procédé est principalement utilisé en aéronautique.

2.4.6**anodisation à tension constante**

anodisation à potentiel électrique constant

2.4.7**anodisation en courant continu**

procédé permettant de produire de l'aluminium anodisé en utilisant un courant continu

2.4.8**anodisation à l'acide phosphorique**

anodisation dans un électrolyte à base d'acide phosphorique

EXEMPLE Ce procédé sert parfois de prétraitement avant l'application d'un revêtement organique.

2.4.9**anodisation plasma**

oxydation électrolytique au plasma

PEO

oxydation par micro-arcs

MAO

anodisation par décharge d'étincelle

anodisation au cours de laquelle la rupture diélectrique constitue une partie essentielle du mécanisme de formation du revêtement

2.4.10**anodisation à l'acide sulfurique**

anodisation dans un électrolyte à base d'acide sulfurique

2.5 Oxyde d'aluminium anodique**2.5.1****oxyde d'aluminium anodique**

AAO

couche d'oxydation anodique, soit solidaire, soit séparée de son substrat d'aluminium

Note 1 à l'article: Ce terme est souvent employé dans des applications de nanotechnologie.

2.5.2

couche d'oxydation anodique

film d'oxyde anodique

couche d'oxyde anodique

film anodique

couche composée principalement d'oxyde d'aluminium formé sur la surface de l'aluminium par polarisation anodique du métal dans un électrolyte approprié

2.5.3

couche barrière

partie non poreuse de la morphologie d'une couche d'oxydation anodique poreuse qui sépare les pores et le métal (aluminium) et dont l'épaisseur est proportionnelle à la tension du bain

2.5.4

morphologie

structure (déconseillé)

<couche d'oxydation anodique> cellules, pores et couche barrière d'une couche d'oxydation anodique poreuse

Note 1 à l'article: Le terme «structure» se référant généralement à la structure cristalline d'un matériau, son usage est déconseillé dans le présent paragraphe.

2.5.5

cellule d'oxyde

unité morphologique d'une couche d'oxydation anodique poreuse qui contient en son centre un pore unique et dont le diamètre est proportionnel à la tension du bain

iTeh STANDARD PREVIEW

2.5.6

pore

(standards.iteh.ai)

unité morphologique d'une couche d'oxydation anodique poreuse qui traverse l'épaisseur de la couche et s'ouvre au niveau de sa surface extérieure

ISO 7583:2013

2.5.7

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84e9b932-f935-4aab-a679-179f80061dd8/iso-7583-2013)

porosité

179f80061dd8/iso-7583-2013

rapport du volume des pores dans une épaisseur donnée d'une couche d'oxydation anodique au volume total de la couche dans cette épaisseur

2.5.8

couche poreuse

partie de la morphologie d'une couche d'oxydation anodique poreuse entre la couche barrière et la surface extérieure de la couche

2.6 Coloration

2.6.1

blanchissement

destruction d'un colorant ou composé colorant dans une couche d'oxydation anodique au moyen d'un traitement chimique

Note 1 à l'article: Une solution d'acide nitrique peut être utilisée à cet effet.

2.6.2

dégorgement

atténuation par dissolution des teintes des couches anodiques colorées

Note 1 à l'article: Cela peut se produire au cours du colmatage.

2.6.3

tolérance de nuance

écart toléré d'une couleur par rapport à une couleur de référence quand on les compare au moyen d'une méthode instrumentale appropriée ou dans des conditions spécifiées d'éclairage et d'examen

2.6.4**fixation**

exposition à une solution aqueuse qui réduit à un minimum le dégorgeement des colorants d'une couche d'oxydation anodique

Note 1 à l'article: Des solutions de sulfate de nickel sont souvent utilisées à cet effet.

2.6.5**échantillons limites**

échantillons montrant les tolérances de nuance

2.6.6**réactivation**

traitement d'une couche d'oxydation anodique avec des acides pour augmenter sa capacité d'absorption vis-à-vis des colorants

2.7 Colmatage**2.7.1****vieillessement**

modification de la structure et des propriétés d'une couche d'oxydation anodique résultant de la poursuite lente d'un procédé de colmatage dans les conditions ambiantes

2.7.2**agent anti-dépôt**

agent chimique ajouté à une solution de colmatage qui empêche ou inhibe la formation d'un dépôt de colmatage

2.7.3**colmatage à froid**

impregnation à froid
procédé de colmatage réalisé en utilisant une solution aqueuse à une température ne dépassant pas 35 °C

Note 1 à l'article: Des solutions ayant pour principal constituant actif le fluorure de nickel sont souvent utilisées pour le colmatage à froid.

2.7.4**colmatage hydrothermique**

colmatage à la vapeur à une température au moins égale à la température de la vapeur d'eau saturée ou colmatage dans une solution aqueuse à une température au moins égale à 95 °C

2.7.5**couche intermédiaire**

couche superficielle de matière totalement hydratée de la couche d'oxydation anodique, formée par certains procédés de colmatage

2.7.6**colmatage à température moyenne**

procédé de colmatage réalisé en utilisant une solution aqueuse à une température intermédiaire en général au moins égale à 60 °C

2.7.7**colmatage au nickel**

procédé de colmatage utilisant une solution aqueuse contenant des sels de nickel à température élevée

Note 1 à l'article: L'acétate de nickel est généralement utilisé à cet effet.

2.7.8**colmatage**

traitement appliqué à une couche d'oxydation anodique déposée sur l'aluminium pour réduire sa porosité et sa capacité d'absorption