

---

---

**Revêtements métalliques et autres  
revêtements inorganiques — Polissage  
électrolytique: procédé de brillantage (ou  
nivellement) et de passivation des aciers  
inoxydables**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Metallic and other inorganic coatings — Electropolishing as a means of  
smoothing and passivating stainless steel*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 15730:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-  
35fae38084ef/iso-15730-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000)



**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 15730:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000>

© ISO 2000

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 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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

**Sommaire**

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Termes et définitions .....	2
4 Informations que le client doit fournir au finisseur .....	2
5 Exigences .....	3
6 Échantillonnage .....	4
7 Méthodes d'essai .....	4
8 Rapport d'essai .....	6

**Annex**

A Solution de polissage électrolytique et conditions opératoires types.....	7
Bibliographie.....	8

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15730:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000>

## 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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 15730 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 8, *Revêtements de conversion chimique*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

[ISO 15730:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000>

## Introduction

Le polissage électrolytique permet de retirer une petite quantité déterminée de métal de la surface, ce qui, outre de lui conférer un aspect lisse et brillant, donne à la surface une propreté lui permettant d' être notamment utilisée par les fabricants d'équipements médicaux et de transformation des aliments.

Outre une meilleure passivation, le polissage électrolytique offre de nombreux autres avantages, comme par exemple la relaxation des contraintes de surface, l'élimination du carbone et des oxydes de surface et la réduction du frottement. La fragilisation par l'hydrogène des pièces n'a pas lieu au cours du procédé de polissage électrolytique, qui s'effectue en quelques minutes.

La qualité de la passivation dépend du type d'acier inoxydable, de la formulation de la solution de polissage électrolytique et des conditions opératoires. L'élimination du fer libre à la surface de l'acier inoxydable entraîne une meilleure résistance à la corrosion. Aucun autre traitement chimique n'est nécessaire pour passer la surface de l'acier inoxydable. L'état de surface obtenu par polissage électrolytique améliore également la passivation.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 15730:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15730:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000>

# Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Polissage électrolytique: procédé de brillantage (ou nivellement) et de passivation des aciers inoxydables

**AVERTISSEMENT** — L'utilisation de la présente Norme internationale peut impliquer l'utilisation de produits et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillages à caractère dangereux. La présente Norme internationale n'a pas pour but d'aborder tous les problèmes de sécurité liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques d'hygiène et de sécurité et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires.

D'importantes quantités d'hydrogène et d'oxygène sont émises au niveau des électrodes lors du procédé de polissage électrolytique. Il convient d'utiliser des modes opératoires d'aération appropriés afin d'assurer l'évacuation de ces gaz. L'inflammation de l'hydrogène peut produire des explosions dangereuses.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale détermine les informations que le client doit fournir au finisseur ainsi que les exigences et méthodes d'essai relatives au polissage électrolytique comme procédé de lissage et de passivation des aciers inoxydables des séries S2XXXX, S3XXXX et S4XXXX, ainsi que des aciers inoxydables à durcissement structural (voir l'ISO/TR 15510 pour plus d'informations sur la composition des alliages).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000>

## 2 Références normatives

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71490aa4-0997-4811-b497-35fae38084ef/iso-15730-2000>

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2064:1996, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Définitions et principes concernant le mesurage de l'épaisseur.*

ISO 2080:1981, *Dépôts électrolytiques et opérations s'y rattachant — Vocabulaire.*

ISO 4519:1980, *Dépôts électrolytiques et finitions apparentées — Méthodes d'échantillonnage pour le contrôle par attributs.*

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

ISO/TR 15510, *Aciers inoxydables — Composition chimique*

ISO 16348:—<sup>1)</sup>, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Définitions et principes concernant l'apparence.*

1) À publier.

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2064, l'ISO 2080 et l'ISO 4519 (dont certains sont répétés ci-dessous pour des raisons pratiques) ainsi que les suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **passivation**

amener une surface d'acier inoxydable à un état inférieur de réactivité chimique

NOTE Les surfaces passivées sont caractérisées par l'absence de fer libre et par la formation d'un mince film d'oxyde adhérent.

#### 3.2

##### **polissage électrolytique**

polissage à finition brillante de la surface d'un métal pris comme anode dans une solution appropriée

[ISO 2080:1981]

#### 3.3

##### **lot pour contrôle**

regroupement d'articles du même type, produits selon les mêmes spécifications, traités par un seul fournisseur en une seule fois ou approximativement en même temps, dans des conditions fondamentalement identiques et qui sont soumis à acceptation ou refus dans leur totalité

[Fondée sur l'ISO 4519:1980, définition 3.7]

#### 3.4

##### **surface significative**

partie de l'article recouvert ou à recouvrir par le revêtement et pour laquelle ledit revêtement est essentiel à son aptitude à l'emploi et/ou aspect et où le revêtement doit satisfaire à toutes les exigences spécifiées

[ISO 2064:1996]

ITC STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/15730/iso-15730-2000>  
35fae38084efiso-15730-2000

### 4 Informations que le client doit fournir au finisseur

Lorsqu'il passe commande de produits polis et passivés conformément à la présente Norme internationale, le client doit fournir les informations suivantes:

- a) le numéro de la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 15730, la désignation de l'alliage et la ou les méthode(s) d'essai à utiliser pour évaluer l'article (voir l'article 7);
- b) l'aspect requis. Comme alternative, un échantillon ayant le fini de surface requis doit être fourni ou approuvé par le client conformément à l'ISO 16348 (voir note 1);
- c) les surfaces de l'article avec lesquelles un contact électrique est acceptable;
- d) les tolérances de dimension, le cas échéant, à stipuler dans la commande (voir note 2);
- e) toutes exigences relatives aux essais de passivation (voir 5.3 et article 7);
- f) toute exigence relative au rapport d'essai (voir 5.4 et article 8).

NOTE 1 Si nécessaire, le matériau de base peut être soumis, avant le polissage électrolytique, à un polissage mécanique du type pouvant être requis pour produire les caractéristiques de surface finales souhaitées.

NOTE 2 En général, le polissage électrolytique retire de la surface une couche de métal comprise entre 5 µm et 10 µm; il est possible d'en retirer jusqu'à 50 µm de plus pour un polissage complémentaire. Des quantités plus importantes seront retirées des angles et autres bords, c'est-à-dire des surfaces de forte densité de courant, à moins d'utiliser des protecteurs et/ou des cathodes auxiliaires.



## 5 Exigences

### 5.1 Défauts visuels

Lorsqu'elles sont soumises à l'examen d'une personne ayant une vision de 20/20 à une distance d'environ 0,5 m, les surfaces significatives de l'article à polir et à passiver par polissage électrolytique doivent être exemptes de défauts clairement visibles tels que piqûres, rugosités, stries ou décolorations.

NOTE Les défauts à la surface du matériau de base tels que rayures, porosités et inclusions peuvent altérer l'aspect et la performance de l'article.

### 5.2 Procédé

#### 5.2.1 Généralités

Le matériau de base peut être soumis à des opérations préparatoires, par exemple polissage et nettoyage, afin d'éliminer les salissures de surface telles que produits de polissage, huiles, etc.

#### 5.2.2 Polissage électrolytique

Après toute opération préparatoire, l'article ou les articles doit(vent) être introduit(s) dans la solution de polissage électrolytique pendant une période donnée, à la densité de courant et à la température requises pour produire le fini de surface spécifié par le client [voir b) de l'article 4].

NOTE 1 L'annexe A décrit une solution de polissage électrolytique type ainsi que les conditions de fonctionnement appropriées à de nombreux aciers inoxydables.

NOTE 2 Des solutions de polissage électrolytique brevetées sont disponibles; elles présentent des caractéristiques particulières, telles que faible encrassage, plus grand pouvoir de polissage brillant, durée de vie plus longue ou meilleure performance avec les aciers inoxydables spécifiques.

NOTE 3 Les articles présentant une forme complexe peuvent ne pas recevoir le même degré de passivation dans les zones en retrait en raison de densités de courant faibles. En augmentant la durée et/ou la densité globale de courant, ou en utilisant des cathodes auxiliaires, on peut améliorer le polissage électrolytique dans ces zones, et ainsi les essais de passivation ultérieurs peuvent être réalisés.

#### 5.2.3 Prétraitement et rinçage

Le procédé de polissage électrolytique produit un film résiduel de surface qui, une fois l'article retiré de la solution de polissage électrolytique, peut altérer son aspect ou sa performance.

Le film doit être retiré soit

- par immersion de l'article dans une solution d'acide nitrique d'une fraction volumique comprise entre 10 % et 30 % (densité relative 1,42; fraction massique de 70 %) à température ambiante, soit
- en utilisant plusieurs phases de rinçage.

Les méthodes de neutralisation telles que l'immersion dans des solutions alcalines ne doivent pas être employées dans la mesure où elles ont tendance à «fixer» le film résiduel de surface et à altérer l'aspect et la performance de l'article.

L'article doit être rincé ultérieurement afin d'éliminer toutes traces d'eau acidifiée susceptibles d'affecter l'aspect et la performance de la partie passivée.

NOTE De l'eau désionisée ou distillée peut être utilisée pour éviter les taches d'eau.