
**Revêtements métalliques — Dépôts
électrolytiques de nickel**

Metallic coatings — Electrodeposited coatings of nickel

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1458:2002](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002>



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 1458:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002>

© ISO 2002

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
Web 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 à l'applicateur du dépôt	2
5 Numéro de condition d'utilisation	3
6 Désignation	3
7 Exigences	7
8 Échantillonnage	9

Annexes

A Exemples de conditions d'utilisation correspondant aux différents numéros de condition d'utilisation	10
B Méthodes d'essai de l'épaisseur	11
C Essai de ductilité	13
D Dosage du soufre dans les dépôts électrolytiques de nickel	14
Bibliographie.....	15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1458:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002>

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 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 1458 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 3, *Dépôts électrolytiques et finitions apparentées*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 1458:1988), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les annexes B, C et D constituent des éléments normatifs de la présente Norme internationale. L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

Les dépôts électrolytiques de nickel décoratifs avec ou sans sous-couches de cuivre et sans couche finale de chrome conviennent pour les applications dans lesquelles le ternissement est exclu grâce aux frottements ou à la manipulation lors de l'utilisation, ou grâce au dépôt d'une couche finale d'un autre métal que le chrome. Ils conviennent également aux applications où le ternissement ne revêt aucune importance. La résistance à la corrosion dépend du type et de l'épaisseur des dépôts. En général, les dépôts de nickel multicouches fournissent une meilleure protection que les dépôts de nickel monocouches de même épaisseur.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 1458:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1458:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002>

Revêtements métalliques — Dépôts électrolytiques de nickel

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives aux dépôts électrolytiques de nickel appliqués sur le fer, l'acier, les alliages de zinc, le cuivre et les alliages de cuivre, l'aluminium et les alliages d'aluminium pour leur conférer un aspect agréable et améliorer leur résistance à la corrosion. Elle spécifie en outre les exigences relatives aux dépôts de cuivre plus nickel appliqués sur le fer, l'acier et les alliages de zinc. Des désignations sont spécifiées pour les différentes épaisseurs et différents types de dépôts, des indications étant données quant au choix du dépôt approprié pour la condition d'utilisation prévue du produit revêtu.

La présente Norme internationale ne spécifie pas l'état de surface du métal de base avant dépôt électrolytique et n'est pas applicable aux dépôts sur tôles, bandes ou fils, brut(e)s de laminage, sur éléments de fixation filetés ou sur ressorts en spirale.

Les exigences relatives aux dépôts de nickel plus chrome et de cuivre plus nickel plus chrome appliqués sur des substrats métalliques sont spécifiées dans l'ISO 1456. Les exigences relatives aux dépôts similaires appliqués sur des produits en matière plastique sont spécifiées dans l'ISO 4525. L'ISO 4526 et l'ISO 6158 spécifient les exigences applicables aux dépôts de nickel et de chrome, respectivement, pour des usages industriels.

2 Références normatives

(standards.iteh.ai)

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 1463, *Revêtements métalliques et couches d'oxyde — Mesurage de l'épaisseur de revêtement — Méthode par coupe micrographique*

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

ISO 2079, *Traitements de surface et revêtements métalliques — Classification générale des termes*

ISO 2080, *Traitements de surface, revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Vocabulaire*

ISO 2177, *Revêtements métalliques — Mesurage de l'épaisseur — Méthode coulométrique par dissolution anodique*

ISO 2361, *Revêtements électrolytiques de nickel sur métal de base magnétique et non magnétique — Mesurage de l'épaisseur — Méthode magnétique*

ISO 2819, *Revêtements métalliques sur bases métalliques — Dépôts électrolytiques et dépôts par voie chimique — Liste des différentes méthodes d'essai d'adhérence*

ISO 3497, *Revêtements métalliques — Mesurage de l'épaisseur du revêtement — Méthodes par spectrométrie de rayons X*

ISO 1458:2002(F)

ISO 3543, *Revêtements métalliques et non métalliques — Mesurage de l'épaisseur — Méthode par rétrodiffusion des rayons bêta*

ISO 3882, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Vue d'ensemble sur les méthodes de mesurage de l'épaisseur*

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

ISO 9220, *Revêtements métalliques — Mesurage de l'épaisseur de revêtement — Méthode au microscope électronique à balayage*

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

ISO 9587, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Prétraitements du fer ou de l'acier pour diminuer le risque de fragilisation par l'hydrogène*

ISO 9588, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Traitements après revêtement sur fer ou acier pour diminuer le risque de fragilisation par l'hydrogène*

ISO 10289, *Méthodes d'essai de corrosion des revêtements métalliques et inorganiques sur substrats métalliques — Cotation des éprouvettes et des articles manufacturés soumis aux essais de corrosion*

ISO 16348, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Définitions et principes concernant l'apparence*

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2064, l'ISO 2079, l'ISO 2080 et l'ISO 16348 s'appliquent.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002>

4 Informations que le client doit fournir à l'applicateur du dépôt

4.1 Informations essentielles

Lors de la commande de pièces à revêtir par dépôt électrolytique conformément à la présente Norme internationale, le client doit indiquer les informations suivantes par écrit, par exemple dans le contrat, le bon de commande ou sur les plans:

- a) la désignation (voir article 6);
- b) l'aspect requis, par exemple brillant, mat, ou satiné (voir 6.3 et 7.1). En alternative, des échantillons présentant la finition ou la gamme de finitions requise doivent être fournis ou approuvés par le client et utilisés à des fins de comparaison (voir 7.1);
- c) une indication des surfaces fonctionnelles, qui seront repérées sur des dessins des pièces ou sur des échantillons spéciaux;
- d) le type d'essai de corrosion à pratiquer (voir 7.5 et Tableau 6);
- e) le type d'essai d'adhérence à utiliser (voir 7.4);
- f) l'ampleur des défauts éventuels qui peuvent être tolérés sur les surfaces non fonctionnelles (voir 7.1);
- g) la position des marques de contact sur les surfaces fonctionnelles, si celles-ci sont inévitables (voir 7.1);
- h) les méthodes d'échantillonnage et les niveaux de réception (voir article 8);
- i) la résistance à la traction de l'acier et toute exigence applicable avant ou après les traitements du fer ou de l'acier pour réduire le risque de fragilisation par l'hydrogène, ainsi que les méthodes d'essai correspondantes (voir 7.8 et 7.9).

4.2 Informations supplémentaires

Si nécessaire, le client peut fournir les informations suivantes:

- a) toutes exigences applicables aux essais STEP (voir 7.6);
- b) l'épaisseur requise aux points qui ne peuvent pas être atteints par une bille de 20 mm de diamètre (voir 7.2);
- c) la nécessité éventuelle de la présence d'une sous-couche de cuivre [voir 6.1 c) et 6.2].

5 Numéro de condition d'utilisation

Le numéro de condition d'utilisation est donné par le client pour préciser le degré de protection requise en fonction de la sévérité des conditions d'utilisation selon l'échelle suivante:

- 3 - sévères
- 2 - modérées
- 1 - douces

Des conditions d'utilisation types correspondant aux divers numéros de conditions d'utilisation sont indiquées dans l'annexe A.

6 Désignation

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

6.1 Généralités

La désignation du dépôt est un moyen de spécifier le métal de base et le type et l'épaisseur des dépôts de nickel appropriés à chaque condition d'utilisation (voir les [Tableaux 1](#) à 4 pour les différents substrats) et comprend les éléments suivants: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e5c755ff-9afb-4571-ac1d-63a954d38a11/iso-1458-2002>

- a) la mention «Dépôt électrolytique», le numéro de la présente Norme internationale, à savoir ISO 1458, suivi d'un tiret;
- b) le symbole chimique du métal de base (ou du métal principal dans le cas d'un alliage) suivi d'une barre oblique, comme suit:
 - Fe/ pour le fer ou l'acier;
 - Zn/ pour les alliages de zinc;
 - Cu/ pour le cuivre et les alliages de cuivre;
 - Al/ pour l'aluminium et les alliages d'aluminium;
- c) le symbole chimique du cuivre (Cu), si du cuivre ou du laiton à plus de 50 % de cuivre sert de sous-couche;
- d) un nombre correspondant à l'épaisseur locale minimale du dépôt de cuivre éventuel, en micromètres;
- e) une lettre désignant le type de cuivre, si nécessaire (voir 6.2);
- f) le symbole chimique du nickel (Ni);
- g) un nombre correspondant à l'épaisseur locale minimale du dépôt de nickel, en micromètres;
- h) une lettre désignant le type de dépôt de nickel (voir 6.3);
- i) si une couche finale doit être appliquée sur le nickel, son symbole chimique et un nombre correspondant à l'épaisseur locale minimale doivent être ajoutés à la désignation du dépôt. Si la couche finale est constituée d'un alliage déposé électrolytiquement, les symboles chimiques des principaux constituants de l'alliage doivent être indiqués. Si la couche finale est constituée d'un métal précieux, or ou argent par exemple, le symbole chimique doit être suivi d'un nombre entre parenthèses indiquant la teneur minimale en métal précieux de la couche finale, exprimée en pourcentage en masse à une décimale.

Voir les exemples de désignations donnés en 6.4.

Tableau 1 — Dépôts de nickel et de cuivre plus nickel sur l'acier

Numéro de condition d'utilisation	Désignation partielle
3	Fe/Ni30b Fe/Cu20a Ni25b Fe/Ni30p Fe/Cu20a Ni25p Fe/Ni30s Fe/Cu20a Ni25s Fe/Ni25d Fe/Cu20a Ni20d
2	Fe/Ni20b Fe/Cu15a Ni20b Fe/Ni20p Fe/Cu15a Ni20p Fe/Ni20s Fe/Cu15a Ni20s Fe/Ni15d Fe/Cu15a Ni15d
1	Fe/Ni10b Fe/Cu10a Ni10b Fe/Ni10s Fe/Cu10a Ni10s
<p>NOTE Un dépôt de cuivre initial, de 5 µm à 10 µm d'épaisseur, est normalement appliqué sur le fer ou l'acier à l'aide d'une solution de cyanure de cuivre avant dépôt électrolytique du cuivre acide ductile, afin de prévenir une déposition par immersion et des dépôts de faible adhérence. La couche initiale de cuivre (dépôt amorce de cuivre) ne peut être substituée à aucune partie du cuivre acide ductile spécifié dans le Tableau 1.</p>	

Tableau 2 — Dépôts de nickel et de cuivre plus nickel sur alliages de zinc

Numéro de condition d'utilisation	Désignation partielle
3	Zn/Ni25b Zn/Cu15a Ni20b
	Zn/Ni25s Zn/Cu15a Ni20b
	Zn/Ni20d Zn/Cu15a Ni15d
2	Zn/Ni15b Zn/Cu10a Ni15b
	Zn/Ni15s Zn/Cu10a Ni15b
1	Zn/Ni10b Zn/Cu10a Ni10b
	Zn/Ni10s Zn/Cu10a Ni10b

NOTE Sur les alliages de zinc, il convient tout d'abord de déposer par électrolyse le cuivre afin de garantir l'adhérence des dépôts de nickel. La couche initiale de cuivre est généralement déposée à l'aide d'une solution de cyanure de cuivre, mais des solutions de cuivre alcalin sans cyanure peuvent également être utilisées. L'épaisseur minimale de la couche initiale de cuivre est comprise entre 8 µm et 10 µm. Pour les pièces de forme complexe, il peut être nécessaire de porter l'épaisseur minimale de cuivre sur la surface fonctionnelle à 15 µm environ afin de garantir une couverture correcte des zones à densité de courant bas, en dehors des surfaces fonctionnelles. Le cuivre nivelant, ductile déposé par électrolyse en utilisant des solutions de type acide est généralement appliqué sur le dépôt initial de cyanure de cuivre lorsque l'épaisseur de cuivre spécifiée est supérieure à 10 µm.

Tableau 3 — Dépôts de nickel sur cuivre et alliages de cuivre

Numéro de condition d'utilisation	Désignation partielle
3	Cu/Ni20b Cu/Ni20p Cu/Ni20s Cu/Ni20d
	Cu/Ni10b Cu/Ni10s Cu/Ni10p
	Cu/Ni5b Cu/Ni5s