
Norme internationale



8074

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Aéronautique et espace — Traitement de surface des éléments en acier inoxydable austénitique

Aerospace — Surface treatment of austenitic stainless steel parts

Première édition — 1985-08-15

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8074:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd4d3d5-0ae8-46ce-b1a2-258f1bc4088f/iso-8074-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd4d3d5-0ae8-46ce-b1a2-258f1bc4088f/iso-8074-1985>



CDU 669.146.9 : 669.14.018.8 : 629.7

Réf. n° : ISO 8074-1985 (F)

Descripteurs : industrie aéronautique, aéronef, composant, acier austénitique, acier inoxydable, traitement de surface.

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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8074 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*.

[ISO 8074:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd4d3d5-0ae8-46ce-b1a2-258f1bc4088f/iso-8074-1985>

Aéronautique et espace — Traitement de surface des éléments en acier inoxydable austénitique

0 Introduction

La résistance à la corrosion des aciers inoxydables dépend de l'intégrité du film d'oxyde transparent recouvrant la surface du métal. Toute interruption de continuité de ce film protecteur peut résulter d'une contamination, par exemple par le fer ou le carbone présents sur la surface de l'acier ou par leur diffusion dans les couches superficielles du métal. De plus, étant donné que l'intégrité du film est assurée par le libre accès de l'oxygène, sa discontinuité peut être provoquée par de minimes fissures à l'abri de l'oxygène qui se trouvent, entre autres, sous des particules de saleté, même si ces dernières sont chimiquement inertes.

1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives au traitement de surface des éléments fabriqués en acier inoxydable austénitique (par exemple série 300 de l'AISI, 19-9DL, A-286). Elle décrit des méthodes pratiques pour éliminer les contaminants et pour obtenir une résistance à la corrosion satisfaisante pour des applications aérospatiales.

1.2 Les exigences relatives au traitement de surface en cours de fabrication doivent être satisfaites pour toutes les surfaces de chaque élément. Quant à celles relatives au traitement de finition, elles doivent être également satisfaites à moins qu'un revêtement particulier ne soit spécifié (par exemple peinture, électrodéposition). Lorsqu'un tel revêtement n'est prescrit que pour une partie des surfaces de l'élément, les parties non visées doivent recevoir le traitement de finition prescrit dans la présente Norme internationale.

1.3 Il incombe au responsable du traitement de déterminer, par analyse ou étude de l'histoire des produits, quel doit être l'état de la surface avant tout traitement, de façon à s'assurer que les exigences de la présente Norme internationale seront respectées.

2 Exigences techniques

AVERTISSEMENT — Les techniques spécifiées en B.2.2, B.2.4 et B.2.5 peuvent enlever une quantité importante de matière des surfaces. Il faut donc tenir compte de ce fait pour s'assurer que les exigences dimensionnelles finales sont respectées.

2.1 Traitement de surface en cours de fabrication

2.1.1 Avant d'effectuer tout traitement thermique (par exemple recuit, soudage), l'acier doit être nettoyé, afin d'éliminer tous les contaminants, comme spécifié en 2.1.1.1 et 2.1.1.2.

2.1.1.1 Éliminer tous les contaminants organiques non métalliques en utilisant la technique appropriée parmi celles indiquées dans l'annexe A.

2.1.1.2 Éliminer tous les contaminants inorganiques métalliques et non métalliques en utilisant la technique appropriée parmi celles indiquées dans l'annexe B.

2.2 Traitement de finition

2.2.1 Une fois que tous les autres procédés de fabrication sont terminés, les surfaces doivent subir le traitement de finition spécifié en 2.2.1.1 à 2.2.1.3.

2.2.1.1 Éliminer tous les contaminants organiques non métalliques en utilisant la technique appropriée parmi celles indiquées dans l'annexe A.

2.2.1.2 Éliminer tous les contaminants inorganiques métalliques et non métalliques en utilisant la technique appropriée parmi celles indiquées dans l'annexe B.

2.2.1.3 Si le traitement de finition prescrit en 2.2.1.1 ou 2.2.1.2 n'est pas la passivation ni le décapage nitrofluor-

hydrique, il faut procéder à la passivation prescrite dans l'annexe B.

2.3 Qualité

2.3.1 Aspect

Les éléments traités doivent présenter une surface lisse et propre, exempte de toute corrosion localisée ou d'attaque chimique.

2.3.2 Résistance à la corrosion

Les éléments traités doivent être capables de subir les essais d'exposition à l'humidité et d'immersion prescrits ci-après sans présenter de taches de rouille ni de traces de corrosion. Les éléments traités ou les éprouvettes doivent être régulièrement soumis(es) aux essais spécifiés en 2.3.2.1 et 2.3.2.2, à une fréquence (déterminée par le responsable du traitement) permettant de garantir qu'ils présentent les qualités susmentionnées.

2.3.2.1 Essai d'exposition à l'humidité

Exposer les éléments à une humidité de 100 % à 38 ± 2 °C, pendant 24 h, dans une étuve à humidité.

2.3.2.2 Essai d'immersion

Immerger successivement les éléments dans de l'eau distillée à la température ambiante pendant 1 h, puis les laisser sécher pendant 1 h à la température ambiante. Répéter ce cycle pendant 24 h (12 cycles).

3 Conservation et conditionnement

Les éléments traités doivent être protégés par un emballage adéquat visant à empêcher toute contamination ou tout endommagement mécanique durant l'entreposage et le transport.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8074:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd4d3d5-0ae8-46ce-b1a2-258f1bc4088f/iso-8074-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd4d3d5-0ae8-46ce-b1a2-258f1bc4088f/iso-8074-1985>

Annexe A

Élimination des contaminants organiques

A.1 Application

Cette opération est nécessaire pour débarrasser la surface des éléments en acier inoxydable de toute souillure organique non métallique. Toute trace d'huile, de graisse, de saleté, de peinture, d'encre, etc., doit être enlevée en utilisant une ou plusieurs des techniques spécifiées au chapitre A.2 avant d'effectuer un traitement thermique ou tout autre traitement de finition.

A.2 Techniques

A.2.1 Dégraissage à la vapeur

Immerger les éléments dans un bain de dégraissage jusqu'à ce que les produits de condensation cessent de dégoutter. Asperger les éléments de solvant chaud selon les besoins. Les dégraisseurs chlorés devraient contenir des inhibiteurs.

A.2.2 Dégraissage par solvant

AVERTISSEMENT — Il faut prendre les mesures nécessaires pour éviter de provoquer des incendies lors de l'utilisation de solvants inflammables et pour éviter de créer des dangers pour la santé lors de l'utilisation de solvants toxiques.

Nettoyer les surfaces à l'aide d'une brosse ou d'un chiffon imbibé du solvant approprié. Sécher les surfaces avec un chiffon propre; ne pas les laisser sécher par évaporation. Répéter l'opération jusqu'à ce que la surface soit propre.

A.2.3 Dégraissage alcalin

Immerger les éléments dans une solution détersive alcaline pendant environ 10 min, puis les rincer à fond. Répéter ce procédé jusqu'à ce que la surface soit propre et exempte de toute rupture du film d'eau. Sécher les éléments au jet d'air propre ou dans une étuve à une température de 100 à 110 °C, à moins qu'ils ne soient immédiatement soumis à un autre traitement par voie chimique.

A.2.4 Dégraissage par émulsion

Immerger les éléments dans une solution de nettoyage par émulsion pendant environ 10 min, puis les rincer à fond. Répéter le procédé jusqu'à ce que la surface soit propre et exempte de rupture du film d'eau. Sécher les éléments au jet d'air propre ou dans une étuve à une température de 100 à 110 °C, à moins qu'ils ne soient immédiatement soumis à un autre traitement par voie chimique.

Annexe B

Élimination des contaminants inorganiques

B.1 Application

Cette opération, qui peut constituer un traitement de finition, vise à débarrasser la surface des éléments en acier inoxydable austénitique de tout contaminant inorganique métallique et non métallique avant de procéder à tout traitement thermique. Par «contaminants métalliques», on entend les particules invisibles couvrant les surfaces qui ont été sollicitées par des instruments de pression fabriqués en un autre matériau, par exemple des outils à découper en acier, des estampes d'emboutissage en zinc ou des marteaux en plomb. Par «contaminants non métalliques», on entend la calamine et toute coloration résultant des traitements thermiques ou de la soudure.

B.1.1 Préparation avant traitement thermique

L'élimination des oxydes, de la calamine, de toute coloration, etc., n'est pas exigée. Enlever tout graphite et autre contaminant contenant du carbone en utilisant une ou plusieurs des techniques spécifiées au chapitre B.2. Éliminer les contaminants métalliques par la technique de passivation décrite en B.2.1, sauf dans les cas mentionnés ci-après.

B.1.1.1 La passivation n'est pas exigée pour les éléments fabriqués en tôle si les seuls procédés de fabrication utilisés sont le cisaillement et le perçage de trous.

B.1.1.2 La passivation n'est pas exigée lorsque la température de chauffe des éléments est inférieure à 650 °C et que les seuls contaminants probables sont le fer ou l'acier.

B.1.2 Traitement de finition

Éliminer les contaminants en employant une ou plusieurs des techniques spécifiées au chapitre B.2. (*Exception* : la calamine et les colorations ne doivent pas être nécessairement éliminées des éléments destinés à être utilisés à une température de service supérieure à 600 °C.) Si le traitement de finition n'est ni la passivation ni le décapage nitrofluorhydrique, procéder à la passivation spécifiée en B.2.1.

B.2 Techniques

B.2.1 Passivation

Immerger les éléments dans une solution d'acide nitrique de 280 à 710 g/l, pendant 1 h au moins à la température ambiante ou pendant 20 min au moins à 50 ± 3 °C. Les rincer à fond et les sécher au jet d'air ou dans une étuve à une température d'environ 100 à 110 °C.

B.2.1.1 Préparer la solution de passivation en diluant, dans de l'eau, de 200 à 500 ml d'acide nitrique (HNO₃, approximativement ρ = 1,40 g/ml) pour chaque litre de solution finale.

B.2.1.2 Il est permis d'ajouter de 20 à 30 g/l de bichromate de sodium (Na₂Cr₂O₇) à la solution de passivation afin d'augmenter la résistance à la corrosion.

B.2.1.3 Il est permis d'ajouter environ 3,5 g/l d'acide molybdique (HMoO₄) à la solution de passivation afin de faciliter l'élimination des couches épaisses de plomb.

B.2.2 Décapage nitrofluorhydrique

Immerger les éléments pendant au moins 30 min dans la solution A (voir B.2.2.1) à la température ambiante, ou les immerger pendant au moins 10 min dans la solution B (voir B.2.2.2) à 50 ± 3 °C. Les rincer à fond, puis les sécher au jet d'air propre ou dans une étuve à une température d'environ 100 à 110 °C.

B.2.2.1 Solution A, contenant, par litre, 300 ± 25 g d'acide nitrique (HNO₃) et 40 ± 10 g d'acide fluorhydrique (HF).

Diluer, dans de l'eau, 210 ± 20 ml d'acide nitrique (approximativement ρ = 1,40 g/ml) et 40 ± 10 ml d'acide fluorhydrique [70 % (m/m)] pour chaque litre de solution finale.

B.2.2.2 Solution B, contenant, par litre, 225 ± 25 g d'acide nitrique (HNO₃) et 40 ± 10 g d'acide fluorhydrique (HF).

Diluer, dans de l'eau, 160 ± 20 ml d'acide nitrique (approximativement ρ = 1,40 g/ml) et 40 ± 10 ml d'acide fluorhydrique [70 % (m/m)] pour chaque litre de solution finale.

B.2.3 Élimination des marques de crayon

Utiliser une gomme douce en caoutchouc pour enlever les marques de crayon sur les surfaces des éléments.

B.2.4 Nettoyage par projection d'abrasif

Procéder par voie humide ou sèche en utilisant des oxydes d'aluminium ou des grenats propres de 180 µm ou moins. Ne pas employer d'abrasifs métalliques ni d'abrasifs contaminés par d'autres matériaux.

B.2.5 Brossage métallique

Utiliser seulement des brosses en acier inoxydable. Ne pas employer de brosses qui ont servi sur d'autres matériaux.

B.3 Contrôle des procédés

B.3.1 Température des solutions

Les instruments servant à contrôler la température des solutions utilisées à température élevée doivent maintenir la température dans la zone de travail en deçà de ± 3 °C de la valeur

déterminée. Une analyse visant à vérifier l'uniformité de la température doit être effectuée au début de chaque mois de production afin de s'assurer que cette exigence est satisfaite. La température doit être vérifiée en des points répartis uniformément dans toute la zone de travail. Le nombre minimal de points de vérification doit être de 9 pour les réservoirs de 36 m³ ou moins, et de 1 par 4 m³, ou une fraction de cette valeur, pour les réservoirs de plus de 36 m³.

B.3.2 Composition des solutions

La composition des solutions doit être déterminée à une fréquence permettant de maintenir tous les constituants dans les limites prescrites au chapitre B.2 et de proscrire toute contamination exagérée. L'analyse des solutions doit être effectuée au moins une fois par semaine. Toute contamination d'oxydes

métalliques, calculée en M₂O₃ (où M est le métal), ne doit pas dépasser 5 g/l.

B.3.2.1 Lorsque la quantité d'éléments à traiter chaque semaine est peu élevée et qu'une étude de quatre semaines révèle que l'analyse hebdomadaire n'est pas nécessaire, l'analyse peut être mensuelle.

B.3.2.2 Si une solution n'a pas servi pendant plus de deux périodes d'analyse, elle doit être analysée avant de l'utiliser pour le traitement des éléments.

B.3.2.3 Il est permis de déterminer la teneur en acide fluorhydrique dans les solutions de décapage nitrofluorhydrique en mesurant la vitesse de décapage, dans la mesure où des essais ont été effectués afin d'établir la corrélation.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8074:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd4d3d5-0ae8-46ce-b1a2-258f1bc4088f/iso-8074-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd4d3d5-0ae8-46ce-b1a2-258f1bc4088f/iso-8074-1985>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8074:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acd4d3d5-0ae8-46ce-b1a2-258f1bc4088f/iso-8074-1985>