
**Titane et alliages de titane —
Système de désignation**

Titanium and titanium alloys — Designation system

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 23515:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11db149f-c861-46a6-864d-031012623c13/iso-23515-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11db149f-c861-46a6-864d-031012623c13/iso-23515-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23515:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11db149f-c861-46a6-864d-031012623c13/iso-23515-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Désignation du matériau	1
4.1 Base de la désignation	1
4.1.1 Généralités	1
4.1.2 Préfixe	1
4.1.3 Système de désignation	1
4.2 Titane non allié	1
4.3 Alliages de titane	2
4.3.1 Désignation basée sur la composition chimique	2
4.3.2 Désignation basée sur la composition chimique et le niveau d'éléments d'impureté	3
4.3.3 Désignation des alliages de titane	3
Annexe A (normative) Désignation du titane non allié et des alliages de titane	4

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23515:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11db149f-c861-46a6-864d-031012623c13/iso-23515-2022>

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 (IEC) 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/IEC, 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/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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 dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*, sous-comité SC 11, *Titane*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document a été élaboré en réponse à une demande de disposer d'un système de désignation du titane et des alliages de titane développés dans le monde entier.

Une fois que ce système aura été mis place, les alliages nouvellement développés pourront être désignés de la même manière que les alliages existants et il sera possible d'établir des normes concernant les produits des nouveaux alliages.

Cette classification unifiée pourra participer à la promotion de la vente des produits en titane et en alliages de titane sur le marché mondial.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 23515:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11db149f-c861-46a6-864d-031012623c13/iso-23515-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11db149f-c861-46a6-864d-031012623c13/iso-23515-2022>

Titane et alliages de titane — Système de désignation

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un système de désignation du titane et des alliages de titane en ce qui concerne leur composition chimique et leurs teneurs en impuretés.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

4 Désignation du matériau

4.1 Base de la désignation

4.1.1 Généralités

Pour le titane non allié, les désignations de matériaux doivent être basées sur la teneur en impuretés. Pour les alliages de titane, les désignations de matériaux doivent être basées sur leur composition chimique et la teneur en impuretés dans le cas d'alliages de titane contenant des éléments d'alliage en faible pourcentage comme le palladium, le ruthénium, le molybdène, le nickel, le chrome et le cobalt, soit individuellement, soit combinés dans du titane non allié pour améliorer la résistance à la corrosion et d'autres caractéristiques.

4.1.2 Préfixe

Toutes les désignations de matériaux doivent être précédées du préfixe « ISO ».

Ce préfixe peut être omis par souci de concision dans les Normes internationales ainsi que dans la correspondance lorsqu'il est évident qu'il s'agit de désignations ISO.

4.1.3 Système de désignation

Les symboles chimiques internationaux doivent être utilisés pour la désignation de l'élément de base et des éléments d'alliage.

4.2 Titane non allié

Les désignations du titane non allié doivent être composées du symbole chimique international de l'élément « Ti », suivi d'un chiffre indiquant les teneurs maximales autorisées en impuretés telles que l'azote, le fer et l'oxygène, par exemple Ti1.

Pour le titane non allié contenant moins de 1 % en fraction massique d'impuretés telles que le fer, l'oxygène et l'azote, soit individuellement, soit combinées dans du titane non allié pour améliorer la résistance mécanique, le même système de désignation doit être appliqué. L'utilisateur peut réaliser l'attribution ou la révision de la désignation des matériaux si le nouveau titane non allié, assorti de limites d'impuretés supérieures à celles spécifiées dans le [Tableau 1](#) pour améliorer le niveau de résistance, est proposé comme nouveau matériau spécifié (par exemple Ti6).

Le chiffre suivant le symbole « Ti » indique les teneurs maximales autorisées en impuretés telles que spécifiées dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Teneurs en impuretés autorisées

Chiffre	Teneur en impuretés autorisée % en fraction massique		
	Azote	Fer	Oxygène
1	0,03	0,20	0,18
2	0,03	0,30	0,25
3	0,05	0,30	0,35
4	0,05	0,50	0,40

La nuance de matériau « H » est identique à la qualité numérique ou désignée, excepté le fait que la limite d'offset minimale garantie de 0,2 % (la limite d'élasticité pour un point d'élasticité spécifique est présentée) et la résistance à la traction sont plus élevées et accompagnées d'une teneur en impuretés assez élevée.

La nuance de matériau « L » est identique à la qualité numérique ou désignée, excepté le fait que la limite d'offset minimale garantie de 0,2 % (la limite d'élasticité pour un point d'élasticité spécifique est présentée) et la résistance à la traction sont moins élevées et accompagnées d'une teneur en impuretés assez faible.

Le titane non allié doit être désigné conformément à l'[Annexe A](#).

4.3 Alliages de titane

4.3.1 Désignation basée sur la composition chimique

Les désignations des alliages de titane doivent être composées du symbole chimique international de l'élément de base « Ti », suivi de nombres entiers indiquant le pourcentage nominal des éléments d'alliage ajoutés, suivis de leurs symboles chimiques séparés par un tiret, par exemple Ti-6Al-4V.

Les éléments d'alliage doivent être énumérés en fonction du pourcentage nominal spécifié. Les éléments d'alliage doivent être énumérés par ordre décroissant de leurs teneurs ou, si leurs teneurs sont égales, par ordre alphabétique des symboles chimiques, par exemple Ti-6Al-6V-2Sn.

Pour les alliages de titane qui sont usuellement exprimés par une séquence de chiffres correspondant aux éléments d'alliage sans tenir compte de l'ordre alphabétique ni de l'ordre d'importance de la teneur, ajouter la séquence unique de chiffres après la notation désignée entre parenthèses, par exemple Ti-6Al-4Zr-2Mo-2Sn(Ti-6-2-4-2) et Ti-10V-3Al-2Fe(Ti-10-2-3).

Pour les alliages de titane avec des limites spécifiées inférieures pour le fer et des éléments interstitiels comme le carbone, l'oxygène et l'azote, l'abréviation « ELI » (*Extra Low Interstitial*, faible teneur en éléments interstitiels) doit être ajoutée à la fin du symbole, par exemple Ti-6Al-4VELI.

Dans tous les cas, lorsque deux éléments d'alliage ou plus sont présents, il n'est pas nécessaire de tous les énumérer dans la désignation, excepté lorsqu'ils sont essentiels pour l'identification correcte de l'alliage.

Lorsqu'une plage est spécifiée pour un élément d'alliage, la valeur moyenne arrondie à un nombre entier doit être utilisée dans la désignation. Lorsqu'une teneur minimale est spécifiée pour un élément d'alliage, la valeur minimale arrondie à un nombre entier doit être utilisée dans la désignation.

4.3.2 Désignation basée sur la composition chimique et le niveau d'éléments d'impureté

Les désignations des alliages de titane contenant des éléments d'alliage en faible pourcentage comme le palladium, le ruthénium, le molybdène, le nickel, le chrome et le cobalt, soit individuellement, soit combinés dans du titane non allié pour améliorer la résistance à la corrosion et d'autres caractéristiques, doivent être appliquées de la même manière que pour le titane non allié, en indiquant les teneurs maximales autorisées en azote, en fer et en oxygène spécifiées dans le [Tableau 1](#) et suivies des éléments d'addition dans le même ordre que pour les alliages de titane, séparés par un tiret, par exemple Ti1-0,15Pd.

Lorsqu'une plage est spécifiée pour un élément d'alliage en faible quantité, la valeur moyenne arrondie à deux décimales doit être utilisée dans la désignation. Lorsque seulement une teneur minimale ou maximale est spécifiée, la valeur minimale ou maximale arrondie à deux décimales doit être utilisée dans la désignation.

4.3.3 Désignation des alliages de titane

Les alliages de titane doivent être désignés conformément à l'[Annexe A](#).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 23515:2022](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11db149f-c861-46a6-864d-031012623c13/iso-23515-2022>

Annexe A **(normative)**

Désignation du titane non allié et des alliages de titane

Le [Tableau A.1](#) présente la désignation du titane non allié et des alliages de titane.

NOTE De futures désignations et/ou de futurs matériaux en plus de ceux indiqués dans ce tableau sont possibles.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23515:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11db149f-c861-46a6-864d-031012623c13/iso-23515-2022>