

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO  
6372

NORME  
INTERNATIONALE

First edition  
Première édition  
2017-05

---

---

**Nickel and nickel alloys — Terms and definitions**

*Nickel et alliages de nickel — Termes et définitions*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 6372:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b08bef71-612d-4b37-a306-1d1ea246a42e/iso-6372-2017>



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 6372:2017(E/F)

© ISO 2017

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 6372:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b08bef71-612d-4b37-a306-1d1ea246a42e/iso-6372-2017>



**COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT**  
**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2017

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized otherwise in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, or posting on the internet or an intranet, without prior written permission. Permission can be requested from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

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

Published in Switzerland/Publié en Suisse

# Contents

	Page
Foreword.....	iv
Avant-propos.....	v
<b>1 Scope.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Normative references.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Références normatives.....</b>	<b>1</b>
<b>3 Terms and definitions.....</b>	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions.....</b>	<b>1</b>
3.1 General.....	1
3.1 Généraux.....	1
3.2 Refinery products.....	3
3.2 Produits de raffinage.....	3
3.2.1 Refinery shapes.....	3
3.2.1 Formes raffinées.....	3
3.2.2 Intermediate products of nickel metallurgy.....	4
3.2.2 Produits intermédiaires de la métallurgie du nickel.....	4
3.3 Wrought products and castings.....	5
3.3 Produits corroyés et moulés.....	5
3.3.1 Wrought products.....	5
3.3.1 Produits corroyés.....	5
3.3.2 Intermediate products.....	10
3.3.2 Produits intermédiaires.....	10
3.3.3 Other.....	12
3.3.3 Other.....	12
<b>Annex A (normative) Explanatory notes concerning the definitions of wrought products.....</b>	<b>13</b>
<b>Annex A (normative) Notes explicatives concernant les définitions des produits corroyés.....</b>	<b>13</b>

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 155, *Nickel and nickel alloys*.

This second edition cancels and replaces the first editions (ISO 6372-1:1989, ISO 6372-2:1989, ISO 6372-3:1989), which have been technically revised to merge the three parts and to update the definitions.

## 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](http://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 dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://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 le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html)

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 155, *Nickel et alliages de nickel*.

Cette deuxième édition annule et remplace les premières éditions (ISO 6372-1:1989, ISO 6372-2:1989, ISO 6372-3:1989) qui a fait l'objet d'une révision technique afin de fusionner les trois parties et de mettre à jour les définitions.



# Nickel and nickel alloys — Terms and definitions

## 1 Scope

This document defines terms in the field of nickel and nickel alloys relating to

- materials,
- refinery products (i.e. refinery shapes and intermediate products of metallurgy), and
- wrought products and castings.

## 2 Normative references

There are no normative references in this document.

## 3 Terms and definitions

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

### 3.1 General

#### 3.1.1

##### **alloy**

substance having metallic properties and composed of two or more elements, so combined that they cannot be separated by physical means

#### 3.1.2

##### **alloying element**

metallic or non-metallic element added to or retained by a metal (base or matrix) for the purpose of giving that metal certain particular properties

# Nickel et alliages de nickel — Termes et définitions

## 1 Domaine d'application

Le présent document définit les termes dans le domaine du nickel et des alliages de nickel relatifs à

- des matériaux,
- des produits de raffinage (c'est-à-dire formes brutes de raffinage et produits intermédiaire de la métallurgie), et
- des produits corroyés et moulés.

## 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

## 3 Termes et définitions

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

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

### 3.1 Généraux

#### **alliage**

substance ayant des propriétés métalliques et composée de deux éléments ou plus, combinés de telle manière qu'ils ne peuvent être séparés par des moyens physiques

#### 3.1.2

##### **élément d'alliage**

élément métallique ou non-métallique, ajouté à, ou inclus dans un métal (de base ou matrice), en vue de conférer à celui-ci des propriétés particulières

**3.1.3**

**impurity**

metallic or non-metallic element present but which is not intentionally added a to metal

**3.1.4**

**wrought alloy**

*alloy* (3.1.1) primarily intended for the production of *wrought products* (3.3.1.1) by hot and/or cold plastic deformation

**3.1.5**

**casting alloy**

*alloy* (3.1.1) primarily intended for the production of *castings* (3.3.3.1)

**3.1.6**

**master alloy**

*alloy* (3.1.1) intended only for addition to a *melt* (3.3.3.3) to adjust composition or to control impurities

**3.1.7**

**alloy for remelting**

*alloy* (3.1.1) intended for remelting with or without minor addition of alloying elements to adjust the composition

**3.1.8**

**heat-treatable alloy**

*alloy* (3.1.1) capable of being strengthened by suitable thermal treatment

**3.1.9**

**non-heat-treatable alloy**

*alloy* (3.1.1) strengthened by cold working only that cannot be strengthened by thermal treatment

**3.1.10**

**nickel**

material with a minimum content of 99,0 % (by mass) of nickel plus cobalt, and where the content by mass of any other element does not exceed the limits specified in [Table 1](#)

**Table 1 — Other elements**

Element	Limiting content % (by mass)
Co	1,5
Fe	0,5
Oxygen	0,4
Other elements, each	0,3

**3.1.3**

**impureté**

élément métallique ou non qui est présent, mais non intentionnellement ajouté à un métal

**3.1.4**

**alliage de transformation**

*alliage* (3.1.1) principalement destiné à la production de *produits corroyés* (3.3.1.1) par déformation plastique à chaud et/ou à froid

**3.1.5**

**alliage de fonderie**

*alliage* (3.1.1) principalement destiné à l'élaboration de pièces *moulées* (3.3.3.1)

**3.1.6**

**alliage mère**

*alliage* (3.1.1) destiné seulement à être au métal *liquide* (3.3.3.3), en vue d'ajuster la composition ou de contrôler les impuretés

**3.1.7**

**alliages pour refusion**

*alliage* (3.1.1) prévu pour être refondu avec faible addition ou sans addition d'éléments d'alliage pour ajuster la composition

**3.1.8**

**alliage pour au traitement thermique**

*alliage* (3.1.1) pouvant être durci par un traitement thermique approprié

**3.1.9**

**non-traité thermiquement**

*alliage* (3.1.1) durci par déformation à froid seulement, et ne pouvant être durci par traitement thermique

**3.1.10**

**nickel**

matériel ayant une teneur minimale en nickel plus cobalt de 99,0 % (en masse), et où la teneur de tout autre élément ne dépasse pas les limites indiquées dans le [Tableau 1](#)

**Tableau 1 — Autres éléments**

Élément	Teneur limite % (en masse)
Co	0,5
Fe	0,4
0,3	Oxygène
Autres éléments, chacun	1,5



**3.1.11****refined nickel**

*nickel* (3.1.10) which is produced by refining processes such as electrolytic, carbonyl decomposition, reduction or precipitation

**3.1.12****nickel alloy**

metallic material in which *nickel* (3.1.10) is the major element and

- the content (by mass) of at least one of the other elements is greater than the limit specified in [Table 1](#), or
- the total content (by mass) of elements other than nickel plus cobalt exceeds 1 %

**3.2 Refinery products****3.2.1 Refinery shapes****3.2.1.1****refinery shape**

<général> unwrought products obtained by refining or by refining and casting processes

**3.2.1.2****briquette**

refinery product of any shape formed by compaction and sintering of powder

EXAMPLE Pillow shaped, corrugated shaped, rondelle.

**3.2.1.3****cathode**

*refinery shape* (3.2.1.1) made by electrolytic deposition

Note 1 to entry: For facilitating transportation and further use, cathodes can be cut in parallelepiped ("cube"), typically named "square".

**3.2.1.4****granule**

refinery product composed of non-spherical but not very irregularly shaped particles, generally of 0,1 mm to 5 mm in size, usually produced by hydrometallurgy or vapour metallurgy, electrolysis, atomization or crushing

**3.1.11****nickel raffiné**

*nickel* (3.1.10) produit par des procédés de raffinage tels que l'électrolyse, la décomposition au carbonyle, la réduction ou la précipitation

**3.1.12****alliage de nickel**

matériel métallique dans lesquels le *nickel* (3.1.10) est l'élément majeur et

- la teneur (en masse) d'au moins un des autres éléments dépasse les limites indiquées dans le [Tableau 1](#), ou
- la teneur totale (en masse) des éléments autres que le nickel plus le cobalt dépasse 1 %

**3.2 Produits de raffinage****3.2.1 Formes raffinées****3.2.1.1****forme raffinée**

<général> produits non corroyés, obtenus par des procédés de raffinage, ou de raffinage et fonderie

**3.2.1.2****briquette**

produit raffiné de forme quelconque, obtenu par compactage et frittage de poudre

EXEMPLE En forme de coussin, en forme ondulée, rondelle.

**3.2.1.3****cathode**

*produit raffiné* (3.2.1.1), obtenu par dépôt électrolytique

Note 1 à l'article: Les cathodes peuvent être découpées en parallélépipèdes (« cubes »), appelé « carrés », pour faciliter le transport et l'utilisation ultérieure.

**3.2.1.4****granule**

produit raffiné composé de particules non sphériques mais de formes peu irrégulières, de taille comprise généralement entre 0,1 mm et 5 mm, obtenu généralement par hydro-métallurgie, vapo-métallurgie, électrolyse, atomisation ou broyage

**3.2.1.5**

**ball**

approximately spherically-shaped refinery product, generally of 1 mm to 20 mm in diameter, usually produced by vapour metallurgy

**3.2.1.6**

**powder**

refinery product composed of particles less than 0,1 mm in size, usually produced by hydro-metallurgy, vapour metallurgy, electrolysis, atomization or crushing

**3.2.1.7**

**shot**

refinery product, usually irregularly shaped, composed of particles generally of 2 mm to 50 mm in size, usually produced by shotting, atomization or crushing

**3.2.2 Intermediate products of nickel metallurgy**

**3.2.2.1**

**intermediate product of nickel metallurgy**

<general> partially refined product which requires further refining

**3.2.2.2**

**nickel matte**

*intermediate product of nickel metallurgy* (3.2.2.1) composed of a mixture of *nickel* (3.1.10) and nickel-sulfides obtained by processing nickel ores, nickel concentrates, or other nickel containing materials, usually in the form of cast blocks, broken pieces, *granules* (3.2.1.4) or *powders* (3.2.1.6)

**3.2.2.3**

**nickel oxide**

*intermediate product of nickel metallurgy* (3.2.2.1) composed in majority by nickel oxides obtained by processing of nickel ores or *nickel mattes* (3.2.2.2), usually in the form of *powder* (3.2.1.6)

**3.2.2.4**

**nickel oxide sinter**

*intermediate product of nickel metallurgy* (3.2.2.1) composed of *nickel* (3.1.10) and *nickel oxides* (3.2.2.4) obtained by the processing of *nickel mattes* (3.2.2.2), usually in the form of *powder* (3.2.1.6), *granules* (3.2.1.4), rondelles or in broken pieces up to 50 mm in size

**3.2.1.5**

**bille**

produit raffiné de forme approximativement sphérique, de diamètre habituellement compris entre 1 mm et 20 mm, obtenu généralement par vapo métallurgie

**3.2.1.6**

**poudre**

produit raffiné composé de particules de taille inférieure à 0,1 mm, obtenu par hydro-métallurgie, vapo métallurgie, électrolyse, atomisation ou broyage

**3.2.1.7**

**grenaille**

produit raffiné de forme habituellement irrégulière, composé de particules dont la taille est généralement comprise entre 2 mm et 50 mm, obtenu par grenailage, atomisation ou broyage

**3.2.2 Produits intermédiaires de la métallurgie du nickel**

**3.2.2.1**

**produit intermédiaire de la métallurgie du nickel**

<général> produit partiellement raffiné nécessitant un raffinage ultérieur

**3.2.2.2**

**matte de nickel**

*produit intermédiaire de la métallurgie du nickel* (3.2.2.1) composé d'un mélange de *nickel* (3.1.10) et de sulfures de nickel, obtenu par traitement de minerais de nickel, de concentrés de nickel, ou d'autres produits nickélifères, habituellement sous forme de blocs coulés, de morceaux concassés, de *granules* (3.2.1.4) ou de *powders* (3.2.1.6)

**3.2.2.3**

**oxyde de nickel**

*produit intermédiaire de la métallurgie du nickel* (3.2.2.1) composé majoritairement d'oxydes de nickel, obtenu par traitement de minerais de nickel ou de *mattes de nickel* (3.2.2.2), habituellement sous forme de *poudre* (3.2.1.6)

**3.2.2.4**

**aggloméré d'oxyde de nickel sinter**

*produit intermédiaire de la métallurgie du nickel* (3.2.2.1) composé de *nickel* (3.1.10) et d'*oxydes de nickel* (3.2.2.4), obtenu par traitement des *mattes de nickel* (3.2.2.2), habituellement sous forme de *poudre* (3.2.1.6), de *granules* (3.2.1.4), de rondelles ou de morceaux concassés de taille pouvant aller jusqu'à 50 mm

### 3.3 Wrought products and castings

#### 3.3.1 Wrought products

##### 3.3.1.1 wrought product

<general> product obtained by hot and/or cold plastic deformation processes such as extruding, *forging* (3.3.1.11), hot rolling, cold rolling or drawing, either exclusively or in combination

EXAMPLE Rod, bar, wire, tube, profile, sheet, strip, forging.

Note 1 to entry: For classification principles of wrought products, see [Annex A](#).

##### 3.3.1.2 rod/bar

solid *wrought product* (3.3.1.1) of uniform cross-section along its whole length, supplied in straight lengths

Note 1 to entry: The cross-sections are in the shape of circles, ovals, squares, rectangles, modified rectangles or regular polygons (see [Figure 1](#)). Products with a square, rectangular, triangular or polygonal cross section may have corners rounded along their whole length.

Note 2 to entry: For rectangular bars the thickness exceeds one-tenth of the width. The term “rectangular bar” includes “flattened circles” and “modified rectangles”, of which two opposite sides are convex arcs, the other two sides being straight, of equal length and parallel.

##### 3.3.1.3 wire

solid *wrought product* (3.3.1.1) of uniform cross-section along its whole length, supplied in coiled form

Note 1 to entry: The cross-sections are in the shape of circles, ovals, squares, rectangles, modified rectangles or regular polygons (see [Figure 1](#)). Products with a square, rectangular, triangular, or polygonal cross-section may have corners rounded along their whole length.

Note 2 to entry: For rectangular wires the thickness exceeds one-tenth of the width. The term “rectangular wire” includes “flattened circles” and “modified rectangles”, of which two opposite sides are convex arcs, the other two sides being straight, of equal length and parallel.

### 3.3 Produits corroyés et moulés

#### 3.3.1 Produits corroyés

##### 3.3.1.1 produit corroyé

<général> produit obtenu par des procédés de déformation plastique à chaud et/ou à froid, tels que filage, *pièces forgées* (3.3.1.11), laminage à chaud, laminage ou étirage à froid, soit exclusivement par l'un de ces procédés, soit par une combinaison de ceux-ci

EXEMPLE Barres, fils, tubes, profilés, tôles, bandes, pièces forgées.

Note 1 à l'article: Pour le principe de la classification des produits corroyés, voir l'[Annexe A](#).

##### 3.3.1.2 barre

*produit plein corroyé* (3.3.1.1) de section transversale constante sur toute sa longueur, livré en longueurs droites

Note 1 à l'article: Les sections transversales peuvent se présenter sous forme de cercles, d'ovales, de carrés, de rectangles, de méplates à chants arrondis ou de polygones réguliers (voir [Figure 1](#)). Les produits, de section transversale carrée, rectangulaire, triangulaire ou polygonale peuvent présenter des angles arrondis sur toute leur longueur.

Note 2 à l'article: en ce qui concerne les barres rectangulaires l'épaisseur est supérieure au dixième de la largeur. Le terme « barre rectangulaire » comprend les « sections circulaires aplaties » et les « sections méplates à chants arrondis » dont deux côtés opposés sont en forme d'arc de cercle convexe, les deux autres étant rectilignes, égaux et parallèles.

##### 3.3.1.3 fil

*produit plein corroyé* (3.3.1.1) de section transversale constante sur toute sa longueur, livré enroulé en bobine

Note 1 à l'article: Les sections transversales peuvent se présenter sous forme de cercles, d'ovales, de carrés, de rectangles, de méplates à chants arrondis ou de polygones réguliers (voir [Figure 1](#)). Les produits de section transversale carrée, rectangulaire, triangulaire ou polygonale peuvent présenter des angles arrondis sur toute leur longueur.

Note 2 à l'article: en ce qui concerne les fils rectangulaires l'épaisseur est supérieure au dixième de la largeur. Le terme « fil rectangulaire » comprend les « sections circulaires aplaties » et les « sections méplates à chants arrondis » dont deux côtés opposés sont en forme d'arc de cercle convexe, les deux autres étant rectilignes, égaux et parallèles.