

## Chapitre 75

### Nickel et ouvrages en nickel

#### Considérations générales

Le présent Chapitre traite du nickel et de ses alliages.

Le nickel est un métal blanc grisâtre, relativement dur (point de fusion 1453 °C), ayant des propriétés ferromagnétiques, malléable, ductile, tenace et résistant à la corrosion et à l'oxydation.

Le nickel est employé principalement pour l'obtention de nombreux alliages et, notamment, d'aciers alliés, comme métal de recouvrement pour d'autres métaux (par dépôt électrolytique généralement) et comme catalyseur dans de nombreuses réactions chimiques. Le nickel non allié ouvré est également largement utilisé pour la fabrication d'appareils pour l'industrie chimique. En outre, le nickel non allié ou les alliages de nickel sont utilisés pour la fabrication des monnaies.

Les principaux alliages de nickel avec d'autres métaux communs, compris dans le présent Chapitre conformément aux dispositions de la Note 5 de la Section XV, sont notamment:

- 1) Les alliages nickel-fer, dans lesquels le nickel prédomine en poids. Ils sont utilisés, en raison de leur grande perméabilité magnétique et de leur faible hystérésis, dans la fabrication de câbles sous-marins, de noyaux de bobines d'induction, comme écrans magnétiques, etc.
- 2) Les alliages nickel-chrome et nickel-chrome-fer. Ils comprennent une gamme étendue d'alliages commerciaux qui ont pour caractéristiques leur ténacité et leur résistance à l'oxydation à chaud, à l'écaillage et à de nombreux milieux corrosifs. Ces alliages entrent dans la fabrication de résistances chauffantes pour appareils de chauffage, d'ouvrages tels que les moufles et cornues utilisés pour le traitement thermique des aciers ou d'autres métaux, de tuyauteries pour les traitements chimiques ou pétrochimiques à température élevée. Sont également inclus dans ce groupe, les alliages spéciaux dits "super-alliages" spécialement conçus pour résister aux températures élevées qui règnent dans les turbines d'avions, où on les utilise pour la fabrication des aubes, des chemises de combustion, des sections de raccordement, etc. Ces alliages contiennent souvent du molybdène, du tungstène, du niobium, de l'aluminium, du titane, etc., qui améliorent sensiblement la résistance thermique de l'alliage.
- 3) Les alliages nickel-cuivre qui, outre leur résistance à la corrosion, possèdent également de bonnes qualités mécaniques, sont utilisés pour les arbres d'hélices ou pour les dispositifs d'attache. Ils trouvent également des applications dans les pompes, vannes, tuyauteries ou autres appareils exposés à certains acides minéraux ou organiques, aux alcalis et aux sels.

Le présent Chapitre comprend:

- A) Les mattes, sinters d'oxyde de métal et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel, ainsi que les formes brutes sous lesquelles est obtenu le métal et les déchets et débris de nickel (n<sup>os</sup> 7501 à 7503).
- B) Les poudres et paillettes de nickel (n<sup>o</sup> 7504).
- C) Les demi-produits généralement obtenus par laminage, forgeage, filage à la presse, étirage ou tréfilage du nickel sous forme brute du n<sup>o</sup> 7502 (n<sup>os</sup> 7505 et 7506).
- D) Les tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (n<sup>o</sup> 7507), les anodes pour le nickelage, ainsi qu'un ensemble d'ouvrages autres que ceux repris soit dans la Note 1 de la Section XV, soit dans les Chapitres 82 ou 83, soit enfin dans les autres parties de la Nomenclature (n<sup>o</sup> 7508).

Les demi-produits et ouvrages du présent Chapitre sont fréquemment soumis à des opérations diverses en vue d'améliorer notamment les propriétés et l'aspect du métal. Ces opérations, qui n'affectent pas le classement de ces articles dans leurs positions respectives, sont généralement celles décrites dans les Considérations générales du Chapitre 72. (Voir toutefois le cas particulier des anodes pour le nickelage (n° 7508)).

En ce qui concerne les dispositions relatives au classement des articles composites (ouvrages plus particulièrement), il convient de se reporter aux Considérations générales de la Section XV.

#### **7501. Mattes de nickel, "sinters" d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel**

##### 1) Mattes de nickel.

Ces mattes sont obtenues par traitement (grillage, fusion, etc.) des minerais de nickel et sont constituées, selon les minerais et les procédés employés, par des sulfures de nickel et de fer, des sulfures de nickel, de fer et de cuivre, des sulfures de nickel ou des sulfures de nickel et de cuivre.

Les mattes se présentent généralement sous forme de plaques ou de blocs coulés (souvent fragmentés pour faciliter l'emballage ou le transport), de granules ou de poudres (notamment dans le cas de certaines mattes de sulfure de nickel).

Ces mattes sont utilisées pour la production du nickel sous forme brute.

##### 2) Autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel.

Il s'agit notamment:

1. Des oxydes de nickel impurs, par exemple les sinters d'oxyde de nickel, l'oxyde de nickel en poudre (oxyde de nickel vert), obtenus lors du traitement des minerais de sulfure et d'oxyde de nickel. Ces oxydes impurs sont utilisés principalement pour la préparation d'aciers alliés.

Les sinters d'oxyde de nickel se présentent généralement sous forme de poudres ou de fragments dont les dimensions peuvent atteindre jusqu'à 50 mm.

2. Du ferronickel impur qui, en raison de sa forte teneur en soufre (0,5 % ou davantage), en phosphore ou autres impuretés, ne peut être utilisé comme produit d'alliage dans l'industrie sidérurgique sans un affinage préalable. Le ferronickel affiné est utilisé presque exclusivement dans l'industrie sidérurgique pour apporter le nickel nécessaire à la fabrication de certains aciers spéciaux; il doit donc être classé comme ferro-alliage dans le n° 7202 sous réserve des dispositions de la Note 1 c) du Chapitre 72.
3. Des speiss de nickel, c'est-à-dire les arséniures complexes, présentés généralement en masses. Ces produits n'offrent qu'un intérêt économique restreint.

#### **7502. Nickel sous forme brute**

Le nickel sous forme brute se présente généralement sous forme de lingots, de gueuses, de plaquettes, de cubes, de rondelles, de briquettes, de billes, de grenailles, de cathodes ou d'autres formes électrodéposées. Sous ces formes primaires, il sert le plus souvent comme produit d'apport dans la fabrication des aciers alliés ou des alliages non ferreux ou à préparer certains produits chimiques. Sous certaines de ces formes, il est également utilisé dans des paniers de titane pour le nickelage, ou pour la production de poudre de nickel.

Le nickel non affiné est normalement coulé en forme d'anodes pour être ensuite affiné par électrolyse. Les anodes de la présente position se présentent généralement sous forme de plaques coulées avec deux oreilles servant à les suspendre dans le bain d'affinage. Il ne

faut pas les confondre avec les anodes de nickelage dont il est question dans la Note explicative du n° 7508.

Les cathodes sont des plaques obtenues par dépôt électrolytique de nickel affiné sur des feuilles de départ auxquelles deux boucles de nickel ont été fixées pour les suspendre dans le bain d'affinage. A mesure que le dépôt de nickel affiné se constitue, les feuilles de départ deviennent partie intégrante des cathodes dont elles sont indissociables.

Les cathodes non ébarbées sont habituellement présentées encore munies des deux boucles. Celles-ci sont généralement recouvertes d'un dépôt de nickel à l'endroit de la soudure et ne doivent pas être confondues avec les crochets de suspension dont sont munies certaines anodes pour nickelage. Ces mêmes cathodes non ébarbées sont, d'autre part, en général, de dimensions plus grandes (environ 96 x 71 x 1,25 cm) que les anodes pour nickelage présentées en forme de feuilles dont la largeur excède rarement 30,5 cm.

Les cathodes simplement ébarbées ou coupées en bandes ou en plaquettes de forme carrée ou rectangulaire restent classées dans la présente position, quelles que soient leurs dimensions ou leurs utilisations. Ces dernières formes se distinguent des anodes pour nickelage du n° 7508 par l'absence de crochets de suspension ou d'ouvroisons (perçage, taraudage, par exemple) pour y adapter lesdits crochets.

*La présente position ne comprend pas les poudres et paillettes de nickel (n° 7504).*

#### **7503. Déchets et débris de nickel**

Les dispositions de la Note explicative du n° 7204, relatives aux mêmes produits en métaux ferreux, sont applicables mutatis mutandis aux déchets et débris de nickel.

*La présente position ne comprend pas:*

- a) *Les scories, cendres et résidus de la fabrication du nickel (n° 2620).*
- b) *Les lingots et formes brutes similaires coulés à partir de déchets ou de débris de nickel refondus (n° 7502).*

#### **7504. Poudres et paillettes de nickel**

La présente position couvre les poudres et paillettes de nickel de toutes espèces, quel que soit l'usage auquel elles sont destinées. Les poudres sont définies à la Note 8 b) de la Section XV.

Selon leurs caractéristiques physiques, les poudres et les paillettes sont utilisées à l'état non allié dans les plaques pour accumulateurs au nickel-cadmium, pour la fabrication de sulfate de nickel, de chlorure de nickel et d'autres sels de nickel, comme liants pour les carbures métalliques, pour la production d'alliages de nickel (par exemple les aciers alliés) et comme catalyseurs.

Elles sont également utilisées, soit à l'état pur, soit en alliage et en mélange avec d'autres poudres métalliques (par exemple des poudres de fer), pour rendre compacts et agglomérer des articles techniques, tels que les aimants, ou encore pour être directement laminées sous forme de plaques, de rubans ou de feuilles.

*La présente position ne couvre pas les sinters d'oxyde de nickel (n° 7501).*

#### **7505. Barres, profilés et fils, en nickel**

Les produits visés à la présente position et définis aux Notes 9 a), 9 b) et 9 c) de la Section XV sont analogues (sauf en ce qui concerne les anodes du n° 7508) aux articles en cuivre décrits à la Note explicative des n°s 7407 et 7408 et les dispositions de celle-ci leur sont applicables mutatis mutandis.

*Cette position ne comprend pas:*

- a) *Les fils de nickel combinés avec des fils textiles (filés métalliques) (n° 5605).*
- b) *Les barres et profilés en alliages de nickel, préparés en vue de leur utilisation dans la construction (n° 7508).*
- c) *Les barres isolées (dites busbars) et les fils isolés, pour l'électricité (y compris les fils laqués) (n° 8544).*

#### **7506. Tôles, bandes et feuilles, en nickel**

Cette position couvre les tôles, bandes et feuilles en nickel définies dans la Note 9 d) de la Section XV, ainsi que les feuilles minces en nickel. Ces produits sont analogues aux articles en cuivre décrits dans les Notes explicatives des n°s 7409 et 7410.

Les tôles et feuilles de nickel sont utilisées pour le placage (par soudage et laminage) du fer ou de l'acier, ainsi que pour la construction d'appareils destinés en particulier à l'industrie chimique.

*Sont exclus de la présente position les treillis d'une seule pièce, exécutés à l'aide d'une tôle ou d'une bande incisée et déployée (n° 7508).*

#### **7507. Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en nickel**

La Note 9 e) de la Section XV définit les tubes et tuyaux.

Les dispositions des Notes explicatives des n°s 7304 à 7307, relatives aux mêmes articles en métaux ferreux, sont applicables mutatis mutandis aux ouvrages de la présente position.

Les tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel ou en alliages de nickel sont utilisés, en raison de leur résistance à la corrosion (par les acides, la vapeur surchauffée, etc.), dans la construction d'appareils pour les industries chimiques ou alimentaires et pour la fabrication de la pâte à papier, de condenseurs, d'aiguilles hypodermiques, etc.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les profilés creux (n° 7505).*
- b) *Les simples articles de boulonnerie en nickel, susceptibles d'entrer dans le montage des éléments de tuyauterie (n° 7508).*
- c) *Les tubulures ou raccords munis de dispositifs de robinetterie (n° 8481).*
- d) *Les tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel, transformés en éléments d'ouvrages déterminés, lesquels suivent leur régime propre, par exemple celui d'organes de machines et d'appareils (Section XVI).*

#### **7508. Autres ouvrages en nickel**

##### **A. Anodes pour nickelage, y compris celles obtenues par électrolyse**

Le présent groupe couvre les anodes en nickel affiné employées dans le nickelage par voie électrolytique. Ces anodes peuvent être obtenues par coulée, laminage, étirage, extrusion ou à partir des cathodes ou autres formes électrodéposées du n° 7502. Elles se présentent:

- 1) Soit sous des formes spéciales (étoiles, anneaux, profilés spéciaux) présentant une surface anodique maximale appropriée aux buts à atteindre ou encore, dans le cas d'anodes en barres (qui sont généralement de section ovale, elliptique, rhomboïdale ou en losange), en longueur d'utilisation comme anodes.
- 2) Soit sous forme de plaques (planes ou bombées), de bandes, de feuilles, de disques (plats ou ondulés), d'hémisphères ou de boules. Pour relever de la présente position, ces articles doivent présenter des caractéristiques indiquant qu'il s'agit d'anodes pour

le nickelage, c'est-à-dire, être munies de crochets pour les suspendre dans le bain de nickelage ou être filetées, percées, taraudées, etc., pour être munies de ces crochets.

Les anodes sont d'ordinaire d'une grande pureté, mais de petites quantités de certains éléments peuvent subsister après l'affinage ou avoir été intentionnellement ajoutées afin, par exemple, de dépolariser les anodes de façon que l'attaque électrolytique s'opère régulièrement sur toute la surface et d'éviter des pertes de nickel par suite de formation des boues. Ces caractéristiques, ainsi que les particularités décrites ci-dessus, différencient les anodes pour nickelage des anodes destinées à être affinées par voie électrolytique (voir le deuxième alinéa de la Note explicative du n° 7502), lesquelles sont exclues de cette position.

Les anodes pour nickelage de type conventionnel sont fréquemment remplacées par le type d'anodes en panier, constituées par des formes brutes telles que des rondelles de nickel disposées dans des paniers de titane (voir la Note explicative du n° 7502).

*Sont également exclues de cette position, même si elles sont destinées à être utilisées comme anodes pour nickelage ou à être converties en anodes pour nickelage:*

- a) *Les plaques (cathodes simplement obtenues par électrolyse, ébarbées ou non, découpées en bandes ou en plaquettes de forme carrée ou rectangulaire, sans ouverture complémentaire) (n° 7502).*
- b) *Les billes brutes (n° 7502).*
- c) *Les barres simplement coulées, laminées ou filées qui ne satisfont pas aux critères de forme, de longueur ou d'ouverture indiqués ci-dessus (nos 7502 ou 7505).*
- d) *Les plaques ou planches simplement laminées (n° 7506).*

## **B. Autres**

Ce groupe englobe tous les ouvrages en nickel autres que ceux repris, soit dans le groupe précédent, soit dans les positions précédentes du présent Chapitre, soit dans la Note 1 de la Section XV, soit dans les Chapitres 82 ou 83, soit enfin dans les autres parties de la Nomenclature.

Sont notamment rangés ici:

- 1) Certaines constructions et parties de construction, telles que des encadrements de vitrines, ainsi que les éléments préparés pour la construction.
- 2) Les réservoirs, cuves et récipients similaires, de toute contenance, sans dispositifs mécaniques ou thermiques.
- 3) Les toiles métalliques, les grillages, les treillis et les tôles et bandes déployées.
- 4) Les pointes, clous, boulons, écrous, vis ainsi que les autres articles des types décrits dans les Notes explicatives des nos 7317 et 7318.
- 5) Les ressorts, à l'exclusion des ressorts d'horlogerie du n° 9114.
- 6) Les articles de ménage, d'économie domestique ou d'hygiène et leurs parties.
- 7) Les ébauches pour la frappe des monnaies en forme de disques à rebord élevé.
- 8) Les ouvrages en nickel de la nature de ceux visés dans les Notes explicatives des nos 7325 et 7326.