



7MG.001

Aciers inoxydables

Sommaire

Présentation

PRÉSENTATION

APPLICATIONS

AVANTAGES

FAMILLES D'ACIERS

Acier inoxydable martensitique

Acier inoxydable ferritique

Acier inoxydable austénitique
et super austénitique

Acier inoxydable réfractaire

CARACTÉRISTIQUES

Les grandeurs physiques de cette documentation sont données à titre indicatif et ne représentent en aucun cas un engagement contractuel. Merci de consulter notre service technique pour tout renseignement complémentaire.

Final Advanced Materials Sàrl
4 avenue de Strasbourg
68350 Didenheim – France
Tel : +33 (0) 3 67 78 78 78

Final Advanced Materials GmbH
Basler Strasse 115
79115 Freiburg – Deutschland
Tel: + 49 (0) 761 47 87 336

www.final-materials.com

L'acier inoxydable, couramment appelé « inox », est une famille d'aciers principalement alliée au chrome (minimum 10,5 %) et au nickel. Des éléments chimiques complémentaires permettent de faire varier ses propriétés selon les contraintes imposées. Sa teneur en chrome supérieure à 10,5 % crée naturellement un film de protection à la surface du métal.

Les produits en inox offrent d'excellentes propriétés mécaniques, chimiques et thermiques, apportant ainsi un large éventail de solutions techniques dans de très nombreux domaines d'application. Ils ont la propriété de résister à la corrosion et aux agressions liées à l'utilisation d'agents chimiques ou aux contraintes de l'environnement naturel. De plus, ils sont particulièrement durables, recyclables à 100 % et hygiéniques (inertes, pas de contamination).

Les aciers inox peuvent atteindre un rapport résistance/poids équivalent aux alliages d'aluminium.

Applications

- Pièces de mécanique générale
- Pièces sur ligne process chimique & hydrocarbure
- Pièces sur ligne process agroalimentaire
- Pièces d'équipements médicaux
- Visserie & boulonnerie industrielle dans le bâtiment
- Pièces et équipements sanitaires
- Pièces de bateaux ou autres équipements soumis au sel marin
- Pièces de four

info@final-materials.com



Avantages

- Large gamme dimensionnelle
- Large gamme de forme et de profil
- Forte résistance à la corrosion (durabilité et sécurité)
- Facilité de mise en œuvre par les procédés classiques : soudage, usinage, cintrage, pliage, emboutissage
- Caractéristiques mécaniques élevées
- Bel état de surface
- Bonne tenue au fluage
- Bonne ductilité
- Magnétique ou non magnétique

Principales familles d'aciers inoxydables

Aciers martensitiques

Ces aciers contiennent au moins 12 % de chrome et au maximum 10 % de nickel. La teneur en carbone est très faible, de 0,1 % à 1,5 %. L'avantage principal de ce type d'acier est son excellente capacité de durcissement par traitement thermique. Ils sont utilisés lorsque les besoins de résistance mécanique sont importants. Grâce à la structure entièrement martensitique, ces aciers ont une élasticité, une résistance à la rupture et une dureté élevées. Cependant, cet acier ne convient pas pour une utilisation à très basse température.

Aciers ferritiques

La composition de base présente un taux de chrome supérieur à 12 %, un taux de nickel inférieur à 2 % et un taux de carbone inférieur à 0,2 %. Ces aciers présentent une bonne ductilité offrant ainsi de bonnes propriétés de formage à froid. La résistance à la corrosion de ces aciers est bien meilleure que celle des aciers martensitiques. Le meilleur comportement en corrosion est obtenu après traitement thermique. Cependant, cet acier ne convient pas pour une utilisation à très basse température.

Aciers austénitiques et super austénitiques

Ils sont de loin les aciers inox les plus courants en raison de leur ductilité comparable à celle du cuivre et leurs caractéristiques mécaniques élevées. La teneur élevée en nickel (> 10 %) améliore sensiblement la résistance à la corrosion et aux conditions environnementales agressives. La teneur en chrome est supérieure à 19 % et la teneur en carbone est très basse. La stabilité peut être améliorée par des éléments tels que le titane ou le niobium. L'acier inoxydable super austénitique présente une excellente tenue à la corrosion générale ou localisée, en particulier dans les milieux fortement oxydants. À noter cependant un risque de corrosion sous contraintes en milieu chloré (ex : piscine).

La structure austénitique et la malléabilité qui y sont liées résultent en une excellente ténacité, et ce même à basse température. Cependant, la bonne ténacité va de pair avec une mauvaise usinabilité du matériau.



Les aciers les austénitiques sont amagnétiques et ne peuvent pas être traités par trempe.

Aciers réfractaires

Les aciers réfractaires ont une forte teneur en chrome et nickel. Ils résistent à la corrosion, à l'oxydation et au fluage à chaud et sont utilisés principalement dans les fours de chauffage ou de traitement. Les températures de service sont comprises entre 900 °C et 1 150 °C. Ces aciers conservent des propriétés mécaniques satisfaisantes à températures élevées mais leur déformation plastique est limitée.

Principales caractéristiques

Famille	EuroNorm	Résistance à la corrosion	Usinabilité	Soudabilité
Acier inoxydable martensitique	1.4006	★★★★★	★★★★	★★★
	1.4021	★★★	★★★	★★
	1.4028	★★★	★★★	★
	1.4057	★★★	★★★	★
Acier inoxydable ferritique	1.4016	★★★★	★★★	★★★
Acier inoxydable austénitique	1.4305	★★★★★	★★★★★	★
	1.4306	★★★	★★	★★★★
	1.4401	★★★★★	★★	★★★★
	1.4404	★★★★	★★	★★★★
	1.4541	★★★★	★★★	★★★★★
	1.4571	★★★★★	★★	★★★★
Acier inoxydable super austénitique	1.4539	★★★★★	★★★	★★★★
Acier inoxydable réfractaire	1.4841	★★★★★	★★	★★★★

Les dénominations peuvent, dans certains cas, être complétées des lettres suivantes qui concernent des traitements thermiques :

+ QT = Quenching (trempe), Tempering (revenu)
ou AT (hyper trempe)

**Exemples de références croisées des désignations normalisées**

EuroNorm	AISI	Afnor	Compositions
1.4006	410	Z 10C13	X12Cr13
1.4021	420	Z 20C13	X20Cr13
1.4028	420B	Z 30 C 13	X30Cr13
1.4057	431	Z15 CN 16-02	X17CrNi16-2
1.4305	303	Z8 CNF 18 09	X 8 CrNiS 18 9
1.4306	304L	Z2 CN 18 10	X 2 CrNi 19 11
1.4401	316L	Z 6 CND 17 11	X 5 CrNiMo 17 12 2
1.4404	316L	Z 2 CND 17 12	X 2 CrNiMo 17 12 2
1.4541	321	Z6CNDT 18-10	X 6 CrNiTi 18-10
1.4571	316Ti	Z6 CNDT 17-12	X 6 CrNiMoTi 17 12 2
1.4016	430	Z8 C17	X 6 CR17
1.4539	904L	Z 2 NC DU 25 20	X 1 NiCrMoCu 25 20 5
1.4841	314	Z 15 CNS 25-20	X15CrNiSi25-21

Les dimensions, formes et caractéristiques techniques sont disponibles dans les fiches spécifiques.

Les grandeurs physiques de cette documentation sont données à titre indicatif et ne représentent en aucun cas un engagement contractuel. Les compositions peuvent varier pour une même référence selon les fabricants. Merci de consulter notre service technique pour tout renseignement complémentaire.