

Information générale

Tous les aciers sont composés d'un alliage de fer et 2% maximum de carbone. Par l'addition d'éléments chimiques tels que le phosphore, le soufre, le manganèse, le nickel et le chrome on peut modifier les propriétés de l'acier de base et par conséquent son comportement dans les différentes étapes de son utilisation. Les aciers sont des matériaux plus communément utilisés pour leurs caractéristiques de bonne ductilité, de résistance à la pression, d'excellente conductibilité calorifique et de haute résistance à la rupture. Le point de fusion de l'acier peut atteindre 1536°C en fonction des alliages qu'il contient.

Distinction dans les métaux ferreux:

- Acier Cor-Ten.
- Acier de qualité et acier inoxydable – acier plus pur + alliage.
- Acier de construction – pour la majorité pas d'alliage ou faible teneur en alliage.
- Fonte – La teneur en carbone va de 2.06 % à 6.64 %.
Elle ne se déforme pas, ni par basses ou hautes températures.

Selon les normes EN 10025 et DIN 17100 les aciers sont référencés par des lettres et des chiffres.

Exemple:

- S** Pour l'acier de construction, le numéro qui suit indique la résistance à la traction et la limite d'élasticité exprimée en Newton/mm²
(ex. S355 = acier de construction à 355 N/mm²).
- C** Pour la teneur en carbone et son pourcentage en masse (ex. C45 = qualité non alliée à teneur de 0.45% de carbone en masse)
- K** Faible teneur en phosphore et en soufre

Les lettres et les nombres donnent aussi une information sur la qualité, le procédé de production, l'ajout d'éléments chimiques...

Acier Cor-Ten (avec patine)	Acier faiblement allié avec de petites quantités de cuivre, de chrome, de nickel et de phosphore. Par l'exposition aux intempéries, ces aciers forment une couche de patine (rouille) sur la surface, mais au-dessous de cette couche se trouve une barrière particulièrement dense qui empêche toute corrosion. Cette insensibilité aux intempéries destine son utilisation dans les applications artistiques et l'architecture (par exemple, façades, monuments, statues, sculptures, etc.
Acier inoxydable et aciers spéciaux (alliés / non-alliés)	Ces aciers de qualité ont des exigences spécifiques en ce qui concerne les propriétés de ductilité, de tenue et d'aptitude à la soudure. Ils sont plus purs et ont une homogénéité de structure meilleure que les aciers de construction. Pour l'acier inoxydable les exigences sont encore plus élevées que pour les aciers spéciaux. L'acier inoxydable contient au moins 10,5% de chrome et pas plus de 1,2% de carbone. Les autres composants de l'alliage sont le manganèse, le nickel, le molybdène et le niobium. Ils présentent une meilleure résistance à la corrosion et

Support: Acier

TI – S 1 / FR

des propriétés mécaniques intéressantes. Une couche passive et dense de protection d'oxyde de chrome se forme à sa surface. Toutefois, cette surface lisse génère quelques problèmes d'adhérence de peinture. Par des systèmes de sablage appropriés ou des abrasif on augmente alors la surface spécifique de l'acier afin d'obtenir une bonne adhérence des revêtements.

Acier de construction

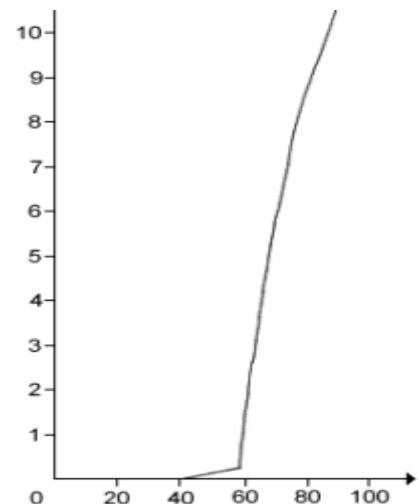
- Acier de construction
- Acier pour outils

Généralement dans les aciers non alliés on procède à des ajouts minute d'éléments chimiques qui apportent les propriétés recherchées. Les lingots d'acier froids sont alors chauffés à nouveau jusqu'à atteindre une couleur jaune-rouge à une température de 1000 à 1200 ° C, ensuite ils sont roulés selon la forme du profil désiré. La consommation d'oxygène spontanée à des températures supérieures à 570 ° C provoque de la calamine et du tartre. Cette couche dure et fragile crée une différence de tension galvanique qui se dilate à une vitesse différente de celle de l'acier. Il faut donc retirer cette calamine et ce tartre avant peinture. L'acier se corrompt à cause de nombreux paramètres environnementaux et il devra donc être revêtu. L'acier non allié et l'acier de construction (acier spécial) ont une teneur en carbone de 0,2 à 0,65%.

La corrosion est une réaction du métal avec son environnement.

La corrosion est un processus qui se produit lorsque de l'oxygène, de l'eau, des acides et des sels agissent directement sur l'acier. Ceci se produit si la température est supérieure à 0 ° C. Lorsque l'humidité relative est inférieure à 40% la corrosion ne se produit pas, entre 40 et 60% le risque de corrosion augmente proportionnellement, et au-delà de 60% d'humidité relative une corrosion significative est à prévoir. La corrosion est considérablement augmentée par l'exposition à des atmosphères polluées, à des sels hygroscopiques, ou par le type d'utilisation de l'acier et sa position dans une structure.

Degré de corrosion



Humidité

Classement du taux de corrosion des couches d'acier (EN ISO 12944-2) en fonction des critères de conditions atmosphériques ambiantes par année:

:

Catégorie de corrosivité	Typical Environments		Corrosion moyenne
	Exterieur	Interieur	
C1 Négligeable		Batiments chauffés en atmosphère propre: Bureaux, écoles, boutiques, hôtels...	Environ 1.3 µm/an
C2 Légère	Niveau de pollution faible, zones rurales	Batiments non chauffés dans lesquels peut se former de la condensation: Dépôts, magasins de stockage, salles de sport...	1.3 à 25 µm/an
C3 Moderée	Atmosphères urbaines et industrielles, pollution légère au dioxyde de soufre. Régions côtières à faible salinité.	Ateliers de production en atmosphère très humide et polluée :Brasseries, laiteries, usines agroalimentaires...	25 à 50 µm/an

C4 Forte	Zônes industrielles et côtières à salinité modérée.	Sites chimiques, piscines, chantiers navals...	50 à 80 µm/an
C5 – I Très forte (Ambiance industrielle)	Zônes industrielles à fort taux d'humidité et atmosphère agressive.	Batiments et zones à condensation permanente et haute pollution.	80 à 200 µm/an
C5 - M Très forte (Ambiance marine)	Régions côtières et offshore à haute salinité.	Batiments et zones à condensation permanente et haute pollution.	80 à 200 µm/an

Préparation de surface des pièces en acier

Les composants métalliques doivent être contrôlés pour s'assurer de leur pertinence à recevoir un revêtement. Selon l'état de surface, l'utilisateur doit décider du système de nettoyage, de projection, de dérochage mécanique ainsi que du système de peintures qui sera appliqué.

Possibilités de préparation de surface:

Contamination / Résidus	Méthode classique possible
Graisse et huile	Nettoyage avec des Diluants
Graisse et huile / contaminants solubles dans l'eau, ex. sel	Nettoyage à l'eau ou à la vapeur Nettoyage avec des émulsions ou des produits alcalins
Calamine et tartre	Traitement à l'acide, sablage à sec, sablage humide, décalaminage à la flamme
Corrosion / Rouille (en fonction du degré d'enrouillement)	Même procédure que pour la calamine et le tartre, En plus, nettoyage/dérochage avec des outils mécaniques, à haute pression ou par faisceaux ciblés
Anciennes peintures	Contrôle de l'adhérence au peigne de quadrillage (DIN/Afnor) Décapage, sablage à sec, sablage humide, nettoyage à jet d'eau sous pression, décapage à la brosse, par faisceaux ciblés, ponçage

Pour des informations plus détaillées se reporter à l'information technique "Pré traitement supports métalliques".

Responsabilité pour le contenu:

Le contenu de nos fiches d'information a été préparés avec le plus grand soin. Nous ne pouvons prendre aucune responsabilité en ce qui concerne la précision, l'exhaustivité et l'opportunité. Dès la notification d'erreurs, nous changeons le contenu en conséquence. Travailler avec des machines, des outils à main et des produits chimiques peut être très dangereux. Par conséquent, nos exemples et nos informations sont destinés aux clients professionnels (artisans seuls qualifiés et expérimentés). Nous n'assurons pas la responsabilité des dommages indirects, car ceci dépend de l'habileté de l'utilisateur, des vêtements de protection individuelle, des matériaux utilisés et des conditions de mise en oeuvre.