www.perlesandco.com

POURQUOI L'ACIER INOXYDABLE NE ROUILLE PAS ?

Par : Pauline Perles Co



0 minutes

Pourquoi l'acier inoxydable ne rouille pas et tous les grades résistent-ils de la même façon ?

Votre bague ou votre bracelet en inox garde son éclat des mois, voire des années, malgré les douches et les journées d'été. Ce n'est pas de la magie. Si l'acier inox ne rouille pas, c'est grâce à un mécanisme invisible, mais redoutablement efficace, qui se joue à la surface du métal.
Que vous débutiez en DIY ou que vous créiez déjà vos bijoux, comprendre ce secret vous aide à choisir le bon acier et à bien l'entretenir.

Le secret : une couche d'oxyde de chrome invisible

Le fer rouille quand il est en contact avec l'oxygène et l'humidité. L'acier inoxydable est lui aussi un alliage à base de fer, mais il contient au moins 10,5 % de chrome. C'est ce seuil qui permet, selon la norme européenne, de le classer comme inoxydable.
Au contact de l'air, le chrome réagit aussitôt avec l'oxygène. Il forme à la surface une fine pellicule d'oxyde de chrome, appelée couche passive. Elle mesure quelques nanomètres seulement, elle est transparente et très adhérente. Elle isole le fer de l'eau et de l'air.
Cette protection est auto-régénérante. Si vous rayez le bijou, la couche se reforme d'elle-même au contact de l'oxygène.
Pour voir la composition complète de l'alliage, consultez notre fiche sur l'acier inox en bijouterie et ses caractéristiques.

Quels éléments renforcent cette protection ?

Le chrome est la base, mais il n'agit pas seul :
• Le chrome (10,5 % minimum) forme la couche protectrice contre la rouille.
• Le molybdène (environ 2 à 3% dans le 316 et le 316L) renforce la résistance au sel et au chlore.
• Le nickel rend l'acier plus souple et plus brillant, et améliore sa tenue à la corrosion.
• Un carbone réduit (grades « L ») donne une meilleure tenue après soudage.

Tous les aciers inox résistent-ils de la même façon ?

Non. Le numéro du grade (304, 316L, 201, 430…) change la résistance :
• Le 316L est la référence en bijouterie. Grâce au molybdène, il résiste mieux au sel, au chlore et à la transpiration. Il convient aux boucles d'oreilles, aux bagues et aux bijoux de plage ou de piscine.
• Le 304 est le plus courant. Il est polyvalent et tient bien face à l'eau douce, aux cosmétiques et aux parfums. Il est un peu moins performant en milieu salin ou chloré.
• Le 201 et le 430 sont plus économiques, mais leur résistance à la corrosion est moyenne. Ils peuvent marquer en milieu humide.
Pour choisir en détail, parcourez notre tableau comparatif des types d'acier inoxydable.



Quand l'inox peut-il quand même marquer ?

« Inoxydable » ne veut pas dire « indestructible ». La couche passive peut être fragilisée dans certains cas :
• Le sel et le chlore (mer, piscine) attaquent la couche protectrice, surtout sur les aciers les plus économiques.
• Les produits agressifs comme la javel, les détergents chlorés ou les acides peuvent l'endommager.
• Les outils en acier ordinaire (pinces, limes, brosses) peuvent déposer des particules de fer sur l'inox. Elles rouillent et donnent de petits points orangés.
• Les zones où l'eau stagne limitent l'apport d'oxygène nécessaire à la régénération de la couche.
Un « inox » qui rouille vite n'est souvent pas un vrai inox, ou alors un acier de très basse qualité.

Et l'acier inoxydable doré ?

L'inox doré est un acier "brut", souvent en 304 ou 316L, recouvert d'une galvanisation ou d'un placage. Ce qui évolue avec le temps, c'est la finition dorée, qui peut s'atténuer selon l'usage. L'acier, lui, reste inoxydable en dessous.
Pour comprendre pourquoi la couleur tient aussi bien, tout dépend de la technique utilisée, et le placage PVD est aujourd'hui la référence absolue : contrairement aux dorures classiques par électrolyse (comme le simple "flash" d'or) qui se posent en surface et s'écaillent rapidement, le traitement PVD (Physical Vapor Deposition) vaporise le métal (nitrure de titane, or, etc.) sous vide à l'échelle moléculaire. Les particules fusionnent littéralement avec la structure de l'acier inoxydable.
Cela améliore :
• La résistance aux frottements et aux rayures : la liaison atomique rend la couche extrêmement dure et résistante à l'usure quotidienne (frottements contre les vêtements, la peau ou d'autres bijoux).
• La résistance à l'eau et à la sueur : le revêtement PVD ne craint ni l'eau de la douche, ni la transpiration acide. Il ne s'oxyde pas et ne verdit pas la peau.
Pour comprendre l'acier inoxydable doré, référez-vous à notre guide.

Le résultat



