

Protection et décoration de l'aluminium

Thermo-laquage ou Anodisation

Le Thermo-laquage :

Le **thermo-laquage** est un procédé de peinture qui consiste à appliquer sur des pièces métalliques une poudre (polyester ou époxy) par un procédé électrostatique, puis cuire ce revêtement dans un four chauffé à 200 degrés.

Sur l'aluminium, le thermo-laquage est réalisé en 3 étapes :

1. Le traitement de surface chimique, qui permet de garantir une bonne adhérence de la peinture sur le métal et une bonne tenue à la corrosion : les pièces en aluminium sont trempées successivement dans un bain de dégraissage, puis dans un bain de décapage et enfin dans un bain de traitement anticorrosion ; chaque bain de traitement est suivi de 2 à 3 bains de rinçage ; la qualité du traitement de surface est essentielle pour garantir la qualité et la durabilité du revêtement
2. Le Poudrage électrostatique, qui consiste à appliquer la poudre sur la pièce à l'aide de pistolets électrostatiques : par l'effet électrostatique, la poudre est déposée uniformément à la surface du métal
3. La cuisson, ou polymérisation, de la poudre polyester ou epoxy dans un four à 200 °C qui solidifie la résine et confère ainsi les caractéristiques mécaniques (adhérence, résistance aux chocs) et l'aspect de la teinte, la brillance.

Notre atelier de thermo-laquage est certifié par l'organisme international **Qualicoat** : ainsi nos paramètres de production et nos contrôles sont établis selon les directives de la norme et notre installation est auditée 2 fois par an pour la certification.

Suivant l'exposition finale des pièces thermo laquées, nous pouvons proposer 3 niveaux de qualité :

Qualicoat pour une utilisation standard,

Qualicoat-SeaSide pour une exposition plus sévère, particulièrement à proximité du bord de mer (3 à 5 Km du littoral),

Qualicoat-SeaSide-OX pour une exposition très sévère, telle que le front de mer ou en pleine mer.

Le thermo-laquage permet de proposer de multiples couleurs, dans des finitions diverses : brillant, satiné, mat, texturé, etc.... Le nuancier RAL est communément utilisé pour la définition des teintes.

L'Anodisation :

L'anodisation est un procédé électrochimique qui consiste à faire croître sur le métal une couche d'oxyde d'aluminium translucide et uniforme ; la couche est dure, compacte, colorable, et presque inerte aux agents atmosphériques. La couche d'oxyde, homogène, transparente, non friable, de quelques microns, confère ainsi au métal son bel aspect, brillant ou satiné.

Il faut bien différencier l'anodisation des autres traitements de surface comme le thermo-laquage, le chromage, le nickelage, etc... En effet, tous ces autres traitements sont caractérisés par un apport de matériaux sur le métal de base, alors que l'anodisation est une réelle modification superficielle du métal, qui confère à ce traitement de surface une tenue très supérieure aux autres traitements.

Le processus d'anodisation comporte trois étapes principales : l'anodisation pour former la couche d'oxyde, la coloration, puis le colmatage qui garantit l'étanchéité de la couche anodisée. L'atelier d'anodisation est ainsi constitué d'une succession de cuves : cuves de bains de traitement et cuves de rinçages.

1. L'anodisation : la formation de la couche d'oxyde se fait en immergeant la pièce en aluminium dans une cuve d'acide sulfurique dilué et faisant passer dans la pièce un courant ; la pièce à anodiser est reliée au pôle positif (anode) d'un générateur de courant continu adapté : à la surface du métal, le courant électrique décompose l'eau en oxygène, l'oxygène se combine avec l'aluminium pour former l'oxyde d'aluminium. A la cathode, il y a dégagement d'hydrogène qui s'échappe dans l'air.
2. La coloration : immédiatement après l'opération électrochimique d'anodisation, la couche d'oxyde est poreuse avec une structure alvéolaire de type « nid d'abeilles ». Dans les pores de cette couche protectrice, on peut déposer par voie chimique ou par voie électrolytique des colorants. Les principales couleurs obtenues sont les teintes or, bronze, bleue, grise, verte, noire pour l'extérieur et les teintes rouge, orange, jaune, etc... plutôt pour l'intérieur. Dans le cas où on ne dépose pas de colorant, la teinte est dite naturelle
3. Une fois l'aspect et la couleur réalisés, la couche d'anodisation protectrice est colmatée pour la rendre inerte vis-à-vis du milieu extérieur.

Notre atelier d'anodisation est certifié par l'organisme international **Qualanod** : ainsi nos paramètres de production et nos contrôles sont établis selon les directives de la norme et notre installation est auditée 2 fois par an pour la certification.

Suivant l'exposition finale des pièces anodisées, nous pouvons proposer un niveau de qualité approprié : en effet la protection du métal est fonction de l'épaisseur de la couche d'oxyde qu'il convient d'ajuster en tenant compte du lieu d'exposition, intérieur ou extérieur, de sa destination finale et de sa situation d'emplois dans l'ouvrage.

Une couche de 15 microns, anodisation Classe 15, est nécessaire à une bonne protection du métal en extérieur ; c'est l'anodisation la plus courante.

L'atmosphère corrosive de bord de mer ou celle des grands centres industriels exige 20 microns d'épaisseur, classe 20, voire même 25 microns, classe 25.

Par contre en intérieur protégé, une couche de 5 microns ou 10 microns, classe 5 et classe 10, suffira à assurer la protection du métal.

On peut avant anodisation traiter la surface du métal par brossage, polissage microbillage, satinage chimique ou brillantage électrochimique. L'aspect obtenu, brossé, poli, microbillé, satiné, ou brillanté restera visible après anodisation. Tous ces aspects peuvent être combinés avec des colorants : par exemple, brossé brillanté, satiné incolore, brillanté coloré, etc...

Quel traitement choisir pour protéger et décorer l'aluminium : Anodisation ou thermo-laquage ?

On peut comparer les deux principaux types de protection et décoration de l'aluminium, l'anodisation et le thermo-laquage, de la façon suivante (source ADAL, Association pour Développement de l'Aluminium) :

	Anodisation	Thermolaquage
■ Pérennité	****	***
■ Tenue de l'aspect	****	***
■ Évventail des couleurs	**	****
■ Résistance au frottement	****	**
■ Aspect métallique	****	***
■ Mise en forme	N.R.	**
■ Facilité d'entretien	****	****
■ Application aux pièces soudées	**	****
■ Application aux pièces de fonderie	*	**

Ainsi la couche d'anodisation, constituée d'alumine (oxyde d'aluminium) sur une épaisseur de 10 à 25 microns, possède une dureté élevée protégeant l'aluminium et assurant une longue durabilité de l'aspect des ouvrages. Sa grande dureté lui permet de supporter l'action d'un léger abrasif. Elle est néanmoins sensible aux produits acides (pH<5) et alcalins (pH>8), mais supporte bien le nettoyage aux solvants (alcool, acétone, diluant, etc...)

La couche de thermo-laquage est plus fragile. On veillera à un entretien régulier, avec des savons neutres et des rinçages à l'eau, pour assurer la pérennité de l'ouvrage.

Documentation technique

ANOLAQ, Décembre 2020