

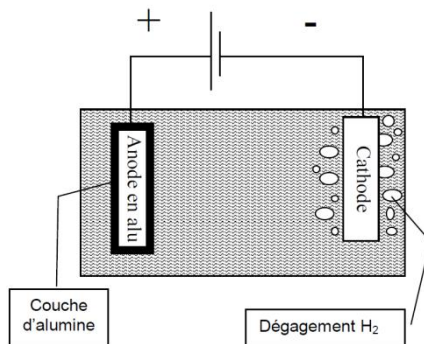
ANODISATION

Du fait de son affinité avec l'oxygène, l'aluminium a la propriété de s'auto-protéger par son oxyde naturel (alumine) en formant une couche peu épaisse (quelques dixièmes de microns) et amorphe.

Par voie chimique, il est possible d'accélérer artificiellement ce phénomène.

a/ Principe

Placé à l'anode d'une cuve d'électrolyse contenant de l'acide dilué, l'aluminium réagit avec l'oxygène anodique pour former une couche d'alumine.



b/ Techniques d'anodisation

De loin la plus connue, l'Oxydation Anodique Sulfurique (ou OAS) est la plus utilisée dans l'industrie.

Principales caractéristiques :

- amélioration de la résistance à la corrosion : 240 à 1000 h de brouillard salin,
- amélioration de la dureté de surface : 150 à 450 Hv,
- parfaite isolation électrique,
- coloration possible.

Paramètres d'un bain d'OAS

Paramètres	OAS
<i>Acide sulfurique libre</i>	165 – 220 g/L
<i>Teneur en alu dissous</i>	5 à 15 g/L
<i>Densité de courant</i>	1.0 à 1.8 A/dm ²
<i>Tension</i>	16 à 21 V
<i>Température</i>	17 à 22°C
<i>Durée</i>	25 à 40 min
<i>Epaisseur de la couche</i>	6 à 20 µm

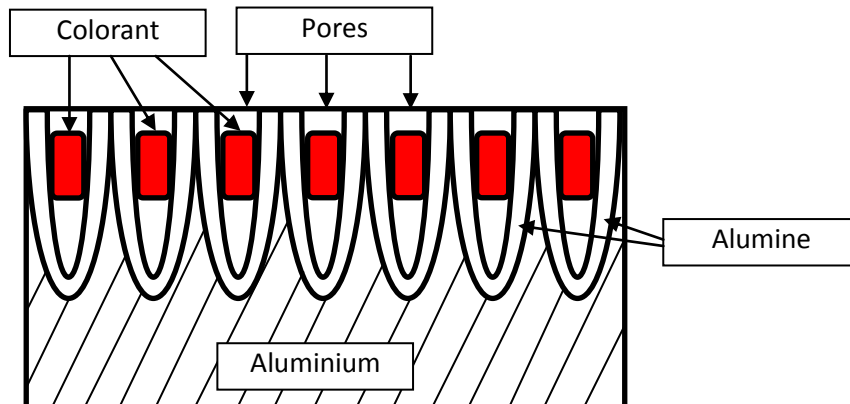
c/ Coloration

De par sa structure poreuse, la couche d'alumine se rapproche des fibres textiles et peut, comme elles, être teintes au moyen de colorants.

Les colorants utilisés pour l'aluminium anodisé sont :

- organiques (coloration utilisés dans les textiles)
- minéraux (ferri-oxalate, permanganate, ...)
- électrochimiques (étain, nickel, cuivre, ...)

On peut également mettre à profit la porosité de la couche d'alumine pour l'imprégnation de : vernis, encre, cire, huiles, etc ...



d/ Colmatage

Le colmatage consiste à refermer les pores de la couche d'oxyde et, ainsi, à lui conférer une stabilité optimale face aux agressions extérieures.

Colmatage chaud à l'eau :

Cette opération est une thermo hydratation partielle de l'alumine qui cristallise en alumine mono-hydratée (Böhmite). Elle s'effectue par immersion dans de l'eau pure à 98°C. La durée de traitement est d'environ 2.5 min/ μm (proche de la durée d'anodisation).

Colmatage froid ou pré-colmatage

Technique permettant d'obtenir un colmatage de qualité à une température de 25-30°C seulement à partir d'additifs contenant des fluorures de nickel. Il s'agit plutôt d'une imprégnation de nickel que d'une hydratation réelle de la couche.

Ce procédé est particulièrement recommandé dans le cas des pièces colorées. En effet, ce « bouchon » vient bloquer le colorant à l'intérieur du pore en évitant tout dégorgeement.