

Colmatage de couches anodiques à température modérée

i OMYA
Sebastien Jolivet

Le traitement de surface de l'aluminium, et plus précisément le traitement d'oxydation anodique, ou anodisation, permet de créer une couche d'oxyde structurée Al_2O_3 , poreuse – peut donc être colorée – et très résistante aux agents chimiques, à condition que cette couche soit parfaitement bien refermée en fin de traitement. Il s'agit du processus de colmatage.

Ce dernier consiste en une immersion des pièces fraîchement anodisées dans un bain d'eau pure portée à ébullition à un pH de 6 environ, et cela pendant 2 à 3 min par μ de couche :



Il y a cristallisation progressive d'alumine γ monohydratée (pseudo Boehmite) ce qui confère à la pièce une :

- perte du pouvoir absorbant
- augmentation de l'inertie chimique
- stabilité du colorant en cas de coloration

La principale difficulté de ce traitement de colmatage réside dans le maintien de la température au-dessus des $96^\circ C$, surtout lorsque les dimensions des cuves sont de plusieurs milliers de litres. C'est une dépense importante d'énergie pour l'anodiseur, qu'elle soit électrique ou au gaz, surtout depuis que les prix de l'énergie ont subi une forte augmentation liée à un contexte politique dégradé.

Il est donc important en ces temps difficiles de rappeler à l'ensemble des applicateurs qu'il existe des additifs de colmatage qui travaillent non pas à $98^\circ C$ mais entre 80 et $85^\circ C$.

Cette réduction de température de plus de $10^\circ C$ permet en théorie de consommer jusqu'à 30% moins d'énergie à fournir tout en préservant la qualité de colmatage requise (Perte de masse, Brouillard salin...).

Le fait qu'à plus basse température il y ait moins d'évaporation du bain participe également à un coût énergétique plus faible, il y a en effet moins d'eau froide à ajouter au bain pour refaire les niveaux. Qu'ils contiennent ou non du nickel, ces additifs (Anodal SH-2 liq / Anodal MS-2 liq disponibles chez Omya AG), même s'ils ont un coût, permettent donc de réduire la facture énergétique d'un atelier.

Enfin, il faut également rappeler qu'il existe une technique de colmatage à froid (à $25^\circ C$), dite d'imprégnation, qui est bien entendu moins énergivore qu'à $80^\circ C$ mais ces additifs de colmatage contiennent une grande quantité de fluorures qui doivent être traités en station. De plus, cette imprégnation doit idéalement être suivie d'une hydratation à l'eau à $70^\circ C$ environ; globalement, les économies attendues sont donc discutables.

