

# RIOINOX

## SOLUÇÕES EM AÇO INOX

### Contra a Corrosão

A corrosão é o câncer do aço. Ela deteriora o metal por processos eletroquímicos (reações de oxidação-redução). As presenças de oxigênio e de umidade provocam a reação, assim como o Dióxido de Carbono e o Dióxido de Enxofre. Ambientes salinos também aceleram a ferrugem.

A forma clássica de prevenção da oxidação foi, por muitos anos, a pintura. Atualmente, aços de maior valor agregado vêm ganhando mercado. É o caso dos aços revestidos com zinco, também conhecidos como galvanizados. Este nome é derivado do cientista italiano Luigi Galvani (1757-1798). O zinco tem a missão de se "sacrificar" para proteger o aço. Isso acontece porque o zinco é mais anódico. É ele que se corrói, originando uma proteção catódica.

O principal objetivo do processo de galvanização é impedir o contato do metal base, ou seja, do aço carbono, com o meio corrosivo.

Existem hoje dois métodos de produção do aço galvanizado: eletrolítico (EG - electrogalvanizing) e por imersão a quente (HDG - hot-dip galvanizing). O primeiro passo de ambos os processos consiste na limpeza do aço. Para que o acabamento do metal seja perfeito, é preciso que a superfície esteja limpa, livre de óleos, graxas, óxido de ferro, casca de solda ou tinta. Por conta disso, o aço é submetido a etapas de desengraxe, decapagem e fluxagem, todas intercaladas por lavagens com água corrente com pH controlado. Inicia-se então o processo de zincagem.

### ELETROLÍTICO

A eletrolítica é um processo eletrolítico, no qual o zinco é transferido de um anodo para a chapa de aço negativamente carregada. Para tal, utiliza equipamentos eletrointensivos e aplica-se a camada de zinco em apenas uma das faces da chapa de aço, controlando a espessura do revestimento por modelo matemático.

A corrente elétrica é uma das principais matérias-primas do processo eletrolítico. Porém, antes de entrar no processo ela é convertida de corrente alternada (redes de distribuição de energia elétrica) para corrente contínua, com o uso de retificadores. Com a transformação em corrente contínua é possível separar a parte positiva e negativa da corrente. Na parte negativa, são colocadas as peças a serem beneficiadas.

Na parte positiva, é colocado o metal, que fornecerá os íons para a solução eletrolítica.

É interessante ressaltar que o aço se dissocia através da corrente elétrica ou dissolução química em cátions, carregados positivamente. Esses cátions ficam dispersos na solução eletrolítica e, através de reações de oxidação-redução, são convertidos novamente em metal depositado sobre a superfície da peça. Quanto mais energia é fornecida, maior é a camada depositada.

### IMERSÃO A QUENTE

A chapa de aço é imersa em uma cuba de zinco fundido, entre 445 °C e 460 °C. Neste momento, o ferro vai reagir com o zinco, formando quatro camadas que irão compor o revestimento de proteção. São elas: camada Eta de zinco quase puro, camada Zeta de liga ferro-zinco com 5.8 a 6.2% Fe, camada Delta de liga ferro-zinco com 7 a 12% Fe, camada Gama muito fina de liga ferro-zinco com 21 a 28 de Fe.

A fim de que a camada de proteção tenha o mesmo tempo de formação em toda a chapa, a imersão deve ser rápida, entre 6 e 7 m/min. Por outro lado, a remoção deve ser lenta e constante para que o revestimento seja uniforme. A camada Eta (última) é formada por arraste de material da superfície do banho, no momento da remoção da chapa. Recomenda-se velocidade de 1,5 m/min.

### VANTAGENS E DESVANTAGENS

PROCESSO	VANTAGEM	DESVANTAGEM
Galvanização eletrolítica	Superfície mais lisa e brilhante Custo menor	Camada de revestimento menor
Galvanização por imersão a quente	Maior aderência e resistência à abrasão Maior uniformidade do revestimento	Custo alto

#### Fonte:

Manoel Marcos, Superintendente Técnico e de Atendimento da Armco do Brasil  
Ulysses Barbosa Nunes, Gerente de Unidade da Mangels, Divisão Galvanizados