

Banho de Ouro: Escolha o Tipo mais Adequado

• WILMA A. T. SANTOS

Para o usuário, a escolha do tipo de banho é sempre uma dúvida. É necessário que se conheça o tipo de peça a ser banhada para que se faça a opção pelo processo mais adequado.

Como escolher um banho entre tantos que o mercado oferece? São banhos alcalinos, neutros, ácidos, fortemente ácidos, cianídricos, etc. Também são tantas as opções de ligas, as quais mudam características importantes do depósito, que o técnico galvanico precisa recorrer, muitas vezes, ao auxílio de literaturas (que não são muitas) ou a empresas especializadas na área.

Nosso objetivo é dar aqui um roteiro bem simples para a definição do processo de ouro adequado a cada necessidade: após esta avaliação preliminar, pode-se buscar de maneira mais minuciosa o processo ideal.

Primeiro, é preciso conhecer quais são os principais requisitos que o depósito de ouro deve cumprir, e depois classificá-lo:

- I.) Depósito de ouro puramente decorativo
- II.) Depósito de ouro decorativo funcional
- III.) Depósito de ouro técnico - semicondutores
- IV.) Depósito de ouro técnico - conectores

I.) Depósito de ouro puramente decorativo

Se a sua opção é um banho da classe I, aqui denominado "Puramente decorativo", os requisitos são banhos de ouro que normalmente têm sua aplicação a nível estético (cor dourada), as espessuras das camadas raramente superam 0,5 micrometro e a especificação maior é a obtenção de tonalidade agradável, constante, manutenção do brilho da base e alta penetração do depósito de ouro em regiões de baixa densidade de corrente.

Estes requisitos são comuns para aplicações em bijuterias, lustres, acessórios de móveis, medalhas, fivelas e objetos de adorno.

Os tipos de banhos de ouro mais comuns, para objetos desta natureza, cujas espessuras variam entre 0,05 a 0,2 micrometro, são os conhecidos banhos alcalinos cianídricos com base em sal $\text{KAu}(\text{CN})_2$, que operam com valores de pH acima de 9,0.

São os chamados banhos de cor, que se utilizam de metais como prata, cobre, cádmio e níquel como ligas para dar diferentes e agradáveis tonalidades.

Por se tratar de espessuras tão baixas, normalmente são empregadas camadas intermediárias de níquel ou bronze para garantir brilho, nivelamento e maior proteção à camada de ouro.

II.) Depósito de ouro decorativo funcional

Nesta classe estão banhos cujos depósitos são decorativos, porém com algumas características técnicas, como a resistência ao desgaste e a dureza.

Geralmente as espessuras das camadas oscilam em função do grau de qualidade exigidos e variam entre 0,2 e 5,0 micrometros.

As exigências mais comuns quanto às qualidades dos depósitos desta classe são: alta resistência ao desgaste e à abrasão, alta dureza, manutenção do brilho da base, alta penetração do depósito em regiões de baixa densidade de corrente e facilidade em operar com o banho.

Estes requisitos são comuns para armações de óculos, relógios, jóias folheadas, isqueiros, canetas, metais sanitários e objetos de cutelaria.

Os banhos de ouro mais comuns neste tipo de aplicação são os cianídricos com base em $\text{KAu}(\text{CN})_2$, de pH acima de 9,0, porém com características específicas que lhes tomam possível aplicar ligas de ouro de até 58% em peso, o que proporciona alta dureza do depósito com um custo menor, por se tratar de depósito contendo menor percentual de metal precioso.

Também são empregados para esta finalidade banhos levemente ácidos com pH em torno de 4,0, com base em sais de $\text{KAu}(\text{CN})_2$, ligados com cobalto, níquel e índio. Através destes processos é possível obter camadas de ouro com alta dureza e tonalidade estável.

Em casos específicos de aplicação em base de aço inoxidável, é empregado diretamente banho de ouro altamente ácido, cujo pH é da ordem de 0,6. Estes processos, desenvolvidos para aplicação diretamente sobre o aço inoxidável, aumentam muito o nível de qualidade dos depósitos de ouro sobre o aço inox.

“

O objetivo é dar aqui um roteiro bem simples para a definição do processo de ouro adequado a cada necessidade

”

EQUIPAMENTOS PARA GALVANOPLASTIA E MANUSEIOQUÍMICO



Linhas completas



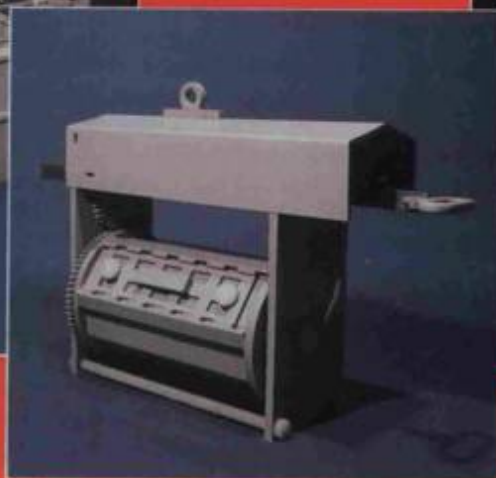
Tanque especial



Filtro bomba



Tanque especial



Tambores rotativos



Sistema de exaustão

Uma base sólida para seu negócio

MEC
Dalbase S/A Comércio e Indústria
R. Inácio Luis da Costa, 710
Parque São Domingos - CEP 05112-010 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 261-4511 - Fax: (011) 260-2185

DAIBASE

Geralmente, para aplicações de espessuras maiores que 0,2 micrometro é empregado mais de um processo de ouro, obedecendo a seguinte seqüência: banhos pré-ouro (melhora a aderência), camada (espessura controlável) e banho de douração (tonalidade).

III.) Depósito de ouro técnico - semicondutores

Nesta classe de aplicações são empregados normalmente banhos de ouro puros, onde os depósitos têm como principais características as propriedades técnicas do metal ouro como: baixa resistência ao contato, alta resistência à corrosão, alta condutividade, ótima soldabilidade e *bombabilidade*.

Aplicações de depósitos de ouro desta natureza são comuns em *chips* cerâmicos, *lead frames*, circuito impresso e conectores de circuito impresso. As espessuras de camadas variam entre 0,1 e 4,0 micrometros. São freqüentemente empregados em superfícies que sofrem determinados tipos de

solda, ou montagem de componentes eletrônicos com ligações de fios de ouro e alumínio extremamente finos.

Os processos empregados são os chamados "Pure Gold Soft", banhos de pH neutro variando na faixa de 6,0-8,0 e que ao contrário dos banhos da classe II, produzem depósitos de alta pureza e baixa dureza.

IV.) Depósitos de ouro técnicos - conectores

São banhos de ouro que têm como emprego principal os conectores de um modo geral e por isso têm como principais requisitos depósitos de alta dureza, alta condutividade, alta resistência à corrosão, baixa porosidade e alta resistência ao desgaste.

Este tipo de depósito é comum em circuitos impressos, conectores e contatos.

Os banhos de ouro mais empregados são os de processos levemente ácidos que operam com pH na faixa de 4,0 a 4,8. As bases dos banhos normalmente são cítricos e operam com sal de KAu(CN)₂. Produzem depó-

sitos de baixa porosidade e elevada dureza que resistem às diversas inserções e contatos em equipamentos eletrônicos.

Como ligas mais importantes estão o emprego de ligas de cobalto, níquel e ferro na ordem de 0,3% em peso, o que permite endurecer o depósito de maneira bem significativa além de baixar a porosidade do depósito, o que aumenta a vida útil do componente.

Conclusão

A escolha do banho de ouro é uma tarefa que exige inicialmente identificar os requisitos necessários para atender as características desejáveis e especificações do usuário.

Buscar conhecer e classificar o depósito entre decorativo ou técnico é o primeiro passo.

Dentro de cada classe existem inúmeros outros fatores de diferenciação que tornam um processo mais adequado. A orientação a partir daí é entrar na aplicação específica do produto buscando todos os benefícios que o processo pode oferecer e então optar pelo banho de ouro que apresente viabilidades técnicas, operacionais e econômicas. ●



BOMBA FILTRO

Apropriada à filtração em banhos galvânicos e outros, com graus de filtragem de 1 a 100 micra, nas vazões de 1 a 20 m³/h, construídos em Polipropileno e fornecidos nas concepções filtrantes tipo Manga, Cartucho "Micro Wynd" e Discos de papel ou tecido de Polipropileno, com alta capacidade de retenção.



BOMBAS PARA TAMBOR

Para a transferência de líquidos acondicionados em tambores e bombonas.

Elimina desperdícios e riscos de acidente com produtos corrosivos. Elétrica ou pneumática.



BOMBA QUÍMICA

Bomba centrífuga termoplástica do tipo monobloco com selagem mista, hidrodinâmica, mecânica ou gaxeta. Opera com vazões de até 200 m³/h e pressões até 60 m.c.a. Pode ser acoplada a motores elétricos ou motores à gasolina.

DÊ VAZÃO A GRANDES SOLUÇÕES EM BOMBAS QUÍMICAS.

BOMBAS E VÁLVULAS PARA LÍQUIDOS CORROSIVOS

bomax do Brasil
BOMBAS QUÍMICAS

BOMAX DO BRASIL Bombas Químicas Ltda.
Tel.: (011) 481-6889 - Fax: (011) 481-9152
Rua César Simões, 251 - CEP 06784-480
Taboão da Serra - SP
Caixa Postal 201 - Telex: 1371119