

Banhos de douração “flash” sem cianeto livre

Os processos de ouro de pH levemente ácido são conhecidos quando aplicados na indústria técnica devido às suas características de dureza e condutividade.

INTRODUÇÃO

Há no mercado inúmeros tipos de banhos de ouro: são processos alcalinos cianídricos, processos de pH neutro, de pH ácidos e levemente ácidos; além de uma série enorme de tonalidade dourada que varia desde o amarelo esverdeado, passando pelo amarelo ouro até o amarelo extremamente rosado, conhecido como o “pink”.



por Wilma Ayako Taira dos Santos

Para as aplicações decorativas, sobretudo as bijuterias e artigos de vestuário, as velocidades de mudança e de tendências são tão frequentes como o mundo da moda. As empresas

chegam a fazer lançamentos mensais para poder ter produtos competitivos e atuais.



Figura 1 – Tonalidades de ouro 2N (amarelo claro); 3N (amarelo) e 5N (“Pink”).

Em todas as aplicações de banhos de ouro, a principal característica esperada é a obtenção da maior uniformidade de camada em toda a superfície da peça, e também encontrar a especificação da mínima espessura de camada para determinada aplicação. Estas são exigências fundamentais do ponto de vista econômico para evitar desperdício de ouro

BIJUTERIAS E ACESSÓRIOS DE MODA

Nos últimos anos a bijuteria e acessórios ingressaram no mercado com um forte apelo de complemento de moda, onde os usuários, incluindo o público masculino, passaram a usar metais em todos os itens que compõem a vestimenta, desde a bijuteria em si, como também acessórios (jeans, bolsas, cintos, sapatos e diversos adereços).

Para estas aplicações de grande demanda e baixa durabilidade, a prática determina que o ouro deve ser usado de forma a conseguir somente o efeito decorativo desejado. Ou seja, usar processos com o menor conteúdo de metal possível e obter o máximo rendimento, de outra forma não se viabilizaria o seu uso.

BANHOS DE DOURAÇÃO “FLASH” DE pH LEVEMENTE ÁCIDO

Os processos de ouro de pH levemente ácido são processos razoavelmente conhecidos quando aplicados na indústria técnica, devido às suas características de dureza e condutividade.

Para a indústria decorativa os processos alcalinos cianídricos sempre foram os mais empregados, devido à sua flexibilidade de trabalho e obtenção de cores variadas.

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

Entretanto, a forte tendência de substituição do cianeto em galvanoplastia e a constante busca de processos melhores e menos poluentes resultaram no desenvolvimento de banhos levemente ácidos de douração para aplicação de espessuras de camadas muito baixas e variação de tonalidade de ouro bastante ampla, se considerarmos que são banhos de pH levemente ácido.

A grande vantagem destes processos é a obtenção da mesma tonalidade de cor mesmo operando em diferentes sistemas (gancheira, tambor rotativo e carretel para correntes), isto devido ao banho ser estável em diferentes densidades de corrente. Em um banho

cianídrico é muito difícil operar em diferentes sistemas com a manutenção da mesma tonalidade, sem ter que alterar a composição química do banho.

Os processos abaixo citados compõem uma família de banhos, com conteúdo de ouro muito baixo, e adição de metais para formar uma liga capaz de dar tonalidades diferentes ao depósito dourado.

Nestes banhos de ouro as espessuras de camada são muito baixas e o incremento de outros metais tem como finalidade principal a cor, porém sua adição aumenta também a dureza do depósito, melhorando sua durabilidade ao uso.

CARACTERÍSTICAS DOS BANHOS DE DOURAÇÃO “FLASH” LEVEMENTE ÁCIDOS

	Cor 1N Amarelo pálido	Cor 2N Amarelo claro	Cor 3N Amarelo	Cor 4N “pink”
Teor de ouro	0,5 g/L	0,5 g/L	0,5 g/L	0,5 g/L
Sal condutor	15-30 g/L	15-30 g/L	15-30 g/L	15-30 g/L
pH	4,4-4,8	4,4-4,8	4,4-4,8	4,4-4,8
Temperatura	50-60°C	50-60°C	50-60°C	50-60°C
Densidade de corrente	Conforme sistema	Conforme sistema	Conforme sistema	Conforme sistema
Sistema gancheira	Sim	Sim	Sim	Sim
Sistema rotativo	Sim	Sim	Sim	Sim
Sistema rolete	Sim	Sim	Sim	Sim
Ligas metálicas	Cu, Ni e Cd	Cu, Ni e Cd	-	Cu
Espessura da camada (µm)	0,03-0,06	0,03-0,06	0,03-0,06	0,03-0,06

PODER DE COBERTURA E PENETRAÇÃO DOS ELETRÓLITOS DE OURO

Em todas as aplicações de banhos de ouro, a principal característica esperada é a obtenção da maior uniformidade de camada em toda a superfície da peça, e também encontrar a especi-

cação da mínima espessura de camada para determinada aplicação. Estas são exigências fundamentais do ponto de vista econômico para evitar desperdício de ouro, o que faz com que as empresas tenham uma faixa operacional muito estreita, para trabalhar com os custos bem controlados. (D.G.Foulke).

ORIENTAÇÃO TÉCNICA

O mercado decorativo atual (bijuterias, acessórios de roupas, adornos, etc.) tende para estes banhos e para tonalidade tendendo para o banho de cobre (últimos meses).

É onde os processos necessitam se enquadrar no quesito menor consumo de metal precioso versus maior superfície coberta, assegurando qualidade relativa e aparência com menor consumo de ouro. Para proporcionar esta exigência, os banhos de douração precisam ter o máximo poder de penetração e atuar em diferentes densidades de corrente.

A diminuição da espessura da camada de ouro discutida em função da melhoria do poder de cobertura e penetração, pode parecer pequena se considerar diminuir de 0,08 para 0,06 μm em média a camada de ouro em bijuterias,

ou seja, estamos falando de baixar na ordem de 0,02 μm .

Mas esta diminuição, que parece desprezível ao produtor, pode significar consumir até 20% menos de uma matéria-prima muito cara, que é o ouro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gold Plating – A.Weisberg

Gold Plating Technology – Frank H.Reid e William Goldie

Folhetos Técnicos – EL-Série-0300 - Electrochemical

Wilma Ayako Taira dos Santos

Consultora Técnica da Electrochemical Ltda.

Diretora cultural da ABTS

wilma@electrochemical.com.br