

Ecozink ML

Descrição:

Ecozink ML é um processo isento de complexantes ou quelantes, indicado para banhos de zinco alcalino sem cianeto. **Ecozink ML** opera com dois aditivos que proporciona grande eficiência e maior produtividade. capaz de produzir depósitos brilhantes, altamente reflectivos e com depósitos que se aproximam à aparência do níquel. **Ecozink ML** não é tóxico e minimiza os problemas de controle de poluição.

Vantagens :

- Ótima distribuição de camada;
 - Boa aderência e ductilidade;
- Boa receptibilidade aos cromatizantes
- Indicados para gancheiras e tambores;
- Ampla faixa de composição do banho;
- Tolerante a temperaturas até 50°C;
- Pode ser utilizada em banhos a base de sódio ou potássio

Condições Operacionais:

Zinco metal		7,5 – 22,5 g/l
Soda Cáustica		105 – 135 g/l
Temperatura		16 - 49 °C
Retificadores	- Parado - Rotativo	9 Volts 18 Volts
Densidade de Corrente Catódica	- Parado - Rotativo	0,3 – 2,9 A/dm ² 0,1 – 2,7 A/dm ²
Voltagem	- Parado - Rotativo	4 – 6 Volts 8 – 10 Volts
Agitação	- Parado - Rotativo	Catódica - 3 a 5 m/minuto (Recomendada) 2 a 4 rpm (Tambor com furos de 3 a 4 mm)
Ecozink Abrilhantador ML		1,0 – 4,0 ml/l
Ecozink Make-Up ML		20 – 30 ml/l

Montagem do banho:

1. Utilizando a Solução Ecozink ML

- a) Encher o tanque $\frac{1}{3}$ de seu volume final.
- b) Dissolver 80 g/l Soda Cáustica grau rayon necessária nessa água.
- c) Após dissolvida toda soda cáustica, adicionar **Solução Ecozink ML** (10 %/vol), completar o com água até 90 % do volume final.
- d) Adicionar **Ecozink Abrilhantador ML** e **Ecozink Make-Up ML**.
- e) Proceder Eletrólise durante 8 horas com uma corrente de 0,1 A/dm²

2. Utilizando Zinco Metálico / Soda Cáustica

- a) Encher o tanque $\frac{1}{3}$ de seu volume final.
- b) Dissolver 120 g/l Soda Cáustica grau rayon vagarosamente e com agitação.
- c) Colocar bolas ou placas de Zinco (SHG 99,99 %) no tanque em cestas de aço até onde for possível. Os anodos deverão ser imersos o mais que se possa.

OBS: Quanto maior a exposição do zinco na solução de Soda Cáustica quente, mais rápido o zinco alcançará o teor desejado na solução. Normalmente são necessários um ou dois dias para dissolver a quantidade de zinco.

- d) Após o teor de zinco ter sido alcançado, contatar a **Galtron Química** para determinar qual o teor de zinco, adicionar água até cerca de 90 % do volume final.
- e) Adicionar **Ecozink Abrilhantador ML** e **Ecozink Make-Up ML**.
- f) Encher os cestos de anodos ou coloque anodos no banho (SHG 9,99%)
- g) Completar o volume.
- h) Proceder Eletrólise durante 8 horas com uma corrente de 0,1 A/dm²

3. Utilizando Óxido de Zinco e Soda Cáustica

- a) Encher o tanque $\frac{1}{3}$ de seu volume final.
- b) Dissolver 120 g/l Soda Cáustica grau rayon na água, vagarosamente e com agitação.
- c) Depois de dissolvida toda soda cáustica, adicionar Óxido de Zinco 99,9 %, completar com água até 90 % do volume final.
- d) Adicionar **Ecozink Abrilhantador ML** e **Ecozink Make-Up ML**.
- e) Proceder Eletrólise durante 8 horas com uma corrente de 0,1 A/dm²

Ocasionalmente um banho novo poderá apresentar várias nuvens e queimas nas peças, isto será devido à impurezas dos produtos usados ou da água destilada, isso poderá ser eliminado usando o **Purificador Ecozink ML** na proporção de 0,5 ml/l , inicial e aumentar conforme necessário.

Na montagem de banhos novos, ocorrerá uma formação de gases excessivos. Este problema poderá ser superado através da adição de 0,5 ml/l (no máximo) de **Supressor Ecozink ML**.

Dados Operacionais:

1.Tanques : tanques de ferro são satisfatórios. Para instalações novas recomendamos que os tanques sejam revestidos de PVC ou polipropileno. Recomenda-se equipar o tanque com serpentina de aquecimento, e de refrigeração, para manter a temperatura dentro dos limites.

2.Anodos : Cestas espiraladas são muito mais fáceis de controlar, rearranjar ou ajustar o zinco metal no banho. Cestas espiraladas em forma de curva que acompanham o formato do tambor são particularmente indicadas para banhos rotativos. A pureza do zinco em bolas comparada com a impureza do zinco em placas é um fator importante.

Recomenda o uso de anodos inertes em combinação com um Gerador de Zinco Externo. Embora o processo **Ecozink ML** possa ser operado com anodos solúveis, no entanto, anodos insolúveis e anodos solúveis não devem ser misturados “ativamente” no mesmo banho.

Para melhor desempenho do processo, uma boa opção operacional é a utilização, no tanque de trabalho, de anodos insolúveis de ferro baixo carbono, porém niquelados em processo semi-brilhante. Neste caso, a densidade de corrente anódica recomendada oscila em torno de 1,5 a 2,5 A/dm², em alguns casos pode chegar a 5 A/dm². No tanque de dissolução, usar anodos de zinco SHG, 99,9 % de pureza, em forma de bola ou chapas. Estes anodos devem estar em contato com chapas de aço com o intuito de aumentar a velocidade de dissolução do zinco.

O uso, no tanque de dissolução, de anodos de zinco em bolas favorece sua dissolução, comparando com chapas de zinco, por ter maior área de contato do anodo com a solução facilitando, assim, a manutenção do teor metálico no tanque de trabalho. Como condição ideal, a área de ferro no tanque de dissolução deve ser de no mínimo 3 vezes a área de zinco. O ideal é operar com 5 vezes a área de zinco e para atingir este valor pode-se interpor as chapas entre os anodos. Se estas chapas de aço forem niqueladas em processo semi-brilhante, acelera-se mais ainda o processo de dissolução.

Cestas anódicas de titânio não deverão ser usados em banho de zinco alcalino sem cianeto, sua condutividade é pobre e normalmente requer aproximadamente 50% mais voltagem que as cestas de ferro comum. Mais importante, o titânio também não promove a célula galvânica ou dissolução química dos anodos, o que é necessário para se manter o zinco metal no banho.

Barras anódicas submersas são recomendadas, para assegurar contato positivo e uniforme, eliminando-se a necessidade de limpeza das barras anódicas e ganchos.

2.1. Tanque Gerador de Zinco / Operação com anodos Insolúveis :

Anodos feitos de metal expandido (30 mm x 8 mm, tiras de 6 mm por 2 mm de espessura) de aço médio, por exemplo ST 37, com camada de 15 μm de níquel semi-brilhante. O metal expandido deverá ser instalado com as tiras horizontalmente orientadas para dirigir a evolução de gás para trás do anodo.

Antes de depositar o níquel semi-brilhante na tela de metal, a mesma deverá estar expandida e os ganchos fixados. Para uma boa distribuição de corrente, os anodos deverão ser colocados nos dois lados do catodo em comprimento igual à largura do tanque; a densidade de corrente anódica poderá chegar a um valor máximo de 20 A/dm².

Uma das condições de trabalho refere-se ao uso de placas de anodo ou bolas em cestas de aço carbono. Para uma densidade de corrente anódica de cerca de 3 A/dm², a eficiência de corrente anódica chega a 100%. Abaixo de 3 A/dm² os anodos são recobertos com uma película semi-condutiva de óxido de zinco, os anodos ficam pretos, a voltagem aumenta abruptamente em 3 ou 4 Volts e a eficiência de corrente anódica cai para 2 - 5 % em favor de 95 - 98 % com evolução de O₂, portanto, deve-se fazer um controle severo da área anódica no processo.

Outra condição de trabalho com anodos insolúveis implica na operação usando anodos insolúveis de ferro conectados no barramento anódico e anodos de zinco imersos no próprio tanque de trabalho, porém isolados do barramento. Normalmente os anodos são colocados nos "cantos" dos tanques de trabalho.

A operação do processo com anodos solúveis pode ser usada normalmente, porém, nesta condição, ocorre a formação de elevada quantidade de insolúvel no banho, e gera, também, um acréscimo no consumo de aditivos.

3.Zinco Metal: como a concentração de zinco metal aumenta de 7,5 - 11,2 g/l, a eficiência também aumenta, particularmente nas áreas de alta densidade de corrente. Entretanto, a proporção de distribuição do metal da alta para a baixa densidade de corrente também se espalha. Por outro lado à 5,3 g/l o espalhamento da distribuição do metal é mais econômica e numa melhor relação, o poder de cobertura na baixa densidade de corrente é muito melhor.

Controlar o teor de zinco metal pela redução ou aumento da área anódica preferencialmente através de Gerador de Zinco Externo, ou também do tanque de dissolução e adicionar a soda cáustica correspondente ao reforço solicitado por análise. As adições de soda devem ser feitas no Gerador Externo de Zinco ou no tanque de dissolução.

O Gerador de Zinco Externo ou o tanque de dissolução deve ter a capacidade de aproximadamente 20 % o volume do tanque de trabalho, e como dado prático tem-se dissolução de 0,8 a 0,9 gramas de zinco dissolvido por dm² de área submersa de zinco por hora. A bomba de circulação deverá ter capacidade de troca de, no mínimo, 1,5 vezes o volume do tanque de trabalho por hora.

Pode-se elevar rapidamente o teor de zinco utilizando o recurso de, em tempos de parada, deixar o tanque de dissolução circulando em circuito fechado, se possível com teores de soda cáustica maiores que o do banho. Esta medida pode ser tomada se a concentração de soda no banho estiver abaixo do parâmetro.

4 Impurezas do banho: As contaminações metálicas geram problemas como manchas; um tratamento com zinco em pó (0,12 g/100 lt de banho) é a purificação indicada; além disso deve-se localizar e eliminar a fonte de contaminação.

5.Filtração: contínua, não é normalmente necessária, contudo sob determinadas situações poderá contribuir para estender a vida do abrillantador, o qual poderá ser determinado através da Célula de Hull. Na necessidade de uma filtração, usar novelo de filtro de 5 a 15 micra, junto com **Auxiliar de Filtração BF**, ou carvão ativo. A velocidade de filtração, deve ser de uma dois volumes do tanque por hora. Não poderá ser usado filtro de papel.

6. Pode-se operar o processo **Ecozink ML**, a base de potássio na seguinte proporção :

Zinco metal	6,0 – 13,5 g/l
Potassa Cáustica	105 – 187 g/l

Manutenção e Controle:

Normalmente, são feitos reforços de soda cáustica e reposição dos anodos de zinco para se manter a concentração do banho; juntamente com adições de manutenção do **Ecozink Abrilantador ML** e **Ecozink Make-Up ML**.

As adições de manutenção do **Ecozink Abrilantador ML**, deverão ser feitas baseadas no número de Ampère-hora trabalhados, 2,0 lt de **Abrilantador Ecozink ML** a cada 10.000 A/h ; sendo que o **Ecozink Make-Up ML** é consumido por arraste.

As informações contidas neste Boletim Técnico, são baseadas em nossa tecnologia e Know-how do processo, incluindo operações de campo e práticas de laboratório. Garantimos e asseguramos todos os produtos componentes do processo, desde que mantidas as condições de validade e embalagens originais o que comprovem a ausência de adulteração do produto. Durante a utilização do processo nem sempre podemos exercer total controle do mesmo, uma vez que cada situação de operacionalização é particular e específica a necessidade de cada Cliente.