

Ecobril Zn/Fe

Descrição:

Ecobril Zn/Fe é um processo alcalino isento de cianeto para eletrodeposição de zinco-ferro. **Ecobril Zn/Fe** pode ser utilizado em banhos parados ou rotativos, apresentando excelente poder de cobertura e dispersão da camada; é capaz de produzir depósitos semi-brilhantes, oferecendo camadas dúcteis, isenta de bolhas e receptibilidade a cromatos.

O processo **Ecobril Zn/Fe** após cromatização, oferece uma proteção a corrosão de duas a três vezes maior, quando comparado aos processos de zincagem convencionais. **Ecobril Zn/Fe** proporciona depósitos contendo em peso de 0,3 a 1,0 % de ferro.

Condições Operacionais:

	Banho Rotativo		Banho Parado	
		Ideal		Ideal
Zinco metal	7,5 – 10,5 g/l	9,0 g/l	6,0 – 9,0 g/l	9,0 g/l
Ferro Metal	70 – 100 mg/l	75,0 mg/l	70 – 100 mg/l	75,0 mg/l
Soda Cáustica	90 – 105 g/l	80 g/l	90 – 105 g/l	95 g/l
Temperatura	20 – 30 °C		20 – 24 °C	
Densidade de Corrente Catódica	0,5 – 1,5 Amp/dm ²		2 – 4 Amp/dm ²	
Relação Anodo/Catodo			2:1	
Ecobril Zn/Fe Abrilhantador	16 – 20 ml/l	18 ml/l	16 – 20 ml/l	18 ml/l
Ecobril Zn/Fe Complexante	50 – 100 ml/l	65 ml/l	50 – 100 ml/l	65 ml/l
Ecobril Zn/Fe Condicionador	4,0 – 8,0 ml/l	5 ml/l	4,0 – 8,0 ml/l	5 ml/l
Ecobril Zn/Fe Ferro	5,0 – 6,0 ml/l		5,0 – 6,0 ml/l	
Ecobril Zn/Fe Aditivo	0,5 – 1,0 ml/l	0,5 ml/l	0,5 – 1,0 ml/l	0,5 ml/l

Montagem do banho:

1. Utilizando a Solução Ecobril Zn

- Encher o tanque $\frac{1}{3}$ de seu volume final.
- Dissolver 80 g/l Soda Cáustica grau rayon necessária nessa água.
- Depois de dissolvida toda soda cáustica, adicionar **Solução Ecobril Zn** (10 %/vol), completar o com água até 80 % do volume final.
- Adicionar **Ecobril Zn/Fe Abrilhantador, Ecobril Zn/Fe Aditivo, Ecobril Zn/Fe Complexante, Ecobril Zn/Fe Ferro e Ecobril Zn/Fe Condicionador.**
- Proceder Eletrólise com 0,05 Amp/lt, durante 4 a 8 horas.

f) Se necessário, acertar o volume do tanque

2. Utilizando Zinco Metálico / Soda Cáustica

- a) Encher o tanque $\frac{1}{3}$ de seu volume final.
- b) Dissolver 90 g/l Soda Cáustica grau rayon vagorosamente 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 **Ecobril Zn/Fe Abrilhantador, Ecobril Zn/Fe Aditivo, Ecobril Zn/Fe Complexante, Ecobril Zn/Fe Ferro e Ecobril Zn/Fe Condicionador.**
- f) Proceder Eletrólise com 0,05 Amp/lit, durante 4 a 8 horas.
- g) Se necessário, acerto o volume do tanque

3. Utilizando Óxido de Zinco e Soda Cáustica

- a) Encher o tanque $\frac{1}{3}$ de seu volume final.
- b) Dissolver 90 g/l Soda Cáustica grau rayon na água, vagorosamente 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) Adicione 2,0 g/l de carvão ativo. Agitar por 30 minutos.
- e) Decantar 12 horas, no mínimo e filtrar para o tanque de trabalho, sempre mantendo a recirculação .
- f) Adicionar **Ecobril Zn/Fe Abrilhantador, Ecobril Zn/Fe Aditivo, Ecobril Zn/Fe Complexante, Ecobril Zn/Fe Ferro e Ecobril Zn/Fe Condicionador.**
- g) Proceder Eletrólise com 0,05 Amp/lit, durante 4 a 8 horas.
- h) Se necessário, acerto o volume do tanque

Dados Operacionais:

1.Tanques : tanques de ferro são satisfatórios. Para instalações novas recomendamos que os tanques sejam revestidos de PVC ou polipropileno, porém fibras de vidro não são indicados devido a possível dissolução das resinas em soluções alcalinas.

2. Anodos : anodos em ferro inerte são usados no tanque de deposição. O zinco necessário para o banho é preparado por dissolução galvânica num tanque ou câmara separados do tanque de operação, onde anodos de zinco de alta pureza 99,99%, são dissolvidos em cestas de ferro numa solução do banho com concentração de 5 – 10 % em volume. Esta solução concentrada de zinco é transferida para o banho na quantidade necessária para manter o zinco no banho dentro da condição operacional.

Recomenda o uso de anodos inertes em combinação com um Gerador de Zinco Externo. Embora o processo **Ecobril Zn-Fe** 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.

3. Gancheiras : Estas devem ser revestidas com plastisol ou PVC

4 Temperatura: temperaturas acima de 32 °C causam perda de brilho e penetração. Temperaturas abaixo de 20 °C, há queda da eficiência e ductilidade.

Refrigeração/aquecimento é recomendado. Serpentinhas ou aquecedores de ferro, quartzo, grafite ou titânio podem ser usados.

5. Filtração: normalmente necessária para remoção de partículas sólidas. Na seqüência em tambores rotativos a filtração é recomendada para manutenção. Parar todas as aplicações, uma a duas revoluções por hora são recomendadas.

6. Agitação : Para gancheiras não é necessária. A movimentação do banho será gerada pela filtração que é satisfatória para manter a uniformidade dos aditivos no banho. Para tambores , estes devem estar assegurando a movimentação eficientes das peças. A rotação do tambor deve estar entre 6 a 8 rpm.

7. Pré-Tratamento: quando **Ecobril Zn/Fe** for usado, os ciclos de limpeza, decapagem e lavagem existentes poderão ser adequados; contudo, os banho de zinco alcalino isento de cianeto não possuem o poder de limpeza que os banhos cianídricos. Portanto, um bom controle e manutenção dos desengraxantes, decapantes ácidos e uma completa lavagem com muito cuidado, são dados para uma qualidade satisfatória.

Para condicionar as peças antes do banho de zinco-ferro, e acidez, coloque um tanque do tipo pré-dip, contendo 30 g/l de Soda Cáustica e 15 ml/l **Ecobril Zn/Fe Condicionador**, como imersão prévia.

8. Pós-Tratamento: após o banho de **Ecobril Zn/Fe**, não é necessário uma imersão numa solução de Ácido Nítrico, utiliza-se várias lavagens em água e posteriormente ir para no cromatizante, a cor a ser alcançada dependerá sempre da composição da liga Zn/Fe depositada.

Ecobril Zn/Fe aceita todos os tipos de cromatizantes, inclusive bronze, claro e preto; porém algumas regras devem ser seguidas para a obtenção do acabamento desejado , para cores claras, um aumento do teor de ferro resultará em acabamentos mais escuros.

Camadas estufadas para alívio de fragilização de hidrogênio, podem ser cromatizadas. Para acabamentos negros, recomendamos um cromatizante com prata. Camadas sem prata irão perde a coloração passando para verde escuro após alguns dias.

Cromatizantes	Faixa de ferro recomendada na liga
Azul	10 – 30 mg/l
Iridiscente.....	30 – 90 mg/l
Bronze.....	30 – 90 mg/l
Preto (sem prata).....	50 – 80 mg/l
Preto (com prata)	10 – 90 mg/l

Manutenção e Controle:

As concentrações de zinco e soda são determinados por titulação. A soda cáustica requer reposição periódica, devido ao arraste. A concentração do zinco é mantido pelo zinco gerado externamente. O ferro é consumido na eletrólise. Sua concentração deverá ser analisada por espectrofotometria; para aumentar a concentração de ferro em 10 mg/l, adicionar 0,8 ml/l do **Ecobril Zn/Fe Ferro**.

Ecobril Zn/Fe Abrilhantador e **Ecobril Zn/Fe Aditivo** são consumidos na eletrólise. Um reforço inicial de 1 lt, para cada 5000 Amp/hr de **Ecobril Zn/Fe Abrilhantador**, 0,2 lt para cada 5000 Amp/hr de **Ecobril Zn/Fe Aditivo** e 1 lt **Ecobril Zn/Fe Complexante** para cada 2600 Amp/hr são indicados. Os consumos variam de acordo com cada tipo de instalação e tipo de peças processada.

Ecobril Zn/Fe Complexante pode ser analisado por espectrofotometria. Via de regra o **Ecobril Zn/Fe Complexante** é consumido por arraste. Seu reforço deverá ser baseado na adição de soda cáustica. Para banhos parados, utilizar 3,0 lt de **Ecobril Zn/Fe Complexante** para cada 4 kg de soda adicionado. Em tambores, utilizar 9,0 lt de **Ecobril Zn/Fe Complexante** para cada 4 kg de soda.

Informações de Segurança :

Ecobril Zn/Fe é um banho altamente alcalino. Evitar contato com pele e olhos. Usar EPI's necessário : luvas, óculos, botas e avental. Em caso de contato acidental, lavar a região afetada com água em excesso. Aplicar uma solução de Ácido Bórico para neutralizar. Procurar imediatamente um médico.

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 à necessidade de cada Cliente.