



Galvanik 70

Processo de níquel químico brilhante – médio fósforo

Boletim Técnico

GALVANIK 70 é um processo de níquel químico de médio fósforo, desenvolvido para produzir depósitos brilhantes, uniformes e de elevada dureza, proporcionando excelente distribuição da camada, independentemente da geometria da peça.

O processo pode ser aplicado sobre ferro, aço carbono e suas ligas, ligas de alumínio, ligas de zinco e superfícies não condutoras previamente preparadas para metalização.

O depósito obtido apresenta teor de fósforo entre 7,0 e 9,0%, combinando boa resistência ao desgaste, elevada uniformidade de espessura e boa resistência à corrosão. Após tratamento térmico adequado, a dureza da camada pode atingir valores próximos aos obtidos com revestimentos de cromo duro, tornando o processo uma alternativa para aplicações que exigem elevada resistência ao desgaste.

O **GALVANIK 70** é indicado para aplicações técnicas e funcionais, podendo ser utilizado na recuperação dimensional de componentes, aumento da resistência ao desgaste e proteção superficial de peças submetidas a condições severas de operação.

Propriedades do depósito

Teor de fósforo	7,0 a 9,0 %
Dureza (sem tratamento térmico)	aproximadamente 550 HV
Dureza (300 °C/3h ou 400 °C/1h)	aproximadamente 730 a 1000 HV
Resistência à corrosão (ASTM B117)	96 h (35 °C, NaCl 5%, camada de 25 µm)
Resistência elétrica	Boa
Propriedade magnética	Ligeiramente magnético

Observação: Recomenda-se realizar o tratamento térmico a **300 °C durante 3 horas**, pois essa condição proporciona elevado aumento de dureza, minimizando a formação de microfissuras e o consequente aumento da porosidade da camada.

Condições operacionais

Concentração	60 mL/L GALVANIK 70 A 90 mL/L GALVANIK 70 B
Temperatura	85 – 90 °C (ideal 85°C)*
pH	4,7 – 5,2 (ideal 5,0)
Agitação	mecânica ou ar
Filtração	contínua (recomendado)

*temperaturas abaixo de 85 °C deixam o depósito com camada espessas. Acima de 93°C poderá ocorrer decomposição do banho.

Montagem

Antes da preparação da solução, certifique-se de que o tanque esteja completamente limpo e livre de ferrugem, incrustações ou outros contaminantes.

Enxague o tanque com água destilada ou deionizada e encha-o até 50% da capacidade com o mesmo tipo de água. Adicione separadamente as quantidades necessárias do **GALVANIK 70 A** e do **GALVANIK 70 B**, sempre sob agitação. Em seguida, avolume o tanque com água destilada/deionizada.

Aquecer a solução até a temperatura de trabalho e verificar o pH. Normalmente o pH fica abaixo do recomendado, sendo necessário ajustá-lo com NH₄OH 50%.

Equipamentos

Aquecimento	Resistência de pyrex ou teflon
Agitação	Mecânica ou soprador de baixa pressão
Filtração	Bomba filtro com cartucho de 3 a 5 microns
Ventilação	Recomenda-se utilizar sistema de exaustão

Operação

As peças devem ser previamente desengraxadas e decapadas, utilizando o processo mais adequado para cada tipo de material base. A seguir devem ser processadas no **GALVANIK 70** seguindo as condições operacionais indicadas.

Manutenção

O consumo do banho é proporcional à quantidade de níquel depositada sobre as peças. Como referência, para cada 10 µm de camada depositada, recomenda-se adicionar:

- 8,0 mL/L de **GALVANIK 70 A**;
- 8,0 mL/L de **GALVANIK 70 C**.

Observação: As quantidades indicadas constituem um reforço de referência. O controle definitivo do banho deve ser realizado por meio das análises periódicas de níquel metálico e agente redutor (Parte C).

O reforço poderá ser realizado durante a operação do banho. Recomenda-se adicionar inicialmente o **GALVANIK 70 A**, promovendo sua completa homogeneização, e somente depois adicionar o **GALVANIK 70 C**.

Evite adicionar os produtos nas proximidades das resistências de aquecimento.

Caso a concentração do banho esteja inferior a 60% da concentração de montagem, recomenda-se dividir o reforço em duas adições, com intervalo aproximado de 20 minutos entre elas.

Importante: Nunca misture diretamente as Partes A e C antes da adição ao banho.

As adições de reforço devem ser realizadas de forma que cada reposição não ultrapasse 10,8 mL/L de **GALVANIK 70 A**, valor correspondente a aproximadamente 18% da concentração de montagem do banho. Quando forem necessárias adições superiores a esse valor, recomenda-se realizá-las em etapas, permitindo a estabilização da solução entre uma adição e outra.

Como referência operacional, 1 Turnover corresponde ao volume acumulado de reforços necessário para repor a concentração inicial de montagem do banho, equivalente à adição de 60 mL/L de **GALVANIK 70 A** (Em um banho de 100 litros, dez adições de 600 mL de **GALVANIK 70 A** correspondem a 1 Turnover).

Tabela de reposição de GALVANIK 70 A E GALVANIK 70 C em função da concentração de níquel metálico:

Níquel metálico (g/L)	Concentração do banho (%)	Reforço GALVANIK 70 A (mL/L)	Reforço GALVANIK 70 C (mL/L)
5,8	100	-	-
5,5	95	3,2	3,2
5,2	90	6,5	6,5
4,9	85	9,5	9,5
4,7	80	12,5	12,5
4,4	75	15,8	15,8

Também devem ser mantidos sob controle os valores de pH e temperatura, conforme as faixas operacionais especificadas para o processo. Sempre que necessário, ajuste o pH utilizando Ácido Sulfúrico a 25% para redução ou Hidróxido de Amônio a 50% para elevação do pH. As correções devem ser realizadas lentamente, sob agitação constante, evitando variações bruscas das condições do banho.

Controle analítico

Recomenda-se realizar análises periódicas do banho durante sua operação, com frequência compatível com o volume de produção e as condições do processo.

Como orientação geral, recomenda-se analisar a concentração de níquel metálico entre duas e quatro vezes por dia, ou conforme a necessidade operacional.

Além da concentração de níquel, recomenda-se monitorar periodicamente (de uma a duas vezes por dia, ou conforme a necessidade operacional) a concentração do Agente Redutor (Parte C), especialmente em processos de maior consumo ou elevada produtividade.

Determinação do Níquel Metálico:

- Pipetar 10 ml da amostra e transferir para um erlenmeyer de 250 ml
- Adicionar 100 ml de ÁGUA DESTILADA.

- Adicionar 10 ml de HIDRÓXIDO DE AMÔNIO concentrado.
- Adicionar uma pitada de INDICADOR MUREXIDA.
- Titular com solução de E.D.T.A. 0,1 M até coloração violeta azulada.

Cálculo:

ml gastos de solução E.D.T.A. 0,1M x f_c x 0,587 = g/l de NÍQUEL METAL

Determinação do Agente Redutor (GALVANIK 70 C):

- Pipetar 5 ml da amostra para um frasco de iodo com tampa;
- Adicionar 25 ml de ÁCIDO CLORÍDRICO 6 N;
- Adicionar 50 ml de IODO 0,1 N;
- Adicionar 1 g de IODETO DE POTÁSSIO PA;
- Agitar e deixar repousar por 30 minutos no escuro;
- Lavar as bordas do frasco com água destilada e titular com solução de TIOSULFATO DE SÓDIO 0,1 N até viragem para incolor.

Cálculo:

(50 - mL gastos de TIOSULFATO DE SÓDIO) x 34,13 x 0,1 x f_c = mL/L de **GALVANIK 70 C**

Concentração recomendada de trabalho: 90 a 100 mL/L

Volume de GALVANIK 70 C para reposição: (90 - concentração encontrada) x 0,62 x volume do banho (L)

Cuidados no manuseio

Durante o preparo, operação e manutenção do banho, utilize os equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, incluindo avental, luvas resistentes a produtos químicos, botas, óculos de proteção e proteção respiratória.

Tratamento de efluentes

Os efluentes gerados pelo **GALVANIK 70** apresentam características ácidas e podem ser neutralizadas com uma solução de Soda Cáustica a 30% até que o valor de pH fique entre 9,0 e 9,5, a partir do qual ocorre precipitação dos metais (níquel, ferro, cobre, etc.). Se necessário, o

efluente deve receber tratamento complementar para atendimento aos limites de descarte estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

Importante: O tratamento dos efluentes deve ser conduzido de acordo com os procedimentos internos da estação de tratamento de efluentes (ETE), observando as normas de segurança e a legislação ambiental aplicável.

Quaisquer outros esclarecimentos, entrar em contato com o nosso Departamento Técnico.

Rev.
08/2026

Este boletim técnico deve servir apenas como orientação. As informações contidas no documento são baseadas em nossos conhecimentos técnicos mais atualizados, mas não devem ser interpretadas como aconselhamentos específicos. Caso ocorram dificuldades na aplicação de nossos produtos, recomendamos entrar em contato com nosso departamento técnico.