

**PROCESSO NIQUEL 663****1 – DESCRIÇÃO**

O **PROCESSO NÍQUEL 663** é um processo com alta velocidade de deposição, formando camadas com alto brilho e nivelamento.

Os depósitos são dúcteis e ativos, assim permitindo a cromação posterior sem maiores problemas.

O **PROCESSO NÍQUEL 663** pode ser utilizado com densidade de corrente muito baixa, sem formação de manchas. Sua formulação com auto cloreto pode ser usada para melhorar a condutividade, porém seu depósito tende ao amarelamento.

2 – CONDIÇÕES GERAIS**2.1 – Condições de Trabalho**

PROCESSO NÍQUEL 663	Pronto para Uso
Tanque	Ferro com PVC, Polipropileno
Aquecimento	Pirex, porcelana, titânio ou teflon
Temperatura	55 – 60°C
pH	4,5 – 5,0
Filtração	Contínua (Vide item 4.1)
Densidade de Corrente	0,1 – 5 A/dm ²
Voltagem	15 – 24 Volts
Ânodo	Níquel

2.2 – Valores Analíticos

Produto	Faixa	Ideal
Sulfato de Níquel	300 – 350 g/L	320 g/L
Cloreto de Níquel	60 – 90 g/L	70 g/L
Ácido Bórico	40 – 50 g/L	45 g/L
Abrilhantador Ni 663	1,5 – 3 ml/L	2 ml/L
Nivelador Ni 665	20 – 25 ml/L	25 ml/L
Molhador NC	1 – 3 ml/L	2 ml/L
Purificador HP para Níquel	Uso somente quando solicitado por nosso laboratório.	

	BT – Boletim Técnico	
	PROCESSO NIQUEL 663	
Rev. 002	Data: 23/05/14	Página 2

2.3 – Controle Analítico

2.3.1 – Níquel Metal

1. Pipetar 2 ml da solução
2. Adicionar 100 ml de água destilada
3. Adicionar 10 ml de Amônia concentrada
4. Colocar pequena porção de Murexide
5. Titular com EDTA 0,1 M até coloração violeta

Cálculo: ml gastos x FC x 2,9345 = g/L Níquel Metal

2.3.2 – Cloreto de Níquel

1. Pipetar 2 ml da amostra
2. Adicionar 100 ml de Água Destilada
3. Adicionar 3 ml de Cromato de Potássio 2%
4. Titular com Nitrato de Prata 0,1N até primeira turvação marrom

Cálculo: ml gastos x FC x 5,945 = g/L de Cloreto de Níquel

2.3.3 – Sulfato de Níquel

Cálculo: { g/L Níquel Metal – (g/L Cloreto de Níquel x 0,247) x 4,79 }
= g/L de Sulfato de Níquel

2.3.4 – Ácido Bórico

1. Pipetar 2 ml da amostra
2. Adicionar algumas gotas de indicador Púrpura de Bromocresol 0,1%
3. Adicionar Manitol suficiente para formar uma pasta
4. Titular com NaOH 0,1N até coloração Azul

Cálculo: ml x FC x 3,090 = g/L de Ácido Bórico

2.4 – Observações Importantes

O sulfato de níquel, cloreto de níquel, ácido bórico e pH devem ser analisados frequentemente e seus valores corrigidos para a faixa indicada como ideal no item 3.2.

**2.5 – Consumo para 10.000 Ah**

Abrilhantador Ni 663	3,0 – 6,0 L
Nivelador Ni 665	0,5 – 2,0 L
Molhador NC	Variável
Purificador HP para Níquel	Não aplicável

Observação Importante:

Os valores acima podem variar dependendo do tipo de peça processada, concentração do banho, tempo de depósito, arraste e condições específicas de cada linha operacional.

As adições para manutenção devem ser feitas periodicamente, agitando a solução para assegurar uma rápida homogeneização.

3 – FUNÇÃO DOS COMPONENTES**3.1 – Sulfato de Níquel**

Determina a densidade de corrente máxima permitida. É a principal fonte de íons de níquel no banho. Análises semanais são suficientes para manutenção da sua concentração dentro dos parâmetros.

3.2 – Cloreto de Níquel

É necessário para garantir a dissolução dos anodos, aumentar a condutividade da solução e a densidade máxima da corrente a ser usada. Melhora o depósito nas áreas de baixa densidade de corrente. Na falta temporária do cloreto de níquel, usa-se ácido clorídrico para ajustes de pH no lugar de ácido sulfúrico. Assim a quantidade usada de clorídrico será duas vezes maior que a quantidade de sulfúrico utilizado normalmente para este acerto.

3.3 – Ácido Bórico

Evita problemas de queima nas áreas de alta densidade de corrente, descascamento e “pitting”. Importante também para efeito de brilho, aderência e ductibilidade.

3.4 – Abrilhantador Ni 663

Em combinação com o **Nivelador Ni 665** dá a solução à possibilidade de deposição de camadas de brilho uniforme. A concentração varia sobre um largo campo conforme o acabamento desejado.

**3.5 – Nivelador Ni 665**

Utilizado para manter um largo campo de brilho, sendo assim essencial para um bom nivelamento e ductibilidade.

3.6 – Molhador NC

É um agente molhador para banhos de níquel com agitação mecânica. A falta deste molhador é evidenciado pela presença de “pitting” no depósito.

3.7 – Purificador HP para Níquel

Melhora o brilho e a cobertura da camada na baixa densidade de corrente, reduzindo conseqüentemente a rejeição ao escurecimento da camada de níquel. Fácil e simples uso, diminui o custo de tratamento para remoção de zinco e cobre. Não deve ser usado como substituto para a manutenção do processo, portanto é necessário adicionar água oxigenada e colocação de chapa seletiva periodicamente.

4 – OPERAÇÃO**4.1 - Filtração**

Recomendamos filtração contínua do **PROCESSO NÍQUEL 663** para assegurar a formação de camadas lisas e sem asperezas.

A filtração deve ser feita através de um filtro com malha de 5 microns e o equipamento de filtração deve ser de Polipropileno.

4.2 – Gancheiras

Para uma linha de níquel – cromo é primordial o engancheamento adequado com contatos firmes e de boa qualidade, evitando assim contaminação dos banhos por peças que caem de gancheiras mal construídas. Recomendamos gancheiras recobertas com plastisol.

4.3 – Sacos de Anodos

Devem ser usados sacos de algodão ou polipropileno.

4.4 – Problemas, Causas e Soluções

<u>PROBLEMA</u>	<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
Nuvem cinza na baixa densidade	Abrilhantador Ni 663 Alto	Baixar pH para 3,0 e circular 1,0 g/L carvão ativo na bomba. Subir pH para 4,8

**PROCESSO NIQUEL 663**

Nuvem azulada na alta densidade	pH baixo (menor de 3,5) ou concentração Abrilhantador Ni 663 baixa, ou contaminação orgânica	Elevar pH para 4,0. Acertar concentração do Nivelador Ni 663 e colocar 1,0 g/L de carvão ativo na bomba
Nuvem generalizada	Contaminação	Filtração continua com carvão ativo na bomba
Deposito quebradiço	Concentração alta do Abrilhantador Ni 663 e baixa do Nivelador Ni 665	Adicionar carvão na bomba ou tratamento combinado adicionar 10 a 20 ml/L do Abrilhantador Ni 665
Aspereza	Ferro no banho na forma de hidróxido	Subir pH para 5,0 e adicionar 0,5 a 1,0 ml/L H ₂ O ₂ + 5 g/L Carvão Ativo
Falta penetração e descasque	Contaminação com cromo	Tratar com Bissulfito de Sódio . Aplicar chapa seletiva e circular carvão na bomba.
Passivação	Contaminação com cromo ou excesso de aditivo	Igual ao item acima. Circular carvão na bomba
Queima	pH muito alto e concentração muito baixa de sais	Abaixar pH para 4,5 a 4,0. Analisar e corrigir sais
Depósito escuro na baixa	Contaminação de cobre, zinco ou chumbo	Adicionar de 2 a 4 ml/L do Purificador HP para Níquel ou aplicar chapa seletiva . Amperagem baixa e pH 3,0.

5 – MANUSEIO E SEGURANÇA

Os produtos do **PROCESSO NÍQUEL 663** possuem ácidos em sua composição, portanto operar com EPI's adequados, tais como luvas, avental, botas de borracha e óculos de segurança, para evitar o contato direto com a solução.

No caso de contato com a pele, remover as roupas contaminadas com o produto e lavar a área atingida com água e sabão. Enxágüe com bastante água.

No contato com os olhos, lavar com água corrente durante 15 minutos, se houver necessidade, procurar cuidados médicos.

No caso de ingestão, induzir ao vômito enfiando o dedo na garganta ou então dando-se água salgada concentrada para beber. Repetir o processo até que o vômito esteja claro. Procurar cuidados médicos rapidamente.

6 – TRATAMENTO DE EFLUENTES

Os produtos do **PROCESSO NÍQUEL 663** contêm ácidos em sua composição. Para descarte das águas de lavagem ou do próprio processo, enviar as soluções para a estação de tratamento de efluentes. Lembre-se de precipitar os metais e reduzir sulfatos.

O lodo formado deve ser secado e enviado a aterros industriais. A água tratada deve ter seu pH corrigido para valores que obedecem a legislação local.

**PROCESSO NIQUEL 663****7 – NATUREZA DA REVISÃO**

Alterado item 2.2, 2.5 e 3.6

“Os dados contidos neste boletim técnico servem de orientação para o cliente. Garantimos e asseguramos os produtos componentes, desde que sejam observadas as condições de validade e acondicionamento em embalagens originais. Não assumiremos responsabilidade caso o material seja manipulado por pessoas não treinadas para tal.”

Elaboração	Aprovação
FELIPE GONCALVES MOCERI	FELIPE GONCALVES MOCERI

BOLETIM DISPONIBILIZADO PELA INTERNET. CÓPIA NÃO CONTROLADA.