	INSTRUÇÃO DE TRABALHO IT 001 - DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ TOTAL, LIVRE E TEOR DE FERRO NO BANHO DE FOSFATO	Nº Revisões: 05
		Pág.: 1 de 3
Elaboração:	Revisão	Aprovação/ Reaprovação:
Carlos Eduardo Wagner	Bianca da Silva Damasio	Ricardo B. Marcelino
20/12/2012	23/10/2019	23/10/2019

1 OBJETIVO

O objetivo das análises realizadas no Banho de Fosfato é manter o banho em condições de uso, garantindo assim sua função de facilitar a processo conformação a frio.

2 APLICAÇÃO

O Banho de Fosfato é realizado em todo material submetido ao processo de conformação a frio.

3 INFORMAÇÕES TÉCNICAS

3.1 TANQUE 11

Produto:	Fosfatizante 612/1 – 612/2
Temperatura:	60 - 75 °C
Tempo de imersão:	De 7 a 10 minutos
Concentração	23 – 35
Teor de Ferro	≤ 12 g/l

3.2 TANQUE 12

Produto:	Fosfatizante Nº 610R/M ou Nº 320 R/M
Temperatura:	Máx 50 °C – Ideal 35°
Tempo de imersão:	De 15 a 25 minutos
Acidez Total:	De 30 a 40 ml de NaOH 0,1N – Ideal 35 ml
Acidez Livre:	De 1,5 a 3,0 ml de NaOH 0,1N
Relação Ácida (AT/AL):	≥ 15
Teor de ferro/ferroso:	≤ 20 g/l

4 PROCEDIMENTO PARA MONITORAMENTO

4.1 TANQUE 11

4.1.1 DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO

- Pipetar 10ml do banho, transferindo para um frasco ERLLENMEYER de 250ml;
- Adicionar 30ml de H₂O destilada, adicionar 20 ml do oxalato de potássio 25%, 10 gotas de solução indicadora de Fenolftaleína;
- Titular com NaOH 0,1N até coloração rosa.

Cálculo para Determinação da Concentração


$$\text{ml gastos NaOH 0,1N} = \text{Concentração}$$

4.1.1 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FERRO

- Pipetar 10ml do banho, transferindo para um frasco Erlenmeyer de 250ML
- Juntar 50ml de água destilada, 20ml de H₂SO₄ 50% e titular com KMnO₄ 0,1N até cor rosada.

Calculo para Determinação do Teor de Ferro

$$\text{ml gastos de KMnO}_4 \times 0,56 = \text{teor de ferro g/l}$$

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO		Nº Revisões: 05
	IT 001 - DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ TOTAL, LIVRE E TEOR DE FERRO NO BANHO DE FOSFATO		Pág.: 2 de 3
Elaboração:	Revisão	Aprovação/ Reaprovação:	
Carlos Eduardo Wagner	Bianca da Silva Damasio	Ricardo B. Marcelino	
20/12/2012	23/10/2019	23/10/2019	

4.2 TANQUE 12

4.2.1 DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ TOTAL

- Pipetar 1ml do banho, transferindo para um frasco ERLLENMEYER de 250ml;
- Adicionar 50ml de H₂O destilada, 5 gotas de solução indicadora de Fenolftaleína;
- Titular com NaOH 0,1N até coloração rósea.

Cálculo para Determinação da Acidez Total

$$\text{ml gastos de NaOH } 0,1\text{N} \times 5 = \text{Acidez Total}$$

4.2.2 DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ LIVRE

- Pipetar 5ml do banho, transferindo para um frasco ERLLENMEYER de 250ml;
- Adicionar 50ml de H₂O destilada, 4 gotas de solução indicadora de Azul de Bromofenol;
- Titular com NaOH 0,1N até coloração Azul.

Calculo para Determinação da Acidez Livre

$$\text{ml gastos de NaOH } 0,1\text{N} = \text{Acidez Livre}$$

4.2.3 RELAÇÃO ÁCIDA (AT/AL)

Calculo para Determinar a Relação Ácida entre Acidez Total e Livre

$$\text{AT} = \frac{\text{Relação Ácida}}{\text{AL}}$$

4.2.4 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FERRO

- Pipetar 10ml do banho, transferindo para um frasco Erlenmeyer de 250ML
- Juntar 100ml de água destilada, 20 gotas de H₂SO₄ 50% e titular com KMnO₄ 0,1N até cor rosada persistente por 15 segundos.

4.4.1 Calculo para Determinação do Teor de Ferro

$$\text{ml gastos de KMnO}_4 \times F \times 0,56 = \text{gr/l}$$

4.2.5 DETERMINAÇÃO DA TEMPERATURA

- Para garantir que a temperatura esteja adequada, utiliza-se um termômetro. A temperatura ideal é 35°C.


4.2.6 CORREÇÃO DO BANHO

- Correção da Acidez Total: Adicione 4,0 litros de Fosfatizante Nº 610 R/M ou Nº 320 R/Mem 1000 litros de banho, para cada ml que estiver abaixo da "Acidez Total".
- Correção da Acidez Livre: Se a Acidez Livre encontrada estiver acima do valor especificado, deverá ser feita correção com Hidróxido de Sódio a 99%. A adição de 400 g do mesmo (previamente dissolvidos em água) em um banho de 1000 litros reduz 0,5ml na "Acidez Livre".
- O teor de ferro/ferroso não deverá ultrapassar a 20 g/l. Isto ocorrendo, deverá ser feito o tratamento com peróxido de hidrogênio em seguida um descarte parcial do banho que será estabelecido na prática.

5 REQUISITO DE MEDIÇÃO

5.1 TANQUE 11

O QUE MEDIR	REQUISITO	QUANDO	COM QUE
Concentração	23 - 35	Diário	Pipeta 10ml, erlenmeyer 250ml, proveta graduada 50ml, bureta 50ml
Teor de Ferro	≤ 12 g/l		

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO		Nº Revisões: 05
	IT 001 - DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ TOTAL, LIVRE E TEOR DE FERRO NO BANHO DE FOSFATO		Pág.: 3 de 3
Elaboração:	Revisão	Aprovação/ Reaprovação:	
Carlos Eduardo Wagner	Bianca da Silva Damasio	Ricardo B. Marcelino	
20/12/2012	23/10/2019	23/10/2019	

5.2 TANQUE 12

O QUE MEDIR	REQUISITO	QUANDO	COM QUE
Acidez Total	De 30 a 40ml de NaOH 0,1N Ideal 35ml	3x por semana	Pipeta 1ml, erlenmeyer 250ml, proveta graduada 50ml, bureta 50ml
Acidez Livre	De 1,5 a 3,0ml de NaOH 0,1N		Pipeta 5ml, erlenmeyer 250ml, proveta graduada 50ml, bureta 50ml
Relação Ácida (AT/AL)	≥ 15		Calculo. Item 4.2.3
Teor de Ferro	≤ 20 g/l		Pipeta 10ml, erlenmeyer 250ml, proveta graduada 100ml e bureta 50ml

6 REGISTRO

Identificação do registro	Armazenamento (setor)	Proteção	Recuperação	Tempo Retenção	Descarte
Monitoramento do processo de Fosfatização	Planilha Excel	Backup	G:\ISO\Monitoramentos de Processo	Permanente	N/A
Relatório das Análises dos Banhos (cópia física)	Fosfatização	NA	Data	Dois dias	Coleta Seletiva

7 CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Descrição da Alteração
00	Elaboração do documento
01	Item 5, alteração na frequência de monitoramento (QUANTO), de diária para 3X por semana
02	Revisão e atualização ISO 2015
03	Item 5, alteração na frequência de monitoramento (QUANTO), de 3X para semanal
04	Item 6 – atualização de armazenamento e recuperação
05	Atualização dos tanques de ácido e banhos de fosfato