 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DO LAVADOR          CONTÍNUO DE ARGILA DA AREIA BASE          E DO PROCESSO DE AREIA A VERDE</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 122</b> <b>Aprovada em: Ago/1985</b> <b>Revisada em: Abr/2023</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 1 de 6</b>

## SUMÁRIO

- 1\_ Objetivo
- 2\_ Documentos a consultar
- 3\_ Definição
- 4\_ Aparelhagem
- 5\_ Execução do ensaio
- 6\_ Resultados
- 7\_ Anexos

### 1\_ OBJETIVO

- 1.1\_ Esta recomendação prescreve o método para determinar o teor de partículas finas presentes na areia base e no processo de areia a verde e que são consideradas indesejáveis na maioria dos processos de moldagem por consumirem aglomerantes e catalisadores sem proporcionar poder ligante.

### 2\_ DOCUMENTO A CONSULTAR

- 2.1\_ CEMP 125 - Materiais para fundição - Amostragem de material na forma granular – Procedimento;
- 2.2\_ CEMP 211- Processo areia a verde – Amostragem de material - Procedimento.


### 3\_ DEFINIÇÃO

- 3.1\_ Teor de argila: partículas existentes na areia que, quando dispersas em meio aquoso à temperatura ambiente, decantam com uma velocidade inferior a 25,4 mm/min. para areia de sílica, inferior a 35,5 mm/min. para areia de olivina e inferior a 53,6 mm/min. para areia de cromita ou zirconita, incluindo desde finos inorgânicos até partículas de areia de diâmetro inferior a 0,02mm.

Nota: Usualmente este ensaio também é conhecido como teor de argila AFS ou teor de argila total

### 4\_ APARELHAGEM


- 4.1\_ Balança semi-analítica, com uma resolução mínima de 0,01 g;
- 4.2\_ Béquer de 1000 ml, F.A., ou copo berzelius F.A.;
- 4.3\_ Agitador mecânico de rotação superior a 7500 rpm;
- 4.4\_ Solução de pirofosfato de sódio a 1,50 % ou hidróxido de sódio a 3,0 %;

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DO LAVADOR          CONTÍNUO DE ARGILA DA AREIA BASE          E DO PROCESSO DE AREIA A VERDE</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 122</b> <b>Aprovada em: Ago/1985</b> <b>Revisada em: Abr/2023</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 2 de 6</b>


- 4.5\_ Cronômetro;
- 4.6\_ Pissete;
- 4.7\_ Termômetro;
- 4.8\_ Tubo de sifonamento;
- 4.9\_ Lavador contínuo de argila, conforme desenho do anexo A;
- 4.10\_ Estufa de laboratório;
- 4.11\_ Água destilada, deionizada ou de osmose reversa;
- 4.12\_ Dessecador;
- 4.13\_ Funil.

## **5\_ EXECUÇÃO DO ENSAIO**

- 5.1\_ Coletar uma amostra de areia base conforme CEMP 125 ou uma amostra de areia a verde conforme CEMP 211;
- 5.2\_ Secar a amostra na estufa entre 105 e 130 °C até constância de massa e esfriá-la em dessecador;
- 5.3\_ Pesar  $50 \pm 0,1$  g de areia seca no béquer previamente seco e tarado e registrar o valor;
- 5.4\_ Adicionar à areia cerca de 600 ml de água, bem como 25 ml da solução de pirofosfato de sódio a 2,0 % ou solução de hidróxido de sódio (NaOH) a 3,0 %;
- 5.5\_ Acoplar o béquer no agitador mecânico e deixar agitar durante 5 minutos com uma rotação entre 7500 e 8500 rpm;
- 5.6\_ Após a agitação, lavar com pissete todos os grãos de areia aderidos às partes móveis do agitador para dentro do béquer;
- 5.7\_ Remover o tampão de borracha do lavador contínuo;
- 5.8\_ Fechar a válvula de compressão;
- 5.9\_ Verificar a temperatura da água e selecionar o fluxo necessário de acordo com a tabela do anexo B;
- 5.10\_ Abrir a válvula de controle do fluxo e ajustar o fluxo necessário observando a escala do medidor de fluxo;

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DO LAVADOR          CONTÍNUO DE ARGILA DA AREIA BASE          E DO PROCESSO DE AREIA A VERDE</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 122</b> <b>Aprovada em: Ago/1985</b> <b>Revisada em: Abr/2023</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 3 de 6</b>

- 5.11\_ Aguardar o recipiente de decantação completar aproximadamente um terço do seu volume;
- 5.12\_ Introduzir o funil no lugar do tampão de borracha e adicionar o conteúdo do béquer no recipiente de decantação, sendo que as partículas aderidas à parede do béquer devem ser lavadas com a pissete para dentro do recipiente de decantação;
- 5.13\_ Retirar o funil e recolocar o tampão de borracha;
- 5.14\_ Aguardar que ocorra o extravazamento do líquido existente no recipiente de decantação;
- 5.15\_ Checar o fluxo e, se houver necessidade, ajustar o valor selecionado no item 5.9;
- 5.16\_ Deixar correr o processo de decantação até que a água existente no interior do recipiente de decantação esteja completamente límpida;
- 5.17\_ Fechar a válvula de controle de fluxo;
- 5.18\_ Abrir a válvula de compressão e drenar a dispersão água areia para o interior do béquer, o qual deve ter sido secado e tarado previamente;
- 5.19\_ Lavar o recipiente de decantação com o pissete, de modo que os resíduos aderidos às paredes sejam removidos para o béquer;
- 5.20\_ Colocar o béquer contendo o resíduo e o restante da água na estufa, a uma temperatura entre 105 e 130 °C, e deixar secar até constância de massa;
- 5.21\_ Esfriar o conjunto em dessecador e, a seguir, efetuar a pesagem.

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DO LAVADOR          CONTÍNUO DE ARGILA DA AREIA BASE          E DO PROCESSO DE AREIA A VERDE</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 122</b> <b>Aprovada em: Ago/1985</b> <b>Revisada em: Abr/2023</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 4 de 6</b>

## 6\_ RESULTADOS

6.1\_ O resultado é expresso em porcentagem com precisão de 0,01 e é obtido através da seguinte fórmula:

$$TA = \frac{MA - MR}{MA} \times 100$$


Onde:

TA = teor de argila, em %;  
 MA = massa da amostra, em g;  
 MR = massa da amostra lavada, em g.

6.2\_ Se MA igual a 50,00 g, a fórmula passa a ser:

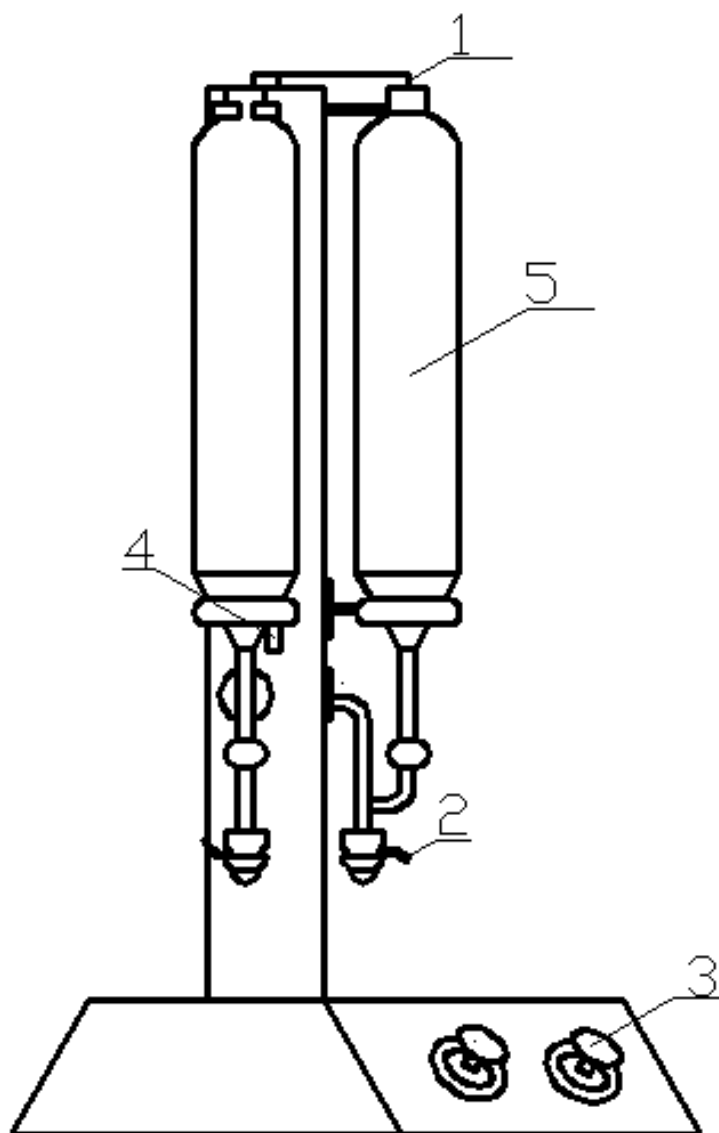
$$TA = (50 - MR) . 2$$


HISTÓRICO DAS REVISÕES		
REVISÃO	ITENS REVISADOS	JUSTIFICATIVA
Abr/2023	Estrutura Título	Mudança na estrutura da recomendação Mudança de especificação para padronização e o título

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DO LAVADOR          CONTÍNUO DE ARGILA DA AREIA BASE          E DO PROCESSO DE AREIA A VERDE</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 122</b> <b>Aprovada em: Ago/1985</b> <b>Revisada em: Abr/2023</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 5 de 6</b>

## 7\_ ANEXOS

### 7.1\_ ANEXO A - LAVADOR CONTÍNUO DE ARGILA



 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DO LAVADOR          CONTÍNUO DE ARGILA DA AREIA BASE          E DO PROCESSO DE AREIA A VERDE</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 122</b> <b>Aprovada em: Ago/1985</b> <b>Revisada em: Abr/2023</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 6 de 6</b>

7.2\_ ANEXO B - FLUXO DE ÁGUA E SEDIMENTAÇÃO DAS PARTÍCULAS EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA DA ÁGUA.

Temperatura da Água °C	Fluxo ml/min.			Sedimentação		
	Sílica	Olivina	Cromita e Zirconita	Sílica	Olivina	Cromita e Zirconita
10	89	124	194	51	80	131
12	92	128	201	53	84	136
14	96	134	209	56	88	142
16	100	139	218	60	92	148
18	104	145	227	64	97	157
20	108	150	236	68	100	161
22	113	158	247	72	106	165
24	118	164	257	76	110	174
26	123	169	269	80	114	178
28	128	175	281	84	118	182
30	134	180	293	88	123	191