

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>AREIA BASE PARA FUNDIÇÃO –          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DE LAVAGEM COM          SIFONAMENTO AUTOMÁTICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 177</b> <b>Aprovada em: Abr/1993</b> <b>Revisada em: Nov/2015</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 1 de 4</b>

## SUMÁRIO

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

### 1\_ OBJETIVO

- 1.1\_ Esta recomendação prescreve o método para determinar o teor de partículas finas presentes na areia base 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\_ Na aplicação desta recomendação é necessário consultar:
  - 2.1.1\_ CEMP 125 – Materiais para fundição – Amostragem de material na forma granular.

### 3\_ DEFINIÇÃO

- 3.1\_ Para os efeitos desta recomendação é adotada a definição:
  - 3.1.1\_ 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 0,02 mm.

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

### 4\_ APARELHAGEM

- 4.1\_ Aparelho automático para a lavagem de areia (Figura 1);
- 4.2\_ Agitador mecânico de rotação superior a 7500 rpm (Figura 2);
- 4.3\_ Balança analítica, com uma resolução mínima de 0,0001 g;

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>AREIA BASE PARA FUNDIÇÃO –          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DE LAVAGEM COM          SIFONAMENTO AUTOMÁTICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 177</b> <b>Aprovada em: Abr/1993</b> <b>Revisada em: Nov/2015</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 2 de 4</b>



Figura 1 – Foto ilustrativa de um lavador de areia para ensaio de argila AFS



Figura 2 – Foto ilustrativa de um agitador mecânico de 7500 RPM

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>AREIA BASE PARA FUNDIÇÃO –          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DE LAVAGEM COM          SIFONAMENTO AUTOMÁTICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 177</b> <b>Aprovada em: Abr/1993</b> <b>Revisada em: Nov/2015</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 3 de 4</b>

- 4.4\_ Béquer de 1000 ml tipo forma alta ou copo berzélius tipo forma alta;
- 4.5\_ Solução de Pirofosfato de Sódio a 2,0 % ou solução de Hidróxido de Sódio (NaOH) a 3,0 %;
- 4.6\_ Pissete;
- 4.7\_ Estufa de laboratório;
- 4.8\_ Dessecador;
- 4.9\_ Papel filtro.

## 5\_ EXECUÇÃO DO ENSAIO

- 5.1\_ Secar a amostra na estufa entre 105 e 130 °C até constância de massa e esfriá-la em dessecador.
- 5.2\_ Pesar  $50 \pm 0,01$  g de areia seca no béquer previamente seco e tarado.
- 5.3\_ 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 %.
- 5.4\_ Acoplar o béquer no agitador mecânico e deixar agitar durante 5 minutos.
- 5.5\_ Após a agitação, lavar com pissete todos os grãos de areia aderidos às partes móveis do agitador para dentro do bequer.
- 5.6\_ Acoplar o béquer no aparelho de lavagem automática e realizar 2 lavagens de 5 minutos.
- 5.7\_ Decorridas as 2 lavagens, reprogramar o aparelho de lavagem automática para lavagens contínuas de 5 minutos.
- Nota: Alguns aparelhos de lavagem automática já realizam automaticamente a transição de 2 lavagens 10 minutos para lavagens de 5 minutos.
- 5.8\_ Durante as lavagens de 5 minutos, deve-se observar se momentos antes de ser escoada a água do béquer, esta já esteja perfeitamente limpa. Neste caso deve-se aguardar o escoamento da água e desligar o aparelho.
- Nota: Alguns aparelhos de lavagem automática possuem uma programação de número de lavagens que se deseja realizar. Sendo que o aparelho para de lavar a areia após o número de lavagens que foi programado.

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>AREIA BASE PARA FUNDIÇÃO –          DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA          AFS PELO MÉTODO DE LAVAGEM COM          SIFONAMENTO AUTOMÁTICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 177</b> <b>Aprovada em: Abr/1993</b> <b>Revisada em: Nov/2015</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 4 de 4</b>

5.9\_ Retirar o béquer do aparelho e filtrar a amostra em papel de filtro e colocar o conjunto (papel + areia lavada) para secar na estufa entre 105 e 130 °C, até massa constante.

5.10\_ Retirar o conjunto da estufa e deixar esfriar em dessecador até temperatura ambiente, e pesar.

## 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 do resíduo, em g

Nota: Sendo MA igual a 50 g, a fórmula pode também ser:

$$TA = (50 - MR) \times 2$$