 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE          RELATIVA DE MATERIAIS          GRANULARES PELO MÉTODO DO          PICNÔMETRO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 111</b> <b>Aprovada em: Jun/1984</b> <b>Revisada em: Nov/2015</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 1 de 2</b>

## SUMÁRIO

- 1\_ Objetivo
- 2\_ Princípio do método
- 3\_ Definição
- 4\_ Aparelhagem
- 5\_ Execução do ensaio
- 6\_ Resultados

### 1\_ OBJETIVO

1.1\_ Esta recomendação prescreve o método para determinação da densidade relativa de materiais granulares usados em fundição, pelo uso do picnômetro.

### 2\_ PRINCÍPIO DO MÉTODO

2.1\_ Determinação de massas iguais de um líquido de referência e do material de análise, em recipiente apropriado.

### 3\_ DEFINIÇÃO

3.1\_ Para os efeitos desta recomendação é adotada a definição:


3.1.1\_ Densidade relativa de materiais granulares usados em fundição: É a relação entre a massa de um dado volume de material granular a uma determinada temperatura e a massa de um igual volume de água à mesma temperatura.

### 4\_ APARELHAGEM

- 4.1\_ Picnômetro de vidro de 50 ou 100 ml, provido de tampa acoplada com termômetro;
- 4.2\_ Estufa de laboratório;
- 4.3\_ Balança semi analítica, com uma resolução mínima de 0,01 g.;
- 4.4\_ Dessecador;
- 4.5\_ Chapa de aquecimento.

### 5\_ EXECUÇÃO DO ENSAIO

5.1\_ Encher o picnômetro com água deionizada, destilada ou de osmoze reversa à temperatura ambiente, acoplar a tampa provida de termômetro, enxugar

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>MATERIAIS PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE          RELATIVA DE MATERIAIS          GRANULARES PELO MÉTODO DO          PIGNÔMETRO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 111</b> <b>Aprovada em: Jun/1984</b> <b>Revisada em: Nov/2015</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 2 de 2</b>

cuidadosamente a parte externa do conjunto e pesá-lo, anotando a massa como sendo  $M_1$ .

- 5.2\_ Secar a amostra entre 105 e 130 °C até massa constante, e esfriá-la em dessecador.
- 5.3\_ Logo a seguir, pesar diretamente no picnômetro uma quantidade de amostra adequada ao picnômetro em uso (10 g para picnômetro de 50 ml e de 25 g para picnômetro de 100 ml).
- 5.4\_ Introduzir água no picnômetro, de modo à cobrir totalmente a amostra, evitando, no entanto, que o volume no interior do picnômetro passe da metade de seu volume útil, em se tratando de um picnômetro de 50 ml, ou de três quartos de seu volume útil se for utilizado um picnômetro de 100 ml.
- 5.5\_ Remover o ar preso na amostra levando a ebulição ligeira no mínimo durante 10 minutos, ocasionalmente movimentando o picnômetro para ajudar nesta remoção.
- 5.6\_ Deixar esfriar até a temperatura.
- 5.7\_ Completar o picnômetro com água, acoplar a tampa provida de termômetro, limpar e enxugar cuidadosamente a parte externa do conjunto e deixá-lo a mesma temperatura determinada no item 5.1.
- 5.8\_ Pesar o conjunto, anotando a massa como sendo  $M_2$ .

## 6\_ RESULTADOS

6.1\_ O resultado é expresso sob forma adimensional, com precisão de 0,1 e é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$DR = \frac{M_A}{M_A - (M_2 - M_1)}$$

Onde:

DR = densidade relativa;

$M_A$  = massa da amostra, em g;

$M_1$  = massa do conjunto picnômetro + termômetro + água, em g;

$M_2$  = massa do conjunto picnômetro + termômetro + água + amostra, em g.