

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO PARA FUNDIÇÃO - CÁLCULO DO TEMPO NOMINAL DE GASAGEM EM CORPO DE PROVA	Recomendação CEMP 088 Aprovada em: Nov/1982 Revisada em: Dez/2023
	Método de ensaio	Folha : 1 de 3

SUMÁRIO

- 1_ Objetivo
- 2_ Documento a consultar
- 3_ Princípio do cálculo
- 4_ Definição
- 5_ Confecção do corpo de prova
- 6_ Resultados

1_ OBJETIVO

- 1.1_ Esta recomendação fixa as condições necessárias para o cálculo do tempo nominal de gasagem do corpo de prova confeccionado com a mistura para o ensaio de silicato de sódio para fundição.

2_ DOCUMENTO A CONSULTAR

- 2.1_ CEMP E-10 – Corpos de prova – Formas e tipos de ensaio – Padronização;
- 2.2_ CEMP 087 - Preparação da mistura padrão de silicato de sódio para fundição - Procedimento.
- 2.3_ CEMP 173 – Silicato de sódio e/ou resina fenólica alcalina para fundição – Determinação da resistência à flexão – Método de ensaio;
- 2.4_ CEMP 174 - Silicato de sódio e/ou resina fenólica alcalina para fundição – Determinação da resistência à compressão – Método de ensaio;
- 2.5_ CEMP 175 - Silicato de sódio e/ou resina fenólica alcalina para fundição – Determinação da resistência à tração – Método de ensaio;
- 2.6_ CEMP 217 – Materiais para fundição – Amostragem de areias aglomeradas quimicamente para os processos: caixa quente, caixa fria, cura a frio e cura com CO₂ – Procedimento.

3_ PRINCÍPIO DO CÁLCULO

- 3.1_ Os dados básicos para o cálculo são: o percentual de silicato, conforme a especificação CEMP E-08, existente na mistura e peso do corpo de prova, seguido do cálculo do volume de gás carbônico (CO₂) necessário para reagir com essa quantidade de silicato e a transformação desse volume para o tempo de gasagem através do uso de uma vazão pré-fixada de gás carbônico (CO₂).

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO PARA FUNDIÇÃO - CÁLCULO DO TEMPO NOMINAL DE GASAGEM EM CORPO DE PROVA	Recomendação CEMP 088 Aprovada em: Nov/1982 Revisada em: Dez/2023
	Método de ensaio	Folha : 2 de 3

4_ DEFINIÇÃO

4.1_ Tempo nominal de gasagem do corpo de prova: tempo necessário para haver a reação entre o óxido de sódio do silicato e o gás carbônico (CO₂) injetado no corpo de prova.

5_ CONFECÇÃO DO CORPO DE PROVA

5.1_ Imediatamente após o término de preparação da mistura padrão (conforme CEMP 087) ou a coleta de amostra de areia com silicato de sódio já preparada (conforme CEMP 217), guarda a amostra em um saco plástico;

5.2_ Deverá ser escolhido conforme a recomendação CEMP E-10 qual é o corpo de prova que se deseja confeccionar, pois o tempo de gasagem depende do tamanho e peso do mesmo;

5.3_ Confeccionar os corpos de prova conforme o procedimento específico.

6_ RESULTADOS

6.1_ Cálculo do tempo de gasagem

6.1.1_ O resultado é expresso em segundos e é obtido através da seguinte fórmula:

$$TG = S \times M \times 0,04$$

Onde:

TG = Tempo de gasagem dado em s;

S = Teor de silicato dado em %;

M = Massa do corpo de prova a ser gasado dado em g.

6.2_ Demonstração do cálculo do tempo nominal de gasagem com gás carbônico (CO₂).

6.2.1_ Dados básicos:

- 1000 g de gás carbônico (CO₂) equivale a 544 litros de gás carbônico (CO₂);
- 1 litro de gás carbônico (CO₂) tem a massa de 1.838 g;
- 1000 g da mistura de areia com 3,0 % de silicato de sódio necessita de 10 litros de gás carbônico (CO₂);
- 1 g da mistura com 1% de silicato de sódio necessita de 0,00333 litro, ou seja, de 0,006127 g de gás carbônico (CO₂);

$$\text{Tempo de gasagem} = \frac{\text{Quant. CO}_2 \text{ requerida pela mistura}}{\text{Vazão de CO}_2 \times 1,838}$$

 ABIFA CEMP Comissão de Estudos de Matérias Primas	SILICATO DE SÓDIO PARA FUNDIÇÃO - CÁLCULO DO TEMPO NOMINAL DE GASAGEM EM CORPO DE PROVA	Recomendação CEMP 088 Aprovada em: Nov/1982 Revisada em: Dez/2023
	Método de ensaio	Folha : 3 de 3

ou seja:

$$TG = \frac{S \times M \times 0,006127 \times 60}{V \times 1,838}$$

Onde:

TG = Tempo de gasagem dado em s;
 S = Silicato de sódio na mistura dado em %;
 M = Massa do corpo de prova dado em g ;
 V = Vazão do gás carbônico (CO₂), em l/min ;

Nota: vazão em condições normais de temperatura e pressão;

0,006127 = Massa de gás carbônico (CO₂) necessária para 1 g da mistura com 1,0 % de silicato de sódio dado em g/g %;

60 = Tempo dado em s ;(1 min);

1,838 = Massa de gás carbônico (CO₂) por volume de gás carbônico (CO₂), em g/l.

6.2.2_ Unindo as constantes em um valor e mantendo também o valor de V = 5 l/min. (padronizado pela CEMP), resulta:

$$TG = S \times M \times 0,04$$

6.2.3_ Exemplo calculado:

M (corpo de prova de flexão) → 205 g ;

S (% de silicato da mistura) → 3,5% ;

$$TG = 3,5 \times 205 \times 0,04$$

$$TG = 28,7 \text{ s}$$

HISTÓRICO DAS REVISÕES		
REVISÃO	ITENS REVISADOS	JUSTIFICATIVA
Dez/2023	2	Inclusão de recomendações
	5	Inclusão de procedimento para coleta e escolha do corpo de prova.