

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 953 688 - 203

CLIENTE: La Rocha Indústria e Comércio de Fibras Minerais Ltda
Estrada Vicinal Vito Gaia Puoli km 02 mais 800 m, s/n
13690-000 – Descalvado/SP

MATERIAL: Lã mineral

NATUREZA DO TRABALHO: Verificação da incombustibilidade.

REFERÊNCIA: Pedido de compras nº000520/1 datado de 22/12/06

1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio definido na norma ISO 1182 utiliza um forno cerâmico cilíndrico com 150 ± 1 mm de altura, diâmetro interno de 75 ± 1 mm e parede de 10 ± 1 mm, aquecido externamente por resistências e envolvido por material isolante térmico. Os corpos-de-prova são inseridos no forno, cuja temperatura é mantida em 750°C . Verifica-se nessa condição a liberação de calor, o desenvolvimento de chamas e a perda de massa por parte do corpo-de-prova.

Os corpos-de-prova têm formato cilíndrico com um diâmetro de 45mm $+0,-2$ e altura de 50 ± 3 mm, são inseridos no forno, presos a um suporte e monitorados durante o ensaio por meio de três termopares. Um dos termopares é colocado no interior do corpo-de-prova, um outro na sua superfície lateral e o terceiro, chamado termopar do forno, entre o corpo-de-prova e a parede do forno. Os resultados são obtidos a partir de ensaios em cinco corpos-de-prova.

De acordo com a norma, os testes são conduzidos por 30 min se a variação no termopar do forno for menor que 2°C nos últimos 10min desse tempo. Caso contrário, o teste deve prosseguir até essa estabilização ser verificada em um período de 5min, ou até o tempo máximo de ensaio de 60min.

Os limites especificados para a classificação do material como combustível ou incombustível estão descritos no Item 6 deste relatório. Os resultados do ensaio estão apresentados nas formas tabular e gráfica.



Equipamento de ensaio empregado

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

C

Laboratório de Segurança ao Fogo/CETAC

2 MATERIAL

Foi entregue o material denominado "Lã de Rocha Biolã[®]", identificado por este Laboratório como LSF-020/07. As seguintes características foram determinadas:

- altura média dos corpos-de-prova: 50 mm;
- massa específica aparente dos corpos-de-prova: 74 kg/m³;
- coloração: marrom.

3 MÉTODO UTILIZADO

- ISO 1182/1990 – "Fire tests – Building Materials – Non-combustibility test".
- ISO 1182/2002 – "Reaction to fire test for building products – Non-combustibility test"
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSF-PE 003 – "Ensaio de incombustibilidade para materiais utilizados na construção".

4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Forno para ensaio de incombustibilidade (identificação EQ-004);
- Paquímetro Digimess (identificação: PQ-001, última calibração: 05.07.2006; certificado de calibração nº 72883-101, órgão calibrador: IPT/CME/LME, próxima calibração: 05.07.2008);
- Balança digital HG-6000G (identificação: BL-005, última calibração: 18.03.2005, certificado de calibração nº 62655-101, órgão calibrador: IPT/DME/LME, próxima calibração 03.2007);
- Cronômetro digital Mondaine (identificação: CR-008, última calibração: 02.03.2005; certificado de calibração nº R0241/2005, órgão calibrador: Balitek, próxima calibração: 03.2007).

5 RESULTADO

Ensaio realizado em 28/02/2007

Temperatura inicial do forno(T_i): 750 °C.

Termopar	Temperatura máxima T _{máx} (°C)	Temperatura final T _f (°C)	T _{máx} - T _i (°C)	T _{máx} - T _f (°C)
1	766	757	16	9
2	775	752	25	23
3	816	736	66	80

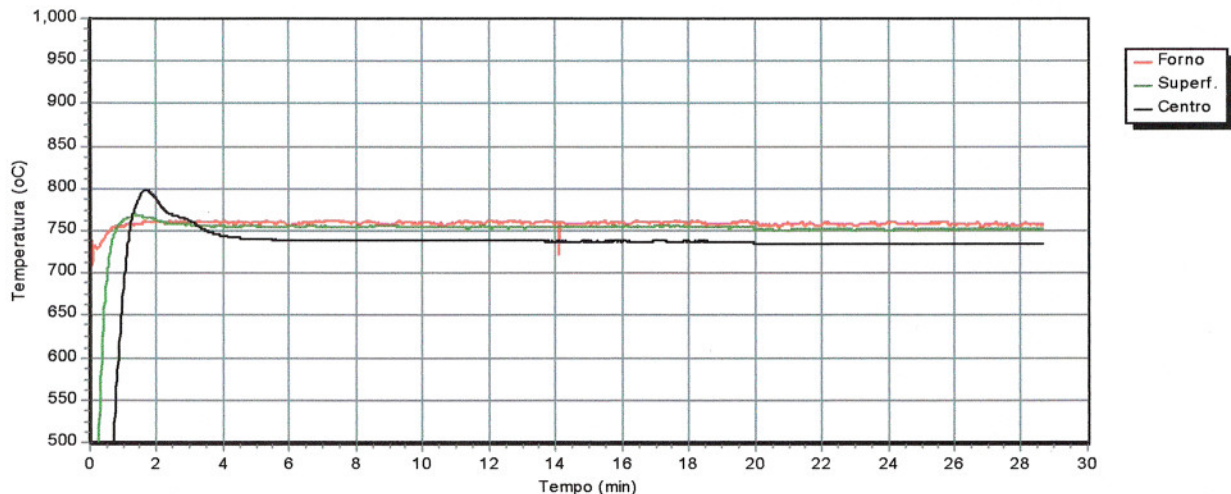
- Notas :** (a) Os valores da tabela acima referem-se à média de cinco corpos-de-prova;
(b) Termopar 1 - localizado a 10 mm da parede do forno;
Termopar 2 - localizado na superfície lateral do corpo-de-prova;
Termopar 3 - localizado no centro geométrico do corpo-de-prova.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Segurança ao Fogo/CETAC

- Perda média de massa: 5%
- Tempo médio de chamejamento: Não ocorreu



6 LIMITES ESPECIFICADOS

O Anexo A da norma ISO 1182/1990 propõe os seguintes critérios para a classificação dos materiais como incombustíveis:

- a elevação da temperatura (média dos cinco corpos-de-prova) do termopar do forno não deve exceder de 50°C ($T_{\text{máx}} - T_i$);
- a tempo médio de chamejamento (média dos cinco corpos-de-prova) não deve exceder 20 segundos;
- a perda média de massa (média dos cinco corpos-de-prova) não deve exceder 50%.

7 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos em ensaio classificam o material como "Incombustível".

São Paulo, 20 de março de 2007.

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Segurança ao Fogo

Eng.º Civil Carlos Roberto Metzker de Oliveira
Supervisor do Ensaio
CREA n.º 5 061 453 656/D

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Segurança ao Fogo

Eng.º Civil Mestre Antonio Fernando Berto
Responsável pelo Laboratório
CREA n.º 74.556/D - RE n.º 2467-9

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.