



Manual de Instruções

Ponto de Fusão Inox Digital

GARANTIA

Os equipamentos Marte têm um ano de garantia a partir da data da emissão da nota fiscal. Compreenderá a substituição de peças e mão-de-obra no reparo dos defeitos devidamente constatados como sendo de fabricação.

Tanto a constatação de defeito, como reparos necessários serão promovidos por uma Filial Marte ou Assistência Autorizada.

A garantia não cobre a remoção, embalagem, transporte do equipamento para o conserto ou atendimento no local de instalação.

Em nenhum caso a Marte poderá ser responsabilizada por perda de produtividade ou danos, danos diretos e indiretos, reclamações de terceiros, paralisações ou ainda qualquer outra perda ou despesa, incluindo lucro cessante. Se, em razão de Lei ou Acordo, a Marte vier a ser responsabilizada por danos causados ao cliente, o limite global de tal responsabilidade será o equivalente a 5% do valor do equipamento.

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Conceitos	1
3. Preparação da Amostra	2
4. Informações técnicas	2
5. Descrição do equipamento	3
6. Medição do Ponto de Fusão	4
7. Coleta e Registro dos Resultados	4
8. Cuidados Após a Análise	4

1. INTRODUÇÃO

A determinação do ponto de fusão é uma das análises físico-químicas mais utilizadas para avaliar a identidade e a pureza de substâncias sólidas. Trata-se de um parâmetro essencial tanto na área farmacêutica quanto na química fina, alimentícia e cosmética.

O ponto de fusão representa a temperatura na qual um sólido passa para o estado líquido sob pressão atmosférica padrão. Uma substância pura apresenta ponto de fusão bem definido, enquanto substâncias impuras tendem a apresentar uma faixa de fusão mais ampla e deslocada para temperaturas inferiores. Dessa forma, a análise de ponto de fusão é um indicador direto de qualidade, pureza e conformidade de uma amostra com os padrões de referência.

2. CONCEITOS

2.1. PUREZA

A pureza refere-se ao grau em que uma substância está livre de impurezas químicas. Impurezas podem interferir nas propriedades físico-químicas da substância, inclusive alterando seu ponto de fusão.

- **Substância pura:** Apresenta uma temperatura de fusão constante e estreita (ex: 120,0–120,5 °C).
- **Substância impura:** Apresenta fusão em faixa mais ampla e/ou deslocada (ex: 115,0–118,5 °C).

2.2. PONTO DE FUSÃO

É a temperatura na qual o sólido e o líquido coexistem em equilíbrio. A substância começa a se liquefazer e termina completamente fundida dentro de uma faixa de temperatura específica. Este intervalo é chamado de faixa de fusão.

Por que determinar o ponto de fusão?

- Para identificação de substâncias (comparação com padrão conhecido).
- Para verificação de pureza.
- Para controle de qualidade em processos industriais.
- Para avaliação de estabilidade térmica de compostos.

3. PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

3.1. PREENCHIMENTO DO CAPILAR

- Escolha um tubo capilar limpo e seco, com uma das extremidades fechada (caso seu capilar tenha as duas pontas abertas, fechar uma delas).
- Triture a substância a ser analisada até formar um pó fino.
- Introduza o pó no tubo capilar até atingir 2 a 3 mm de altura.
- Bata levemente a extremidade aberta do capilar sobre uma superfície rígida ou use um tubo auxiliar para compactar a amostra de forma uniforme e firme.

Atenção: A amostra deve estar bem compactada para garantir um aquecimento uniforme.

3.2. TRABALHANDO COM SUBSTÂNCIAS HIGROSCÓPICAS

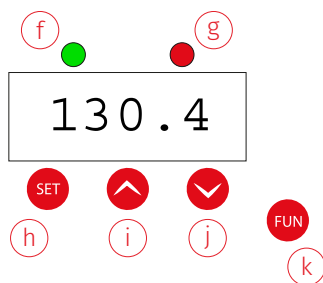
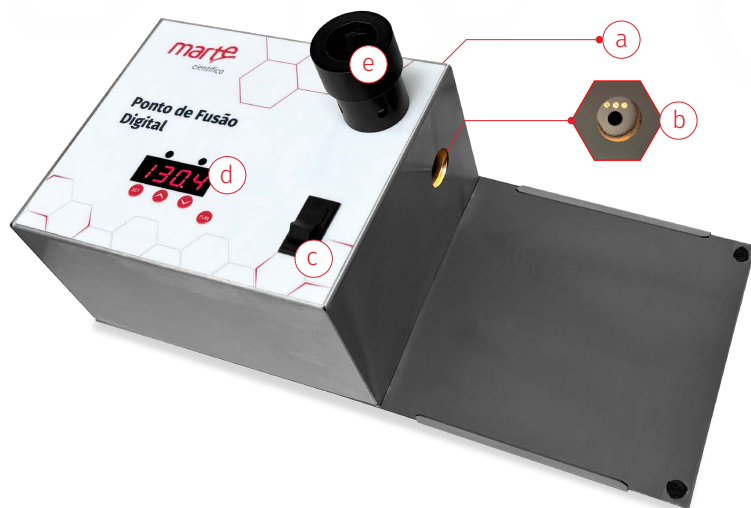
Substâncias higroscópicas absorvem umidade do ar, o que pode alterar o ponto de fusão. Para minimizar esse efeito:

- Manuseie rapidamente e em ambiente com baixa umidade, se possível.
- Armazene a amostra em recipiente hermético.
- Se necessário, seque a substância em estufa a baixa temperatura antes do teste.
- Preencha o capilar imediatamente após a trituração.

4. INFORMAÇÕES TÉCNICAS

- **Sistema de aquecimento:** Composto por duas resistências em aço inox com potência de 30W cada.
- **Sistema de resfriamento:** Micro ventilador para resfriamento do bloco de aquecimento. O tempo para resfriamento do bloco varia de acordo com a temperatura de trabalho.
- **Sistema de Controle de Temperatura:** Composto por um controlador de temperatura microprocessado com ação de controle P.I.D. e indicação digital com precisão de 0,1°C interligado a um sensor termopar tipo J revestido em bulbo de inox.
- **Faixa de trabalho:** 50 a 300°C
- **Material de construção:**
 - Isolação térmica – Manta
 - Caixa – Aço inox
- **Alimentação:** 110 ou 220 (verificar etiqueta)
- **Dimensões (CxLxA):** 145x325x170 mm

5. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO



- a) Cabo de energia
- b) Entrada dos capilares
- c) Botão Liga/Desliga
- d) Display
- e) Lupa
- f) Indicador de aquecimento
- g) Indicador de tempo
- h) Botão **SET** - Configuração
- i) Botão **↑** - Aumenta o valor da temperatura ou tempo. Usado para navegar nas configurações.
- j) Botão **↓** - Diminui o valor da temperatura ou tempo. Usado para navegar nas configurações.
- k) Botão **FUN** - Botão responsável por dar início da análise

6. MEDIÇÃO DO PONTO DE FUSÃO

- Ligue o equipamento na tomada. Verificar a tensão correta do equipamento antes de ligar.
- Pressionar o botão de ligar no equipamento e aguardar o display mostrar a temperatura ambiente do seu laboratório.
- Caso deseje comprovar a temperatura de leitura no controlador com a temperatura do termômetro calibrado, o mesmo deve ser posicionado sobre o suporte e inserido no orifício no início do processo;

Atenção: Remover o protetor de plástico da ponta do termômetro.

- Insira o(s) tubo(s) capilar(es) já preenchido(s) na câmara de aquecimento. Pode-se colocar até 3 capilares por análise. Posicione corretamente, respeitando os limites indicados no suporte.
- Para definir a temperatura de análise, pressione o botão SET uma vez para acessar SP, pressionar mais uma vez SET e terá acesso à programação de temperatura.
- Programar a temperatura desejada com as setas para cima e/ou para baixo. Pressionar SET para salvar a temperatura selecionada e aguardar o equipamento mostrar novamente o valor da temperatura ambiente.
- Inicie a análise pressionando a tecla FUN por cerca de 2 segundos. A luz verde (contínua ou piscante) indica o início do aquecimento
- Caso o ponto de fusão não seja conhecido, selecione a temperatura máxima de aquecimento e acompanhe o processo até o início da fusão.

7. COLETA E REGISTRO DOS RESULTADOS

O operador deve observar atentamente temperatura inicial e a do ponto de fusão e registrar esses dois pontos. O resultado final é expresso como uma faixa de fusão (por exemplo, 121,3 °C – 122,1 °C).

8. CUIDADOS APÓS A ANÁLISE

8.1. LIMPEZA E DESCARTE

- Aguarde o resfriamento completo da câmara.
- Remova os tubos capilares com cuidado.
- Descarte os capilares usados em recipiente apropriado para vidro contaminado.
- Limpe a área ao redor da câmara com pano seco ou levemente umedecido com álcool 70° GL, se necessário (não usar abrasivos ou solventes).
- Limpar a câmara de aquecimento com uma escova. Enfie e remova várias vezes pelo

orifício onde se colocam os capilares.

- Remova a lente e com o aparelho de ponta cabeça sobre a câmara de aquecimento. Tome cuidado, porque pode existir pedaços de vidro dentro do equipamento
- Para limpar a lente, utilizar álcool 70° GL e lenços de papel. Esfregue primeiro com um papel embebido em álcool e depois com um lenço de papel seco.

8.2. CUIDADOS E MANUTENÇÃO

- Verifique periodicamente se há resíduos na câmara de aquecimento.
- Mantenha o equipamento em local seco e ventilado, longe de fontes de calor e umidade.
- Calibração: siga o cronograma de calibração definido pela rotina do laboratório.
- Para substituição da lâmpada interna, abra a tampa inferior e a substitua por outra de mesma tensão ou modelo.

***mar**te*

científica



www.marte.com.br



(11) 3411-4500



@martecientifica

SI Analytics[®]



SHIMADZU



FAULHABER



LaMotte

Marte Científica e Instrumentação Industrial LTDA.

Rua Dr. Nogueira Martins, 235 - São Paulo - SP | CEP: 04143-020
[Rua Antônio Américo Junqueira, 51/71 - Bairro Por do Sol
Santa Rita do Sapucaí - MG | CEP: 37540-000](mailto:vendas@mar</p></div><div data-bbox=)