



CALOR LATENTE DE FUSÃO

Guia de Experimento*

Objetivo

Medir o calor latente de fusão da água a partir da análise de sua curva de resfriamento.

Discussão Inicial

Vimos que durante a mudança de estado físico um corpo recebe ou cede energia, mas a sua temperatura permanece constante.

Quando queremos resfriar uma bebida, acrescentamos gelo a ela. Explique porque o gelo resfria a bebida?

Se quisermos resfriar mais rapidamente a bebida acrescentamos um número maior de pedras de gelo. Esta prática funciona? Explique.

Material Utilizado

- Proveta
- Copo isopor
- Gelo
- Sensor de temperatura
- Sistema CBL

Realização do Experimento

Conecte o sensor de temperatura ao canal analógico 1 do sistema CBL (este canal é representado na calculadora por ~CH1). Será utilizado o programa DataMate.

* Este material constitui parte do trabalho de mestrado de Denise Borges Sias, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da UFRGS, sob orientação da Prof^a Rejane M. Ribeiro Teixeira.



Importante: Configure o CBL para coletar 12 valores de temperatura em intervalos de 30 em 30s. Dessa forma o experimento deve ter um tempo total de duração de 360s (6min).



Coleta de Dados

Instruções de como acessar o programa DataMate e configurar a coleta de dados podem ser encontradas em

<http://www.cefetrs.tche.br/~denise/caloretemperatura/coletadados.pdf>

Meça a temperatura ambiente e anote.

Utilize a proveta para medir, cuidadosamente, 200ml de água, e coloque-a no copo de isopor. A temperatura da água deve estar cerca de 5°C acima da temperatura ambiente.

Meça o resfriamento da água no copo de isopor por 5s. Após, seque um cubo de gelo com um guardanapo de papel e mergulhe-o na água do copo de isopor. A partir deste instante até o final do experimento mexa delicadamente a água sem parar.

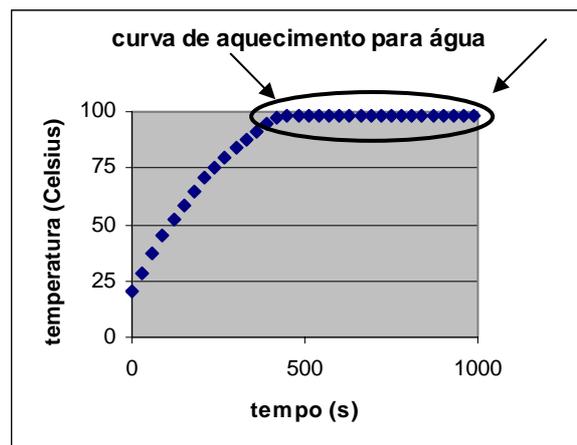
Após coletar os dados deve-se medir novamente o volume de água contido no copo de isopor. Faça isso, cuidadosamente, usando a proveta. Anote o novo volume encontrado.

Atenção!!! O sucesso de seu experimento depende de medidas precisas do volume de água, por isso procure minimizar erros na hora da medida.

Discussão do Experimento

- 1) A partir dos dados e do gráfico coletados durante o experimento determine o calor latente de fusão do gelo e explique o significado físico do valor encontrado.
- 2) O valor encontrado por seu grupo para o calor latente de fusão do gelo é igual ao tabelado? Caso tenha havido diferença entre estes valores, que fatores você acha que contribuíram para esta diferença? Explique.
- 3) O calor latente de fusão de um objeto depende da massa desse objeto ou do material de que ele é feito? Explique.

4) Na figura ao lado temos o gráfico da temperatura em função do tempo de uma porção de água que está sendo aquecida. Responda às questões abaixo:



a) Embora, a partir de certo ponto, energia esteja sendo fornecida a esta porção de água sua temperatura não está variando (Veja, no gráfico ao lado, a região indicada pelas setas). Por quê?

b) No experimento que acabou de ser realizado sobre a determinação do calor latente de fusão do gelo, você obteve um gráfico de temperatura em função do tempo em que a temperatura variou enquanto o bloco de gelo fundia. A temperatura não deveria permanecer constante durante a mudança de estado físico, conforme no gráfico mostrado ao lado? Explique.

- 5) Por que motivo você acha que é aconselhado que, neste experimento, a temperatura inicial da água esteja da ordem de 5°C acima da temperatura ambiente?
- 6) Ao analisar os resultados deste experimento você acha que realizou alguma aproximação? Qual (is)?
- 7) Quando queremos resfriar uma bebida, acrescentamos gelo a ela. Explique porque o gelo resfria a bebida?

Referência

ROBINSON, P. *Conceptual physics: laboratory manual*. Reading: Addison Wesley Longman, 1987. 320p.