



CALOR ESPECÍFICO

Guia de Experimento*

Objetivo

Compreender o significado físico do calor específico de uma substância e medir o calor específico do alumínio a partir da análise da curva de resfriamento.

Discussão Inicial

Sabemos que quanto maior for a quantidade de energia cedida ou recebida por um determinado objeto, maior será a sua correspondente variação de temperatura. Mas, quando fornecemos a mesma quantidade de energia a dois corpos distintos, estes apresentarão a mesma variação de temperatura? Justifique a sua resposta.

Quando vamos à praia notamos que a areia esquenta mais rapidamente do que a água da praia. A figura ao lado pode ajudar você a lembrar disto. Muitas vezes, fica difícil andar descalço na areia por ela estar “escaldando” (muito quente), no entanto, o mergulho na água é sempre refrescante. Na sua opinião, por que isto acontece? Explique.



Material Utilizado

- Proveta
- Copo isopor
- Bloco de alumínio
- Sensor de temperatura
- Sistema CBL

*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 Profª Rejane M. Ribeiro Teixeira.



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.

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.cefetr.rs.br/~denise/caloretemperatura/coletadados.pdf>

Meça a temperatura ambiente e anote.

Meça a massa do bloco de alumínio.

Utilize uma proveta para medir 75ml de água, que deve estar a uma temperatura aproximadamente 10°C acima da temperatura ambiente.

Coloque os 75ml de água no copo de isopor e comece a coletar as medidas quando a água estiver na temperatura acima mencionada (10°C acima da temperatura ambiente).

Meça o resfriamento da água no copo de isopor por 2min (120s) e após mergulhe o bloco de alumínio no copo de isopor. A partir deste instante até o final do experimento mexa delicadamente a água sem parar.

Discussão do Experimento

1. A partir dos dados e do gráfico coletados durante o experimento determine o calor específico do alumínio e explique o significado físico do valor encontrado.
2. O valor encontrado por seu grupo para o calor específico do alumínio é igual ao tabelado? Se for diferente, que fatores você acha que interferiram nessa diferença? Explique.



3. Por que motivo você acha que foi recomendado usar a temperatura inicial da água 10°C acima da temperatura ambiente? Por que não utilizar água a uma temperatura inicial de 80°C , por exemplo?
4. Agora, detenha-se no intervalo em que se considerou que a troca de energia ocorreu entre a água e o bloco de alumínio. Por que se considera uma aproximação dizer que, neste caso, todo calor cedido pela água foi absorvido pelo bloco de alumínio?
5. Detenha-se, ainda, no intervalo em que se considerou que a troca de energia ocorreu entre a água e o bloco de alumínio. A variação de temperatura sofrida pelo bloco de alumínio também foi a mesma sofrida pela massa de água em questão? Por quê?
6. Explique novamente, só que agora utilizando o conceito de calor específico, porque a areia aquece mais rapidamente que a água da praia?

Referência

MATTOS, C.; GASPAR, A. Uma medida de calor específico sem calorímetro. *Rev. Bras. Ens. de Física*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 45-48, mar. 2003.