
PENSE E RESPONDA: (RESPOSTAS DO NÚMERO ANTERIOR)

Como podemos determinar o calor latente de vaporização da água usando um refrigerador, uma panela de capacidade desconhecida, um relógio e um fogão? Considere o calor específico da água conhecido. (pág. 35)

Suponha que a panela contenha uma massa “m” de água e que este conjunto (panela + água) foi colocado no congelador para atingir a temperatura de 0°C (existem pequenos pedaços de gelo na superfície da água). Colocando a panela com água no fogo, podemos medir o tempo t_1 necessário para que esta comece a ferver e o tempo t_2 necessário para que ela evapore por completo. Se “q” é a quantidade de calor entregue, por segundo, podemos escrever que:

$$Q_1 = mc (100^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C}) = qt_1$$

$$Q_2 = mL_{\text{vap}} = qt_2,$$

no qual:

Q_1 = calor entregue à água até que comece a ferver,

Q_2 = calor entregue à água para que ela evapore por completo,

c = calor específico da água e

L_{vap} = calor latente de vaporização da água.

Dividindo Q_1 por Q_2 , temos:

$$100c/L_{\text{vap}} = \frac{t_1}{t_2}$$

$$L_{\text{vap}} = 100c = \frac{t_1}{t_2}$$

que nos fornece o calor latente de vaporização da água.

Devemos lembrar que o resultado obtido não é muito preciso, uma vez que não levamos em consideração as possíveis perdas de calor para o meio ambiente e para o aquecimento da panela. (Márcia Petersen Hoffmann, Departamento de Física, UFSC)

Considere um recipiente que contendo uma substância fundida e uma pequena porção sólida da mesma. Como podemos prever, sem esperar que a solidificação ocorra, o que acontecerá com o volume da substância fundida quando esta solidificar? (pág. 40)

Se, no recipiente, a porção sólida do material flutua, isto significa que a sua massa específica é menor do que a sua massa específica no estado líquido. Com isso, a substância aumenta de volume ao solidificar-se. É o que ocorre com o gelo na água, uma vez que a massa específica do gelo é 1,1 vez menor do que a da água. Ao contrário, um pedaço de ferro sólido submerge no ferro fundido, o que significa que a massa específica do ferro aumenta ao solidificar.

No caso do gelo, o volume da água aumenta ao solidificar, enquanto que, no caso do ferro, o volume diminui. (Bartira Grandi, Departamento de Física, UFSC)

Como podemos observar a superfície de um objeto que está sendo torneado, sem desligar o torno? (Lembre-se do efeito estroboscópico) (pág. 50)

Utilizando uma lâmpada pisca-pisca para iluminar o sistema. Se a frequência com que a lâmpada pisca for igual àquela do eixo do torno, a superfície do objeto será visível, na mesma posição, durante todo o tempo. A corrente aplicada à lâmpada pode vir de um gerador com controle regular de frequência.

Uma forma alternativa de resolver o problema seria utilizar uma lâmpada comum, fazendo com que a luz atravessasse uma fenda radial em um disco de papelão fixo no eixo de um motor elétrico, cuja velocidade pode ser variada. O efeito que mostra corpos girantes como se estivessem em repouso, através de uma iluminação intermitente, é chamado estroboscópico. (Flávio Renato Ramos de Lima, Departamento de Física, UFSC)