

Calorimetria – resolvendo de cabeça

Prof. Vogt

1. Num calorímetro ideal, são colocados 1,0 kg de água à temperatura ambiente e um bloco de ferro, também de massa 1,0 kg, bastante aquecido. Após o equilíbrio térmico, verifica-se que a temperatura da água aumentou de 40 °C, enquanto a temperatura do bloco de ferro diminuiu mais de 200 °C. Isso ocorreu porque a água e o bloco de ferro têm:

- densidades absolutas diferentes;
- massas iguais;
- capacidades térmicas diferentes;
- coeficientes de condutibilidade térmica diferentes;
- estados físicos de agregação diferentes – a água é líquida e o ferro é sólido.

2. Num recipiente termicamente isolado e com capacidade térmica desprezível, misturam-se 200 g de água a 10 °C com um bloco de ferro de 500 g a 160 °C. Qual a temperatura final de equilíbrio térmico?

Dados: calor específico da água = 1,0 cal/g °C;

Calor específico do ferro = 0,1 cal/g °C.

3. Numa garrafa térmica ideal são colocados 500g de leite, à temperatura ambiente (20°C), e 200g de café a 95 °C. Admitindo-se que as trocas de calor somente aconteçam entre o café e o leite (cuja calores específicos são, respectivamente, 1,0 cal/g °C e 0,8 cal/g °C), qual será a temperatura final de equilíbrio térmico do sistema?

4. Num recipiente de capacidade térmica desprezível e termicamente isolado, são colocados 20 g de água a 60 °C e 100 g de um bloco de alumínio a 40 °C. O equilíbrio térmico ocorre à temperatura de 50 °C. Qual o valor do calor específico sensível do alumínio?

Dado: calor específico da água = 1 cal/g °C

5. Em um ritual místico, as pessoas aquecem a água de um caldeirão utilizando sete pedras. As pedras são colocadas em uma fogueira e depois são lançadas no caldeirão com 0,70 L de água a 20 °C. As pedras juntas têm, em média, 200 g de massa e se encontram a 290 °C no instante em que são lançadas no caldeirão. No equilíbrio térmico, tem-se uma temperatura de 50 °C. Sendo o calor específico da água igual a 1,0 cal/g °C e desprezando as perdas de calor para o ambiente e para o caldeirão, calcule o calor específico médio das pedras em questão.

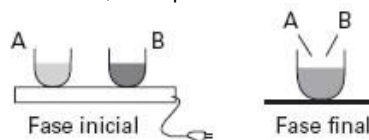
Dado: densidade da água = 1,0 kg/L

6. (UNESP-SP) Um bloco de certa liga metálica, de massa 250 g, é transferido de uma vasilha, que contém água fervendo em condições normais de pressão, para um calorímetro contendo 400 g de água à temperatura de 10 °C. Após certo tempo, a temperatura no calorímetro se estabiliza em 20 °C. Supondo que todo o calor cedido pela liga metálica tenha sido absorvido pela água do calorímetro, qual o calor específico da liga metálica?

7. Um recipiente de capacidade térmica 50 cal/°C, contendo 350 g de água a 15 °C, recebe uma esfera de cobre a 120 °C. Desprezando as possíveis perdas de calor e sabendo que a massa da esfera é 100g e o calor específico do material da esfera 0,2cal/g°C, determine a temperatura final de equilíbrio térmico.

Dado: calor específico da água = 1,0 cal/g °C

8. (FUVEST) Dois recipientes iguais A e B, contendo dois líquidos diferentes, inicialmente a 20° C. são colocados sobre uma placa térmica, da qual recebem aproximadamente a mesma quantidade de calor. Com isso o líquido em A atinge 40° C, enquanto o líquido B, 80°. Se os recipientes forem retirados da placa e seus líquidos misturados, a temperatura final ficará em torno de:



- 45°C
- 50°C
- 55°C
- 60°C
- 65°C

Gabarito

- C
- 40°C
- 45°C
- 0,2 cal/g.°C
- 0,436 cal/g.°C
- 0,2 cal/g.°C
- 20°C
- B