Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – Bacharelado em Química Tecnológica

Laboratório de Físico-Química Experimental II
Prof. Dr. Norberto Amsei

Prática 1: Determinação da capacidade térmica do calorímetro

Objetivo

Verificar experimentalmente, como ocorre o equilíbrio térmico, utilizando o calorímetro

Medir a capacidade térmica do calorímetro

Introdução

O calorímetro é um equipamento com isolamento térmico, que permite a ocorrência de processos químicos sem troca de calor com o ambiente, isto é, para a vizinhança. O calor liberado ou absorvido pela transformação é usado para alterar a temperatura do sistema.

Para medir o calor (q) envolvido em um processo, o primeiro passo é a determinação da capacidade térmica do calorímetro, isto é, a capacidade de calor necessária para que a temperatura do equipamento mude de 1 °C.

Material Utilizado

- Água destilada
  2 béqueres de 150,00 mL
- 01 calorímetro
- 01 termômetro

Procedimento

Escolha um dos béqueres de 150,00 mL para ser do calorímetro, em seguida, pese o béquer e anote o peso.

Prepare o calorímetro e coloque 50,0 mL (50,0 g) de água destilada em seu interior. Feche, agite e leia a temperatura algumas vezes para certificar que está estabilizada. Este valor será o t_f .

Em outro béquer coloque 50,0 mL de água destilada e aqueça de 15 a 20 °C acima da temperatura ambiente. Coloque o béquer sobre a bancada, agite e leia a temperatura (t_q) e em seguida adicione essa água quente à água fria do calorímetro, tampe e agite (resfrie o termômetro na água corrente). Leia a temperatura do calorímetro repetidamente até que esteja estabilizada e então anote o valor da temperatura resultante (t_r).

Exemplo:
a) calor perdido pela água quente
$Q_{perdido} = mc\Delta t = mc\ (t_q - t_r)$

b) calor ganho pela água fria
$Q_{ganho} = mc\Delta t = mc\ (t_r - t_f)$

$$Q_{perdido} - Q_{ganho} = C\ \Delta t = C\ (t_r - t_f)$$

Dados:
Calor específico da água é: 1,00 cal/g °C.

Capacidade térmica = cal/ °C.

Determine a capacidade a capacidade térmica do calorímetro.