

Calorimetria

Formulas

calor sensível ou específico

$$Q = mc\delta T$$
$$\delta T = T - T_0$$

Capacidade térmica

$$C = \frac{Q}{\delta T}$$
$$C = \frac{mc\delta T}{\delta T}$$
$$C = mc$$

1) Um corpo de massa 50 g recebe 300 cal e sua temperatura sobe de -10°C até 20°C . Determine a capacidade térmica do corpo e o calor específico da substância que o constitui.

$$300 = 50c(20 - (-10))$$
$$300 = 1500c$$
$$c = \frac{300}{1500}$$
$$c = 0,2$$
$$0,2\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$$

2) Um quilograma de glicerina, de calor específico $0,6\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$, inicialmente a 230°C , recebe 12.000 cal de uma fonte. Determine a temperatura final da glicerina.

$$\begin{aligned}
Q &= mc(T - T_0) \\
1kg &= 1000g \\
12000 &= 1000 * 0.6(T - 230) \\
12000 &= 1000 * 0.6(T - 230) \\
12000 &= 600(T - 230) \\
12000 &= 600T - 138000 \\
- 600T &= -138000 - 12000 \\
600T &= 138000 + 12000 \\
600T &= 150000 \\
T &= \frac{150000}{600} \\
T &= 25.000
\end{aligned}$$

3) Uma fonte térmica fornece, em cada minuto, 20 cal. Para produzir um aquecimento de 30 °C em 50 g de um líquido, são necessários 15 min. Determine o calor específico do líquido e a capacidade térmica dessa quantidade de líquido.

$$1\text{min} = 20\text{cal}$$

$$30\text{C em } 50\text{g} = 15\text{min}$$

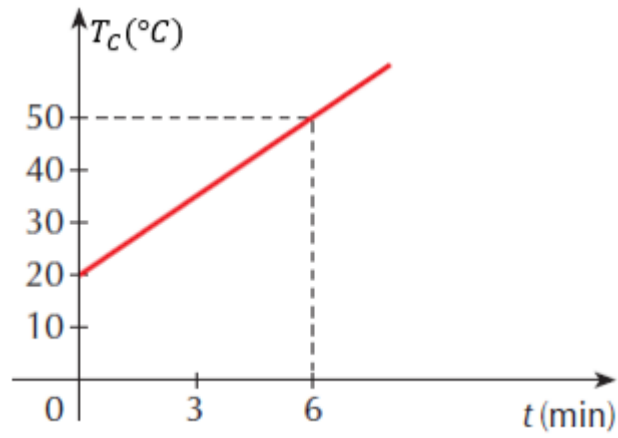
calor específico

$$\begin{aligned}
Q &= 20.15 \\
Q &= 300\text{cal} \\
300 &= 50.c.(30 - 0) \\
300 &= 1500c \\
c &= \frac{300}{1500} \\
c &= 0,2 \\
0,2\text{cal}/g^\circ C
\end{aligned}$$

capacidade termica

$$\begin{aligned}
C &= 30.0,2 \\
C &= 6\text{cal}/^\circ C
\end{aligned}$$

4) Um corpo é colocado em presença de uma fonte térmica de fluxo 2 cal/s. O gráfico do aquecimento em função do tempo, em minutos, é o apresentado. Sendo 60 g a massa do corpo, determine sua capacidade térmica e o calor específico do material que o constitui



$$\delta T = (50 - 20)$$

$$\delta T = 30$$

$$Q = \frac{2 \text{ cal/s} * 60 \text{ s}}{30}$$

$$Q = \frac{120 * 6 \text{ minutos}}{30}$$

$$Q = \frac{720}{30}$$

$$Q = 24 \text{ cal/}^{\circ}\text{C}$$

$$C = \frac{Q}{m}$$

$$C = \frac{24}{60}$$

$$C = 0.4 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$