

233

鉄の比熱を c_{Fe} とする。

鉄が放出した熱量 Q_o は、

$Q = mc\Delta T$ より、 (熱容量の式)

$$m = 0.30 \times 10^3 g, \Delta T = 75 K$$

を代入して、

$$\begin{aligned} Q_o &= 0.30 \times 10^3 \cdot c_{Fe} \cdot 75 \\ &= 2.25 \times 10^4 \cdot c_{Fe} \end{aligned}$$

熱量計の熱容量 w_1 は、

$w = mc$ より、

$$m = 0.20 \times 10^3 g, c = 9.2 \times 10^{-2} cal/(g \cdot K)$$

を代入して。

$$\begin{aligned} w_1 &= 0.20 \times 10^3 \cdot 9.2 \times 10^{-2} \\ &= 18.4 cal/K \end{aligned}$$

なので、熱を吸収する側（水と熱量計）の熱容量 w_0 は、

$$\begin{aligned} w_0 &= 0.25 \times 10^3 \cdot 1.0 + 18.4 \\ &= 268.4 cal/K \end{aligned}$$

となる。

また、その吸収する熱量 Q_i は、

$Q = w\Delta T$ より、 (熱容量の式)

$$w = 268.4 cal/K, \Delta T = 9 K$$

を代入して、

$$\begin{aligned} Q_i &= 268.4 \cdot 9 \\ &= 2415.6 cal \end{aligned}$$

$Q_o = Q_i$ より、

$$\begin{aligned} 2.25 \times 10^4 \cdot c_{Fe} &= 2415.6 \\ \therefore c_{Fe} &= 0.11 cal/(g \cdot K) \end{aligned}$$