

مثال ۴-۹

برای اندازه‌گیری گرمای ویژه فلزی با جنس نامعلوم، قطعه‌ای 600°C کیلوگرمی از آن را تا 100°C گرم می‌کنیم و سپس آن را در گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $180 \times 10^2 \text{ J/K}$ که حاوی 500 kg آب با دمای اولیه $17/3^\circ\text{C}$ است، می‌اندازیم. اگر دمای نهایی مجموعه 20°C شود، گرمای ویژه این فلز چقدر است؟

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

فلز آب

اعظم حشمتی

$$m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + C (\theta_e - \theta_2) + m_3 c_3 (\theta_e - \theta_3) = 0$$

$$0.7 \times C (20 - 100) + 1800 (20 - 17/3) + 1/4 \times 4200 (20 - 17/3) = 0$$

$$-48C + 4860 + 5670 = 0$$

$$48C = 10530 \Rightarrow C = \frac{10530}{48} \approx 219 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$$