

「熱力学」正誤表 (221220 版)

Web 例題回答

7.2 b) 「698 kJ」 → 「69.8 kJ」

c) 「698 kJ」 → 「69.8 kJ」

d) 「227 J/K」 → 「227 J/K」

(井上修平様、ご指摘ありがとうございました。)

「熱力学」正誤表 (210601 版)

以下の通り、誤りがありました。お詫びして訂正させていただきます。

P55 L15 「 13.5951×10^{-3} 」 → 「 13.5951×10^3 」

P68 式(7.26) 「 c_v 」 → 「 c_V 」

P69 式(7.31) 「 c_v 」 → 「 c_V 」

P73 式(7.50) 「 $n_p W_{12}$ 」 → 「 $n_p W_a$ 」

P79 式(8.15) 「 $Q_P = Mc_P(T_3 - T_2)$ 」 → 「 $Q_P = Mc_P(T_3 - T_2')$ 」

P84 式(8.15) 「 $\left(\frac{P_5}{P_4}\right)^{\frac{\kappa}{1-\kappa}}$ 」 → 「 $\left(\frac{P_5}{P_4}\right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}}$ 」

P135 L13 「式(13.23)に代入」 → 「式(13.27)に代入」

Web 例題回答

7.1 ~ 7.4 式中の「 G 」 → 「 M 」

7.2 式中の「 c_p 」 → 「 c_P 」

7.2 d) 正しくは以下の通り。(土本貴大様、ご指摘ありがとうございました。)

$$d) \Delta S = Mc_P \ln \frac{T_2}{T_1} \text{より, } \Delta S = 168 \text{ J/K}$$

<前回(161112 版)までの修正>

P31 図 4.1 (b)の下の式 「 $W = W_A = W_1 +$ 」 → 「 $W = W_A + W_1 +$ 」

P35 式(4.22)の2行目 行頭の「=」が落ちている。

P37 L27 「閉鎖系」 → 「閉じた系」

P39 L14 「式(4.20)」 → 「式(4.23)」

P50 L7 「5.8節」 → 「5.7節」

$$P66 L4 \quad \left[dU = Mc_V dT + \left\{ T \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_V - P \right\} dV = Mc_V dT + \left\{ T \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{RT}{V} \right)_V - P \right\} dV \right]$$

$$\rightarrow \left[dU = Mc_V dT + \left\{ T \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_V - P \right\} dV = Mc_V dT + \left\{ T \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{MRT}{V} \right)_V - P \right\} dV \right]$$

$$P66 L5 \quad \left[= Mc_V dT + \left(\frac{RT}{V} - P \right) dV = Mc_V dT + (P - P) dV = Mc_V dT \right]$$

$$\rightarrow \left[= Mc_V dT + \left(\frac{MRT}{V} - P \right) dV = Mc_V dT + (P - P) dV = Mc_V dT \right]$$

P78 図 8.4 「定積加熱」 → 「定圧加熱」

$$P85 L10 \quad \left[Q_H^* = Mc_P (T_3 - T_2) \right] \rightarrow \left[Q_H^* = Mc_P (T_2 - T_3) \right]$$

$$P85 L12 \quad \left[Q_L = Mc_P (T_4 - T_1) \right] \rightarrow \left[Q_L = Mc_P (T_1 - T_4) \right]$$

P88 式(8.45) 「 dQ 」 → 「 $d'Q$ 」

P89 式(8.59) 「 $+VdP$ 」 → 「 $-VdP$ 」

$$P96 L21 \quad \left[-\frac{1}{c_p} \left(\frac{\partial H}{\partial P} \right)_T \right] \rightarrow \left[-\frac{1}{C_p} \left(\frac{\partial H}{\partial P} \right)_T \right]$$

P98 式(9.39) すべての d を立体の d に。

P128 L2 「 m をつけて」 → 「 m をつけて」

P128 L3 添字2カ所について m を立体の m に。

付録5 全体を通してエントロピーの単位 「 $J/(kg K)$ 」 → 「 $kJ/(kg K)$ 」

Web 例題回答

6.3 正しくは以下の通り。

$$\text{解)} \quad dv = \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p dT + \left(\frac{\partial v}{\partial p} \right)_T dp$$

$$\left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p = \frac{R}{p}, \quad \left\{ \frac{\partial}{\partial p} \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p \right\}_T = -\frac{R}{p^2}$$

$$\left(\frac{\partial v}{\partial p} \right)_T = -\frac{RT}{p^2}, \quad \left\{ \frac{\partial}{\partial T} \left(\frac{\partial v}{\partial p} \right)_T \right\}_p = -\frac{R}{p^2}$$

偏微分の順番を変えても変わらないので、 dv は完全微分である。

$$\left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p = \frac{R}{p} \quad \rightarrow \quad v = \frac{RT}{p} + f_1(p)$$

$$\left(\frac{\partial v}{\partial p}\right)_T = -\frac{RT}{p^2} \rightarrow v = \frac{RT}{p} + f_2(T)$$

上の二式の比較から

$$v = \frac{RT}{p} + C$$