

276

(1)

容器Aの体積、変化前の温度、変化後の温度を V_A, T_A, T'_A 、
 容器Bの体積、変化前の温度、変化後の温度を V_B, T_B, T'_B 、
 また、変化前、変化後の容器の圧力を P, P' とする。

$\frac{PV}{T} = \text{const.}$ より、

$$\frac{PV_A}{T_A} + \frac{PV_B}{T_B} = \frac{P'V_A}{T'_A} + \frac{P'V_B}{T'_B}$$

$$P = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa} , V_A = 1.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3 , T_A = 300 \text{ K} , V_B = 2.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3 , T_B = 300 \text{ K} , \\ T'_A = 300 \text{ K} , T'_B = 200 \text{ K}$$

を代入して、

$$\frac{(1.0 \times 10^5) \cdot (1.0 \times 10^{-3})}{300} + \frac{(1.0 \times 10^5) \cdot (2.0 \times 10^{-3})}{300} = \frac{P' (1.0 \times 10^{-3})}{300} + \frac{P' (2.0 \times 10^{-3})}{200}$$

$$\therefore P' = 0.75 \times 10^5 \text{ Pa}$$

(2)

$PV = nRT$ より、

$$P = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa} , V = 3.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3 , R = 8.3 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K}) , T = 300 \text{ K}$$

を代入して、

$$(1.0 \times 10^5) \cdot (3.0 \times 10^{-3}) = n \cdot 8.3 \cdot 300$$

$$\therefore n = 0.12 \text{ mol}$$