

(問題6の続き)

- (c) 方法Cで膨張させる時のH₂O流体のエントロピー変化量(ΔS)を求める式は,

$$\Delta S = \int dS = \int_{V_1}^{V_2} [\quad] dV \quad (2)$$

と表わされる。[]に入る数式を答えよ。途中の過程も説明すること。

- (d) 状態1と状態A, 状態B, 状態Cのエントロピー(S_1, S_A, S_B, S_C)の大小関係を示せ。理由も記せ。

問3 問2と同様の膨張を理想気体1モルについて行ない、体積を5倍に膨張させること($V_2 = 5V_1$)を考える。次の(a) ~ (c)の問いに答えよ。

- (a) 状態1と状態A, 状態B, 状態Cの温度(T_1, T_A, T_B, T_C)の大小関係を示せ。
(b) 状態1と状態Bのギブスの自由エネルギー(G_1, G_B)の大小関係を示せ。理由も記せ。
(c) 方法Cで膨張させる時のエントロピー変化量を計算せよ。単位もつけること。ただし、気体定数 $R = 8.31 \text{ (J mol}^{-1} \text{ K}^{-1})$, $\ln 5 = 1.61$ とする。