

第8回 エントロピー

6月15日

本日の内容

- 0-1. レポートについて
- 5-(1-4) 補足. エントロピーの考え方のまとめ直し
- 5-5. 完全な熱力学関数
- 5-6. 例: 可逆熱接触

エントロピーの考え方のまとめ (熱力学第2法則の言い換え)

- (1) エントロピーという状態量が存在する
- (2) 等温環境で熱 Q が系に入ると、それに伴って、エントロピーが Q/T だけ入る。
- (3) 不可逆過程では、エントロピーが発生する。

本日のレポート問題

締切: 6月20日(月) 午後1時 E121号室前

[問題 5.2] 理想気体の完全な熱力学関数 $U(S, V)$

(1) 理想気体の内部エネルギー U を、エントロピー S と体積 V の関数として表せ。内部エネルギーの式 (3.18) やエントロピーの式 (5.39) は使って良い。

(2) (1) で求められた $U(S, V)$ から定理 5.8 の証明で示された手順にしたがって状態方程式と熱容量を求め、すでに知っている状態方程式

$$PV = NRT \tag{1}$$

や熱容量

$$C = cNR \tag{2}$$

と一致することを確かめよ。