【定圧変化の重要な特徴】気体する仕事を温度の表現で書ける！！

状態方程式に登場する４つの物理量P, V, n, Tのうち、気体分子の個数（モル数）は変わらないケースを考える。つまり、nは定数とする。

いま、変化する量はP, V, Tの３つ！　**定圧変化の場合に限って、**

圧力$P \Longrightarrow$ 定数　　体積V、温度$T \Longrightarrow$ 変化する量

よって、

状態方程式：$PV=nRT$ ⟶ **状態方程式：$P\Delta V=nR\Delta T$**

この式のどこが便利なのか？？『$P\Delta V$』は、気体がした仕事を表している!!!!

つまり、**定圧変化の場合に限って、**

気体がする仕事は、$nR\Delta T$という温度の表現で書ける!!

ここからが本題。

熱力学第一法則

$$\Delta Q=\Delta U+P\Delta V$$

を**単原子分子**理想気体の**定圧変化**に適用してみよう！！

内部エネルギーの増加$\Delta U=\frac{3}{2}nR\Delta T$　　気体のする仕事$P\Delta V=nR\Delta T$　（前ページ参照）

↓

$$\Delta Q=\frac{3}{2}nR\Delta T+nR\Delta T=\frac{5}{2}nR\Delta T$$

↓ 何のためにこんなことした？？ 重要!!!!

「内部エネルギーの増加分」と「気体のする仕事」を直接比較できる！

その比は上式からも分かるように....

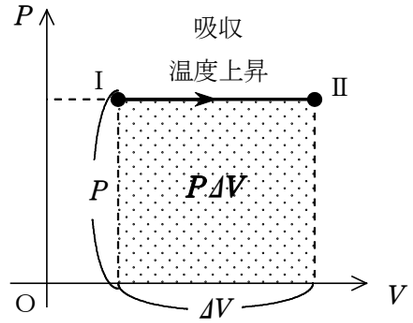
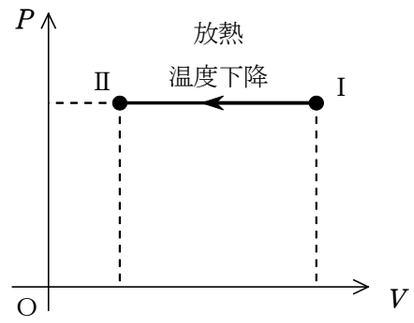
内部エネルギーの増加分：気体のする仕事$=\frac{3}{2}:1$

$=3:2$

↓

単原子分子理想気体の**定圧変化**に限っては

ΔQ や ΔU や$P\Delta V$ の**『どれか一つが分かれば、他の値も自動的に決まる』**!!

［問15］問14の(4)の問題を左の方法で求めよ。

最後に定圧変化の$P-V$図も紹介しておく。