

問題 10 : 二酸化炭素 その 1

有機物の酸化あるいは燃焼反応は発熱である。これまで、石油、石炭、天然ガスなど化石燃料の燃焼熱は、主要なエネルギー源として利用されてきた。

- a) 298K, 常圧でのメタン 1 モルの完全燃焼による反応熱  $\Delta H^\circ$  を、以下に示したメタン、二酸化炭素、および水の標準生成エンタルピーを用いて算出せよ。

メタン :  $-74.82 \text{ kJ mol}^{-1}$

二酸化炭素 :  $-393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$

水 :  $-285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

- b) 実験室では、炭酸カルシウムと塩酸により二酸化炭素を得ることができる。10.0gの炭酸カルシウムと 50.0mL の  $1.00 \text{ mol L}^{-1}$  塩酸から生成する二酸化炭素の 298K, 1013hPaでの体積 (mL) を算出せよ。反応は完全に進行し、生成する二酸化炭素は理想気体であるものとする。