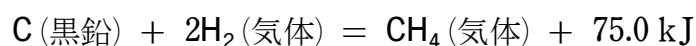
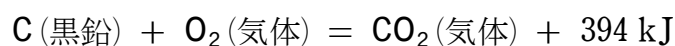
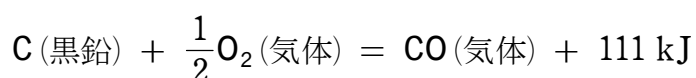
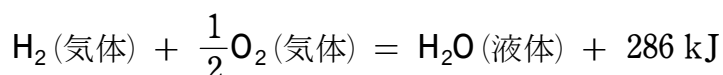


## '01 九州大学

メタンと一酸化炭素からなる混合気体を  $27.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $1$  気圧で  $12.32\text{ l}$  とり、これを完全に燃焼させたところ、 $384.7\text{ kJ}$  の熱量を発生し、 $14.4\text{ g}$  の水を生じた。

ただし、 $\text{H}_2\text{O}$  (液体)、 $\text{CO}$  (気体)、 $\text{CO}_2$  (気体)、 $\text{CH}_4$  (気体) の生成反応の熱化学方程式は、それぞれ次の通りである。



(1) メタンが燃焼する際の熱化学方程式を示せ。

[ ]

(2) 混合気体中のメタンおよび一酸化炭素の物質量はそれぞれいくらであったか。有効数字 2 桁で求めよ。メタン[ ] mol, 一酸化炭素[ ] mol

(3)  $\text{H}-\text{H}$  の結合エネルギーは  $435\text{ kJ/mol}$  であり、炭素(黒鉛)を原子状にばらばらにするのに必要なエネルギーは  $720\text{ kJ/mol}$  である。メタンの生成反応の熱化学方程式を利用して、 $\text{C}-\text{H}$  の結合エネルギーを有効数字 3 桁で求めよ。 [ ] kJ/mol