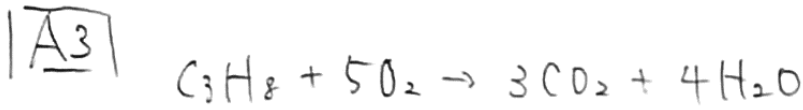


2017



(1) $\Delta H_r^\circ = -394 \times 3 - 242 \times 4 + 104 = -2046 \text{ kJ/mol}$

燃焼前	O_2	N_2	理論量	供給空気量
C_3H_8 1 mol 対し	5 mol	$5 \times \frac{1.79}{0.21}$	23.8 mol	23.8×1.2
		= 18.8 mol		= 28.6 mol

よ2 燃焼前全ガス量は 29.6 mol

次に、量論係数より 6 mol \rightarrow 7 mol となり、1 mol 増える

完全燃焼より、燃焼後全ガス量は 30.6 mol

(3) 35°C で流入させる。25°C を基準にすると、流入するエントロピーは

$$H_{in} = \sum n_i C_{p,i} \Delta T = \left(\underbrace{1 \times 150}_{C_3H_8} + \underbrace{6 \times 30}_{O_2} + \underbrace{22.6 \times 30}_{N_2} \right) \times 10 = \underline{10.1} \text{ kJ}$$

断熱より、発熱は全ガスの温度上昇に使用される。

35°C での反応熱は

$$\Delta H_r(35) = \Delta H_r^\circ + \int_{T_0}^T \Delta n C_p dT = -2046 + 3 \times \frac{50 \times (35-25)}{1000} + 4 \times \frac{37 \times (35-25)}{1000} - \frac{150 \times (35-25)}{1000} - \frac{6 \times 30 \times (35-25)}{1000}$$

$$= -2046 - 0.4 = -2046.4 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{よ2 } \Delta T = \frac{-\Delta H_r(35)}{\sum n_i C_{p,i}} = 2050.^\circ\text{C}$$

$$\text{よ2 } T = 2050 + 35 = \underline{2085}^\circ\text{C}$$

(4) 1200°C で流出する エントロピー H_{1200} は 25°C を基準にすると

$$H_{1200} = \sum n_i C_{p,i} \Delta T = 1173 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{発熱量 } Q = 10.1 + 2046.4 - 1173$$

$$= \underline{883.5} \text{ kJ/mol}$$

