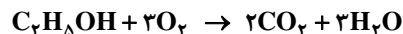


۱- گزینه «۲» - موارد «ب» و «د» نادرست هستند. در مورد «ب» باید توجه داشت که ارزش سوختی چربی از کربوهیدرات بیشتر است (به ازای گرم‌های مساوی) و در مورد «د» نیز اتان یک سوخت سبب نمی‌باشد زیرا در ساختار خود اکسیژن ندارد. (کافظمی) (فصل دوم)
 ۲- گزینه «۱» -



$$13/5 \text{ g } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 \text{ g } H_2O} \times \frac{1 \text{ mol } C_7H_8OH}{3 \text{ mol } H_2O} = 0/25 \text{ mol } C_7H_8OH \Rightarrow 0/25 \text{ mol } C_7H_8OH \times \frac{1350 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_7H_8OH} = 337/5 \text{ kJ}$$

(کافظمی) (فصل دوم)

۳- گزینه «۴» - کافی است واکنش اول را در ۱، واکنش دوم را در ۲ و واکنش سوم را نیز در ۲ ضرب کنیم.

$$\begin{cases} a + b \rightarrow 2d & \Delta H_1 = -30 \text{ kJ} \\ d \rightarrow b + c & \Delta H_2 = +40 \text{ kJ} \\ 2c \rightarrow b & \Delta H_3 = -20 \text{ kJ} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b \rightarrow 2d & \Delta H'_1 = -30 \text{ kJ} \\ 2d \rightarrow 2b + 2c & \Delta H'_2 = +80 \text{ kJ} \\ 2c \rightarrow 2b & \Delta H'_3 = -40 \text{ kJ} \end{cases}$$

$$a + 2c \Rightarrow 2b \quad \Delta H_{\text{نهایی}} = -30 + 80 - 40 = 10 \text{ kJ}$$

(کافظمی) (فصل دوم)

۴- گزینه «۱» - ابتدا ΔH تشکیل هیدرازین را محاسبه می‌کنیم. برای این کار کافی است واکنش دوم را در ۱- ضرب کنیم:

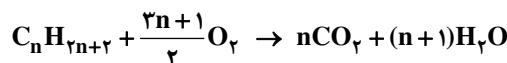
$$\begin{cases} 2H_2(g) + N_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) & \Delta H'_1 = -95 \text{ kJ} \\ 2NH_3(g) + N_2H_4(g) + H_2(g) & \Delta H'_2 = 185 \text{ kJ} \end{cases}$$

$$2H_2(g) + N_2(g) \rightarrow N_2H_4(g) \quad \Delta H = 185 - 95 = 90 \text{ kJ}$$

$$8 \text{ g } N_2H_4 \times \frac{1 \text{ mol } N_2H_4}{32 \text{ g } N_2H_4} \times \frac{90 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2H_4} = 22/5 \text{ kJ}$$

(کافظمی) (فصل دوم)

۵- گزینه «۳» - معادله سوختن آلکان‌ها:



$$4/4 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_nH_{2n+2}}{n \text{ mol } CO_2} = 0/1 \text{ mol } C_nH_{2n+2} \Rightarrow n=1 \Rightarrow \text{آلکان} = CH_4 \Rightarrow \text{جرم مولی آلکان} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } CH_4 \times \frac{115 \text{ kJ}}{0/1 \text{ mol } CH_4} = 115 \cdot \text{kJ}$$

گرما در سوختن آزاد می‌شود، پس گرمای سوختن مولی آن برابر 1150 kJ - است. (کافظمی) (فصل دوم)

۶- گزینه «۱» - محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند، در حالیکه افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید، سرعت واکنش را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد. (طاوسی) (فصل دوم)

۷- گزینه «۲» - بررسی موارد:

مورد «الف»: سطح تماس

مورد «ب»: ماهیت واکنش دهنده‌ها

مورد «ج»: کاتالیزگر

مورد «د»: ماهیت واکنش دهنده‌ها (کافظمی) (فصل دوم)

۸- گزینه «۴» -



$$? \text{ mol } KNO_3 = 6.06 \text{ g } KNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KNO_3}{101 \text{ g } KNO_3} = 6 \text{ mol } KNO_3$$

$$\bar{R}_{N_2} = 0/0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \times 2 \text{ L} = 0/1 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} \Rightarrow \bar{R}_{KNO_3} = 2\bar{R}_{N_2} = 0/0.2 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

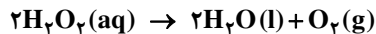
$$\Rightarrow \Delta n_{KNO_3} = \bar{R}_{KNO_3} \times \Delta t \Rightarrow 6 = 0/0.2 \times \Delta t \Rightarrow \Delta t = 30 \text{ s} = 5 \text{ min}$$

(کافظمی) (فصل دوم)

۹- گزینه «۱» -

$$\begin{cases} \text{KClO}_3 \text{ تجزیه: در } \text{KClO}_3 \text{ تجزیه} = 2R \Rightarrow \text{سرعت تولید } O_2 = 2R \times \frac{3}{2} = 4/5 R \\ \text{KNO}_3 \text{ تجزیه: در } \text{KNO}_3 \text{ تجزیه} = R \Rightarrow \text{سرعت تولید } O_2 = R \times \frac{1}{2} = 0/5 R \end{cases} \Rightarrow \frac{0/5 R}{4/5 R} = \frac{1}{9}$$

(کافظمی) (فصل دوم)



$$\bar{R}_{H_2O_2(aq)} = 0.0025 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} \times 0.4 \text{ L} = 0.001 \frac{\text{mol}}{\text{s}} \Rightarrow R_{O_2} = 0.0005 \frac{\text{mol}}{\text{s}}, n_{O_2} = \frac{0.6}{22/4} = 0.109 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow 0.109 = 0.0005 \times \Delta t \rightarrow \Delta t = 218 \text{ s} \approx 3.6 \text{ min}$$

(کازمی) (فصل دوم)

۱۱- گزینه «۲» -

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta[A] = -0.6 \\ \Delta[B] = -0.4 \Rightarrow 3A + 2B \Rightarrow 3C \\ \Delta[C] = +0.6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta[A] = 0.3 \Rightarrow [A]_t = y = 0.7 \\ \Delta[B] = 0.2 \Rightarrow [B]_t = x = 1/2 \end{cases}$$

(کازمی) (فصل دوم)

۱۲- گزینه «۳» - ریز مغذی‌ها ترکیبات آلی سیر نشده‌ای هستند که برخی از آن‌ها نقش بازدارنده را ایفا می‌کنند. (کازمی) (فصل دوم)

۱۳- گزینه «۱» - با توجه به تغییرات مواد تا لحظه که سرعت آن‌ها صفر می‌شود می‌توان گفت:

$$\begin{cases} \Delta[A] = +0.2 \\ \Delta[B] = +0.4 \Rightarrow \text{معادله: } C \Rightarrow A + 2B \\ \Delta[C] = -0.2 \end{cases}$$

(کازمی) (فصل دوم)

۱۴- گزینه «۴» -

$$\begin{cases} \bar{R}_A = \frac{-\Delta n_A}{\Delta t}, \bar{R}_B = 2\bar{R}_A \Rightarrow \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = 2 \times \frac{-\Delta n_A}{\Delta t} \Rightarrow \frac{-\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{2\Delta t} \\ \bar{R}_B = \frac{+\Delta n_B}{\Delta t} \end{cases}$$

(کازمی) (فصل دوم)

۱۵- گزینه «۳» - باید توجه داشت که با توجه به ضرایب در هر لحظه شیب NO و NO₂ برابر ۲ و برابر O₂ می‌باشد. (رد گزینه‌های «۲» و «۴») در ضمن O₂, NO هر دو فرآورده بوده و نسبت غلظت آن‌ها در هر لحظه ثابت و برابر ۱ به ۲ می‌باشد. (کازمی) (فصل دوم)

۱۶- گزینه «۲» - موارد «ج» و «د» نادرست می‌باشد. در مورد «د» توجه داشته باشید که نخ‌ها به پارچه خام تبدیل می‌شوند. (کازمی) (فصل سوم)

۱۷- گزینه «۴» -

پلی وینیل کلرید: (C₂H₃Cl)_n

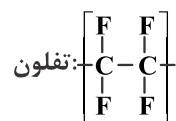
$$\text{جرم کل پلیمر} = [(2 \times 12) + (3 \times 1) + (35/5 \times 1)]n = 62/5 \text{ n g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{جرم کربن} = [(2 \times 12)]n = 24 \text{ n}$$

$$\text{درصد کربن} = \frac{24 \text{ n}}{62/5 \text{ n}} \times 100 = 38/4\%$$

(کازمی) (فصل سوم)

۱۸- گزینه «۱» -



$$\text{جرم مولی } C_2F_4 = (12 \times 2) + (19 \times 4) = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$10 \times 10^3 \text{ g تفلون} \times \frac{1 \text{ mol } C_2F_4}{100 \text{ g } C_2F_4} \times \frac{6/02 \times 10^{22} \text{ مولکول } C_2F_4}{1 \text{ mol } C_2F_4} = 6/02 \times 10^{25}$$

(کازمی) (فصل سوم)

۱۹- گزینه «۲» - موارد «ب» و «د» نادرست است.

در مورد «ب» توجه داشته باشید که استرها در واکنش یک ترکیب با گروه عاملی اسیدی با یک ترکیب با گروه عاملی الکی به وجود می‌آیند. در

مورد «د» نیز پلی سیانواتن در ساختار پتو شرکت دارد. (کازمی) (فصل دوم)

۲۰- گزینه «۲» - بررسی موارد نادرست:

مورد «الف»: شمار جفت الکترون ناپیوندی پلی سیانواتن یک سوم برابر شمار جفت الکترون ناپیوندی پلی وینیل کلرید است.

مورد «ب»: برای تولید ظروف یک‌بار مصرف از پلی استیرن استفاده می‌شود. (طاوسی) (فصل سوم)