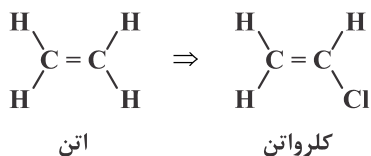


شیمی ۲

۱- گزینه «۲» - تمامی گزاره‌ها به جز گزاره (آ) درست هستند.

(آ) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد، اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود. (طاوسی) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر سرعت واکنش) (آسان)

۲- گزینه «۴» -



کلرواتن مونومر پلی‌وینیل کلرید است که در ساخت کیسه خون از این پلیمر استفاده می‌گردد.

(طاوسی) (فصل سوم - کاربرد پلیمرها) (متوسط)

۳- گزینه «۳» - غلظت مواد جامد در فرآورده‌ها ثابت می‌باشد. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - سرعت واکنش) (متوسط)

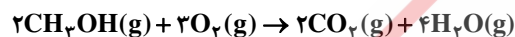
۴- گزینه «۴» -

$$R_{\text{H}_2\text{O}_2(1-20)} = \frac{-\Delta M}{\Delta t} = \frac{0.4 - 0.2}{10} = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\frac{R_{\text{H}_2\text{O}_2}}{2} = R_{\text{O}_2} \Rightarrow R_{\text{O}_2} = 0.01 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(طاوسی) (فصل دوم - مسأله سرعت واکنش) (متوسط)

۵- گزینه «۱» -



$$\frac{R_{\text{CH}_3\text{OH}}}{2} = \frac{R_{\text{H}_2\text{O}}}{4} \Rightarrow \frac{0.02}{2} = \frac{R_{\text{H}_2\text{O}}}{4} \Rightarrow R_{\text{H}_2\text{O}} = 0.04 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$R_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0.04 = \frac{\Delta n}{30} \Rightarrow \Delta n_{\text{H}_2\text{O}} = 1.2 \text{ mol}$$

$$? \text{ L H}_2\text{O} = 1.2 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 26.88 \text{ L H}_2\text{O}$$

(طاوسی) (فصل دوم - ترکیبی مسأله سرعت واکنش و استوکیومتری) (دشوار)

۶- گزینه «۲» - بررسی گزاره‌ها:

مورد اول) افزایش دما باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود (درست است).

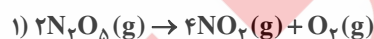
مورد دوم) کاهش غلظت واکنش‌دهنده باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود. (درست است)

مورد سوم) آزمایش ۳ در مقایسه با سه آزمایش دیگر بیشترین سرعت را دارد. (نادرست است)

مورد چهارم) با کامل شدن واکنش مقدار گاز تولید شده در واکنش اول و سوم یکسان و در واکنش دوم و چهارم هم یکسان است. (نادرست است)

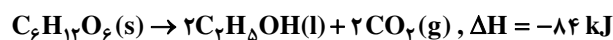
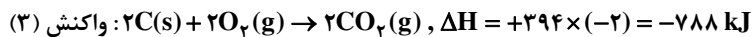
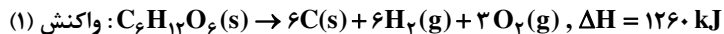
(است) (سراسری تجربی - ۱۴۰۰) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر سرعت واکنش) (متوسط)

۷- گزینه «۳» -



$$\left. \begin{array}{l} R_{\text{O}_2(1)} = 2R_{\text{O}_2(2)} \\ \frac{R_{\text{N}_2\text{O}_5}}{2} = R_{\text{O}_2(1)} \\ \frac{R_{\text{KNO}_3}}{2} = R_{\text{O}_2(2)} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{R_{\text{N}_2\text{O}_5}}{2} = 2\left(\frac{R_{\text{KNO}_3}}{2}\right) \Rightarrow R_{\text{N}_2\text{O}_5} = 2R_{\text{KNO}_3}$$

(طاوسی) (فصل دوم - مسأله سرعت واکنش) (متوسط)



$$? \text{ g } C_6H_{12}O_6 = 210 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{84 \text{ kJ}} \times \frac{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} = 450 \text{ g } C_6H_{12}O_6$$

(سراسری تجربی - ۱۴۰۰) (فصل دوم - قانون هس) (متوسط)

۹- گزینه «۲» -

C_nH_{2n} آلکین مولی آلکین $12n + 2n = 14n$

$$14n \text{ g} = 1 \text{ mol} \times \frac{2058 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ g}}{49 \text{ kJ}} \Rightarrow 14n = 42 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow C_nH_{2n} = C_3H_6$$

(طاوسی) (فصل دوم - آنتالپی سوختن) (متوسط)

۱۰- گزینه «۱» -

$$\bar{R}(O_2) = -\frac{\Delta[O_2]}{\Delta t} = -\frac{0 - 0.5}{800} = 6/25 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$$

$$\bar{R}(O_2) = \frac{\bar{R}[SO_2]}{2} \Rightarrow \bar{R}(SO_2) = 2 \times 6/25 \times 10^{-4} = 1/25 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$$

حال به محاسبه غلظت در زمان ۳۰۰ ثانیه پس از شروع واکنش می پردازیم.

$$\bar{R}(SO_2) = \frac{\Delta[SO_2]}{\Delta t} \Rightarrow 1/25 \times 10^{-3} = \frac{x - 0}{300} \Rightarrow x = 0.375 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

(طاوسی) (فصل دوم - مساله سرعت واکنش) (دشوار)

۱۱- گزینه «۴» - واکنش پذیری پتاسیم از لیتیم در گروه اول جدول تناوبی بیش تر است، بنابراین سرعت واکنش $R_1 < R_2$ خواهد بود

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر سرعت واکنش) (آسان)

۱۲- گزینه «۴» - تمامی گزاره های مطرح شده درست هستند. (طاوسی) (فصل سوم - الیاف و درشت مولکول ها) (آسان)

۱۳- گزینه «۲» -

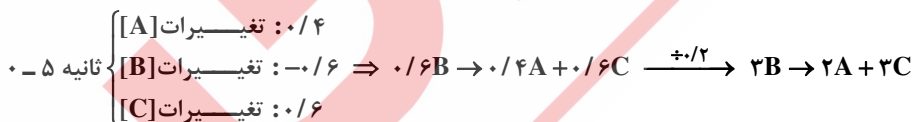
$$R_{C_{12}H_{22}O_{11}(s-2)} = -\frac{0.09 - 0.1}{3} = 0.033 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$R_{C_{12}H_{22}O_{11}} = \frac{R_{C_6H_{12}O_6}}{2} \Rightarrow R_{C_6H_{12}O_6} = 2 \times 0.033 = 0.066 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - سرعت واکنش) (متوسط)

۱۴- گزینه «۲» - تفلون در حلال های آلی (مانند اتانول) حل نمی شود. (طاوسی) (فصل سوم - پلیمری شدن) (متوسط)

۱۵- گزینه «۱» - غلظت های A و C افزایش و غلظت B کاهش یافته است، پس A و C فرآورده ها و B واکنش دهنده واکنش مورد نظر هستند.



(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - مسئله سرعت واکنش) (متوسط)

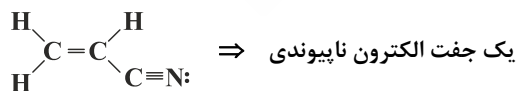
۱۶- گزینه «۳» - پلی اتن سبک شاخه دار و پلی اتن سنگین بدون شاخه و خطی است که پلی اتن شاخه دار چگالی کمتری از پلی اتن بدون شاخه دارد.

شفافیت و انعطاف پذیری پلی اتن سبک از پلی اتن سنگین بیش تر است. (طاوسی) (فصل سوم - پلی اتن سبک و سنگین) (متوسط)

۱۷- گزینه «۳» - پلیمر استفاده شده در کیسه خون پلی وینیل کلرید است که ساختار آن به صورت زیر است:



پلی سیانواتن با ساختار مونومر زیر در پتو استفاده می شود:



(طاوسی) (فصل سوم - آشنایی با پلیمرها) (متوسط)

۱۸- گزینه «۴» -

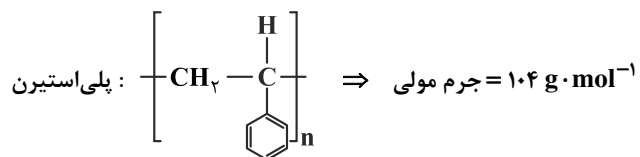
$$-\frac{\bar{R}_A}{2} = \frac{\bar{R}_B}{3} \Rightarrow -\frac{\Delta n_A}{2\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{3\Delta t} \Rightarrow -\frac{n_{A_2} - n_{A_1}}{2} = \frac{(n_{B_2} - n_{B_1})}{3} \Rightarrow \frac{-0.08V + 0.06}{2} = \frac{0.18V - 0.06}{3}$$

$$\Rightarrow -0.04V + 0.03 = 0.06V - 0.02$$

$$\Rightarrow -0.1V = -0.05 \Rightarrow V = 0.5$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - سرعت واکنش) (متوسط)

۱۹- گزینه «۴» -



جرم مولی حلقه بنزن = $(\text{C}_6\text{H}_6) = 78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

$$? \text{ g بنزن} = 5/2 \text{ kg پلی استیرن} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol استیرن}}{104 \text{ g استیرن}} \times \frac{1 \text{ mol بنزن}}{1 \text{ mol استیرن}} \times \frac{78 \text{ g بنزن}}{1 \text{ mol بنزن}} = 3900 \text{ g} = 3/9 \text{ kg}$$

$$\text{درصد جرمی بنزن} = \frac{\text{جرم بنزن}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{3/9}{5/2} \times 100 = 75$$

(طاوسی) (فصل سوم - مسئله پلیمری شدن) (متوسط)

۲۰- گزینه «۲» - نحی B مربوط به اثر کاتالیزگر و منحی C مربوط به اثر یک بازدارنده است که باعث کاهش سرعت واکنش می‌گردد. افزایش دما

مانند کاتالیزگر باعث افزایش سرعت واکنش می‌گردد. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر سرعت واکنش) (متوسط)