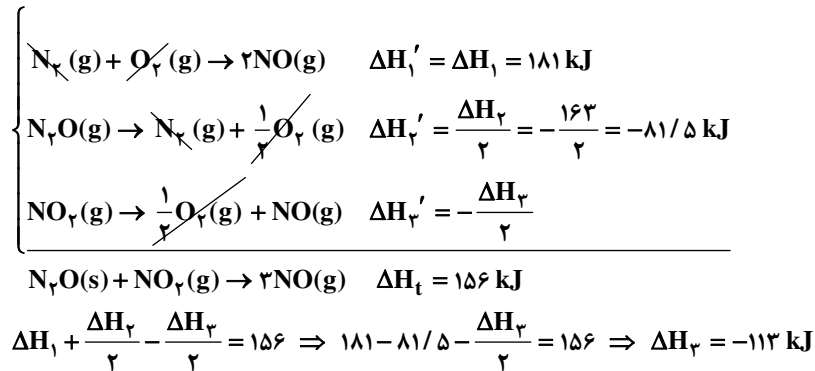


شیمی ۲

- ۱- گزینه «۲» - وقتی جرم‌های برابر از هیدروکربن‌های هم‌خانواده می‌سوزد، گرمای حاصل از سوختن هیدروکربن سبک‌تر بیشتر است و می‌دانیم که این نکته در مورد هیدروکربن‌های هم‌خانواده صادق است. (طاوسی) (فصل دوم - مقایسه آنتالپی سوختن)
- ۲- گزینه «۴» - تمامی گزاره‌های داده شده طبق متن کتاب درسی درست هستند. (طاوسی) (فصل دوم - آنتالپی سوختن)
- ۳- گزینه «۳» - میزان آنتالپی هیدرازین از آمونیاک بیشتر است، لذا آمونیاک ماده‌ای پایدارتر از هیدرازین به شمار می‌آید. (طاوسی) (فصل دوم - ترکیبی)
- ۴- گزینه «۲» -



(طاوسی) (فصل دوم - قانون هس)

- ۵- گزینه «۱» - گرماسنج لیوانی برای اندازه‌گیری گرمای واکنش در فشار ثابت به کار می‌رود، پس گرماسنج لیوانی برای تعیین گرمای واکنش‌هایی مناسب‌تر است که در آن‌ها مواد گازی شکل چه در واکنش‌دهنده‌ها و چه در فرآورده‌ها وجود نداشته باشد. (طاوسی) (فصل دوم - گرماسنج لیوانی)
- ۶- گزینه «۱» - [a]، [b] و [c] به ترتیب بیانگر $[\text{N}_2]$ ، $[\text{H}_2]$ و $[\text{NH}_3]$ هستند و برای رابطه بین سرعت‌ها داریم:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \bar{R}_a = \frac{\bar{R}_b}{3} = \frac{\bar{R}_c}{2}$$

(طاوسی) (فصل دوم - روابط میان سرعت واکنش و غلظت‌ها)

۷- گزینه «۳» -

$$\bar{R}_{\text{SO}_2} = \frac{\Delta[\text{SO}_2]}{\Delta t} = \frac{0.3 - 0}{3.0} = 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{\bar{R}_{\text{SO}_2}}{2} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} \Rightarrow 5 \times 10^{-4} = \frac{-([\text{O}_2]_t - 0.6)}{3.0} \Rightarrow [\text{O}_2]_t = 0.45 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

(طاوسی) (فصل دوم - مسأله پیشرفت واکنش)

- ۸- گزینه «۴» - به دلیل بیشتر بودن غلظت اکسیژن در واکنش ۲، واکنش ۲ سریع‌تر انجام می‌گیرد. الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد، درحالی‌که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد. (طاوسی) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر سرعت واکنش)
- ۹- گزینه «۱» -

$$? \text{ L H}_2 = 6/75 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{22/4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 8/4 \text{ L H}_2 \text{ S}$$

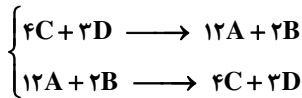
$$\bar{R}_{\text{H}_2} = \frac{8/4 \text{ L}}{2 \times 60 \text{ s}} = 0.07 \text{ L} \cdot \text{s}^{-1}$$

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

۱۰- گزینه «۲» - طرفین تساوی‌ها در رابطه داده شده را در $\frac{1}{6}$ ضرب می‌کنیم.

$$\frac{\Delta[A]}{12\Delta t} = \frac{\Delta[B]}{2\Delta t} = -\frac{1}{4} \frac{\Delta[C]}{\Delta t} = -\frac{\Delta[D]}{3}$$

پس واکنش به یکی از دو حالت زیر است:



نکته: قابل توجه این است که لزومی ندارد C و D حتماً واکنش‌دهنده و A و B حتماً فرآورده باشند.

(طاوسی) (فصل دوم - به‌دست آوردن معادله واکنش با توجه به تغییرات غلظت)

۱۱- گزینه «۳» - در زمان t، مول دو واکنش با هم برابر می‌شود پس داریم:

	2A → 3B	
مقدار اولیه	10	0
تغییرات	-2x	3x
مقدار نهایی	10 - 2x	3x

$$10 - 2x = 3x \Rightarrow 10 = 5x \Rightarrow x = 2 \text{ B مول تولیدی} = 3x = 3 \times 2 = 6 \text{ mol}$$

$$\begin{cases} \bar{R} = \frac{\Delta \text{واکنش}}{\Delta t} = \frac{\bar{R}_B}{3} \Rightarrow \bar{R}_B = 0.2 \times 3 = 0.6 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} \\ \bar{R}_B = \frac{\Delta \text{mol B}}{\Delta t} \Rightarrow 0.6 = \frac{6}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 10 \text{ s} \Rightarrow t - 0 = 10 \Rightarrow t = 10 \text{ s} \end{cases}$$

(طاوسی) (فصل دوم - ترکیبی مسأله سرعت واکنش با نمودار سرعت واکنش)

۱۲- گزینه «۱» -



$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{H_2O}}{10} \Rightarrow \bar{R}_{H_2O} = 10 \times 0.3 = 3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{H_2O} = 3 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0.05 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$? \text{ mol } H_2O = 7/2 \text{ g } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 \text{ g } H_2O} = 0.4 \text{ mol } H_2O$$

$$\bar{R}_{H_2O} = \frac{\Delta n_{H_2O}}{\Delta t} \Rightarrow 0.05 = \frac{0.4}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 8 \text{ s}$$

(طاوسی) (فصل دوم - مسأله سرعت واکنش)

۱۳- گزینه «۴» - هندوانه و گوجه‌فرنگی محتوی لیکوپن بوده که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد. (طاوسی) (فصل دوم - ترکیبی)

۱۴- گزینه «۲» - بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: تولید الیاف از منابع طبیعی پاسخگوی نیاز جامعه به پوشاک نبود.

گزینه «۳»: الیاف ابتدا به نخ و سپس با فرایند بافندگی به پارچه خام تبدیل می‌شوند.

گزینه «۴»: فرایند تبدیل پنبه به نخ ریسندگی نام دارد. (طاوسی) (فصل سوم - فرایند تولید پوشاک)

۱۵- گزینه «۴» - تمامی پلیمرها، درشت‌مولکول هستند و برعکس این جمله درست نیست. (طاوسی) (فصل سوم - پلیمری شدن)

۱۶- گزینه «۳» - تنها گزاره (آ) نادرست است، زیرا درصد جرمی کربن در پلی‌اتن سبک و سنگین با هم تفاوتی ندارد.

(طاوسی) (فصل سوم - مقایسه پلی‌اتن سبک و سنگین)

۱۷- گزینه «۲» - تفلون یا همان پلی‌تترافلورواتن در حلال‌های آلی (مثل هگزان) حل نمی‌شود و نجسب است. (طاوسی) (فصل سوم - تفلون)

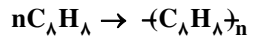
۱۸- گزینه «۱» - ظروف یک‌بار مصرف، سرنگ، کیسه خون و پتو به ترتیب از پلیمرهای پلی‌استیرن، پلی‌پروپن، پلی‌وینیل کلرید و پلی‌سیانواتن ساخته شده‌اند. (طاوسی) (فصل سوم - کاربردهای پلیمر)

۱۹- گزینه «۲» - اتم‌های تشکیل‌دهنده پلیمرهای مذکور به شرح زیر است:

پلی‌استارین $\Leftarrow C$ و H / پلی‌وینیل کلرید $\Leftarrow H, C$ و Cl / پلی‌پروپن $\Leftarrow C$ و H / تفلون $\Leftarrow C$ و F / پلی‌سیانواتن $\Leftarrow H, C$ و N

پلی‌اتن $\Leftarrow C$ و H (طاوسی) (فصل سوم - آشنایی با پلیمرها)

۲۰- گزینه «۳» - واکنش پلیمری شدن استیرن به صورت زیر است:



$$? \text{ mol} = 130 \text{ g استیرن پلی} \times \frac{100 \text{ g پلی استیرن خالص}}{83 \text{ g پلی استیرن خالص}} \times \frac{1 \text{ mol پلی استیرن}}{104 \text{ n g پلی استیرن}} \times \frac{\text{استیرن } n \text{ mol}}{1 \text{ mol پلی استیرن}}$$

$$= 1/5 \text{ mol استیرن}$$

(طاوسی) (فصل سوم - مسئله پلیمری شدن)