

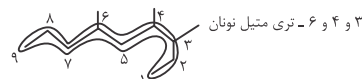
شیمی ۲

۱- گزینه «۲» -

عناصر A و B به ترتیب متعلق به گروه اول و دوم هستند که یون‌های A^+ و B^{2+} را تشکیل می‌دهند. بنابراین یون‌های C^- و D^{2-} به ترتیب متعلق به عنصرهای گروه هفدهم و شانزدهم هستند. مقایسه شعاع اتمی آن‌ها به صورت $C < D < B < A$ است.

(طاوسی) (فصل اول - شعاع اتمی) (متوسط)

۲- گزینه «۴» -



(طاوسی) (فصل اول - نام‌گذاری آلکان‌ها) (آسان)

۳- گزینه «۳» -

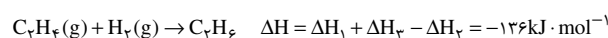
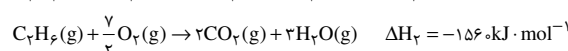
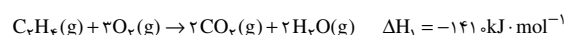
$$? \text{ kJ} = 16 / 18 \text{ LC}_7\text{H}_4 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_4}{22 / 18 \text{ LC}_7\text{H}_4} \times \frac{-178 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_4} \times \frac{1 \text{ kcal}}{4 / 18 \text{ kJ}} = -31 / 94$$

(طاوسی) (فصل دوم - گرمای واکنش) (متوسط)

۴- گزینه «۱» - ساختار داده شده نوعی پلی‌آمید است که از دی‌آمین‌ها و دی‌اسیدها تشکیل می‌شود.

(کتاب درسی با تغییر) (فصل سوم - پلی‌آمیدها) (آسان)

۵- گزینه «۱» -



(کتاب درسی با تغییر) (فصل دوم - قانون هس و آنتالپی سوختن) (متوسط)

۶- گزینه «۱» -

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol Al} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} \times \frac{-15 / 48 \text{ kJ}}{1 \text{ g Al}} = -418 \text{ kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 418000 = 100000 \times 4 / 18 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 1$$

(کتاب درسی با تغییر) (فصل دوم - گرمای واکنش) (متوسط)

۷- گزینه «۱» -

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{18}{5 \times 60} = 0.06 \text{ L.s}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{SO_2}}{2} = \bar{R}_{O_2} \Rightarrow \bar{R}_{NO_2} = 2 \times 0.06 = 0.12 \text{ L.s}^{-1}$$

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

۸- گزینه «۴» -

$$Q = mc\Delta\theta \xrightarrow{\Delta\theta \text{ ها برابر}}$$

$$\frac{Q_{\text{گلیسرین}}}{C_{\text{اتانول}}} = \frac{m_{\text{گلیسرین}}}{m_{\text{اتانول}}} \times \frac{C_{\text{گلیسرین}}}{C_{\text{اتانول}}}$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{2 / 2}{1 / 1} \times \frac{C_{\text{گلیسرین}}}{C_{\text{اتانول}}} \Rightarrow \frac{C_{\text{گلیسرین}}}{C_{\text{اتانول}}} = \frac{2 \times 1 / 1}{2 / 2} = 1$$

$$\frac{\text{g جرم مولی}}{1 \text{ mol}} \times \left(\frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \right) \text{ ظرفیت گرمایی ویژه} = \left(\frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot ^\circ\text{C}} \right) \text{ ظرفیت گرمایی مول}$$

$$\frac{(\text{گلیسرین ظرفیت گرمایی مول})}{(\text{اتانول ظرفیت گرمایی مول})} = 1 \times \frac{92}{46} = 2$$

(طاوسی) (فصل دوم - گرمای واکنش) (دشوار)

۹- گزینه «۲» - فرمول مولکولی ساختار داده شده $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ است: فرمول شیمیایی نفتالین

نیز C_1H_8 است که شمار هیدروژن آن با ساختار داده شده برابر است.

(طاوسی) (ترکیبی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۳» - تمام گزاره‌ها به جز «ب» درست هستند.

(ب) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین است.

(طاوسی) (فصل دوم و سوم - ترکیبی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۴» - تنها گزاره «آ» نادرست است.

(آ) نیکل و تیتانیوم هر دو عنصری واسطه از دسته d هستند.

(سراسری ۹۹ با تغییر) (فصل اول - عناصر واسطه) (متوسط)

۱۲- گزینه «۲» - با کاهش تعداد کربن در آلکان‌ها نقطه جوش کاهش، فراریت افزایش و گرانشی کاهش می‌یابد.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - ویژگی آلکان‌ها) (آسان)

۱۳- گزینه «۱» - ΔH واکنش داده شده مطابق با رابطه زیر از طریق قانون هس قابل محاسبه است.

$$\Delta H = \Delta H_1 + 2\Delta H_2 - 2\Delta H_3 = 1260 + (2 \times (-278)) - (2 \times 394) = -84 \text{ kJ}$$

$$? \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 105 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{84 \text{ kJ}} \times \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 225 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

(سراسری ۱۴۰۰ با تغییر) (فصل دوم - گرمای واکنش) (متوسط)

۱۴- گزینه «۱» -

بررسی گزاره‌های نادرست:

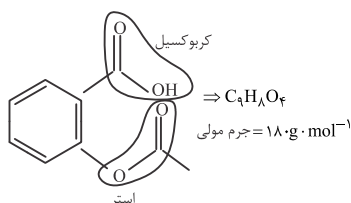
(ب) در واکنش بسپارش پلی‌استرها پیوند دو گانه دخالت نمی‌کند.

(پ) واحدهای سازنده الیاف پنبه، به کمک پیوند یگانه کربن - اکسیژن به یکدیگر متصل شده‌اند.

(ت) در واکنش بسپارش بر مبنای استفاده از شمار نامعینی از مونومرها یک فرآورده معین تشکیل می‌شود.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (فصل سوم - بسپارش) (متوسط)

۱۵- گزینه «۴» -

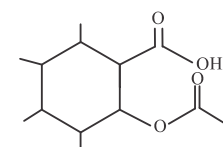


بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه عاملی الکی ندارد.

گزینه «۲»: جرم مولی ۲- هپتانول ($\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$) برابر ۱۱۴ گرم بر مول است.

گزینه «۳»: شمار هیدروژن ۶ واحد افزایش می‌یابد.



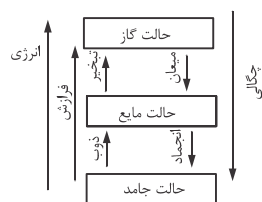
گزینه «۴»: هیدروکربن سیر شده (آلکان) ۹ کربنه C_9H_{20}

(سراسری خارج ۱۴۰۱ با تغییر) (فصل اول و دوم - ترکیبی) (متوسط)

۱۶- گزینه «۳» - گزاره «ب» نادرست است، اگر در واکنش‌هایی، واکنش‌دهنده به حالت جامد یا مایع باشد، افزایش غلظت معنایی ندارد و به تبع باعث افزایش سرعت واکنش نمی‌شود.

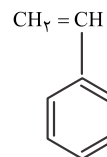
(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر سرعت واکنش) (دشوار)

۱۷- گزینه «۱» -



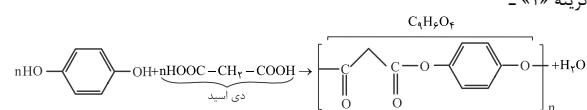
(طلاوسی) (فصل دوم - گرما شیمی) (متوسط)

۱۸- گزینه «۴» - در حلقه بنزن ساختار استیرن، پیوندهای سیر نشده (دو گانه) میان اتم‌های کربن وجود دارد.



(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل سوم - پلیمرها) (متوسط)

۱۹- گزینه «۱» -



$$\text{دی اسید } g = 17 / 18 \text{gC}_9\text{H}_6\text{O}_4 \times \frac{1 \text{molC}_9\text{H}_6\text{O}_4}{178 \text{gC}_9\text{H}_6\text{O}_4} \times \frac{1 \text{molC}_7\text{H}_4\text{O}_4}{1 \text{molC}_9\text{H}_6\text{O}_4}$$

$$\times \frac{104 \text{gC}_7\text{H}_4\text{O}_4}{1 \text{molC}_7\text{H}_4\text{O}_4} = 10 / 4 \text{g}$$

(کتاب همگام علوی) (فصل سوم - استری شدن) (متوسط)

۲۰- گزینه «۳» - بخش زنجیر هیدروکربنی الکل‌ها دارای گشتاور دو قطبی نزدیک به صفر است.

(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل سوم - انحلال پذیری الکل‌ها) (متوسط)