

شیمی ۲

۱- گزینه «۳» - بررسی موارد نادرست:

(پ) میزان انرژی موردنیاز بدن هر فرد به وزن، سن و میزان فعالیت روزانه او بستگی دارد.
(ت) چربی در آب نامحلول است. در ضمن دلیل ذخیره بیشتر چربی نسبت به گلوکز در بدن را می‌توان به ارزش سوختی بیشتر آن نسبت به کربوهیدرات و پروتئین دانست.

(میرعباسی) (فصل دوم - ارزش سوختی) (متوسط)

۲- گزینه «۲» -



$$\Delta H_{\text{سوختن}} = -1560 - (-890) = -670 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

$$\Delta H_{\text{سوختن}} : C_2H_6 = C_2H_6 + CH_4 = -1560 + (-670) = -2230 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

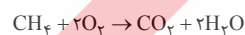
$$\Delta H_{\text{سوختن}} = 3(12) + 8(1) = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{ارزش سوختی} = \frac{|\Delta H_{\text{سوختن}}|}{\text{جرم مولی}} = \frac{|-2230|}{44} = 50.7 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$$

نکته: ارزش سوختی همواره عددی مثبت است.

(سراسری - ۱۴۰۱ با تغییر) (فصل دوم - آنتالپی سوختن و ارزش سوختی) (دشوار)

۳- گزینه «۱» -



$$CH_4 \text{ جرم مولی} = 12 + 4(1) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\left[\frac{32 \text{ g}}{1 \times 16} \right] = \left[\frac{Q}{|-1890|} \right] \Rightarrow Q = 1780 \text{ kJ} = 1780 \times 10^4 \text{ J}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 1780 \times 10^4 = 2000 \times 10^3 \times 0.382 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 23 / 3^\circ\text{C}$$

(میرعباسی) (فصل دوم - آنتالپی سوختن و استوکیومتری) (متوسط)

۴- گزینه «۲» - بررسی موارد نادرست:

(آ) در سوختن مواد آلی در دمای اتاق H_2O در حالت مایع تولید می‌شود.

(پ) سوخت‌های سبز گوگرد ندارد. (میرعباسی) (فصل دوم - آنتالپی سوختن) (آسان)

۵- گزینه «۴» - طبق واکنش اصلی، اگر واکنش a قرینه و ضربدر ۴ (یعنی -۴) C را ضربدر ۲ و واکنش d را ضربدر ۲ و قرینه کنیم (یعنی $2 \times$) به واکنش اصلی می‌رسیم و به این ترتیب:

$$\Delta H_{\text{کل}} = -4\Delta H_1 + \Delta H_2 + 2\Delta H_3 + (-2\Delta H_4) = -44 - 1224 - 1300 + 404 = -2164 \text{ kJ}$$

(سراسری - ۹۹ با تغییر) (فصل دوم - قانون هس) (متوسط)

۶- گزینه «۲» - بررسی موارد نادرست:

(آ) گرماسنج لیوانی، گرمای واکنش را در فشار ثابت تعیین می‌کند.

(ب) متان به‌عنوان گازی که بخش عمده گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد، می‌تواند از تجزیه گیاهان به‌وسیله باکتری‌های بی‌هوازی نیز در زیر آب تولید شود.

(پ) واکنشی که با ΔH وابسته به خود بیان شود، واکنش ترموشیمیایی می‌گویند.

(میرعباسی) (فصل دوم - حفظیات) (آسان)

۷- گزینه «۳» - واکنش H_2 با O_2 در شرایط خاص (دما و کاتالیزگر) منجر به تولید ماده

پایدار آب می‌شود، درحالی‌که هیدروژن پراکسید (H_2O_2) ماده‌ای ناپایدار است و طی دو واکنش متوالی به‌دست می‌آید.

(برگرفته از خودآزمایی کتاب درسی) (فصل دوم - قانون هس) (آسان)

۸- گزینه «۲» -

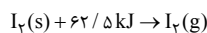
گزینه «۱»: بررسی رابطه نوع واکنش‌دهنده‌ها با میزان گرمای مبادله جزو وظایف سینتیک نیست.

گزینه «۳»: زنگ زدن آهن در هوای مرطوب (نه خشک) سریع‌تر از تجزیه سلولز کاغذ است.

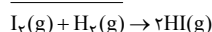
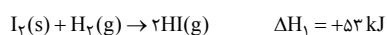
گزینه «۴»: محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات (نه منگنات) است!!

(میرعباسی) (فصل دوم - آهنگ واکنش) (متوسط)

۹- گزینه «۳» - با توجه به اطلاعات سؤال:



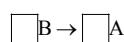
با توجه به واکنش‌ها از جمع واکنش موجود در متن و عکس واکنش بالا می‌توان به واکنش مورد سؤال ΔH آن رسید:



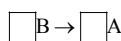
$$\Delta H_{\text{کل}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 = +53 - 62 / \Delta = -9 / \Delta \text{kJ}$$

(تمرین دورمای کتاب) (فصل دوم - قانون هس و آنتالپی تصعید) (آسان)

۱۰- گزینه «۴» - از آنجایی‌که با گذشت زمان [A] زیاد و [B] کم شده است، پس:



از زمان صفر تا ۵ دقیقه تغییرات غلظت به‌صورت زیر است:



$$\Delta t = \min \downarrow 1/2 \quad \uparrow 2/4$$

با تقسیم هر دو غلظت بر کم‌ترین غلظت به ضرایب استوکیومتری می‌رسیم:



$$\Delta t = \min \downarrow \frac{1/2}{1/2} = 1 \quad \uparrow \frac{2/4}{1/2} = 2 \Rightarrow 1B \rightarrow 2A$$

در زمان ۵ تا ۱۰ دقیقه:

$$\frac{1B}{\downarrow 0.7} \mid \frac{2A}{\uparrow a} \Rightarrow a = 1/4 \uparrow \Rightarrow 2/4 + a = x \Rightarrow 2/4 + 1/4 = 3/8$$

(میرعباسی) (فصل دوم - سرعت) (متوسط)

۱۱- گزینه «۳» -

خالص % ۴۰ - ۶۰ = ۱۰۰

$$Fe_2O_3 \text{ جرم مولی} = 2(56) + 3(16) = 160$$

$$\left[\frac{320 \text{ g } Fe_2O_3 \times 70 \times 40}{2 \times 160 \times 100 \times 100} \right] = \left[\frac{x \text{ mol } CO_2}{3} \right] \Rightarrow x = 8 / 4 \text{ mol } CO_2$$

$$R_{CO_2} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{8 / 4 \text{ mol}}{60 \text{ min}} = 0.14 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

(میرعباسی) (فصل دوم - مسائل سرعت و استوکیومتری) (دشوار)

۱۲- گزینه «۱» - بررسی موارد نادرست:

گزینه «۲»: نخ پس از بافتندگی به پارچه خام تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: طبق نمودار صفحه ۹۹ کتاب درسی این مطلب نادرست می‌باشد.

گزینه «۴»: پنبه الیاف ساختگی نیست.

(میرعباسی) (فصل سوم - الیاف) (آسان)

۱۳- گزینه «۲» - بررسی موارد نادرست:

(آ) از اتصال مولکول‌های گلوکز به صورت مارپیچ می‌توان نشاسته را پدید آورد.

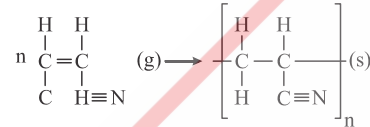
(ت) بنزن اندازه مولکول بسیار بزرگی ندارد.

(میرعباسی) (فصل سوم - حفظیات) (آسان)

۱۴- گزینه «۲» - پروپان، آمونیاک و بنزوییک اسید جزو درشت مولکول‌ها نیستند.

(میرعباسی) (فصل سوم - درشت مولکول‌ها) (آسان)

۱۵- گزینه «۳» -



(آ) پلی‌سیانواتن دارای پیوند $\text{C} \equiv \text{N}$ می‌باشد و همچنان سیر نشده است.

(ت) جرم این پلیمر با مجموع جرم مونومرهای خود در واکنش برابر است.

(میرعباسی) (فصل سوم - پلی‌سیانواتن) (آسان)

۱۶- گزینه «۳» - فرمول تترافلورواتن C_2F_4 و جرم مولی آن $100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است، با توجه به

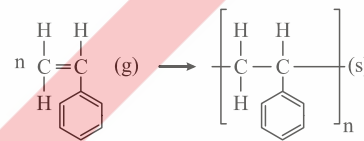
فرمول درصد جرمی خواهیم داشت:

$$\% \text{C} = \frac{\text{تعداد} \times \text{جرم مولی}}{\text{جرم کل}} \times 100$$

$$\% \text{C} = \frac{12 \times 2}{100} \times 100 = \% 24$$

(میرعباسی) (فصل سوم - درصد جرمی و پلی‌تترافلورواتن) (آسان)

۱۷- گزینه «۳» -



بررسی موارد نادرست:

(آ) مونومر آن $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)$ است.

(ب) این پلیمر سیر نشده است. (دارای سه پیوند دوگانه در حلقه بنزن خود می‌باشد).

(سراسری - ۹۸ یا تغییر) (فصل سوم - پلی‌استیون) (متوسط)

۱۸- گزینه «۴» - فرمول مولکولی اتن C_2H_4 است، حال آن‌که فرمول تجربی آن CH_2

می‌باشد.

در مورد گزینه «۱»:

$$\left. \begin{array}{l} \text{جرم مولی } \text{C}_8\text{H}_8 \text{ (استون)} = 104 \\ \text{جرم مولی } \text{C}_7\text{H}_6 \text{ (پروین)} = 42 \end{array} \right\} \Rightarrow 104 - 42 = 62$$

(میرعباسی) (فصل سوم - پلیمرها) (متوسط)

۱۹- گزینه «۱» -

(ب) کیسه‌های پلاستیکی موجود در مغازه‌ها، از پلی‌اتن سبک است.

(پ) پلی‌اتن سنگین ساختار بدون شاخه دارد.

(میرعباسی) (فصل سوم - پلی‌اتن) (آسان)

۲۰- گزینه «۳» - جرم مولی n برابر است با:

$$\text{گرم } n = (2(12) + 3(1) + 35/5) \times n = 62/5n$$

از این $62/5n$ گرم، $35/5n$ گرم آن کالر می‌باشد، بنابراین:

$$\left[\frac{125 \text{ g پلیمر}}{62/5n} \right] = \left[\frac{x \text{ g Cl}}{35/5n} \right] \Rightarrow x = 71 \text{ g کالر}$$

(میرعباسی) (فصل سوم - مسائل پلیمر شدن) (متوسط)