

شیمی ۲

۱- گزینه «۳» - ارزش سوختی چربی، پروتئین و کربوهیدرات به ترتیب برابر ۱۷، ۳۸ و ۱۷ کیلوژول است.

بنابراین ارزش سوختی چربی بیش‌تر از ۲ برابر $(\frac{38}{17})$ ارزش سوختی یک گرم از پروتئین کربوهیدرات است. (میرعباسی) (فصل دوم - ارزش سوختی) (آسان)

۲- گزینه «۴» - هرچه جرم مولی در یک هیدروکربن بیش‌تر باشد، مقدار آنتالپی سوختن آن نیز بیش‌تر است، پس ترتیب مقدار آنتالپی سوختن به صورت:

اتان $(C_2H_6) < اتان (C_2H_4) < اتین (C_2H_2)$ است. (میرعباسی) (فصل دوم - ارزش سوختی و آنتالپی سوختن) (متوسط)

۳- گزینه «۱» -

$Q = \frac{Q}{-1890} = \frac{1g CH_4}{1 \times 16} \Rightarrow Q = 55 / 6 kJ$ گرمای حاصل از سوختن یک گرم متان

$Q = \frac{Q}{-1560} = \frac{1g C_2H_6}{1 \times 30} \Rightarrow Q = 52 kJ$ گرمای حاصل از سوختن یک گرم اتان

$$55 / 6 - 52 = 3 / 6 kJ = 3600 J$$

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

۴- گزینه «۳» - فقط عبارت (ت) نادرست است، زیرا آب فقط به عنوان تأمین‌کننده مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها است و منبع تأمین انرژی نیست.

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

۵- گزینه «۳» - بررسی موارد نادرست:

آ) آنتالپی بسیاری از واکنش‌ها را نمی‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.

ب) با استفاده از گرماسنج لیوانی، می‌توان گرمای واکنش را در فشار ثابت تعیین کرد نه حجم ثابت.

(میرعباسی) (فصل دوم - گرمای واکنش) (آسان)

۶- گزینه «۱» -

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{m}{\underbrace{75 ml}_{(25+50) ml}} \Rightarrow m = 75 g$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 75 \times 4 / 2 \times (27 - 25) = Q = 630 J \times \frac{1 kJ}{1000 J} = 0 / 63 kJ$$

$$\left[\frac{M \times ml}{1000 \times \text{ضریب}} \right] = \left[\frac{Q}{|\Delta H|} \right] \Rightarrow \left[\frac{0 / 5 \times 25}{1000 \times 1} \right] = \left[\frac{0 / 63 kJ}{|\Delta H|} \right]$$

$\Delta H = 50 / 4 kJ \Rightarrow \Delta H = -50 / 4$ دمای محلول زیاد شده است، بنابراین گرماده است. (کنکور - ۹۳ با تغییر) (فصل دوم - مسائل گرماسنج) (متوسط)

۷- گزینه «۴» - برای حل این سؤال کافی است، فقط واکنش (۲) را معکوس و در ۲ ضرب کنیم (واکنش اول و آخر ثابت بماند)، سپس تمام واکنش‌ها را جمع کنیم تا به واکنش اصلی برسیم، بنابراین:

$$\Delta H_p = -156 \times 2 + 312 kJ$$

$$\Delta H_{\text{نهایی}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -531 + (312) + (-83) = -302 kJ$$

(میرعباسی) (فصل دوم - قانون هس) (آسان)

۸- گزینه «۳» - گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می‌شود وابسته نیست.

(میرعباسی) (فصل دوم - حفظیات) (آسان)

۹- گزینه «۲» -

$$\Delta H_{\text{کل}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = 177 - 94 / 6 - 286 = -203 / 6 kJ$$

(میرعباسی) (فصل دوم - قانون هس) (آسان)

۱۰- گزینه «۴» -

$$\text{ارزش سوختی} = \frac{|\Delta H|}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \begin{cases} \text{ارزش سوختی: برای اتان} \\ = \frac{|-3120|}{20 \times 2} \\ = 78 kJ \cdot g^{-1} \\ \text{ارزش سوختی: برای اتانول} \\ = \frac{|-1368|}{46 \times 1} \\ = 29 / 7 kJ \cdot g^{-1} \end{cases}$$

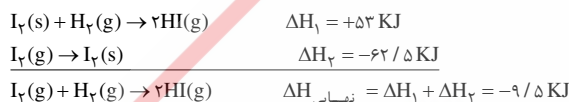
$$\text{برای اتان: } \left[\frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{2 \times 1} \right] = \left[\frac{x \text{ g } CO_2}{4 \times 44} \right] \Rightarrow x = 88 \text{ g } CO_2$$

$$\text{برای اتانول: } \left[\frac{1 \text{ mol } C_2H_5OH}{1 \times 1} \right] = \left[\frac{x \text{ g } CO_2}{2 \times 44} \right] \Rightarrow x = 88 \text{ g } CO_2$$

مقدار CO_2 تولیدی در اتان و اتانول باهم برابر هستند.

(برگرفته از خودآزمایی کتاب درسی) (فصل دوم - ارزش سوختی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۳» -



(برگرفته از تمرین دوره‌ای کتاب درسی) (فصل دوم - قانون هس) (متوسط)

۱۲- گزینه «۱» - تمامی موارد صحیح می‌باشند.

(میرعباسی) (فصل دوم - راه‌های مقابله با فساد مواد غذایی) (آسان)

۱۳- گزینه «۴» - فقط مورد (ت) نادرست می‌باشد.

علم سینتیک به گرمای مبادله شده (حوزه ترموشیمی) ارتباطی ندارد.

(میرعباسی) (فصل دوم - علم سینتیک) (آسان)

۱۴- گزینه «۲» - فقط عبارت (پ) نادرست می‌باشد.

به جای عبارت متنگات باید پرمنگات گفته شود.

(میرعباسی) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر آهنگ واکنش) (متوسط)

۱۵- گزینه «۳» - با توجه به واکنش اصلی، واکنش اول بدون تغییر، واکنش دوم ۲ برابر $(\times 2)$ ، واکنش سوم معکوس $(\times -1)$ و واکنش چهارم را ۲ برابر و معکوس $(\times -2)$ می‌کنیم، بنابراین:

$$\Delta H_{\text{نهایی}} = \Delta H_1 + 2\Delta H_2 + (-\Delta H_3) + (-2\Delta H_4) \\ = -1228 - 1300 + 202 - 206 = -2532 kJ$$

$$\left[\frac{x \text{ mol } POCl_3}{4} \right] = \left[\frac{25 / 32}{-2532} \right] \Rightarrow x = 0 / 04 \text{ mol}$$

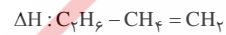
(کنکور - ۹۸ نظام قدیم با تغییر) (فصل دوم - قانون هس و استوکیومتری) (متوسط)

۱۶- گزینه «۱» - با افزودن براده‌های Mg به جای قطعه Mg، سطح تماس افزایش یافته و سرعت واکنش بیش‌تر می‌شود.
(میرعباسی) (فصل دوم - عوامل مؤثر بر واکنش) (آسان)

۱۷- گزینه «۱» - فرمول شیمیایی اتانویک اسید (CH_3COOH) می‌باشد نه HCOOH .
(میرعباسی) (فصل دوم - حفظیات سینتیک) (آسان)

۱۸- گزینه «۴» - با توجه به متن کتاب درسی، فقط ΔH واکنش (آ) را می‌توان به روش تجربی تعیین کرد.
(میرعباسی) (فصل دوم - تعیین ΔH به روش تجربی) (متوسط)

۱۹- گزینه «۲» -



$$\Delta H: -1560 - (-890) = -670 = \Delta H_{\text{CH}_4}$$

$$\Delta H_{\text{C}_2\text{H}_6} = \Delta H_{\text{CH}_4} + 2\Delta H_{\text{CH}_4} = -890 + 2(-670) = -2190 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(کنکور - ۱۴۰۱ با تغییر) (فصل دوم - آنتالپی سوختن) (دشوار)

۲۰- گزینه «۱» - همه موارد نادرست می‌باشد. بررسی موارد:

(آ) ماده منفجره به‌صورت جامد یا مایع است نه گاز!

(ب) زنگار مربوط به زنگ زدن آهن است.

(پ) سرعت زنگ زدن آهن بیش‌تر از سرعت تجزیه سلولز است.

(ت) این واکنش سریع است و بلافاصله (نه بعد از چند دقیقه) رسوب می‌دهد.

(میرعباسی) (فصل دوم - مقایسه سرعت واکنش‌ها) (دشوار)