



سال تحصیلی ۹۸-۹۷

بسمه تعالی

پایه یازدهم - نیمسال دوم

آزمون مستمر درس : شیمی ۲

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۴

مبحث : از صفحه ۶۳ (ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است) تا پایان فصل دوم

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

آزمون در ۲ صفحه تنظیم شده است.

۱- جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (۲نمره)

- الف) آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها ..... نام دارد.
- ب) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی ..... بوده که فعالیت رادیکالها را ..... می دهند.
- پ) گروه عاملی ماده آلی موجود در گشنیز و زردچوبه به ترتیب ..... و ..... نام دارد.
- ت) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب ..... رنگ نقره کلرید می شود.
- ث) کاتالیزگر محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق، محلول ..... است.
- ج) سالانه حدود ..... درصد غذایی که در جهان فراهم می شود، به مصرف نمی رسد و به زباله تبدیل می شود.

۲- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. (۳نمره)

- الف) نسبت تعداد پیوندهای کووالانسی ماده آلی موجود در بادام ۱/۵ برابر تعداد پیوند کووالانسی ماده آلی میخک است.
- ب) برای پیوند  $C=O$  از میانگین آنتالپی پیوند استفاده می شود.
- پ) تغییر آنتالپی واکنش تولید متان از ترکیب گرافیت و گاز هیدروژن را می توان به روش مستقیم و در آزمایشگاه به دست آورد.
- ت) نمودار غلظت - زمان برای هر سه فرآورده در واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید در دما و فشار اتاق از هر لحاظ یکسان است.

۳- هر یک از عبارتهای زیر تأثیر چه عاملی را بر سرعت واکنش بیان می کند؟ (۱/۵نمره)

- الف) واکنش سوختن قند آغشته به خاک باغچه
- ب) واکنش الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا، نسبت به واکنش الیاف آهن داغ شده با ارلن پر از اکسیژن
- پ) واکنش پتاسیم یدید جامد با محلول سرب (II) نیترات، نسبت به واکنش محلول پتاسیم یدید با محلول سرب (II) نیترات.

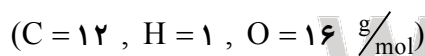
۴- اگر برای تبدیل یک گرم از هر یک از گازهای  $H_2$  و  $Br_2$  و  $HBr$  به اتمهای سازنده آنها در حالت گاز، به ترتیب ۲۱۸ ، ۱/۲ ، ۴/۵۲

کیلوژول گرما نیاز باشد، مشخص کنید برای تولید ۱۰۰ گرم هیدروژن برمید طبق واکنش زیر چند کیلو ژول گرما مبادله می شود؟ (۲نمره)



۵- اگر نمونه ای از هیدروکربن سیر شده و خالص در اکسیژن بسوزد،  $17/6 \text{ g}$  کربن دی اکسید و  $10/8$  گرم آب مایع و  $312$  کیلو ژول انرژی

تولید می شود ارزش سوختی این ترکیب را به دست آورید. (۲نمره)



۶- اگر نوعی بیسکوئیت حاوی ۴۰% کربوهیدرات، ۱۰% چربی و ۷% پروتئین باشد، محاسبه کنید با خوردن چند عدد بیسکوئیت ۱۵

گرمی، ۱۷۶۸ کیلو ژول انرژی به بدن ما می رسد؟ (فرض کنید دیگر مواد موجود در بیسکوئیت، منبع انرژی به شمار نمی روند). (۱/۵نمره)



سال تحصیلی ۹۸-۹۷

بسمه تعالی

پایه یازدهم - نیمسال دوم

آزمون مستمر درس : شیمی ۲

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۴

مبحث : از صفحه ۶۳ (ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است) تا پایان فصل دوم

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

آزمون در ۲ صفحه تنظیم شده است.

۷- مالتوز در واکنش با آب به گلوکز تبدیل می‌شود. اگر در مدت زمان ۳۰S به اندازه ۶۰ گرم فراورده تولید شده باشد، سرعت متوسط مصرف مالتوز را در همین مدت زمان برحسب  $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$  به دست آورید. (۲نمره)

(C = ۱۲ , H = ۱ , O = ۱۶  $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$ )

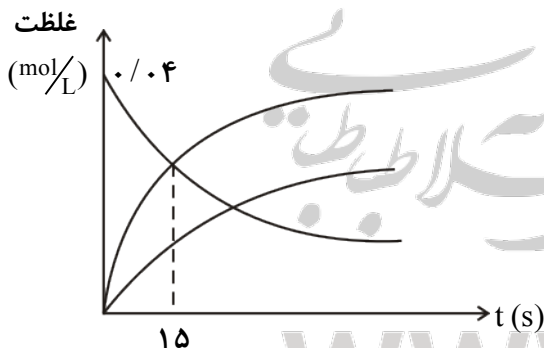
۸- با توجه به جدول روبرو که مربوط به واکنش گازی  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$  می‌باشد، سرعت متوسط واکنش را در ۱۰ ثانیه دوم برحسب  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  محاسبه کنید. (۲نمره)

زمان (s)	۰	۱۰	۲۰
غلظت مولی [A]	۰/۱۵	۰/۰۹	x
[B]	۰	y	۰/۰۶

۹- با توجه به واکنش‌های زیر محاسبه کنید به ازای تولید هر مول D در واکنش  $A + 2B + C \rightarrow 3D$  چند کیلوکالری گرما مبادله می‌شود؟ (۲نمره)



۱۰- اگر نمودار زیر، تغییرات غلظت مواد را در واکنش گازی  $2\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{NO} + \text{O}_2$  در یک ظرف ۸ لیتری نشان دهد، سرعت متوسط واکنش را در ۱۵ ثانیه اول برحسب  $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$  به دست آورید. (۲نمره)



www.mat.ir



۱- (هر کدام ۰/۲۵ نمره)

- (آ) اتانواتیک اسید (استیک اسید)      (ب) لیکوپن - کاهش  
(ت) سفید رنگ      (ث) پتاسیم یدید  
(پ) هیدروکسیل - کربونیل      (ج) ۳۰٪

-۲

(آ) غلط - زیرا تعداد پیوند کووالانسی در بنز آلدهید برابر ۱۸ (نمره ۰/۲۵) - ۲ هیتانون برابر ۲۲ است.  $\frac{18}{22} = 0.818$  (نمره ۰/۲۵)

(ب) صحیح (نمره ۰/۲۵) - زیرا  $C=O$  جزئی از یک مولکول چند اتمی است که برای آن از میانگین آنتالپی پیوند استفاده می شود. (نمره ۰/۵)

(پ) غلط (نمره ۰/۲۵) - زیرا تأمین شرایط بهینه برای انجام این واکنش بسیار دشوار و پرهزینه است. (نمره ۰/۵)

(ت) غلط (نمره ۰/۲۵) - زیرا یکی از فرآورده های آن  $H_2O$  است که تغییر غلظت ندارد. (نمره ۰/۵)

۳- (هر کدام ۰/۵ نمره)

- (آ) اثر کاتالیزگر      (ب) اثر غلظت واکنش دهنده ها  
(پ) اثر سطح تماس

-۴

$$H_2 : ? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } H_2 \times \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{218 \text{ kJ}}{2 \text{ g } H_2} = 436 \text{ kJ}$$

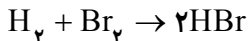
(نمره ۰/۲۵)

$$Br_2 : ? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } Br_2 \times \frac{16 \text{ g } Br_2}{1 \text{ mol } Br_2} \times \frac{1/2 \text{ kJ}}{1 \text{ g } Br_2} = 192 \text{ kJ}$$

(نمره ۰/۲۵)

$$HBr : ? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } HBr \times \frac{81 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{4/52 \text{ kJ}}{1 \text{ g}} = 366/52 \text{ kJ}$$

(نمره ۰/۲۵)



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (\Delta H_{H-H} + \Delta H_{Br-Br}) - (2\Delta H_{H-Br}) \quad (\text{نمره } 0.5) \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (436 + 192) - (2 \times 366/52) = -104/24 \text{ kJ} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

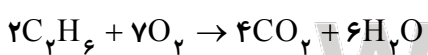
$$? \text{ kJ} = 10 \text{ g } HBr \times \frac{1 \text{ mol } HBr}{81 \text{ g}} \times \frac{-104/24 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } HBr} = -64/34 \text{ kJ} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(نمره ۰/۲۵)

-۵

$$? \text{ mol } C = 17/6 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol } C}{1 \text{ mol } CO_2} = 0.4 \text{ mol} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$? \text{ mol } H = 10/8 \text{ g } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol } H}{1 \text{ mol } H_2O} = 1/2 \text{ mol} \quad (\text{نمره } 0.25)$$



$$? \text{ g } C_2H_6 = 17/6 \text{ g } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol } C_2H_6}{4 \text{ mol } CO_2} \times \frac{30 \text{ g } C_2H_6}{1 \text{ mol } C_2H_6} = 6 \text{ g } C_2H_6 \quad (\text{نمره } 0.25)$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g } C_2H_6 \times \frac{312 \text{ kJ}}{6 \text{ g } C_2H_6} = 52 \text{ kJ} \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(نمره ۰/۲۵)



سال تحصیلی ۹۸-۹۷

بِسْمِ تَعَالَى

آزمون مستمر درس : شیمی ۲

پایه یازدهم تجربی - نیمسال دوم

مبحث : از صفحه ۶۳ (ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است) تا پایان فصل دوم

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۴

پاسخنامه در ۲ صفحه تنظیم شده است.

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

-۶

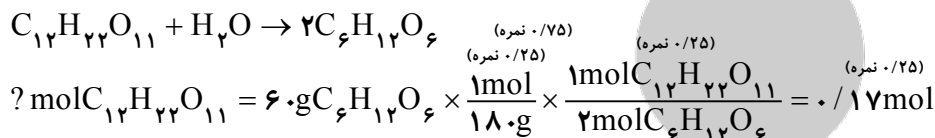
$$\text{انرژی حاصل از ۱۵ گرم بیسکویت} = \left(\frac{4}{100} \times 15 \times 17\right) + \left(\frac{1}{100} \times 15 \times 38\right) + \left(\frac{7}{100} \times 15 \times 17\right) = 176 / 85 \text{kJ}$$

(نمره -/۲۵)                      (نمره -/۲۵)                      (نمره -/۲۵)                      (نمره -/۲۵)

$$\text{تعداد بیسکویت} = \frac{1768}{176 / 85} = 10$$

(نمره -/۲۵)                      (نمره -/۲۵)

-۷



$$\bar{R}_{C_{12}H_{22}O_6} = \frac{0.17 \text{ mol}}{\frac{1}{2} \text{ min}} = 0.34 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

(نمره -/۲۵)                      (نمره -/۲۵)

-۸

ماده B مربوط به  $NH_3$  است. زیرا در ابتدای واکنش مقدار آن برابر صفر می باشد. (نمره -/۲۵)

ماده A مربوط به  $H_2$  است. زیرا در بازه زمانی یکسان، مقدار تغییر غلظت آن بیش تر از  $NH_3$  است. پس باید ضریب بیش تری هم داشته باشد. (نمره -/۲۵)

محاسبه X :

$$? \text{ mol } H_2 = 0.6 \text{ mol } NH_3 \times \frac{3 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } NH_3} = 0.9 \text{ mol}$$

(نمره -/۲۵)

$$\rightarrow x = 0.15 - 0.9 = 0.6 \text{ mol}$$

(نمره -/۲۵)

$$\bar{R}_{H_2} = \frac{-(0.6 - 0.9)}{\frac{1}{6} \text{ min}} = 0.18 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$$

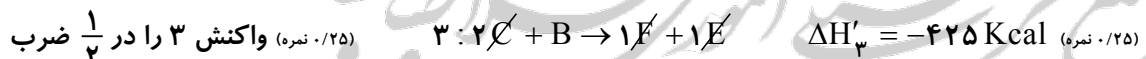
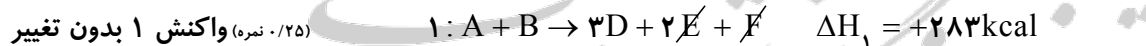
(نمره -/۲۵)                      (نمره -/۲۵)

$$10 \rightarrow 20 \text{ s}$$

$$\bar{R} = \frac{\bar{R}_{H_2}}{3} = \frac{0.18}{3} = 0.06 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$$

(نمره -/۲۵)                      (نمره -/۲۵)

-۹



$$? \text{ kcal} = 1 \text{ mol } D \times \frac{-37 \text{ kcal}}{3 \text{ mol } D} = -12.3 \text{ kcal}$$

(نمره -/۲۵)                      (نمره -/۲۵)

www.mat.ir



سال تحصیلی ۹۸-۹۷

بِسْمِ تَعَالَى

پایه یازدهم تجربی - نیمسال دوم

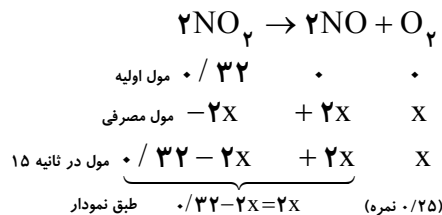
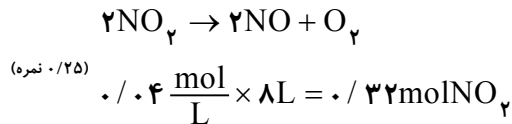
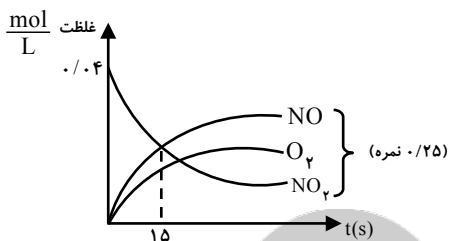
آزمون مستمر درس : شیمی ۲

تاریخ : ۱۳۹۷/۱۲/۴

مبحث : از صفحه ۶۳ (ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است) تا پایان فصل دوم

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

پاسخنامه در ۲ صفحه تنظیم شده است.



$$0.32 = 4x \rightarrow x = 0.08 \text{ mol}$$

(نمره -/۲۵)

(نمره -/۲۵)

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = \frac{0.16}{\frac{1}{4} \text{ min}} = 0.64 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

(نمره -/۲۵)

(نمره -/۲۵)

$$\bar{R} = \frac{0.64}{2} = 0.32 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

(نمره -/۲۵)

واکنش

$$t = 0 \rightarrow 15$$

مجمع فزنیس آمورس مسلاطی

www.mat.ir