

باسمه تعالی

| | | |
|--|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه نظری | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۲ / ۲۷ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۵ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| | | |
|------|---------------|------|
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|

| | | |
|---|--|------|
| ۱ | الف) نسبت‌های حجمی «۰/۲۵» ۲۵ ص (ب) ظرفیت گرمایی «۰/۲۵» ۴۱ ص (پ) NaHCO_3 «۰/۲۵» ۲۵ ص ت) C_8H_{18} «۰/۲۵» ۳۶ ص (ث) انرژی درونی «۰/۲۵» ۴۶ ص | ۱/۲۵ |
|---|--|------|

| | | |
|---|---|------|
| ۲ | $9/93gC \times \frac{1molC}{12/01gC} = 0/775molC \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (۰/۱۸۲۶)}} 1molC$ $58/6gCl \times \frac{1molCl}{35/45gCl} = 1/65molCl \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (۰/۱۸۲۶)}} 2molCl \Rightarrow \text{CCl}_2\text{F}_2 \text{ «۰/۲۵»}$ $31/4gF \times \frac{1molO}{19gF} = 1/65molF \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{تقسیم بر کوچکترین مقدار (۰/۱۸۲۶)}} 2molF$ <p>تقسیم بر کوچکترین عدد «۰/۲۵» ۱۴ تا ۱۶ ص</p> | ۱/۲۵ |
|---|---|------|

| | | |
|---|--|---------------------|
| ۳ | الف) ۴ و ۵ ص $4 \text{HNO}_3(g) + \text{P}_2\text{O}_5(s) \rightarrow 4 \text{HPO}_3(s) + 2 \text{N}_2\text{O}_5(s)$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» ب) Ca(OH)_2 «۰/۲۵» ۱۰ ص پ) سنتز یا ترکیب «۰/۲۵» ۷ ص d: سوختن «۰/۲۵» ۶ ص | ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ |
|---|--|---------------------|

| | | |
|---|---|-----|
| ۴ | الف) یک فاز «۰/۲۵» ب) چهار فاز «۰/۲۵» ۷۵ ص | ۰/۵ |
|---|---|-----|

| | | |
|---|---|--------------|
| ۵ | الف) لیتیم کلرید «۰/۲۵» - زیرا همان طور که در شکل نشان داده شده است یک ترکیب یونی نامحلول در تولوئن است ولی نفتالن که مولکول‌های ناقطبی دارد در تولوئن حل می‌شود. «۰/۵» ۷۸ ص ب) شکل «۳» «۰/۲۵» - زیرا حل شونده به صورت یونی در آب حل شده است و رسانای الکتریسیته است. «۰/۵» ۹۲ ص | ۰/۲۵ ۰/۲۵ |
|---|---|--------------|

| | | |
|---|--|---|
| ۶ | الف) ۲۴ ص $79/85gFe_2O_3 \times \frac{6gFe_2O_3}{100gFe_2O_3} \times \frac{1molFe_2O_3}{159/7gFe_2O_3} \times \frac{6molHCl}{1molFe_2O_3} = 1/8molHCl$ <p>«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p>ب) ۹۱ و ۹۲ ص $500mL \times \frac{1L}{1000mL} = 0/5L \text{ «۰/۲۵»}$ $0/9molFe_2O_3 \times \frac{6molHCl}{1molFe_2O_3} = 5/4molHCl \text{ «۰/۲۵»}$ $\frac{5/4molHCl}{0/5L} = 10/8mol.L^{-1} = \text{غلظت مولی}$ <p>تعداد مول حل شونده / حجم محلول (بر حسب لیتر) = غلظت مولی «۰/۲۵»</p> </p> | ۱ |
|---|--|---|

«ادامه راهنما در صفحه دوم»

باسمه تعالی

| | | |
|--|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه نظری | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۲۷ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۵ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| | | |
|------|---------------|------|
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|

| | | |
|----|---|---------------------------|
| ۷ | الف) کاهش آنتروپی «۰/۲۵» زیرا حل شدن گازها در آب با کاهش آنتروپی همراه است. «۰/۲۵» ص ۸۳ ب) حالت «۲» «۰/۲۵» - زیرا حل شدن هیدروژن کلرید در آب خودبه خودی است بنابراین بایستی ΔG منفی باشد «۰/۲۵» یعنی با این که علامت عبارت $-T\Delta S$ مثبت است «۰/۲۵» ولی علامت ΔH منفی است و در این مورد عامل مساعد (آنتالپی) بر عامل نامساعد (آنتروپی) غلبه کرده است و فرایند حل شدن خود به خود پیش رفته است. «۰/۲۵» ص ۷۱ | ۰/۵ ۱ |
| ۸ | الف) درست «۰/۲۵» ص ۱۰۱ ب) نادرست «۰/۲۵» - علامت تغییر انرژی درونی سامانه هنگام ذوب یخ مثبت است. «۰/۲۵» ص ۴۷ پ) نادرست «۰/۲۵» - بخش باردار جزء آنیونی پاک کننده غیرصابونی گروه سولفونات می باشد یا بخش باردار جزء آنیونی پاک کننده صابونی گروه کربوکسیلات می باشد «۰/۲۵» ص ۱۰۳ ت) نادرست «۰/۲۵» - آنتالپی استاندارد تشکیل C_2H_2 بزرگتر از آنتالپی استاندارد تشکیل C_2H_4 است «۰/۲۵» ص ۶۳ | ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ |
| ۹ | روش اول: با توجه به واکنش داخل کادر: بایستی واکنش اول را وارونه کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_f^\circ = +177 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» واکنش دوم: با توجه به واکنش داخل کادر: $\Delta H = -95 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» و ضرایب واکنش سوم را نیز نصف کنیم «۰/۲۵» پس $\Delta H_f^\circ = -286 \text{ kJ}$ است «۰/۲۵» $\Delta H = -204 \text{ kJ}$ «۰/۲۵» روش دوم: با توجه به واکنش داخل کادر: ۴) $C_6H_6O_7(aq) \rightarrow C_6H_7O_7(aq) + H_2(g)$; $\Delta H_f^\circ = +177 \text{ kJ}$ «۰/۵» ۵) $H_2O_2(aq) \rightarrow H_2O(l) + \frac{1}{2} O_2(g)$; $\Delta H_f^\circ = -95 \text{ kJ}$ «۰/۵» ۶) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$; $\Delta H_f^\circ = -286 \text{ kJ}$ «۰/۵» $C_6H_6O_7(aq) + H_2O_2(aq) \rightarrow C_6H_7O_7(aq) + 2H_2O(l)$ (واکنش کلی) ص ۵۹ تا ص ۶۳ «۰/۲۵» $\Delta H = -204 \text{ kJ}$ «۰/۲۵» $\Delta H = \Delta H_f^\circ(C_6H_7O_7) + 2\Delta H_f^\circ(H_2O) - \Delta H_f^\circ(C_6H_6O_7) - \Delta H_f^\circ(H_2O_2) = (+177 \text{ kJ}) + (-191 \text{ kJ}) - (+177 \text{ kJ}) - (-95 \text{ kJ}) = -204 \text{ kJ}$ | ۱/۷۵ |
| ۱۰ | الف) نقطه ذوب این دو جسم با هم برابر است «۰/۲۵» - زیرا نقطه ذوب کمیتی شدتی است. «۰/۲۵» ص ۴۶ ب) ظرفیت گرمایی ۲۰۰ mL اتانول بیشتر است «۰/۲۵» - زیرا ظرفیت گرمایی یک کمیت مقداری است و به مقدار ماده بستگی دارد. «۰/۲۵» ص ۴۶ | ۰/۵ ۰/۵ |
| ۱۱ | * ص ۲۵ تا ص ۳۳ * $2 \text{ kg NH}_3 = \text{مقدار نظری} \Rightarrow 100 \times \frac{0.5 \text{ kg NH}_3}{100} = 25 = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ بازده درصدی «۰/۲۵» $2 \text{ kg NH}_3 \times \frac{1000 \text{ g NH}_3}{1 \text{ kg NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17.03 \text{ g NH}_3} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 3945.97 \text{ L H}_2$ «۰/۲۵» | ۱/۷۵ |
| | ادامه راهنما در صفحه سوم | |

باسمه تعالی

| | |
|--|---|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه نظری | تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۲ / ۲۷ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۵ | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| | | |
|------|---------------|------|
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|

| | | |
|----|---|--------------------|
| ۱۲ | الف) زیرا در گرماسنج بمبی واکنش در حجم ثابت انجام می شود «۰/۲۵» پس $W=0$ و $\Delta E=q_v$ «۰/۲۵» ص ۴۹ ب) زیرا گرمای آزاد شده هنگام سوختن یک مول متان در اکسیژن کافی و خالص به عنوان آنتالپی استاندارد سوختن متان در نظر گرفته می شود. «۰/۵» ص ۵۵ پ) زیرا با محیط هم مبادله ماده «۰/۲۵» و هم مبادله انرژی «۰/۲۵» دارد. ص ۴۵ | ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ |
| ۱۳ | الف) زیرا آب خالص دارای حل شونده غیر فرار نیست و سرعت تبخیر سطحی در آن زیادتر است (مولکول های آن بدون داشتن مزاحمت به راحتی از سطح آن بخار می شوند) «۰/۲۵» ص ۹۴ ب) محلول ۰/۱ مولال شکر در ظرف «۱» قرار دارد «۰/۲۵» - زیرا نسبت به محلول ۰/۱ مولال سدیم کلرید ذره های حل شونده غیر فرار کمتری دارد بنابراین سرعت تبخیر سطحی در آن زیادتر است (مولکول های حلال برای تبخیر شدن با مزاحمت کمتری مواجه هستند) «۰/۵» ص ۹۴ | ۰/۲۵ ۰/۷۵ |
| ۱۴ | الف) زیرا بخش ناقطبی آن کوچکتر از بخش ناقطبی مولکول ۱-هگزانول است «۰/۲۵» بنابراین در حلال قطبی (آب) بیشتر حل می شود. «۰/۲۵» ص ۸۰ ب) باریم سولفات «۰/۲۵» - زیرا انحلال پذیری آن کمتر از ۰/۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. «۰/۲۵» ص ۷۷ پ) ص ۸۸ «۰/۲۵» محلول $10.8/21g = 1.0g + 8.2/21g =$ (جرم حلال) + (جرم حل شونده) = جرم محلول $\%7.58 = \text{درصد جرمی} \Rightarrow \frac{8.2/21g}{10.8/21g} \times 100 = \text{درصد جرمی} \Rightarrow \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \text{درصد جرمی}$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» | ۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵ |

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت؛ لطفاً برای پاسخ های درست بر پایه کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی)

نمره منظور فرمایید.