

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۳ / ۵
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	(ا) باز «۰/۲۵» (ب) تشکیل «۰/۲۵» (ت) غیر صابونی «۰/۲۵» (ث) آب گریز «۰/۲۵»	۱/۲۵
۲	(ا) نشانگر آن است که Fe یا آهن کاتالیزگر واکنش است. «۰/۲۵» (ب) هر ضریب صحیح «۰/۲۵» در مجموع «۱» (پ) ترکیب یا سنتز «۰/۲۵» $2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Fe(l) + 3CO_2(g)$	۱/۵
۳	قانون آووگادرو «۰/۲۵» - در فشار و دمای یکسان، «۰/۲۵» تعداد ذره ها (مول ها) ی یکسان از گاز های مختلف «۰/۲۵» حجم ثابت و برابری دارند. «۰/۲۵»	۱
۴	تقسیم بر کوچکترین مقدار (+۲/۲۷) $54/52gC \times \frac{1molC}{12/01gC} = 4/52molC \llcorner 0/25 \llcorner \xrightarrow{+2/27} 2molC \llcorner 0/25 \llcorner$ تقسیم بر کوچکترین مقدار (+۲/۲۷) $9/15gH \times \frac{1molH}{1/008gH} = 9/077molH \llcorner 0/25 \llcorner \xrightarrow{+2/27} 2molH \llcorner 0/25 \llcorner$ تقسیم بر کوچکترین مقدار (+۲/۲۷) $36/32gO \times \frac{1molO}{16/00gO} = 2/27molO \llcorner 0/25 \llcorner \xrightarrow{+2/27} 1molO \llcorner 0/25 \llcorner$ پس فرمول تجربی این ترکیب می شود: «۰/۲۵» C_2H_4O	۱/۲۵
۵	(ا) منفی (ب) منفی (پ) مثبت هر مورد «۰/۲۵»	۰/۲۵
۶	$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ $\Delta G = (-198kJ) - [(273 + 25) \times (-187J) \times \frac{1kJ}{1000J}] = -142/27kJ$ با توجه به این که $\Delta G < 0$ است واکنش خود به خودی است «۰/۲۵». توضیح: فقط نوشتن فرمول «۰/۲۵»	۱/۲۵
۷	(ا) گرماگیر «۰/۲۵» (ب) مقدارزیادی «۰/۲۵» (پ) جابه جایی یگانه «۰/۲۵» (ت) یونیده «۰/۲۵»	۱
۸	با حل شدن حل شونده ی غیر فرار «۰/۲۵» فشار بخار محلول کمتر از حلال خالص می شود. «۰/۲۵» (یا با حل شدن حل شونده ی غیر فرار «۰/۲۵» سرعت تبخیر سطحی محلول کمتر از حلال خالص می شود. «۰/۲۵»)	۰/۵
۹	$2 \cdot mLNaClO(aq) \times \frac{1LNaClO(aq)}{1000 \cdot mLNaClO(aq)} \times \frac{0/3molNaClO}{1LNaClO(aq)} \times \frac{2molHCl}{1molNaClO}$ $\times \frac{1LHCl(aq)}{0/2molHCl} \times \frac{1000 \cdot mLHCl(aq)}{1LHCl(aq)} = 6 \cdot mLHCl(aq)$ «۰/۲۵»	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۳ / ۵
دانش آموزان روزانه - بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱۰ [مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها] - [مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل فرآورده ها] $\Delta H =$

$$\Delta H = \left[12 \times \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{H}_2\text{O}) + 9 \times \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{N}_2) + 4 \times \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{CO}_2) \right] - \left[4 \times \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{N}_2\text{H}_4\text{CH}_3) + 5 \Delta H_{\text{تشکیل}}^{\circ}(\text{N}_2\text{O}_2) \right]$$

$$\Delta H = [12 \times (-242\text{kJ}) + 9 \times (0) + 4 \times (-393/5\text{kJ})] - [4 \times (54\text{kJ}) + 5(-20\text{kJ})] = -4594\text{kJ}$$

«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»
توضیح: فقط نوشتن فرمول «۰/۲۵»

۱۱ (ا)

CuSO ₄	K ₂ CO ₃	محلول
«۰/۲۵» ۲	«۰/۲۵» ۳	شماره شکل

ب) محلول K₂CO₃ الکترولیت قوی تری است «۰/۲۵» زیرا یون های حاصل از تفکیک آن بیشتر است. «۰/۲۵» یا هر دو الکترولیت قوی هستند ولی رسانایی الکتریکی محلول K₂CO₃ بیشتر است «۰/۲۵» زیرا یون های بیشتری از حل شدن آن آزاد می شود. «۰/۲۵»
پ) زیرا آمونیاک بیشتر به صورت مولکولی «۰/۲۵» و تعداد کمی از مولکول های آن به صورت یونی حل می شود «۰/۲۵»

۱۲ روش اول:

با توجه به واکنش داخل کادر واکنش «۱» بدون تغییر باقی می ماند بنابراین $\Delta H_5 = -1273\text{kJ}$ «۰/۲۵» واکنش «۲» وارون می شود «۰/۲۵» بنابراین $\Delta H_6 = +2035\text{kJ}$ «۰/۲۵» واکنش «۳» سه برابر می شود «۰/۲۵» بنابراین $\Delta H_7 = -858\text{kJ}$ «۰/۲۵» واکنش «۴» نیز سه برابر می شود «۰/۲۵» بنابراین $\Delta H_8 = +132\text{kJ}$ «۰/۲۵» و در نتیجه تغییر آنتالپی واکنش کلی برابر است با:

$$\Delta H_{\text{کلی}} = \Delta H_5 + \Delta H_6 + \Delta H_7 + \Delta H_8 = (-1273\text{kJ}) + (+2035\text{kJ}) + (-858\text{kJ}) + (+132\text{kJ}) = +36\text{kJ}$$

توضیح: نوشتن فرمول یا جا گذاری صحیح «۰/۲۵» و جواب آخر «۰/۲۵»

روش دوم:

$$\left\{ \begin{array}{l} 5) 2\text{B}(s) + \frac{3}{2}\text{O}_2(g) \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3(s) \quad \Delta H_5 = -1273\text{kJ} \text{ «۰/۲۵»} \\ 6) \text{B}_2\text{O}_3(s) + 3\text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{B}_2\text{H}_6(g) + 3\text{O}_2(g) \text{ «۰/۲۵»} \quad \Delta H_6 = +2035\text{kJ} \text{ «۰/۲۵»} \\ 7) 3\text{H}_2(g) + \frac{3}{2}\text{O}_2(g) \rightarrow 3\text{H}_2\text{O}(l) \text{ «۰/۲۵»} \quad \Delta H_7 = -858\text{kJ} \text{ «۰/۲۵»} \\ 8) 3\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 3\text{H}_2\text{O}(g) \text{ «۰/۲۵»} \quad \Delta H_8 = +132\text{kJ} \text{ «۰/۲۵»} \end{array} \right.$$

$$\Delta H_{\text{کلی}} = \Delta H_5 + \Delta H_6 + \Delta H_7 + \Delta H_8 = (-1273\text{kJ}) + (+2035\text{kJ}) + (-858\text{kJ}) + (+132\text{kJ}) = +36\text{kJ}$$

توضیح: نوشتن فرمول یا جا گذاری صحیح «۰/۲۵» و جواب آخر «۰/۲۵»

«ادامه در صفحه ی سوم»

