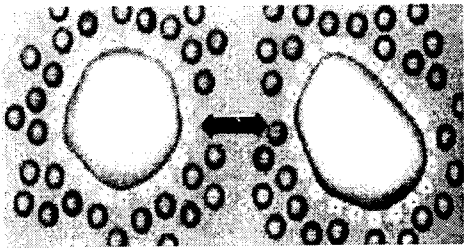
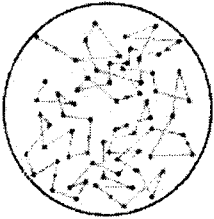
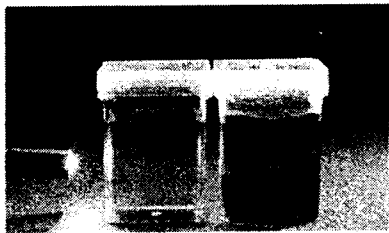


سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آژادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

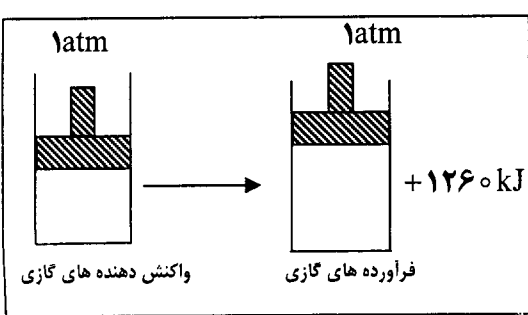
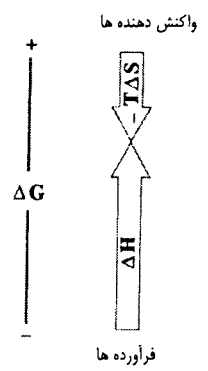
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

توجه : استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا دو رقم پس از اعشار محاسبه کنید.		
۱	در هر یک از عبارت های زیر گزینه‌ی درست را انتخاب و در پاسخ نامه بنویسید. (آ) گازموردنیاز برای پر کردن کیسه های هوای خودروها از تجزیه‌ی $(\text{NaN}_3 - \text{NaHCO}_3)$ به دست می آید. (ب) ظرفیت گرمایی ویژه ، خاصیت (مقداری - شدتی) سامانه به شمار می رود. (پ) در پاک کننده های صابونی گروه (سولفونات - کربو کسیلات) سبب پخش شدن چربی در آب می شود. (ت) مخلوط آب و یک قطعه یخ ، مخلوطی (یک فازی - دو فازی) است.	۱
۲	با توجه به واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید : ۱) $\text{HCl(g)} + \text{NH}_3\text{(g)} \longrightarrow \text{... (s)}$ ۲) $\text{AgNO}_3\text{(aq)} + \text{NaCl (aq)} \longrightarrow \text{AgCl(...)} + \text{NaNO}_3\text{(...)}$ ۳) $\text{KNO}_3\text{(s)} \xrightarrow{600^\circ\text{C}} \text{K}_2\text{O(s)} + \text{N}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$ (آ) واکنش های (۱) و (۲) را کامل کنید. (ب) نوع واکنش های (۱ و ۲) را مشخص کنید. (پ) معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش ۳ را بنویسید. (ت) نماد $\xrightarrow{600^\circ\text{C}}$ نشانه‌ی چیست؟	۲/۵
۳	مشخص کنید هریک از شکل های زیر کدام ویژگی کلویید ها را نشان می دهد ؟    (۱) (۲) (۳)	۰/۷۵
۴	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید ، در هر مورد دلیل بنویسید. (آ) در یک واکنش گرماده ، مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته شده در واکنش دهنده ها بیش تر از مجموع آنتالپی پیوندهای تشکیل شده در فراورده ها است. (ب) در شرایط یکسان ، فشار بخار محلول ۰/۱ مولال پتاسیم کلرید (KCl) بیش تر از محلول ۰/۱ مولال کلسیم کلرید (CaCl_2) است .	۱/۵
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۵	با توجه به معادله های داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید: (آ) تغییر آنتالپی کدام واکنش برابر $\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{NO}_2(\text{g})$ است ؟ دلیل نادرست بودن واکنش های دیگر را بنویسید. (ب) آنتالپی استاندارد تشکیل کدام گونه $(\text{NO}(\text{g}), \text{NO}_2(\text{g}), \text{O}_2(\text{g}))$ صفر در نظر گرفته می شود ؟ چرا ؟ ۱) $\text{NO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g})$ ۲) $\frac{1}{2} \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g})$ ۳) $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$	۱/۲۵
۶	فرایند انحلال پذیری $\text{KNO}_3(\text{s})$ در آب رادرنظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید : (آ) کدام نمودار (۱) یا (۲) انحلال پذیری $\text{KNO}_3(\text{s})$ در آب رادرنظر نشان می دهد ؟ چرا ؟ (ب) در این انحلال، انرژی حاصل از آبیوشی یون ها بیش تر است یا انرژی لازم برای فروپاشی شبکه بلور ؟ $\text{KNO}_3(\text{s}) + \text{q} \rightarrow \text{K}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$	۱
۷	واکنش زیر در دما و فشار ثابت انجام شده است : (آ) از واکنش ۱۰ لیتر $\text{NH}_3(\text{g})$ با مقدار کافی $\text{O}_2(\text{g})$ چند لیتر $\text{N}_2(\text{g})$ تولید می شود ؟ (ب) اگر ۲۲ / ۱۰ گرم $\text{NH}_3(\text{g})$ با ۵۴ / ۰ مول $\text{O}_2(\text{g})$ مخلوط شود، با محاسبه مشخص کنید واکنش دهنده ی محدود کننده کدام است ؟ $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $1 \text{ mol NH}_3 = 17 / ۰۳ \text{ g}$	۲
۸	به پرسش های زیر پاسخ دهید: (آ) در شرایط یکسان ، گرمای آزاد شده از کدام واکنش بیش تر است ؟ چرا ؟ ۱) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ۲) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (ب) در شرایط یکسان ، انحلال پذیری کدام ترکیب در آب بیش تر است ؟ چرا ؟ ۱) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{l})$ ۲) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}(\text{l})$	۱
«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه			تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره												
۹	دو نوع اکسید مس مطابق واکنش های زیر از مس تهیه می شود. ۱ واکنش $2\text{Cu(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O(s)}$ $\Delta H_f^\circ = -169 \text{ kJ}$ ۲ واکنش $\text{Cu(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CuO(s)}$ $\Delta H_f^\circ = -155 \text{ kJ}$ به کمک اطلاعات داده شده ΔH° واکنش زیر را به دست آورید. $\text{Cu}_2\text{O(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CuO(s)}$ $\Delta H^\circ = ? \text{ kJ}$	۱/۵												
۱۰	واکنش زیر در دمای ثابت و سیلندری با پیستون روان انجام شده است : (آ) سامانه روی محیط کار انجام داده است یا محیط روی سامانه ؟ توضیح دهید . (ب) گرمای مبادله شده در واکنش چقدر است ؟ (پ) این گرماتغییر آنتالپی نامیده می شود یا تغییر انرژی درونی ؟ چرا ؟ 	۱/۵												
۱۱	در ۱۰۰ میلی لیتر اتانول با چگالی ۰/۸۵ گرم بر میلی لیتر ، ۱۲ گرم ید حل شده و محلول ضد عفونی کننده‌ی تنتور ید ایجاد شده است . درصد جرمی ید را در این محلول محاسبه کنید .	۱/۲۵												
۱۲	برای سه محلول هم غلظت و رقیق هیدرو کلریک اسید HCl(aq) ، اتانول $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(aq)}$ و فرمیک اسید HCOOH(aq) جدول را کامل و در پاسخنامه بنویسید. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام یا فرمول محلول</th><th>درصد تفکیک یونی</th><th>نحوه ی حل شدن</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td><td>% ۰</td><td>...</td></tr> <tr> <td>...</td><td>% ۴/۲</td><td>...</td></tr> <tr> <td>...</td><td>...</td><td>یونی</td></tr> </tbody> </table>	نام یا فرمول محلول	درصد تفکیک یونی	نحوه ی حل شدن	...	% ۰	...	...	% ۴/۲	...	...	...	یونی	۱/۵
نام یا فرمول محلول	درصد تفکیک یونی	نحوه ی حل شدن												
...	% ۰	...												
...	% ۴/۲	...												
...	...	یونی												
۱۳	مقدار کافی فلز مس Cu(s) را به ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۱/۵ مول بر لیتر نیتریک اسید $\text{HNO}_3\text{(aq)}$ داغ افزودیم ، ۶/۵ لیتر گاز NO_2 در شرایط STP تولید شده است ، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید . $\text{Cu(s)} + 4\text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2\text{(aq)} + 2\text{NO}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$	۱/۷۵												
۱۴	با توجه به نمودار مقابل به پرسش ها پاسخ دهید : (آ) علامت ΔH ، ΔS و ΔG را مشخص کنید . (ب) واکنشی در این حالت تحت چه شرایطی خود به خود انجام می شود ؟ توضیح دهید . 	۱/۵												
	« موفق باشید. »	جمع نمره												
		۲۰												

سوالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک – علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه			
تاریخ امتحان : ۱۳۹۰/۳/۲۱			
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

راههای جدول تناوبی عنصرها
عدد اتمی Z
جرم اتمی

۱ H ۱/۰۰۷	۲ Li ۶/۹۴۱	۳ Be ۹/۰۱۲	۴ B ۱۰/۸۱۱	۵ C ۱۲/۰۱۱	۶ N ۱۴/۰۰۶	۷ O ۱۵/۹۹۹	۸ F ۱۸/۹۸۸	۹ Ne ۲۰/۱۷۹	۱۰ Na ۲۲/۹۸۹
۱۱ Mg ۲۴/۳۰۵	۱۲ Al ۲۶/۹۸۱	۱۳ Si ۲۸/۰۸۵	۱۴ P ۳۰/۹۷۳	۱۵ S ۳۲/۰۶۶	۱۶ Cl ۳۵/۴۵۲	۱۷ Ar ۳۹/۹۴۶	۱۸ K ۳۹/۰۹۸	۱۹ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۰ Sc ۴۴/۹۵۵
۲۱ Y ۸۸/۹۰۵	۲۲ Zr ۹۱/۲۲۳	۲۳ Nb ۹۲/۹۰۶	۲۴ Mo ۹۵/۹۴	۲۵ Tc ۹۸/۹۰۷	۲۶ Ru ۱۰۱/۰۷	۲۷ Rh ۱۰۱/۰۶۵	۲۸ Pd ۱۰۶/۹۲۳	۲۹ Ag ۱۰۷/۸۶۸	۳۰ Cd ۱۱۲/۴۱۱
۳۹ La ۱۳۸/۹۰۵	۴۰ Ce ۱۴۰/۹۰۷	۴۱ Pr ۱۴۰/۹۰۷	۴۲ Nd ۱۴۴/۹۱۳	۴۳ Pm ۱۴۴/۹۱۳	۴۴ Sm ۱۵۰/۰۷۳	۴۵ Eu ۱۵۲/۰۷۳	۴۶ Gd ۱۵۷/۰۷۳	۴۷ Tb ۱۵۸/۰۷۳	۴۸ Dy ۱۶۲/۰۷۳
۵۷ La ۱۳۸/۹۰۵	۵۸ Ce ۱۴۰/۹۰۷	۵۹ Pr ۱۴۰/۹۰۷	۶۰ Nd ۱۴۴/۹۱۳	۶۱ Pm ۱۴۴/۹۱۳	۶۲ Sm ۱۵۰/۰۷۳	۶۳ Eu ۱۵۲/۰۷۳	۶۴ Gd ۱۵۷/۰۷۳	۶۵ Tb ۱۵۸/۰۷۳	۶۶ Dy ۱۶۲/۰۷۳
۷۱ Lu ۱۷۵/۰۷۳	۷۲ Hf ۱۷۸/۰۷۳	۷۳ Ta ۱۸۰/۰۷۳	۷۴ W ۱۸۳/۰۷۳	۷۵ Re ۱۸۶/۰۷۳	۷۶ Os ۱۹۰/۰۷۳	۷۷ Ir ۱۹۲/۰۷۳	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۷۳	۷۹ Au ۱۹۶/۰۷۳	۸۰ Hg ۲۰۰/۰۷۳
۸۷ Fr ۲۲۳/۰۷۳	۸۸ Ra ۲۲۶/۰۷۳	۸۹ Ac ۲۲۷/۰۷۳	۹۰ Th ۲۳۲/۰۷۳	۹۱ Pa ۲۳۱/۰۷۳	۹۲ U ۲۳۸/۰۷۳	۹۳ Np ۲۳۷/۰۷۳	۹۴ Pu ۲۳۹/۰۷۳	۹۵ Am ۲۴۱/۰۷۳	۹۶ Cm ۲۴۷/۰۷۳

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	۱ (ت) NaN_3 (۰/۲۵) (ب) شدتی (۰/۲۵) (پ) کربوکسیلات (۰/۲۵) (ت) دوفازی (۰/۲۵)	۱
۲	۲/۵ (ت) NH_4Cl (۰/۲۵) NaNO_3 (aq) (۰/۲۵) و AgCl (s) (۰/۲۵) (ب) واکنش (۱) از نوع ترکیب (۰/۲۵) و واکنش (۲) از نوع جابه جایی دو گانه است. (۰/۲۵) (پ) $4 \text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow 2 \text{K}_2\text{O}(\text{s}) + 2 \text{N}_2(\text{g}) + 5 \text{O}_2(\text{g})$ (۰/۲۵) (ت) واکنش در دمای 600°C انجام می شود. (۰/۲۵)	۲/۵
۳	شکل (۱) پایداری کلونیدها (۰/۲۵) شکل (۲) حرکت براونی (۰/۲۵) شکل (۳) اثر تیندال (۰/۲۵)	۰/۲۵
۴	۱/۵ (ت) نادرست (۰/۲۵) در واکنش گرماده ، $\Delta H < 0$ است (۰/۲۵) بنا بر این طبق رابطه: $\Delta H^\circ = \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته} \\ \text{شده در واکنش دهنده ها} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{مجموع آنتالپی پیوندهای} \\ \text{تشکیل شده در فرآورده ها} \end{array} \right]$ است. (۰/۲۵) جمله‌ی داده شده نادرست است. (یا طبق رابطه ΔH ، اگر مجموع ΔH پیوند های تشکیل شده در فرآورده ها کوچک تر از مجموع ΔH پیوند های شکسته شده در واکنش دهنده باشد واکنش گرماگیر خواهد بود . ۰/۵) (ب) درست (۰/۲۵) زیرا تعداد ذره های حل شونده‌ی غیر فرار در سطح مایع کم تر بوده (۰/۲۵) سرعت تبخیر سطحی آب در محلول ۰/۱ مولال پتاسیم کلرید بیش تر است . (۰/۲۵)	۱/۵
۵	۱/۲۵ (ت) معادله ی (۲) (۰/۲۵) زیرا در معادله (۱) $\text{NO}(\text{g})$ یک ترکیب است (۰/۲۵) در معادله (۳) دو مول $\text{NO}_2(\text{g})$ تولید شده است . (۰/۲۵) (یا به تغییر آنتالپی واکنشی که طی آن یک مول ماده از عنصرهای سازنده اش در حالت استاندارد ترمودینامیکی خود تشکیل شده باشد آنتالپی استاندارد تشکیل گفته می شود. (۰/۵) (ب) $\text{O}_2(\text{g})$ (۰/۲۵) زیرا آنتالپی استاندارد تشکیل پایدارترین دگر شکل یک عنصر در حالت استاندارد ترمودینامیکی خود صفر در نظر گرفته می شود (۰/۲۵) (یا NO و NO_2 ترکیب هستند و نه عنصر)	۱/۲۵
۶	۱ (ت) نمودار (۱) (۰/۲۵) انحلال KNO_3 گرماگیر است (۰/۲۵) و با افزایش دما انحلال پذیری افزایش می یابد (۰/۲۵) (ب) انرژی لازم برای فروپاشی شبکه‌ی بلور (۰/۲۵)	۱
	«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: ۱۳۹۰ / ۳ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۷	(آ) $? LN_2 = 10 LN_{H_2} \times \frac{2 LN_2}{4 LN_{H_2}} = 5 LN_2$ (۰/۲۵) (ب) $? mol NH_3 = 10 / 22 g NH_3 \times \frac{1 mol NH_3}{17 / 0.3 g NH_3} = 0.6 mol NH_3$ (۰/۲۵) (راه حل اول) $\frac{0.6 mol NH_3}{4 mol NH_3} = 0.15$ (۰/۲۵) $0.15 < 0.18 \Rightarrow$ NH_3 واکنش دهنده ی محدود کننده است (۰/۲۵) $\frac{0.54 mol O_2}{3 mol O_2} = 0.18$ (۰/۲۵) (راه حل دوم) فرض می کنیم NH_3 واکنش دهنده ی محدود کننده است. مورد نیاز $? mol O_2 = 0.6 mol NH_3 \times \frac{3 mol O_2}{4 mol NH_3} = 0.45 mol O_2$ (۰/۲۵) $0.54 mol O_2$ مورد نیاز $> 0.45 mol O_2$ موجود (۰/۲۵) فرض ما درست بوده و NH_3 واکنش دهنده ی محدود کننده است. (۰/۲۵)	۲
۸	(آ) واکنش ۲ (۰/۲۵) $C_2H_5OH(g)$ پر انرژی تر از $C_2H_5OH(l)$ است. (یا هر چه واکنش دهنده ها پر انرژی تر باشند اختلاف سطح انرژی آن ها با فراورده ها بیش تر بوده گرمای بیش تری آزاد می شود.) (۰/۲۵) (ب) ترکیب (۱) (۰/۲۵) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی الکل های راست زنجیر انحلال پذیری آن ها در آب کاهش می یابد. (۰/۲۵)	۱
۹	واکنش (۱) را وارونه می کنیم (۰/۲۵)، علامت ΔH° آن تغییر می کند. (۰/۲۵) $(\Delta H^\circ = +169 kJ)$ ضرایب واکنش (۲) را ۲ برابر می کنیم (۰/۲۵) ΔH° آن دو برابر می شود. (۰/۲۵) $(\Delta H^\circ = 2 \times -155 = -310 kJ)$ یا (۱) $2Cu(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow Cu_2O(s)$ $\Delta H_f^\circ = -169 kJ$ (۰/۲۵) وارونه $(۳) Cu_2O(s) \rightarrow 2Cu(s) + \frac{1}{2}O_2(g)$ $\Delta H_f^\circ = +169 kJ$ (۰/۲۵) (۲) $Cu(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CuO(s)$ $\Delta H_f^\circ = -155 kJ$ $\times 2 \rightarrow (۴) 2Cu(s) + O_2(g) \rightarrow 2CuO(s)$ $\Delta H_f^\circ = 2 \times -155 = -310 kJ$ (۰/۲۵) $Cu_2O(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow 2CuO(s)$ (۰/۲۵) «ادامه در صفحه ی سوم»	۱/۵

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

	$\Delta H^{\circ}_{\text{واکنش}} = \Delta H^{\circ}_f + \Delta H^{\circ}_f \Rightarrow \Delta H^{\circ}_{\text{واکنش}} = ۱۶۹ + (-۳۱۰) = -۱۴۱ \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$ فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)													
۱۰	آ) سامانه روی محیط (۰/۲۵) زیرا حجم افزایش یافته است (۰/۲۵) (یا $W < ۰$) ب) $\text{kJ} = -۱۲۶۰ \quad (۰/۲۵)$ گرمای واکنش پ) تغییر آنتالپی (۰/۲۵) واکنش در فشار ثابت انجام شده است. (۰/۲۵)	۱/۵												
۱۱	(۰/۲۵) اتانول $x = ۸۵ \text{ g}$ $\frac{x}{۱۰۰} = ۰/۸۵$ $\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی}$ فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) (۰/۲۵) محلول $۸۵ + ۱۲ = ۹۷ \text{ g}$ (۰/۲۵) درصد جرمی $= \frac{۱۲ \text{ g}}{۹۷ \text{ g}} \times ۱۰۰ = ۱۲/۳۷\%$ درصد جرمی فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)	۱/۲۵												
۱۲	هر مورد ۰/۲۵ <table border="1"> <thead> <tr> <th>فرمول یا نام محلول</th><th>درصد تفکیک یونی</th><th>نحوه ی حل شدن</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اتانول یا $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(aq)}$</td><td></td><td>مولکولی</td></tr> <tr> <td>فرمیک اسید یا HCOOH(aq)</td><td></td><td>یونی و مولکولی</td></tr> <tr> <td>هیدروکلریک اسید یا HCl(aq)</td><td>۱۰۰٪</td><td></td></tr> </tbody> </table>	فرمول یا نام محلول	درصد تفکیک یونی	نحوه ی حل شدن	اتانول یا $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(aq)}$		مولکولی	فرمیک اسید یا HCOOH(aq)		یونی و مولکولی	هیدروکلریک اسید یا HCl(aq)	۱۰۰٪		۱/۵
فرمول یا نام محلول	درصد تفکیک یونی	نحوه ی حل شدن												
اتانول یا $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(aq)}$		مولکولی												
فرمیک اسید یا HCOOH(aq)		یونی و مولکولی												
هیدروکلریک اسید یا HCl(aq)	۱۰۰٪													
۱۳	$n = MV \Rightarrow n = ۱/۵ \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times ۰/۵ \text{ L} = ۰/۷۵ \text{ mol HNO}_3 \quad (۰/۲۵)$ فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) مقدار نظری $? \text{ LNO}_3 = ۰/۷۵ \text{ mol HNO}_3 \times \frac{۲ \text{ mol NO}_3}{۴ \text{ mol HNO}_3} \times \frac{۲۲/۴ \text{ LNO}_3}{۱ \text{ mol NO}_3} = ۸/۴ \text{ LNO}_3 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) بازده درصدی $= \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times ۱۰۰$ بازده درصدی $= \frac{۶/۵ \text{ LNO}_3}{۸/۴ \text{ LNO}_3} \times ۱۰۰ = ۷۷/۳۸\% \quad (۰/۲۵)$ فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)	۱/۷۵												
۱۴	آ) $\Delta G > ۰$ (۰/۲۵) $\Delta S > ۰$ (۰/۲۵) $\Delta H > ۰$ (۰/۲۵) ب) در دمای بالاتر (۰/۲۵) مقدار $-T\Delta S$ (یا منفی و مساعد) افزایش یافته بزرگ تر از ΔH (یا مثبت و نامساعد) خواهد شد (۰/۲۵) در آن صورت برآیند دو بردار به سمت پایین (یا $\Delta G < ۰$) و واکنش خود به خود انجام خواهد شد (۰/۲۵)	۱/۵												
۲۰	جمع نمره													

همکار محترم ؛ بامشاهده پاسخ های درست بر پایه ی کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرماید.

کانال تلگرام
شیمی کنکور
استاد آقاجانی



@Aghajanium

- موسس خانه شیمی ایران
- مدرس شیمی مدرسه آنلاین تام لند



www.khaneshimi.ir