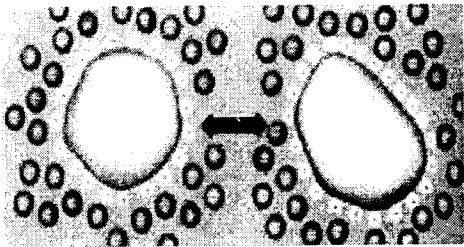
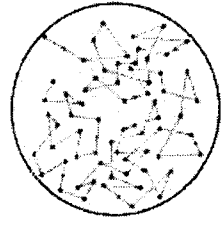
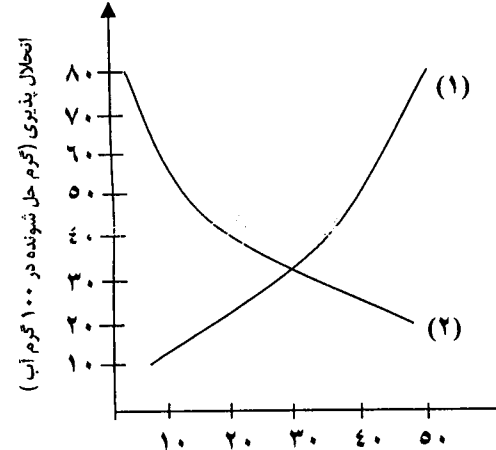


سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۲۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

توجه : استفاده از ماشین حساب مجاز است. تا دو رقم پس از اعشار محاسبه کنید.		
۱	<p>در هر یک از عبارت های زیر گزینه‌ی درست را انتخاب و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) گاز مورد نیاز برای پر کردن کیسه های هوای خودروها از تجزیه‌ی <math>(\text{NaN}_3 - \text{NaHCO}_3)</math> به دست می آید.</p> <p>(ب) ظرفیت گرمایی ویژه ، خاصیت (مقداری - شدتی) سامانه به شمار می رود.</p> <p>(پ) در پاک کننده های صابونی گروه (سولفونات - کربو کسیلات) سبب پخش شدن چربی در آب می شود.</p> <p>(ت) مخلوط آب و یک قطعه یخ ، مخلوطی (یک فازی - دو فازی) است.</p>	۱
۲/۵	<p>با توجه به واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>۱) <math>\text{HCl(g)} + \text{NH}_3\text{(g)} \longrightarrow \text{... (s)}</math></p> <p>۲) <math>\text{AgNO}_3\text{(aq)} + \text{NaCl (aq)} \longrightarrow \text{AgCl(...)} + \text{NaNO}_3\text{(...)}</math></p> <p>۳) <math>\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)}</math></p> <p>(آ) واکنش های (۱) و (۲) را کامل کنید.</p> <p>(ب) نوع واکنش های (۱ و ۲) را مشخص کنید.</p> <p>(پ) معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش ۳ را بنویسید.</p> <p>(ت) نماد <math>\xrightarrow{600^\circ\text{C}}</math> نشانه‌ی چیست؟</p>	۲
۰/۷۵	<p>مشخص کنید هریک از شکل های زیر کدام ویژگی کلویید ها را نشان می دهد ؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>(۱)</span> <span>(۲)</span> <span>(۳)</span> </div>	۳
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید ، در هر مورد دلیل بنویسید.</p> <p>(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.</p> <p>(ب) در شرایط یکسان ، فشار بخار محلول ۰/۱ مولال پتاسیم کلرید (KCl) بیش تر از محلول ۰/۱ مولال کلسیم کلرید (<math>\text{CaCl}_2</math>) است .</p>	۴
«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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات	نمره
۵	<p>با توجه به معادله های داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) تغییر آنتالپی کدام واکنش برابر <math>\Delta H_f^\circ</math> NO<sub>۲</sub>(g) تشکیل است ؟</p> <p>دلیل نادرست بودن واکنش های دیگر را بنویسید.</p> <p>(ب) آنتالپی استاندارد تشکیل کدام گونه (NO(g), NO<sub>۲</sub>(g), O<sub>۲</sub>(g)) صفر در نظر گرفته می شود ؟ چرا ؟</p> <p>۱) <math>NO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow NO_2(g)</math></p> <p>۲) <math>\frac{1}{2} N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g)</math></p> <p>۳) <math>N_2(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)</math></p>	۱/۲۵
۶	<p>فرایند انحلال پذیری KNO<sub>۳</sub>(s) در آب را در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>(آ) کدام نمودار (۱) یا (۲) انحلال پذیری KNO<sub>۳</sub>(s) در آب را درست نشان می دهد ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) در این انحلال، انرژی حاصل از آبیوشی یون ها بیش تر است یا انرژی لازم برای فروپاشی شبکه بلور ؟</p> 	۱
۷	<p>واکنش زیر در دما و فشار ثابت انجام شده است :</p> <p>(آ) از واکنش ۱۰ لیتر NH<sub>۳</sub>(g) با مقدار کافی O<sub>۲</sub>(g) چند لیتر N<sub>۲</sub>(g) تولید می شود ؟</p> <p>(ب) اگر ۲۲ / ۱۰ گرم NH<sub>۳</sub>(g) با ۵۴ / ۰ مول O<sub>۲</sub>(g) مخلوط شود، با محاسبه مشخص کنید واکنش دهنده ی محدود کننده کدام است ؟</p> <p><math>4NH_3(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2N_2(g) + 6H_2O(g)</math></p> <p><math>1 \text{ mol } NH_3 = 17 / 03 \text{ g}</math></p>	۲
۸	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) در شرایط یکسان ، گرمای آزاد شده از کدام واکنش بیش تر است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) در شرایط یکسان ، انحلال پذیری کدام ترکیب در آب بیش تر است ؟ چرا ؟</p> <p>۱) <math>C_4H_9OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)</math></p> <p>۲) <math>C_4H_9OH(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)</math></p> <p>۱) CH<sub>۳</sub>CH<sub>۲</sub>OH(l)</p> <p>۲) CH<sub>۳</sub>CH<sub>۲</sub>CH<sub>۲</sub>CH<sub>۲</sub>CH<sub>۲</sub>OH(l)</p>	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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات	نمره												
۹	<p>دو نوع اکسید مس مطابق واکنش های زیر از مس تهیه می شود.</p> <p>۱ واکنش <math>2\text{Cu(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O(s)}</math> <math>\Delta H_f^\circ = -169 \text{ kJ}</math></p> <p>۲ واکنش <math>\text{Cu(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CuO(s)}</math> <math>\Delta H_f^\circ = -155 \text{ kJ}</math></p> <p>به کمک اطلاعات داده شده <math>\Delta H^\circ</math> واکنش زیر را به دست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <math>\text{Cu}_2\text{O(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CuO(s)}</math> <math>\Delta H^\circ = ? \text{ kJ}</math> </div>	۱/۵												
۱۰	<p>واکنش زیر در دمای ثابت و سیلندری با پیستون روان انجام شده است :</p> <p>(آ) سامانه روی محیط کار انجام داده است یا محیط روی سامانه ؟ توضیح دهید .</p> <p>(ب) گرمای مبادله شده در واکنش چقدر است ؟</p> <p>(پ) این گرماتغییر آنتالپی نامیده می شود یا تغییر انرژی درونی ؟ چرا ؟</p> <div style="text-align: center;"> </div>	۱/۵												
۱۱	<p>در ۱۰۰ میلی لیتر اتانول با چگالی ۰/۸۵ گرم بر میلی لیتر ، ۱۲ گرم ید حل شده و محلول ضد عفونی کننده ی تنتور ید ایجاد شده است . درصد جرمی ید را در این محلول محاسبه کنید .</p>	۱/۲۵												
۱۲	<p>برای سه محلول هم غلظت و رقیق هیدرو کلریک اسید <math>\text{HCl(aq)}</math> ، اتانول <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(aq)}</math> و فرمیک اسید <math>\text{HCOOH(aq)}</math> جدول را کامل و در پاسخنامه بنویسید.</p> <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	<p>مقدار کافی فلز مس <math>\text{Cu(s)}</math> را به ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۱/۵ مول بر لیتر نیتریک اسید <math>\text{HNO}_3\text{(aq)}</math> داغ افزودیم ، ۶/۵ لیتر گاز <math>\text{NO}_2</math> در شرایط STP تولید شده است ، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید .</p> $\text{Cu(s)} + 4\text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2\text{(aq)} + 2\text{NO}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$	۱/۷۵												
۱۴	<p>با توجه به نمودار مقابل به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>(آ) علامت <math>\Delta H</math> ، <math>\Delta S</math> و <math>\Delta G</math> را مشخص کنید .</p> <p>(ب) واکنشی در این حالت تحت چه شرایطی خود به خود انجام می شود ؟ توضیح دهید .</p> <div style="text-align: center;"> </div>	۱/۵												
	« موفق باشید. »	جمع نمره												

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			
<a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

رابطه‌ی جدول تناوبی عناصر  
 $\rho$  عدد اتمی  
 $C$  جرم اتمی  
 $۱۲/۰۱۱$

۱ H ۱/۰۰۷	۲ Li ۶/۹۴۱	۳ Na ۲۳/۸۹۹۹	۴ Be ۹/۰۱۲	۵ B ۱۰/۸۱۱	۶ C ۱۲/۰۱۱	۷ N ۱۴/۰۰۶	۸ O ۱۵/۹۹۹	۹ F ۱۸/۹۹۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۷۹
۱۱ Mg ۲۴/۳۰۵	۱۲ Al ۲۶/۹۸۱	۱۳ Si ۲۸/۰۸۵	۱۴ P ۳۰/۹۷۳	۱۵ S ۳۲/۰۶۶	۱۶ Cl ۳۵/۴۵۳	۱۷ Ar ۳۹/۹۴۶	۱۸ K ۳۹/۰۹۸	۱۹ Ca ۴۰/۰۷۸	۲۰ Sc ۴۴/۹۵۵
۲۱ Y ۸۸/۹۰۵	۲۲ Zr ۹۱/۲۲۴	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 ۱۰۷/۰۶۵	۳۰ Cd ۱۱۲/۳۱۱
۳۹ La ۱۳۸/۹۰۵	۴۰ Ce ۱۴۰/۹۰۵	۴۱ Pr ۱۴۰/۹۰۷	۴۲ Nd ۱۴۴/۹۰۷	۴۳ Pm ۱۴۵/۹۰۷	۴۴ Sm ۱۵۰/۰۷۳	۴۵ Eu ۱۵۲/۰۷۳	۴۶ Gd ۱۵۷/۰۷۳	۴۷ Tb ۱۵۸/۰۷۳	۴۸ Dy ۱۶۲/۰۷۳
۵۷ Ba ۱۳۷/۳۲۷	۵۸ La ۱۳۸/۹۰۵	۵۹ Ce ۱۴۰/۹۰۵	۶۰ Pr ۱۴۰/۹۰۷	۶۱ Nd ۱۴۴/۹۰۷	۶۲ Pm ۱۴۵/۹۰۷	۶۳ Sm ۱۵۰/۰۷۳	۶۴ Eu ۱۵۲/۰۷۳	۶۵ Gd ۱۵۷/۰۷۳	۶۶ Tb ۱۵۸/۰۷۳
۷۱ Lu ۱۷۵/۰۹۴	۷۲ Hf ۱۷۸/۹۴	۷۳ Ta ۱۸۰/۹۴	۷۴ W ۱۸۴/۹۴	۷۵ Re ۱۸۶/۹۴	۷۶ Os ۱۹۰/۹۴	۷۷ Ir ۱۹۲/۹۴	۷۸ Pt ۱۹۵/۹۴	۷۹ Au ۱۹۷/۹۴	۸۰ Hg ۲۰۰/۹۴
۸۹ Tl ۲۰۴/۳۸۳	۹۰ Pb ۲۰۷/۳	۹۱ Bi ۲۰۸/۹۰	۹۲ Po ۲۰۹/۹۰	۹۳ At ۲۱۰/۹۰	۹۴ Rn ۲۲۲/۱۷	۹۵ Fr ۲۲۳/۰۷	۹۶ Ra ۲۲۶/۰۷	۹۷ Ac ۲۲۷/۰۷	۹۸ Th ۲۳۲/۰۷

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) $\text{NaN}_3$ (۰/۲۵) ب) شدتی (۰/۲۵) پ) کربوکسیلات (۰/۲۵) ت) دوفازی (۰/۲۵)	۱
۲	۲) $\text{NH}_4\text{Cl}$ (۰/۲۵) $\text{NaNO}_3$ (aq) (۰/۲۵) و $\text{AgCl}$ (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 $600^\circ\text{C}$ انجام می شود. (۰/۲۵)	۲/۵
۳	۳) شکل (۱) پایداری کلونیدها (۰/۲۵) شکل (۲) حرکت براونی (۰/۲۵) شکل (۳) اثر تیندال (۰/۲۵)	۰/۲۵
۴	۴) 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 $\Delta H$ ، اگر مجموع $\Delta H$ پیوند های تشکیل شده در فرآورده ها کوچک تر از مجموع $\Delta H$ 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	۵) 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 $\text{NO}$ و $\text{NO}_2$ ترکیب هستند و نه عنصر )	۱/۲۵
۶	۶) نمودار (۱) (۰/۲۵) انحلال $\text{KNO}_3$ 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	<p>(آ) <math>LN_r = 10 LN_{H_3} \times \frac{2 LN_r}{4 LN_{H_3}} = 5 LN_r</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>? 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</math> (۰/۲۵)</p> <p>(راه حل اول)</p> <p><math>\frac{0.6 mol NH_3}{4 mol NH_3} = 0.15</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>0.15 &lt; 0.18 \Rightarrow</math> <math>NH_3</math> واکنش دهنده ی محدودکننده است (۰/۲۵)</p> <p><math>\frac{0.54 mol O_2}{3 mol O_2} = 0.18</math> (۰/۲۵)</p> <p>(راه حل دوم) فرض می کنیم <math>NH_3</math> واکنش دهنده ی محدودکننده است.</p> <p>مورد نیاز <math>? mol O_2 = 0.6 mol NH_3 \times \frac{3 mol O_2}{4 mol NH_3} = 0.45 mol O_2</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>0.54 mol O_2</math> مورد نیاز <math>&gt; 0.45 mol O_2</math> موجود (۰/۲۵)</p> <p>فرض ما درست بوده و <math>NH_3</math> واکنش دهنده ی محدودکننده است. (۰/۲۵)</p>	۲
۸	<p>(آ) واکنش ۲ (۰/۲۵) <math>C_2H_5OH(g)</math> پر انرژی تر از <math>C_2H_5OH(l)</math> 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)</p> <p>(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)</p>	۱
۹	<p>واکنش (۱) را وارونه می کنیم (۰/۲۵)، علامت <math>\Delta H^\circ</math> آن تغییر می کند. (۰/۲۵) <math>(\Delta H^\circ = +169 kJ)</math></p> <p>ضرایب واکنش (۲) را ۲ برابر می کنیم (۰/۲۵) <math>\Delta H^\circ</math> آن دو برابر می شود. (۰/۲۵) <math>(\Delta H^\circ = 2 \times -155 = -310 kJ)</math></p> <p>یا</p> <p>(۱) <math>2Cu(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow Cu_2O(s)</math> <math>\Delta H_f^\circ = -169 kJ</math> (۰/۲۵) وارونه <math>(۳) Cu_2O(s) \rightarrow 2Cu(s) + \frac{1}{2}O_2(g)</math> <math>\Delta H_f^\circ = +169 kJ</math> (۰/۲۵)</p> <p>(۲) <math>Cu(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CuO(s)</math> <math>\Delta H_f^\circ = -155 kJ</math> <math>\times 2 \rightarrow (۴) 2Cu(s) + O_2(g) \rightarrow 2CuO(s)</math> <math>\Delta H_f^\circ = 2 \times -155 = -310 kJ</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>Cu_2O(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow 2CuO(s)</math> (۰/۲۵)</p> <p>«ادامه در صفحه ی سوم»</p>	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
------	---------------	------

	$\Delta H^{\circ}_{\text{واکنش}} = \Delta H^{\circ}_f + \Delta H^{\circ}_f \Rightarrow \Delta H^{\circ}_{\text{واکنش}} = 169 + (-310) = -141 \text{ kJ} \quad (0/25)$ <p>فرمول یا جاگذاری (0/25)</p>													
۱۰	<p>آ) سامانه روی محیط (0/25) زیرا حجم افزایش یافته است (0/25) (یا <math>W &lt; 0</math>)</p> <p>ب) <math>\text{kJ} = -1260 \quad (0/25)</math> گرمای واکنش</p> <p>پ) تغییر آنتالپی (0/25) واکنش در فشار ثابت انجام شده است. (0/25)</p>	۱/۵												
۱۱	<p>(0/25) اتانول <math>x = 85 \text{ g}</math> <math>\frac{x}{100} = 0/85</math> <math>\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی}</math></p> <p>فرمول یا جاگذاری (0/25)</p> <p>(0/25) محلول <math>85 + 12 = 97 \text{ g}</math></p> <p>(0/25) درصد جرمی <math>= \frac{12 \text{ g}}{97 \text{ g}} \times 100 = 12/37\%</math> درصد جرمی <math>= \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100</math></p> <p>فرمول یا جاگذاری (0/25)</p>	۱/۲۵												
۱۲	<p>هر مورد ۰/۲۵</p> <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 <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(aq)}</math></td><td></td><td>مولکولی</td></tr> <tr> <td>فرمیک اسید یا <math>\text{HCOOH(aq)}</math></td><td></td><td>یونی و مولکولی</td></tr> <tr> <td>هیدروکلریک اسید یا <math>\text{HCl(aq)}</math></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 $\text{HCOOH(aq)}$		یونی و مولکولی	هیدروکلریک اسید یا $\text{HCl(aq)}$	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 $\text{HCOOH(aq)}$		یونی و مولکولی												
هیدروکلریک اسید یا $\text{HCl(aq)}$	۱۰۰٪													
۱۳	<p><math>n = MV \Rightarrow n = 1/5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 0/5 \text{ L} = 0/25 \text{ mol HNO}_3 \quad (0/25)</math></p> <p>فرمول یا جاگذاری (0/25)</p> <p>مقدار نظری <math>? \text{ LNO}_3 = 0/25 \text{ mol HNO}_3 \times \frac{2 \text{ mol NO}_3}{4 \text{ mol HNO}_3} \times \frac{22/4 \text{ LNO}_3}{1 \text{ mol NO}_3} = 8/4 \text{ LNO}_3 \quad (0/25)</math></p> <p>(0/25) بازده درصدی <math>= \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100</math> بازده درصدی <math>= \frac{6/5 \text{ LNO}_3}{8/4 \text{ LNO}_3} \times 100 = 77/38\% \quad (0/25)</math></p> <p>فرمول یا جاگذاری (0/25)</p>	۱/۷۵												
۱۴	<p>آ) <math>\Delta G &gt; 0</math> (0/25) <math>\Delta S &gt; 0</math> (0/25) <math>\Delta H &gt; 0</math> (0/25)</p> <p>ب) در دمای بالاتر (0/25) مقدار <math>-T\Delta S</math> - (یا منفی و مساعد) افزایش یافته بزرگ تر از <math>\Delta H</math> (یا مثبت و نامساعد) خواهد شد (0/25) در آن صورت برآیند دو بردار به سمت پایین (یا <math>\Delta G &lt; 0</math>) و واکنش خود به خود انجام خواهد شد (0/25)</p>	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.