

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	۱ (۲) بیش تر (۰/۲۵) (ب) دوفازی (۰/۲۵) - تولون (۰/۲۵) (پ) ظرفیت گرمایی ویژه (۰/۲۵)	۱
۲	۲ (۴) -۱ (۰/۲۵) SO_2 -۲ (۰/۲۵) (s) واکنش (۱) از نوع تجزیه (۰/۲۵) و واکنش (۲) از نوع جابه جایی دو گانه است. (۰/۲۵) $2 N_2O_5(g) \xrightarrow{\Delta} 4 NO_2(g) + 1 O_2(g)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۷۵
۳	۳ (۲) پاک کننده ی غیر صابونی (۰/۲۵) (ب) بخش (A) آب گریز (۰/۲۵) و بخش (B) آب دوست است. (۰/۲۵) (پ) چربی ها به زنجیر آلکیل قسمتی از بخش (A) می چسبند. (۰/۲۵) و گروه سولفونات بخش (B) سبب پخش شدن چربی ها در آب می شود. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	۴ درست (۰/۲۵) گرماسنج لیوانی برای اندازه گیری گرمای واکنش در فشار ثابت به کار برده می شود. (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) متانول در آب به صورت مولکولی (۰/۲۵) حل شده ، محلول حاصل غیر الکترولیت خواهد بود. (۰/۲۵) (پ) نادرست (۰/۲۵) تعداد مول ذره های حل شونده در هر دو محلول برابر بوده (۰/۲۵) فشار بخار هر دو محلول یکسان است. (۰/۲۵)	۲
۵	۵ (۲) غلظت (۰/۲۵) ، دما (۰/۲۵) ، چگالی (۰/۲۵) از خواص شدتی سامانه بوده زیرا به مقدار ماده بستگی ندارند. (۰/۲۵) (ب) $n = M.V \Rightarrow n = 0.18 \text{ mol.L}^{-1} \times 0.2 \text{ L} = 0.036 \text{ mol NaOH}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $? \text{ g NaOH} = 0.036 \text{ mol NaOH} \times \frac{39.99 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} \approx 1.44 \text{ g NaOH}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (ب) $? \text{ g NaOH} = 200 \text{ mL NaOH} \times \frac{1 \text{ L NaOH}}{1000 \text{ mL NaOH}} \times \frac{0.18 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L NaOH}} \times \frac{39.99 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\approx 1.44 \text{ g NaOH}$ (۰/۲۵)	۲
	«ادامه در صفحه ی دوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۲۱ / ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۶	<p>ΔH عامل نامساعد (۰/۲۵) زیرا در انحلال های گرماگیر سطح انرژی فرآورده ها افزایش می یابد (۰/۲۵)</p> <p>ΔS عامل مساعد (۰/۲۵) زیرا انحلال جامد در مایع با افزایش آنتروپی همراه است. (۰/۲۵)</p>	۱
۷	<p>(ت)</p> <p>$\frac{0/70 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } H_2} = 0/35 \quad (0/25)$</p> <p>$\frac{0/40 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } O_2} = 0/40 \quad (0/25)$</p> <p>$H_2$ واکنش دهنده ی محدودکننده است (۰/۲۵)</p> <p>$0/35 < 0/40 \Rightarrow$ (۰/۲۵)</p> <p>(راه حل دوم) فرض می کنیم H_2 واکنش دهنده ی محدودکننده است.</p> <p>مورد نیاز $? \text{ mol } O_2 = 0/70 \text{ mol } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } H_2} = 0/35 \text{ mol } O_2$ (۰/۲۵)</p> <p>$0/40 \text{ mol } O_2$ موجود $> 0/35 \text{ mol } O_2$ مورد نیاز (۰/۲۵)</p> <p>فرض ما درست بوده و H_2 واکنش دهنده ی محدود کننده است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> <p>مصرفی $? \text{ mol } O_2 = 0/70 \text{ mol } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } H_2} = 0/35 \text{ mol } O_2$ (۰/۲۵)</p> <p>$0/40 \text{ mol } O_2$ موجود - مصرفی $0/35 \text{ mol } O_2 = 0/05 \text{ mol } O_2$ اضافی (۰/۲۵)</p> <p>$C = 0/05$ (۰/۲۵) , $B = 0$ (۰/۲۵) , $A = 0$ (۰/۲۵)</p>	۲/۵
۸	<p>(ت) جرم آب استخر بسیار بیش تر از جرم آب لیوان است و بر دمای بیش تر آب لیوان غلبه می کند. (۰/۵)</p> <p>(یا انرژی گرمایی هم به مقدار آب و هم به دمای آن بستگی دارد.)</p> <p>(ب) آنتالپی استاندارد تشکیل پایدارترین شکل (۰/۲۵) یک عنصر (۰/۲۵) در حالت استاندارد ترمودینامیکی صفر در نظر گرفته می شود.</p> <p>(پ) آب حلال قطبی است (۰/۲۵) انحلال پذیری مواد قطبی مانند $NO(g)$ در آن بیش تر از مواد ناقطبی مانند $N_2(g)$ است. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) ذره های تشکیل دهنده ی کلوئید به اندازه ی کافی درشت است (۰/۲۵) که بتوانند نور مرئی را پخش کنند. (۰/۲۵) بنابراین مسیر عبور نور از میان کلوئیدها قابل دیدن است.</p>	۲
«ادامه در صفحه ی سوم»		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۹	<p>ضرایب واکنش (۲) را نصف می کنیم (۰/۲۵)، واکنش جدید (۴) به دست می آید که ΔH_f° نیز نصف ΔH_f° خواهد بود.</p> $\Delta H_f^\circ = \frac{1}{2} \times (-196) = -98 \text{ kJ} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">یا</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>۱) $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = -297 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) \xrightarrow[\text{(0/25)}]{\times \frac{1}{2}} \text{(4)} \quad SO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$</p> <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p>$\Delta H_f^\circ = \frac{1}{2} \times (-196) = -98 \text{ kJ} \quad (0/25) \quad S(s) + \frac{3}{2} O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$</p> </div> <p>$\Delta H^\circ \text{ واکنش} = \Delta H_1^\circ + \Delta H_f^\circ \Rightarrow \Delta H^\circ \text{ واکنش} = -297 + (-98) = -395 \text{ kJ} \quad (0/25)$</p> <p style="text-align: center;">فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)</p>	۱
---	--	---

۱۰	<p>$q < 0 \Rightarrow$ واکنش گرماده است (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>$\Delta V = 0 \Rightarrow w = 0$ یا تعداد مول های گاز دو طرف واکنش برابر است (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>$\Delta E = q + w \Rightarrow \Delta E < 0$ (-) (۰) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۵
----	---	-----

«ادامه در صفحه ی چهارم»

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		باسمه تعالی
رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۲۱
سال سوم آموزش متوسطه		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰		نمره
راهنمای تصحیح		ردیف
۰/۷۵	<p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) $\frac{\text{حل شونده } x \text{ g}}{۱۰۰} = \frac{۲۵}{۳۲۰ \text{ g محلول}}$ یا $\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ = \text{درصد جرمی}$</p> <p>(۰/۲۵) آب (۰/۲۵) $۳۲۰ - ۸۰ = ۲۴۰ \text{ g}$ حل شونده (۰/۲۵) $x = ۸۰ \text{ g}$</p>	۱۱
۱/۷۵	<p>(۲) $\Delta H_1 > 0$ زیرا انرژی لازم برای شکستن پیوندهای اولیه است. (۰/۲۵) $\Delta H_2 < 0$ زیرا انرژی آزاد شده در اثر تشکیل پیوندهای جدید است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ)</p> <p>تشکیل پیوندها $+\Delta H$ شکستن پیوندها $-\Delta H$ واکنش</p> <p>تشکیل پیوندها $\Delta H = -۸۶۲ \text{ kJ} \Rightarrow ? = ۸۶۲ \text{ kJ}$</p> <p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) جواب (۰/۲۵)</p> <p>(پ) از آن جا که دو پیوند $H-Cl(g)$ تشکیل شده</p> <p>$\Delta H^\circ_{\text{پیوند}} H-Cl(g) = \frac{۸۶۲}{۲} = ۴۳۱ \text{ kJ.mol}^{-1}$</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۲
۱/۵	<p>خالص $x = ۰/۳۲ \text{ g Cu}$ یا $\frac{۸۰}{۱۰۰} = \frac{x}{۰/۴} \Rightarrow x = ۰/۳۲ \text{ g Cu}$ (۰/۲۵)</p> <p>جرم ماده خالص = درصد خلوص \times جرم ماده ناخالص</p> <p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)</p> <p>$? \text{ mLNO} = ۰/۳۲ \text{ gCu} \times \frac{۱ \text{ mol Cu}}{۶۳/۵۵ \text{ gCu}} \times \frac{۲ \text{ mol NO}}{۲ \text{ mol Cu}} \times \frac{۲۲۴۰۰ \text{ mLNO}}{۱ \text{ mol NO}} = ۷۵/۱۹ \text{ mLNO}$ (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۳
۲۰	جمع نمره	

همکار محترم؛ با مشاهده پاسخ‌های درست بر پایه‌ی کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرماید.