

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته‌ی : ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۸ / ۱۰ / ۱۳۸۹
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	<p>(۲) فشار (۰/۲۵) (ب) <math>\text{NaN}_3</math> (۰/۲۵)</p> <p>(پ) <math>\text{MnO}_2</math> (۰/۲۵) (ت) <math>\text{O}_2</math>(g) (۰/۲۵)</p>	۱
۲/۷۵	<p>(۱) <math>\text{H}_2</math>(g) + <math>\text{Cl}_2</math>(g) <math>\rightarrow</math> <math>\text{HCl}</math>(g)</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(ب) (۲) <math>2\text{KClO}_3</math>(s) <math>\xrightarrow{\Delta}</math> <math>2\text{KCl}</math>(s) + <math>3\text{O}_2</math>(g)</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(۳) <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math>(aq) + <math>\text{Ba}(\text{NO}_3)_2</math>(aq) <math>\rightarrow</math> <math>\text{BaSO}_4</math>(s) + <math>2\text{KNO}_3</math>(aq)</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(پ) واکنش (۲) از نوع تجزیه (۰/۲۵) و واکنش (۳) از نوع جابه جایی دو گانه است. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) <math>\xrightarrow{\Delta}</math> نشان می دهد واکنش دهنده ها گرم شده اند. (۰/۲۵)</p>	۲
۱/۲۵	<p>(۲) ۴۰ (۰/۲۵) (ب) ۰/۳ (۰/۲۵) (پ) دما (۰/۲۵) - فشار (۰/۲۵) نوع گاز (۰/۲۵)</p>	۳
۰/۷۵	<p>(۰/۲۵) حل شونده <math>x = 12 \text{ g}</math></p> <p>(۰/۲۵) آب <math>80 - 12 = 68 \text{ g}</math></p> <p>فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵)</p>	۴
۲	<p>(۲) درست. (۰/۲۵) زیرا به مسیر انجام فرآیند بستگی ندارد یا فقط به حالت آغازی و پایانی سامانه بستگی دارد. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نادرست (۰/۲۵) گرما خاصیت مقداری سامانه است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵) ذره های چربی به زنجیره ی هیدروکربنی پاک کننده غیرصابونی می چسبند که ناقطبی است (۰/۲۵) (یا آنیون سولفونات بخش قطبی پاک کننده ی غیرصابونی است و ذره های چربی ناقطبی هستند).</p> <p>(ت) درست (۰/۲۵) نمک در آب حل می شود و مخلوط آب نمک یک فاز و روغن فاز دیگر را تشکیل می دهد. (۰/۲۵)</p>	۵
۱/۵	<p><math>\Delta H^\circ = \left[ \text{مجموع آنتالپی های استاندارد} \right]_{\text{تشکیل واکنش دهنده ها}} - \left[ \text{مجموع آنتالپی های استاندارد} \right]_{\text{تشکیل واکنش پذیرها}}</math></p> <p>یا (۰/۲۵)</p> <p><math>\Delta H^\circ = \left[ 3\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CO}_2(\text{g}) + 2\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{Fe}(\text{s}) \right] - \left[ 3\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{CO}(\text{g}) + \Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \right]</math></p> <p><math>\Delta H^\circ = \left[ 3(-394) + (2 \times 0) \right] - \left[ 3(-111) + (-824) \right] = -25 \text{ kJ}</math></p> <p>واکنش (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۶
« 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: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۷	(ب) ۶ (پ) ۴ (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵	
۸	خالص $gCaH_2 = 2/57 LH_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22/4 LH_2} \times \frac{1 \text{ mol } CaH_2}{2 \text{ mol } H_2} \times \frac{42/09 gCaH_2}{1 \text{ mol } CaH_2} = 2/41 gCaH_2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) $\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 = \frac{73}{100} \times 100 = \frac{2/41}{x} \Rightarrow x = 3/3 gCaH_2$ ناخالص (۰/۲۵)	۱/۵	
۹	(آ) ذره‌های کلونید روی سطح خود نوعی بار الکتریکی دارند (۰/۲۵) هنگام نزدیک شدن آن‌ها به هم دافعه‌ی میان بارهای الکتریکی هم نام (۰/۲۵) مانع از ته نشین شدن این ذره‌ها می‌گردد. (۰/۲۵) (ب) انحلال پذیری اتانول در آب بیشتر از هگزانول است. (۰/۲۵) هر چه بر طول زنجیر هیدروکربنی الکل‌های راست زنجیر افزوده شود، انحلال پذیری آن‌ها در آب کم‌تر می‌شود. (۰/۲۵) (پ) برهم کنش یون - دوقطبی (۰/۲۵) (ت) با انجام واکنش حجم افزایش یافته $P\Delta V > 0$ است (۰/۲۵) در نتیجه $\Delta H^\circ > \Delta E^\circ$ خواهد بود. (۰/۲۵)	۲	
۱۰	(۱) $N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H_1^\circ = -622 \text{ kJ}$ دوبرابر نمودن واکنش ۲ → (۴) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H_4^\circ = 2 \times -286 = -572 \text{ kJ} \quad (0/5)$ وارونه و دو برابر نمودن واکنش ۳ → (۵) $2H_2O_2(l) \rightarrow 2H_2(g) + 2O_2(g) \quad \Delta H_5^\circ = +188 \times 2 = +376 \text{ kJ} \quad (0/5)$ یا $N_2H_4(l) + 2H_2O_2(l) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(l)$ واکنش ۲ را دو برابر می‌کنیم پس $\Delta H^\circ$ آن هم دو برابر می‌شود $\Delta H_4^\circ = 2 \times -286 = -572 \text{ kJ} \quad (0/5)$ واکنش ۳ را وارونه و دو برابر می‌کنیم علامت $\Delta H^\circ$ آن تغییر کرده، دوبرابر می‌شود $\Delta H_5^\circ = +188 \times 2 = +376 \text{ kJ} \quad (0/5)$ $\Delta H^\circ = \Delta H_1^\circ + \Delta H_4^\circ + \Delta H_5^\circ = -622 - 572 + 376 = -818 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵	
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته‌ی: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۸
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		
۱۱	<p>آ) شکر در اب به صورت مولکولی حل می شود (۰/۲۵) پس محلول آن غیر الکترولیت است. (۰/۲۵) <math>\text{CaCl}_2</math> در اب یونیزه شده (۰/۲۵) محلول آن الکترولیت است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) نقطه جوش محلول (۱) کم تر است (۰/۲۵) زیرا تعداد ذره های حل شونده ی غیر فرار در سطح مایع کم تر بوده یا سرعت تبخیر سطحی اب بیش تر است. (۰/۲۵) فشار بخار محلول بیش تر خواهد بود. (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>آ) (راه حل اول)</p> $\frac{0.09 \text{ mol HCl}}{6 \text{ mol HCl}} = 0.015 \quad (0.25)$ <p><math>0.025 &gt; 0.015 \Rightarrow</math> HCl واکنش دهنده ی محدودکننده است. (۰/۲۵)</p> $\frac{0.05 \text{ mol Al}}{2 \text{ mol Al}} = 0.025 \quad (0.25)$ <p>(۰/۲۵) فرض می کنیم Al واکنش دهنده ی محدودکننده است.</p> <p>مورد نیاز <math>0.15 \text{ mol HCl} = 0.05 \text{ mol Al} \times \frac{6 \text{ mol HCl}}{2 \text{ mol Al}} \quad (0.25)</math></p> <p>(۰/۲۵) مورد نیاز <math>0.15 \text{ mol HCl} &lt; 0.09 \text{ mol HCl}</math> موجود</p> <p>فرض ما نادرست بوده و HCl واکنش دهنده ی محدود کننده است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{0.09 \text{ mol HCl}}{0.45 \text{ L}} \Rightarrow M = 0.2 \text{ mol.L}^{-1} \quad (0.25)</math></p> <p>یا تبدیل حجم محلول به لیتر (۰/۲۵) فرمول یا جاگذاری (۰/۲۵) جواب (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۳	<p>آ) مثبت (۰/۲۵) مول های گاز و آنتروپی افزایش یافته است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) منفی (۰/۲۵) واکنش سوختن گرماده است. (۰/۲۵)</p> <p>پ) منفی (۰/۲۵) هر دو عامل (افزایش آنتروپی و کاهش انرژی) مساعد بوده فرایند خود به خود است. (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

همکار محترم؛ لطفاً در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.