

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۲۵
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(ت) ثابت - برابر</p> <p>(ب) NaN_3 (یا سدیم آزید) - N_2 (یا گاز نیتروژن)</p> <p>(پ) Fe_2O_3</p> <p>(ث) Na_2CO_3 (هر مورد (۰/۲۵))</p>	۱/۵
۲	<p>(ت) آب به قاشق (۰/۲۵)</p> <p>(ب) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) باز (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵
۳	<p>(۰/۲۵) $\times 100 = \frac{\text{حجم حل شونده}}{\text{حجم محلول}} = \text{درصد حجمی}$</p> <p>(۰/۲۵) $30 = \frac{\text{حجم استون}}{10L} \times 100 \Rightarrow \text{حجم استون} = 3L$</p>	۰/۷۵
۴	<p>(ت) درست (۰/۲۵)</p> <p>(ب) درست (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵)</p> <p>مولکول های NH_3 به طور عمده در آب به صورت مولکولی حل می‌شوند و به محلول آبی آن الکترولیت ضعیف می‌گویند. (۰/۵)</p>	۱/۲۵
۵	<p>(ت) $2AB_2 + B_2 \rightarrow 2AB_3$ هر مورد ضریب (۰/۲۵)</p> <p>(ب) AB_2 (۰/۲۵) زیرا در جریان واکنش زودتر از واکنش دهنده‌ی دیگر مصرف شده است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) ترکیب (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۶	<p>واکنش (۱) در عدد ۲ ضرب، واکنش (۲) معکوس و دو برابر می‌شود.</p> <p>(۴) $2C_2H_4(g) + 6O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 4H_2O(g) \quad \Delta H_4 = 2 \times (-1326/8 kJ) = -2653/6 kJ$ (۰/۲۵)</p> <p>(۵) $2C_2H_6(g) \rightarrow 2C_2H_4(g) + 2H_2(g) \quad \Delta H_5 = +1374 kJ \times 2 = +2748 kJ$ (۰/۲۵)</p> <p>(۳) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) \quad \Delta H_3 = -489/8 kJ$</p> <p>$2C_2H_6(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g) \quad \Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_4 + \Delta H_5 + \Delta H_3$</p> <p>نوشتن فرمول یا جاگذاری اعداد (۰/۲۵)</p> <p>$\Delta H_{\text{واکنش}} = -2653/6 kJ + 2748 kJ + (-489/8 kJ) = -2869/4 kJ$ (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
	« ادامه در صفحه‌ی دوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۲۵
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۷	<table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره‌ی فرایند</th> <th>$\Delta H(kJ.mol^{-1})$</th> <th>نوع آنتالپی</th> <th>معادله نمادی فرایند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>+۶/۵</td> <td></td> <td>$Ar(l) \rightarrow Ar(g)$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>-۴۶</td> <td>آنتالپی استاندارد تشکیل</td> <td>$\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td>آنتالپی متوسط پیوند</td> <td>$Cl_2(g) \rightarrow 2Cl(g)$</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>+۱/۲</td> <td>آنتالپی استاندارد ذوب</td> <td>$Ar(s) \rightarrow Ar(l)$</td> </tr> </tbody> </table> <p>هر مورد (۰/۲۵)</p>	شماره‌ی فرایند	$\Delta H(kJ.mol^{-1})$	نوع آنتالپی	معادله نمادی فرایند	۱	+۶/۵		$Ar(l) \rightarrow Ar(g)$	۲	-۴۶	آنتالپی استاندارد تشکیل	$\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$	۳		آنتالپی متوسط پیوند	$Cl_2(g) \rightarrow 2Cl(g)$	۴	+۱/۲	آنتالپی استاندارد ذوب	$Ar(s) \rightarrow Ar(l)$	۱/۵
		شماره‌ی فرایند	$\Delta H(kJ.mol^{-1})$	نوع آنتالپی	معادله نمادی فرایند																	
		۱	+۶/۵		$Ar(l) \rightarrow Ar(g)$																	
		۲	-۴۶	آنتالپی استاندارد تشکیل	$\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$																	
		۳		آنتالپی متوسط پیوند	$Cl_2(g) \rightarrow 2Cl(g)$																	
۴	+۱/۲	آنتالپی استاندارد ذوب	$Ar(s) \rightarrow Ar(l)$																			
۸	<p> $\frac{۸۵ kg H_2O}{\text{مقدار نظری}} \times ۱۰۰ = ۹۸/۸ = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times ۱۰۰ = \text{بازده درصدی واکنش}$ </p> <p>نوشتن فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵)</p> <p>\Rightarrow مقدار نظری = ۸۶/۰۳ kg H_2O (۰/۲۵)</p> <p> $۸۶/۰۳ kg H_2O \times \frac{۱۰^۳ g}{۱ kg} \times \frac{۱ mol H_2O}{۱۷/۹۹ g H_2O} \times \frac{۲ mol H_2}{۲ mol H_2O} \times \frac{۲ g H_2}{۱ mol H_2} = ۹۵۶۴/۲۰ g H_2$ </p> <p>(۰/۲۵)</p>	۱/۷۵																				
		۱/۵																				
۹	<p>(آ) در هر دو ظرف یکسان است. (۰/۲۵) زیرا دمای هر دو ظرف برابر است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) خیر (۰/۲۵) زیرا هر چه مقدار ماده بیش تر باشد، انرژی بیش تری لازم است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) چگالی (۰/۲۵) زیرا چگالی یک خاصیت شدتی است. (یا به مقدار ماده بستگی ندارد). (۰/۲۵)</p>	۱/۵																				
۱۰	<p>(آ) مرحله‌ی (۱) فروپاشی شبکه بلوری KCl (۰/۲۵) و مرحله‌ی (۲) آب پوشی یون های K^+ و Cl^- (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نوشتن فرمول یا عدد گذاری (۰/۲۵) آب پوشی شبکه</p> <p> $\Delta H_{\text{انحلال KCl}} = \Delta H_{\text{شبکه}} + \Delta H_{\text{آب پوشی}}$ </p> <p> $\Delta H_{\text{انحلال KCl}} = ۷۰۰/۵۲ kJ.mol^{-1} + (-۶۸۳/۴۳ kJ.mol^{-1})$ </p> <p> $\Delta H_{\text{انحلال}} = +۱۷/۰۹ kJ.mol^{-1} \quad (۰/۲۵)$ </p>	۱																				
« ادامه در صفحه‌ی سوم »																						

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۲۵
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$۲۳/۹۲ \text{ gC} \times \frac{۱ \text{ mol C}}{۱۲/۰۱ \text{ gC}} = ۶/۱۵ \text{ mol C} \quad (۰/۲۵)$ $۸/۵۹ \text{ gH} \times \frac{۱ \text{ mol H}}{۱/۰۰ \text{ gH}} = ۸/۵۹ \text{ mol H} \quad (۰/۲۵)$ $۱۷/۲۲ \text{ gN} \times \frac{۱ \text{ mol N}}{۱۴/۰۰ \text{ gN}} = ۱/۲۳ \text{ mol N} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{۶/۱۵ \text{ mol C}}{۱/۲۳} = ۵/۰۰ \text{ mol C} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{۸/۵۹ \text{ mol H}}{۱/۲۳} = ۶/۹۸ \text{ mol H} \approx ۷ \text{ mol H} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{۱/۲۳ \text{ mol N}}{۱/۲۳} = ۱/۰۰ \text{ mol N} = ۱ \text{ mol N} \quad (۰/۲۵) \quad \Rightarrow \text{C}_5\text{H}_7\text{N} \text{ فرمول تجربی} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۲	<p>(ت) واکنش (۳) $\Delta H < 0$ چون $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ (۰/۲۵) است.</p> <p>یا با استفاده از عبارت $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ مقدار $\Delta G < 0$ می شود.</p> <p>(ب) واکنش (۲) زیرا تعداد مول های گازی کاهش یافته است. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۳	$\frac{۳ \text{ g NaNO}_3}{۱۰۰ \text{ mL NaNO}_3 \text{ محلول}} \times \frac{۱۰۰۰ \text{ mL NaNO}_3 \text{ محلول}}{۱ \text{ L NaNO}_3 \text{ محلول}} \times \frac{۱ \text{ mol NaNO}_3}{۸۴/۹۵ \text{ g NaNO}_3} = ۰/۳۵ \text{ mol.L}^{-1}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۴	<p>(ت) $۰/۱ \text{ g CO}_2$ در ۱۰۰ g آب است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) محلول سیر نشده است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) با افزایش دما انحلال پذیری کاهش می یابد. (۰/۵)</p>	۱
۱۵	<p>(ت) محلول آب و نمک (۰/۲۵) چون به طور کلی انجماد هر محلول آبی که دارای حل شونده غیر فرار است در دمای پایین تر رخ می دهد. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) بله (۰/۲۵) زیرا به مسیر انجام فرآیند بستگی ندارد. (یافقط به حالت آغازی و پایانی سامانه وابسته است). (۰/۲۵)</p> <p>(پ) زیرا تولونن و هگزان هر دو مولکول های ناقطبی دارند و بین این مولکول ها نیروی جاذبه ای و اندروالسی وجود دارد. (یا شبیه، شبیه را در خود حل می کند). (۰/۵)</p>	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

همکار محترم خسته نباشید، لطفاً در صورت مشاهده پاسخ های صحیح دیگر مشابه کتاب (بجز استفاده از تناسب در حل مسایل عددی) برای دانش آموز نمره منظور فرمایید.