

محمد علی شمس بیرامی

(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۷۶	<p>در آرایش الکترونی فشرده اتم کدام دو عنصر، نماد شیمیایی گاز نجیب، مشابه است؟</p> <p>(۱) X_{30} ، Z_3 (۲) J_9 ، M_{11} (۳) A_{32} ، D_{23} (۴) E_{34} ، G_{16}</p> <p>✓ هر دو $[1s^2]$</p>
۷۷	<p>کدام مورد درست است؟</p> <p>(۱) در تشکیل مواد مولکولی، همه اتمها به آرایش هشت تایی می‌رسند. (۲) اتم فلزها یا نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوند اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چند اتمی بسازند. (۳) مولکول، ترکیبی است که در آن، یک اتم، تک الکترون خود را با تک الکترون اتم دیگر به اشتراک می‌گذارد. (۴) در تشکیل مولکول، اتم با بار جزئی منفی، اتمی است که الکترون(های) اشتراکی را بیش از اتم‌های دیگر به سمت فضای اطراف هسته خود می‌کشد.</p>
۷۸	<p>کدام مورد درست است؟</p> <p>✓ زیر لایه ۳d قبل از ۵p بطور کامل پر می‌شود.</p> <p>(۱) در اتم یک عنصر، اگر زیر لایه ۵p در حال پر شدن از الکترون باشد، زیر لایه ۳d به یقین پر از الکترون است. (۲) بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه دوم الکترونی در اتم‌های هیدروژن و هلیوم، پرتوهای با طول موج یکسان گسیل می‌کند. (۳) در جدول تناوبی، ۱۸ عنصر وجود دارد که زیر لایه d در اتم آنها، خالی از الکترون است. (۴) در اتم، انرژی الکترون در زیر لایه ۶s، کمتر از انرژی الکترون در زیر لایه ۴d، است.</p>
۷۹	<p>نام کدام ترکیب، با توجه به فرمول شیمیایی آن، درست نوشته شده است؟</p> <p>(۱) CoF_3: کبالت فلئورید (۲) TiO_2: تیتانیوم (II) اکسید (۳) $NH_4C_6H_5COO$: آمونیوم بنزوات (۴) $KHCO_3$: پتاسیم هیدروژن کربنات</p>
۸۰	<p>کدام موارد زیر درست است؟</p> <p>✓ الف: کره زمین، سامانه‌ای بزرگ متشکل از هواکره، آب کره و سنگ کره است. وزیت کره ✓ ب: بخش مهمی از تبادل جرم میان آب کره و هواکره، از طریق فرایندهای فیزیکی انجام می‌شود. ✓ پ: کاتیون‌های فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی، بخش مهمی از یون‌های حل شده در آب‌های روی زمین را تشکیل می‌دهند. ت: محققان دریافته‌اند که در طول زمان، حجم آب‌های کره زمین کاهش و غلظت مواد حل شده در آن، افزایش یافته است.</p> <p>(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت»</p>



پاسخ تشریحی سوالات شیمی گروه تجربی - کنکور داخل کشور - نوبت دوم (تیر ۱۴۰۳)

محمد علی شمس بیرامی

(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۸۱	<p>اگر ۲۲/۵ گرم اوره در ۷۲۷/۵ گرم آب مقطر حل شود، غلظت مولی آن کدام است؟ (جرم هر میلی لیتر محلول، برابر یک گرم در نظر گرفته شود، $(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$)</p> <p> $\frac{1}{10} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{4}{25}$ </p> <p> $\frac{? mol}{L} = \frac{1 mol}{70 g} \times \frac{22.5 g}{75.0 g} \times \frac{1 g}{10.1 L} = 1.5 \times 10^{-2}$ </p> <p> <chem>O=C(N)N</chem> </p>
۸۲	<p>عنصر X، نخستین نافلز دوره خود و نخستین عنصر جامد در گروه دارای بیشترین شمار عنصرهای گازی دارای فعالیت شیمیایی در جدول تناوبی است. چند مورد از موارد زیر درباره آن درست است؟</p> <p> ✓ با عنصر ۳۴A در جدول هم دوره یا هم گروه نیست. I با ۳۴A هم دوره یا هم گروه نیست. • در دوره‌ای که X جای دارد، حداکثر دو عنصر شبه فلزی وجود دارد. در دوره ۵ فقط Te شبه فلزات است. ✓ بزرگ‌ترین عدد اتمی در میان نافلزهای غیرگازی ۵ دوره اول جدول را دارد. ✓ با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ و با آخرین عنصر فلزی دوره چهارم جدول، هم دوره است. </p> <p> $(1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$ </p>
۸۳	<p>۱/۹۳ گرم از ترکیب آلی $C_{27}H_{45}OH$ و با جرم مولی ۳۸۶ گرم، با ۰/۸ گرم برم مایع به طور کامل واکنش می‌دهد. در ساختار این مولکول، چند حلقه وجود دارد؟ (ساختار فاقد پیوند سه گانه است، $(Br = 80 : g.mol^{-1})$)</p> <p> $(1) \quad (2) \quad (3) \quad (4) \quad (5)$ </p> <p> $\frac{? mol}{g} = \frac{1 mol}{140 g Br_2} \times 140 g Br_2 = 0.005 mol$ </p> <p> $C_{27}H_{45} \quad \text{فرمول آلیسان ۲۷ کربنی}$ </p> <p> $56 - 2 - 8 = 42 \rightarrow C_{27}H_{47}O$ </p>
۸۴	<p>با توجه به معادله زیر، اگر ۱۳/۸ گرم $NaNO_2$ در واکنش با مقدار کافی محلول آمونیوم کلرید، ۳/۳۶ لیتر گاز نیتروژن تشکیل دهد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (جرم هر لیتر گاز در شرایط آزمایش، برابر ۱/۲ گرم است، معادله واکنش موازنه شود. $(N = 14, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1})$)</p> <p> $2 NH_4Cl(aq) + 2 NaNO_2(aq) \rightarrow N_2(g) + 4 H_2O(l) + 2 NaCl(aq)$ </p> <p> $(1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$ </p> <p> $= \frac{3.36 L N_2}{1 L N_2} \times \frac{28 g N_2}{28 g N_2} \times \frac{100}{2 \times 140 g NaNO_2} = 72\%$ </p>




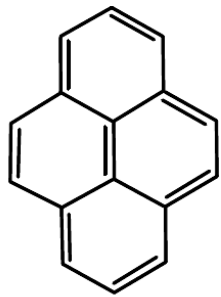


محمد علی شمس پیرامی

(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۸۹	<p>اگر سرعت واکنش در سوختن کامل گاز اتن و در یک ظرف ۲ لیتری، برابر ۲/۴ مول بر لیتر بر دقیقه باشد، در مدت چند ثانیه، ۱۴/۴ گرم بخار آب تشکیل می‌شود؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol⁻¹)</p> <p>۲۰ (۱) ۲/۵ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴)</p> <p>$\bar{R}_{\text{وقتی}} = \bar{R}_{\text{C}_2\text{H}_2}$</p> <p>$9.5 = \frac{7.5}{4.8 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol آب}}{2 \times 18 \text{ آب}} \times 14.4 \text{ آب} = 5.5$</p>
۹۰	<p>اگر ارزش سوختی اتان، ۱/۷ برابر ارزش سوختی اتانول باشد و از سوختن کامل ۰/۵ مول اتان، ۷۸۰ کیلوژول گرما آزاد شود، از سوختن به تقریب چند گرم اتانول، همین مقدار گرما تولید می‌شود؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol⁻¹)</p> <p>۲۱/۵ (۱) ۲۵/۵ (۲) ۳۲/۵ (۳) ۳۷/۵ (۴)</p> <p>۱۵۹ ۴۶ ۳۰</p> <p>۱۱۷۹ ۷۸۰ ۱۷</p> <p>۱۱۷۹ ۷۸۰ ۱۷</p> <p>۱۱۷۹ ۷۸۰ ۱۷</p>
۹۱	<p>کدام مورد، نادرست است؟</p> <p>(۱) نخ دندان و پتو به ترتیب از تفلون و پلی سیانو اتن تهیه می‌شوند.</p> <p>(۲) تفاوت شمار پیوند دوگانه در مولکول استیرن و مولکول وینیل کلرید، برابر ۳ است.</p> <p>(۳) مولکول‌های الکل دارای حداکثر ۳ کربن به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و نیروی بین‌مولکولی غالب، از نوع پیوند هیدروژنی است.</p> <p>(۴) تفاوت شمار اتم‌ها در ساختار اسید دارای ۴ کربن و الکل دارای یک کربن سازنده استر یک عاملی موجود در سیب، برابر ۱ است.</p> <p>$\text{CH}_2=\text{C}(\text{Cl})\text{H}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$</p>
۹۲	<p>با توجه به مطالب کتاب درسی، اگر اتم‌های هیدروژن حلقه بنزنی در یک پاک‌کننده دارای ۱۸ اتم کربن و با زنجیر هیدروکربنی سیرشده، با گروه متیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب چند درصد افزایش می‌یابد؟</p> <p>(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲ : g.mol⁻¹)</p> <p>۱۲ (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴)</p> <p>فرمول اول: $\text{C}_{18}\text{H}_{24}\text{SO}_3\text{Na}$ ۳۴۸</p> <p>فرمول دوم: $\text{C}_{18}\text{H}_{24}(\text{CH}_3)_2\text{SO}_3\text{Na}$ ۴۰۴</p> <p>$404 - 348 = 56$</p> <p>$\frac{56}{348} \times 100 = 16\%$</p>

محمد علی شمس پیرامی

(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۹۳	<p>کدام مورد درباره یک ترکیب آلی سیرشده دارای ۵ اتم کربن و یک اتم اکسیژن و بدون شاخه فرعی، نادرست است؟</p> <p>(۱) ✓ اگر اکسیژن با یک جفت الکترون پیوندی به یک کربن متصل باشد، مولکول به یقین الکل است. (۲) ✓ اگر اکسیژن به هیدروژن متصل باشد، مولکول به یقین الکل است. (۳) ✗ اگر اکسیژن فقط به یک کربن متصل باشد، مولکول به یقین کتون است. <i>می تواند آلدهید هم باشد</i> (۴) ✓ اگر اکسیژن به دو کربن متصل باشد، مولکول به یقین اتر است.</p> <p><i>R - C(=O) - H</i></p> 
۹۴	<p>با توجه به ساختار مولکول داده شده، چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)</p> <p><i>C₇H₁₀O</i></p> <p>• شمار اتم‌های هیدروژن، با شمار پیوندهای دوگانه برابر است. ✗ • شمار اتم‌های هیدروژن، با شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول بنزالدهید برابر است. ✗ • اگر اتم‌های هیدروژن آن با گروه عاملی هیدروکسیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب، ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. <i>نقص H</i> ✗ • شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش منفی، ۳ برابر شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش منفی در مولکول اتیل اتانوات است. ✗</p>  <p><i>C₁₇H₁₀</i> ۲۰۲</p> <p>۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)</p> <p><i>CH₃ - CH₂ - C(=O) - CH₂CH₃</i> -۳ -۲ -۱ -۳</p> 
۹۵	<p>کدام مورد درست است؟</p> <p>(۱) هرچه شمار اتم‌های هیدروژن در ساختار کربوکسیلیک اسید، بیشتر باشد، خاصیت اسیدی بیشتر است. (۲) هرچه $[H^+]$ در محلولی بیشتر باشد، آن محلول بازی‌تر و هرچه $[H^+]$ در محلولی کمتر باشد، آن محلول اسیدی‌تر است. (۳) ✓ مدل آرنیوس، پیش‌بینی می‌کند با حل شدن Na_2O و SO_3 در آب (به‌طور جداگانه)، غلظت یون هیدرونیوم در کدام محلول بیشتر است. (۴) در دمای ثابت، اگر برای اسید HA، نصف α برای اسید HD باشد، رسانایی الکتریکی محلول 0.2 مولار HD با رسانایی الکتریکی محلول 0.1 مولار HA برابر است.</p> 

محمد علی شمس پیرامی

(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

سوال و پاسخ تشریحی	شماره
<p>اگر pH محلول اسید HA ($\alpha = 0.1$)، برابر $1/3$ باشد، در چند میلی لیتر از این محلول، $18/8$ گرم اسید حل شده است؟ ($HA = 47 \text{ g.mol}^{-1}$)</p> <p>(۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰</p> <p>$-2 + 0.17 = 4 [H^+]$ $0.15 \text{ mol.l}^{-1} = C_m = 0.15 \text{ mol.l}^{-1}$ $C_m = 0.15 \text{ mol.l}^{-1}$ $0.15 = \frac{m}{V} \Rightarrow m = 0.15 \times V$ $18.8 = \frac{m}{47} \times 1000 \Rightarrow m = 18.8 \times 47 = 883.6 \text{ g}$ $883.6 = 0.15 \times V \Rightarrow V = 5890.7 \text{ ml}$</p>	۹۶
<p>کدام مورد درست است؟</p> <p>(۱) معادله یونش اسیدهای نیتروژن دار در آب، یک طرفه است. (۲) محلول یک اسید ضعیف، نمی تواند شامل یون های آبپوشیده باشد. (۳) مخرج کسر عبارتهای ثابت یونش و درجه یونش اسیدها، مشابه اند. (۴) در شرایط تعادلی یونش اسید HF در آب، غلظت مولکول های HF، ثابت است.</p>	۹۷
<p>درباره سلول گالوانی استاندارد «آلومینیم - هیدروژن» کدام موارد زیر درست است؟ (حجم هر یک از محلول های پیرامون آند و کاتد، برابر یک لیتر است، $E^\circ = (Al^{3+} / Al) = -1.66 \text{ V}$، $H = 1$، $Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)</p> <p>الف: نسبت تغییرات جرم آند به تغییرات جرم کاتد، برابر ۹ است. $3Al \rightarrow 3Al^{3+} + 3e^-$ $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ ب: اگر غلظت $H^+(aq)$، 0.3 mol مولار کاهش یابد، غلظت $Al^{3+}(aq)$، 0.9 mol مولار افزایش خواهد داشت. پ: اگر 0.54 g گرم از جرم آند کاسته شود، 672 ml میلی لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP، تشکیل شده است. ت: در نمودار «مول - زمان» برای این سلول، شیب تغییر یون شرکت کننده در نیم واکنش کاتدی، ۳ برابر شیب تغییر یون شرکت کننده در نیم واکنش آندی است. طبق سوال</p> <p>(۱) «پ» و «ت» (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف» و «ب» (۴) «الف» و «ت»</p> <p>$3 \times 27 \times 400 \text{ ml } H_2 = \frac{3 \times 27 \times 400 \text{ ml } H_2}{2 \times 22.4} \times 0.54 \text{ g } Al = 772 \text{ ml } H_2$</p>	۹۸



پاسخ تشریحی سوالات شیمی گروه تجربی - کنکور داخل کشور - نوبت دوم (تیر ۱۴۰۳)

محمد علی شمس بیرامی

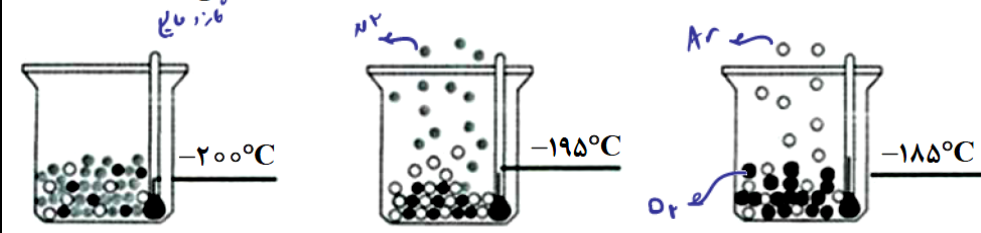
(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۱۰۲	<p>با توجه به معادله داده شده، ۰/۱۲ مول وانادیم (V) کلرید با ۰/۳۹ گرم فلز روی، واکنش کامل می دهد. محلول حاصل کدام رنگ را دارد؟ (Zn = ۶۵ g.mol⁻¹)</p> <p> $2VCl_5(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnCl_2(aq) + 2VCl_n(aq)$ </p> <p>(۱) سبز (۲) زرد (۳) بنفش (۴) آبی</p> <p> $\frac{2 \text{ mol } VCl_5}{(5-n) \times 250 \text{ g Zn}} = \frac{0.12 \text{ mol } VCl_5}{0.39 \text{ g Zn}} \Rightarrow n = 3$ </p> <p>بنفش</p>
۱۰۳	<p>با توجه به تعادل گازی: $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$، $\Delta H > 0$، که در ظرف ۱۰ لیتری برقرار است، کدام موارد زیر درست است؟</p> <p>الف: با افزایش دما، رنگ مخلوط گازی، تیره تر می شود. با افزایش دما واکنش به سمت چپ می آید. غلط است</p> <p>ب: با انتقال تعادل به یک ظرف ۵ لیتری، غلظت گاز HI، ثابت می ماند. غلط است</p> <p>پ: با تزریق مقداری گاز HI به ظرف واکنش، غلظت گازهای H_۲ و I_۲، به یک نسبت افزایش می یابد. غلط است</p> <p>ت: اگر ۰/۱ مول فراورده از ظرف واکنش خارج شود، میزان تغییر مولی هریک از واکنش دهنده ها کمتر از ۰/۱ خواهد بود. غلط است</p> <p>(۱) «ب» و «ت» (۲) «پ» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «الف» و «ب»</p> <p>زیرا ۲۲۰ گرم عمل شده - میزان نهی نکرد.</p>
۱۰۴	<p>کدام مورد، نادرست است؟</p> <p>(۱) در واحد تکرار شونده PET، از یک سو، گروه عاملی کربونیل و از سوی دیگر، گروه عاملی اتری جای دارد. غلط است</p> <p>(۲) ترفتالیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید دو عاملی آروماتیک است که می تواند در ساخت پلی استر به کار رود. غلط است</p> <p>(۳) مونومرهای سازنده PET، به صورت غیرمستقیم و طی واکنش های اکسایش - کاهش، از نفت خام به دست می آید. غلط است</p> <p>(۴) اضافه کردن اکسیژن و کاتالیزگر می تواند در افزایش بازدهی واکنش تشکیل ترفتالیک اسید از پارازیلن مؤثر باشد. غلط است</p>
۱۰۵	<p>اگر گازهای O_۲ و NO در دو ظرف یک لیتری مطابق شکل و با باز شدن شیر با یکدیگر مخلوط شوند و واکنش تعادلی:</p> <p>$O_2(g) + NO(g) \rightleftharpoons O_2(g) + NO_2(g)$، $K = 9$، انجام گیرد، پس از برقراری تعادل، غلظت مولی گاز اکسیژن کدام است و در مجموع، چند مول گاز در ظرف وجود خواهد داشت؟ (هر ذره، معادل ۰/۱ مول ماده است.)</p> <p> </p> <p> $O_{2(g)} + NO_{(g)} \rightleftharpoons O_{2(g)} + NO_{2(g)}$ </p> <p> $\begin{matrix} 2, 0, 75 & (1) \\ 2, 0, 375 & (2) \\ 1, 0, 375 & (3) \\ 1, 0, 75 & (4) \end{matrix}$ </p> <p> $\frac{x^2}{(1-x)^2} = 9 \Rightarrow \frac{x}{1-x} = 3 \Rightarrow x = 3 - 3x \Rightarrow 4x = 3 \Rightarrow x = 0.75 \text{ mol}$ </p> <p> $[O_2] = \frac{0.75 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.75 \text{ mol.L}^{-1}$ </p> <p>محل لازم نبود → ۲ مول = ۱ - ۰.۷۵ + ۱ - ۰.۷۵ + ۰.۷۵ + ۰.۷۵ = ۲ مول</p>



محمد علی شمس بیرامی

(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

سوال و پاسخ تشریحی	شماره
<p>مطابق معادله زیر، $43/2$ گرم MBr_n در واکنش کامل با محلول لیتیم هیدروکسید، 18 گرم رسوب $M(OH)_n$ تشکیل می‌دهد. نسبت عددی جرم مولی M به n کدام است؟ ($H = 1, O = 16, Br = 80 : g \cdot mol^{-1}$)</p> <p>$M + 80n$</p> <p>$MBr_n(s) + LiOH(aq) \rightarrow M(OH)_n(s) + LiBr(aq)$</p> <p style="text-align: center;"> $21/5$ (۴) 25 (۳) 28 (۲) $34/5$ (۱) </p> <p style="text-align: center;"> $\frac{M + 80n}{M + 17n} = \frac{43.2g}{18g} = 2.4 \Rightarrow 2.4M + 40.8n = M + 80n$ $\Rightarrow 1.4M = 39.2n \Rightarrow \frac{M}{n} = 28$ </p>	۱۰۶
<p>درباره دو واکنش داده شده، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود، $C = 12 g \cdot mol^{-1}$)</p> <p>I) $C_7H_7N_2O_4(s) + 10O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 4H_2O(g) + 2N_2(g)$</p> <p>II) $C_7H_8N_2O_6(s) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(g) + 2CO(g) + 2C(s)$</p> <p>۱) یکی از واکنش‌ها از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های گازی در واکنش II، دو برابر مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های واکنش I است.</p> <p>۲) یکی از واکنش‌ها از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش I، با ضریب استوکیومتری یکی از فراورده‌های آن برابر است.</p> <p>۳) در واکنش I، به‌ازای مصرف 0.72 مول از واکنش‌دهنده‌ها (با نسبت‌های استوکیومتری)، $1/92$ مول فراورده تشکیل می‌شود.</p> <p>۴) در واکنش II، به‌ازای مصرف 0.27 مول واکنش‌دهنده، $10/5$ گرم فراورده جامد تشکیل می‌شود.</p> <p style="text-align: center;"> $C \text{ و } CO = \frac{12 \times 12g}{2 \times 28} \times 0.27 \times 2 = 19.44$ </p>	۱۰۷
<p>با توجه به شکل، چند مورد از موارد زیر، درست است؟ (در حالت (۱)، اکسیژن، نیتروژن و آرگون درون ظرف جای دارند).</p> <p>✓ گلوله‌های سیاه‌رنگ، نماینده اکسیژن‌اند. ✓ مواد درون ظرف در حالت (۱)، حالت فیزیکی مایع دارند.</p> <p>✗ گلوله‌های سفیدرنگ، نماینده نیتروژن‌اند. ✓ مواد درون ظرف در حالت (۲)، دو حالت فیزیکی متفاوت دارند.</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> حالت (۱) حالت (۲) حالت (۳) </p>	۱۰۸

محمد علی شمس پیرامی

(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۱۰۹	<p>اگر ۳۰۰ گرم محلول ۱۰ درصد جرمی و ۵۰۰ گرم محلول ۱۲ درصد جرمی پتاسیم نیترات با یکدیگر مخلوط شوند، درصد جرمی حل شونده در محلول جدید کدام است؟</p> <p>(۱) ۱۰/۷۵ (۲) ۱۰/۲۵ (۳) ۱۱/۵ (۴) ۱۱/۲۵</p> $\text{درصد جرمی جدید} = \frac{(300 \times 10) + (500 \times 12)}{800} \times 100 = 11,25\%$ 
۱۱۰	<p>کدام مورد همواره درست است؟</p> <p>۱) در هر محلول، حجم حلال بیشتر از حجم حل شونده است. برخی موارد به عربی در آب حل می شوند.</p> <p>۲) یک مخلوط می تواند دارای اجزایی با حالت های فیزیکی متفاوت باشد. البته لئال امرو دارد در لئال امرو، لئال امرو، لئال امرو.</p> <p>۳) با کاهش حجم محلول مس (II) سولفات، می توان غلظت آن را افزایش داد که باعث پررنگ تر شدن آن می شود.</p> <p>۴) اگر نصف حجم یک محلول آبی را کم کرده و برابر حجم برداشته شده به محلول آب اضافه شود، درصد جرمی محلول، نصف می شود.</p> 