

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com

محمد علی شمس بیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۷۶	در آرایش الکترونی فشرده اتم کدام دو عنصر، نماد شیمیایی گاز نجیب، مشابه است؟ (۱) X_{30} ، Z_3 (۲) J_9 ، M_{11} (۳) A_{33} ، D_{23} (۴) E_{34} ، G_{16} هر دو [۱، ۹]
۷۷	کدام مورد درست است؟ (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.
۷۸	کدام مورد درست است؟ زیرلایه ۳d قبل از ۵p بطور کامل پر می‌شود. (۱) در اتم یک عنصر، اگر زیرلایه ۵p در حال پر شدن از الکترون باشد، زیرلایه ۳d به یقین پر از الکترون است. (۲) بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه دوم الکترونی در اتم‌های هیدروژن و هلیوم، پرتوهایی با طول موج یکسان گسیل می‌کند. (۳) در جدول تناوبی، ۱۸ عنصر وجود دارد که زیرلایه d در اتم آنها، خالی از الکترون است. (۴) در اتم، انرژی الکترون در زیرلایه ۶s، کمتر از انرژی الکترون در زیرلایه ۴d، است.
۷۹	نام کدام ترکیب، با توجه به فرمول شیمیایی آن، درست نوشته شده است؟ (۱) CoF_3: کبالت فلئورید (۲) TiO_2: تیتانیم (II) اکسید (۳) $NH_4C_6H_5COO$: آمونیوم بنزوات (۴) $KHCO_3$: پتاسیم هیدروژن کربنات
۸۰	کدام موارد زیر درست است؟ 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. (۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۸۱	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، $H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$) ۱/۰ (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۱/۲۵ (۴) $O=C(NH_2)_2$ $\frac{q_{mol}}{L_{محلول}} = \frac{1mol}{7.0g} \times \frac{22.5g}{727.5g} \times \frac{1g}{1000L} = 1/5 mol.L^{-1}$
۸۲	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؟ ✓ با عنصر ۳۲A در جدول هم دوره یا هم گروه نیست. As با ۳۴A در جدول هم گروه است. ✗ در دوره ای که X جای دارد، حداکثر دو عنصر شبه فلزی وجود دارد. در دوره فقط Te شبه فلزات. ✓ بزرگ ترین عدد اتمی در میان نافلزهای غیر گازی ۵ دوره اول جدول را دارد. ✓ با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ و با آخرین عنصر فلزی دوره چهارم جدول، هم دوره است. ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۸۳	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 می دهد. در ساختار این مولکول، چند حلقه وجود دارد؟ (ساختار فاقد پیوند سه گانه است، $Br = 80 : g.mol^{-1}$) ۴ (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) $C_{27}H_{45}OH$ فرمول آلی ۲۷ کربن $\frac{q_{mol}}{جرم} = \frac{1mol}{19.9g Br_2} \times 199g Br_2 = 0.05mol$ در ۱۹۰ هر مول از ترکیب در نظر یک مول دوره ندارد. دوره ۴ حلقه هم دارد ۱۸ اتم H از آن به بر طبق کم می شود. $56 - 2 - 8 = 42 \rightarrow C_{27}H_{45}O$
۸۴	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. $N = 14, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$) $4NH_4Cl(aq) + 3NaNO_2(aq) \rightarrow 4N_2(g) + 6H_2O(l) + 3NaCl(aq)$ ۴۲ (۴) ۶۲ (۳) ۷۲ (۲) ۸۲ (۱) $\frac{3.36L N_2}{1L N_2} \times \frac{28g N_2}{22.4L N_2} \times \frac{100}{3 \times 69g NaNO_2} = 72\%$

محمد علی شمس بیرامی

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

ماره	سوال و پاسخ تشریحی
۸۵	نام ساختار داده شده کدام است و جرم مولی آن، به تقریب، چند برابر جرم مولی متیل پروپیل اتر است؟ $(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$ ۱) اتیل، ۴، ۴ - تری متیل هپتان؛ ۲/۸ ۲) اتیل، ۴، ۴ - تری متیل هپتان؛ ۲/۳ ۳) اتیل، ۴، ۴، ۲ - تری متیل هپتان؛ ۲/۸ ۴) اتیل، ۴، ۴، ۲ - تری متیل هپتان؛ ۲/۳ $\frac{170}{74} = 2.3$ $C_{12}H_{22}O$
۸۶	بر پایه واکنش‌های گرمایشیمیایی داده شده، تهیه یک مول اتانول از تخمیر گلوکز (به حالت جامد)، چند کیلوژول انرژی آزاد می‌کند؟ (گاز کربن دی‌اکسید، فراورده دیگر واکنش است.) ۱) ۱۰۶/۵ ۲) ۱۵۹ ۳) ۷۱ ۴) ۳۵/۵ ۱) $CH_3COOH(l) + 2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l) , \Delta H = -874 kJ$ ۲) $C_2H_5OH(l) + O_2(g) \rightarrow CH_3COOH(l) + H_2O(l) , \Delta H = -493 kJ$ ۳) $C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) , \Delta H = -2805 kJ$ ۴) $C_2H_5OH(l) \rightarrow 2C_2H_5OH(l) + 2CO_2(g)$ ۳) $\frac{-2805}{6} = -467.5$ ۲) $\frac{-493}{1} = -493$ ۳) $\frac{-2805}{6} = -467.5$ ۴) $\frac{-2805}{6} = -467.5$ ۱) $\frac{71}{2} = 35.5$
۸۷	برای کدام پیوند در مولکول داده شده از مفهوم میانگین آنتالپی پیوند استفاده نمی‌شود؟ ۱) H-Br در هیدروژن برمید فقط یک پیوند است. ۲) C-H در دی‌کلرو متان ۳) C-C در پروپان ۴) O-H در آب
۸۸	کدام مورد، نادرست است؟ ۱) چگونگی پیوند شیمیایی بین اتم‌ها در یک مولکول، انرژی ذخیره‌ای آن را تعیین می‌کند. ۲) انرژی جنبشی یک ماده را حرکت اجزای آن و انرژی پتانسیل ماده را انرژی نهفته اجزای آن، تعیین می‌کند. ۳) فرایند تبدیل آب به بخار آب، یک فرایند گرمایشیمیایی به شمار می‌آید که با افزایش انرژی سامانه همراه است. ۴) میزان انرژی پیوند میان دو اتم، با پایداری آن پیوند، نسبت مستقیم و با محتوای انرژی آن، نسبت عکس دارد.

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۸۹	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؟ ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$) ۲۰ (۱) ۲/۵ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$ $R_{CH_4} = R_{C_2H_4}$ $9.5 = \frac{7.5}{4.18} \times \frac{1.4}{2.18} \times 14.4 = 5.5$
۹۰	اگر ارزش سوختی اتان، ۱/۷ برابر ارزش سوختی اتانول باشد و از سوختن کامل ۵/۰ مول اتان، ۷۸۰ کیلوژول گرما آزاد شود، از سوختن به تقریب چند گرم اتانول، همین مقدار گرما تولید می‌شود؟ ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$) ۲۱/۵ (۱) ۲۵/۵ (۲) ۳۲/۵ (۳) ۳۷/۵ (۴) انرژی سوختن اتانول = $\frac{1.7}{1.0} \times \frac{780}{78.0} \times 46 = 25.5$
۹۱	کدام مورد، نادرست است؟ (۱) نخ دندان و پتو به ترتیب از تفلون و پلی سیانو اتن تهیه می‌شوند. (۲) تفاوت شمار پیوند دوگانه در مولکول استیرن و مولکول وینیل کلرید، برابر ۳ است. (۳) مولکول‌های الکل دارای حداکثر ۳ کربن به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و نیروی بین‌مولکولی غالب، از نوع پیوند هیدروژنی است. (۴) تفاوت شمار اتم‌ها در ساختار اسید دارای ۴ کربن و الکل دارای یک کربن سازنده استر یک عاملی موجود در سیب، برابر ۹ است. $CH_2=C(CH_3)CH_2CH_3$ $C_4H_8O_2$ CH_3OH
۹۲	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؟ ($H=1, C=12, O=16, Na=23, S=32: g.mol^{-1}$) ۱۲ (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) فرمول اولیه: $C_{18}H_{24}SO_3Na$ 348 فرمول جدید: $C_{18}H_{24}(CH_3)_8SO_3Na$ 504 $\rightarrow 504 - 348 = 156$ درصد افزایش: $\frac{156}{348} \times 100 = 44.8\%$

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۹۳	کدام مورد دربارهٔ یک ترکیب آلی سیرشده دارای ۵ اتم کربن و یک اتم اکسیژن و بدون شاخه فرعی، نادرست است؟ (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. خ (۴) اگر اکسیژن به دو کربن متصل باشد، مولکول به یقین اتر است. $R - \overset{\text{O}}{\parallel} C - H$ Shams Chem Studio
۹۴	با توجه به ساختار مولکول داده شده، چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol⁻¹) شمار اتم‌های هیدروژن، با شمار پیوندهای دوگانه برابر است. خ شمار اتم‌های هیدروژن، با شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول بنزالدهید برابر است. خ اگر اتم‌های هیدروژن آن با گروه عاملی هیدروکسیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب، ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. خ شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش منفی، ۳ برابر شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش منفی در مولکول اتیل اتانوات است. خ C_6H_4O $C_{17}H_{10}O_{10} \rightarrow \frac{17 \times 12 + 10 \times 1 + 10 \times 16}{172} \approx 88\%$ ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱) خ Shams Chem Studio
۹۵	کدام مورد درست است؟ (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. خ (۴) در دمای ثابت، اگر α برای اسید HA، نصف α برای اسید HD باشد، رسانایی الکتریکی محلول ۰/۲ مولار HD با رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار HA، برابر است. Shams Chem Studio

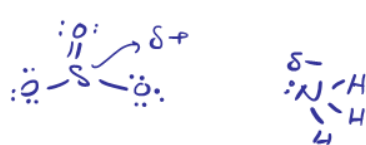
محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۹۶	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؟ ($HA = 47 \text{ g.mol}^{-1}$) (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰ $-2 + 0.17 = 4 [H^+]$ $0.15 \text{ mol.l}^{-1} = 0.17 \text{ مول از } 0.15 = 0.17$ $\text{مول} = \frac{1000 \text{ mL}}{0.15 \times 47} \times 18.8 = 100 \text{ mL}$
۹۷	کدام مورد درست است؟ (۱) معادله یونش اسیدهای نیتروژن دار در آب، یک طرفه است. (۲) محلول یک اسید ضعیف، نمی تواند شامل یون های آب پوشیده باشد. (۳) مخرج کسر عبارت های ثابت یونش و درجه یونش اسیدها، مشابه اند. (۴) در شرایط تعادلی یونش اسید HF در آب، غلظت مولکول های HF، ثابت است.
۹۸	در باره سلول گالوانی استاندارد «آلومینیم - هیدروژن» کدام موارد زیر درست است؟ (حجم هریک از محلول های پیرامون آند و کاتد، برابر یک لیتر است، $E^\circ = (Al^{3+} / Al) = -1.66 \text{ V}$، $H = 1$، $Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$) الف: نسبت تغییرات جرم آند به تغییرات جرم کاتد، برابر ۹ است. ~~جواب: این درجه تغییر نمی کند.~~ ب: اگر غلظت $H^+(aq)$، 0.3 مولار کاهش یابد، غلظت $Al^{3+}(aq)$، 0.9 مولار افزایش خواهد داشت. ~~جواب: اگر غلظت $H^+(aq)$، 0.3 مولار کاهش یابد، غلظت $Al^{3+}(aq)$، 0.9 مولار افزایش خواهد داشت.~~ پ: اگر 0.54 گرم از جرم آند کاسته شود، 672 میلی لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP، تشکیل شده است. ~~جواب: اگر 0.54 گرم از جرم آند کاسته شود، 672 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. ~~جواب: شیب~~ (۱) «پ» و «ت» (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف» و «ب» (۴) «الف» و «ت» $3 \times 27 \times 600 \text{ mL } H_2 = \frac{2 \times 27 \times 600 \text{ mL } H_2}{2 \times 27 \times 600 \text{ mL } H_2} \times 0.54 \text{ g Al} = 772 \text{ mL } H_2$

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۹۹	در واکنش برقکافت زیر و پس از موازنه معادله آن، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد محلول در آب، به مجموع ضرایب استوکیومتری مواد گازی شکل، کدام است؟ (۴) $2\text{NaCl(aq)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH(aq)} + \text{Cl}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ (۳) ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)
۱۰۰	اگر از الکترون‌های تولیدشده در سلول سوختی هیدروژن برای تهیه فلز منیزیم از آب دریا استفاده شود، با مصرف چند کیلوگرم گاز هیدروژن در سلول سوختی با بازدهی ۶۰ درصد، می‌توان ۱۸ کیلوگرم منیزیم مذاب تهیه کرد؟ (H = ۱, Mg = ۲۴ : g.mol⁻¹) هر مول H₂ در سلول سوختی ۲ مول e⁻ آزاد می‌کند. $\text{MgCl}_2\text{(l)} \rightarrow \text{Mg(l)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$ ۲۵/۰ (۱) ۱۲/۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۱/۲۵ (۴) $? \text{ kg H}_2 = \frac{2 \text{ kg H}_2}{1 \times 24 \text{ kg Mg}} \times 18 \text{ kg Mg} \times \frac{100}{60} = 25 \text{ kg H}_2$ 
۱۰۱	کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی، به درستی کامل می‌کند؟ «مولکول ، مولکول گوگرد تری اکسید» (۱) آمونیاک - برخلاف - دارای اتم مرکزی با بار جزئی منفی است (۲) اکسیژن دی فلوئورید - برخلاف - هشت جفت الکترون ناپیوندی دارد (۳) نیتروژن تری فلوئورید - همانند - سه جفت الکترون پیوندی دارد (۴) هیدروژن سولفید - همانند - دارای اتم مرکزی با بار جزئی منفی است  

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۱۰۲	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) $2VCl_5(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnCl_2(aq) + 2VCl_n(aq)$ (۱) سبز (۲) زرد (۳) بنفش (۴) آبی $\frac{2 \text{ mol } VCl_5}{(5-n) \times 65 \text{ g Zn}} = \frac{0.12 \text{ mol } VCl_5}{0.39 \text{ g Zn}} \Rightarrow n = 3$ بنفش (۳)
۱۰۳	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؟ بی رنگ بنفش رنگ بی رنگ الف: با افزایش دما، رنگ مخلوط گازی، تیره تر می شود. با افزایش دما واکنش به سمت راست جابجایی کرده مخلوط تیره تر می شود. ب: با انتقال تعادل به یک ظرف ۵ لیتری، غلظت گاز HI، ثابت می ماند. غلظت هر ماده کمتر می شود. پ: با تزریق مقداری گاز HI به ظرف واکنش، غلظت گازهای H_2 و I_2، به یک نسبت افزایش می یابد. 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. (۱) «ب» و «ت» (۲) «پ» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «الف» و «ب» زیرا تمام تغییرات عمل شده جز این نمی تواند بود.
۱۰۴	کدام مورد، نادرست است؟ (۱) در واحد تکرارشونده PET، از یک سو، گروه عاملی کربونیل و از سوی دیگر، گروه عاملی اتری جای دارد. (۲) ترفتالیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید دوعاملی آروماتیک است که می تواند در ساخت پلی استر به کار رود. (۳) مونومرهای سازنده PET، به صورت غیرمستقیم و طی واکنش های اکسایش - کاهش، از نفت خام به دست می آید. (۴) اضافه کردن اکسیژن و کاتالیزگر می تواند در افزایش بازدهی واکنش تشکیل ترفتالیک اسید از پارازیلین مؤثر باشد.
۱۰۵	اگر گازهای O_3 و NO در دو ظرف یک لیتری مطابق شکل و با باز شدن شیر با یکدیگر مخلوط شوند و واکنش تعادلی: $O_3(g) + NO(g) \rightleftharpoons O_2(g) + NO_2(g)$، $K = 9$، 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). $O_{3(g)} + NO_{(g)} \rightleftharpoons O_{2(g)} + NO_{2(g)}$ (۱) ۰/۷۵ (۲) ۰/۳۷۵ (۳) ۰/۳۷۵ (۴) ۰/۷۵ $\frac{x^2}{(1-x)^2} = 9 \Rightarrow \frac{x}{1-x} = 3 \Rightarrow x = 3-3x \Rightarrow 4x = 3 \Rightarrow x = 0.75 \text{ mol}$ $[O_2] = \frac{0.75 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.75 \text{ mol.L}^{-1}$ محاسبه: $1 - 0.75 + 1 - 0.75 + 0.75 + 0.75 = 2 \text{ mol}$

محمد علی شمس بیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۱۰۶	مطابق معادله زیر، $\frac{43}{2}$ گرم MBr_n در واکنش کامل با محلول لیتیم هیدروکسید، ۱۸ گرم رسوب $M(OH)_n$ تشکیل می‌دهد. نسبت عددی جرم مولی M به n کدام است؟ ($H = 1, O = 16, Br = 80 : g.mol^{-1}$) $M + 80n$ $MBr_n(s) + LiOH(aq) \rightarrow M(OH)_n(s) + LiBr(aq)$ ۲۱/۵ (۴) ۲۵ (۳) ۲۸ (۲) ۳۴/۵ (۱) $\frac{M + 80n}{M + 17n} = \frac{43.2}{18} = 2.4 \Rightarrow 2.4M + 40.8n = M + 80n$ $\Rightarrow 1.4M = 39.2n \Rightarrow \frac{M}{n} = 28$
۱۰۷	درباره دو واکنش داده شده، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود، $C = 12 g.mol^{-1}$) I) $C_2H_2N_2O_4(s) + IO_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g)$ II) $C_2H_2N_2O_4(s) \rightarrow N_2(g) + H_2O(g) + CO(g) + C(s)$ 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. 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. ۳) در واکنش I، به‌ازای مصرف $\frac{1}{2}$ مول از واکنش‌دهنده‌ها (با نسبت‌های استوکیومتری)، $\frac{1}{92}$ مول فراورده تشکیل می‌شود. ۴) در واکنش II، به‌ازای مصرف $\frac{1}{27}$ مول واکنش‌دهنده، $\frac{1}{5}$ گرم فراورده جامد تشکیل می‌شود. $\frac{12 \times 12}{27} = 5.33$ و $\frac{12 \times 12}{27} = 5.33$ و $\frac{12 \times 12}{27} = 5.33$
۱۰۸	با توجه به شکل، چند مورد از موارد زیر، درست است؟ (در حالت (۱)، اکسیژن، نیتروژن و آرگون درون ظرف جای دارند.) ✓ گلوله‌های سیاه‌رنگ، نماینده اکسیژن‌اند. ✓ مواد درون ظرف در حالت (۱)، حالت فیزیکی مایع دارند. ✗ گلوله‌های سفیدرنگ، نماینده نیتروژن‌اند. ✓ مواد درون ظرف در حالت (۲)، دو حالت فیزیکی متفاوت دارند. ۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) حالت (۱) حالت (۲) حالت (۳)

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۱۰۹	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؟ ۱) ۱۰/۷۵ (۲) ۲) ۱۰/۲۵ (۳) ۳) ۱۱/۵ (۴) ۴) ۱۱/۲۵ $\text{درصد جرمی جدید} = \frac{(300 \times 0.1) + (500 \times 0.12)}{800} \times 100 = 11.25\%$ 
۱۱۰	کدام مورد همواره درست است؟ ۱) در هر محلول، حجم حلال بیشتر از حجم حل شونده است. <i>برخی مواردی در آب حل نمی شوند.</i> ۲) یک مخلوط می تواند دارای اجزایی با حالت های فیزیکی متفاوت باشد. <i>البته لزوماً اینطور ندارد، در مسائل همواره در زمینه جداسازی و خواص</i> ۳) با کاهش حجم محلول مس (II) سولفات، می توان غلظت آن را افزایش داد که باعث پررنگ تر شدن آن می شود. <i>در محلول های آبی</i> 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. 

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com