

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۷۶	کدام مورد درست است؟ ترتیب انرژی: $\text{فرز ۲} < \text{فرز ۳} < \text{فرز ۱}$ (۱) تفاوت انرژی نور سرخ و نیلی، کمتر از تفاوت انرژی نور نارنجی و آبی است. (۲) رنگین کمان، از نوع پرتوهای الکترومغناطیسی است و گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را دربرمی‌گیرد. (۳) رنگ شعله لیتیم سولفات و لیتیم نیترات، مظلوت، اما رنگ شعله مس (II) سولفات و سدیم سولفات، مسابه است. (۴) سطح انرژی لایه اول الکترونی در اتم‌های هیدروژن و هلیم یکسان است و الکترون در حالت برانگیخته اتم، در نهایت به این لایه بازمی‌گردد. <u>عددهای این عناصر برابر نیست و سطح انرژی لایه‌ها هم برابر نیست.</u>
۷۷	کدام مورد درباره سیاره‌های زمین و مشتری، نادرست است؟ (۱) درصد فراوانی گوگرد، در زمین و مشتری یکسان است. <u>این عنصر در زمین و مشتری مشترک است اما درصد فراوانی آنها یکسان نیست.</u> (۲) از عنصرهای مشترک دو سیاره می‌توان گوگرد و اکسیژن را نام برد. (۳) سومین عنصر فراوان در زمین و مشتری، به ترتیب از نوع شبه فلز و نافلزند. <u>به ترتیب Si و C هستند.</u> (۴) درصد فراوانی آهن در زمین کمتر از ۵۰ درصد، و درصد فراوانی هیدروژن در مشتری بیش از ۵۰ درصد است.
۷۸	در دما و فشار معین، بالونی دارای گاز کربن مونوکسید است. اگر مقداری از آن را خارج کرده و به جای آن، گاز آرگون وارد شود به طوری که حجم ثابت بماند، مجموع جرم گازهای درون بالون، برابر ۶۲۰ گرم و درصد جرمی آرگون، برابر ۳۰ می‌شود. مقدار اولیه گاز کربن مونوکسید، برابر چند گرم بوده است؟ ($C=12, O=16, Ar=40: g.mol^{-1}$) $M(CO) = 28 g.mol^{-1}$ $\begin{matrix} 660.4 & (1) & 644.2 & (2) & 580.4 & (3) & 564.2 & (4) \end{matrix}$ چون حجم تغییر نکرده است پس مقدار مول CO خارج شده و آرگون وارد شده یکسان است. با توجه به $CO = 28$ و $Ar = 40$ داریم: $620 - 186 = 434 g CO$ $\frac{x}{28} = \frac{186}{40} \Rightarrow x = 129.4 g Ar$ $\frac{186}{28} = 6.64 mol$ $(6.64 \times 28) = 186.72 g CO$ اولیه $CO = 434 + 186.72 = 620.72 g$
۷۹	چند گرم آلومینیم برای واکنش با مقدار کافی از سولفوریک اسید (مطابق واکنش I) لازم است تا هیدروژن مورد نیاز برای واکنش کامل آن با ۸/۹۶ لیتر گاز کلر در شرایط STP (مطابق واکنش II)، فراهم شود؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود و $Al = 27 g.mol^{-1}$) $I) Al(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + H_2(g)$ $II) H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ <u>میزان H₂ را برابر کردیم</u> $\begin{matrix} 3.6 & (4) & 7.2 & (3) & 10.8 & (2) & 14.4 & (1) \end{matrix}$ $g Al = \frac{2 \times 27 \times 81}{2 \times 27 + 71} \times 1.96 = 7.2 g Al$

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۸۰	اگر مولکول $XOCl$، در مجموع دارای ۶ جفت الکترون ناپیوندی روی اتم‌ها و یک پیوند دوگانه باشد، در ساختار لوویس آنیون XO_3^-، چند جفت الکترون پیوندی وجود دارد و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش سدیم و X کدام است؟ (X، عنصر اصلی جدول تناوبی عنصرها است.) Na_3X (۱) Na_3X، ۴ (۲) Na_3X، ۳ (۳) Na_4X، ۴ (۴) این سیم نیز درست. $\text{عنصر } X \text{ جزوه گرده ۱۵ و ۱۶ است.}$ $\text{همان سیم نیز درست.}$
۸۱	اگر ۱۳/۴۴ لیتر مخلوطی از گازهای NO و H_2 (متناسب با ضرایب استوکیومتری) در شرایط STP و مطابق معادله زیر، با یکدیگر واکنش داده و در مجموع، ۳/۸۴ گرم فراورده تشکیل شود، چند درصد از واکنش دهنده‌ها به فراورده تبدیل شده است؟ (معادله واکنش موازنه شود و $H=1, N=14, O=16 \text{ g.mol}^{-1}$) $2NO(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$ 40 (۴) 60 (۱) 20 (۳) 80 (۲) $\text{طبق سوره برابر ترکیب ۴ گرم فراورده به ۴ مول واکنش دهنده مصرف شود.}$ $\text{واکنش دهنده} = 0.124 \text{ mol} = \frac{4 \text{ mol واکنش دهنده}}{64 \text{ فراورده}} \times 3.84 \text{ فراورده}$ $\text{نسبت} = \frac{0.124}{0.16} = 0.775$ $\text{محل اولی و ۴۰۰ و ۱۰۰}$
۸۲	با اضافه کردن چند گرم آب مقطر به ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار سدیم هیدروکسید می توان محلول ۵ درصد جرمی از آن را تهیه کرد؟ (چگالی محلول، برابر 1.2 g.mL^{-1} است و $H=1, O=16, Na=23 \text{ g.mol}^{-1}$) 150 (۴) 200 (۳) 250 (۲) 400 (۱) آب $200 = 400 - 200$ محل و ۸۰۰ و ۸۰۰ $\text{نسبت} = \frac{400}{1.2} = 333.33$ $\text{نسبت} = \frac{400}{1.2} = 333.33$

کدام مورد همواره درست است؟

- ۱× انحلال پذیری گاز CO_2 ، بیشتر از انحلال پذیری گاز N_2 و کمتر از انحلال پذیری گاز NO است.
- ۲× گشتاور دوقطبی متان، همانند گشتاور دوقطبی کربن دی سولفید، برابر صفر است. *هر دو ناقص اند.*
- ۳× انحلال پذیری گازها برخلاف انحلال پذیری نمکها، با افزایش دما، کاهش می یابد. *انحلال پذیری برخی نمکها با افزایش دما افزایش می یابد.*
- ۴× انتقال پیام های عصبی بدون وجود یون پتاسیم به کندی انجام می شود. *انجام نمی شود.*

با توجه به داده های جدول و برای حجم معینی از دو محلول، غلظت مولکول ها در محلول (I)، چند برابر مجموع غلظت یون ها در محلول (II) است؟

	محلول اسیدی	غلظت (مولار)	α (درصد یونش)
I	HF	۰.۲	۲.۴
II	HCOOH	۰.۱	۲

۴۸.۸ (۱)

۲۴.۴ (۲)

۹۷.۶ (۳)

۱۲.۲ (۴)

یونید نشین

I: $غلظت\ مولکول\ ها\ در\ محلول\ I = 0.2 \times \frac{97.6}{100} = 0.1952\ M$

II: $غلظت\ یون\ ها\ در\ محلول\ II = (0.1 \times 0.2 \times 2) = 0.04\ M$

هر دو یون را در نظر می گیریم

$\Rightarrow \frac{0.1952}{0.04} = 4.88$

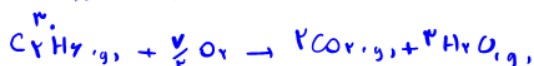
اگر جرم اکسیژن مصرفی در سوختن کامل مقدار معینی از نخستین آلکان، ۳ برابر جرم اکسیژن مصرفی در سوختن کامل مقدار مشخصی از دومین آلکان باشد، نسبت جرم آلکان سبک تر به سنگین تر، کدام است؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

۲.۸ (۴)

۵.۵ (۳)

۳.۸ (۲)

۲.۵ (۱)



$$\frac{g\ CH_4}{g\ C_2H_6} = \frac{\frac{16g\ CH_4}{28.0512} \times 3 \times 32.00}{\frac{30.0690g\ C_2H_6}{44.0956} \times 3 \times 32.00} = 2.8$$

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۸۶	ساختار کدام آلکان درست رسم شده است و شمار گروه‌های CH_2 کمتری دارد؟ (۱) ۳ و ۳- دی اتیل، ۲ و ۴- دی متیل هپتان: $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ (۲) ۵ و ۵- دی اتیل، ۲- متیل هپتان: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ (۳) ۲ و ۲ و ۵- تترامتیل هگزان: $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$ (۴) ۲ و ۲ و ۵- تری متیل اکتان: $(\text{CH}_3)_3\text{C}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$
۸۷	با توجه به واکنش زیر، اگر تفاوت جرم فراورده‌های گازی، برابر $10/4$ گرم باشد، چند مول واکنش دهنده با بازده ۶۴ درصد تجزیه شده است؟ ($\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16: \text{g.mol}^{-1}$) $2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ تفاوت: ۷۲ ۱,۷۵ (۴) ۱,۵۰ (۳) ۱,۲۵ (۲) ۰,۸۰ (۱) پاسخ: $1,25 \text{ mol} = \frac{2 \text{ mol}}{76} \times 10,4 \times \frac{100}{64} = 1,25 \text{ mol}$
۸۸	اگر شمار الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر Y از دسته d جدول تناوبی، دو برابر شمار الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر X از دسته s باشد، کدام مورد درباره آنها به یقین درست است؟ (Y، در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارد.) (۱) در واکنش X و Y با گاز کلر، به ترتیب، ۲ و ۴ مول الکترون مبادله می‌شود. اگر X هلیوم باشد واکنش نمی‌دهد. (۲) حالت فیزیکی هر دو جامد است و واکنش پذیری X، از واکنش پذیری Y بیشتر است. اگر X هلیوم باشد این عبارت درست نیست. (۳) بالاترین عدد اکسایش اتم دو عنصر X و Y در ترکیب‌هایشان، به ترتیب برابر ۲ و ۴ است. اگر X هلیوم باشد ترکیب ندارد. (۴) اگر هر دو در دوره چهارم جدول تناوبی جای داشته باشند، تفاوت عدد اتمی آنها، حداقل برابر ۲ است. پاسخ: (۴) اگر هر دو در دوره چهارم جدول تناوبی جای داشته باشند، تفاوت عدد اتمی آنها، حداقل برابر ۲ است. زیرا اگر X هلیوم باشد واکنش نمی‌دهد و اگر Y در دوره چهارم باشد، بالاترین عدد اکسایش آن ۴ است. همچنین اگر X و Y در دوره چهارم باشند، تفاوت عدد اتمی آنها حداقل ۲ خواهد بود.

محمد علی شمس بیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۸۹	با توجه به معادله داده شده، اگر میانگین آنتالپی پیوند $N-H$، برابر ۳۹۰ کیلوژول بر مول باشد، برای شکستن ۰.۲ مول پیوند در N_2 و ۰.۶ مول پیوند در H_2، در مجموع چند کیلوژول گرما لازم است؟ $N \equiv N + ۳ H-H$ $N_2(g) + ۳H_2(g) \rightarrow ۲NH_3(g) \quad \Delta H = -۹۲ \text{ kJ}$ ۱) ۴۴۹.۶ (۲) ۴۵۴.۶ (۳) ۵۱۴.۴ (۴) ۵۲۴.۴ $-۹۲ = (x + ۳y) - (۲ \times ۳۹۰) \Rightarrow x + ۳y = ۷۷۴.۸ \text{ kJ}$ $۷۷۴.۸ \text{ kJ} = \frac{۷۷۴.۸ \text{ kJ}}{۱ \text{ mol } N_2} \times ۰.۲ \text{ mol } N_2$ $۷۷۴.۸ \text{ kJ} = \frac{۷۷۴.۸ \text{ kJ}}{۳ \text{ mol } H_2} \times ۰.۶ \text{ mol } H_2$ $\Rightarrow$ هر دو حالت $= ۴۴۹.۶ \text{ kJ}$
۹۰	کدام مورد درباره مقایسه ویژگی های ساختارهای غیرحلقوی دارای فرمول مولکولی $C_4H_8O_2$، نادرست است؟ ۱) یک نوع استر یا یک نوع اسید است. می تواند بیش از یک نوع استر باشد. ۲) سطح انرژی آنها، با یکدیگر تفاوت دارد. ۳) شمار جفت الکترون پیوندی در آنها، برابر است. ۴) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در یک نوع از آنها، متفاوت از سایر ایزومرها است. ول استر در حالت دارد. در استر پیوند دوتایی داریم ولی در استر نداریم. فرمول عمومی اسید یا استر $CH_3-C(=O)-O-CH_3$ استر $CH_3-C(=O)-O-CH_2-CH_3$ اسید $CH_3-CH_2-C(=O)-OH$
۹۱	با توجه به واکنش گازی داده شده، ۲ مول گاز N_2O_5 وارد ظرف در بسته می شود. اگر پس از ۲۰ ثانیه، شمار مول های گاز NO_2، برابر ۲ و سرعت متوسط تشکیل گاز O_2، برابر $۰.۶ \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، حجم ظرف واکنش، برابر چند لیتر و پس از این مدت، مجموع غلظت مولی گازهای درون ظرف کدام است؟ (واکنش، یک طرفه در نظر گرفته شود). $۲N_2O_5 \rightarrow ۴NO_2 + O_2$ ۱) $۲.۲, ۲.۵$ (۲) $۲.۲, ۰.۵$ (۳) $۱.۴, ۰.۲۵$ (۴) $۱.۴, ۰.۵$ $x = ۰.۵$ $۱.۲ \text{ mol } O_2 = \frac{1 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}}{۰.۶ \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}} \times \frac{۰.۵ \text{ mol}}{۱ \text{ min}} = ۰.۵ \text{ L}$ $۱.۲ \text{ mol } NO_2 = \frac{۱.۲ \text{ mol}}{۰.۵ \text{ L}} = ۲.۴ \text{ mol.L}^{-1}$ $۱.۲ \text{ mol } O_2 = \frac{۰.۵ \text{ mol}}{۰.۵ \text{ L}} = ۱ \text{ mol.L}^{-1}$ $۱.۲ \text{ mol } NO_2 + ۰.۵ \text{ mol } O_2 = ۱.۷ \text{ mol}$

$۱.۲ \text{ mol } NO_2 + ۰.۵ \text{ mol } O_2 = ۱.۷ \text{ mol}$

$۱.۲ \text{ mol } NO_2 + ۰.۵ \text{ mol } O_2 = ۱.۷ \text{ mol}$

$۱.۲ \text{ mol } NO_2 + ۰.۵ \text{ mol } O_2 = ۱.۷ \text{ mol}$

محمد علی شمس پیرامی

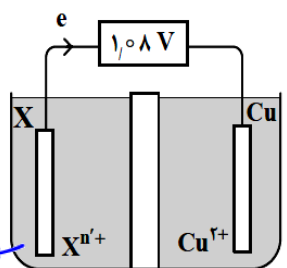
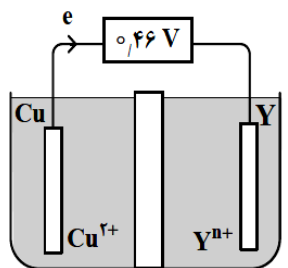
(مدرس شیمی دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مدنی تبریز و آموزشگاه کبریا)

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۹۲	کدام واکنش با جذب گرما و کاهش شمار مول‌های گازی فراورده(ها) نسبت به واکنش‌دهنده(ها) همراه است؟ (۱) تجزیه هیدروژن پراکسید به آب و گاز اکسیژن $2H_2O_2(l) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ (۲) تشکیل هیدرازین از عنصرهای سازنده $N_2O + 2H_2 \rightarrow N_2H_4$ (۳) تجزیه آمونیاک به عنصرهای سازنده $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$ (۴) تشکیل متان از گرافیت و هیدروژن $C + 2H_2 \rightarrow CH_4$ تشکیل هیدرازین از عنصرهای سازنده، گرماگیر است و با کاهش شمار مول‌های گازی همراه است.
۹۳	با توجه به ساختار پلیمر داده‌شده، کدام مورد درست است؟ (H=۱, C=۱۲, O=۱۶: g.mol⁻¹) (۱) جرم مولی مونومر آن، برابر جرم مولی ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید یک‌عاملی است. (۲) مونومرهای سازنده واحد تکرارشونده پلیمر، یک الکل و یک استر است. یک نوع مونومر دارد. (۳) مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در مونومر آن، برابر ۳- است. (۴) از مونومر آن در تهیه پلی‌استر می‌توان استفاده کرد. مونومر زنده، این ترکیب معبر است $HO-CH_2-CH_2-COOH$ است که هم دارا گروید. عطای اسید و هم اصل است در تهیه پلی‌استر می‌توان به کار برد.
۹۴	نوع پلیمر استفاده‌شده در ساخت «منبع بزرگ پلاستیکی (تانکر) آب» و «تایر اتومبیل» به ترتیب، کدام‌اند؟ (۱) پلی‌اتن - پلی‌استر (۲) پلی‌آمید - پلی‌اتن (۳) پلی‌اتن - پلی‌آمید (۴) پلی‌استر - پلی‌آمید پلی‌اتن
۹۵	اگر در دمای اتاق، ۰٫۵ لیتر محلول ۰٫۱ مولار هیدروکلریک اسید (ظرف (I))، توسط مقدار معینی از محلول سدیم هیدروکسید (ظرف (II)) خنثی شود، کدام مورد، نادرست است؟ (۱) ظرف (II)، می‌تواند دارای ۰٫۰۵ مول سدیم هیدروکسید باشد. (۲) حاصلضرب $[H^+]$ و $[OH^-]$، پس از خنثی شدن، برابر 10^{-14} است. چون در آن حالت این عبارت درست است. (۳) اگر حجم محلول (II)، برابر یک لیتر باشد، شمار یون‌های H^+، در ظرف (I)، دو برابر شمار یون‌های OH^- در ظرف (II)، است. بر مبنای خنثی شدن، باید در ظرف (I) به ازای هر ظرف (II) برابر باشد. (۴) اگر حجم محلول ظرف (II)، برابر ۲۵۰ میلی‌لیتر باشد، غلظت یون هیدروکسید در ظرف (II)، دو برابر غلظت یون هیدرونیوم در ظرف (I) است. در این صورت باید در هر دو H^+ و OH^- برابر خواهد شد. $250 \times 2 \times 10^{-4} = 500 \times 10^{-4}$

محمد علی شمس پیرامی

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

سوال و پاسخ تشریحی	شماره
اگر تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول یک پاک‌کننده صابونی جامد و اتم‌های هیدروژن حلقه بنزنی در مولکول یک پاک‌کننده غیرصابونی گوگرددار، برابر ۳۱ و هر دو دارای زنجیر هیدروکربنی سیر شده باشند، کدام مورد درباره آنها به یقین درست است؟ ($H=1, C=12, O=16, Na=23, S=32: g.mol^{-1}$) (۱) جرم مولی پاک‌کننده صابونی، برابر ۳۰۶ گرم است. (۲) شمار اتم‌های کربن در مولکول دو پاک‌کننده، برابر است. از زنجیر غیرصابونی جزئی‌تر است. (۳) جرم مولی پاک‌کننده صابونی، بیشتر از جرم مولی پاک‌کننده غیرصابونی است. از زنجیر غیرصابونی جزئی‌تر است. (۴) تفاوت شمار اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی در مولکول دو پاک‌کننده، برابر ۶ است. از زنجیر غیرصابونی جزئی‌تر است. در صورت جامد: $C_n H_{c_n-1} O_2 Na$ $(2n-1) - 2 = 31 \Rightarrow 2n-1 = 33 \Rightarrow n=17$ صابونی $C_{18} H_{35} O_2 Na$ $M = 306 g.mol^{-1}$ در صورت گوگرددار: $0.15 mol OH \leftarrow 0.15 mol KOH$ $0.15 mol Na_2O \leftarrow 0.15 mol Na_2O$	۹۶
اگر حجم محلولی که از حل کردن ۱۵/۵ گرم نمونه دارای سدیم اکسید و ۲/۳۵ گرم پتاسیم اکسید خالص در آب مقطر در دمای اتاق تشکیل می‌شود برابر ۰/۵ لیتر و $pH=13.7$ باشد، درصد خلوص نمونه سدیم اکسید کدام است؟ (ناخالصی، یون تولید نمی‌کند و ($O=16, Na=23, K=39: g.mol^{-1}$) ۹۴ $K_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2KOH(aq)$ $Na_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq)$ ۹۲ ۵۰ (۴) ۹۰ (۳) ۴۰ (۲) ۸۰ (۱) $pOH = 0.3 = 1 - 0.7 = \lg [OH^-] \Rightarrow [OH^-] = 0.5 mol.L^{-1}$ $0.5 mol.L^{-1} = \frac{0.15 + 0.15x}{0.5L} \Rightarrow 0.15 = 0.15 + 0.15x$ $\Rightarrow 0.15 = 0.15x \Rightarrow x = 1 \Rightarrow 100\%$	۹۷

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۹۸	درباره هر واکنش «اکسایش - کاهش»، کدام مورد درست است؟ ۱) اگر الکترون مبادله نشود، گونه فلزی در واکنش، شرکت ندارد. <i>یعنی واکنش اکسایش و کاهش نیست.</i> ۲) به ازای اکسایش هر یون فلزی، یک یون نافلزی کاهش خواهد یافت. <i>این است موردی که مربوط به فلز نیست.</i> ۳) اگر گونه فلزی در واکنش شرکت کند، حداقل یک یون فلزی در فراورده‌ها وجود دارد. <i>در نظر این صورت آن نیز صحیح است.</i> ۴) اگر حالت فیزیکی فراورده‌ها مشابه باشد، حالت فیزیکی واکنش دهنده‌ها نیز مشابه است. <i>ب ربط</i>
۹۹	با توجه به شکل‌های داده شده که دو سلول گالوانی استاندارد «Cu - X» و «Y - Cu» را نشان می‌دهد، کدام مورد به یقین درست است؟ $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34 \text{ V}$, $E^\circ(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0.14 \text{ V}$  (۱)  (۲) <i>Handwritten notes:</i> Y^{n+} Cu^{2+} Sn^{2+} X^{n+} $0.34 - E_{X^{n+}}^{\circ} = 1.08$ $\Rightarrow E_{X^{n+}}^{\circ} = -0.74$ $0.14 = E_{Y^{n+}}^{\circ} - 0.34$ $E_{Y^{n+}}^{\circ} = -0.18$ ۱) مقایسه قدرت اکسندگی کاتیون‌ها به صورت: $\text{Sn}^{2+} < X^{n+} < \text{Cu}^{2+} < Y^{n+}$ است. <i>جواب را نمی‌دانیم.</i> ۲) نیروی الکتروموتوری سلول استاندارد تشکیل شده از دو نیم سلول X و Y برابر ۱.۴۴ ولت است. <i>۱.۸ - (-0.14) = 1.94</i> ۳) اگر به جای نیم سلول Y و نیم سلول X، نیم سلول قلع قرار گیرد، جهت جریان در سلول (۱) و سلول (۲)، تغییر می‌کند. <i>در نظر این صورت آن نیز صحیح است.</i> ۴) اگر افزایش جرم مس در سلول (۱)، برابر کاهش جرم مس در سلول (۲) باشد، شمار الکترون‌های مبادله شده برابر خواهد بود. <i>به ازای جرم برابر مس، تعداد الکترون برابر می‌شود در نتیجه به سول می‌آورد.</i>

محمد علی شمس بیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۱۰۰	مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش زیر، پس از موازنه معادله آن، کدام است و اگر ۰/۴ مول گونه اکسندۀ در واکنش مصرف شود، چند مول الکترون مبادله می شود؟ $Cl_2(g) + MnO_4^-(aq) + H^+(aq) \rightarrow ClO_2^-(aq) + Mn^{2+}(aq) + H_2O(l)$ ۱، ۱۳ (۱) ۱، ۱۳ (۲) ۲، ۱۳ (۳) ۲، ۱۳ (۴) $\frac{5 \text{ mol } e^-}{1 \text{ mol } MnO_4^-} \times 0.4 \text{ mol } MnO_4^- = 2 \text{ mol } e^-$
۱۰۱	نسبت آنتالپی فروپاشی شبکه بلور در کدام مورد، بزرگ تر است؟ (۱) LiF به KBr (۲) MgO به AlF₃ (۳) KBr به NaCl (۴) CaO به Al₂O₃ درگزینهای ۲، ۳ و ۴ نسبت کمتر از ۱ و درگزین ۱ بزرگتر از ۱ است. قضایه گزینهای ۲ و ۳ از دو طرف صاف بکنیم و در دو طرف با برعکس کردن علامت و در دو طرف گزینهای ۴ را از دو طرف صاف بکنیم و در دو طرف با برعکس کردن علامت.
۱۰۲	درصد جرمی سیلیس و رطوبت، در یک نمونه خاک رس، به ترتیب برابر ۳۶ و ۱۰ است. اگر درصد جرمی رطوبت در نمونه، با اضافه کردن آب، به ۲۰ درصد برسد، درصد جرمی سیلیس کدام خواهد شد؟ ۳۴ (۱) ۳۲ (۲) ۲۸ (۳) ۲۶ (۴) و $10 = 0.18x \Rightarrow x = 11.25$ آب اضافه شده: $\% 32 = \frac{36}{11.25} \times 100$
۱۰۳	با توجه به تعادل گازی: $SO_2Cl_2 \rightleftharpoons SO_2 + Cl_2$، $\Delta H > 0$، کدام دو تغییر، واکنش را در جهت افزایش مجموع غلظت مولی گازهای فراورده پیش خواهد برد؟ یعنی تعادل به سمت راست جابجا شود. (۱) خارج کردن مقداری SO_2Cl_2، تزریق مقداری Cl_2 (۲) خارج کردن مقداری Cl_2، تزریق مقداری SO_2 با خارج کردن Cl_2، تعادل به سمت راست می رود و چون مقدار SO_2 را نمی دانیم نمی توان گفت در مجموع غلظت فراورده ها بیشتر می شود. (۳) کاهش دما، کاهش حجم ظرف (۴) کاهش حجم ظرف، افزایش دما با کاهش حجم، هم گازها افزایش می یابند. زیرا هم تغییر نمی تواند جریان شود. فقط چون تعادل به سمت راست می رود. دما فرارده ها بیشتر می شود.

محمد علی شمس پیرامی

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

شماره	سوال و پاسخ تشریحی
۱۰۴	با توجه به نمودار «آنتالپی - پیشرفت واکنش»، کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی به درستی کامل می کند؟ «هر چه فاصله قله تا باشد، می شود.» ۱) واکنش دهنده ها کمتر - مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده ها <i>از آنجا که E_a نمی تواند از آن کمتر باشد.</i> ۲) فراورده ها کمتر - تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده ها با سطح انرژی فراورده ها کمتر <i>۵۸ دایره دارم و دهنده ها برعکس می شود.</i> ۳) واکنش دهنده ها بیشتر - مقدار انرژی فعال سازی بیشتر <i>۳۷</i> ۴) فراورده ها بیشتر - گرمای بیشتری آزاد می شود <i>۴۰ دایره دارم و واکنش گرماگیر است.</i>
۱۰۵	اگر در دو دمای $a^{\circ}\text{C}$ و $b^{\circ}\text{C}$، ثابت تعادل واکنش گازی: $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$، به ترتیب، برابر 0.1 و 4 باشد، با وارد کردن یک مول از هر واکنش دهنده به ظرف ۲ لیتری برای آغاز واکنش، بازده درصدی واکنش در دمای $b^{\circ}\text{C}$، چند برابر بازده درصدی واکنش در دمای $a^{\circ}\text{C}$ خواهد بود؟ <i>ماسبه بازده از آنجا که مقدار معرفت واکنش دهنده ها جیدان است</i> (۱) 7.5 (۲) 10.5 (۳) 15 (۴) 21 <i>۱۰۵</i> $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ در دمای $a^{\circ}\text{C}$: $\frac{(2x)^2}{(2-x)(2-x)} = 0.1 \Rightarrow \frac{4x^2}{(2-x)^2} = 0.1 \Rightarrow \frac{2x}{2-x} = 0.1 \Rightarrow 2x = 0.2 - 0.1x \Rightarrow 2.1x = 0.2 \Rightarrow x = \frac{1}{10.5}$ در دمای $b^{\circ}\text{C}$: $\frac{4x^2}{(2-x)^2} = 4 \Rightarrow \frac{2x}{2-x} = 2 \Rightarrow 2x = 4 - 2x \Rightarrow x = 1$ $\Rightarrow \frac{\text{بازده در } b^{\circ}\text{C}}{\text{بازده در } a^{\circ}\text{C}} = \frac{[\frac{1}{10.5}]}{[\frac{1}{10.5}]} = 10.5$

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com