

به قلم امید رضوانی

A

دفترچه شماره ۲

صبح پنجشنبه
۱۴۰۴/۰۲/۱۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی نوبت اول سال ۱۴۰۴

ردیف	۱	۲	۳	۴	۵	۶
فیزیک	۳۵	۴۱	۷۵	۴۵ دقیقه	۶۵ سؤال	
شیمی	۳۰	۷۶		۳۰ دقیقه	۷۵ دقیقه	

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

این آزمون نمره منفی دارد

(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، متفاوت، اما رنگ شعله مس (II) سولفات و سدیم سولفات، مشابه 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.

۷۷- کدام مورد دربارهٔ سیاره‌های زمین و مشتری، نادرست است؟

(۱) درصد فراوانی گوگرد، در زمین و مشتری یکسان است.

(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.

(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 اولیهٔ گاز کربن مونوکسید، برابر چند گرم بوده است؟ ($C=12, O=16, Ar=40: g.mol^{-1}$)

(۴) ۵۶۴,۲

(۳) ۵۸۰,۴

(۲) ۶۴۴,۲

(۱) ۶۶۰,۴

$$420g_{Ar} \times \frac{17}{40} \times \frac{1mol Ar}{40g Ar} = 4,65 mol Ar$$

۴,۶۵ مول Ar و با ظرف مساوی باین در است

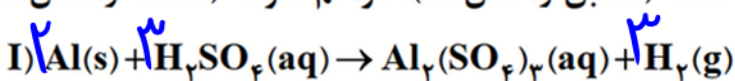
$$4,65 \times 28 = 130,2 g CO$$

همین مقدار مول گاز CO خارج شده است.

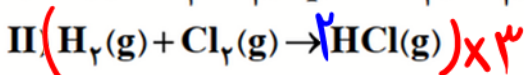
$$420g \times 17 = 434g CO$$

$$معجم: 130,2 + 434 = 564,2$$

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؟ (معادلهٔ واکنش‌ها



موازنه شود و ($Al = 27 g.mol^{-1}$)



(۴) ۳,۶

(۳) ۷,۲

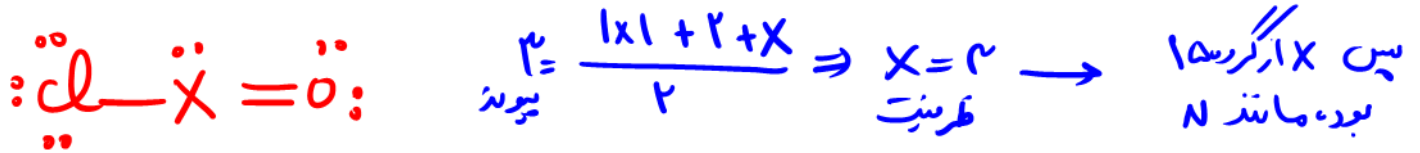
(۲) ۱۰,۸

(۱) ۱۴,۴

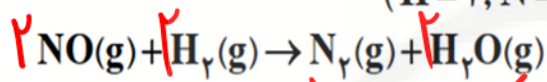
$$\frac{x}{27 \times 2} = \frac{8,96}{22,4 \times 3} \Rightarrow x = 7,2$$

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 ، ۳ (۱) Na_3X ، ۴ (۲) Na_4X ، ۳ (۳) Na_4X ، ۴ (۴)



۸۱- اگر $13/14$ لیتر مخلوطی از گازهای H_2 و NO (متناسب با ضرایب استوکیومتری) در شرایط STP و مطابق معادله زیر، با یکدیگر واکنش داده و در مجموع، $3/84$ گرم فراورده تشکیل شود، چند درصد از واکنش دهنده‌ها به فراورده تبدیل شده است؟ (معادله واکنش موازنه شود و $\text{H}=1, \text{N}=14, \text{O}=16: \text{g.mol}^{-1}$)



40 (۴) 20 (۳) 80 (۲) 60 (۱)

$\text{مجموع جرم فراورده} = 28 + 2 \times 18 = 64 \text{g}$

$\frac{13/14 \times R}{4} = \frac{3/84 \text{g}}{64} \Rightarrow R = 1/4 \rightarrow 4\%$

۸۲- با اضافه کردن چند گرم آب مقطر به 5% 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 $\text{H}=1, \text{O}=16, \text{Na}=23: \text{g.mol}^{-1}$)

150 (۴) 200 (۳) 250 (۲) 400 (۱)



$\alpha = 5 = \frac{4 \text{g}}{\text{جرم محلول}} \times 100 \Rightarrow \text{جرم محلول} = 80 \text{g}$

$\text{جرم محلول اولیه} = 500 \times 1.2 = 600 \text{g}$

$800 - 600 = 200$

۸۳- 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. CO_2 با آب واکنش می دهد.

(۲) گشتاور دوقطبی متان، همانند گشتاور دوقطبی کربن دی سولفید، برابر صفر است.

(۳) انحلال پذیری گازها برخلاف انحلال پذیری نمک‌ها، با افزایش دما، کاهش می یابد. $\text{جرم محلول} = 500 \times 1.2 = 600 \text{g}$

(۴) انتقال پیام‌های عصبی بدون وجود یون پتاسیم به خوبی انجام می شود. امکان پذیر نیست.

۸۴- با توجه به داده‌های جدول و برای حجم معینی از دو محلول، غلظت مولکول‌ها در محلول (I)، چند برابر مجموع غلظت یون‌ها در محلول (II) است؟

	محلول اسیدی	غلظت (مولار)	α (درصد یونش)
I	HF	$0.2 M_I$	$2.4 \rightarrow 1 - \alpha = 97.6 = \frac{M - x}{M}$
II	HCOOH	$0.1 M_{II}$	2

- ۴۸.۸ (۱)
۲۴.۴ (۲)
۹۷.۶ (۳)
۱۲.۲ (۴)

$$\alpha = \frac{x}{M} \Rightarrow 1 - \alpha = \frac{M - x}{M} \rightarrow \text{تعداد}$$

$$(1 - \alpha)_I = 97.6 = \frac{[HF]}{0.2} \Rightarrow [HF] = 0.2 \times 97.6 \Rightarrow \frac{[HF]_I}{\text{کل برنما II}} = \frac{0.2 \times 97.6}{0.06} = 48.8$$

$$\alpha_{II} = \frac{x}{M} \Rightarrow 0.2 = \frac{x}{0.1} \Rightarrow x = 0.02 \xrightarrow{\text{غلظت کل برنما}} 2x = 0.04 M$$

۸۵- 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 سبک‌تر به سنگین‌تر، کدام است؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

- ۲.۸ (۴)
۵.۵ (۳)
۳.۸ (۲)
۲.۵ (۱)



$$\Rightarrow \frac{CH_4}{C_2H_2} = \frac{1.5 \times 12}{2 \times 2} = 2.8$$

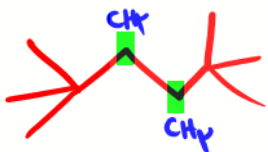
۸۶- ساختار کدام آلکان درست رسم شده است و شمار گروه‌های CH_3 کمتری دارد؟

(۱) ۳ و ۳- دی‌اتیل، ۲ و ۴- دی‌متیل هپتان: $(CH_3)_2CH(CH_2)_2C(C_2H_5)_2C_2H_5$

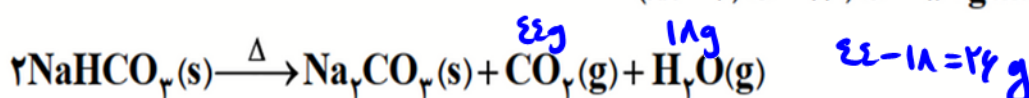
(۲) ۵ و ۵- دی‌اتیل، ۲- متیل هپتان: $CH_3CH(CH_3)(CH_2)_2C(C_2H_5)_2$

(۳) ۲ و ۲ و ۵ و ۵- تترامتیل هگزان: $C(CH_3)_3(CH_2)_2C(CH_3)_3$

(۴) ۲ و ۲ و ۵- تری‌متیل اکتان: $(CH_3)_3C(CH_2)_5CH_3$



۸۷- با توجه به واکنش زیر، اگر تفاوت جرم فراورده‌های گازی، برابر 10.4 گرم باشد، چند مول واکنش‌دهنده با بازده ۶۴ درصد تجزیه شده است؟ ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)



$$44 - 18 = 26 g$$

۱.۷۵ (۴)

۱.۵۰ (۳)

۱.۲۵ (۲)

۰.۸۰ (۱)

$$\frac{x \times 44}{2} = \frac{1.25}{26} \rightarrow x = 1.25$$

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. **X هلیوم واکنش نمی‌دهد**

(۲) حالت فیزیکی هر دو جامد است و واکنش‌پذیری X، از واکنش‌پذیری Y بیشتر است. **X هلیوم گاز است**

(۳) بالاترین عدد اکسایش اتم دو عنصر X و Y در ترکیب‌هایشان، به ترتیب برابر ۲ و ۴ است. **X هلیوم می‌باشد**

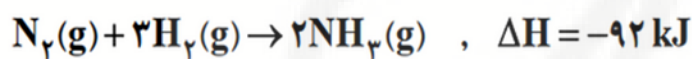
(۴) اگر هر دو در دوره چهارم جدول تناوبی جای داشته باشند، تفاوت عدد اتمی آنها، حداقل برابر ۲ است. **✓**

X: Ca
Y: Ti

دسته X	دسته Y
n s ²	۴s ² ۳d ²
فلزات واسطه	Ti
با هلیوم	
۱s ²	

۸۹- با توجه به معادله داده‌شده، اگر میانگین آنتالپی پیوند N-H، برابر ۳۹۰ کیلوژول بر مول باشد، برای شکستن

۰٫۲ مول پیوند در N_۲ و ۰٫۶ مول پیوند در H_۲، در مجموع چند کیلوژول گرما لازم است؟



۵۲۴٫۴ (۴)

۵۱۴٫۴ (۳)

۴۵۴٫۶ (۲)

۴۴۹٫۶ (۱)

$$(N \equiv N + 3H-H) - 6(390) = -92$$

۲۲۴۸

$$3 \text{ mol H}_2 + 1 \text{ mol N}_2 \rightarrow 2 \text{ mol NH}_3$$

۱/۲ x (۶ ml + ۲ ml) = ۴ ml

۹۰- کدام مورد درباره مقایسه ویژگی‌های ساختارهای غیر حلقوی دارای فرمول مولکولی C_۳H_۶O_۲، نادرست است؟

یک پیوند دگانه دارد

حالت ما یک C=O دارد

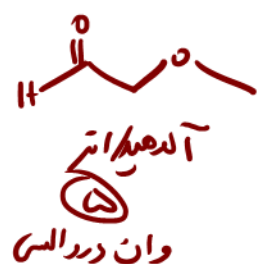
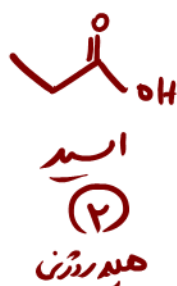
یک C=O دارد

(۱) یک نوع استر یا یک نوع اسید است. **✓**

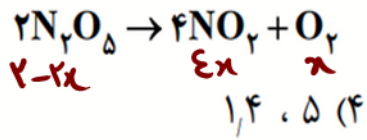
(۲) سطح انرژی آنها، با یکدیگر تفاوت دارد. **✓**

(۳) شمار جفت الکترون پیوندی در آنها، برابر است. **✓ بر اساس جدول تعیین می‌شود.**

(۴) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در یک نوع از آنها، متفاوت از سایر ایزومرها است. **✗**



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 $0.6 \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ 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).



$$1.4, 2.5 \quad (3)$$

$$2.2, 5 \quad (2)$$

$$2.2, 2.5 \quad (1)$$

$$2x = 2 \rightarrow x = 1/5$$

$$R_{O_2} = \frac{1.5 \text{ mol}}{\frac{2}{5} \text{ min} \times V} = 1.4 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} \Rightarrow V = 2.5 \text{ L}$$

$$\text{مجموع مرن} \Rightarrow 2-2x + 4x + x = 2 + 3x = 2 + 3(1/5) = 3.5 \text{ mol}$$

$$\text{غلظت کل} = \frac{3.5 \text{ mol}}{2.5 \text{ L}} = 1.4$$

۹۲- کدام واکنش با جذب گرما و کاهش شمار مول های گازی فراورده (ها) نسبت به واکنش دهنده (ها) همراه است؟

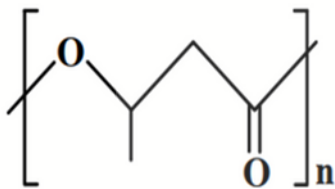
(۱) تجزیه هیدروژن پراکسید به آب و گاز اکسیژن گرمای

(۲) تشکیل هیدرازین از عنصرهای سازنده گرمای

(۳) تجزیه آمونیاک به عنصرهای سازنده انرژی مول گازی

(۴) تشکیل متان از گرافیت و هیدروژن گرمای

۹۳- با توجه به ساختار پلیمر داده شده، کدام مورد درست است؟ ($H=1, C=12, O=16: \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) جرم مولی مونومر آن، دو برابر جرم مولی ساده ترین کربوکسیلیک اسید یک عاملی است. X HCOOH = 46 g/mol C4H8O4 = 108 g/mol

(۲) مونومرهای سازنده واحد تکرارشونده پلیمر، یک الکل و یک استر است. X

(۳) مجموع عدد اکسایش اتم های کربن در مونومر آن، برابر ۳- است. X

(۴) از مونومر آن در تهیه پلی استر می توان استفاده کرد.



$$x + 8 - 4 = 0$$

$$x = -4$$

۹۴- نوع پلیمر استفاده شده در ساخت «منبع بزرگ پلاستیکی (تانکر) آب» و «تایر اتومبیل» به ترتیب، کدام اند؟

(۱) پلی اتن - پلی استر

(۲) پلی آمید - پلی اتن

(۳) پلی اتن - پلی آمید X

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؟

$$M_a \cdot V_a \cdot n_a = M_b \cdot V_b \cdot n_b$$

$$1.5 \times 1 \times 1 = 1.5$$

(۱) ظرف (II)، می‌تواند دارای ۰٫۵ مول سدیم هیدروکسید باشد. ✓

(۲) حاصلضرب $[H^+]$ و $[OH^-]$ ، پس از خنثی شدن، برابر 10^{-14} 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. ✗ در خنثی‌سازی H^+ در اسید با OH^- در باز 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. ✓

$$1.5 \times 1 \times 1 = M_b \times 1.5 \times 1 \Rightarrow M_b = \frac{1.5}{1.5} = 1 \rightarrow \frac{M_b}{M_a} = \frac{1}{1} = 1$$

۹۶- اگر تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول یک پاک‌کنندهٔ صابونی جامد و اتم‌های هیدروژن حلقهٔ بنزنی در

مولکول یک پاک‌کنندهٔ غیرصابونی گوگرددار، برابر ۳۱ و هر دو دارای زنجیر هیدروکربنی سیرشده باشند، کدام مورد

دربارهٔ آنها به یقین درست است؟ ($H=1, C=12, O=16, Na=23, S=32: g.mol^{-1}$)

(۱) جرم مولی پاک‌کنندهٔ صابونی، برابر ۳۰۶ گرم است. ✓

(۲) شمار اتم‌های کربن در مولکول دو پاک‌کننده، برابر است. ✗ غیرصابونی را نمی‌دانیم

(۳) جرم مولی پاک‌کنندهٔ صابونی، بیشتر از جرم مولی پاک‌کنندهٔ غیرصابونی است. ✗ غیرصابونی را نمی‌دانیم

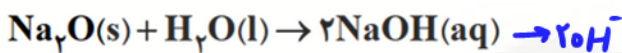
(۴) تفاوت شمار اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی در مولکول دو پاک‌کننده، برابر ۶ است. ✗

$$0.2 g/ml \text{ و } C_{17}H_{35}COONa \text{ صابون}$$

۹۷- 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 $O=16, Na=23, K=39: g.mol^{-1}$)



۵۰ (۴)

۹۰ (۳)

۴۰ (۲)

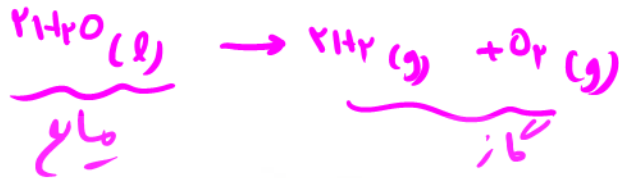
۸۰ (۱)

$$pH=13.7 \rightarrow pOH=1.3 \rightarrow [OH^-]=10^{-1.3}=0.05 \Rightarrow 0.05 \frac{mol}{L} \times 0.5 L = 0.025 mol OH^- \text{ در مجموع تولید می‌شود}$$

$$0.025 - 0.015 = 0.01 mol OH^- \text{ توسط } Na_2O \text{ تولید می‌شود} \Rightarrow \frac{15.5 \times P}{62 \times 1} = \frac{0.01}{2} \Rightarrow P=6\%$$

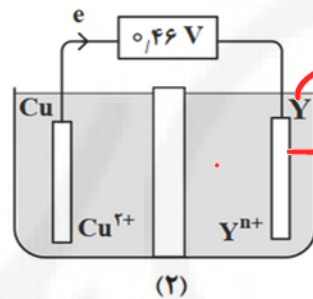
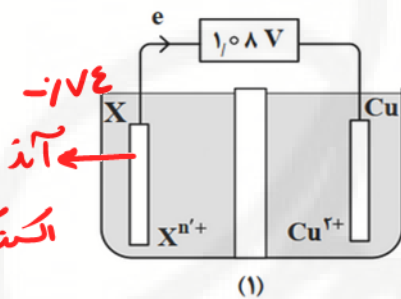
۹۸- درباره هر واکنش «اکسایش - کاهش»، کدام مورد درست است؟

- (۱) اگر الکترون مبادله نشود، گونه فلزی در واکنش، شرکت ندارد. \times اکسایش کاهش باید مبادله شود.
- (۲) به ازای اکسایش هر یون فلزی، یک یون نافلزی کاهش خواهد یافت. \times $Fe^{2+} + Pt^{4+} \rightarrow Fe^{3+} + Pt$ \times *معمولاً یون فلزی*
- (۳) اگر گونه فلزی در واکنش شرکت کند، حداقل یک یون فلزی در فراورده‌ها وجود دارد. \checkmark
- (۴) اگر حالت فیزیکی فراورده‌ها مشابه باشد، حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها نیز مشابه است. \times



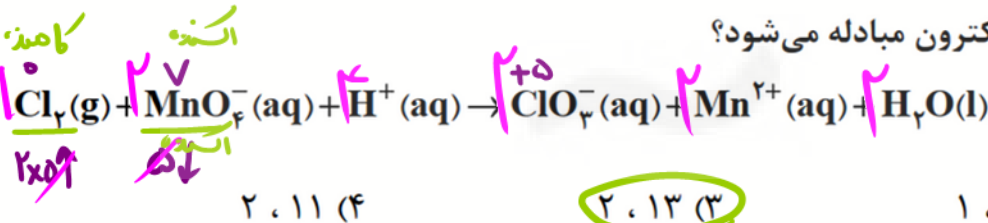
۹۹- با توجه به شکل‌های داده شده که دو سلول گالوانی استاندارد «Cu - X» و «Y - Cu» را نشان می‌دهد، کدام مورد به یقین درست است؟ $Sn^{2+} > Cu^{2+}$ اکسید

$E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34V$, $E^\circ(Sn^{2+}/Sn) = -0.15V$



- (۱) مقایسه قدرت اکسندگی کاتیون‌ها به صورت: $Sn^{2+} < X^{n+} < Cu^{2+} < Y^{n+}$ است. \times بین Sn^{2+} و X^{n+} *تغییر می‌کند*.
- (۲) نیروی الکتروموتوری سلول استاندارد تشکیل شده از دو نیم‌سلول X و Y برابر ۱.۴۳ ولت است. \times *تفسیر می‌کند*.
- (۳) اگر به جای نیم‌سلول Y و نیم‌سلول X، نیم‌سلول قلع قرار گیرد، جهت جریان در سلول (۱) و سلول (۲)، تغییر می‌کند. \times *در (۱)*.
- (۴) اگر افزایش جرم مس در سلول (۱)، برابر کاهش جرم مس در سلول (۲) باشد، شمار الکترون‌های مبادله شده برابر خواهد بود. \checkmark
- یونی مولاس مبادله شده در هر ۲ دانسی یکسان است پس $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$ در هر صورت باید ۲ مایه مبادله شده تا تفسیر جرم مس یکسان شود.*

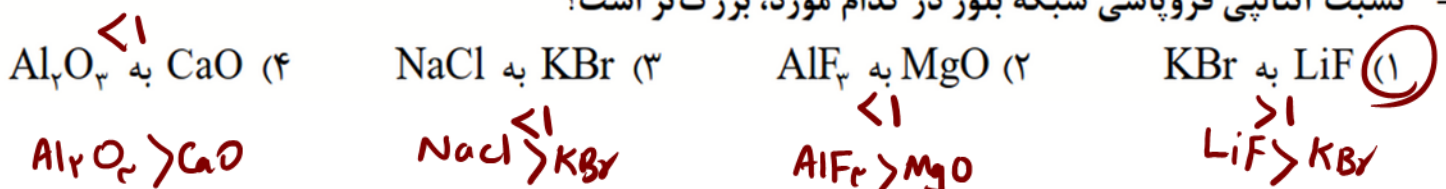
۱۰۰- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش زیر، پس از موازنه معادله آن، کدام است و اگر ۰/۴ مول گونه اکسنده در واکنش مصرف شود، چند مول الکترون مبادله می‌شود؟



$$2 \times 11 (4) \quad 2, 13 (3) \quad 1, 11 (2) \quad 1, 13 (1)$$

$$2 \times 11 (4) \quad 2, 13 (3) \quad 1, 11 (2) \quad 1, 13 (1)$$

۱۰۱- نسبت آنتالپی فروپاشی شبکه بلور در کدام مورد، بزرگ‌تر است؟



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)

۱۰۰٪ خاک رس اولیه داریم و وزن x گرم رطوبت جذب کند پس داریم:

$\left. \begin{array}{l} 36g SiO_2 \\ 10g H_2O \end{array} \right\} \text{اولیه}$

$$\frac{\% H_2O}{\% \text{ماده}} = \frac{10+x}{100+x} = 20 \Rightarrow x = 12.5$$

$$\frac{\% SiO_2}{\% \text{جذب}} = \frac{36}{112.5} \times 100 = 32$$

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؟

(۱) خارج کردن مقداری SO_2Cl_2 ، تزریق مقداری Cl_2

(۲) خارج کردن مقداری Cl_2 ، تزریق مقداری SO_2

(۳) کاهش دما، کاهش حجم ظرف

(۴) کاهش حجم ظرف، افزایش دما

غلظت گازها همگی زیاد می شود.

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.»

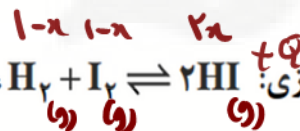
(۱) واکنش دهنده ها کمتر - مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده ها

(۲) فراورده ها کمتر - تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده ها با سطح انرژی فراورده ها کمتر

(۳) واکنش دهنده ها بیشتر - مقدار انرژی فعال سازی بیشتر

(۴) فراورده ها بیشتر - گرمای بیشتری آزاد

$$\left(\frac{x}{1-x}\right)^2 = 1 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$



۱۰۵- اگر در دو دمای $a^\circ C$ و $b^\circ C$ ، ثابت تعادل واکنش گازی: $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ ، به ترتیب، برابر ۰.۰۱ و ۴ باشد، با

وارد کردن یک مول از هر واکنش دهنده به ظرف ۲ لیتری برای آغاز واکنش، بازده درصدی واکنش در دمای $b^\circ C$ ،

$$\left(\frac{x}{1-x}\right)^2 = 4 \rightarrow x = 0.5$$

چند برابر بازده درصدی واکنش در دمای $a^\circ C$ خواهد بود؟

۲۱ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰.۵ (۲)

۷.۵ (۱)

$$\frac{\% \text{بازده } b}{\% \text{بازده } a} = \frac{\frac{2x}{1-x}}{\frac{x}{1-x}} = 10.5$$