

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com

۲۱۱- از عنصرهای ۱ تا ۳۶ جدول تناوبی، چند عنصر در آخرین زیرلایه اشغال شده اتم خود، تنها یک الکترون دارند؟

۱۳ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

H 1s
Li 2s
Na 3s
K 4s
Cr 4s
Cu 4s
B 2p
Al 3p
Ga 4p

غفر

۲۱۲- اگر هر لیتر هگزان (مایع) 0.645 گرم جرم داشته باشد، 40 لیتر از آن، شامل چند مول از آن است و با چند مول

اکسیژن به طور کامل می سوزد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید، $H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

۲/۸۵ ، ۰/۲ (۴)

۱/۵۶ ، ۰/۲ (۳)

۲/۸۵ ، ۰/۶ (۲)

۱/۵۶ ، ۰/۶ (۱)

$$40L \times \frac{0.645g}{1L} \times \frac{1mol}{86g} = 2.93mol$$



$$2.93mol \times \frac{19mol O_2}{2mol} = 2.78mol$$

۲۱۳- نام چند ترکیب شیمیایی زیر، درست است؟

- $CuCl$: مس (I) کلرید ✓
- N_2O_3 : دی نیترژن تری اکسید ✓
- $Al_2(CO_3)_3$: آلومینیم کربنات ✓

- ZnF_2 : روی دی فلورید ✗
- FeO : آهن (II) اکسید ✓
- ScP : اسکاندیم (III) فسفید ✗

دو (۴)

سه (۳)

چهار (۲)

پنج (۱)

۲۱۴- درباره عنصری که اتم آن دارای ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی $l=2$ و $l=2$ و ۷ الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

$19Cu$ 1s 2s 2p 3s 3p 3d 4s

- در گروه ۱۱ جدول تناوبی جای دارد. ✗
- در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارد و از فلزهای واسطه دسته d است. ✓
- شمار الکترون های دارای $l=1$ اتم آن با شمار همین الکترون ها در اتم $22Ti$ برابر است. ✓
- شمار الکترون های آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آن، $\frac{1}{3}$ شمار الکترون های ظرفیتی عنصر ۲۱ جدول تناوبی است. ✓

$22Ti: [Ar] 4s^2 3d^2$

۴s 3d

یک (۴)

دو (۳)

سه (۲)

چهار (۱)

۲۱۵- چند عبارت زیر، اگر در جای خالی جمله «..... مولکول اوزون در مقایسه با مولکول اکسیژن بیشتر است»

گذاشته شود، مفهوم علمی درستی را در بر خواهد داشت؟

نامی: $O=O$

• شمار الکترون های پیوندی ✓

• شمار الکترون های لایه پیوندی ✓

• گشتاور دوقطبی ✓

• واکنش پذیری ✓

• پایداری ✗

پنج (۴)

چهار (۳)

سه (۲)

دو (۱)

غفر

- (۱) مواد بسیار سمی‌اند و باعث مرگ می‌شوند. **X**
 (۲) تمایل آنها به انجام واکنش، مانند آلکن‌هاست. **X**
 (۳) شستن دست با آلکان‌ها در درازمدت، به بافت پوست زیان می‌رساند. **(✓)**
 (۴) تنفس بخار بنزین، هنگام برداشتن آن از باک خودرو با شلنگ به دلیل واکنش‌پذیری پایین آلکان‌ها، چندان خطرناک نیست. **X**

X اگر میزان
بخارهای واد شده به شش‌ها زیاد باشد
می‌تواند سبب مرگ شود.

۲۱۷- با مشخص شدن جایگاه یک عنصر در جدول تناوبی، چند مورد از مفاهیم زیر برای آن عنصر مشخص می‌شود؟

- شماره گروه **✓**
 • شماره دوره **✓**
 • عدد اتمی **✓**
 • شماره پروتون‌ها و الکترون‌های اتم **✓**
 • عدد جرمی **X**
 • شماره نوترون‌های اتم **X**
 • زیرلایه در حال پر شدن اتم **✓**
- (۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

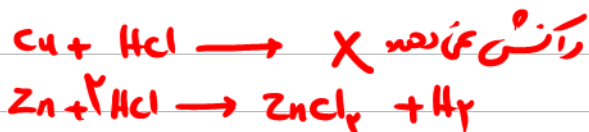
عدد اتمی	۱
نماد شیمیایی	H
نام	هیدروژن
جرم اتمی میانگین	۱/۰۰۸

از روی عدد اتمی می‌توان زیرلایه‌ی در حال پر شدن
اتم را تشخیص کرد. ولی مقدار نوترون‌ها
به دلیل مشخص نبودن عدد جرمی، قابل تعیین نیست زیرا هر عنصر می‌تواند چند
ایزوتوپ داشته باشد.

غفری

۲۱۸- گاز آزاد شده از واکنش کامل ۴۰ گرم آلایژ مس و روی با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، می‌تواند در شرایط مناسب، ۰/۱ مول آتین را به اتان تبدیل کند. حجم گاز آزاد شده از واکنش این آلایژ با اسید در شرایط استاندارد برابر چند لیتر و درصد جرمی مس در این آلایژ کدام است؟ ($Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۶۷/۵ ، ۴/۴۸ **(✓)** (۲) ۸۷/۵ ، ۴/۴۸ (۳) ۶۷/۵ ، ۲/۲۴ (۴) ۸۷/۵ ، ۲/۲۴



$$1 \text{ mol Cu} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Cu}} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{65 \text{ g Zn}}{1 \text{ mol Zn}} = 13 \text{ g Zn}$$



$40 - 13 = 27 \text{ g Cu}$

$\%Cu = \frac{27}{40} \times 100 = 67.5\% Cu$

$1 \text{ mol Cu} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Cu}} \times \frac{2 \times 2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 4.48 \text{ g H}_2$

غفری

۲۱۹- اگر معادله انحلال پذیری یک نمک به صورت: $S = ۰.۲۵ + ۰.۰۱۲۵T$ باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره این نمک

درست است؟

- انحلال پذیری آن در دمای ۶۰°C برابر ۲۷ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. $\times$
- محلول سیرشده آن در دمای ۵۰°C ، یک محلول ۲۰ درصد جرمی است. $\checkmark$

- روند انحلال پذیری آن نسبت به دما در آب، مشابه روند انحلال پذیری لیتیم سولفات است. $\checkmark$
- با سرد کردن ۱۵۰ گرم محلول سیرشده آن از دمای ۵۰°C به دمای ۲۰°C ، ۶ گرم نمک رسوب می کند. $\times$

زیرا نمک در دمای ۲۰°C با کمتری رسوب می کند
نیم رسوب نمی کند

یک (۴)

دو (۳)

سه (۲)

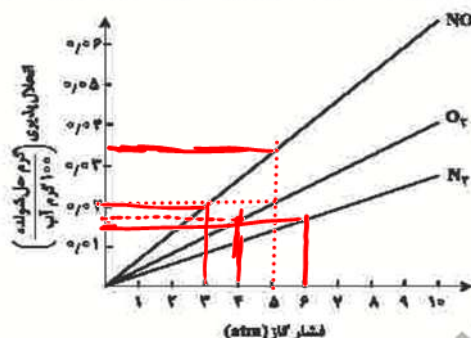
چهار (۱)

$$S_{۲۰^{\circ}\text{C}} = -۰.۱۲ \times ۶۰ + ۳۵ = ۲۲\text{g}$$

$$S_{۵۰^{\circ}\text{C}} = -۰.۱۲ \times ۵۰ + ۳۵ = ۲۹\text{g}$$

$$\% \text{جرم} = \frac{\text{جرم نمک}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ = \frac{۲۹}{۲۹+۱۰۰} \times ۱۰۰ = ۲۲\%$$

۲۲۰- با توجه به نمودارهای شکل زیر، که انحلال پذیری گازها در آب در دمای ۲۰°C را نشان می دهد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- در فشار ۳ atm ، انحلال پذیری گاز CO_2 می تواند برابر ۰.۰۳ گرم باشد. $\checkmark$

- در فشار ۶ atm ، انحلال پذیری گاز N_2 در آب شور، به بیش از ۰.۰۲ گرم می رسد. $\times$
- در فشار ۵ atm ، تفاوت انحلال پذیری گازهای O_2 و NO برابر ۰.۰۲ گرم است. $\times$
- در دمای ۵۰°C ، شیب تغییرات انحلال پذیری هر سه گاز، نسبت به نمودار داده شده، کاهش می یابد. $\checkmark$
- اگر شیب تغییرات انحلال پذیری گاز X_2 ، بیش از گاز O_2 باشد، انحلال پذیری آن در فشار ۴ atm می تواند برابر ۰.۰۲ گرم باشد. $\checkmark$

$$S_{۶ \text{ atm}}(\text{N}_2) = ۰.۰۱۵\text{g}$$

پنج (۴)

چهار (۳)

سه (۲)

دو (۱)

$$\text{NO} = ۰.۰۲\text{g}$$



اگر مقادیر مذکور در آب، رانندگی می کنند
به H_2CO_3 که به شدت متغی است تبدیل می شود

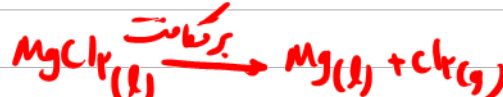
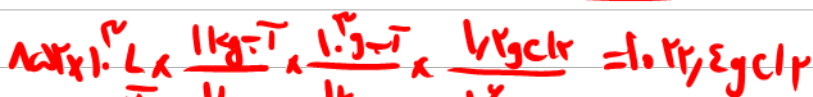
۲۲۱- اگر مقدار مجاز گاز کلر حل شده در آب یک استخر شنا، برابر $۱/۲ \text{ ppm}$ و حجم آب استخر برابر ۸۵۲ متر مکعب باشد، برای ضد عفونی کردن آب این استخر، چند گرم کلر لازم است و این مقدار کلر را از برق کافت چند کیلوگرم منیزیم کلرید مذاب می توان به دست آورد؟ (جرم هر لیتر آب استخر، یک کیلوگرم در نظر گرفته شود، $\text{Mg} = ۲۴, \text{Cl} = ۳۵.۵ \text{ g.mol}^{-۱}$)

$$۲/۳۶۸ \cdot ۱۰۲۲/۴ \quad (۲)$$

$$۲/۳۶۸ \cdot ۱۲۲۰/۵ \quad (۱)$$

$$۱/۳۶۸ \cdot ۱۰۲۲/۴ \quad (۴)$$

$$۱/۳۶۸ \cdot ۱۲۲۰/۵ \quad (۳)$$



$$1.22, \text{g} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{71 \text{ g Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol MgCl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{1 \text{ g}}{1.5} = 1.248 \text{ g MgCl}_2$$

۲۲۲- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ عنصرهای جدول تناوبی درست است؟

- خاصیت نافلزی عنصرهای گروه ۱۶ در مقایسه با عنصرهای گروه ۱۴ بیشتر است. ✓
- روند تغییر واکنش پذیری عنصرهای گروه‌های ۲ و ۱۷ با افزایش عدد اتمی، عکس یکدیگر است. ✓
- یک فلز قلیایی در مقایسه با سایر فلزهای هم‌دورهٔ خود، فعالیت شیمیایی و پایداری بیشتری دارد. ✗ پایدارتر است.
- تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم $^{40}_{19}\text{K}$ با عدد اتمی عنصر گروه ۲ از دورهٔ سوم برابر است. ✓
- عنصر MI با عدد اتمی ۲۹ یکی از عنصرهای گروه ۱۱ است و بدصورت کاتیون‌های M^+ و M^{2+} در ترکیب‌های خود وجود دارد. ✓

Ca^{2+}
 Ca^{2+}

پنج (۵)

چهار (۴)

سه (۳)

دو (۲)

توضیح عبارت دوم: برابر نلزات گروه ۲ از بالا: پارس جدول واکنش پذیر و زیاده‌تر است ولی در نلزات گروه ۱۷ از بالا: پارس

جدول واکنش پذیر کم است.

توضیح عبارت چهارم:

نقص

$$n - e = 48 - 36 = 12$$

$$Z = 12 \quad \text{عنصر گروه ۲ دوره ۳}$$

۲۲۳- در یک نمونه سدیم نیتريد، مجموع شمار یون‌ها برابر $2/612 \times 10^{22}$ است. از واکنش آن با مقدار کافی آب، چند لیتر گاز آمونیاک (در شرایط STP) و چند گرم سدیم هیدروکسید تشکیل می‌شود؟

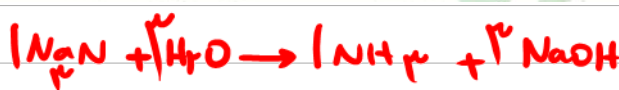
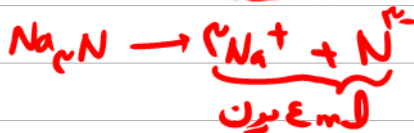
$$(H = 1, O = 16, Na = 23 : \text{g.mol}^{-1})$$

$$180, 22,6 \quad (4)$$

$$120, 22,6 \quad (3)$$

$$120, 44,8 \quad (2)$$

$$180, 44,8 \quad (1)$$



$$2/612 \times 10^{22} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{1 \text{ mol } Na_3N}{4 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{1 \text{ mol } Na_3N} \times \frac{22.4 \text{ L } NH_3}{1 \text{ mol } NH_3} = 254 \text{ L } NH_3$$

$$2/612 \times 10^{22} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{1 \text{ mol } Na_3N}{4 \text{ mol}} \times \frac{3 \text{ mol } NaOH}{1 \text{ mol } Na_3N} \times \frac{40 \text{ g } NaOH}{1 \text{ mol } NaOH} = 180 \text{ g } NaOH$$

۲۲۴- اگر جرم گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از تجزیهٔ گرمایی ۱۰ گرم کلسیم کربنات، برابر جرم گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از سوختن کامل ۰/۳ مول گاز پروپان باشد، بازده درصدی واکنش تجزیهٔ گرمایی کلسیم کربنات، کدام است؟

$$(H = 1, C = 12, O = 16, Ca = 40 : \text{g.mol}^{-1})$$



$$100 \quad (4)$$

$$80 \quad (3)$$

$$95 \quad (2)$$

$$90 \quad (1)$$



$$1.3 \text{ mol } C_3H_8 \times \frac{3 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_3H_8} \times \frac{1 \text{ mol } CaCO_3}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{100 \text{ g } CaCO_3}{1 \text{ mol } CaCO_3} = 9 \text{ g } CaCO_3$$

$$\% = \frac{9}{10} \times 100 = 9\%$$

۲۲۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (H=1, C=12, O=16 g.mol⁻¹)



• اتانوتیک اسید، همپار اتیل متانوات است. **X**

• تفاوت جرم مولی نفتالن و پنتین، برابر جرم مولی متیل متانوات است. **✓**

• در مولکول آلکان‌های شاخه‌دار، برخی از اتم‌های کربن با سه یا چهار اتم کربن دیگر، پیوند دارند. **✓**

• نفت خام، مخلوطی از هیدروکربن‌های سیرشده و سیرنشده حلقوی، راست زنجیر و شاخه‌دار است. **✓**

• فرمول «پیوند - خط» همان فرمول ساختاری است که در آن از چگونگی اتصال اتم‌های کربن و هیدروژن چشم‌پوشی می‌شود. **X** **املاً هیدروژن ها با خطی طره نمی‌نویسند.**

دو (۴)

سه (۳)

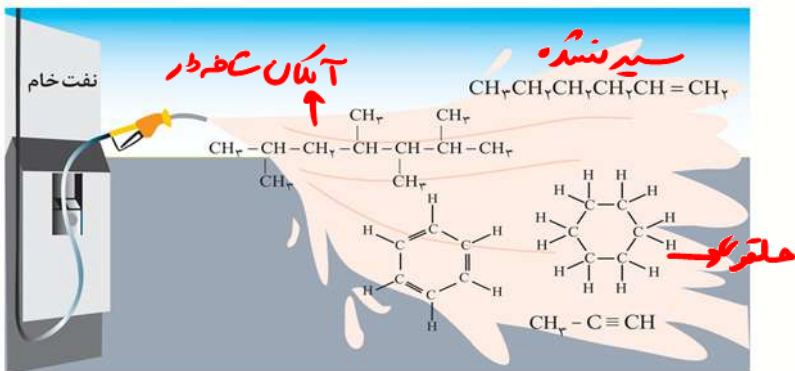
چهار (۲)

پنج (۱)

عبارت اول: اتانوتیک اسید $C_2H_4O_2$ ایل متانوات $C_2H_4O_2$

عبارت دوم: $5 \times 12 = 60 \text{ g/mol}$ اختلاف $C_{10}H_{18}$: نفتالن
 C_5H_8 : نیتین

$C_2H_4O_2 = 2 \times 12 + 4 \times 1 + 2 \times 16 = 60 \text{ g/mol}$ = میل متانوات



شکل ۱۷- برخی هیدروکربن‌های سازنده نفت خام

عبارت چهارم: به‌تدریج به شکل کتاب درسی درست است

Handwritten signature in blue ink.

۲۲۶- تفاوت گرمای سوختن کامل ۵/۵ مول گاز بوتان با گرمای سوختن کامل ۵/۵ مول گاز اتان، در شرایط یکسان، برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای C-H, C-C, C=O, O=O و O-H با یکای کیلوژول بر مول، به ترتیب برابر ۴۱۳، ۳۴۸، ۴۹۵، ۸۰۰ و ۴۶۳ در نظر گرفته شود.)

۱۲۵۱ (۴)

۱۲۱۵ (۳)

۶۷۵/۵ (۲)

۶۰۷/۵ (۱)



$$\Delta H_1 = [2(C-C) + 12(C-H) + 7(O=O)] - [4(C=O) + 12(O-H)]$$



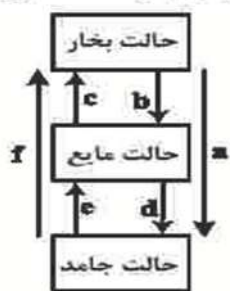
$$\Delta H_2 = [4(C-C) + 20(C-H) + 13(O=O)] - [8(C=O) + 20(O-H)]$$

$$\Delta H_2 - \Delta H_1 = [4(C-C) + 8(C-H) + 6(O=O)] - [4(C=O) + 8(O-H)]$$

$$= (4(348) + 8(414) + 6(495)) - (4(800) + 8(463)) = -2430.1 \text{ kJ}$$

$$\frac{243}{9} = 27$$

۲۲۷- کدام تغییر حالت فیزیکی مواد خالص، بر اثر تغییر انرژی، مطابق شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ به حالت‌های

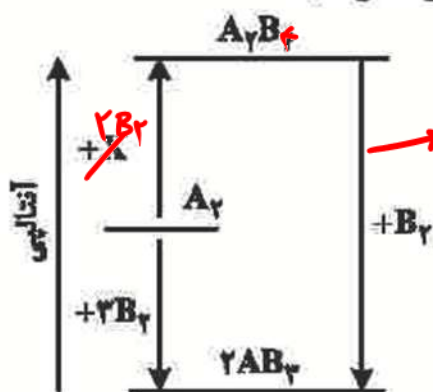


میانه، فراز، چگالش و انجماد مربوط است؟

- (۱) b و c, a, e
(۲) c و d, f, b
(۳) d و f, a, e
(۴) d و a, f, b

نویسنده

۲۲۸- با توجه به نمودار زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (همه گونه‌ها گازی شکل‌اند)



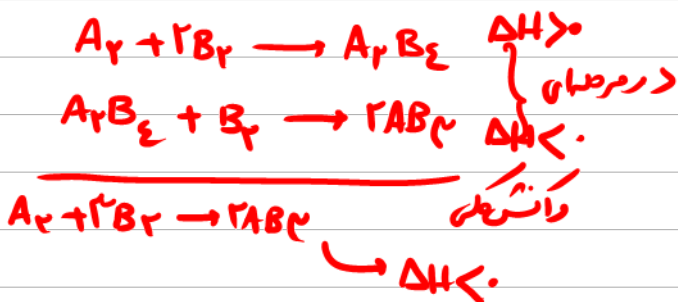
- به جای X می‌توان $2B_2$ را قرار داد. ✓
- به یک واکنش سه مرحله‌ای مربوط است. ✗
- محتوای انرژی A_2 از A_2B_2 کمتر و از AB_2 بیشتر است. ✓
- علامت ΔH واکنش تشکیل A_2B_2 و AB_2 مخالف یکدیگر است. ✓
- مولکول A_2B_2 از AB_2 پایدارتر است، زیرا پیوندهای بیشتری دارد. ✗

۴) پنج A_2B_2 چون سطح انرژی بالاتری را دارند پایدارتر است

عبارت درم:

همان روشی آبرنگ است

تمرین ۱ صفحه ۶۲ کتاب درسی



۲۲۹- درباره نمودار «غلظت - زمان» واکنش: $A(g) + 2D(g) \rightleftharpoons 2X(g) + Y(g)$ که با مول‌های برابر از A و D آغاز می‌شود، کدام مطلب درست است؟

(۱) شیب نمودار X، در هر بازه زمانی، دو برابر شیب نمودار Y است ✗

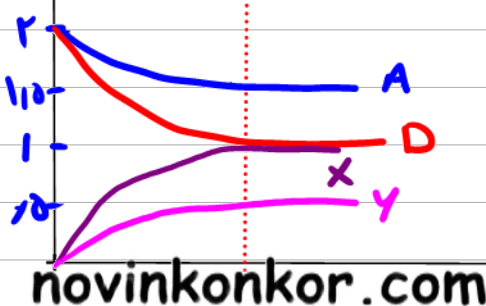
عند رسیدن به تعادل

(۲) بنابه شرایط غلظتی در طول واکنش، نمودارهای A و D ممکن است یکدیگر را قطع کنند ✗

(۳) قبل از رسیدن به تعادل، نمودار D به صورت نزولی است و شیب آن، عکس شیب نمودار X خواهد بود. ✓

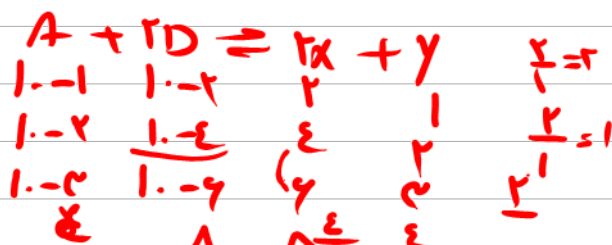
(۴) اگر نمودارهای A و X، یکدیگر را قطع کنند، غلظت نهایی X، به یقین بیشتر از غلظت نهایی A خواهد بود ✗

A و X همگاماً، همگرا قطع می‌کنند زیرا باید بیش از ۵۰٪ A مصرف شود که در این صورت مول‌های D برابر سرعت پیش از ۵۰٪ A در اختیار نیست. برادری تعادلی است.



ب

نویسنده



۲۳۰- سرعت واکنش گازی $A + X \rightarrow D$ ، به ازای هر $10^\circ C$ درجه سلسیوس افزایش دما، به تقریب دو برابر می‌شود. اگر

سرعت مصرف A در دمای ۲۵ درجه سلسیوس، برابر $0.4 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، به ازای چند درجه سلسیوس افزایش

دما، سرعت واکنش به $3/2 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ می‌رسد؟

۵۵ (۴)

۴۰ (۳)

۲۵ (۲)

۳۰ (۱)

$$R_A = \frac{R_A}{1} \leftarrow 1.4 \uparrow 1.8 \uparrow 1.4 \uparrow 1.2 \uparrow$$

۲۳۱- کدام موارد از مطالب زیر، درباره پنتیل اتانوات، درست است؟ ($H=1, C=12, O=16 : \text{g.mol}^{-1}$)

• بوی خوش نوعی میوه، به آن مربوط است. ✓ **بربره نوز است.**

• گروه عاملی آن از سه اتم تشکیل شده است. ✓

• در ساختار مولکول آن، ~~در پیوند~~ دوگانه وجود دارد. ✗

• در ساختار مولکول آن، چهار جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. ✓

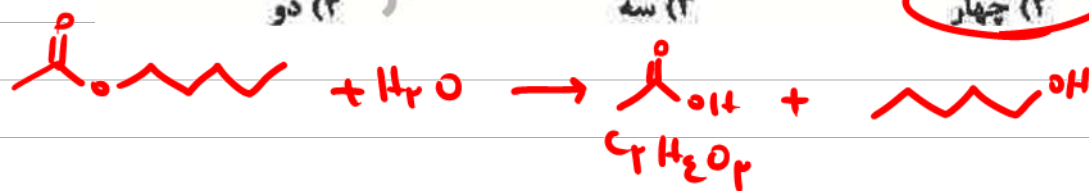
• از آبکافت یک مول از آن با بازده ۵۰ درصد، مقدار ۳۰ گرم اسید آلی مربوط، تشکیل می‌شود. ✓

(۱) پنج

(۲) چهار

(۳) سه

(۴) دو



$$1 \text{ mol} \times 150 \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \frac{90 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 135 \text{ g}$$

فهرست

۲۳۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

• پیوند کووالانسی، سنگ بنای تشکیل پلیمرهای سنتزی است. ✓ **زیرا پلیمرها ترکیباتی هستند که پیوند کووالانسی دارند.**

• در هر مولکول انسولین، واحدهای تکرارشونده دارای اتم‌های C و H، اند. ✗ **N و O نیز دارند زیرا پیوند هیدروژنی است.**

• پلیمرها، درشت مولکول‌هایی‌اند که از واحدهای تکرارشونده تشکیل شده‌اند. ✓

• درشت مولکول‌های مختلف، خواص فیزیکی یکسان و خواص شیمیایی متفاوتی دارند. ✗ **خواص فیزیکی متفاوت دارند.**

(۱) چهار

(۲) سه

(۳) دو

(۴) یک

خواص فیزیکی متفاوت دارند.
فصل ۱۰ فصل ۱۰
خواص شیمیایی یکسان دارند.

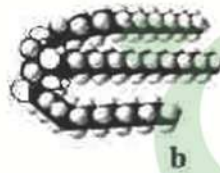
۲۳۳- تفاوت شمار مولکول‌ها در محلول کدام سه اسید در آب (با حجم و غلظت مولی اولیه برابر و دمای یکسان) با یکدیگر

ترکیب	K_a
C_6H_5COOH	6.5×10^{-5}
C_2H_5COOH	1.4×10^{-5}
H_2CO_3	4.3×10^{-7}
$HOBBr$	2×10^{-9}
CH_3COOH	1.8×10^{-5}

بیشتر است؟
(۱) H_2CO_3, HBr, HCN **منفرد**
(۲) $H_2SO_4, HNO_3, HOBr$ **منفرد**
(۳) $C_6H_5COOH, HNO_3, HCOOH$ **منفرد**
(۴) $CH_3COOH, C_6H_5COOH, HCl$ **منفرد**

فهرست

www.konkur.in



✓ صابریز اسے



۴) مولکول‌های آن می‌توانند با یکدیگر یا با مولکول آب، پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

(۳) شمار اتم‌های هیدروژن^۲ مولکول آن، دو برابر شمار اتم‌های هیدروژن^۱ در مولکول بوتان است.

۴) شمار عامل‌های هیدروکسیل مولکول آن با شمار اتم‌های کربن مولکول اتیلن گلیکول برابر است.

اسد قوی

یکسان برابری باشد، کدام مطلب درست است؟

(۱) غلظت یون‌ها و مولکول‌ها در محلول I، بیشتر از غلظت آنها در محلول II است. **غلظت یون مدولالا سترایه**

۴) با افزایش دمای دو محلول به یک اندازه، pH دو محلول نیز به یک اندازه تغییر می‌کند. pH اسید سیتریک تغییر نمی‌کند زیرا اسید

۳) گر دمای دو محلول به یک اندازه بالا رود، تفاوت غلظت یون‌های موجود در دو محلول، کاهش پیدا می‌کند. ✓

۴) اگر غلظت اسید در یکی از محلول‌ها افزایش یابد، ثابت تعادل و درصد یونش دو محلول به یکدیگر نزدیک‌تر می‌شود. **نکته**

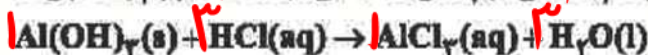
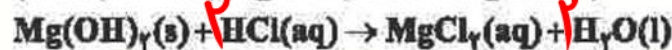
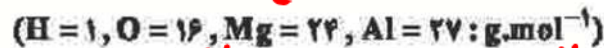
تفسیر عنی کند۔

توضیح زیر: ۳. ما امراسی دعا، اسبک السیدین علیہ السلام

و باز یاد ما شود پس غفلت نیرن های آن به غفلت نیرن های نیت نیکو اسد نیکو باشد

۲۳۷- ۵۰ میلی‌لیتر از یک شربت ضداسید، دارای ۱/۱۶ میلی‌گرم منیزیم هیدروکسید و ۲/۹۰ میلی‌گرم آلومینیم

هیدروکسید است. این ضداکسید، چند میلی لیتر شیرۀ معدۀ با $\text{pH} = 1,7$ ، را خنثی می کند؟



(معادله واکنش‌ها موازنه شوند.)

14,5 CF

14 (3)

7/5 (2)

Y 41

$$1/17 \times 10^{-2} \text{ g Mg(OH)}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{58 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol Mg(OH)}_2} = 8 \times 10^{-2} \text{ mol HCl}$$

$$\frac{\text{کل مول}}{\text{HCl}} \rightarrow 19 \times 10^{-5} \text{ mol HCl}$$

$$\gamma_{\text{H}_2\text{O}} \cdot \gamma_{\text{Al(OH)}_3} \times \frac{1 \text{ mol Al(OH)}_3}{V \gamma_{\text{Al(OH)}_3}} \times \frac{\gamma_{\text{HCl}}}{1 \text{ mol Al(OH)}_3} = 1 \times 1 = \Delta \text{ mol HCl}$$

$$M = \frac{n}{V} \rightarrow 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}} = \frac{19 \times 10^{-2} \text{ mol}}{V} \rightarrow V = 9.5 \times 10^{-2} \text{ L} = 9.5 \text{ mL}$$

۲۳۸- باتری های «روی - نقره» از جمله باتری های دگمه ای اند که در آنها واکنش: $\text{Zn(s)} + \text{Ag}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{ZnO(s)} + 2\text{Ag(s)}$ انجام می شود. با توجه به آن، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{Ag} = 108 \text{ g.mol}^{-1}$)

$$E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76 \text{ V}, E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0.80 \text{ V}$$

$$\text{emf} = 1.8 - (-0.76) = 1.56$$

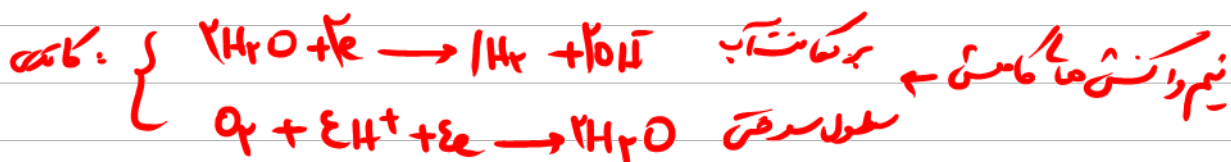
نصف

- emf آن، برابر ۱/۵۶ ولت است. ✓
- اتم های روی در آن، نقش کاهنده را دارند. ✓
- اتم های نقره در آن، نقش اکسنده را دارند. X
- روی، آند (قطب مثبت) و نقره، کاتد (قطب منفی) آن را تشکیل می دهند. X
- با آزاد شدن 3.7×10^5 الکترون، ۵۲ میلی گرم فلز نقره در آن تشکیل می شود. ✓

$$\frac{3.7 \times 10^5}{6.2 \times 10^6} \times \frac{1 \text{ mole}}{2 \text{ mole}} \times \frac{2 \text{ mole Ag}}{1 \text{ mole Ag}} \times 108 = 54 \text{ mg Ag}$$

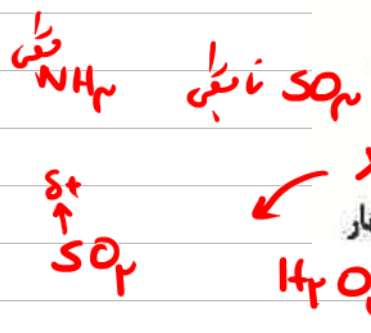
۲۳۹- چند مورد از مطالب زیر، درباره سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن و سلول الکترولیتی برق کافت آب، درست است؟

- جهت حرکت الکترون در هر دو نوع سلول، از آند به کاتد است. ✓
- واکنش کلی برق کافت آب، مانند واکنش کلی سلول سوختی است. X
- کاغذ pH در محلول پیرامون آند هر دو نوع سلول، به رنگ قرمز در می آید. ✓
- شمار الکترون های مبادله شده در نیم واکنش کاتدی هر دو نوع سلول، برابر است. X
- نیم واکنش کاهش در سلول سوختی، مانند نیم واکنش کاهش آب در سلول الکترولیتی است. X



۲۴۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- مولکول های سه اتمی با ساختار خطی، ناقطبی اند. X
- گرین تتراکلرید و کلروفرم، هر دو مایع، اما اولی ناقطبی و دومی قطبی است. ✓
- مولکول های چهار اتمی با فرمول عمومی AX_4 می توانند قطبی یا ناقطبی باشند. ✓
- در مولکول های سه اتمی خمیده، به اتم مرکزی بار جزئی منفی (δ^-) نسبت داده می شود. X

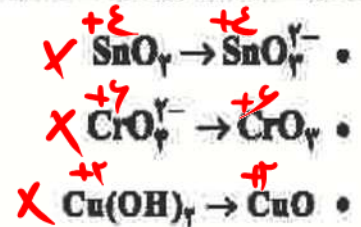
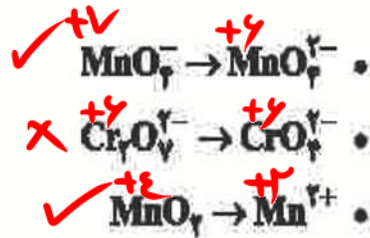


۲۴۱- کدام مورد، جمله زیر را از نگاه علمی به درستی تکمیل می کند؟

- «آنتالپی فروپاشی شبکه بلور در مقایسه با بلور زیرا»
- (۱) $\text{K}_2\text{O} - \text{Na}_2\text{O}$ تفاوتی ندارد - بار الکتریکی آنیون و کاتیون در آنها یکسان است.
- (۲) $\text{KBr} - \text{NaCl}$ بیشتر است - کلر فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.
- (۳) $\text{K}_2\text{O} - \text{CaO}$ کمتر است - شعاع کاتیون در آن بزرگ تر است.
- (۴) $\text{MgO} - \text{MgF}_2$ کمتر است - بار الکتریکی آنیون در آن کمتر است.

نصف

۲۴۲- در چند تبدیل زیر، عدد اکسایش فلز، کاهش می‌یابد؟



پنج (۴)

چهار (۳)

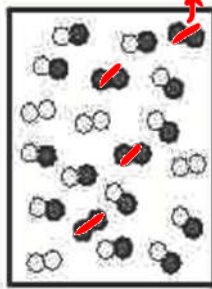
سه (۲)

دو (۱)

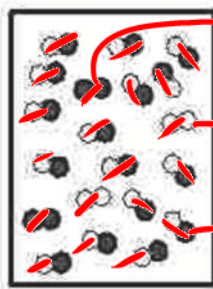
۲۴۳- با توجه به شکل‌های زیر، که پیشرفت واکنش: $\text{A}_2(\text{g}) + \text{D}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AD}(\text{g})$ را نشان می‌دهد، سرعت واکنش در ۲۵ دقیقه آغازی چند مول بر لیتر بر ثانیه و ثابت تعادل واکنش، کدام است؟ (واکنش در ۲۵ دقیقه، به تعادل می‌رسد، هر ذره معادل ۰/۱ مول و حجم ظرف واکنش، ۲ لیتر در نظر گرفته شود).



$t = 0 \text{ min}$



$t = 25 \text{ min}$



$t = 25 \text{ min}$

(۱) $8, 2 \times 10^{-2}$

(۲) $8, 2 \times 10^{-4}$

(۳) $64, 2 \times 10^{-2}$

(۴) $64, 2 \times 10^{-4}$

$K = \frac{(1/2)^2}{1/2 \times 1/2} = 64$

$R_{\text{دسی}} = \frac{(1-4) \times 1 \text{ mol}}{25 \times 2 \times 2 \text{ L}} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$

۲۴۴- با توجه به واکنش: $2\text{A}(\text{g}) + \text{D}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{X}(\text{g}), \Delta H < 0$ ، چند مطلب زیر، درباره آن درست است؟

- با کاهش دما، در جهت رفت جابه‌جا می‌شود. ✓
- با افزایش دما، ثابت تعادل آن، کوچک‌تر می‌شود. ✓
- افزایش فشار، سبب بزرگ‌تر شدن ثابت تعادل می‌شود. ✗
- کاهش فشار، سبب جابه‌جا شدن آن در جهت برگشت می‌شود. ✓

چهار (۴)

سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)

۲۴۵- درباره تبدیل پارازایلین به ترفتالیک اسید در مجاورت اکسیژن و کاتالیزگر مناسب، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- با فرض واکنش کامل، به ازای مصرف ۰/۱ مول پارازایلین، ۱۶/۶ گرم ترفتالیک اسید تشکیل می‌شود. ✓
- استفاده از محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات به جای اکسیژن و کاتالیزگر، از نگاه بازدهی مناسب‌تر است. ✗
- مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در یک مولکول ترفتالیک اسید نسبت به پارازایلین، ۱۲ واحد افزایش می‌یابد. ✓
- تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلین دشوار است، اما در مجاورت محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات و دمای بالا، بازدهی به حد مطلوب می‌رسد. ✗

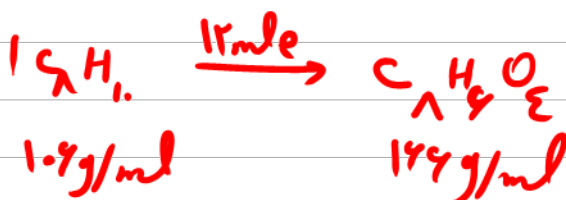
۱۲ افزایش دما، سبب مطلوب نیست

چهار (۴)

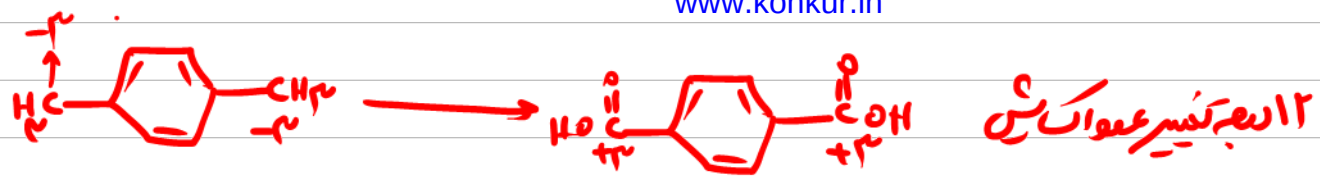
سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)



$1 \text{ mol C}_8\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_8\text{H}_6\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_8\text{H}_8} \times \frac{174 \text{ g}}{1 \text{ mol C}_8\text{H}_6\text{O}_6} = 174 \text{ g}$



Orshim

instagram page: orshim_official

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com