

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)

۲۱۱ - ① - ۹ مورد



۲۱۲- اگر هر لیتر هگزان (مایع) ۰/۶۴۵ گرم جرم داشته باشد، ۴۰ 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)

۲۱۲ - ②

$$C_6H_{12} \text{ جرم هگزان} = 40L \times 0.645 \frac{g}{L} = 25.8g$$

$$\text{مول هگزان} = \frac{25.8g}{18g/mol} = 1.43 mol$$



$$\frac{\text{هگزان}}{1.43} = \frac{O_2}{19} \Rightarrow mol = 2.18 mol O_2$$

۲۱۳- نام چند ترکیب شیمیایی زیر، درست است؟

• $CuCl$: مس (I) کلرید ✓

• ZnF_2 : روی دی فلورید

• N_2O_3 : دی نیتروژن تری اکسید

• FeO : آهن (II) اکسید ✓

• $Al_2(CO_3)_3$: آلومینیم کربنات ✓

• ScP : اسکاندیم (III) فسفید

۲۱۳ - ③

آهن (II) اکسید / FeO / مس (I) کلرید / $CuCl$ / روی دی فلورید / ZnF_2

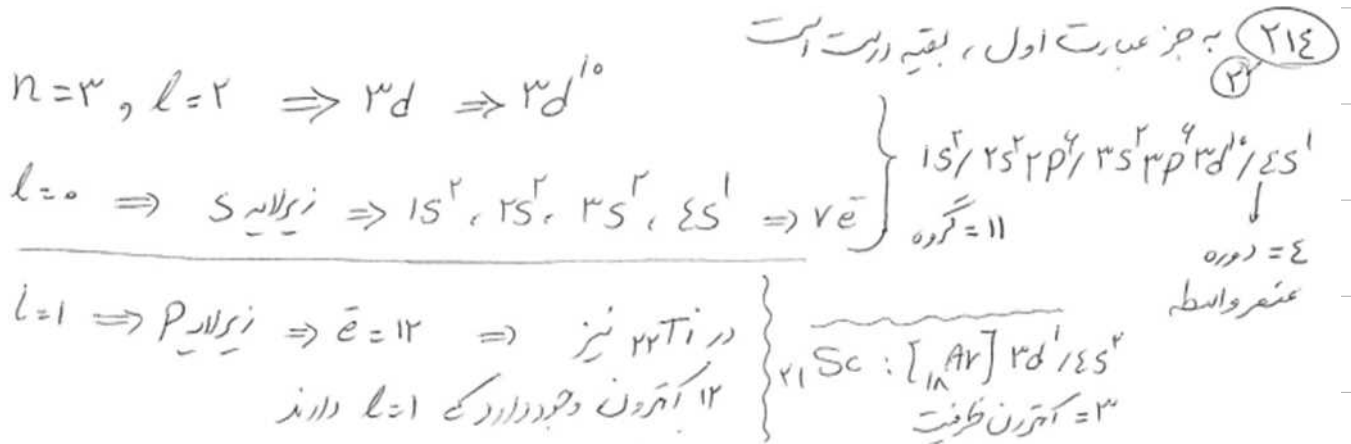
آلومینیم کربنات / $Al_2(CO_3)_3$ / اسکاندیم فسفید / ScP / دی نیتروژن تری اکسید / N_2O_3

به نام خدا - حل تشریحی سیمی - رسته تجربی - ۱۴۰۱

۲۱۴- دربارهٔ عنصری که اتم آن دارای ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی $n=3$ و $l=2$ و ۷ الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد.
- در دورهٔ چهارم جدول تناوبی جای دارد و از فلزهای واسطه دسته d است.
- شمار الکترون‌های دارای $l=1$ اتم آن با شمار همین الکترون‌ها در اتم ^{23}Ti برابر است.
- شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شدهٔ اتم آن، $\frac{1}{3}$ شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر ۲۱ جدول تناوبی است.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک



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 برخواهد داشت؟

- شمار الکترون‌های پیوندی
 - شمار الکترون‌های لایه‌پیوندی
 - گشتاور دوقطبی
 - واکنش پذیری
 - پایداری
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج



۲۱۶- کدام مطلب دربارهٔ آلکان‌ها درست است؟

- (۱) مواد بسیار سمی‌اند و باعث مرگ می‌شوند.
- (۲) تمایل آنها به انجام واکنش، مانند آلکن‌هاست.
- (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.

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

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

۲۱۸- گاز آزادشده از واکنش کامل ۴۰ گرم آلایژ مس و روی با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، می‌تواند در شرایط مناسب،

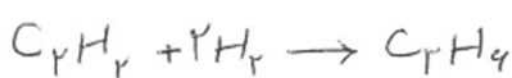
۰/۱ مول اتین را به اتان تبدیل کند. حجم گاز آزادشده از واکنش این آلایژ با اسید در شرایط استاندارد برابر چند

لیتر و درصد جرمی مس در این آلایژ کدام است؟ ($Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

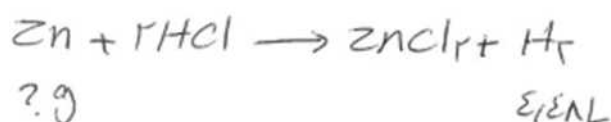
- (۱) ۶۷/۵ ، ۴/۴۸
- (۲) ۸۷/۵ ، ۴/۴۸
- (۳) ۶۷/۵ ، ۲/۲۴
- (۴) ۸۷/۵ ، ۲/۲۴

(۲۱۸) - (۱)

گاز H_2 سرریز برای تبدیل اتین به اتان :



$$\frac{\text{اتین}}{0.1 \text{ mol}} = \frac{H_2}{? L} \Rightarrow L = 2.148 L H_2$$



$$\frac{Zn}{g} = \frac{2.148}{1 \times 22.4} \Rightarrow g = 13 g Zn$$

$$جرم Cu در آلایژ = 60 - 13 = 47 g Cu$$

$$\% Cu = \frac{47}{60} \times 100 = 78.3\%$$

۲۱۹- اگر معادله انحلال پذیری یک نمک به صورت: $S = -0.1\theta + 35$ باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره این نمک درست است؟

- انحلال پذیری آن در دمای $60^\circ C$ ، برابر ۴۷ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.
- محلول سیرشده آن در دمای $50^\circ C$ ، یک محلول ۲۵ درصد جرمی است.
- روند انحلال پذیری آن نسبت به دما در آب، مشابه روند انحلال پذیری لیتیم سولفات است.
- با سرد کردن ۱۵۰ گرم محلول سیرشده آن از دمای $50^\circ C$ به دمای $20^\circ C$ ، ۶ گرم نمک رسوب می‌کند.
- (۱) چهار
- (۲) سه
- (۳) دو
- (۴) یک

به نام خدا - حل تشریحی سیمی - رشته تجربی - ۱۴۰۱

۲۱۹ - ۵

$$S = -0.12\theta + 35 \quad \theta = 40 \rightarrow S = 23$$

عبارت دوم و سوم درست است.

$$\theta = 50 \Rightarrow S = -0.12(50) + 35 = 25$$

$$\frac{w}{w} = \frac{100 - S}{100 + S}$$

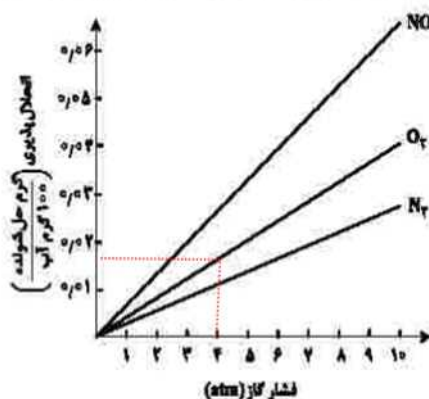
$$\frac{w}{w} = \frac{100 - 25}{100 + 25} = \frac{1}{3}$$

علامت منفی در فرمول انحلال پذیری $\leftarrow$ شیب نمودار انحلال پذیری منفی است $\leftarrow$ مانند نمودار

انحلال پذیری
 Li_2SO_4

با سرد کردن محلول، نمک رسوب نمی کند زیرا شیب نمودار منفی است
و با سرد کردن محلول انحلال پذیری افزایش می یابد.

۲۲۰ - با توجه به نمودارهای شکل زیر، که انحلال پذیری گازها در آب در دمای $20^\circ C$ را نشان می دهد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- در فشار ۳ atm، انحلال پذیری گاز CO_2 می تواند برابر 0.03 گرم باشد.
- در فشار ۶ atm، انحلال پذیری گاز N_2 در آب شور، به بیش از 0.02 گرم می رسد.
- در فشار ۵ atm، تفاوت انحلال پذیری گازهای O_2 و NO برابر 0.02 گرم است.
- در دمای $50^\circ C$ ، شیب تغییرات انحلال پذیری هر سه گاز، نسبت به نمودار داده شده، کاهش می یابد.
- اگر شیب تغییرات انحلال پذیری گاز X_2 بیش از گاز O_2 باشد، انحلال پذیری آن در فشار ۴ atm می تواند برابر 0.02 گرم باشد.

پنج (۴)

چهار (۳)

سه (۲)

دو (۱)

۲۲۰ - ۵

سوار اول، چهارم و پنجم درست است.

✓ انحلال پذیری CO_2 بیش تر از سه گاز موجود در شکل است. (در دما و فشار یکسان)

✗ انحلال پذیری گاز در آب شور (که از مبنی حل شونده در خود دارد) کم تر از آب خالص است.

✗

$$NO - O_2 = 0.035 - 0.02 = 0.015 \Rightarrow 0.015 < 0.02$$

✓ در دمای بالا، انحلال پذیری گاز کم می شود

✓ در فشار ۵ atm، انحلال پذیری O_2 برابر تقریباً 0.018 است پس انحلال X_2 می تواند برابر 0.02 باشد.

۲۲۱- اگر مقدار مجاز گاز کلر حل شده در آب یک استخر شنا، برابر $1/2 \text{ ppm}$ و حجم آب استخر برابر 852 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، $(\text{Mg} = 24, \text{Cl} = 35.5: \text{g.mol}^{-1})$)

$$2/368 \cdot 1022/4 \quad (2)$$

$$1/368 \cdot 1022/4 \quad (4)$$

$$2/368 \cdot 1220/5 \quad (1)$$

$$1/368 \cdot 1220/5 \quad (3)$$

(۲۲۱) - (۴)

$$\text{ppm} = \frac{\text{گرم در نمونه}}{\text{گرم محلول}} \times 10^6$$

$$1/2 = \frac{?}{852 \times 10^6} \rightarrow ? = 1.022 \times 10^6 \text{ g Cl}_2$$

$$852 \text{ m}^3 = 852 \times 10^3 \text{ L} = 852 \times 10^3 \text{ g}$$

$$= 852 \times 10^3 \text{ g}$$



$$\frac{\text{MgCl}_2}{? \text{ g}} = \frac{\text{Cl}_2}{1.022 \text{ g}} \Rightarrow \text{g}_{\text{MgCl}_2} = 1.341 \text{ g} = 1.341 \text{ kg}$$

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

- خاصیت نافلزی عنصرهای گروه ۱۶ در مقایسه با عنصرهای گروه ۱۳ بیشتر است.
- روند تغییر واکنش پذیری عنصرهای گروه های ۲ و ۱۷ با افزایش عدد اتمی، عکس یکدیگر است.
- یک فلز قلیایی در مقایسه با سایر فلزهای هم دوره خود، فعالیت شیمیایی و پایداری بیشتری دارد.
- تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها در اتم $^{42}_{20}\text{Ca}$ با عدد اتمی عنصر گروه ۲ از دوره سوم برابر است.
- عنصر M با عدد اتمی ۲۹ یکی از عنصرهای گروه ۱۱ است و به صورت کاتیون های M^+ و M^{2+} در ترکیب های خود وجود دارد.

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

(۲۲۲) - (۳)

✓ در جدول تناوبی از چپ به راست خاصیت نافلزی افزایش می یابد

✓ در گروه ۲ از بالا به پایین واکنش پذیری افزایش می یابد (فلزات)

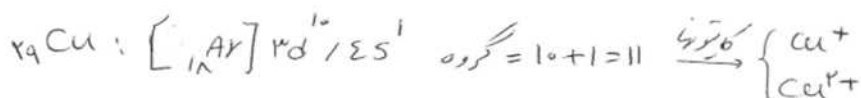
در گروه ۱۷ " " " " " خاصیت " (نافلزات)

× فعالیت شیمیایی بیش تر یعنی پایداری کم تر

$$^{34}_{16}\text{S} \Rightarrow n = 16 - 34 = 48$$

✓ ۲ = گروه ۳ = دوره

$$n - e = 48 - 34 = 12 \rightarrow \text{Mg عدد اتمی} = 12$$

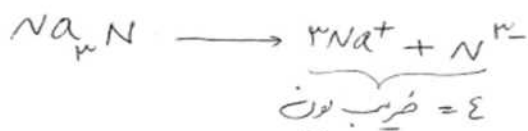


180. 22,9 (F)

120. 22,6 (T)

120. FF/A (Y

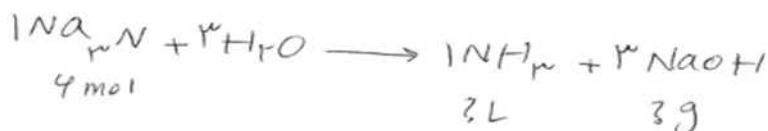
1A0. FF/A (1)



$$\frac{\text{NaOH}}{? \text{ mol}} = \frac{\text{ion}}{4,41 \times 10^{23}}$$

$$\Sigma - \gamma\gamma\mu$$

$$\text{mol Na}_2\text{N} = 1,0 \text{ mol}$$



$$\frac{\frac{NaCN}{1 \Delta mol}}{1 \times 1} = \frac{\frac{NH_4Cl}{? L}}{1 \times 22} \Rightarrow L_{NH_4Cl} = 22,4 L$$

$$\frac{\frac{1.0 \text{ mol}}{1}}{1} = \frac{\frac{g}{100 \times 5.0}}{1} \Rightarrow g_{\text{NaOH}} = 10.0 \text{ g}$$

مصدقہ کوئی راہ راہی می توان
نویست زیرا کوئی دهنده
و فرآورده که در صورت
آوردن شده است .

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

(H = 1, C = 12, O = 16, Ca = 40 : g.mol⁻¹)

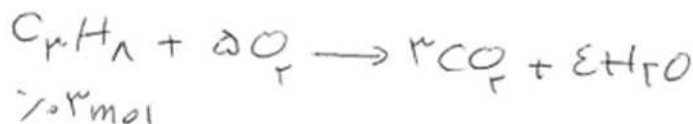


AD CF

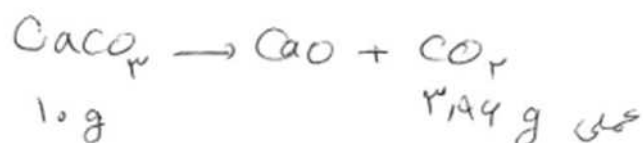
Λογ

95 (Y

90 (1)



$$\frac{C_6H_6}{\gamma \times \text{mol}} = \frac{C_{OT}}{\gamma \times \text{EE}} \Rightarrow g = \frac{1.99}{C_{OT}}$$



$$\frac{\overbrace{\text{CACOR}}}{\frac{10 \times \frac{R}{100}}{1 \times 100}} = \frac{\overbrace{\text{COR}}}{\frac{11,94}{1 \times 88}} \Rightarrow R = 1,90$$

به نام خدا - حل تشریحی سیمی - رشته تجربی - ۱۴۰۱

۲۲۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

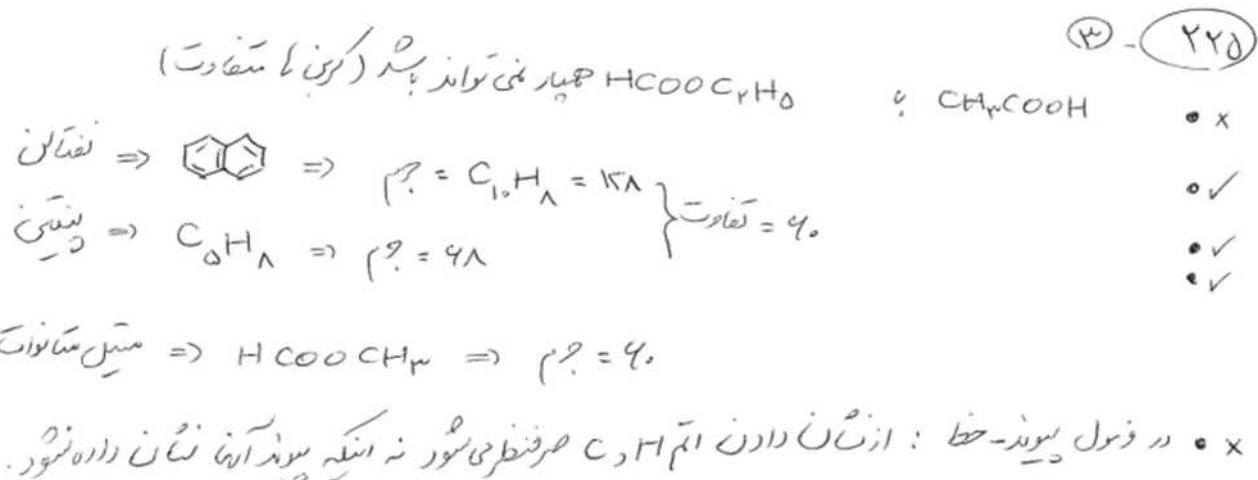
- اتانوتیک اسید، همپار اتیل متانوات است.
- تفاوت جرم مولی نفتالن و پنتین، برابر جرم مولی متیل متانوات است.
- در مولکول آلکان‌های شاخه‌دار، برخی از اتم‌های کربن یا سه یا چهار اتم کربن دیگر، پیوند دارند.
- نفت خام، مخلوطی از هیدروکربن‌های سیرشده و سیرنشده حلقوی، راست زنجیر و شاخه‌دار است.
- فرمول «پیوند - خط» همان فرمول ساختاری است که در آن از چگونگی اتصال اتم‌های کربن و هیدروژن چشم‌پوشی می‌شود.

(۴) دو

(۳) سه

(۲) چهار

(۱) پنج



۲۲۶- تفاوت گرمای سوختن کامل ۰/۵ مول گاز بوتان با گرمای سوختن کامل ۰/۵ مول گاز اتان، در شرایط یکسان، برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای $C-H, C-C, C=O, O=O, O-H$ با یکای کیلوژول بر مول، به ترتیب برابر ۴۱۴، ۳۴۸، ۴۹۵، ۸۰۰ و ۴۶۳ در نظر گرفته شود.)

(۴) ۱۲۵۱

(۳) ۱۲۱۵

(۲) ۶۷۰/۵

(۱) ۶۰۷/۵

۲۲۶ - (۱)



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

$$= [4(348) + 20(414) + 13(495)] - [8(800) + 20(463)] = -5207 \text{ KJ}$$

۲ مول بوتان

۰/۵ مول بوتان

$$\frac{-5207 \text{ KJ}}{2} = -1301.75 \text{ KJ}$$



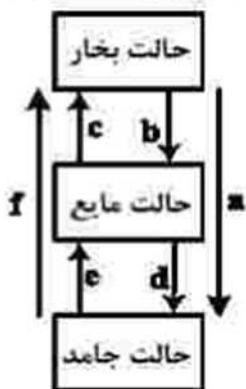
$$\Delta H = [2(C-C) + 12(C-H) + 7(O=O)] - [4(C=O) + 12(O-H)]$$

$$= [2(348) + 12(414) + 7(495)] - [4(800) + 12(463)] = -2827 \text{ kJ}$$

گرمای حاصل از سوختن ۲ مول آنان
گرمای حاصل از سوختن ۱۵ مول
 $\frac{-2827}{2} = -706.75$

$$\text{تفاوت} = |-1314.25| - |-706.75| = 607.5$$

۲۲۷- کدام تغییر حالت فیزیکی مواد خالص، بر اثر تغییر انرژی، مطابق شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ به حالت‌های میعان، فرازش، چگالش و انجماد مربوط است؟



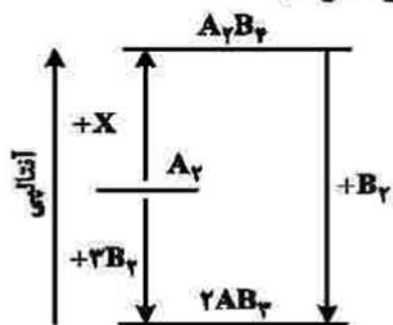
(۱) b, c, a, e

(۲) c, d, f, b

(۳) d, f, a, e

(۴) d, a, f, b

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



(۴) پنج

- 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_3 بیشتر است. ✓
- علامت ΔH واکنش تشکیل A_2B_2 و AB_3 مخالف یکدیگر است. ✓
- مولکول A_2B_2 از AB_3 پایدارتر است، زیرا پیوندهای بیشتری دارد. ✗

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

۲۲۸ - (۲)

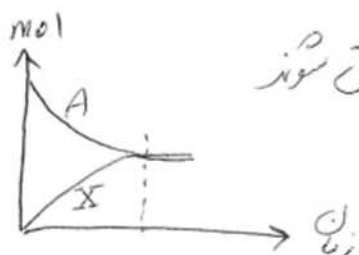
- واکنش دو مرحله‌ای است. ✗
- تشکیل A_2B_2 گرماگیر و تشکیل AB_3 گرمازا است. ✓
- A_2B_2 ناپایدارتر از AB_3 است. ✗

۲۲۹- دربارهٔ 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 بازهٔ زمانی، دو برابر شیب نمودار Y است.
- (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.

(۳) - ۲۲۹

- (۱) غلط از لحاظ رسیدن به تعادل به بعد شیب هر دو هم‌راستا است.
- (۲) غلط. زیرا کوئسی با مول‌های برابر از آن مواد آغاز شده و با شیب متفاوت در حال تغییر هستند.
- (۳) درست. زیرا D کوئسی ده‌ده و نمودار آن نزولی است و شیب D به X برابر است و X نمودار صعودی دارد پس شیب D عکس شیب X است.
- (۴) غلط. زیرا ممکن است نمودار A و X هر دو منطبق شوند.



۲۳۰- سرعت واکنش گازی $A + X \rightarrow D$ ، به ازای هر ۱۰ درجهٔ سلسیوس افزایش دما، به تقریب دو برابر می‌شود. اگر

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

۲۳۰ - ۱

$$\begin{aligned} & \Rightarrow 25^\circ \xrightarrow{+10} 35^\circ \xrightarrow{+10} 45^\circ \xrightarrow{+10} 55^\circ \\ & \bar{R}_A = \bar{R} \Rightarrow 0.4 \longrightarrow 0.8 \longrightarrow 1.2 \longrightarrow 2.4 \end{aligned}$$

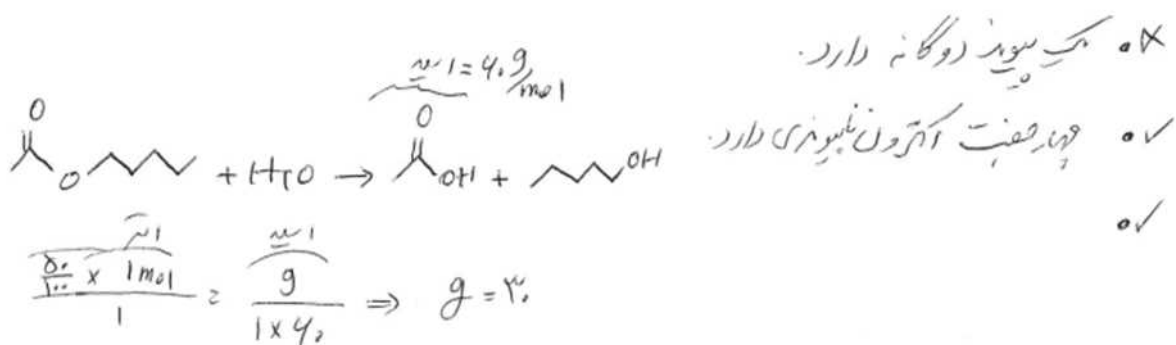
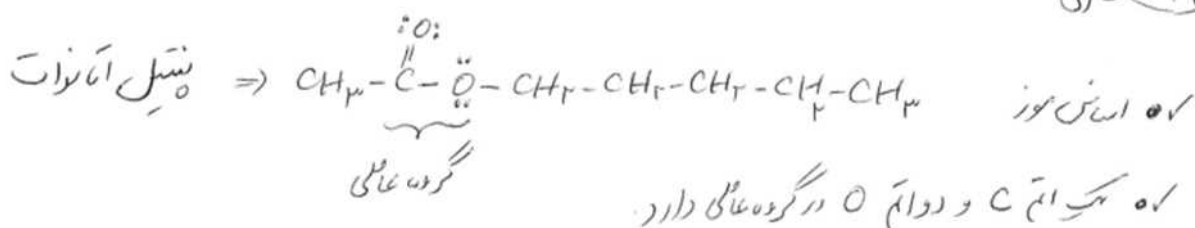
۳۰ درجهٔ افزایش دما

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

- بوی خوش نوعی میوه، به آن مربوط است.
- گروه عاملی آن از سه اتم تشکیل شده است.
- در ساختار مولکول آن، دو 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 می شود.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۳۱- (۵)



۲۳۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- پیوند کووالانسی، سنگ بنای تشکیل پلیمرهای سنتزی است.
 - در هر مولکول انسولین، واحدهای تکرارشونده دارای اتم های C و H، اند.
 - پلیمرها، درشت مولکول هایی اند که از واحدهای تکرارشونده تشکیل شده اند.
 - درشت مولکول های مختلف، خواص فیزیکی یکسان و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۳۲- (۵)

- ۶۲ گروه های عاملی سنگ بنای تشکیل پلیمرهای سنتزی هستند.
 ۶۳ در مولکول انسولین واحد تکرارشونده مشخصی وجود ندارد.
 ۶۴ تعریف پلیمر
 ۶۵ خواص فیزیکی نیز متفاوت است مانند دما ذوب و چگالی در

تركيب	K_a
C_7H_5COOH	$6,5 \times 10^{-5}$
C_7H_7COOH	$1,2 \times 10^{-5}$
H_2CO_3	$4,3 \times 10^{-7}$
$HOBr$	2×10^{-9}
CH_3COOH	$1,8 \times 10^{-5}$

$$\text{HCN}, \text{HBr}, \text{H}_2\text{CO}_2 \quad (1)$$
$$\text{HOBr} + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$$
$$\text{HCOOH} \cdot \text{HNO}_3 \cdot \text{C}_7\text{H}_8\text{COOH} \text{ (T)}$$
$$\text{CH}_3\text{COOH} \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} \cdot \text{HCl} \text{ (F)}$$

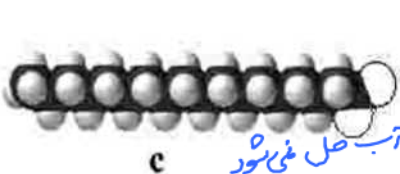
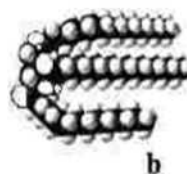
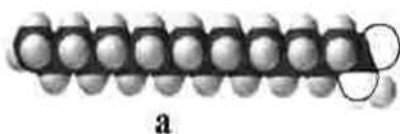
①-۲۳۲

حضرت اسید ضعیف تر ← مرکباتی یونیده نشده در محلول بی اثر
" " قوی تر ← " " " " کم تر

درگزینہ ۱: اسید قوی HBr ، اسید ضعیف HCO_3^- ، اسید بسیار ضعیف HCN

به دلیل تفاوت زیاد در قدرت اسیدی، موشکولهای یونیده شده نیز تفاوت زیادی خواهند داشت.

۲۳۴- شکل‌های زیر، مدل فضا پیکر سه ترکیب آلی را نشان می‌دهد. کدام موارد از مطالب زیر، درباره آنها، درست است؟



الف - b و c هر دو از اجزای سازنده چربی اند.

ب- a و c هم در چربی و هم در آب حل می‌شوند.      

✓ ت- مخلوط b با آب، با اضافه کردن c، به یک کلونید تبدیل می

× ث۔ نمایانگر یک کربوکسیلیک اسید با زنجیرہ بلند کربنی و

پ- از هر یک از ترکیب‌های A و B، می‌توان C را به دست آورد.

ت- مخلوط B با آب، با اضافه کردن C، به یک کلونید تبدیل می‌شود. B چربی است که با صابون C در آب مخلوط می‌شود.

ث- نمایانگر یک گریوسمیلک اسید با زنجیره بلند کربنی و C یک پاک‌کننده غیرصابونی است. C پاک‌کننده صابونی است.

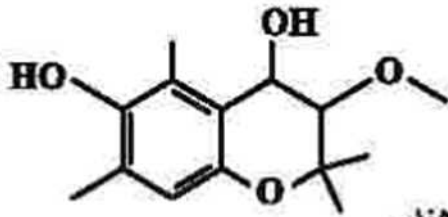
(۴) پ-ت

۴-۵-۶-۷

(۲) الف - ت

(۱) الف - ب - ث

۲۳۵- کدام مطلب، درباره ترکیبی با ساختار زیر، نادرست است؟



- (۱) دارای سه نوع گروه عاملی متفاوت است.
(۲) مولکول‌های آن می‌توانند با یکدیگر یا با مولکول آب، پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.
(۳) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول آن، دو برابر شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول بوتان است.
(۴) شمار عامل‌های هیدروکسیل مولکول آن با شمار اتم‌های کربن مولکول اتیلن گلیکول برابر است.

۲۳۵-۱

(۱ x) (۱) رونوع گروه عاملی (الفنی و اتری) دارد.

(۲ x) (۲) H متصل به FON دارد.

(۳ x) (۳) ۲ اتم H دارد و بوتان ۱۰ اتم H دارد.

(۴ x) (۴) ۲ عامل هیدروکسیل دارد - اتیلن گلیکول هم ۲ کربن دارد.

$$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ | & | \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}-\text{H} \\ | & | \\ \text{OH} & \text{OH} \end{array}$$

۲۳۶- اگر غلظت مولار یک نمونه محلول استیک اسید (محلول II) و یک نمونه محلول نیتریک اسید (محلول I) با دمای

یکسان برابر باشد، کدام مطلب درست است؟

- (۱) غلظت یون‌ها و مولکول‌ها در محلول A، بیشتر از غلظت آنها در محلول II است.
(۲) با افزایش دمای دو محلول به یک اندازه، pH دو محلول نیز به یک اندازه تغییر می‌کند.
(۳) اگر 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.

۲۳۶-۳

(۱ x) (۱) غلظت یون که در محلول I کم‌تر از محلول II است

(۲ x) (۲) به دلیل تشکیل کامل نیتریک اسید در دما اتاق، افزایش دما نمی‌تواند تأثیری در pH

(۳ x) (۳) به افزایش دما، غلظت یون در محلول I افزایش می‌یابد و تفاوت غلظت یون در

دو محلول I و II کم می‌شود. (غلظت یون در محلول II به افزایش دما تغییر نمی‌کند

زیرا بیش‌ترین مقدار را در دمای اتاق دارد)

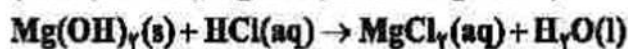
(۴ x) (۴) ثابت تعادل اسید که به تغییر غلظت آن تغییر نمی‌کند و فقط با دما تغییر می‌کند.

۲۳۶-۴

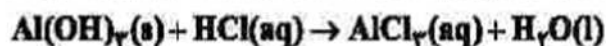
به نام خدا - حل تشریحی سیمی - رسته تجربی - ۱۴۰۱

۲۳۷- ۵۰ میلی لیتر از یک شربت ضداسید، دارای ۱/۱۶ میلی گرم منیزیم هیدروکسید و ۲/۹۰ میلی گرم آلومینیم هیدروکسید است. این ضداسید، چند میلی لیتر شیروء معده با $pH = 1.7$ ، را خنثی می کند؟

($H = 1, O = 16, Mg = 24, Al = 27 : g.mol^{-1}$)



(معادله واکنش ها موازنه شوند.)



۱۷/۵ (۴)

۱۴ (۳)

۹/۵ (۲)

۷ (۱)

۲۳۷ (۵۲)

موسمی لازم از HCl برای خنثی کردن با شربت ضداسید ←



$$\begin{aligned} \frac{Mg(OH)_2}{\frac{114 \times 10^{-3} g}{1 \times 58}} \times \frac{HCl}{2} &\Rightarrow mol_{HCl} = 2 \times 10^{-3} mol \\ \frac{Al(OH)_3}{\frac{319 \times 10^{-3} g}{1 \times 78}} \times \frac{HCl}{3} &\Rightarrow mol_{HCl} = 1.0 \times 10^{-2} mol \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} &C = 1.9 \times 10^{-2} mol \text{ HCl} \end{aligned} \right.$$

$$pH = 1.7 \rightarrow [H^+] = 10^{-1.7} = 10 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-2} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-2} M$$

$M_{HCl} = 2 \times 10^{-2} \text{ مولار}$

$$M \times \frac{HCl \text{ مول}}{V \text{ (L)}} \Rightarrow 2 \times 10^{-2} = \frac{1.9 \times 10^{-2}}{V} \Rightarrow V = 0.95 L = 950 ml$$

۲۳۸- باتری‌های «روی - نقره» از جمله باتری‌های دکمه‌ای‌اند که در آنها واکنش: $\text{Zn(s)} + \text{Ag}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{ZnO(s)} + 2\text{Ag(s)}$

انجام می‌شود. با توجه به آن، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{Ag} = 108 \text{ g.mol}^{-1}$)

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

- emf آن، برابر ۱.۵۶ ولت است.
 - اتم‌های روی در آن، نقش کاهنده را دارند.
 - اتم‌های نقره در آن، نقش اکسنده را دارند.
 - روی، آند (قطب مثبت) و نقره، کاتد (قطب منفی) آن را تشکیل می‌دهند.
 - با آزاد شدن 3.1×10^{20} الکترون، ۵۲ میلی‌گرم فلز نقره در آن تشکیل می‌شود.
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

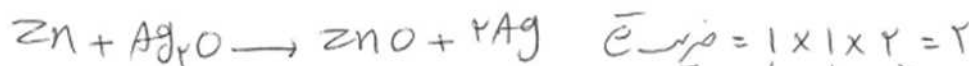
۲۳۸ - (۳)

$$emf = E_c^\circ - E_a^\circ = 0.80 - (-0.76) = 1.56 \text{ V}$$

• Zn به Zn^{2+} تبدیل شده و اکسید شده که هزنه است.

• یون نقره (Ag^+) در Ag_2O اکسید است.

• روی آند است و قطب منفی و ...



$$\frac{3.1 \times 10^{20}}{2 \times 96485} \times \frac{108}{1000} = \frac{? \text{ g}}{2 \times 108} \Rightarrow g_{\text{Ag}} = 0.054 \text{ g} = 54 \text{ mgr}$$

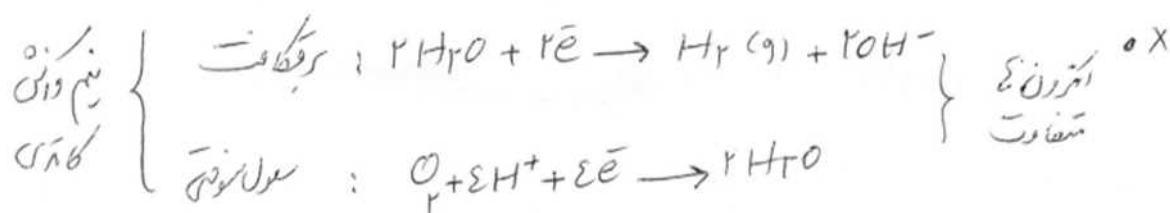
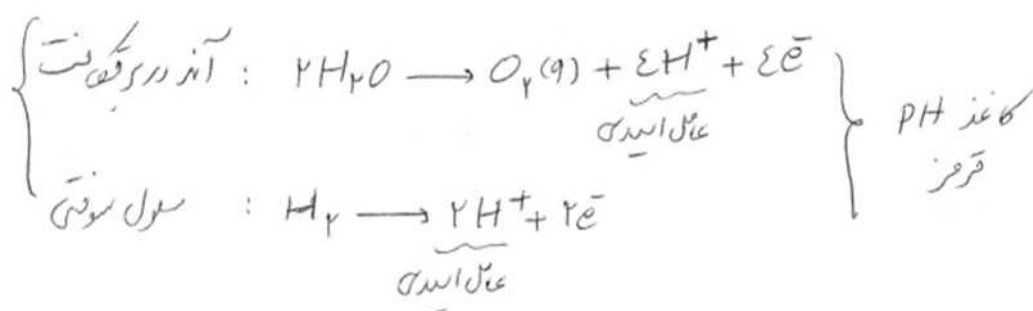
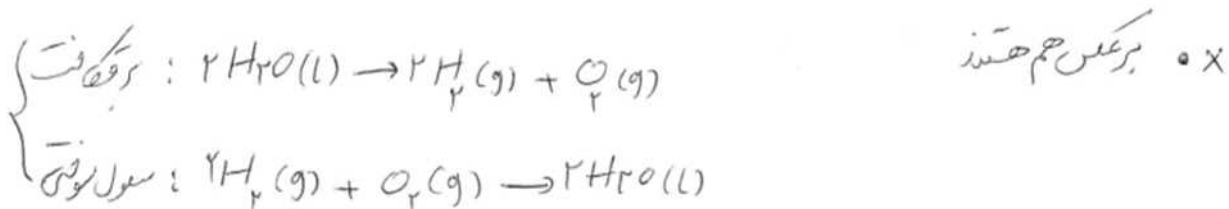
تغییر عدد اکسی Zn از ۰ به ۲
از ۲ به ۱
از ۱ به ۰

۲۳۹- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن و سلول الکترولیتی برق‌کافت آب، درست است؟

- جهت حرکت الکترون در هر دو نوع سلول، از آند به کاتد است.
 - واکنش کلی برق‌کافت آب، مانند واکنش کلی سلول سوختی است.
 - کاغذ pH در محلول پیرامون آند هر دو نوع سلول، به رنگ قرمز درمی‌آید.
 - شمار الکترون‌های مبادله‌شده در نیم‌واکنش کاتدی هر دو نوع سلول، برابر است.
 - نیم‌واکنش کاهش در سلول سوختی، مانند نیم‌واکنش کاهش آب در سلول الکترولیتی است.
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۳۹

✓ در آند اکسیدان ایجاد می شود و حرکت می کند به سمت کاتد که در آنجا اکسیدان مصرف می شود



✗

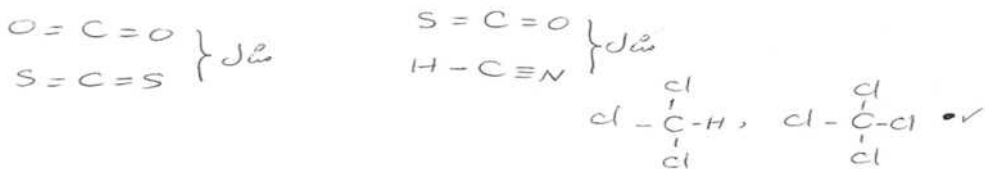
۲۴۰ - چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- مولکول های سه اتمی با ساختار خطی، ناقطبی اند.
- 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.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۴۱

✗ می تواند قطبی نیز باشد $C-A-B$ و ناقطبی $B-A-B$



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

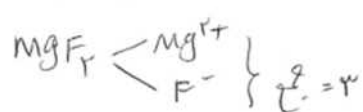
«آنتالپی فروپاشی شبکه بلور در مقایسه با بلور زیرا

(۱) K_2O-Na_2O ، تفاوتی ندارد - بار الکتریکی آنیون و کاتیون در آنها یکسان است.

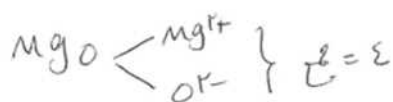
۴ $\text{KBr} - \text{NaCl}$ ، بیشتر است - کلر فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.

۳) K_2O-CaO ، کمتر است - شعاع کاتیون در آن بزرگتر است.

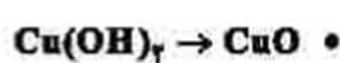
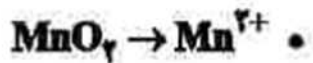
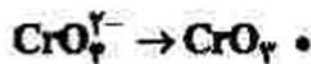
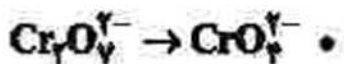
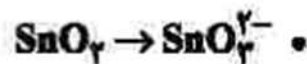
۴) $MgO - MgF_2$ ، کمتر است - بار الکتریکی آنیون در آن کمتر است.



ہر صبح بار ہون کم سے آسانی فرود پائی شہد کم



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

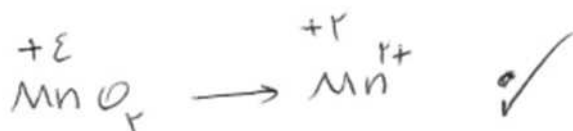
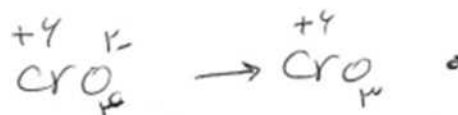
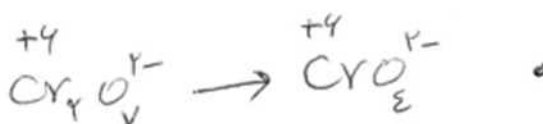
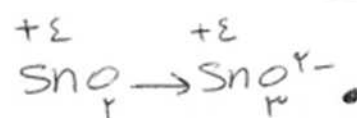
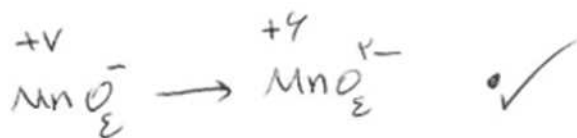


۴۰

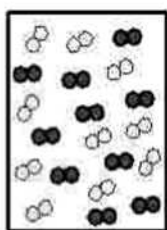
(۴) چهار

(۲) سه

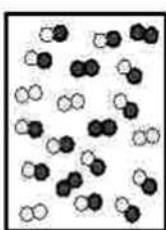
(۱) حو



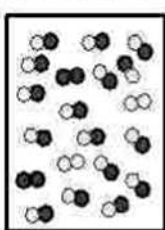
۲۴۳- با توجه به شکل‌های زیر، که پیشرفت واکنش: $A_2(g) + D_2(g) \rightleftharpoons 2AD(g)$ را نشان می‌دهد، سرعت واکنش در ۲۵ دقیقه آغازی چند مول بر لیتر بر ثانیه و ثابت تعادل واکنش، کدام است؟ (واکنش در ۲۵ دقیقه، به تعادل می‌رسد، هر ذره معادل ۰/۱ مول و حجم ظرف واکنش، ۲ لیتر در نظر گرفته شود).



$t = 0 \text{ min}$



$t = 25 \text{ min}$



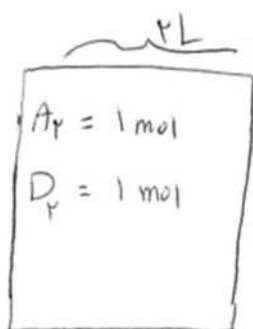
$t = 25 \text{ min}$

(۱) 8×10^{-2}

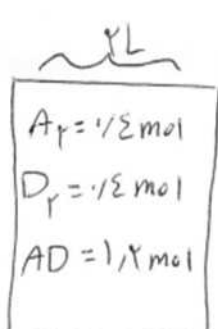
(۲) 8×10^{-2}

(۳) 64×10^{-2}

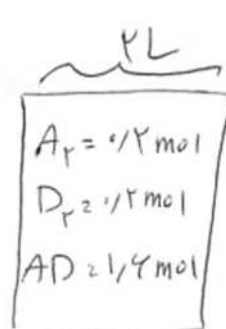
(۴) 64×10^{-2}



$t = 0 \text{ min}$
 $= 0 \text{ s}$



$t = 25 \text{ min}$
 $= 1800 \text{ s}$



$[A_2] = \frac{0.5}{2} = 0.25$

$[D_2] = \frac{0.5}{2} = 0.25$

$[AD] = \frac{1}{2} = 0.5$

۲۴۳

$$\bar{R}_{A_2} = \bar{R}_{D_2} = \frac{-(0.5 - 1) \text{ mol}}{1800 \text{ s}} = 2.78 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{s}} \xrightarrow{\div 2L} 1.39 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}}$$

$$K = \frac{[AD]^2}{[A_2][D_2]} = \frac{(0.5)^2}{0.25 \times 0.25} = 4$$

۲۴۴- با توجه به واکنش: $2A(g) + D(g) \rightleftharpoons 2X(g), \Delta H < 0$ ، 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.

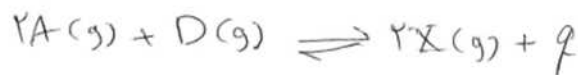
(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۲۴۴ - ۵۹



- ✓ کاهش دما به تعادل در جهت تولید X یعنی جهت رفت جابجایی می‌شود
- ✓ افزایش دما به تعادل به جهت برگشت جابجایی می‌شود به غنفت X کم
- $K = \left\{ \begin{array}{l} \text{غنفت } A, D \text{ زیاده} \\ \text{غنفت } X \text{ کم} \end{array} \right.$
- ✓ ثابت تعادل فقط به دما تغییر می‌کند
- ✓ کاهش فشار به تعادل به جهت مولها را زیاده به جهت برگشت

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

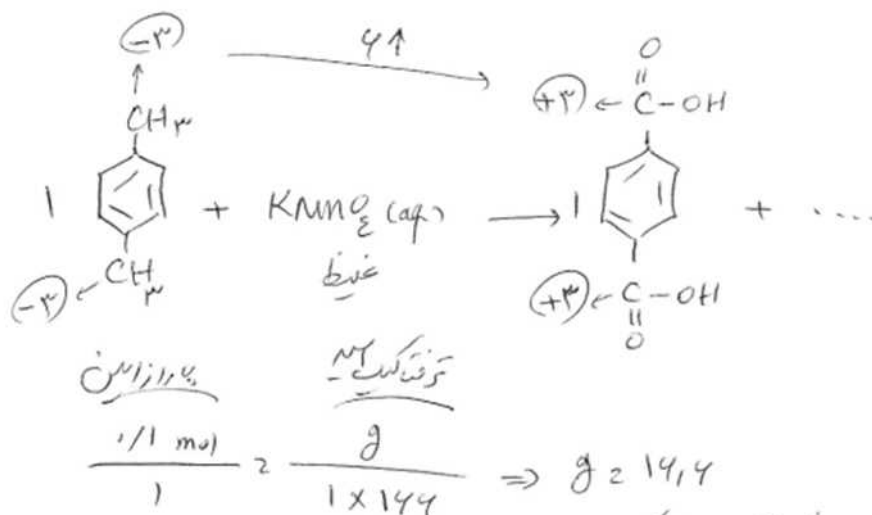
- با فرض واکنش کامل، به ازای مصرف ۰/۱ مول پارازایلین، ۱۶/۶ گرم ترفتالیک اسید تشکیل می‌شود.
- استفاده از محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات به جای اکسیژن و کاتالیزگر، از نگاه بازدهی مناسب تر است.
- مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در یک مولکول ترفتالیک اسید نسبت به پارازایلین، ۱۲ واحد افزایش می‌یابد.
- تهیه ترفتالیک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

چهار (۴)

سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)



✓ طبق متن کتاب، وقتی در این حالت بازدهی کم است.

✓ دو بار دوبرابر ۴ درجه تغییر عدد اکسایش رخ می‌دهد یعنی ۱۲ درجه

✗ طبق متن کتاب، دمای بالا و در حضور محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات، بازدهی بالا نیست

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

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

novinkonkor.com