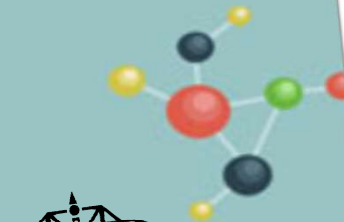
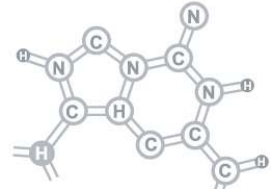
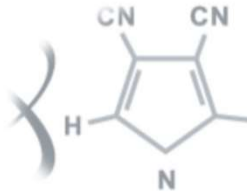


تحليل شیمی ۱۴۰۱ (ریاضی)



Dr. Rafiee

$$E=mc^2$$



@nabzemovaffaghiat

گروه آموزشی نبض موفقیت

آدرس کانال تلگرام

برای استفاده رایگان به مدت ۷ روز از مشاوره و کلاس ها

نام و نام خانوادگی خود را از یکی از راه های زیر ارسال فرمایید.

0939-192-9103

آیدی تلگرام : @nm_admin

مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

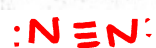
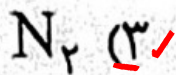
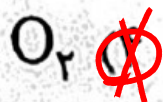
0939-192-9103

0939-192-9103

گروه آموزشی نبض موفقیت

آدرس کانال تلگرام

۱۹۱- ساختار مولکولی کدام ترکیب، فاقد پیوند سه گانه است؟



مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

@nabzemovaffaghiat

۱۹۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

الف- بور، براساس مدل اتمی خود توانست طیف نشری خطی عنصرها را توجیه کند. ~~✗~~

ب- هر نوار رنگی در طیف نشری خطی عنصرها، نوری با انرژی و طول موج معین است. ✓

ج- بور، با بررسی دقیق طیف نشری خطی اتم هیدروژن، مدلی برای اتم عنصرها ارائه داد. ~~✗~~

ت- دانشمندان برای توجیه چگونگی نشر نور از اتم عنصرها، ساختار لایه‌ای را برای آنها پیشنهاد کردند. ✓

الف، ب ~~✗~~

پ، ت (۳)

ب، ت (۲)

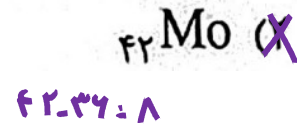
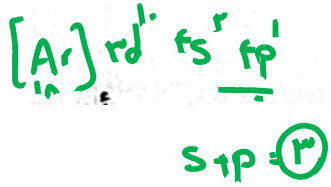
الف، پ ~~✗~~

0939-192-9103

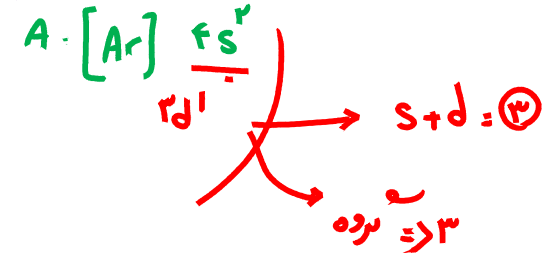
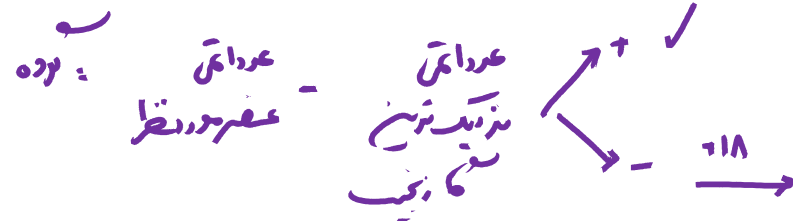
گروه آموزشی نبض رفیعی

آدرس کانال تلگرام

۱۹۳- اتم عنصر A دارای ۸ الکترون با $I=0$ و شمار الکترون های ظرفیتی آن با شمار الکترون های ظرفیتی اتم ${}_{31}\text{Ga}$ برابر است. عنصر A با کدام عنصر در جدول تناوبی هم گروه است؟



- 2
- 10
- 18
- 26
- 54



مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

@nabzemovaffaghiat

۱۹۴- فردی هنگام ورزش، در هر دقیقه ۲۲ کیلوژول انرژی مصرف می کند. با توجه به داده های جدول زیر، برای تأمین انرژی یک ساعت ورزش، اگر به جای مناسب ترین ماده غذایی، از نامناسب ترین ماده غذایی استفاده کند، نسبت مقدار مصرفی ماده غذایی نامناسب لازم، به ماده مناسب، کدام است؟

| ماده غذایی | ارزش سوختی (kJ g ⁻¹) |
|------------|----------------------------------|
| A | ۱۱٫۵ |
| B | ۲۰ |
| C | ۱۸ |
| D | ۴ |

مقدار مصرفی ماده غذایی نامناسب لازم، به ماده مناسب، کدام است؟

$$\begin{array}{r|l} 192 & 20 \text{ kJ} \\ \hline B & 20 \times 22 \text{ kJ} \end{array}$$

$$B = \frac{20 \times 22}{20} = 60 \times 22 \text{ kJ}$$

- (۱) ۶
- (۲) ۵**
- (۳) ۴٫۵
- (۴) ۶٫۵

$$\begin{array}{r|l} 192 & 4 \text{ kJ} \\ \hline D & 4 \times 22 \text{ kJ} \end{array}$$

$$D = \frac{4 \times 22}{4}$$

$$\left(\frac{20 \times 22}{4} \right) \div 20 = 5$$

$$\frac{20}{4} = 5$$

۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

ل و د سه و ده
۱۰ = دوره
۴ = دوره
Z: [A, D] ۲۸

۲۱-۲۹

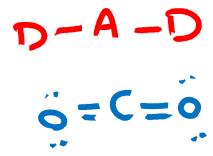
- ✓ عنصر Z (۲۸)، یک فلز واسطه از گروه ۱۰ و دوره چهارم جدول تناوبی است.
- ✓ در اتم عنصرها، زیرلایه‌های دارای $n+1$ کوچک‌تر، پایدارترند و زودتر الکترون می‌گیرند.
- ✓ اگر دو نافلز، یک ترکیب ناقطبی با فرمول عمومی AD_2 تشکیل دهند، عنصر A در گروه ۱۴ جدول تناوبی جای دارد.
- ✗ در مدل اتمی جدید، الکترون‌ها در فضایی بسیار کوچک نسبت به هسته اتم و در لایه‌هایی پیرامون آن، در نظر گرفته می‌شوند.

(۴) چهار

(۳) یک

(۲) دو

(۱) سه



۱. سرب چیست؟ اتم؟ ایزوتوپ اتم مرکزی یک یا سه؟ ✓
۲. اتم مرکزی چیست؟ اتم مرکزی در اتم مرکزی؟

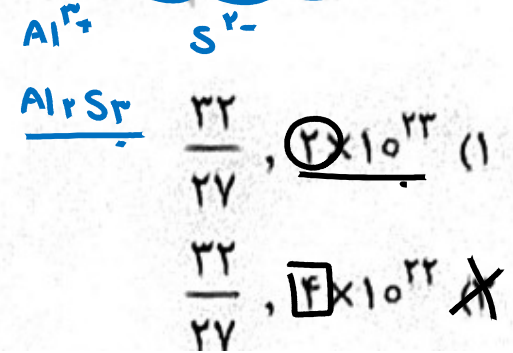
0939-192-9103

گروه آموزشی نبض موفقیت

آدرس کانال تلگرام

۱۹۶- در ۱۵ گرم آلومینیم سولفید، به تقریب، چند یون وجود دارد و نسبت جرم گوگرد به جرم آلومینیم در آن، کدام است؟
 (Al = ۲۷, S = ۳۲ : g.mol⁻¹)

S^{۲-} سولفید
 SO_۴^{۲-} سولفات



$\frac{۱۶}{۹}$, $\frac{۴ \times ۱۰^{۲۲}}{۱}$ ✗
 $\frac{۱۶}{۹}$, $\frac{۲ \times ۱۰^{۲۳}}{۱}$ (۲) ✓

$\frac{Al_2S_3}{156 \times 1} = \frac{x}{2 \times 10^{23} \times 1} \rightarrow x = 2$

$\frac{Al_2S_3}{156 \times 1} = \frac{x}{32 \times 1} \rightarrow x = \frac{32}{5} = 6,4 \text{ gr S}$
 $\frac{64}{36} = \frac{32}{18} = \frac{16}{9}$

مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

@nabzemoaffaghiat

۱۹۷- اگر ۰/۱۵ مول از کاتیون یک فلز دو ظرفیتی در واکنش کامل با آنیون فسفات، ترکیبی به جرم ۱۳/۱ گرم تشکیل دهد، این کاتیون به کدام فلز مربوط است؟

($O = ۱۶, Mg = ۲۴, P = ۳۱, Ca = ۴۰, Fe = ۵۶, Zn = ۶۵ : g.mol^{-1}$)

Ca (۴)

Mg (۲)

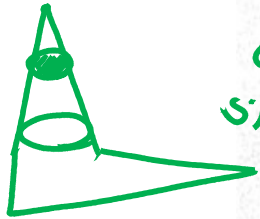
Zn (۲)

Fe (۱)



$$\frac{A^{2+}}{.} + P O_4^{3-} \rightarrow A_3 (PO_4)_2$$

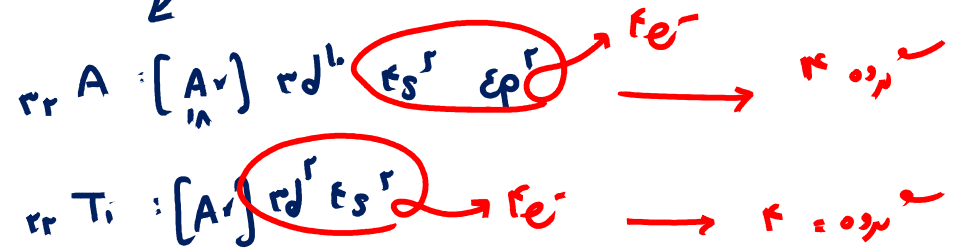
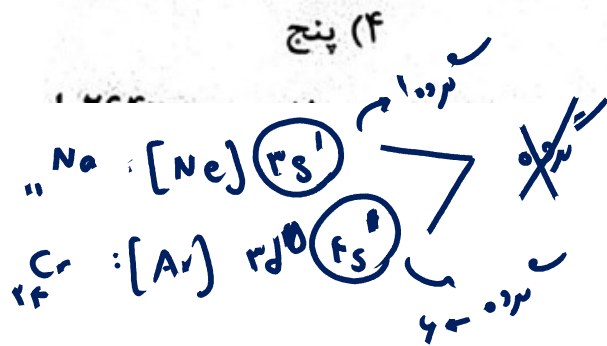
$$\frac{13.1}{.105} = \frac{13.1}{.105} = \frac{131.0}{5} = 262$$



شعاع اتمی
صفت فلزی

۱۹۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

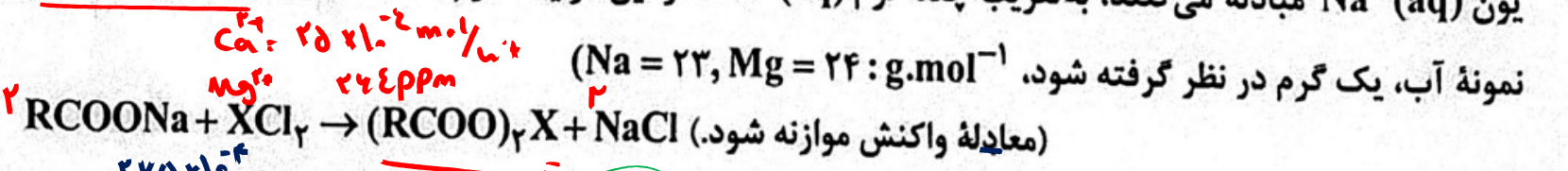
- ✓ اشتراک گذاشتن الکترون، یک ویژگی مشترک نافلزها است.
- X به طور معمول، فلزها، واکنش پذیری زیاد و نافلزها، واکنش پذیری کمی دارند.
- X در یک گروه جدول تناوبی، فلز با جرم اتمی کمتر، خاصیت فلزی بیشتری دارد.
- ✓ به طور معمول، عناصر جامد دسته p در جدول تناوبی، شکننده اند و سطح صیقلی ندارند.
- X عنصرهایی که شمار الکترون های دو زیر لایه آخر آنها برابر است، در یک گروه جدول تناوبی جای می گیرند.



۱۹۹- غلظت یون‌های کلسیم و منیزیم (X^{2+}) در یک نمونه آب سخت به ترتیب 0.0025 مولار و 264 ppm است. اگر 27 گرم صابون جامد با جرم مولی 300 g.mol^{-1} به 2.5 لیتر از این نمونه آب اضافه شود، چند درصد از صابون خاصیت پاک‌کنندگی خود را از دست می‌دهد و با توجه به اینکه نرم‌کننده‌های آب سخت، این یون‌ها را با یون $\text{Na}^+(\text{aq})$ مبادله می‌کنند، به تقریب چند گرم $\text{Na}^+(\text{aq})$ در این فرایند لازم است؟ (جرم هر میلی‌لیتر از این نمونه آب، یک گرم در نظر گرفته شود. $(\text{Na} = 23, \text{Mg} = 24 : \text{g.mol}^{-1})$)

$300 \times 11 = 3300$

$d = \frac{1.5}{\text{ml}}$



$\frac{x}{600 \times 1} = \frac{270 \times 10^{-2} \times 1 \times 244 \times 10^{-2}}{24 \times 1} \rightarrow n = \frac{6 \times 270 \times 10^{-2}}{24} \sim 18$
 $\frac{x}{300 \times 2} = \frac{270 \times 10^{-2} \times 240}{1} \rightarrow n = 600 \times 270 \times 10^{-2} = 16200 \times 10^{-2} \sim 162$

$\frac{27}{300 \times 1} = \frac{x}{23 \times 1} \rightarrow \frac{27}{300} > 1$

0939-192-9103

آدرس کانال تلگرام

گروه آموزشی نبض رفیعی



۲۰۰ - تفاوت جرم $(89/6)$ لیتر از سومین عضو خانواده آلکین و همین حجم از سومین عضو خانواده آلکان که هر دو گاز و در

شرایط STP اند، با جرم کدام هیدروکربن برابر است؟ $(H = 1, C = 12 : g.mol^{-1})$

(۲) دومین عضو خانواده آلکن

(۱) اتین

~~C_2H_4~~ اتان $\leftarrow 30$

دومین عضو خانواده آلکین \leftarrow اتین

اولین عضو

$n=1$

تان

C_nH_{2n+2} آلکان

$n=2$

اتن

C_nH_{2n} $[C=C]$ آلکن

$n=2$

اتین

C_nH_{2n-2} $[C \equiv C]$ آلکین

C_4H_6

$$\frac{4 \times 14}{2 \times 14 \times 1} = \frac{n}{1 \times 24} \rightarrow n = 4 (24)$$

$$4(24) - 4(24)$$

$$4(10) = 40$$

C_3H_8

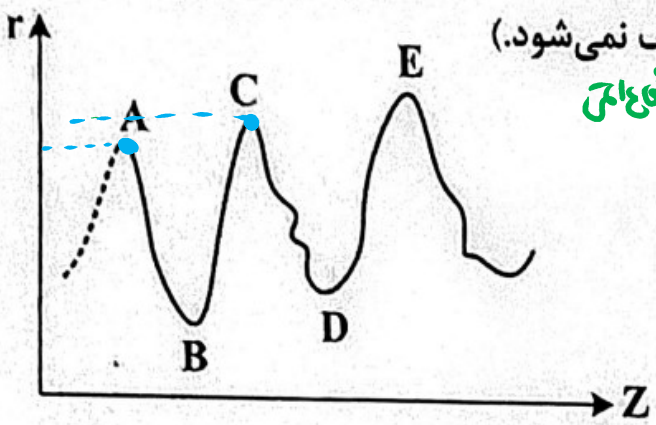
$$\frac{3 \times 14}{2 \times 14 \times 1} = \frac{n}{1 \times 24} \rightarrow n = 3 (24)$$



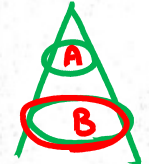
مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

@nabzemoaffaghiat

۲۰۱- نمودار تقریبی تغییرات شعاع اتمی (r) چند عنصر اصلی جدول تناوبی با عدد اتمی (Z) به صورت زیر است. کدام مورد درباره آنها درست است؟ (برای گازهای نجیب، شعاع اتمی تعریف نمی شود.)



شعاع اتمی



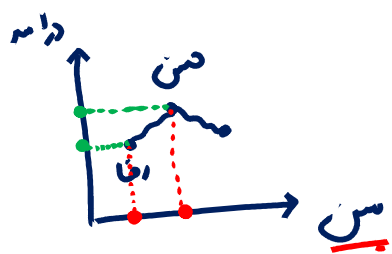
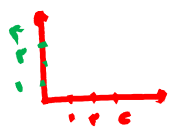
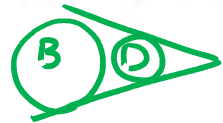
۱) ✓ در C و A در گروه فلزهای قلیایی جای دارند.

✗ B و D در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.

✗ A و B در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.

⊗ D و E در گروه هالوژن ها جای دارند.

شعاع D > شعاع B



$$\frac{88 \text{ gr}}{44} = 2 \text{ mol}$$

۲۰۲- اگر مخلوطی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم، به ترتیب با خلوص ۸۰ و ۶۰ درصد جرمی، با ۸۸ گرم گاز کربن دی‌اکسید واکنش دهد و ۴۰ درصد از حجم گاز، صرف واکنش با منیزیم اکسید شده باشد، درصد جرمی مجموع فراورده‌های واکنش در جامد برجای مانده، کدام است؟ (ناخالصی با گاز واکنش نمی‌دهد، واکنش‌های اکسید فلزها

کامل و فراورده آنها، کربنات فلزها است، $(C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40 : g.mol^{-1})$

$$\begin{matrix} 56 (4) & 17 (1) & 78 (2) & 65 (1) \end{matrix}$$

$$\frac{x}{56} = \frac{18}{1} \rightarrow x = 32$$

$$\frac{4 \times 56}{x} = \frac{32}{x}$$

$$x = 89.2$$

$$\frac{x}{56} = \frac{12}{1} \rightarrow x = 67.2$$

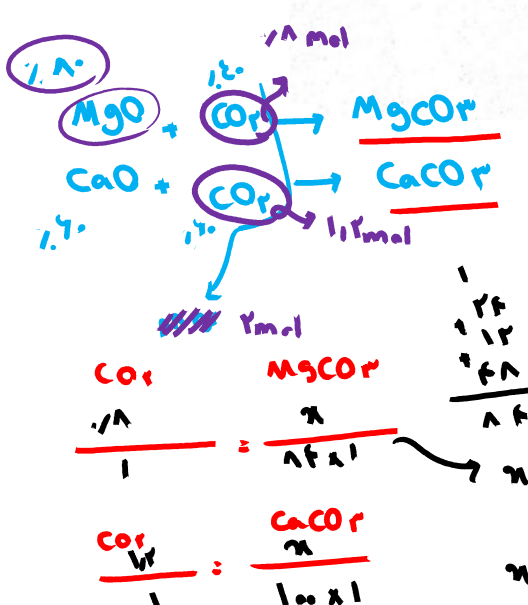
$$\frac{2 \times 78}{x} = \frac{40}{x}$$

$$x = 42.8$$

$$\frac{187.2 \text{ gr}}{2400}$$

$$\frac{187.2}{240}$$

$$\frac{187.2}{1920} \quad \frac{240}{8}$$



۲۰۳- با توجه به واکنش گرمایشیمیایی زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (H=1, C=12, Cl=35.5 (g.mol⁻¹)



$$\begin{array}{r} 99 \\ \times 1 \\ \hline 99 \\ 35.5 \\ \times 2 \\ \hline 71 \\ \hline 241.5 \end{array}$$

• ✓ در مجاورت کاتالیزگر آهن (III) کلرید جامد، انجام می‌پذیرد.

• X فراورده این واکنش، ترکیبی سیر شده با نام ۱،۲-دی کلر اتن است.

• ✓ برای تشکیل ۲۴،۷۵ گرم فراورده، ۵/۲۵ مول گاز کلر مصرف می‌شود.

• ✓ برای آزاد شدن ۸/۹ کیلوژول گرما، در مجموع ۴/۹۵ گرم از واکنش دهنده‌ها مصرف می‌شود.

(۴ چهار

یک (۳

دو (۲

سه (۱

$$\frac{m}{M} = \frac{Q}{\Delta H}$$

$$\frac{x}{71} = \frac{89}{178} = \frac{J}{28}$$

$$x = \frac{71}{20} + \frac{28}{20} = \frac{99}{20} = 4.95$$

0939-192-9103

گروه آموزشی نبض وفاقیت

آدرس کانال تلگرام

$C_{10}H_{18}$

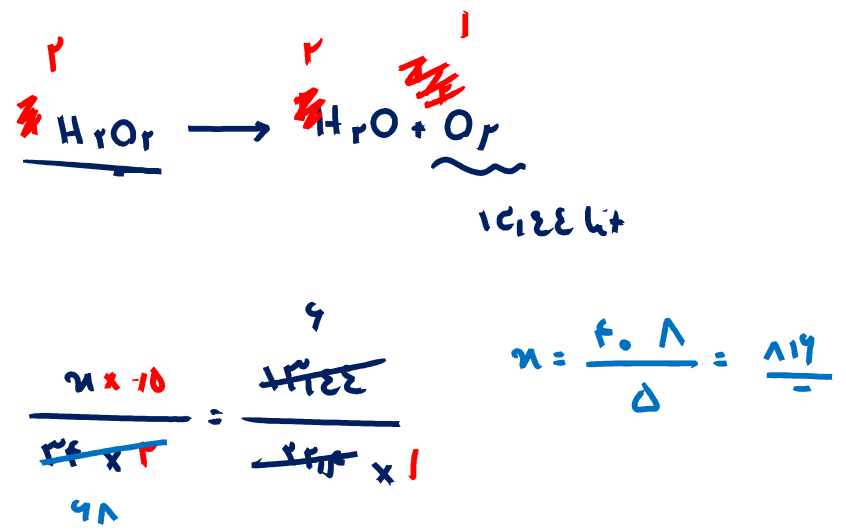
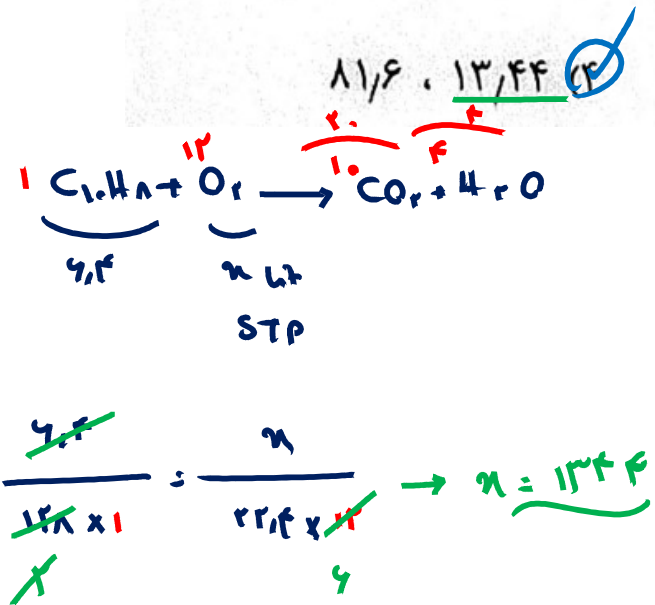
۲۰۴- برای سوختن کامل ۶/۴ گرم نفتالن، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، لازم است. این مقدار اکسیژن، از تجزیه چند گرم محلول ۵۰ درصد جرمی هیدروژن پراکسید (با فراورده‌های آب و اکسیژن) به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را از

راست به چپ بخوانید، $(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

(۱) $62,4, 13,44$

(۲) $81,6, 16,16$

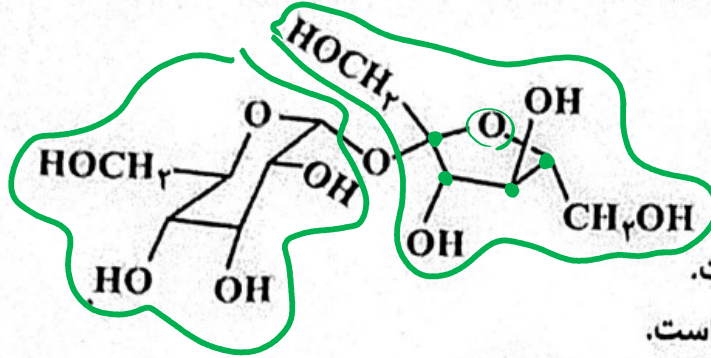
(۳) $62,4, 16,16$



مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

@nabzemoaffaghiat

۲۰۵- با توجه به فرمول ساختاری ترکیب داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- ✓ انحلال پذیری آن در آب، بیشتر از انحلال پذیری آن در بنزن است.
 - ✗ شمار اتم‌های کربن در آن، دو برابر شمار گروه‌های هیدروکسیل است.
 - ✗ ترکیبی سیر شده با دو حلقه شش اتمی است که با یک اتم اکسیژن به هم متصل‌اند.
 - ✓ اگر به جای گروه‌های عاملی الکلی در آن، گروه‌های متیل قرار بگیرد، جرم مولی آن، ۱۶ واحد کاهش می‌یابد.
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک



$$- 8(17) + 8(15)$$

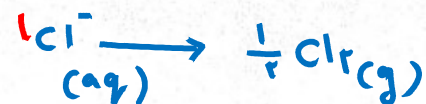
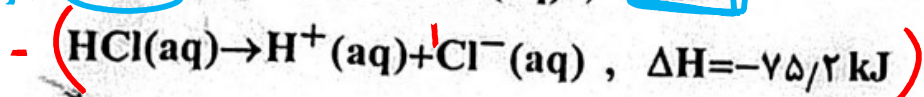
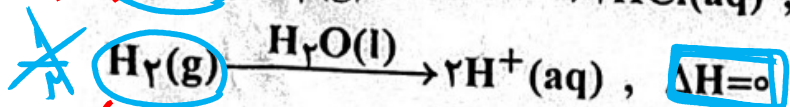
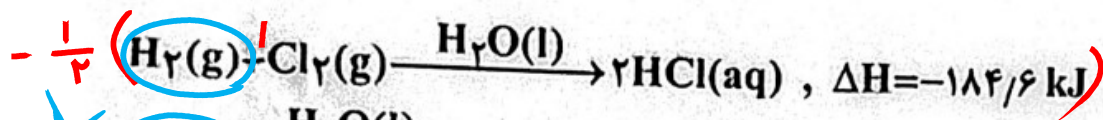
$$- 2 + 8(-17 + 15) = -14$$

0939-192-9103

گروه آموزشی نبض و موفقیت

آدرس کانال تلگرام

۲۰۶- با توجه به واکنش‌های زیر:



بر پایه قانون هس، تبدیل $\frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{g})$ به $\text{Cl}^-(\text{aq})$ گرماده است یا گرماگیر و ΔH آن برابر چند کیلوژول است؟

(۱) گرماده، -167.5 (۲) گرماگیر، $+176.5$ (۳) گرماگیر، $+167.5$ (۴) گرماده، -167.5

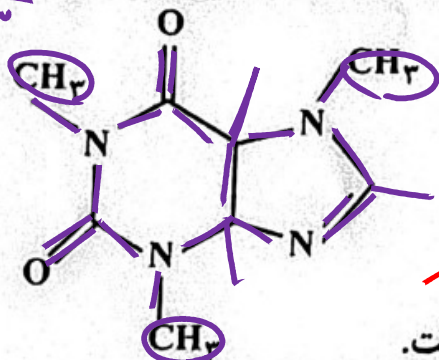
$$-\frac{1}{2}(-184.6) + 92.3 - (-75.2)$$

$$\begin{array}{r} 92.3 \\ + 75.2 \\ \hline 167.5 \end{array}$$

مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

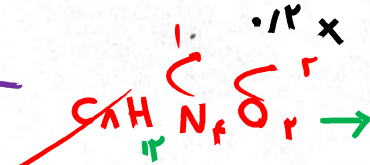
@nabzemoaffaghiat

۲۰۷- با توجه به ساختار مولکول کافئین که در شکل زیر نشان داده شده است، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست ^{۱۲} است _{۱۸ ۱۹ ۲۳}



است؟ ($H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1}$) $39,2$

$$0,2 \times 196 = 39,2$$



• جرم $0,2$ مول از آن، برابر $39,2$ گرم است.

• دارای سه گروه آمیدی و سه گروه آمینی است.

• تفاوت شمار پیوندهای $C-H$ ، با شمار پیوندهای $C-N$ ، در مولکول آن، برابر ۲ است.

• نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن، برابر $3/75$ است.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 94 \\ + 12 \\ + 56 \\ + 32 \\ \hline 196 \end{array}$$

$$4 + 40 = 44$$



$$\frac{30}{8} = \frac{15}{4} = 3,75$$

0939-192-9103

گروه آموزشی نبض و موفقیت

آدرس کانال تلگرام

۲۰۸- در یک واکنش، در ۴ دقیقه آغازی، تغییر غلظت ماده A، برابر با $0/2$ مول بر لیتر و تغییر غلظت ماده D برابر با $0/17$ مول بر لیتر است. اگر سرعت متوسط تغییر غلظت ماده X به سرعت واکنش در این بازه زمانی، نزدیکترین باشد، به ترتیب از راست به چپ، بزرگترین، کوچکترین، ضرایب استوکیومتری در معادله واکنش، به کدام مواد مربوط می شود؟

X, A (۴ ✓)

D, A (۳)

X, D (۲)

A, X (۱)

سرعت هر یکی برابر
سرعت واکنش
↓
↓
↓

مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

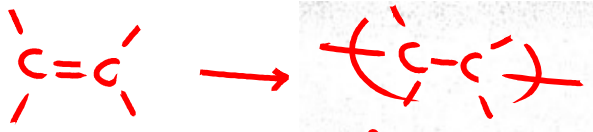
@nabzemoaffaghiat

۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

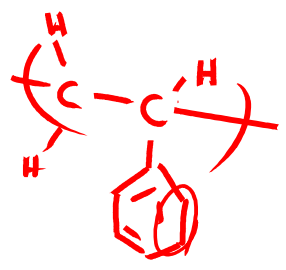
- ✓ در ساختار بسپارها، اتم کربن با پیوند دوگانه می تواند وجود داشته باشد.
- ✓ برای شرکت در واکنش بسپارش، شرط لازم، وجود پیوند دوگانه در ساختار تک پار است.
- ✗ واحدهای سازنده الیاف پنبه، به کمک پیوند یگانه کربن - کربن به یکدیگر متصل شده اند.
- ✗ در واکنش بسپارش، بر مبنای استفاده از شمار معینی از مونومرها، یک فراورده معین تشکیل می شود.

(۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) چهار

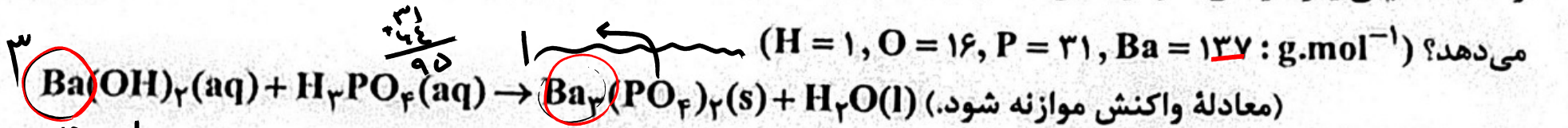
پاسخ: سلولز



بسپار شده



۲۱۳- در دمای اتاق، ۲۵۰ میلی لیتر محلول باریم هیدروکسید، دارای ۴۲۷/۵ میلی گرم از آن است. pH این محلول کدام است و ۱۵۰ میلی لیتر از آن در واکنش کامل با فسفریک اسید، چند میلی گرم فراورده نامحلول در آب تشکیل می دهد؟ (H = ۱, O = ۱۶, P = ۳۱, Ba = ۱۳۷ : g.mol⁻¹) (معادله واکنش موازنه شود.)

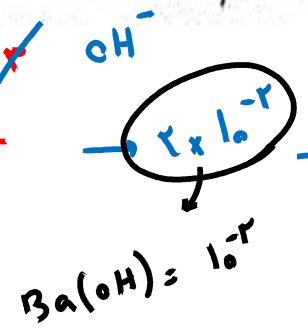


۲۰۰/۵ . ۱۲ (۲)
۳۰۰/۵ . ۱۲ (۴)

۳۰۰/۵ . ۱۲/۳ (۱) ✓
۲۰۰/۵ . ۱۲/۳ (۳)

$$\frac{Ba(OH)_2}{40} \times 10 = \frac{M \times 250 \times 10^{-3}}{2}$$

$$\frac{400}{200} = \frac{171}{250}$$



$150 \times 10^{-3} \times 10^{-3} = \frac{2 \times 10^{-3}}{.1 \times 40}$

$14 - 17 = 12, 3$

137
 34
 171

11
 $+ 190$
 201

0939-192-9103

گروه آموزشی نبض و موفقیت

آدرس کانال تلگرام

۲۱۴- محلول کدام ترکیب‌های زیر، کاغذ pH را به رنگ آبی درمی آورد و در میان این ترکیب‌های انتخاب شده (با غلظت و دمای یکسان)، کدام ترکیب، رسانایی الکتریکی نزدیک به رسانایی الکتریکی محلول پتاسیم کلرید دارد؟

الف - جوهر نمک ~~الف، پ - پ~~
ب - متیل آمین ~~ب، ت - ب~~
پ - اتانول ~~ب، ت - ت~~
ت - سود سوز آور ~~الف، پ - الف~~

KCl

مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

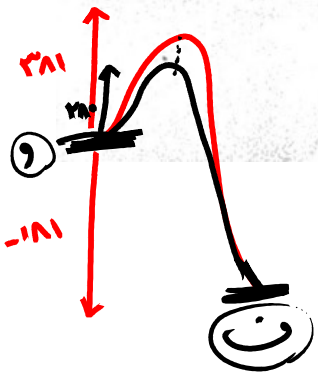
@nabzemovaffaghiat

۲۱۶- انرژی فعال سازی و آنتالپی واکنش: $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$ ، در نبود کاتالیزگر به ترتیب برابر ۳۸۱ و -۱۸۱ کیلوژول است. اگر با استفاده از مبدل کاتالیستی در آگروز خودرو، انرژی فعال سازی واکنش به ۲۸۰ کیلوژول کاهش یابد، کدام مطلب درباره آن درست است؟

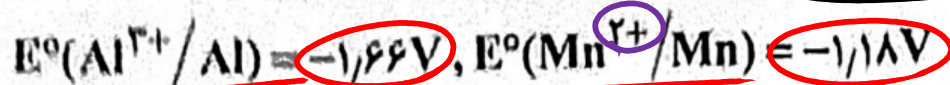
۱) در نبود کاتالیزگر و با استفاده از کاتالیزگر، محتوای انرژی واکنش دهنده، بیشتر از محتوای انرژی فراورده‌ها است. ~~در این واکنش، فراورده‌ها از واکنش دهنده پایدارترند و استفاده از کاتالیزگر، سبب می‌شود گرمای بیشتری به محیط منتقل شود.~~

~~۲) با استفاده از کاتالیزگر، سرعت خروج اکسیژن از آگروز افزایش می‌یابد، زیرا پایداری واکنش دهنده برای تبدیل به فراورده‌ها، کاهش می‌یابد.~~

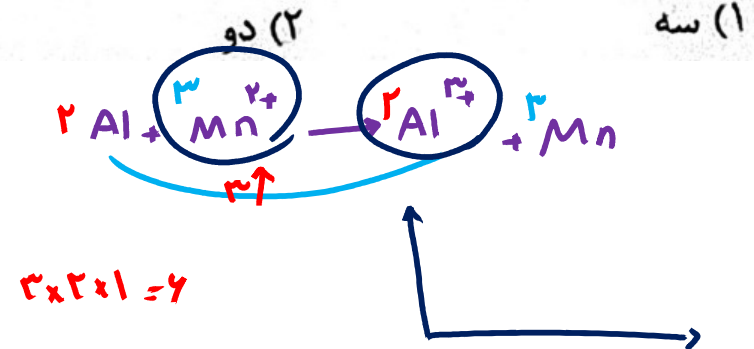
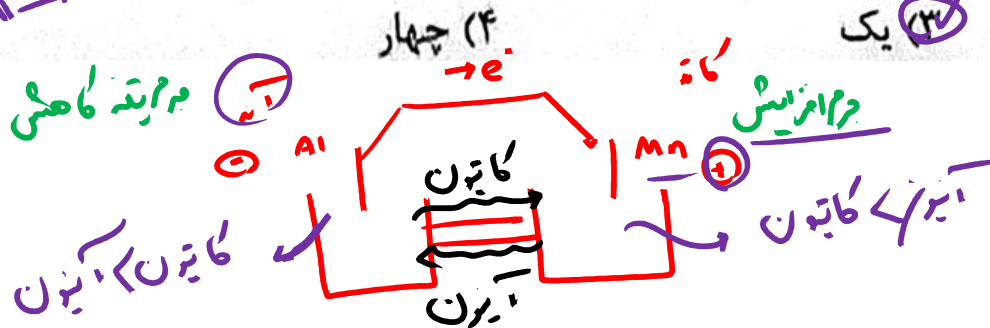
۴) با استفاده از کاتالیزگر، آنتالپی واکنش و محتوای انرژی فراورده‌ها، به تقریب ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.



۲۱۷- درباره سلول الکتروشیمیایی «آلومینیم - منگنز»، که منجر به تولید انرژی می شود، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- ✓ در معادله موازنه شده واکنش آن، در مجموع ۶ الکترون مبادله می شود.
- X شیب تغییرات غلظت یون های آلومینیم و منگنز، ضمن انجام واکنش قرینه یکدیگر است.
- X ضمن واکنش، الکترون ها از آند به کاتد در مدار بیرونی حرکت می کنند و از جرم تیغه قطب مثبت گاسته می شود.
- X محلول های منگنز (II) سولفات و آلومینیم سولفات، می توانند به ترتیب در انجام نیم واکنش های کاتدی و آندی شرکت کنند.



۲۱۸- مفاهیم شیمیایی رایج مانند «ماده مولکولی»، «ماده کووالانسی»، «جامد یونی» و «پیوند هیدروژنی» را به ترتیب از

راست به چپ، برای کدام مواد می توان به کار برد؟

H_2O , HCN , $C(s)$ (الماس), F_2

C_6H_6 , $NaCl$, $C(s)$ (گرافیت), CO_2

~~C_6H_6~~ , PCl_3 , SO_2 , F_2
 HF , $NaNO_3$, SiO_2 , CO_2

FON
 H

0939-192-9103

گروه آموزشی نبض موفقیت

آدرس کانال تلگرام

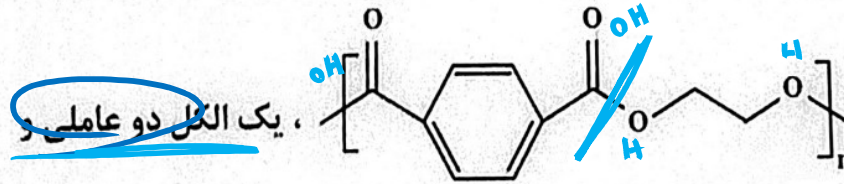
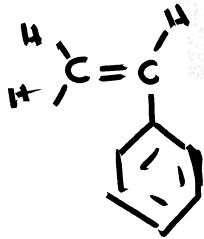
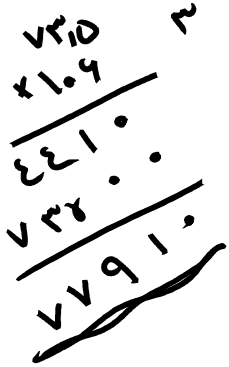
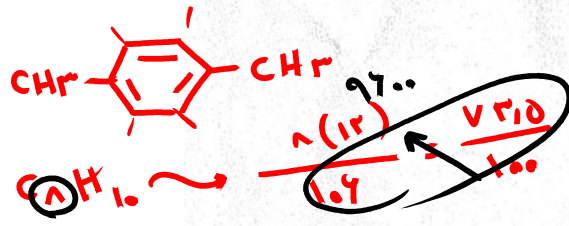
۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12: g.mol^{-1}$)

• X ۷۳/۵ درصد جرم مولکول پارازیلن را کربن تشکیل می دهد.

• ✓ شمار اتم های کربن مولکول پارازیلن مولکول استیرن، برابرند.

• X اتانویک اسید را می توان طی یک واکنش مناسب، به طور مستقیم، اتن به دست آورد.

• ✓ متانول را می توان با کاتالیزگر و در دمای مناسب، از واکنش گاز H_2 با گاز CO به دست آورد.



یک الکل دو عاملی

پنج (۴)

دو (۳)

سه (۲)

چهار (۱)

• ✓ مونومرهای سازنده پلیمری با فرمول ساختاری

یک اسید دو عاملی اند.

کربنیک اسید → الکل → استر

مدرس : دکتر علی اکبر رفیعی

@nabzemoaffaghiat

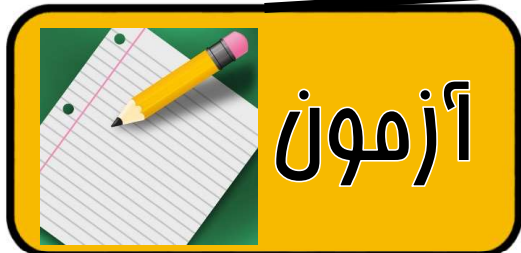
گروه آموزشی نبض موفقیت



تدریس



مشاوره



آزمون

برگزاری **آزمون های آزمایشی** منطبق بر برنامه هر دانش آموز

تدریس **کنکوری و تستی** تمامی دروس

مشاوره و برنامه ریزی با **پیشرفته ترین** متدهای مشاوره

آنالیز کارنامه هر دانش آموز و بررسی نمودار پیشرفت

برگزاری کلاس های **رفع اشکال** مجازی و حضوری

ارتباط **روزانه** با دانش آموز و گرفتن گزارش کار

رفع اشکال سوالات هر آزمون در **غالب ویدیوهای آموزشی**

سابقه درخشان در تدریس به صورت مجازی و حضوری

برگزاری کارگاه های مشاوره ای با **رتبه های برتر** کنکور

تخفیف ویژه برای نقرات برتر آزمون ها

درصد تضمینی بالا در آزمون های آزمایشی و کنکور

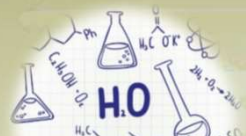
تماس تلفنی با اولیای دانش آموز

برگزاری آزمون ها به صورت **حضوری و مجازی**

تدریس دروس **منطبق بر توان علمی شما**

برنامه ریزی هفتگی و ثبت برنامه در دفتر برنامه ریزی

100% chemistry
with Dr. Rafiee.



شیمی 100%

مؤلف کتب و جزوات کنکوری

دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم
پزشکی قزوین

رتبه ۶۵۵ کنکور سراسری

مدرس شیمی
آموزشگاه های کنکور

المپیادی شیمی

دکتر علی اکبر رفیعی

