

Subject:

Year:

Month:

Date:

سجایی به مجموع مترکم از آن زها در هلیوم سجایی می‌گویند.

به چیزی تائیس گفته نوع عنصرها در ستاره است. در ما اندازه‌ی هر ستاره هر چه

بیشتر باشد عنصر سنگین‌تری سرد.

نمونه سوال

۱- انرژی تبدیل نیوترون به هلیوم 4×10^{-12} انرژی آزاد شود. چند گرم کاهت گرم

$$E = mc^2 \Rightarrow 4 \times 10^{-12} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$m = \frac{4 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{16}} = 4.44 \times 10^{-29}$$

$$m = 4.44 \times 10^{-29} \text{ kg}$$

$$m = 4.44 \times 10^{-29} \times 10^3 = 4.44 \times 10^{-26} \text{ g}$$

انجام شده است.

$$E = 28.8 \times 1.6 \times 10^{-19} = 4.608 \times 10^{-18} \text{ J}$$

۲- انرژی تبدیل H به 4He که کاهت گرم در هسته باقیمانده انرژی آزاد شده چند گرم

$$E = mc^2 \Rightarrow E = 0.015 \times 9 \times 10^{16} \Rightarrow E = 1.35 \times 10^{16}$$

۱۵ | ۲۸۵

۱۱ | 4×10^{16}

مسدود می‌شود؟ (هر یک گرم مس ۲۸۵ از انرژی نیاز دارد)

عدد اتمی به تعداد پروتون هستند که در هسته پائین بنامدار نشان می‌دهند.

برای اتم‌های فنتی. عدد جرمی به مجموع پروتون و نوترون‌ها در هسته پائین بنامدار نشان می‌دهند.

$$N = A - Z$$

A عدد اتمی است. Z نشان می‌دهند.

Subject:

Year:

Month:

Date:

جدول زیر را کامل کنید.

A	Z	N	P	e	E
۵۹	۲۶	۳۳	۲۶	۲۶	$^{59}_{26}\text{Fe}$
۳۷	۱۷	۲۰	۱۷	۱۷	$^{37}_{17}\text{Cl}$
۲۷	۱۳	۱۴	۱۳	۱۳	$^{27}_{13}\text{Al}$
۱۴	۷	۷	۷	۷	$^{14}_7\text{N}$

تفاوت N و P در ^{56}Fe برابر ۴ است. عدد Z مقدار هر یکی از ذرات زیراتمی را

پیدا کنید.

$$22 = A - (N - P) \quad \xrightarrow{56} \quad N - P = 4 \Rightarrow N = 4 + P$$

$$Z = P = e = 26$$

$$N = A - Z = 56 - 26 = 30$$

$$A = P + N \Rightarrow A = P + 4 + P$$

$$56 = 4 + 2P \Rightarrow 56 - 4 = 2P$$

$$52 = 2P \Rightarrow P = \frac{52}{2} = 26$$

$$N = 4 + P = 4 + 26 = 30$$

اگر اختلاف اعداد جسی دو اتم ۱ و اختلاف عدد اتمی آنها ۳ باشد اختلاف تعداد N آنها

$$1. A_1 = Z_1 + N_1 \quad | \quad A_1 - A_2 = (Z_1 + N_1) - (Z_2 + N_2) = 1$$

$$2. A_2 = Z_2 + N_2 \quad | \quad Z_1 + N_1 - Z_2 - N_2 = 1$$

چند است؟

$$(Z_1 - Z_2) + N_1 - N_2 = 1$$

$$3 + (N_1 - N_2) = 1$$

$$N_1 - N_2 = 1 - 3 = -2$$

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

افتلاف تعداد N و P در X برابر ۱ است. عدد اتمی و تعداد همی ذرات زیر

$$A = P + N \rightarrow 27 = P + 1 + P \rightarrow 24 = 2P \rightarrow P = 12$$

$$N - P = 1 \rightarrow N = 1 + P \rightarrow N = 1 + 12 \rightarrow N = 13$$

$$Z = P = 12, A = 27$$

اتم آن را پیدا کنید.

تعداد N های X از ۲ برابر ۲ ها عدد بیشتر است. عدد Z آن و تعداد همی

$$A = N + P = 24 \rightarrow 2P + 2 + P = 24$$

$$N = 2P + 2 \quad 3P = 22 \rightarrow P = 8$$

$$N = 2 \times 8 + 2 = 18$$

$$N = 18 \quad Z = P = 8$$

از ذره های زیر اتمی را پیدا کنید.

ایزوتوپ (هم مکان) ۸ اتم هایی از یک عنصر که عدد A متفاوتی دارند.

تعداد N در ایزوتوپ های یک عنصر متفاوت است. مانند:

A	Z	N	P^+	e^-
۵۶	۲۶	۳۰	۲۶	۲۶
۵۹	۲۶	۳۳	۲۶	۲۶

نسبته ایزوتوپ های یک عنصر: تعداد e^- - تعداد P^+ - عدد اتمی - فواصل شیبی -

تفاوت های ایزوتوپ: عدد A - تعداد N - فواصل فیزیکی وابسته به قبلی - نیم عمر -

پایداری - درصد فراوانی -

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

نیم عمر چیست؟ مدت زمانی که در آن جرم یک ذره ناپایدار ویرتوزا نصف می شود.

درصد فراوانی هر ایزوتوپ نشان دهنده چیست؟

الف) تعداد اتم های آن ایزوتوپ در میان اتم از آن نمونه را نشان می دهند.

ب) هر چه درصد فراوانی بیشتر باشد پایداری تر است.

عنی سازی یعنی چه؟ فایده ای که در آن درصد یک ایزوتوپ در یک نمونه طبیعی افزایش می یابد.

نماد شیمیایی عناصر: یک یا دو حرف اسم لاتین. عناصر را برای نشان دادن

نماد آنها استفاده می کنند. $B, Al, Mg, Na, F, Zn, Si, K, Fe$

گروه: به ستون های عمودی جدول دوره ای (تجدیدی) که عناصر با خواص شیمیایی مشابه

در کنار هم قرار گرفته هستند. این جدول دارای ۱۸ گروه است و ۷ ردیف.

دوره: تناوب: به ردیف های افقی که عناصر به ترتیب عدد اتمی قرار گرفته اند

دوره تناوبی گویند.

دوره	۱	۲	تعداد عنصر
	۲	۸	۲
	۱۰	۸	۸
	۴	۱۸	۸
	۸	۱۸	۱۸
	۶	۳۲	۳۲
	۷	۳۲	۳۲

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

جدول تناوبی: جدول منظمی از عناصرها است که در هر دوره از چپ به راست خواص

عناصرها به طور مشابه تکرار می شود.

انصری با عدد اتمی II بسیار فعال و واکنش پذیر است، با توجه به جدول کدام یک از

عناصرهای زیر فعال است؟ Cr K Zn Fe

برای این عناصر هم گروه عنصر با اتمی II مانند آن فعال و واکنش پذیر است.

اتم اکسیژن به صورت یون O^{2-} و اتم Mn به صورت Mn^{2+} به یون تبدیل می شود.

به نادرین حاصل از ترکیب از عناصرهای زیر را بنویسید. Ca^{2+} Cl^- S^{2-} Cr^{3+}

با توجه به اینکه عناصرهای هم گروه رفتار مشابه ای دارند. یون های کاتیون و آنیون

عناصرهای هم گروه مشابه هم دارند.

خواص شیمیایی کدام عنصر نیست؟ Zn Ge B Si

روست های محاسبی هم اتمی میانگین این توپ های یک عنصر.

$CS_2 \rightarrow CS_2$

تبدیل واحد در شیمی

اگر هم در صد فراوانی مسطوره شده

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

$$m = \frac{(m_1 \times F_1) + (m_2 \times F_2)}{F_1 + F_2} \quad \left\{ \begin{array}{l} m = (m_2 - m_1) \times F + m_1 \\ \text{نسبت کوچکتر نسبت بزرگتر} \end{array} \right.$$

اگر فقط دو ایزوتوپ داشته باشیم

۱. کربن دارای دو ایزوتوپ ^{12}C و ^{13}C با فراوانی ۹۸ و ۲ درصد است، نیاز به محاسبه

$$\frac{(m_1 \times F_1) + (m_2 \times F_2)}{F_1 + F_2} = \frac{(12 \times 98) + (13 \times 2)}{100} = 12,02 \text{ amu}$$

۲. بور دارای دو ایزوتوپ ^{10}B و ^{11}B است اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر از

$$F_1 + F_2 = 100 \Rightarrow 10 + F_2 = 100 \Rightarrow F_2 = 90 \quad \text{درصد باشد چه اتمی میانگین بزرگتر را بگیرد}$$

$$\text{فردول} = \frac{(11 \times 90) + (10 \times 10)}{100} = 10,9 \text{ amu} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{11 \times 90}{100} + \frac{10 \times 10}{100} = \frac{99}{10} + 1 = 10,9 \end{array} \right.$$

$$10,9 + 1 = 11,9$$

$$\text{روش پیدا کردن فراوانی یک ایزوتوپ} \quad F_2 = \frac{(m - m_1) \times 100}{(m_2 - m_1)}$$

فراوانی سنگین

نکته: کربن دارای ایزوتوپ ^{12}C و ^{13}C است اگر درجه میانگین کربن ۱۲,۰۱ باشد فراوانی هر یک از

$$\text{ایزوتوپ ها را پیدا کنید} \quad \frac{(12,01 - 12) \times 100}{(13 - 12)} = \frac{0,01 \times 100}{1} = 1 \quad \text{درصد}$$

$$F_1 + F_2 = 100$$

$$F_1 + 1 = 100 \Rightarrow F_1 = 100 - 1 = 99 \quad \text{درصد}$$

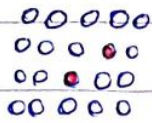
ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:



باتوجه به زیر جرم میانی $^{20}_{10}\text{Ne}$ و $^{22}_{10}\text{Ne}$

$$\text{جرم میانی} = \frac{m_1 F_1 + m_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{(20 \times 10) + (22 \times 10)}{100} = 20.2 \text{ amu}$$

$$F_1 + F_2 = 100$$

$$10 + F_2 = 100 \Rightarrow F_2 = 90\%$$

میزان عدد آوان در و خاد آن N_A و 6.02×10^{23}

مول 6.02×10^{23} به تعداد ذره از هر ماده ۱ مول (mol) از آن ماده می‌گویند.

جرم مولی 6.02×10^{23} به جرم یک مول از هر ماده ای جرم مولی آن می‌گویند. به تعداد (N_A) و اوم

آن $\frac{g}{mol}$ است.

سوال ۲: ۰.۲ مول مس چند اتم مس دارد؟

$$\text{atom} = 0.2 \text{ mol} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 1.204 \times 10^{23} \text{ atom Cu}$$

سوال ۳: ۶۲ گرم P چند مول است؟

$$\text{mol} = \frac{62 \text{ g P}}{31 \text{ g/mol P}} = 2 \text{ mol P}$$

تعداد 6.02×10^{23} اتم آهن چند مول و چند است! (Fe = ۵۵.۸۵ g/mol)

$$2 \text{ mol} = \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Fe}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Fe}} = 0.04 \text{ mol Fe}$$

(الف)

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

$$26 \text{ g}_{\text{Fe}} = \frac{26}{55.85} \text{ mol}_{\text{Fe}} \times \frac{6.022 \times 10^{23} \text{ atoms}_{\text{Fe}}}{1 \text{ mol}_{\text{Fe}}} = 2.76 \times 10^{23} \text{ atoms}_{\text{Fe}}$$

$$(1 \text{ mol} = 6.022 \times 10^{23})$$

۱/۴ مول فلز روی چند تن است و چند اتم دارد ؟

$$9 \text{ atoms}_{\text{Zn}} = \frac{9}{65.38} \text{ mol}_{\text{Zn}} \times \frac{6.022 \times 10^{23} \text{ atoms}_{\text{Zn}}}{1 \text{ mol}_{\text{Zn}}} = 8.2 \times 10^{22} \text{ atoms}_{\text{Zn}}$$

$$2.76 \times 10^{23}$$

۲/۷ g Al چند atom Al دارد ؟ (1 mol = 27)

$$7 \text{ atoms}_{\text{Al}} = \frac{7}{26.98} \text{ mol}_{\text{Al}} \times \frac{6.022 \times 10^{23} \text{ atoms}_{\text{Al}}}{1 \text{ mol}_{\text{Al}}} = 1.56 \times 10^{23} \text{ atoms}_{\text{Al}}$$

طول موج ۸ به فاصله ی دو برآمدگی یا دو فرورفتگی از یک موج . انرژی امواج خروپ

انرژی بیشتر
mmmm

انرژی کمتر
~~~~~

بیشتر باشد طول موج آنها کمتر است .

$$L = 0, 1, 2, \dots, n-1$$

$$n=1 \quad L=0 \quad (1-1)=0$$

$$n=2 \quad L=0, 1 \quad (2-1)=1$$

$$n=3 \quad L=0, 1, 2 \quad (3-1)=2$$

$$n=4 \quad L=0, 1, 2, 3 \quad (4-1)=3$$

$$L=0 \quad 2$$

$$L=1 \quad 4$$

$$L=2 \quad 6$$

$$L=3 \quad 8$$

ALYAZ



Subject:

Year:

Month:

تعداد و هزیر لایه

تعداد و هزیر لایه

L

n

|              |                    |                                                    |   |
|--------------|--------------------|----------------------------------------------------|---|
| $1s^2$       | 2                  | $L = 0 \rightarrow n-1 = 0 \rightarrow s$          | 1 |
| $2s^2, 2p^4$ | 2<br>6             | $L = 0 \rightarrow n-1 = 1 \rightarrow s, p$       | 2 |
|              | 2<br>6<br>10       | $L = 0 \rightarrow n-1 = 2 \rightarrow s, p, d$    | 3 |
|              | 2<br>6<br>10<br>14 | $L = 0 \rightarrow n-1 = 3 \rightarrow s, p, d, f$ | 4 |

هر یک از زیر لایه های زیر را به ترتیب انرژی مرتب کنید؟

$$4P < 3d < 5P < 4F$$

3s

5p

2p

4f

$$n+l = 3+0 = 3$$

$$5+1 = 6$$

$$2+1 = 3$$

$$4+3 = 7$$

$$2 < 3d < 5s < 4f$$

3d

5s

2p

4f

$$3+2 = 5$$

$$5+0 = 5$$

$$2+1 = 3$$

$$4+3 = 7$$

انرژی آرایش الکترونی اتم ها

$$1s^2 / 2s^2, 2p^4 / 3s^2, 3p^4, 3d^1 / 4s^2, 4p^4, 4d^1 / 5s^2, 5p^4$$

نکته 8 از لایه سوم به بعد پس از پر شدن لایه P ابتدا لایه 4s و بعد 3d پر می شود.

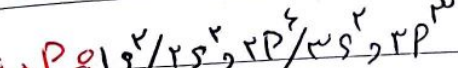
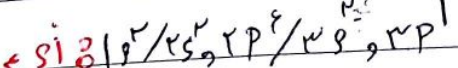
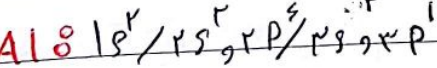
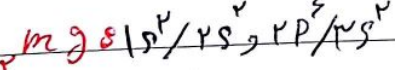
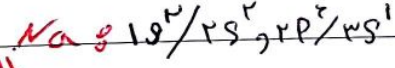
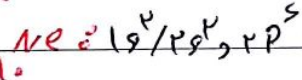
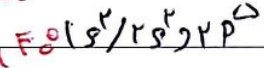
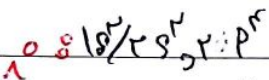
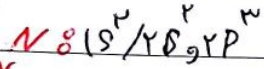
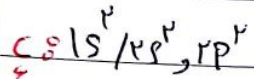
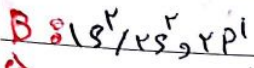
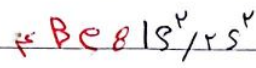
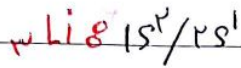
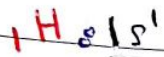
Subject:

Year:

Month:

Date:

آرایش الکترونی عناصری زیر را رسم کنید.



ATYAZ



Subject:

Year: \_\_\_\_\_

Month: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

$$15S^2, 15^2 / 15^2, 2P^2 / 15^2, 2P^2$$

$\nu_{CL} : \nu_S^P / \nu_S^P, \nu_P^E / \nu_S^P, \nu_P^{\omega}$

11.  $AV^0LS^V / rS^V, rP^E / rS^V, P^E / (1)$

19 K 813<sup>P</sup>/Y 8<sup>P</sup> 92<sup>P</sup> P<sup>P</sup>/3 8<sup>P</sup> 92<sup>P</sup> P<sup>P</sup>/E 8<sup>P</sup>

$$r_{ca} \approx \frac{1}{2} \left( \frac{r_{ps}}{r_{ps}} + \frac{r_{ps}}{r_{ps}} \right) = \frac{1}{2} \left( \frac{r_{ps}}{r_{ps}} + \frac{r_{ps}}{r_{ps}} \right)$$

4. SC of  $1s^2/2s^2, 2p^2/2s^2, 2p^2, 3d^1/4s^1$

$$r r + i \sigma_1 s^x / r s^x, r p^x / r s^x, r p^y, r d^x / \epsilon s^x$$
$$\pi^+ \rightarrow \rho^+ / \rho^0, \rho^0 \rightarrow \rho^+ \rho^-, \rho^0 \rightarrow \rho^+ \rho^0, \rho^0 \rightarrow \rho^+ \rho^-$$

$\frac{1}{2} \text{Cr}^{0} \text{ } 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^6, 3d^5 / 4s^1$

$$r_2 m n_0 | s' / r s', r p' / s', r p', r d' / e s'$$

$\gamma, \gamma \in \mathcal{S} \mid \mathcal{S}' / \mathcal{S}', \mathcal{P}' / \mathcal{S}', \mathcal{P}' / \mathcal{S}', \mathcal{P}' / \mathcal{S}'$   
 $\gamma, \gamma \in \mathcal{S} \mid \mathcal{S}' / \mathcal{S}', \mathcal{P}' / \mathcal{S}', \mathcal{P}' / \mathcal{S}', \mathcal{P}' / \mathcal{S}'$

$\text{FeCO}_3$ : s / rP, rP' / rS, rP, rd / fS'

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

[illegible]

$2 \leq n \leq 18$  / 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102, 108, 114, 120, 126, 132, 138, 144, 150, 156, 162, 168, 174, 180

$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 & i \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

የፋይናንስ/የፋይናንስ ሚኒስቴር/የፋይናንስ ሚኒስቴር

$\frac{PFAS}{S} \cdot \frac{TS}{9} = \frac{TS}{PS} \cdot \frac{PF}{9} \cdot \frac{PS}{9}$

$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 & i \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

$\text{kr} \text{ o} \text{ l} \text{ s} / \text{r} \text{ s} , \text{r} \text{ f} / \text{r} \text{ s} , \text{r} \text{ p} , \text{r} \text{ d} / \text{r} \text{ s} , \text{r} \text{ p}$

$\frac{R_b}{R_a} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

ALYAZ

Year: \_\_\_\_\_ Month: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

قبل از آن استفاده می کنیم 6 سیس با توجه به شماره می گازی عیب اکرون ها را با بایت

اصل آفیا در پی الکترون ها را در لایه بعدی وارد می کنیم.

دست بندی کنصردھا ۸

$$p_2 \text{ ca } \{Ar\} / \text{FS}^2 \rightarrow \text{دسته 9}$$

مسئله ۵: زیر لایه های که آفرینی ۵ آن در زیر لایه ۵ فونست می شود. دوره ۱۹۲

درست P : // / / / /

دسته d . گروه ۱۲

[illegible]

درست و  $P$  به لایه آخر با بنی  $n$  لایه ظرفیت می آید و به آن  $e$

ظرفیت میں کوئی تبدیلی

لاية ظرفیت

دستہ ی لہ : ب لایہ آخر ذلہ ماقبل آخر دستہ لہ لایہ طرفیت اس ہی گویند و  
بہ آن ۵ طرفیت ی گویند

 ~~$\kappa P_0 [n_c] / \mu s^{\mu} \mu p^{\mu} \rightarrow \omega$~~ 
$$15 \text{ m } \partial \delta [N_e] / r_s^2 \rightarrow r$$

radman:  $\{A_r\} / r d / \epsilon s^r \rightarrow v$

**ALYAZ.**



Subject:

Year:

Month:

Date:

روش ثابتین شماره تناوب عنصرها به کمک آرایش آنها: تناوب هر عنصر برابر تعدادی

آفرین لایه الکترونی بزرگترین n است. گروه ۵ دوره ۳ تناوب ۱۵P8 [Ne] 3s<sup>2</sup> 3p<sup>3</sup>

رشته ۵ دوره این عنصرها برابر مجموع ظرفیت آنهاست. تقسیم گروه عنصرها ۸

رشته ۸ دوره ۵ لایه ظرفیت ۱۵۴

گروه ۳ تناوب ۱۱SC8 [Ar] 3d<sup>1</sup> 4s<sup>2</sup>

تناوب ۳ ۴-۵-۶ ۱۵SC8 [Ar] 3d<sup>2</sup> 4s<sup>2</sup>

عنصرهای ۱-۳۶ به پرش های زیر پاسخ دهید.

۱) آرایش الکترونی فشرده ۲) لایه ظرفیت و الکترونهای ظرفیت را مشخص کنید.

۳) رشته، گروه و تناوب آنها را مشخص کنید.

| آرایش فشرده                             | ظرفیت | تناوب | گروه | رشته |
|-----------------------------------------|-------|-------|------|------|
| ۱H [1s <sup>1</sup> ]                   | ۱     | ۱     | ۱    | S    |
| ۲He [1s <sup>2</sup> ]                  | ۲     | ۱     | ۱۸   | S    |
| ۳Li [He] 2s <sup>1</sup>                | ۱     | ۲     | ۱    | S    |
| ۴Be [He] 2s <sup>2</sup>                | ۲     | ۲     | ۲    | S    |
| ۵B [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup> | ۳     | ۲     | ۱۳   | P    |
| ۶C [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup> | ۴     | ۲     | ۱۴   | P    |
| ۷N [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup> | ۵     | ۲     | ۱۵   | P    |
| ۸O [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup> | ۶     | ۲     | ۱۶   | P    |

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

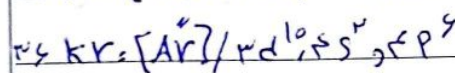
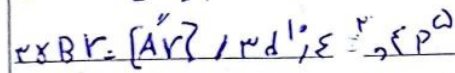
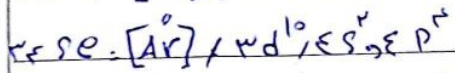
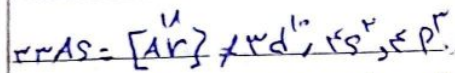
|                                        |    |   |     |   |
|----------------------------------------|----|---|-----|---|
| $1 F = [He] \pi s^2, \pi p^2$          | V  | 2 | IV  | P |
| $2 Ne = 1s^2, 2s^2, 2p^6$              | Λ  | 2 | IA  | P |
| $3 Na = [Ne] \pi s^1$                  | I  | 3 | II  | S |
| $4 Mg = [Ne] \pi s^2$                  | 2  | 3 | IV  | S |
| $5 Al = [Ne] \pi s^2, \pi p^1$         | 3  | 3 | III | P |
| $6 Si = [Ne] \pi s^2, \pi p^2$         | 4  | 3 | IV  | P |
| $7 P = [Ne] \pi s^2, \pi p^3$          | Δ  | 3 | VA  | P |
| $8 S = [Ne] \pi s^2, \pi p^4$          | 5  | 3 | IS  | P |
| $9 Cl = [Ne] \pi s^2, \pi p^5$         | V  | 3 | IV  | P |
| $10 Ar = 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$ | Λ  | 3 | IA  | P |
| $19 K = [Ar] 4s^1$                     | I  | 4 | I   | S |
| $20 Ca = [Ar] 4s^2$                    | 2  | 4 | 2   | S |
| $21 Sc = [Ar] 3d^1, 4s^2$              | 3  | 4 | 3   | d |
| $22 Ti = [Ar] 3d^2, 4s^2$              | 4  | 4 | 4   | d |
| $23 V = [Ar] 3d^3, 4s^2$               | Δ  | 4 | Δ   | d |
| $24 Cr = [Ar] 3d^5, 4s^1$              | 5  | 4 | 5   | d |
| $25 Mn = [Ar] 3d^5, 4s^2$              | V  | 4 | V   | S |
| $26 Fe = [Ar] 3d^6, 4s^2$              | Λ  | 4 | Λ   | d |
| $27 Co = [Ar] 3d^7, 4s^2$              | 9  | 4 | 9   | d |
| $28 Ni = [Ar] 3d^8, 4s^2$              | 10 | 4 | 10  | d |
| $29 Cu = [Ar] 3d^9, 4s^1$              | 11 | 4 | 11  | d |
| $30 Zn = [Ar] 3d^10, 4s^2$             | 12 | 4 | 12  | d |
| $31 Ga = [Ar] 3d^10, 4s^2, 4p^1$       | 13 | 4 | 13  | P |
| $32 Ge = [Ar] 3d^10, 4s^2, 4p^2$       | 14 | 4 | 14  | P |

ALYAZ



Subject:

Year: Month: Date:



| د | س | پ  | ۱۸ | ۲ |
|---|---|----|----|---|
| ۶ | ۴ | ۱۶ | ۲  |   |
| ۷ | ۴ | ۱۷ | ۲  |   |
| ۸ | ۴ | ۱۸ | ۲  |   |

تازه‌های **ذیفه** این عنصرها به صورت تاز تک اقی قرار دارد و در جدول تناوبی

قرار گرفته اند. این عنصرها داکسنس پذیرگی دارند و اکسنس پذیر نیستند زیرا به

ظرفیت آنها کامل پریا ۸ الکترونی پایدار است.

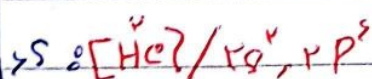
نکته: عنصرهایی که آرایش آنها تاز ذیفه نیست، بر خلاف تازه‌های ذیفه

داکسنس پذیرند، برای رسیدن به آرایش پایدار این تازه‌ها با از دست دادن یا

گرفتن یا به اشتراک گذاشتن در داکسنس‌ها شرکت می کنند.

ساختار الکترون نقطه ای (لویس) : لویس برای توضیح اتم‌ها و ساختار الکترون نقطه ای

تعریف کرد که در آن الکترون ظرفیت پیرامون یا فاداشه‌ای اتم با نقطه نشان می دهند.



Year: \_\_\_\_\_ Month: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

(الف) عدد اتم (ب) شماره ذره (پ) دو عدد کو انتق  $n$  و  $l$  را برای آخرین؟

ابن الکرونی راسم کتب و سبک الف و ب را از روی کتاب نویسم



عنصر ۱۴ در گروه ۱۴ و تناوب ۲ است

(الف) آرائس الکرونی (ب) آرائس الکرون نقطائی (ج)  $n$  و  $L$  ؟

ابتداء الاستعداد از ۱۴ مندرجی شروع درای ۴ الکترون ظرفیت است و در دور ۳ و ۲ و ۱ است

کندرله هم تیره آغی و قورسی BR ۲۸ است.

$$KSi = \sum_{i=1}^n e_i / \mu_s, \mu - p$$

دوره‌ی ۴ و دوره‌ی ۱ از Si می‌گیریم، دوره‌ی ۱ و دوره‌ی ۴

۴۹۲، ۴۹۳ / وسیع آوازی را از ادب ارس می کنم . وی از ۱۳ به بعد می تواند بگوید  
۳۵۵ ضرورت دارد

فلزها با از دست دادن  $e^-$  های  $\text{La}$  فوقیت خود به  $\text{Ar}$  ایس  $\text{La}$  از نجیب قبل از خودی رسند

ف. ب. یون. + ب. ذام کا تیسواں تبدیل ہے۔ سوندا اما نا فلز ہا با در یافت ہے۔ بے اندازہ نیاز شمار ہوتا ہے۔

**ALYAZ.**



Subject:

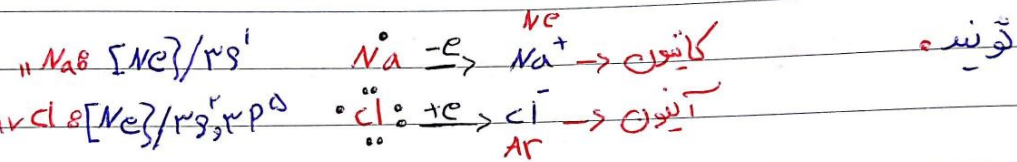
Year:

Month:

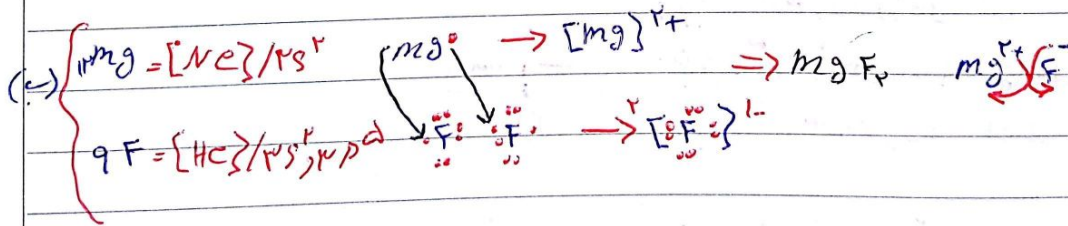
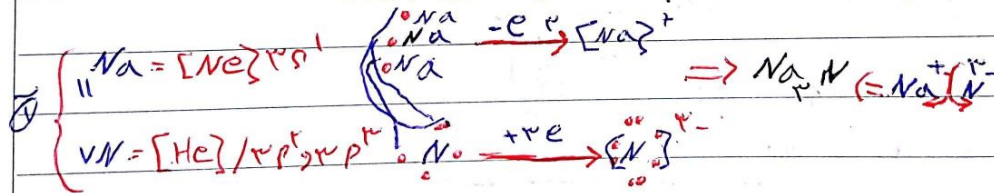
Date:

۸. یابی شدن ما به آرایش الکترونی و ترتیبی ... فوری رسیده یون - تبدیل می شوند

که به آن آئین می گویند به این ترتیب های را تشکیل می دهند که به آن ترکیب یونی



فرمول شیمیایی ترتیب حاصل از جفت الکترونی زیر را بنویسید

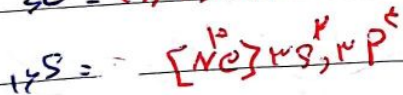
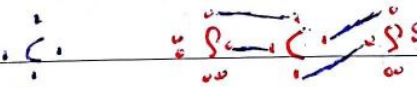
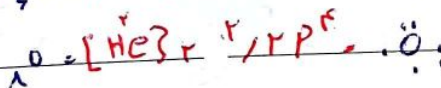
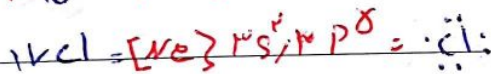
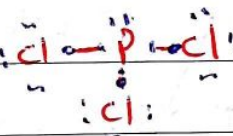
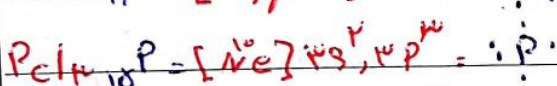
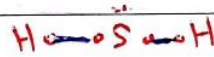
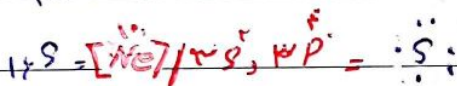
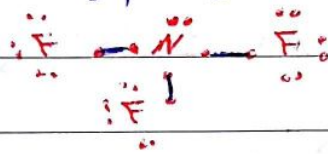
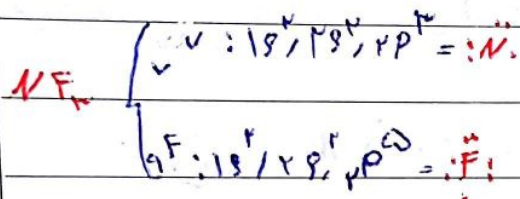


چگونگی پیوند کووالانسی و اتم‌های نافلز و نسبت فلزیک به‌های لایه ظرفیت خود را به

اشتراک می‌گذارند تا به آرایش پایدارتر از هیلیم برسند. به‌ارزای هر یک به‌اشتراک

نداشته‌شده پیوندی تشکیل می‌شود که به آن پیوند کووالانسی می‌گویند.

مصادقات الکترون فقط ای مولکول‌های زیر را رسم کنید.



ALYAZ

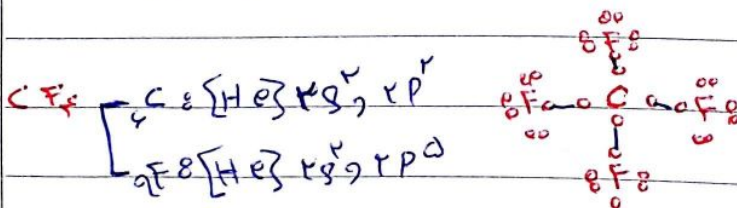
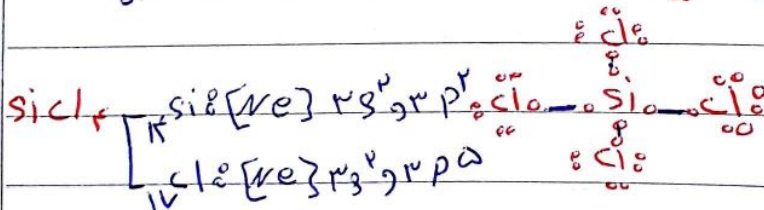
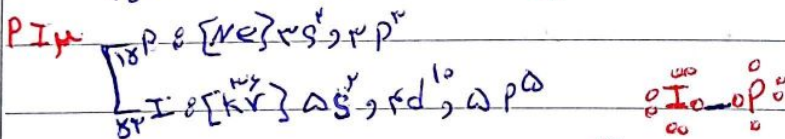
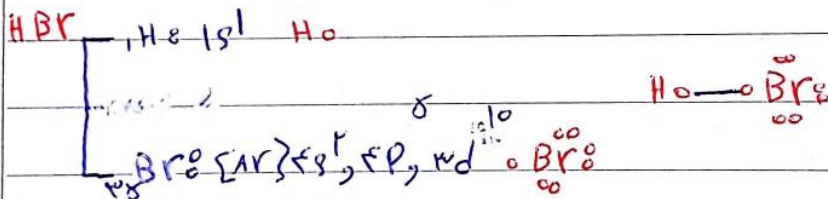
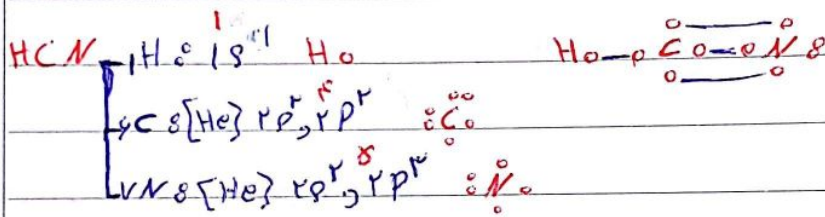
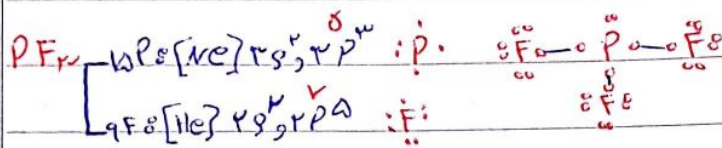
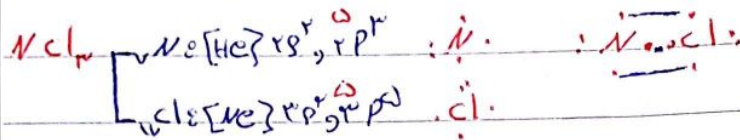
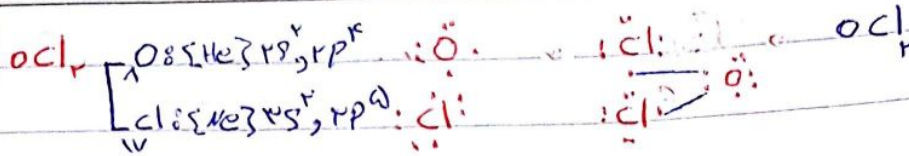


Subject:

Year:

Month:

Date:



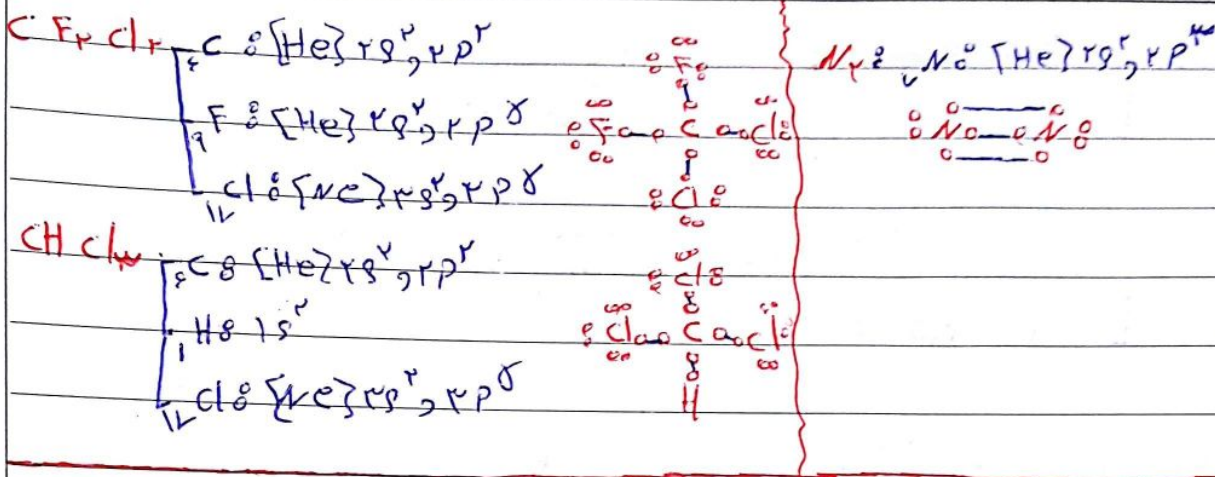
ALYAZ

Subject:

Year:

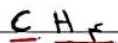
Month:

Date:



ترکیب های مولکولی و ترکیب های که در ساختار آنها مولکول های مختلفی وجود دارد  $H_2O$

فرمول مولکولی و به صورت شیمیایی مولکول ها که در آنها نوع و تعداد دقیق اتم ها مشخص است



تعداد و نوع

فرمول مولکولی می نویسد

جرم موی یا مولکولی و به جرم یک مول از مولکول های یک ماده جرم موی می نویسد که از

مجموعه جرم موی اتم های آن ماده درست می آید

جرم موی مولکول های زیر را حساب کنید  $H_2O = 1 + 1 + 16 = 18$   $NO_2 = 14 + 16 + 16 = 46$

$CO_2 = 12 + 16 + 16 = 44$   $C_2H_4 = 12 + 1 + 1 + 1 + 1 = 26$

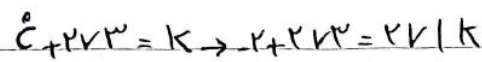


Subject:

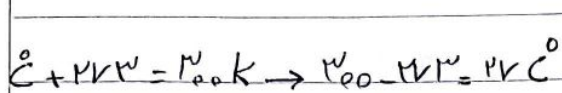
Year:

Month:

Date:



۲۲ - چند درجه کلوین است؟



۳۰۰ K چند درجه سلسیوس است؟

تغییر فیزیکی؛ فرایندی که در آن فقط حالت فیزیکی ماده تغییری کننده خوب شدن بخ.

تغییر شیمیایی؛ فرایندی که در آن علاوه بر حالت فیزیکی ماهیت شیمیایی ماده تغییری کننده

سوقی بنزین - سوختی چوپ.

واکنش شیمیایی؛ در یک واکنش پیوند بین اتم‌ها در واکنش دهنده‌ها شکسته می‌شود.

اتم‌ها با ساختار جدید هم متصل می‌شود و ترکیب جدیدی می‌سازد و فواید قبلی را ندارد.

معادله شیمیایی؛ در یک معادله آنچه در یک واکنش رخ می‌دهد به طور خلاصه در زبان شیمی

جریان می‌شود که هر معادله دارای دو بخش واکنش دهنده‌هاست و می‌تواند فرایند باشد



راست معادله است.

نکته؛ تغییر شیمیایی می‌تواند با تغییر بو، رنگ، مزه، تولید گاز، تشکیل رسوب، آزاد شدن

نور و گرما همراه باشد.

Subject:

Year:

Month:

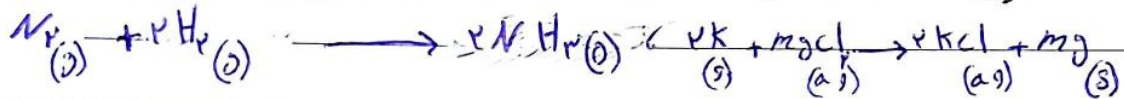
Date:

معادله نوشتاری: در این نوع معادله نام شیمیایی واکنش دهنده ها سمت چپ و فرآورده ها

سمت راست معادله نوشته می شود.  $\text{تاز هیدروکلریک} \rightarrow \text{تاز هیدروژن} + \text{تاز کلر}$

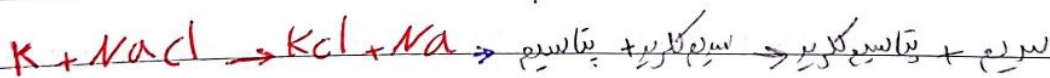
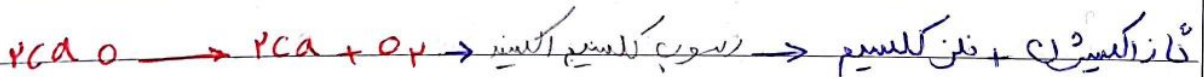
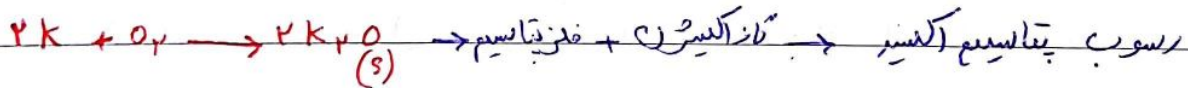
معادله نمادی: در این معادله علاوه بر نماد و فرمول شیمیایی واکنش دهنده ها و فرآورده ها

حالت فیزیکی آنها و برخی شرایط واکنش مانند دما و فشار و کاتالیزور (فلز) نمایش داده می شود.



نکته: هفت عنصر زیر به حالت آزاد به صورت مولکول دواتمی هستند.  $\text{H}_2, \text{O}_2, \text{N}_2, \text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$

معادله های نمادی زیر را به روش نوشتاری بنویسید. (س) رسوب یا جامد



معادله های نوشتاری زیر را به صورت نمادی بنویسید.





Subject:

Year: Month: Date:

قانون پایستگی جرم: بر اساس این قانون در واکنش های شیمیایی مجموع جرم واکنش دهنده ها برابر مجموع جرم ذرات دردها است بر اساس این قانون مجموع تعداد هر یک از اتم ها در دو طرف معادله برابر است و مقدار ثابتی است.

معادله موازنه شده: معادله ای که در آن تعداد هر یک از اتم ها در دو طرف معادله برابر باشد. به این گونه واکنش ها از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند.

موازنه کردن واکنش ها: برای برابر شدن تعداد هر یک از اتم ها در دو طرف معادله از ضرایب عددی مناسب استفاده می شود که به آن موازنه کردن می گویند.

روش دارسی اصول موازنه ۸: موازنه از ترکیبی آغاز می شود که بیشترین تعداد اتم را دارد و از عنصر بیون

چند اتمی آن موازنه شروع می شود که بیشترین تعداد را داشته باشد.  $H_2O$  در روند موازنه

نیاز به زیروند عددی تغییر نمی کند و کم یا زیاد نمی شود. ۳-۱ آن در روند موازنه ضریب کسری

ایجاد شود تا کل معادله را در عدد مناسب ضرب می کنیم تا ضرایب کسری حذف شوند. ۴-

ضرایب عددی تا جایی که امکان دارند ساده می شوند (ضریب یک نوشته نمی شود).

در موازنه کردن با  $H_2O$  شروع می کنیم.

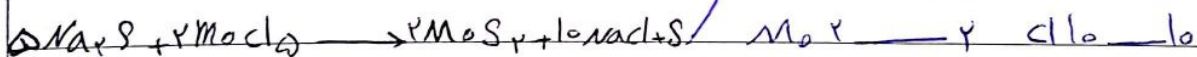
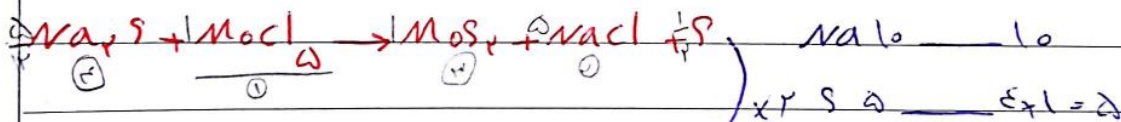
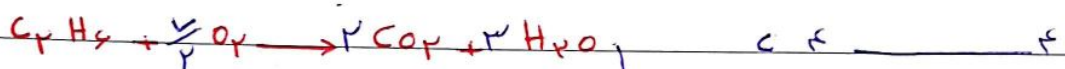
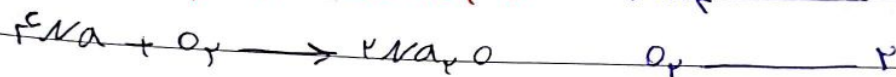
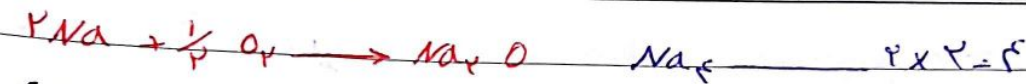
ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:



کاتیون های فلزی که نوع ظرفیت دارند برخی از فلز های توانسته با درون کاتیون با ظرفیت

مقاومت در در گذشتن ها شرکت کنند نام گذاری آنها به صورت زیر است: I II III IV V

Fe<sup>2+</sup> یون آهن (II) Co<sup>2+</sup> کبالت II Cr<sup>2+</sup> کروم II Mn<sup>2+</sup> منگنز II Ti<sup>2+</sup> تیتانیوم II V<sup>2+</sup> وانادیوم II

Fe<sup>3+</sup> آهن III Co<sup>3+</sup> کبالت III Cr<sup>3+</sup> کروم III Mn<sup>3+</sup> منگنز III Ti<sup>3+</sup> تیتانیوم III V<sup>3+</sup> وانادیوم III

Ni<sup>2+</sup> نیکل II Pb<sup>2+</sup> یون سرب II Sn<sup>2+</sup> قلع II

Ni<sup>3+</sup> نیکل III Pb<sup>3+</sup> یون سرب III Sn<sup>3+</sup> قلع III

ALYAZ



Subject: \_\_\_\_\_  
Date \_\_\_\_\_

$Fe_2O_3$  آهن (III) اکسید  
 $Cr_2O_3$  کروم (III) اکسید  
 $MnO$  منگنز (II) اکسید  
 $TiBr_4$  تیتانیوم (IV) برمید  
 $Cu_2S$  مس (I) سولفید  
 $FeO$  آهن (II) اکسید  
 $NiCl_2$  نیکل (II) کلرید  
 $CO$  کربن دی اکسید  
 $SO_2$  گوگرد دی اکسید

مس (I) اکسید  $Cu_2O$   
 آهن (III) فلوئوئید  $FeF_3$   
 کبالت (II) کلرید  $CoCl_2$   
 نیکل (II) سولفید  $NiS$   
 تیتانیوم (II) برمید  $TiBr_2$   
 منگنز (III) اکسید  $Mn_2O_3$

نام گذاری ترکیب های مذکور: تعداد اتم چپ (بهره منسوب) + نام نافلز چپ + تعداد اتم راست (بهره منسوب) + نام نافلز راست + یه

کربن تتراکلرید  $\rightarrow CCl_4$  گوگرد هگزا فلوئورید  $\rightarrow SF_6$  نیتروژن تری فلوئورید  $\rightarrow NF_3$

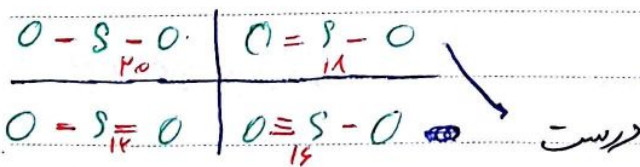
دی نیتروژن پنتا اکسید  $\rightarrow N_2O_5$  فسفر پنتا اکسید  $\rightarrow P_2O_5$  فسفر تری برمید  $\rightarrow PBr_3$

گوگرد دی اکسید  $\rightarrow SO_2$  هیدروژن سولفید  $\rightarrow H_2S$  سولفید تری اکسید  $\rightarrow SO_3$

10- دکا

1- هونو 2- دی 3- تری 4- تترا 5- پنتا 6- هگزا 7- هپتا 8- اکتا 9- نونا

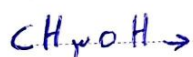
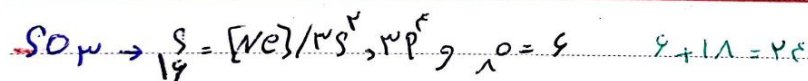
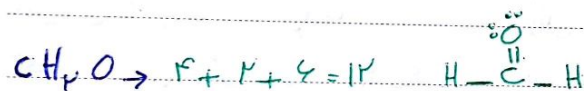
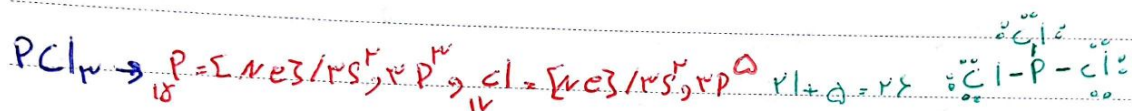
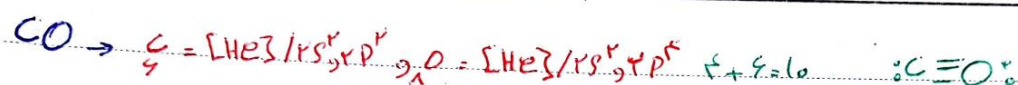
رسم ساختار لوئیس ترکیب یعنی:  $S = [Ne] / 3s^2 3p^4$  و  $O = [He] / 2s^2 2p^4$   
 $SO_2 \rightarrow 2 \times 6 + 6 = 18$  الکترون ظرفیت



هیدروژن و هالوژن [F, Cl, Br, I] در اطران خود یک پیوند دارند

PAPCO

Subject: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_





تأثیرها با نسبت های مولی مشخصی با هم واکنش می دهند. اعداد صحیح قبل از فرمول شیمیایی هر ماده در معادله موازنه شده را ضریب مولی آن ماده می گویند.

۱) با توجه به واکنش زیر نسبت های مولی بین گازها مشخص کنید.

$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

$$\frac{mol\ N_2}{mol\ N_2} = \frac{1}{1} \quad \frac{mol\ N_2}{mol\ H_2} = \frac{1}{3}$$

رابطه مولی: در این روابط با توجه به تعداد مول های ماده ی معلوم و کسر تبدیل با نسبت مولی بین معلوم و مجهول.

تعداد مول های خواسته شده را حساب می کنیم.

$$N_2 \rightarrow \text{آمونیاک}$$

۱) با توجه به واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دهید.

$$2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$$

الف) برای تولید ۵۰۰ mol  $N_2$  چند مول  $NH_3$  مصرف می شود؟

$$? mol\ NH_3 = 500\ mol\ N_2 \times \frac{2\ mol\ NH_3}{1\ mol\ N_2} = 1000\ mol\ NH_3$$

ب) با مصرف ۱۰۰۰ mol  $NH_3$  چند  $H_2$  تولید می شود؟

$$? mol\ H_2 = 1000\ mol\ NH_3 \times \frac{3\ mol\ H_2}{2\ mol\ NH_3} = 1500\ mol\ H_2$$

۴/۱ مول گاز  $SO_2$  در شرایط STP چند لیتر است؟

$$L_{SO_2} = 0.14\ mol\ SO_2 \times \frac{22.4\ L_{SO_2}}{1\ mol\ SO_2} = 3.136\ L_{SO_2}$$

Subject: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

۵۱۶ لیتر گاز  $O_2$  در شرایط STP چند مول است؟  

$$? \text{ mol } O_2 = 516 \text{ L } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22.4 \text{ L } O_2} = 0.23 \text{ mol } O_2$$

۳/۵۱۶ مول  $CO_2$  در شرایط STP چند مول و چند لیتر است؟

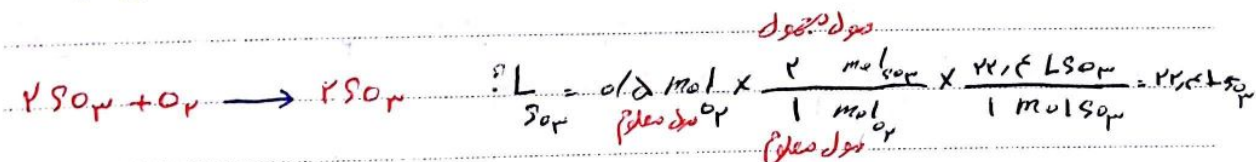
۳/۵۱۶ مول  $CO_2$  در شرایط STP چند مول و چند لیتر است؟  

$$? \text{ mol } CO_2 = 3.516 \text{ mol } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{4.0 \times 10^{-2} \text{ mol } CO_2} = 0.08 \text{ mol } CO_2$$

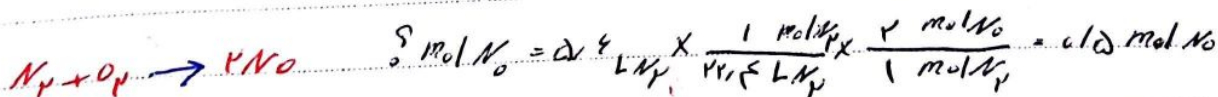
$$L_{CO_2} = 0.08 \text{ mol } CO_2 \times \frac{22.4 \text{ L } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 1.79 \text{ L } CO_2$$

روابط واکنش ها در شرایط STP  
 حجم مجهول → مول مجهول → مول معلوم  
 در شرایط STP از نسبت های از حجم مولی (۲۲.۴ L) مولی در معادله مولانه شده

(۱) با توجه به واکنش زیر از واکنش  $SO_2$  مول گاز  $O_2$  چند لیتر گاز  $SO_2$  در شرایط STP تولید می شود؟



(۲) از واکنش  $N_2$  و  $O_2$  چند مول گاز  $NO$  در شرایط استاندارد تولید می شود؟



استوکیومتری: شناسایی از رشت شیمی که به رابطه کمه میان مواد شرکت کننده در واکنش

می پردازد.



روابط حی حی 8: در این روابط با توجه به حجم ماده معلوم و نسبت های موی بین معلوم و مجهول و با

استفاده از جرم مولی آنها جرم ماده مجهول از رابطه زیر بدست می آید:  $\text{جرم مجهول} \rightarrow \text{مول مجهول} \rightarrow \text{مول معلوم}$

۱) از واکنش  $۲Mg + O_2 \rightarrow ۲MgO$  چند گرم منیزیم اکسید تولید می شود؟

$$f_{g, m_{g0}} = f_{g, g} \times \frac{1 \text{ mol } m_g}{f_{g, g} m_g} \times \frac{f_{g, g} m_{g0}}{1 \text{ mol } m_g} = f_{g, m_{g0}} \quad \left( \begin{array}{l} m_g = f_{g, g} \cdot \text{mol}^- \\ m_{g0} = f_{g, g} \cdot \text{mol}^- \end{array} \right)$$

۴) از واکنش ۵/۲ مول سدیم فینیل سدیم هیدروکسید تولیدی شود؟  $0.5 \text{ mol} = 50 \text{ g NaOH}$



$$\frac{r \text{ Na}}{\text{Poles}} + r \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \frac{r \text{ NaOH}}{\text{Jepo}} + r \text{ H}_2$$

$$s_g \text{ NaOH} = 0.02 \text{ mol Na} \times \frac{r \text{ mol NaOH}}{r \text{ mol Na}} \times \frac{60 g \text{ NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} =$$

$\bullet \text{MgNaOH}$

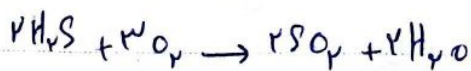
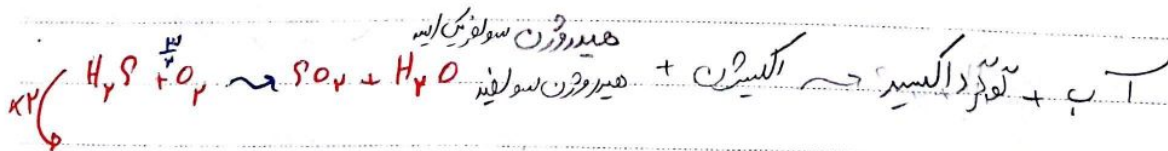
۳) از تغذیه ی ۱۲،۲۵ گرم  $KClO_3$  در شرایط استاندارد چند میلی لیتر گاز به تولید می شود؟



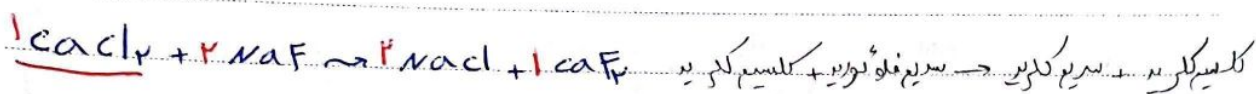
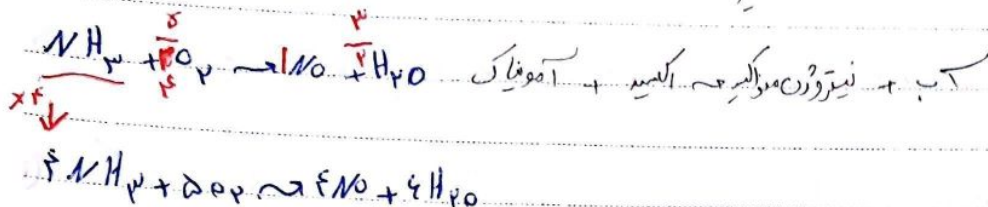
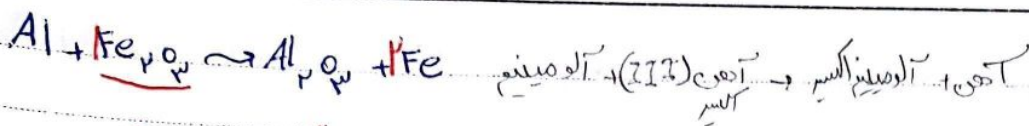
$$S_{m/O_2} = 12,18g \times \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122,5g \text{ } KClO_3} \times \frac{2 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KClO_3} \times \frac{22,4 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{1 \dots \text{ mol } O_2}{1 \text{ L } O_2} = 4,14 \text{ mol } O_2$$



۱۔ سریم تتراکرید → کلر + سیلیسیم



Subject: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_



در ۵٪ آب دریا مقدار ۰.۲۵٪ یون  $Ca^{2+}$  وجود دارد، غلظت آرایه حسب PPM پیدا کنید.

$$PPM = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0.25\%}{5} \times 10^6 = \frac{250}{5} = 50 \text{ PPM}$$

در ۷٪ آب دریا با غلظت ۲ PPM چند٪ یون  $Ca^{2+}$  وجود دارد؟

$$PPM = \frac{5 \text{ mg}}{700} \times 10^6 \rightarrow 700 = \frac{2 \times 700}{1000000} \times 10^6 = 1.4\%$$

در ۵۰۰ mL محلول با چگالی ۱.۰۵۰ با غلظت ۲ PPM چقدر  $NaOH$  چند٪ یون هیدروکسید وجود دارد؟

$$\text{جرم محلول} = 500 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{1.05 \text{ g}}{1 \text{ L}} = 525 \text{ g}$$

$$PPM = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \rightarrow 2 = \frac{5_{NaOH}}{525} \times 10^6 \rightarrow 5_{NaOH} = \frac{2 \times 525}{10^6} = 1.05 \times 10^{-4} \text{ g}$$

درصد جرمی محلول =  $\left( \frac{w}{n} \right) \%$

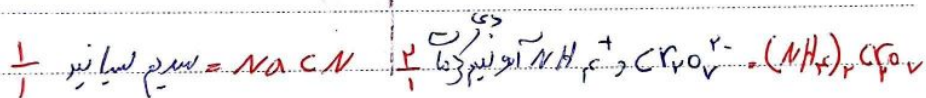
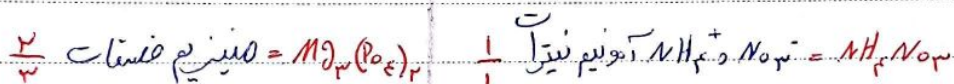
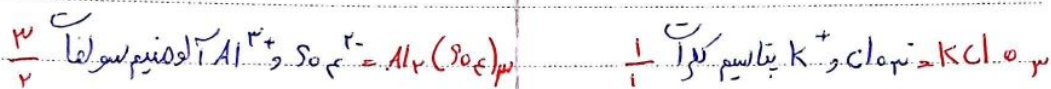
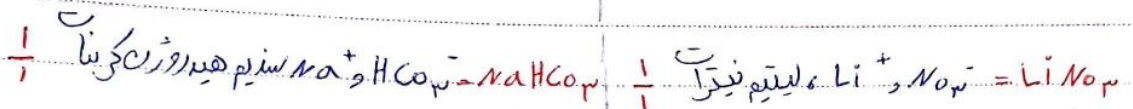
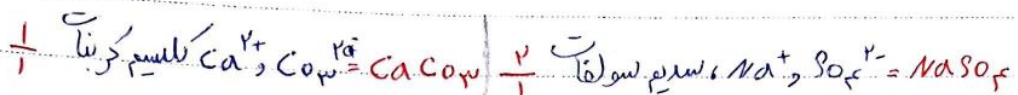
$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$$

$$PPM = \text{درصد جرمی} \times 10^5$$

جرم حل شونده + جرم محلول = جرم محلول

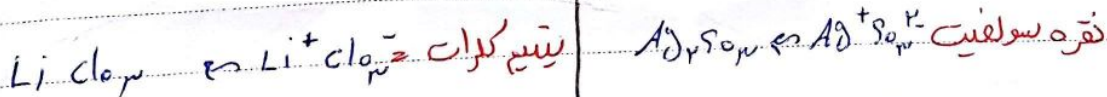
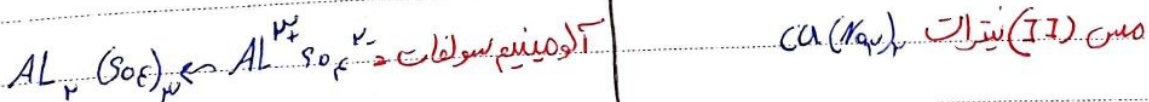
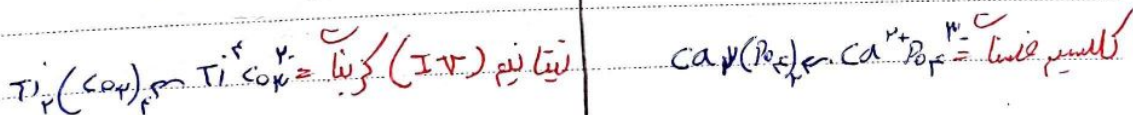
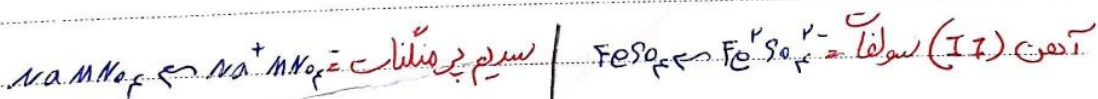


روش نامگذاری ترکیب های یونی چندانی: (باکالترین است) (پن) + (باکالترین است) راست



توجه: اثر در روش قبول نویسی ترکیب های یونی چندانی یون چندانی زیر و بیش از یک بگیرد

آیون درون پرانتز نشان داده می شود





Subject :  
Date :

| کاتیون (Cations)   | $\text{ClO}_3^-$                                                              | $\text{MnO}_4^-$                                | $\text{HCO}_3^-$                                     | $\text{PO}_4^{3-}$                                                            | $\text{PO}_4^{3-}$                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| $\text{Cr}^{3+}$   | $\text{Cr}^{3+} \text{ClO}_3^-$<br>$\text{Cr}_2(\text{ClO}_3)_6$<br>کروم کلات | $\text{Cr}(\text{MnO}_4)_2$<br>کروم پرمنگانات   | $\text{Cr}(\text{HCO}_3)_2$<br>کروم هیدروژن کربنات   | $\text{Cr}_2(\text{PO}_4)_3$<br>کروم فسفات                                    | $\text{Cr}_2(\text{PO}_4)_3$<br>کروم فسفات   |
| $\text{Mn}^{2+}$   | $\text{Mn}(\text{ClO}_3)_2$<br>منگنز (III) کلات                               | $\text{Mn}(\text{MnO}_4)_2$<br>منگنز پرمنگانات  | $\text{Mn}(\text{HCO}_3)_2$<br>منگنز هیدروژن کربنات  | $\text{Mn}_2(\text{PO}_4)_3$<br>منگنز فسفات                                   | $\text{Mn}_2(\text{PO}_4)_3$<br>منگنز فسفات  |
| $\text{Mg}^{2+}$   | $\text{Mg}(\text{ClO}_3)_2$<br>منیزیم کلات                                    | $\text{Mg}(\text{MnO}_4)_2$<br>منیزیم پرمنگانات | $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$<br>منیزیم هیدروژن کربنات | $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$<br>منیزیم فسفات                                  | $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$<br>منیزیم فسفات |
| $\text{Na}^+$      | $\text{NaClO}_3$<br>سدیم کلات                                                 | $\text{NaMnO}_4$<br>سدیم پرمنگانات              | $\text{NaHCO}_3$<br>سدیم هیدروژن کربنات              | $\text{Na}_2\text{PO}_4$<br>سدیم فسفات                                        | $\text{Na}_2\text{PO}_4$<br>سدیم فسفات       |
| $\text{Zn}^{2+}$   | $\text{Zn}(\text{ClO}_3)_2$<br>روی کلات                                       | $\text{Zn}(\text{MnO}_4)_2$<br>روی پرمنگانات    | $\text{Zn}(\text{HCO}_3)_2$<br>روی هیدروژن کربنات    | $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$<br>روی فسفات                                     | $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$<br>روی فسفات    |
| $\text{Ag}^+$      | $\text{AgClO}_3$<br>نقره کلات                                                 | $\text{AgMnO}_4$<br>نقره پرمنگانات              | $\text{AgHCO}_3$<br>نقره هیدروژن کربنات              | $\text{Ag}_3\text{PO}_4$<br>نقره فسفات                                        | $\text{Ag}_3\text{PO}_4$<br>نقره فسفات       |
|                    | $\text{Fe}^{3+}$                                                              | $\text{NH}_4^+$                                 | $\text{Al}^{3+}$                                     | $\text{Ca}^{2+}$                                                              | $\text{Li}^+$                                |
| $\text{CN}^-$      | $\text{Fe}(\text{CN})_6$<br>آهن (III) سیانید                                  | $\text{NH}_4\text{CN}$<br>آمونیم سیانید         | $\text{Al}(\text{CN})_3$<br>آلومینیم سیانید          | $\text{Ca}(\text{CN})_2$<br>کلسیم سیانید                                      | $\text{LiCN}$<br>لیتیم سیانید                |
| $\text{OH}^-$      | $\text{Fe}(\text{OH})_3$<br>آهن هیدروکسید                                     | $\text{NH}_4\text{OH}$<br>آمونیم هیدروکسید      | $\text{Al}(\text{OH})_3$<br>آلومینیم هیدروکسید       | $\text{Ca}(\text{OH})_2$<br>کلسیم هیدروکسید                                   | $\text{LiOH}$<br>لیتیم هیدروکسید             |
| $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{FeSO}_4$<br>آهن سولفات                                                 | $\text{NH}_4\text{SO}_4$<br>آمونیم سولفات       | $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$<br>آلومینیم سولفات      | $\text{CaSO}_4$<br>کلسیم سولفات                                               | $\text{Li}_2\text{SO}_4$<br>لیتیم سولفات     |
| $\text{NO}_3^-$    | نیترات                                                                        | آمونیم نیترات                                   | نیترات                                               | نیترات                                                                        | لیتیم نیترات                                 |
| $\text{ClO}^-$     | هیپوکلریت                                                                     | آمونیم هیپوکلریت                                | هیپوکلریت                                            | $\text{Ca}^{2+} \text{ClO}^-$<br>$\text{Ca}(\text{ClO})_2$<br>کلسیم هیپوکلریت | هیپوکلریت                                    |

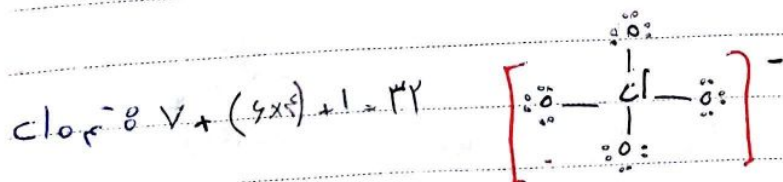
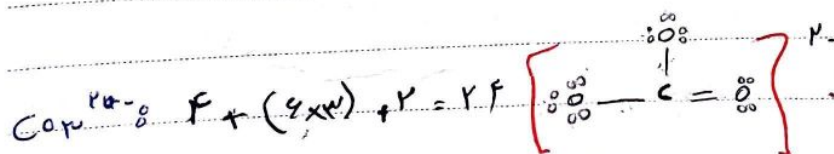
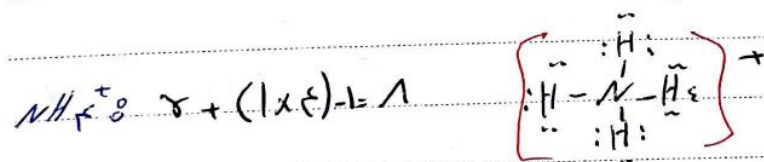
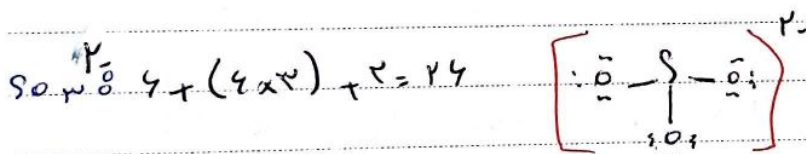
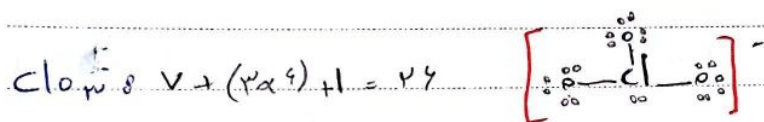
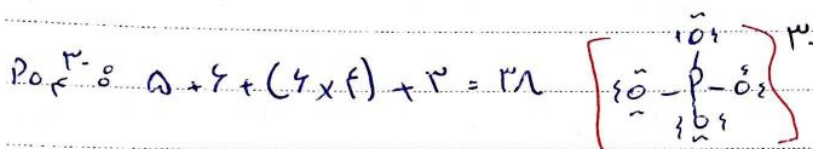
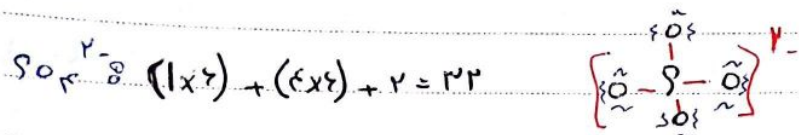
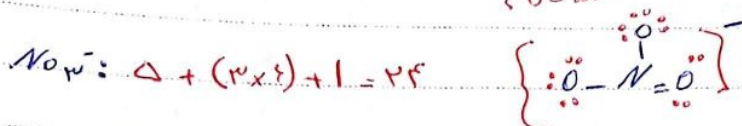
P4PCO

۱۷



Subject:  
Date:

رسم ساختار لوئیس یون های چند اتمی :  
 بار مثبت کم می کنند  
 بار منفی اضافه می کنند  
 مجموع اکترون های ظرفیت = تعداد اکترون ظرفیت



$$N_{O_2} = 8 + (7 \times 4) - 1 = 19 \quad \left\{ \ddot{O} = N = \ddot{O} \right\}^+$$

$$CN^{-8}F + A + 1 = 10 \quad \left\{ :C \equiv N: \right\}^-$$

در ۱۲۰۹ آب مقدار ۱۸۰۰ لیتر بود که ۱۲۰۰ لیتر آن را به عنوان آب آشامیدنی و ۶۰۰ لیتر آن را به عنوان آب برای استفاده در کارهای دیگر استفاده می‌کنند.

محلول ۱۰۰ = ۱۰ + ۱۲۰ : جرم حل شونده + جرم حلال = جرم محلول

درصد برقی =  $\frac{A_0}{I_{00}} \times 100 = 50\%$  ppm =  $50 \times 10^6 = 50,000,000$

روسی بر حسب یک سترم نمک عبارت ۹٪ و ۳٪ وجود دارد ۶ در ۱۰۰ آن مقدار کمی وجود

$$\%g = \frac{\partial n_{acl}}{\partial \text{مطلوب}} \times 100 \Rightarrow \%g = \frac{\partial n_{acl}}{\partial \infty} \times 100 \rightarrow \partial n_{acl} = \frac{\partial \infty \times \%g}{100} \quad \text{و هنا } g \text{ هو المطلوب}$$

در مصلول استون در آب با قلیائی  $\text{Mg}$  و  $\text{Ca}$  مقدار ۶۵ استون وجود دارد، در صیفی استون

در محلول و مقدار ppm آن را حساب کنید.

$$9 \text{ محلول} = 100 \text{ mL} \times \frac{0.14 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 1.4 \text{ g}$$

درصد جری:  $\frac{48}{18} \times 100 = 26,67\%$  PPM =  $26,67 \times 10^6 = 2667 \times 10^4$



Subject :  
Date :

غلظت مولی (غلظت مولار) (مولاریته) % به تعداد مول های ماده ای حل شده در یک L محلول را غلظت

مول حل شده  

$$C_m = M = \frac{n}{V} \quad \text{و اما} \quad \frac{mol}{L} = mol \cdot L^{-1} = M(C_m) \quad \text{یا} \quad (M) \quad \text{مول آن می گویند.}$$

مثال ۷: در ۱۰۰ ml محلول سدیم هیدروکسید ۰/۲ مول  $NaOH$  وجود دارد، غلظت مولار آن را حساب کنید؟

$$V = 100 \text{ ml} \times \frac{1 L}{1000 \text{ ml}} = 0.1 L \quad C_m = \frac{n}{V} = \frac{0.2}{0.1} = 0.2 \frac{mol}{L} = 0.2 \text{ mol} \cdot L^{-1} = 0.2 M$$

مثال ۸: در ۲۰۰ ml محلول سدیم کلرید مقدار ۵/۸۵ g  $NaCl$  وجود دارد، غلظت مولی

$$V = 200 \text{ ml} \times \frac{1 L}{1000 \text{ ml}} = 0.2 L$$
 محلول را پیدا کنیم؟  $NaCl = 58.5 \frac{g}{mol}$

$$mol = n_{NaCl} = 5.85 g \times \frac{1 mol}{58.5 g} = 0.1 mol \rightarrow C_m = \frac{0.1}{0.2} = 0.5 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

مثال ۹: در ۳ dl محلول سولفوریک اسید ۰/۲  $\frac{mol}{L}$  چند گرم  $H_2SO_4$  وجود دارد؟

$$H_2SO_4 = 98 \frac{g}{mol}$$
  

$$3 \text{ dl} \times \frac{0.2 \text{ mol}}{1 \text{ dl}} \times \frac{98 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 58.8 \text{ g}$$

۱۰۴۹ g باسد در صد جری را حساب کنید؟

محلول ۳۱۴۱.۷ g 
$$n = 3 \text{ dl} \times \frac{0.1 L}{1 \text{ dl}} = 0.3 L$$
 و 
$$M = 0.3 L \times \frac{1049 g}{1 L} = 314.7 g$$

درصد جری = 
$$\frac{\text{جرم حل شده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{511}{314} \times 100 = 16.27\%$$

مثال ۸: در یک دسی لیتر محلول  $NaOH$  ۱۰/۵ مولار:

(۱) چند گرم  $NaOH$  موجود دارد؟ ( $M_{NaOH} = 40$ )

(۲) اثر چگالی محلول ۱/۰۵ با سد غلظت  $1000$  آن را حساب کنید؟

انحلال پذیری: حداکثر مقدار ماده‌ای حل شونده که در زمانی معین در ۱۰۰ گرم آب حل شود.

بر اساس قابلیت انحلال حل شونده‌ها می‌توان به سه دسته نامحلول، کم محلول و محلول تقسیم کرد.

محلول → کم محلول → نامحلول

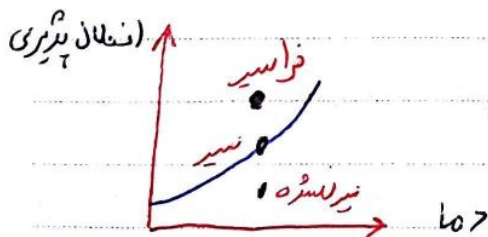
محلول‌ها را به سه دسته تقسیم می‌شوند: محلول بسیار ندره: محلولی که می‌تواند حل شونده در فرد حل کنند.

مکان آن روی نمودار انحلال پذیری پایین تر از منحنی انحلال پذیری است.

بسیار ندره: محلولی که به اندازه کافی حل شونده دارد و نمی‌تواند ماده حل شونده در فرد حل کند.

مکان آن روی منحنی انحلال پذیری است.

فرا سر ندره: محلولی که بیش از حد سر ندره ماده حل شونده دارد. مکان آن بالای منحنی

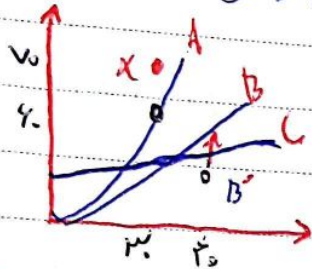


از انحلال پذیری است.



انحلال پذیری مواد حل شونده به نوع اکسایدها و دمای آنها بستگی دارد. در اغلب محلول ها با افزایش

دما انحلال پذیری افزایش می یابد. هر چه شیب منحنی انحلال پذیری بیشتر باشد وابستگی آن به



تفسیر دما بیشتر است و برعکس. A به بیشتر از همه به دما وابسته است.

مثال ۱: نقطه X چه نوع محلولی را از A نشان می دهد؟ فراسیر شده زیرا نقطه بالاتر از منحنی است.

چه مقدار از آن رسوب می کند؟  $60 - 40 = 20$

مثال ۲: آبی دمای محلول B را از ۳۰ به ۴۰ افزایش دهیم به چه نوع محلول تبدیل می شود؟

به سیر نشده تبدیل می شود.

محلول های قطبی و در این محلول ها قویتر اتم در اطراف هسته اتم یکسان نیست و در میان جهت گیری می کنند.

چون می توان محلول قطبی را تسخیر داد؟ در میان الکتریک منفرد می شوند روی اتم مرکزی آن زوج

جی باشند - اتم هال اونی در ساختار آن متفاوت باشند.

ساختار محلول آب

مثال ۳: ما توبه به شکل زیر به جوش جاپاسخ دهید.



۱- آیا محلول آب قطبی است؟ چرا؟ بله زیرا در مقابل هیدرید دارد جهت گیری داده است.

بالتوجه به تسنن شما کدام حکم قول قطعی است؟ چرا؟

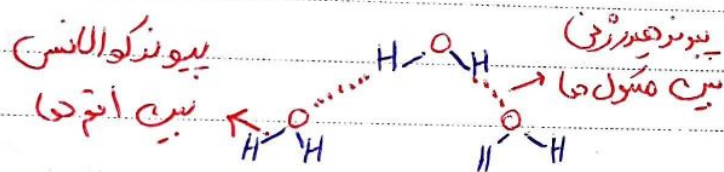
$(-)$   $(+)$   
 $\begin{vmatrix} 8 & 8 \\ 0 & 0 \end{vmatrix}$   $\begin{vmatrix} 8 & 8 \\ 0 & 0 \end{vmatrix}$



این گشتا در در مولکول های نا صاف است زیرا جهت گیری و پرفکت ندارند اما در مولکول های عقیبی هر چه قطبیت بیشتر باشد گشتا در بزرگتر است.

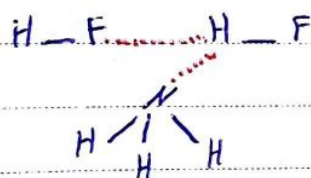
**پیوند هیدروژنی** بین اتم هیدروژن در یک مولکول و یکی از اتم  $(F, O, N)$  از مولکول دیگر تشکیل می شوند که نسبت به جاذبه های دیتی قوی تر است.

مولکول هایی که دارای ساختارهای  $(F-H) \cdots (O-H) \cdots (N-H)$  هستند می توانند پیوند هیدروژنی



۱- همیشه برعکس است.

۲- قدرت پیوند هیدروژنی با توجه به نوع عنصر شرکت کننده در این جاذبه متفاوت است.



تفاوت تفاوتی است

تعداد پیوندهای هیدروژنی در آب در حالت های مختلف در بخار آب

در آب مایع به طور میانگین به پیوند هیدروژنی تشکیل می شود و در یخ و حالت جامد چهار پیوند

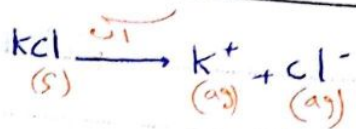
هیدروژنی انجام می گیرد. نکته: پیوندهای هیدروژنی در یخ باعث می شوند مولکول های آب

طوری قرار می گیرند که ساختارهای شش ضلعی توخالی داشته اند و عمل انجام گیرد. نکته: آب

هنگام یخ بستن منبسط می شود و چگالی آن کاهش می یابد و همین امر باعث می شود که یخ بر آب شناور بماند.







۳. معادله انحلال این ماده را در آب بنویسید.

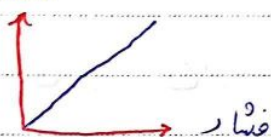
در انحلال گازها در آب:

انحلال



۱) دما: رابطه عکس دارد. یعنی هرچه دما بیشتر شود انحلال پذیری کمتری شود.

انحلال



۲) فشار: رابطه مستقیم.

→ قانون هنری: در دما ثابت انحلال گازها در آب با فشار گاز رابطه مستقیم دارد.

۳) نوع گاز: الف) آن جرم مولی را در تفاوت چگالی نداشته باشند گازها در قطب انحلال پذیری بیشتری

در آب دارند. ب) آن گازها را قطبی باشند یا قطبی باشند گازهای انحلال پذیری بیشتری دارند که جرم مولی آن

بیشتر باشد. پ) آن اختلاف جرم فیل زیا باشد قطبی یا نا قطبی بودن ملاک نیست هرگاه آن که جرم

بیشتری دارد انحلال پذیری آن بیشتر است.

مقداری از مطلب در صفحه ۱۷ است راست قسمت هندسه

الکترونیته های ضعیف: در این نوع الکترولیت ماده حل شونده به طور فیل کم حل می شود و به همین

دلیل رسانایی ضعیفتری دارد و نور لامپ به طور نسبی ضعیف تر است.  $\text{HF}$  و  $\text{NH}_3$

Subject: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

محلول غیر الکترولیت در این محلول ها ماده حل شونده به طور کامل به صورت شکلی حل می شود و به صورت کلی حل می شود و یون تولید نمی شود. به همین دلیل رسانایی ندارد و لامپ موجود در مدار روشن است.

ماده و متانول در آب - اتانول در آب و شکر در آب -  
 $CH_3OH$   $C_2H_5OH$

| ماده       | نوع حل شدن  | نوع الکترولیت | میزان رسانایی | درصد تبدیل به یون | نور لامپ      |
|------------|-------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| $NH_3$     | یونی - شکلی | ضعیف          | کم            | $< 20$            | کم            |
| $C_2H_5OH$ | مولوکی      | غیر الکترولیت | ندارد         | 0                 | ندارد (خاموش) |
| $KOH$      | یونی        | الکترولیت قوی | زیاد          | 100               | زیاد          |

رسانایی محلول های زیر را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

|                                                                          |                                                |                                                             |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| $MgBr_2$<br>(aq)<br>الکترولیت قوی<br>رسانا<br>$Mg^{2+}$ $2Br^-$<br>سایون | $HF$<br>(aq)<br>الکترولیت ضعیف<br>رسانایی ضعیف | $KCl$<br>(aq)<br>اکثر قوی<br>رسانا<br>$K^+$ $Cl^-$<br>دایون | $CH_3OH$<br>(aq)<br>غیر الکترولیت<br>نا رسانا |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|





Subject :

Year.

Month.

Date.

( )

رسانایی الکتریکی : اثر انتقال جریان برق به کمک حرکت  $e$  ها انجام شود رسانایی الکتریکی

است . مانند : انتقال جریان در فلزات مثل مس - سیم کشی ساختمان

رسانایی یونی : اثر انتقال جریان به کمک حرکت یون ها به سمت قطب مخالف انجام شود رسانایی

از نوع یونی است . مانند : انتقال جریان در آب آشامیدنی ، آب خنک

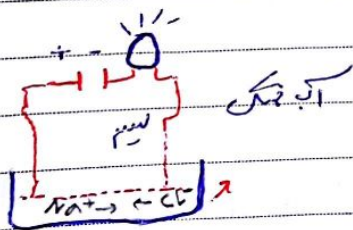
محلول الکترولیت : محلول هایی که ماده حل شونده به طور کامل یا به مقدار کم به یون تبدیل می شوند

به همین دلیل رسانایی جریان برق هستند .

الف) الکترولیت قوی : در این نوع الکترولیت ها ماده حل شونده به طور کامل به یون تبدیل

می شود . کابیهی دلیل رسانایی نسبی بیشتری دارد به همین دلیل اغلب موجود در مسرودار کانور

بیشتری دارد .



الف ۱- اسیدهای قوی :  $HNO_3$  -  $H_2SO_4$  -  $HCl$

الف ۲- بازهای قوی :  $KOH$  -  $Ca(OH)_2$  -  $NaOH$

الف ۳- اغلب نمک :  $(NH_4)_2SO_4$  -  $KNO_3$  -  $NaCl$



جزوه های بیشتر (کلیک کنید) :

گام به گام رایگان دهم | نمونه سوال دهم | جزوه آموزشی دهم



جهت دانلود جدید ترین مطالب بر روی پایه خود روی لینک های زیر کلیک کنید.

## ابتدایی

اول ✓ دوم ✓ سوم ✓ چهارم ✓ پنجم ✓ ششم ✓

## متوسطه اول

هفتم ✓ هشتم ✓ نهم ✓

## متوسطه دوم

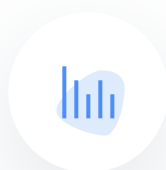
دهم ✓ یازدهم ✓ دوازدهم ✓





## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد