

Subject:

Year:

Month:

Date:

سجایی به مجموع مترکم از آن زها در هلیوم سجایی می گویند

به چیزی تاس کشته نوع عنصرها در ستاره است و در ما اندازه ی هر ستاره ه هری

نیست باشد عنصرهایی تری سرد

نمونه سوال

۱- اگر هلیوم تبدیل نیترژن به هلیوم 10^{10} انرژی آزاد شود چند گرم کاهت گرم

$$E = mc^2 \Rightarrow 5 \times 10^{10} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$m = \frac{5 \times 10^{10}}{9 \times 10^{16}} = 5,5 \times 10^{-7}$$

$$m = 5,5 \times 10^{-7} \text{ kg}$$

$$m = 5,5 \times 10^{-7} \times 10^3 = 5,5 \times 10^{-4} \text{ g}$$

$$E = 28,5 \times 1,5 \times 10^{-2} = 427,5$$

انجام شده است؟

۲- اگر در تبدیل H به 10^{15} H که هست جم دانسته باشیم با انرژی آزاد شده چند گرم

$$E = mc^2 \Rightarrow E = \frac{1}{18} \times 9 \times 10^{16} \Rightarrow E = 5 \times 10^{16}$$

۱۸ | ۲۸۵

| ۴ × ۱۰^{۱۶}

مسد ذرعبی شرح؟ (هر یک گرم مس ۲۸۵ از انرژی نیاز دارد)

عدد اتمی به تعداد پروتون هستند که در هسته پایش با شمارح نشان می دهند

www.my-dars.ir

برای اتم های فنتی عدد جرمی به مجموع پروتون و نوترون ها با طرف

$$N = A - Z$$

A عدد بالاسر صید نشان می دهند

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

$$22 = A - (N - P)$$

$$Z = P = e = 26$$

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

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

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

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

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

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

بیرا کنید.

اگر اختلاف اعداد جسی دو اتم ۱ و اختلاف عددهای آنها ۳ باشد اختلاف تعداد پروتون

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

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

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

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

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

چند است؟

ALYAZ

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

افتلاف تعداد N و P در X برابر است 27 عدد اتنی و تعداد همی ذرات زیر

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

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

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

اتنی آن را پیدا کنید.

تعداد N های X از برابر P ها 2 عدد بیشتر است عدد Z آن و تعداد همی

از ذره های زیر اتنی را پیدا کنید.

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

$$N = 2P + 2$$

$$3P = 22 \rightarrow P = 8$$

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

$$N = 18$$

$$Z = P = e = 8$$

ایزوتوپ (هم مکان) 8 اتم هایی از یک عنصر که عدد A متفاوتی دارند.

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

A	Z	N
56	26	30
59	26	33

P^+ e^-

26 26

26 26

www.my-dars.ir

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

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

بایداری - در صد فراوانی -

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

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

در صد فراوانی هر ایزوتوپ نشان دهنده چیست؟

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

ب) هر چه در صد فراوانی بیشتر باشد پایدارتر است.

عنی سازی یعنی چه؟ فرایندی که در آن در صد یک ایزوتوپ در یک نمونه طبیعی افزایش

می یابد.

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

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

گروه 8 به ستون های عمودی جدول دوره ای (نظری) که عنصرها با خواص شیمیایی مشابه

در کنار هم قرار گرفته هستند. این جدول دارای 18 گروه است و 7 ردیف.

دوره تناوبی: به ردیف های افقی که عنصرها به ترتیب عدداتی قرار گرفته اند

دوره تناوبی گویند.

تعداد عنصر	دوره
2	1
8	2
8	3
18	4
18	5
32	6
32	7

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

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

عنصرها به طور مشابه تکرار می شود.

عنصری با عدد اتمی ۱۱ بسیار فعال و واکنش پذیر است، با توجه به جدول کدام یک از

عنصرهای زیر فعال است؟ Cr K Zn Ca

پرا این عنصر هم گروه عنصر با اتمی ۱۱ مانند آن فعال و واکنش پذیر است.

اتم اکسیژن به صورت یون O^{2-} و اتمی ۱۱ به صورت Ca^{2+} به یون تبدیل می شود.

به نادر یون حاصل از ترکیب از عنصرهای زیر را بنویسید. Cr S^{2-} Ca^{2+} Ca S^{2+}

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

عنصرهای هم گروه مشابه هم پذیر اند.

خواص شیمیایی کدام عنصر نیست؟ Zn Ge B Si

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

$CGS \rightarrow cm-g-s$

اثر هم در صد فراوانی مشخصه شده

تبدیل واحد در شیمی

ALYAZ

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

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 محول

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

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

۸۰ درصد باشد چه اتمی میانگین بور را پیدا کنید $F_1 + F_2 = 100 \Rightarrow 10 + F_2 = 100 \Rightarrow F_2 = 90$

$$\text{محول} = \frac{(11 \times 80) + (10 \times 20)}{100} = 10,8 \text{ amu} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{11 \times 80}{100} + \frac{10 \times 20}{100} = \frac{88}{100} + \frac{20}{100} = \frac{108}{100} = 1,08 = 10,8 \end{array} \right.$$

$$10,8 \times 100 = 1080$$

روش پیدا کردن فراوانی یک ایزوتوپ $F_2 = \frac{(m - m_1) \times 100}{(m_2 - m_1)}$ (جواب سنگین تر نسبت به سنگین تر)

کربن دارای ایزوتوپ ^{12}C و ^{13}C است اگر جرم میانگین کربن ۱۲,۰۱۱۱۵ باشد فراوانی هر یک از

$$\text{ایزوتوپ ها را پیدا کنید} \quad \frac{(12,01115 - 12) \times 100}{(13 - 12)} = 11,15$$

$$F_1 + F_2 = 100$$

$$F_1 + 11,15 = 100 \Rightarrow F_1 = 100 - 11,15 = 88,85$$

ALYAZ

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

باتوجه به زیر جرم میانگین ${}^{56}\text{Fe}$ و ${}^{54}\text{Fe}$

00000
00000
00000
00000

$${}^{56}\text{Fe} \quad \frac{56}{100} \quad \frac{2}{100} \quad \text{جرم میانگین} = \frac{m_1 F_1 + m_2 F_2}{100} = \frac{(56 \times 10) + (54 \times 20)}{100}$$

$$F_1 + F_2 = 100$$

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

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

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

جرم مولی 6.02×10^{23} به جرم یک مول از هر ماده ای جرم مولی آن می‌تواند. به تعداد (N_A) در واحد

آن $\frac{6}{100}$ است.

سوال: $2/3$ مول مس چند اتم مس دارد؟

$$\text{atom} = 0.4 \text{ mol} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 1.2 \times 10^{24} \text{ atom Cu}$$

سوال: 6.2 گرم P چند مول است؟ $! \text{وه آموزشی عصر}$

$$\text{mol} = \frac{6.2 \text{ g P}}{31 \text{ g P}} = 0.2 \text{ mol P}$$

تعداد 6.02×10^{23} اتم آهن چند مول و چند است! (Fe = 56 g/mol)

$$2 \text{ mol} = \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Fe}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Fe}} = 0.4 \text{ mol Fe}$$

الف)

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

Date:

$$26 \text{ g}_{\text{Fe}} = \frac{26.4 \text{ mol}}{\text{Fe}} \times \frac{56 \text{ g}_{\text{Fe}}}{1 \text{ mol}_{\text{Fe}}} = 1,462.4 \text{ g}_{\text{Fe}}$$

۱/۴ مول فلز روی چند تن است و چند تن دارد؟
 (۱ mol = ۶۵.۳۸ g)
 Zn

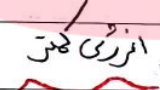
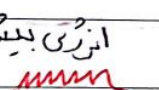
$$\frac{26 \text{ atom}}{\text{Zn}} = \frac{0.4 \text{ mol}}{\text{Zn}} \times \frac{65.38 \text{ atom}}{1 \text{ mol}_{\text{Zn}}} = 26.15 \text{ g}_{\text{Zn}}$$

$$2,408 \times 10^{23}$$

۲,۷ و Al چند atom Al دارد؟
 (۱ mol = ۲۷ g)
 Al

$$2 \text{ atom}_{\text{Al}} = \frac{2,7 \text{ g}}{\text{Al}} \times \frac{1 \text{ mol}_{\text{Al}}}{27 \text{ g}_{\text{Al}}} \times \frac{27 \text{ atom}_{\text{Al}}}{1 \text{ mol}_{\text{Al}}} = 2 \text{ atom}_{\text{Al}}$$

طول موج λ به فاصله‌ی دو برآمدگی یا دو فرورفتگی از یک موج. انرژی امواج خرد

بیشتر باشد طول موج آنها کمتر است.
 انرژی کمتر  انرژی بیشتر 

$$L = n \lambda$$

گروه آموزشی عصر

$$n=1 \quad L = 0 \text{ تا } 0 = 0$$

$$n=2 \quad L = 0 \text{ تا } (2-1) \times \frac{L}{2} = \frac{L}{2}$$

$$n=3 \quad L = 0 \text{ تا } (3-1) \times \frac{L}{3} = \frac{2L}{3}$$

$$n=4 \quad L = 0 \text{ تا } (4-1) \times \frac{L}{4} = \frac{3L}{4}$$



ALYAZ

Subject:	Year:	Month:	تعداد و هزیر لایه	L	n	
		بهاره	۱ S ^۲	۲	L = 0 تا n-1 = 0 S	۱
			۲ S ^۲ ۲ P ^۲	۲ ۶	L = 0 تا ۲-1 = [۰ ۰ P]	۲
				۲ ۶ ۱۰	L = 0 تا ۳-1 = [۰ ۰ P ۱ P ۲ S]	۳
				۲ ۶ ۱۰ ۱۴	L = 0 تا ۴-1 = [۰ ۰ S ۱ P ۲ S ۳ P]	۴

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

۲P < ۳S < ۵P < ۴F

۳S ۵P ۲P ۴F
 n+h = ۳+۰ = ۳ ۵+۱ = ۶ ۲+۱ = ۳ ۴+۳ = ۷

۲ < ۳ < ۵ < ۴

۳d ۵s ۲p ۵f
 ۳+۲ = ۵ ۰+۵ = ۵ ۲+۱ = ۳ ۵+۳ = ۸

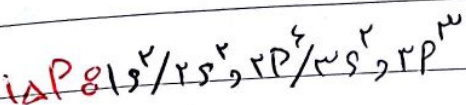
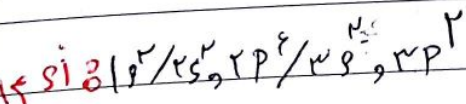
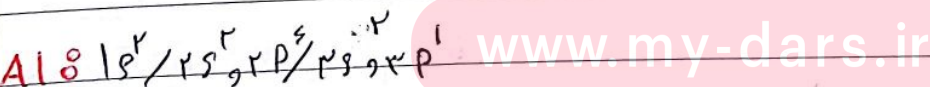
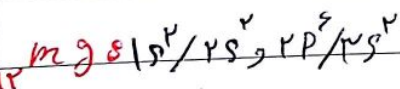
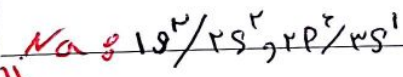
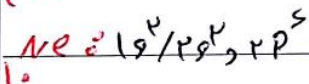
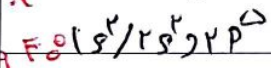
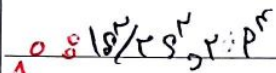
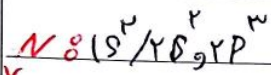
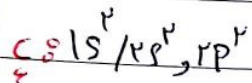
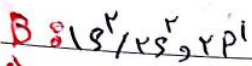
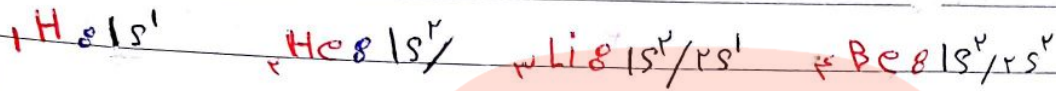
انرژی آرایش الکترونی اتم ها www.my-dars.ir
 ۱S^۲ / ۲S^۲, ۲P^۲ / ۳S^۲, ۳P^۲ / ۳d^۱, ۴s^۱ / ۴P^۱, ۴d^۱ / ۵s^۱ و ۵P^۱

نکته: از لایه سوم به بعد پس از پر شدن لایه P ابتدا لایه ۴s ریزد و بعد لایه ۳d پر می شود.

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

آرایش الکترونی عناصری زیر را رسم کنید.



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

۱۴۵۸۱۵ / ۲۵، ۲۶ / ۳۵، ۳۶

۱۴۷۸۱۵ / ۲۵، ۲۶ / ۳۵، ۳۶

۱۴۸۸۱۵ / ۲۵، ۲۶ / ۳۵، ۳۶ / (۱)

۱۴۹۸۱۵ / ۲۵، ۲۶ / ۳۵، ۳۶ / ۴۵

۱۵۰۸۱۵ / ۲۵، ۲۶ / ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۱۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۲۸۱۵ / ۲۵، ۲۶ / ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۳۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۴۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۵۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۶۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۷۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۸۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۵۹۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۶۰۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵

۱۶۱۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵، ۴۶

۱۶۲۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵، ۴۶

۱۶۳۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵، ۴۶

۱۶۴۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵، ۴۶

۱۶۵۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵، ۴۶

۱۶۶۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵، ۴۶

۱۶۷۸۱۵ / ۲۵، ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۵ / ۴۵، ۴۶

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

روش رسم آرایش الکترونی فلزها یا غیر فلزها با توجه به عدد اتمی عنصر از نهاد گاز نجیب

قبل از آن استفاده می کنند 6 سیستم با توجه به شماره می گاز نجیب الکترون ها را با رعایت

اصل آفبا در طی الکترون ها را در لایه بعدی وارد می کنند. $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ $3d^5$ $4p^5$



دسته بندی عنصرها 8

دسته 1 $[Ar] 4s^2$

دسته 2 زیر لایه های که آفبای آن در زیر لایه 5 نوشته می شود. گروه 1 تا 2

دسته 3 d // // // // // گروه 3 تا 10

دسته 4 s // // // // // گروه 3 تا 10

دسته 5 p // // // // // گروه 13 تا 18

دسته 6 d به لایه آخر با بیشترین (n) لایه ظرفیت می گویند و به آن e

ظرفیت می گویند. لایه ظرفیت

دسته 7 s به لایه آخر و لایه ظرفیت آن می گویند و به آن e ظرفیت می گویند.

گروه آموزشی عصر $[Ar] 4s^2 3d^5 4p^5$ \rightarrow 5

$[Ar] 4s^2 3d^5 4p^5$ \rightarrow 2

$[Ar] 4s^2 3d^5 4p^5$ \rightarrow 7

ALYAZ

روش تعیین شماره تناوب عنصرها به کمک آرایش آنها: تناوب هر عنصر برابر شده ای

آزوبی لایه الکترونی بزرگترین است. گروه ۵ تناوب ۳ دوره ۱۵P

رشته ۵ دوره این عنصرها برابر هجری ۴ ظرفیت آنهاست

تفسیر گروه عنصرها ۸

رشته ۸ هجری ۵ های لایه ظرفیت ۴ ۱۵

گروه ۳ تناوب ۲ دوره ۸ SC

تناوب ۳ ۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰

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
H 1s ¹	1	1	1	s
He 1s ²	2	1	18	s
Li [He] 2s ¹	2	2	1	s
Be [He] 2s ²	2	2	2	s
B [He] 2s ² 2p ¹	3	2	13	p
C [He] 2s ² 2p ²	4	2	14	p
N [He] 2s ² 2p ³	5	2	15	p
O [He] 2s ² 2p ⁴	6	2	16	p

ALYAZ

Subject:

Year:

Month:

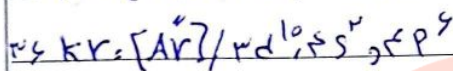
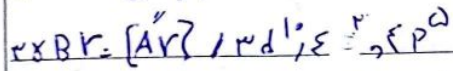
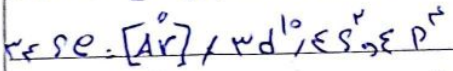
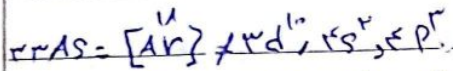
Date:

$F = [He] \nu s^2 \nu p^1$	V	V	IV	P
$Ne = 1s^2 \nu s^2 \nu p^2$	Λ	V	II	P
$Na = [Ne] \nu s^1$	I	V	III	S
$Mg = [Ne] \nu s^2$	V	V	IV	S
$Al = [Ne] \nu s^2 \nu p^1$	V	V	III	P
$Si = [Ne] \nu s^2 \nu p^2$	F	V	IV	P
$P = [Ne] \nu s^2 \nu p^3$	d	V	III	P
$S = [Ne] \nu s^2 \nu p^4$	S	V	IV	P
$Cl = [Ne] \nu s^2 \nu p^5$	V	V	IV	P
$Ar = 1s^2 \nu s^2 \nu p^6 \nu s^2 \nu p^6$	Λ	V	II	P
$K = [Ar] \nu s^1$	I	F	I	S
$Ca = [Ar] \nu s^2$	V	F	V	S
$Sc = [Ar] \nu s^2 \nu d^1$	V	F	V	d
$Ti = [Ar] \nu s^2 \nu d^2$	F	F	F	d
$V = [Ar] \nu s^2 \nu d^3$	d	F	d	d
$Cr = [Ar] \nu s^1 \nu d^5$	S	F	S	d
$Mn = [Ar] \nu s^2 \nu d^5$	V	V	V	S
$Fe = [Ar] \nu s^2 \nu d^6$	Λ	F	Λ	d
$Co = [Ar] \nu s^2 \nu d^7$	9	V	9	d
$Ni = [Ar] \nu s^2 \nu d^8$	10	V	10	d
$Cu = [Ar] \nu s^1 \nu d^{10}$	11	F	11	d
$Zn = [Ar] \nu s^2 \nu d^{10}$	12	S	12	d
$Ga = [Ar] \nu d^{10} \nu s^2 \nu p^1$	13	V	13	P
$Ge = [Ar] \nu d^{10} \nu s^2 \nu p^2$	14	F	14	P

ALYAZ

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



۱۸	P
۱۶	P
۱۷	P
۱۸	P

تازه‌های زئیب: این عنصرها به صورت گاز تک اتمی قرار دارند و در جدول تناوبی

قرار گرفته اند. این عنصرها داکسید پذیری کمی دارند و واکنش پذیری نسبتاً کمی دارند.

ظرفیت آنها کامل است و الکترونی پایدار است.

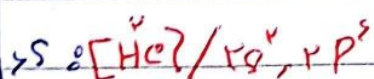
نکته: عنصرهایی که آرایش آنها تنها از گاز زئیب نیست، اینها گازهای زئیب

داکسید پذیرند، برای رسیدن به آرایش پایدار این گازها با از دست دادن یا

گرفتن یا به اشتراک گذاشتن در واکنش‌ها شرکت می کنند.

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

تعریف کرد که در آن الکترون ظرفیت برامون یا جاد شده می اتم با نقطه نشان می دهند.



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

۱) آرایش الکترون عنصر ^{47}Pb ختم می شود.

الف) عدد اتمی (شماره دوره) و عدد کوانتوم n و l را برای آخرین e^-

اتباع آرایش الکترونی را رسم می کنیم و سپس ان و l را از روی آن می نویسیم.



عنصر ^{47}Pb گروه ۱۴ و تناوب ۲ است.

الف) آرایش الکترونی (آرایش الکترون نقطه ای) n و l ؟

ابتدا با استفاده از ۱۴ مرتبه ای شلوم برای ۴ الکترون ظرفیت است و در دوره ۲ و دسته ۱۴ است

عنصر ^{47}Pb هم دوره ۴، ۱۴ و هم درسته ۲ است.

$$^{47}\text{Pb} = \frac{47}{82} \text{Pb} \quad \text{و } n=4, l=1$$

دوره ۴ و گروه ۱۴ و درسته ۲

^{47}Pb و سپس آرایش را از ابتدا رسم می کنیم. n از ۱۳ به بعد می توانیم بگویم l از ۳ ظرفیت دارد

فلزها با از دست دادن e^- های لایه ظرفیت خود به آرایش لازنجیب قبل از خود می رسند

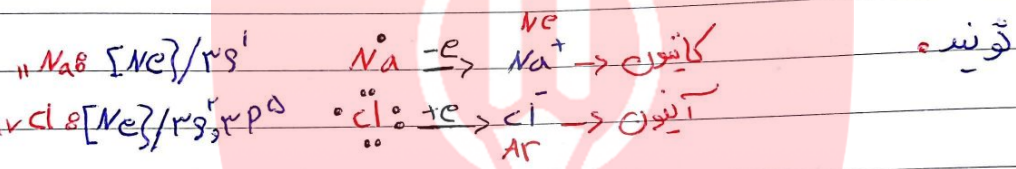
و به یون + به نام کاتیون تبدیل می شوند اما نافلزها با دریافت e^- به اندازه نیازشان تا

ALYAZ

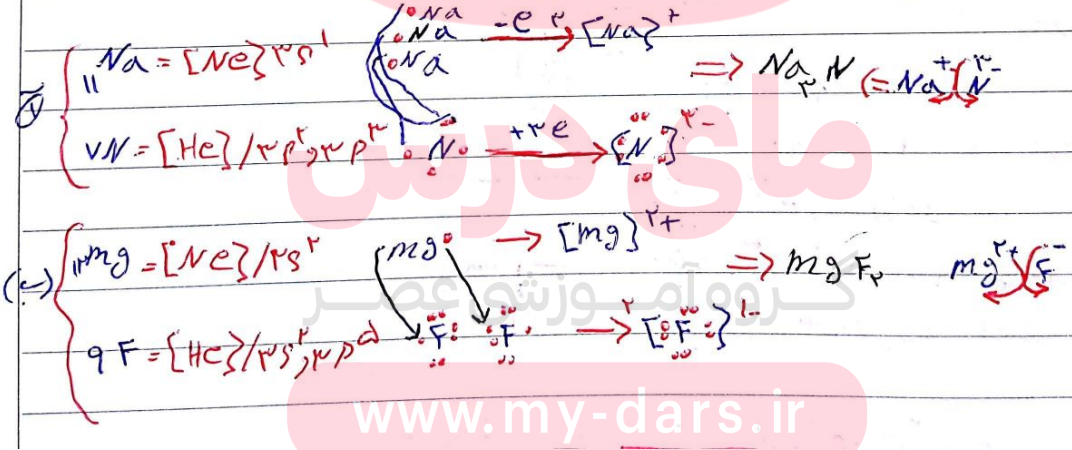
Subject: _____
Year: _____ Month: _____ Date: _____

۸. یابی شدن کاب آرایش به اکثرونی تا ترتیبی در فوادی رسند به یون - تبدیل می شوند

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



فردول شیمیایی ترتیب حاصل از جهت عنصرهای زیر را بنویسید



Subject: _____
Year: _____

یابی آئین

توند

توند

توند

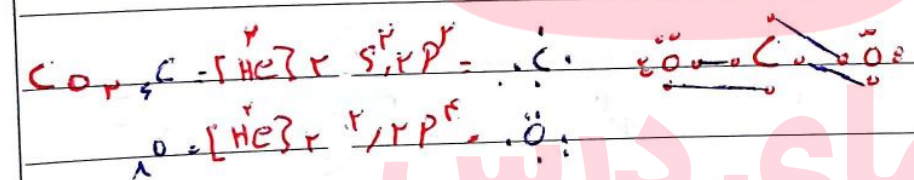
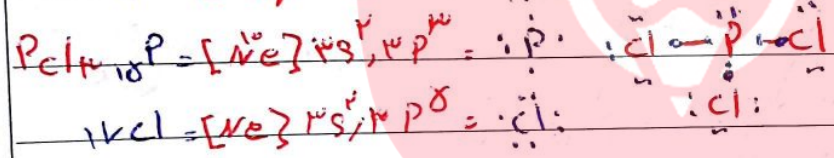
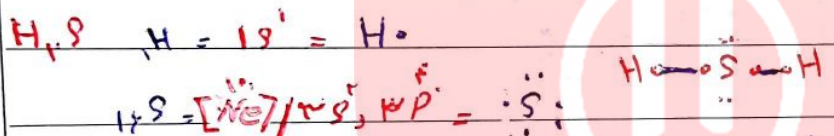
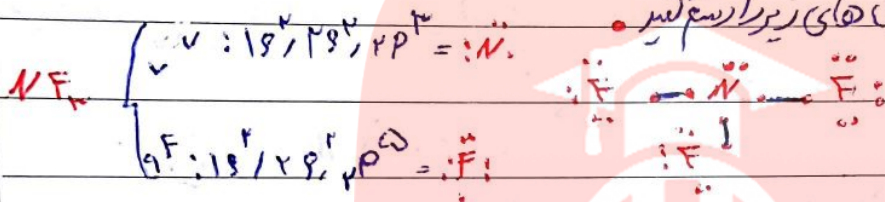
توند

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

اشتراک می‌گذارند تا به آرایش پایدارتر زنجیر برسند و به‌ازای هر پیوند به‌اشتراک

نزد استه شده و پیوندی تشکیل می‌شود که به آن پیوند کووالانسی می‌گویند.

ساختار الکترون نقطه‌ای مولکول‌های زیر را رسم کنید.



www.my-dars.ir

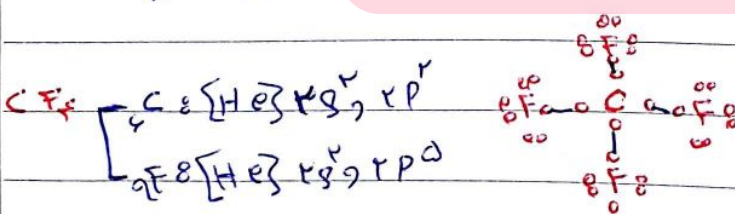
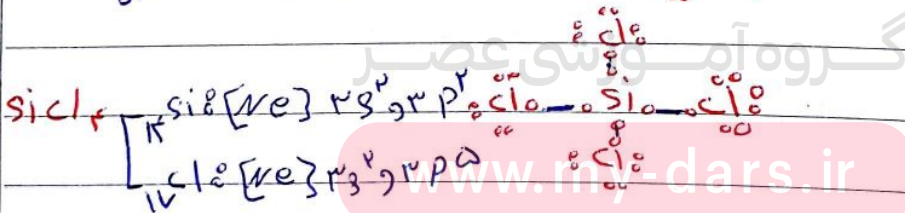
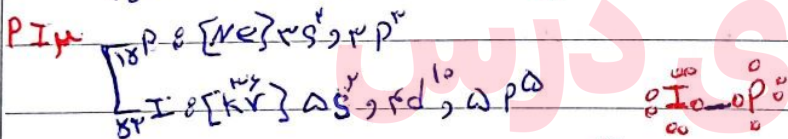
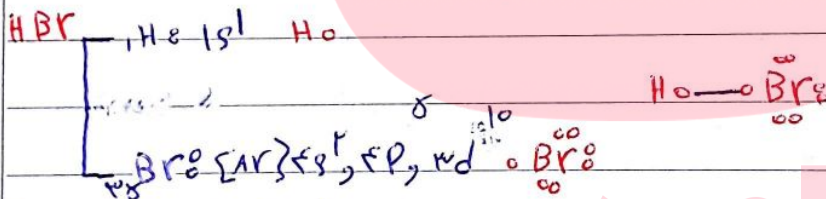
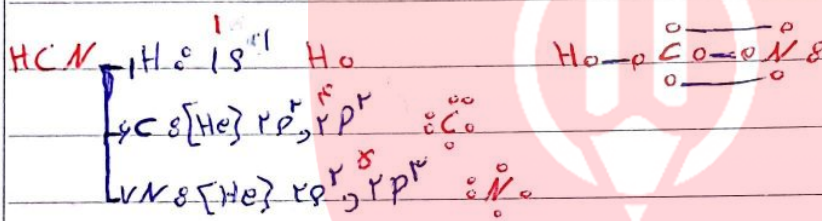
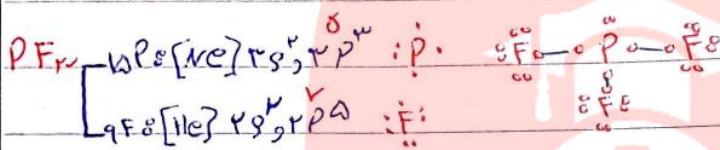
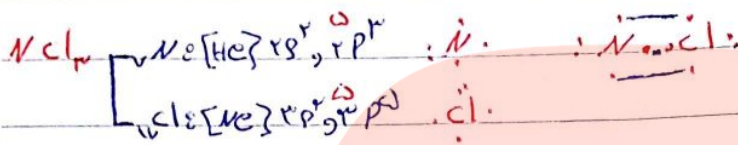
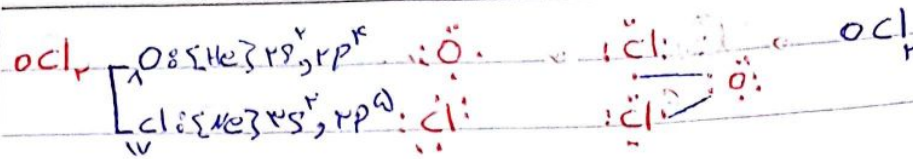
ALYAZ

Subject: _____

Year: _____

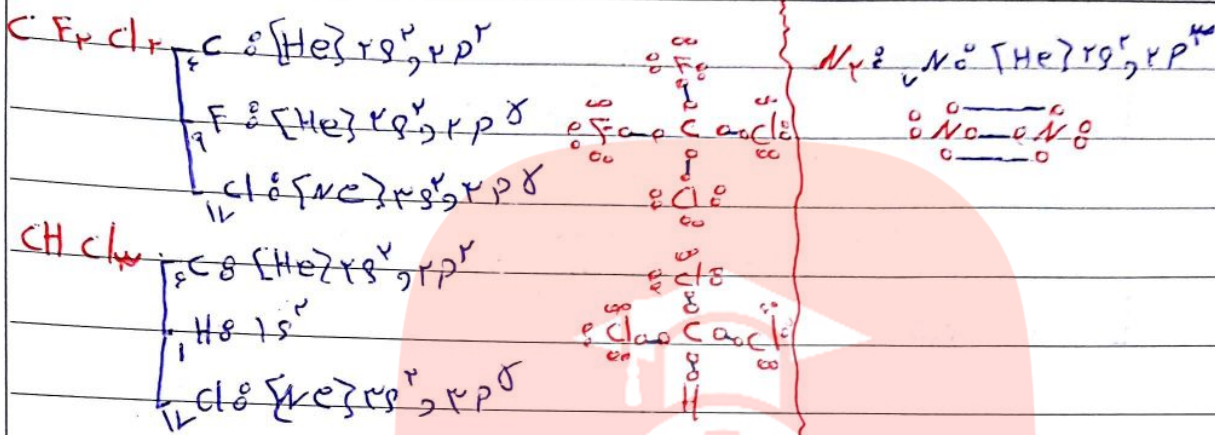
Month: _____

Date: _____



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



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

فرمول مولکولی و به فرمول شیمیایی مولکول ها که در آنها نوع و تعداد ذرات 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

مجموع جرم موی اتم های آن ماده درست می آید

$\text{H}_2\text{O} = 1 + 1 + 16 = 18$ $\text{NO}_2 = 14 + 16 + 16 = 46$

$\text{CO}_2 = 12 + 16 + 16 = 44$ $\text{CH}_4 = 12 + 1 + 1 + 1 + 1 = 16$

Subject: _____
Year: _____ Month: _____ Date: _____

۲۷۳°C - چند درجه کلوین است؟
 $273 + C = K \rightarrow 273 + 273 = 546 K$

۳۰۰ K - چند درجه سلسیوس است؟
 $300 - 273 = 27 C$

تفسیر فیزیکی؛ فرایندی که در آن فقط حالت فیزیکی ماده تفسیری کننده خوب شدن بخ.

تفسیر شیمیایی؛ فرایندی که در آن علاوه بر حالت فیزیکی ماهیت شیمیایی ماده تفسیری کننده

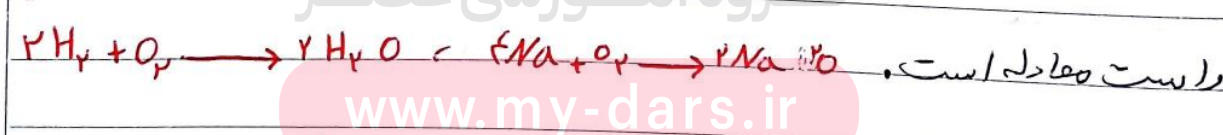
سوفتس بنزین - سوفتس چوپ.

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 فوای قبلی را ندارد.

معادله شیمیایی؛ در یک معادله آنیم بریک واکنش رخ می‌دهد به طور فلام در زبان شیمی

جریان می‌شود که هر معادله دارای دو بخش واکنش دهنده‌ها است و می‌شود و فرآورده‌ها است



نکته؛ تفسیر شیمیایی می‌تواند با تفسیر لو، نش، 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. $\text{تاز هیدروکلریک} \rightarrow \text{تاز هیدروژن} + \text{تاز کلر}$

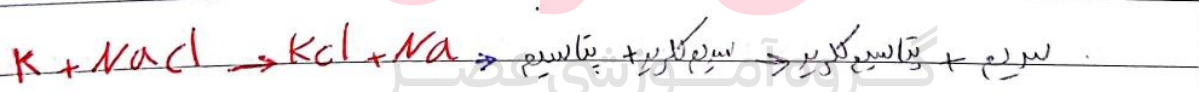
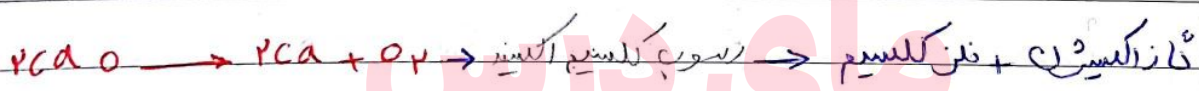
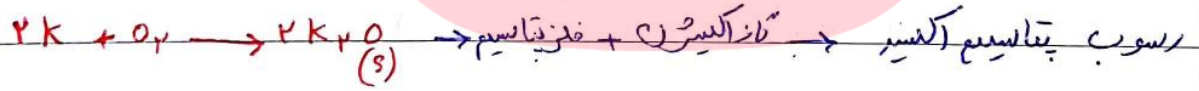
معادله یونانی: در این معادله علاوه بر نماد و فرمول شیمیایی واکنش دهنده ها و فرآورده ها

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

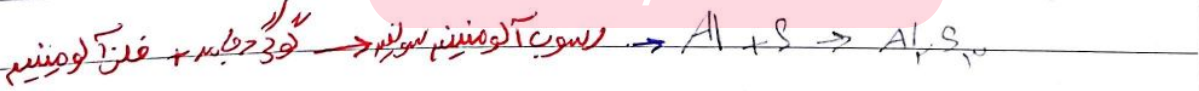


نکته: هفت عنصر زیر به حالت آزاد به صورت مولکول دو اتمی هستند. $\text{H}_2, \text{O}_2, \text{N}_2, \text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$

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



معادله های نوشتاری زیر را به صورت یونانی بنویسید. www.alyaz.com



Subject:

Year: Month: Date:

قانون پایستگی جرم: بر اساس این قانون در واکنش‌های شیمیایی مجموع جرم واکنش دهنده‌ها برابر مجموع جرم ذرورده‌هاست بر اساس این قانون مجموع تعداد هر یک از اتم‌ها در دو طرف معادله برابر است و مقدار ثابتی است.

معادله موازنه شده: معادله‌ای که در آن تعداد هر یک از اتم‌ها در دو طرف معادله برابر باشد تا با این گونه واکنش‌ها از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

موازنه کردن واکنش‌ها: برای برابر شدن تعداد هر یک از اتم‌ها در دو طرف معادله از ضرایب عددی مناسب استفاده می‌شود که به آن موازنه کردن می‌گویند.

اصول موازنه: روش درستی اصول موازنه از ترکیب آغاز می‌شود که بیشترین تعداد اتم را دارد و از عنصر بی‌یون چند اتمی آن موازنه شروع می‌شود که بیشترین تعداد را داشته باشد (H, O). در روند موازنه

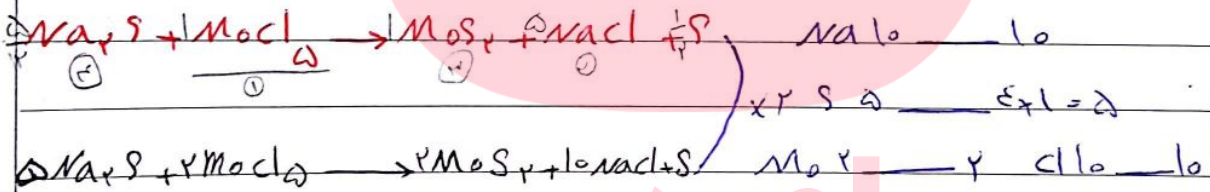
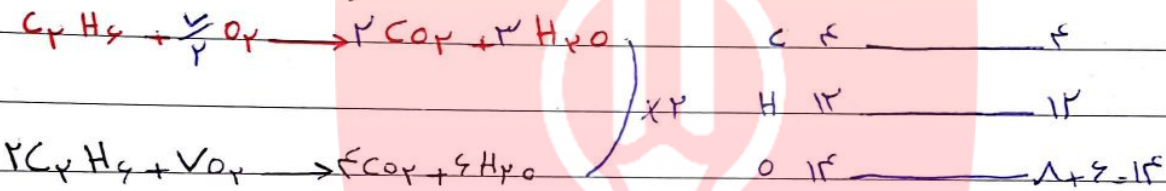
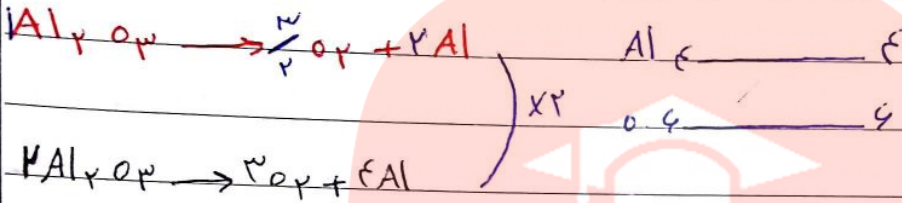
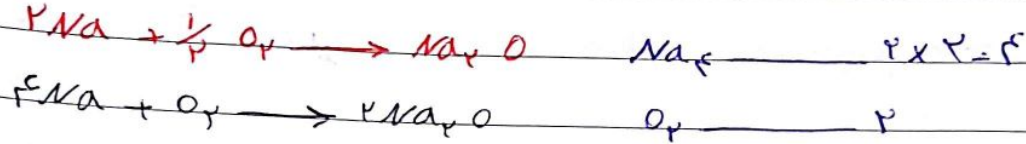
نیاز به زیر و رو کردن عددی تغییر نمی‌کند و کم یا زیاد نمی‌شود. ۳-۱ از روند موازنه ضریب کسری

ایجاد شود تا اگر معادله را در عدد مناسب ضرب می‌کنیم تا ضرایب کسری حذف شوند. ۴-

ضرایب عددی تا جایی که امکان دارند ساده می‌شوند (ضریب یک نوشته نمی‌شود).
در موازنه کردن با H و O شروع می‌کنیم.

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



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

مقاومت در واکنش ها شرکت کنند نام گذاری آنها بصورت زیر است: I II III IV V

Fe²⁺ یون آهن (II) // Co²⁺ // کبالت II // Cr²⁺ // Mn²⁺ // Ni²⁺ // Zn²⁺ // Ti²⁺ // V²⁺ // Ni²⁺ // Zn²⁺ // V²⁺

Fe³⁺ // آهن III // Co³⁺ // کبالت III // Cr³⁺ // Mn³⁺ // Ni³⁺ // Zn³⁺ // Ti³⁺ // V³⁺ // V⁵⁺

Cu // مس (I) // Sn²⁺ // قلع II // Pb²⁺ // یون سرب II // Ni²⁺ // نیکل II

Cu²⁺ // مس (II) // Sn⁴⁺ // قلع IV // Pb⁴⁺ // Ni⁴⁺ // IV

Subject: _____
Date _____

Fe_2O_3 ← آهن (III) اکسید
 Cr_2O_3 ← کروم (III) اکسید
 MnO_2 ← منگنز (IV) اکسید
 $TiBr_4$ ← تیتانیوم (IV) برمید
 Cu_2S ← مس (I) سولفید
 FeO ← آهن (II) اکسید
 CoO ← کبالت (II) اکسید
 $NiCl_2$ ← نیکل (II) کلرید
 SnF_4

مس (I) اکسید ← Cu_2O
 آهن (III) فلئوگورید ← 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 شده + تعداد نام های چپ (بهر صورت) + نام نافلز چپ + تعداد نام های راست + نام نافلز راست + یه

کربن تتراکلرید → CCl_4 گوگرد هگزا فلئوگورید → SF_6 نیتروژن تری فلئوگورید → NF_3

دی نیتروژن پنتا اکسید → N_2O_5 فسفر پنتا اکسید → P_2O_5 فسفر تری برمید → PBr_3

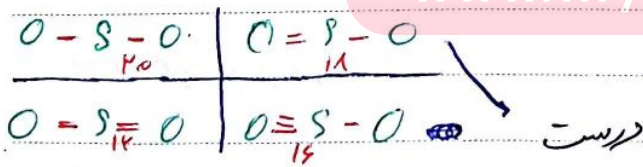
گوگرد دی اکسید → SO_2 یه هپتا فلورید → IF_7 سولفید تری اکسید → SO_3

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 → $2 \times 6 + 6 = 18$ → الکترون ظرفیت

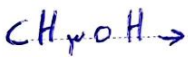
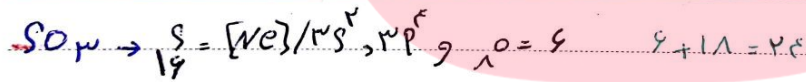
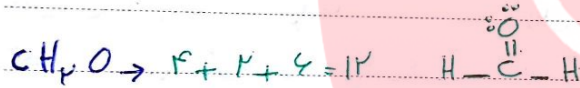
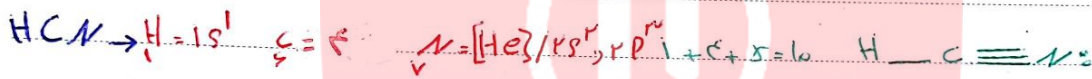
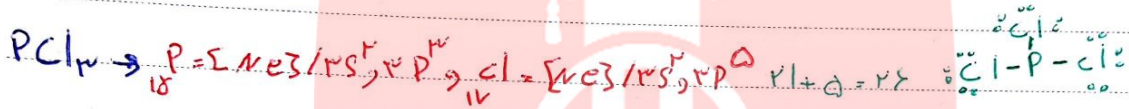
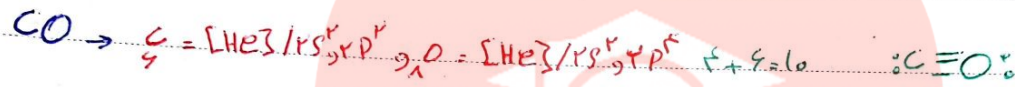
www.my-dars.ir



هیدروژن و هالوژن { I و Br و Cl و F } در اطراف خود یک پیوند دارند

PAPCO

Subject: _____
Date _____



www.my-dars.ir

تازه 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.

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

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

$$\frac{mol NH_3}{mol N_2} = \frac{2}{1} \quad \frac{mol N_2}{mol H_2} = \frac{1}{3}$$

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.



ب) 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؟

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

www.my-dars.ir

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

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

۵۱۶ لیتر گاز O_2 در شرایط STP چند مول است؟

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

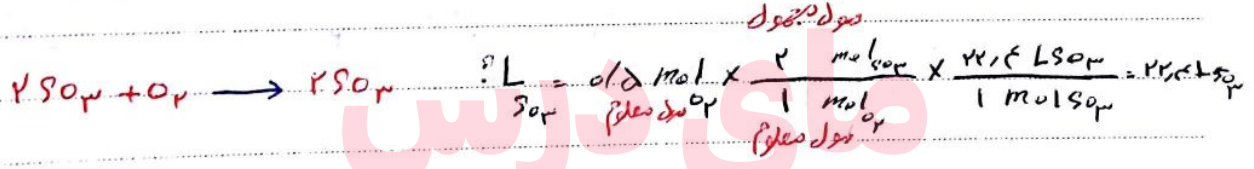
۳/۰۱ x ۱۰^{۲۲} مولکول CO_2 در شرایط STP چند مول و چند لیتر است؟

؟ $\text{mol } CO_2 = 3.01 \times 10^{22} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول}} = 0.05 \text{ mol } CO_2$

$L_{CO_2} = 0.05 \text{ mol } CO_2 \times \frac{22.4 \text{ L } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 1.12 \text{ L } CO_2$

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 مولی نه شده

۱) با توجه به واکنش زیر از واکنش (۵/۵) مول گاز O_2 چند لیتر گاز SO_2 در شرایط STP تولید می شود؟



۲) از واکنش ۵۶ لیتر گاز N_2 چند مول گاز NO در شرایط استاندارد تولید می شود؟

$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$

$$? \text{ mol } NO = 56 \text{ L } N_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22.4 \text{ L } O_2} \times \frac{2 \text{ mol } NO}{1 \text{ mol } O_2} = 5 \text{ mol } NO$$

استوکیومتری: شاخصی از رشته شیمی که به رابطه کمه میان مواد شرکت کننده در واکنش می پردازد.

روابط جزی جزی 8 در این روابط با توجه به جرم ماده معلوم و نسبت های مولی بین معلوم مجهول و با استفاده از جرم مولی آنها جرم ماده مجهول از رابطه زیر بدست می آید. جرم مجهول → مول مجهول → ماده معلوم

1) از واکنش ۲ مگرم منیزیم چند گرم منیزیم اکسید تولید می شود؟
 $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

$$\frac{?g}{MgO} = \frac{2.4g}{Mg} \times \frac{1 \text{ mol } Mg}{24g} \times \frac{2 \text{ mol } MgO}{2 \text{ mol } Mg} \times \frac{40g}{1 \text{ mol } MgO} = 4g \text{ MgO}$$

($Mg = 24g \cdot mol^{-1}$
 $MgO = 40g \cdot mol^{-1}$)

2) از واکنش 0.02 مول سدیم چند گرم سدیم هیدروکسید تولید می شود؟
 $2NaOH = 40g \cdot mol^{-1}$

$$\frac{?g \text{ NaOH}}{0.02g \text{ NaOH}} = \frac{0.02 \text{ mol}}{Na} \times \frac{2 \text{ mol } NaOH}{2 \text{ mol } Na} \times \frac{40g}{1 \text{ mol } NaOH}$$

$0.16g \text{ NaOH}$

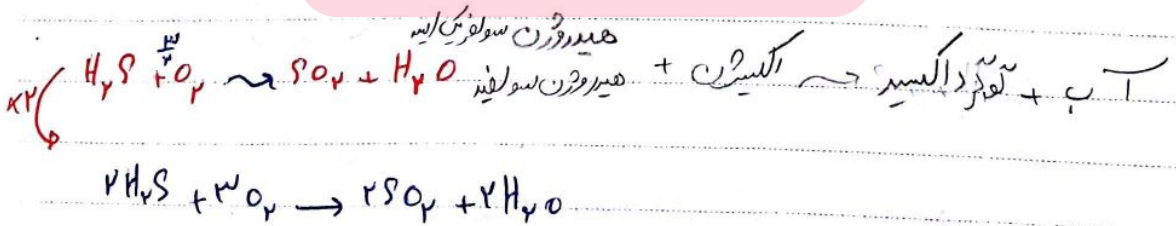
3) از تجزیه ۱۲.۲۵ گرم $KClO_3$ در شرایط استاندارد چند سی سی لیت گاز O_2 تولید می شود؟

$$2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$$

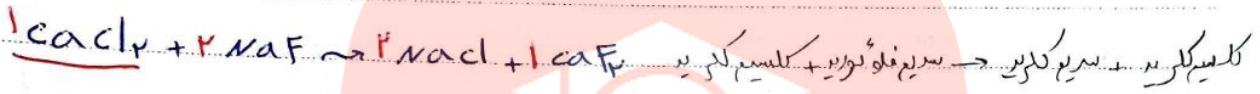
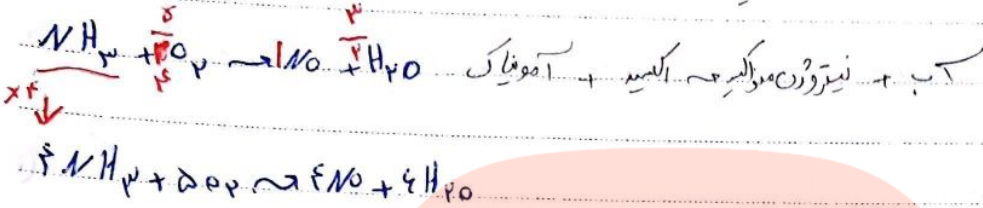
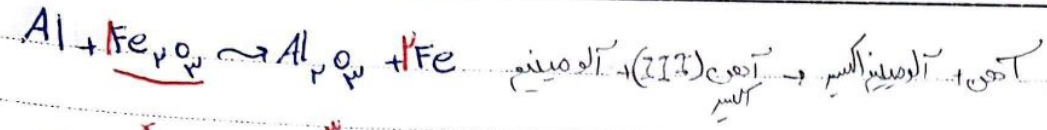
$$\frac{? \text{ ml } O_2}{O_2} = \frac{12.25g}{KClO_3} \times \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122.5g} \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KClO_3} \times \frac{22.4 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{1000 \text{ ml } O_2}{1 \text{ L } O_2} = 224 \text{ ml } O_2$$

گروه آموزشی عصر

110
 1- سدیم تتراکلرید → کلرید سیلیسیم → $Si + 2Cl_2 \rightarrow SiCl_4$



Subject: _____
Date: _____



در ۵ لیتر آب دریا مقدار ۰.۲۵٪ یون Ca^{2+} وجود دارد، غلظت آن را بر حسب PPM بیان کنید.

$$PPM = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0.25\%}{100} \times 10^6 = \frac{250}{100} = 2.5 PPM$$

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

$$PPM = \frac{7 \text{ ml} \times 10^6}{1000000} = 7 \times 10^6 \times 10^{-6} = 7 \text{ mg}$$

در ۵۰۰ ml محلول با چگالی ۱.۰۵۰، با غلظت ۴ PPM، از NaOH چند لیتر سدیم هیدروکسید وجود دارد؟

$$500 \text{ ml} = 0.5 \text{ L} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{40 \text{ g}}{1 \text{ L}} = 20 \text{ g}$$

$$PPM = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \rightarrow 4 = \frac{5 \text{ NaOH}}{10} \times 10^6 \rightarrow 5 \text{ NaOH} = \frac{40 \times 4}{10^6} = 1.6 \times 10^{-5} \text{ g}$$

www.my-dars.ir

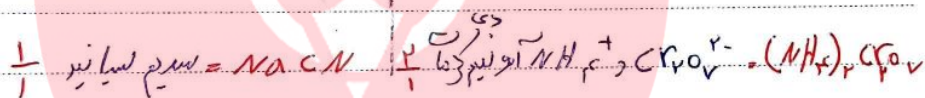
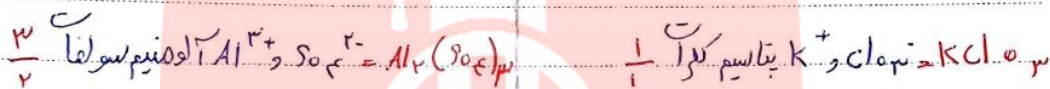
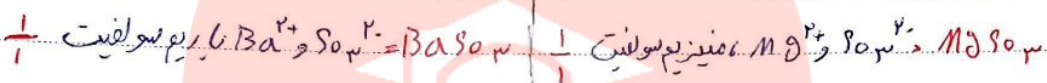
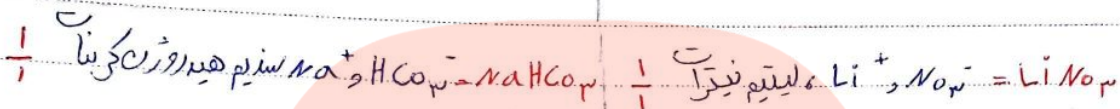
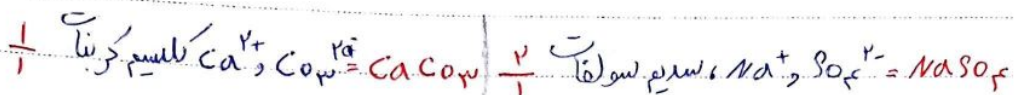
درصد جرمی محلول = $(\frac{w}{n} \times 100)\%$

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

$PPM = \text{درصد جرمی} \times 10^5$

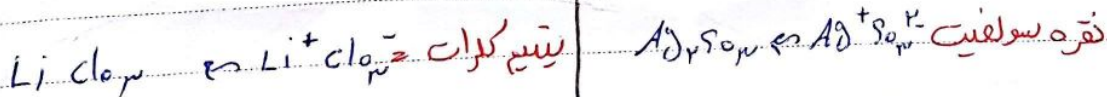
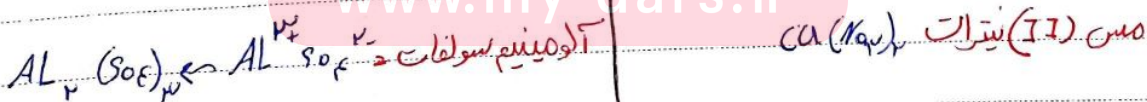
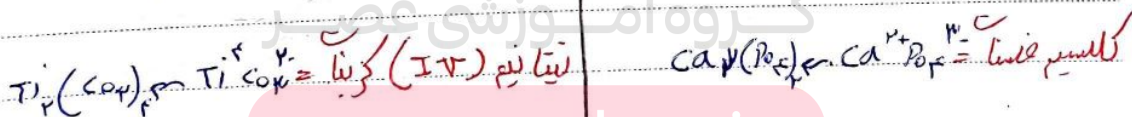
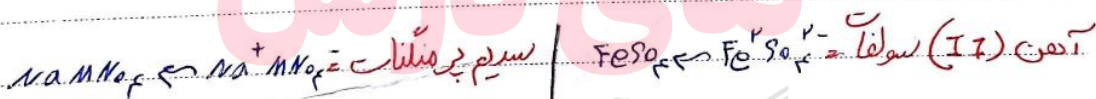
جرم حل شونده + جرم حلال = جرم محلول

روش نامگذاری ترکیب های یونی چندانی: (با کمترین استیب (فلز) + (با کمترین استیب) راست



توجه: اثر در روش جدول اولیسه ترکیب های یونی چندانی یون چندانی زیر و زبانی از این بگیرد

آنیون درون پرانتز نشان داده می شود.



Subject: _____
Date: _____

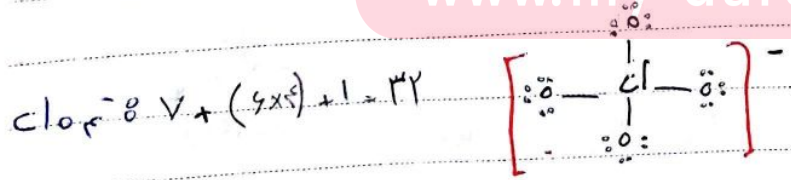
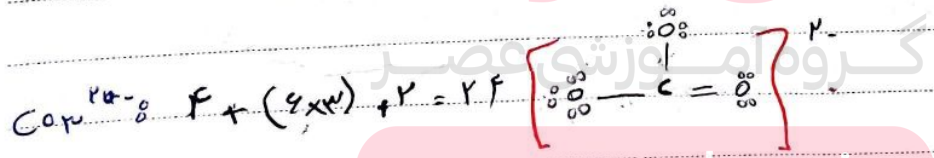
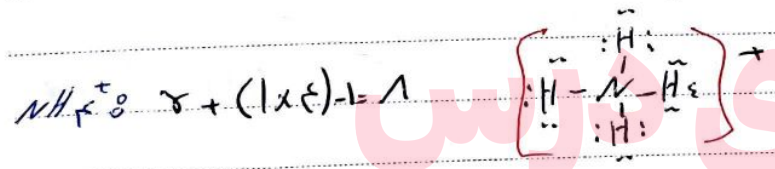
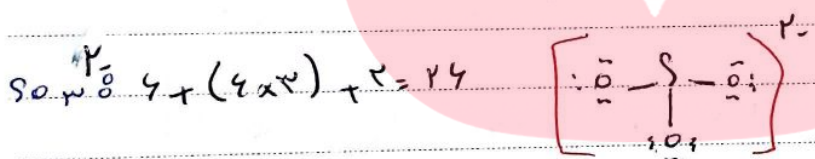
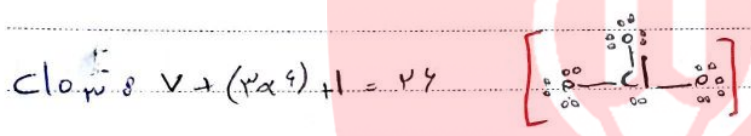
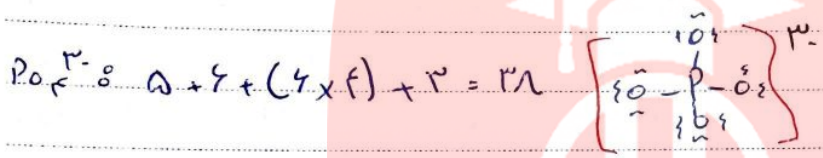
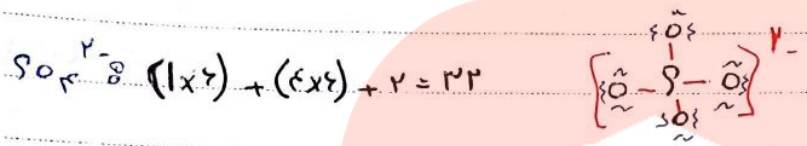
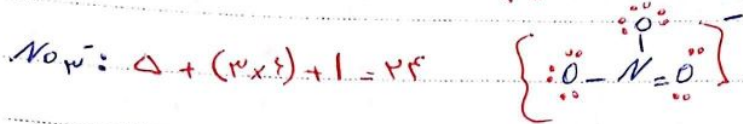
آئنوں (کاتیون)	ClO_3^-	MnO_4^-	HCO_3^-	PO_4^{3-}	PO_4^{3-}
Cr^{3+}	$Cr^{3+} ClO_3^-$ $Cr_2(ClO_3)_6$ گروم فسفات	$Cr(MnO_4)_2$ گروم پرمائنات	$Cr(HCO_3)_2$ گروم ہیدروجن کربنات	$Cr_2(PO_4)_3$ گروم سولفیت	$Cr_2(PO_4)_3$ گروم فسفات
Mn^{2+}	$Mn(ClO_3)_2$ مائلز (III) کربنات	$Mn(MnO_4)_2$ مائلز پرمائنات	$Mn(HCO_3)_2$ مائلز ہیدروجن کربنات	$Mn_2(PO_4)_3$ مائلز گولفیت	$Mn_2(PO_4)_3$ مائلز فسفات
Mg^{2+}	$Mg(ClO_3)_2$ میلز کربنات	$Mg(MnO_4)_2$ میلز پرمائنات	$Mg(HCO_3)_2$ میلز ہیدروجن کربنات	$Mg_3(PO_4)_2$ میلز سولفیت	$Mg_3(PO_4)_2$ میلز فسفات
Na^+	$NaClO_3$ سولف کربنات	$NaMnO_4$ سولف پرمائنات	$NaHCO_3$ سولف ہیدروجن کربنات	Na_2PO_4 سولف سولفیت	Na_2PO_4 سولف فسفات
Zn^{2+}	$Zn(ClO_3)_2$ روی کربنات	$Zn(MnO_4)_2$ روی پرمائنات	$Zn(HCO_3)_2$ روی ہیدروجن کربنات	$Zn_3(PO_4)_2$ روی سولفیت	$Zn_3(PO_4)_2$ روی فسفات
Al^{3+}	$AlClO_3$ آلومینیم کربنات	$AlMnO_4$ آلومینیم پرمائنات	$AlHCO_3$ آلومینیم ہیدروجن کربنات	$Al_2(PO_4)_3$ آلومینیم سولفیت	$Al_2(PO_4)_3$ آلومینیم فسفات
	Fe^{3+}	NH_4^+	Al^{3+}	Ca^{2+}	Li^+
CN^-	$Fe(CN)_6$ آهن (III) سیانید	NH_4CN آمونیم سیانید	$Al(CN)_3$ آلومینیم سیانید	$Ca(CN)_2$ کلسیم سیانید	$LiCN$ لیتیم سیانید
OH^-	$Fe(OH)_3$ آهن ہیدروآکسائیڈ	NH_4OH آمونیم ہیدروآکسائیڈ	$Al(OH)_3$ آلومینیم ہیدروآکسائیڈ	$Ca(OH)_2$ کیلکیم ہیدروآکسائیڈ	$LiOH$ لیتیم ہیدروآکسائیڈ
SO_4^{2-}	$FeSO_4$ آهن سولفات	$(NH_4)_2SO_4$ آمونیم سولفات	$Al_2(SO_4)_3$ آلومینیم سولفات	$Ca_3(SO_4)_2$ کیلکیم سولفات	Li_2SO_4 لیتیم سولفات
NO_3^-	نیترات	نیترات	نیترات	نیترات	نیترات
ClO^-	ہیلوکلورائیڈ	آلوکسائیڈ ہیلوکلورائیڈ	ہیلوکلورائیڈ	$Ca^{2+} ClO^-$	ہیلوکلورائیڈ
				$Ca_2(ClO)_2$	کلسیم ہیلوکلورائیڈ

P4PCO

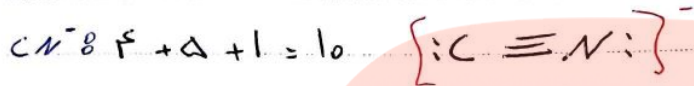
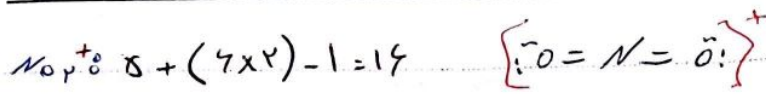
۱۷

Subject:
Date:

رسم ساختار لوئیس یون های چند اتمی :
 بار مثبت کم کنی + مجموع الکترون های ظرفیت = تعداد الکترون ظرفیت
 بار منفی افزون کنی



Subject: _____
Date: _____



در ۱۲۰ آب مقدار ۱۰ گرم جنب ۱۲۰ مل شده است. در صد جری این محلول را حساب کنید.

$$\text{محلول } 120 = 10 + 110 \text{ گرم حل شونده + جرم محال}$$

$$\text{در صد جری} = \frac{10}{120} \times 100 = 8.33\% \quad \text{PPM} = 8.33 \times 10^4 = 83300$$

روسی بر صیغ یک سرم نمک عبارت ۹٪ w/w وجود دارد ۶ در ۵۰۰ آن مقدار تم جنب وجود

$$9\% = \frac{g_{NaCl}}{\text{محلول}} \times 100 \Rightarrow 9\% = \frac{g_{NaCl}}{500} \times 100 \rightarrow g_{NaCl} = \frac{500 \times 9}{100} = 45 \text{ گرم}$$

در ۱۰۰۰ محلول استون در آب با چگالی ۱.۱۵۰ و مقدار ۶۵ استون وجود دارد ۶ در صد جری استون

$$\text{در محلول و مقدار PPM آن را حساب کنید.} \quad 1000 \text{ mL} \times \frac{65}{1000} = 65 \text{ گرم محلول}$$

$$\text{در صد جری} = \frac{65}{1000} \times 100 = 6.5\% \quad \text{PPM} = 6.5 \times 10^4 = 65000$$

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

مول حل شده
 $C_m = M = \frac{n}{V}$ و $n = \frac{mol}{L} = mol \cdot L^{-1} = M (C_m)$ یا (M)
 مول آن می شود نیز.

مثال ۱: در ۱۰۰ ml محلول سدیم هیدروکسید ۰/۰۲ مول NaOH وجود دارد، غلظت مولار آن را حساب کنید؟

$V = 100 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} = 0.1 \text{ L}$ $C_m = \frac{n}{V} = \frac{0.02}{0.1} = 0.2 \frac{mol}{L} = 0.2 \text{ mol} \cdot L^{-1} = 0.2 \text{ M}$

مثال ۲: در ۲۰۰ ml محلول سدیم کلرید مقدار ۵/۱۸۵ g NaCl وجود دارد، غلظت مولی

$V = 200 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} = 0.2 \text{ L}$ $n_{NaCl} = 5.185 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{58.5 \text{ g}} = 0.0886 \text{ mol}$ $C_m = \frac{0.0886}{0.2} = 0.443 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

$n_{NaCl} = 5.185 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{58.5 \text{ g}} = 0.0886 \text{ mol}$ $C_m = \frac{0.0886}{0.2} = 0.443 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

مثال ۳: در ۳ dl محلول سولفوریک اسید ۰/۲ مول H_2SO_4 وجود دارد؟

$H_2SO_4 = 98 \text{ g/mol}$

$n_{H_2SO_4} = 3 \text{ dl} \times \frac{0.2 \text{ mol}}{1 \text{ dl}} = 0.6 \text{ mol}$ $m_{H_2SO_4} = 0.6 \text{ mol} \times 98 \text{ g/mol} = 58.8 \text{ g}$

اگر چگالی این محلول ۱/۰۴۹ باشد در صد جرمی را حساب کنید؟

$V = 3 \text{ dl} \times \frac{0.2 \text{ mol}}{1 \text{ dl}} = 0.6 \text{ L}$ $m = 0.6 \text{ L} \times 1.049 = 0.6294 \text{ kg} = 629.4 \text{ g}$

$\% \text{ جرمی} = \frac{\text{جرم ماده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{58.8}{629.4} \times 100 = 9.34\%$

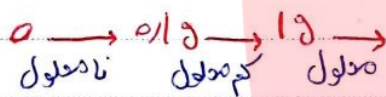
سؤال ۸. در یک دسی لیتر محلول $NaOH$ ۱۰/۵ مولار:

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

(ب) اثر چگالی محلول $NaOH$ با شدت غلظت آن را حساب کنید؟

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

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



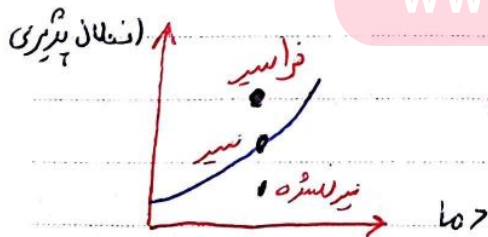
محلول‌ها را به سه دسته تقسیم می‌شوند: محلول بسیار ندره، محلولی که می‌تواند حل شونده در فرد حل کند.

مکان آن بر 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 بر روی منحنی انحلال پذیری است.

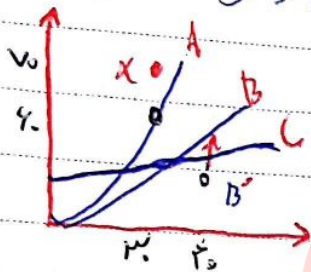
فرا سر ندره، محلولی که بیش از حد سر ندره ماده حل شونده دارد. مکان آن بالای منحنی



از انحلال پذیری است.

انحلال پذیری مواد حل شونده به نوع آنجا و دمای آنجا بستگی دارد. در اغلب محلول‌ها با افزایش

دما انحلال پذیری افزایش می‌یابد. هر چه نسبت منبسطی انحلال پذیری بیشتر باشد در این کتاب



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

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

چه مقدار از آن رسوب می‌کند؟ $70 - 40 = 30$

مثال: آبی دمای محلول B را از 30 به 40 افزایش دهیم به چه نوع محلول تبدیل می‌شود؟

به سیر نشده تبدیل می‌شود.

محلول‌های قطبی و در این محلول‌ها توفیق اتم در اطراف هسته اتم یکسان نیست و در میدان جهت گیری می‌کنند.

چون می‌توان محلول قطبی را تشکیل داد؟ در میدان الکتریکی منفرد می‌شوند روی اتم مرکزی آن زوج

می‌باشد. اتم‌های اطراف در مسافت‌های متفاوت باشند.

www.my-dars.ir

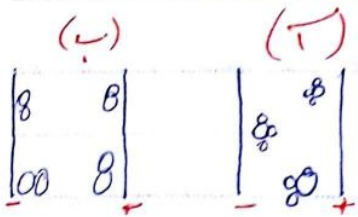
ساختار محلول آب

مثال: با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



1- آیا محلول آب قطبی است؟ چرا؟ بله زیرا در مقابل هیدروژن باردار جهت گیری داده است.

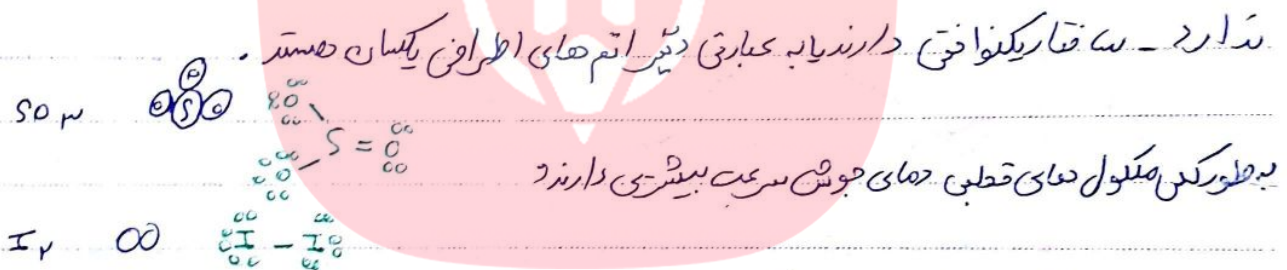
با توجه به شکل ها کدام شکل قطبی است؟ چرا؟



شکل الف شکل قطبی است چون در حالت جهت لیرل اند.

شکل ناقصی این شکل ها در میدان الکتریکی جهت لیری می کند و توضیح می دهی اینم های آنها یکسوخت است.

توضیح شکل ناقصی در میدان جهت لیری معینی ندارد - در ساختار آنها اتم مرکزی جهت



ندارد - ساختار یکنواخت دارند با عبارتی دیگر اتم های اطراف یکنواخت هستند

به طور کلی شکل های قطبی های جوش سرعت بیشتری دارند

سرعت گرما به می شود زیرا جاذبه بین مولکولی بیشتری دارد.

نیروهای جاذبه بین مولکولی این جاذبه به میزان قطبیت و جرم مولکولها بستگی دارد و واقع یک نوع بر هم کنش بین مولکولها می یک ماده است.

نکته: قدرت بین جاذبه های بین مولکولی در می حالت فیزیکی و در می جوش و سرعت طبع شدن در

دارد مؤثر است. لذا در دو قطبی ویژه ی مولکول های دو قطبی است که اثر و میزان چرخش

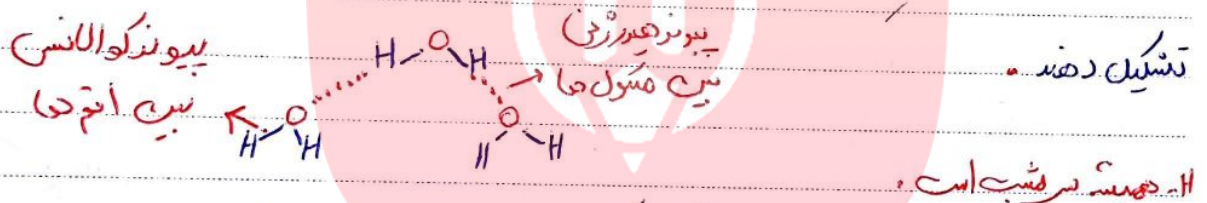
مولکول را نشان می دهند D یا D_1

این تشا در در مولکول های ... نا صغی است زیرا جهت گیری و پرفکتی ندارد اما در مولکول های عوفی هر چه قطبیت بیشتر باشد تشا در بزرگتر است.

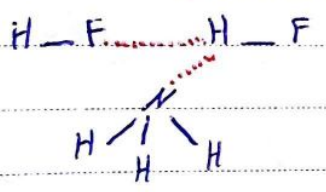
پیوند هیدروژنی: بین اتم هیدروژن در یک مولکول و یکی از اتم (F, O, N) از مولکول دیگر

تشکیل می شوند که نسبت به جاذبه های دیمی قوی تر است.

مولکول هایی که دارای ساختارهای ... هستند می توانند پیوند هیدروژنی



قدرت پیوند هیدروژنی با توجه به نوع عنصر ترکیب کننده در این جاذبه متفاوت است.



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

در آب مایع به طور میانگین سه پیوند هیدروژنی تشکیل می شود و بی در رخ و حالت جامد چهار پیوند

هیدروژنی. انجام می گیرد. نکته: پیوندهای هیدروژنی در رخ با یکدیگر می شوند مولکول های آب

www.my-dars.ir

طوری قرار می گیرند که ساختارهای ... توانایی مانتراکندهی عمل انجام گیرد.

منبسط می شود و قبلی آن کاهش و حجم آن افزایش میابد.

1- لذتلا ترکیب های مولکولی در آب ۸ در این نوع انحلال با فشار و ماهیت مولکول های حل شونده تفسیر

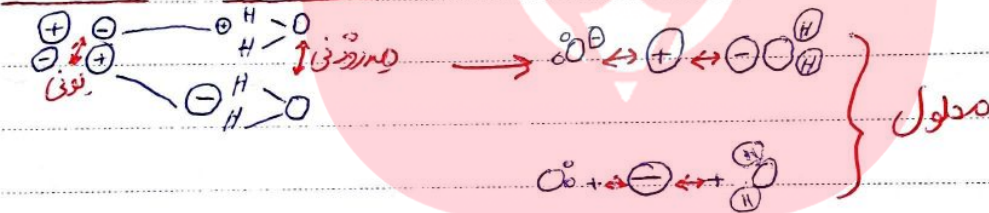
نی کند ما شده اما مول در آب - بر در هگن این - نفتالین در هگن این - متانول در آب - استن در آب

2- انحلال ترکیب های یونی در آب ۸ در این نوع انحلال ذرات حل شونده ترکیب یونی تفکیک می شوند

و آب پوشیده می شوند (۹)

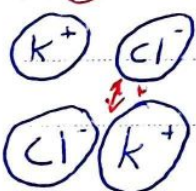
جاذبه یونی - دو قطبی : این نوع جاذبه بین یون خاص ترکیب های یونی و قطب ناهم نام مولکول

قطب تشکیل می شوند



یون آب پوشیده می شوند

گروه آمونشی عصر



با توجه به شکل خاص زیر به سؤالات پاسخ دهید

www.my-dars.ir

صافیه نیروی جاذبه ۸

۱) هیدروژنی

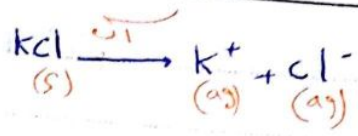
۳ > ۱



۲) یونی

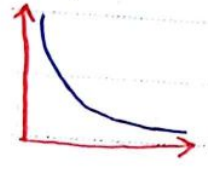


۳) یون - دو قطبی

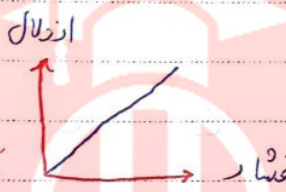


۳. معادله انحلال این ماده را در آب بنویسید.

انحلال در محلول‌ها در آب



۱) دما با رابطه عکس دارد. یعنی هر چه دما بیشتر شود انحلال پذیری کمتری شود.



۲) فشار با رابطه مستقیم است. قانون گزی، در سطح ثابت انحلال گازها در آب با فشار گاز رابطه مستقیم دارد.

۳) نوع تازه الف) اثر جرم مولی در تفاوت پذیری (نداشته باشد) گازها در قطب انحلال پذیری بیشتر

در آب دارند! آن گازها را قطبی باشند یا قطبی نباشند گازهای انحلال پذیری بیشتر در آن

بیشتر باشد. ب) اثر اختلاف جرم فیلز زیاد باشد قطبی یا نا قطبی بودن ملک نیست هر کدام که جرم

بیشتری دارد انحلال پذیری آن بیشتر است.

مای درس

مقداری از مطالب در صفحه ۱۷ است قسمت ۵۵۰

الکترولیت‌های ضعیف در این نوع الکترولیت ماده حل شونده به طور فیلز کم حل می‌شود و به همین

دلیل رسانایی ضعیف‌تری دارد و نور لامپ به طور نسبی ضعیف‌تر است. HF و 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 نور نمی آید.

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

ماده	نوع حل شدن	نوع الکترولیت	درجه رسانایی	درجه رسانایی به یون	نور لامپ
NH_3	یونی - شکلی	ضعیف	کم	< 20	کم
C_2H_5OH	مولکولی	غیر الکترولیت	ندارد	0	ندارد (خاموش)
KOH	یونی	الکترولیت قوی	زیاد	100	زیاد

رسانایی محلول های زیر را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

گروه آمونشی عمده

$MgBr_2$ (aq) الکترولیت قوی رسانا	HF (aq) الکترولیت ضعیف رسانایی ضعیف	KCl (aq) الکترولیت قوی رسانا	CH_3OH (aq) غیر الکترولیت نا رسانا
$Mg^{2+} 2Br^{-}$ یون		$K^+ Cl^{-}$ یون	



Subject :

Year. Month. Date. ()

رسانایی الکتریکی : اثر انتقال جریان برق به کمک حرکت و جدا انجام سود رسانایی الکتریکی

است . مانند : انتقال جریان در فلزات مثل مس - سیم کثیف یا آهن

رسانایی یعنی : اثر انتقال جریان به کمک حرکت یون ها به سمت قطب مخالف انجام سود رسانایی

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

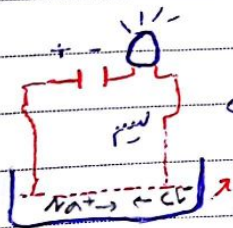
محلول الکترولیت : محلول هایی که ماده حل شونده به طور کامل یا به مقدار کم به یون تبدیل می شوند

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 . به همین دلیل رسانایی نسبی بیشتری دارد به همین دلیل اغلب موجود در مسیر مدار کانونر

بیشتری دارد .



آب خنک

الف ۱ - اسید های قوی : HNO_3 - H_2SO_4 - HCl
www.my-dars.ir

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

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