

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .

استاد آرمان طاهری
مدرس شیمی فولیتو

پایه یازدهم

دوره دوم متوسطه

با فولیتو فولی تو

شیمی یازدهم



جزوه دوره نهایی فول شیمی یازدهم فصل یک بخش یک - مدرس رضا عسگری

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



۱- قدر هدایای زمینی را بدانیم

صفحات ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳ و ۲۰۴ کتاب درسی

أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَ ... (سوره ی لقمان - آیه ۲۰)

آیا ندیدید خداوند آنچه را در آسمان ها و زمین است مسخر شما کرده و نعمت های آشکار و پنهان خود را به طور فراوان بر شما ارزانی داشته است



زمین، خانه ی ماست. نه! زمین، تنها خانه ی ماست. در آن زاده می شویم و زندگی می کنیم

زمین سرشار از نعمت ها و هدایای پیدا و ناپیدایی گوناگونی است که هر یک اقتضای معینی دارد

هدایایی که انسان با شناخت و بهره گیری از آن ها توانسته است با ساختن ابزار و دستگاه هایی

به همه ی نقاط کره ی زمین از قطب شمال تا جنوب، اعماق دریا ها و اقیانوس ها دست یابد

و فضای دور دست و بی کربن را نیز کشف کند

توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و فلز ها

به او این امکان را داده است تا **سرنوشتی** این **گرم** برای زندگی خود فراهم سازد

دانش شیمی به ما کمک می کند

تا ساختار دقیق این هدایا را شناسایی کنیم، به رفتار آن ها پی ببریم و بهره برداری درست از آن ها را بیاموزیم

باشد که دیانیم زمین، امانت خداست و دوستی با آن را باور کنیم

مواد در زندگی ما نقش شگرت و موثر دارند

به طوری که صنایع گوناگون مانند غذا، پوشاک، حمل و نقل، ساختمان، ارتباطات و هربخش از زندگی ما

کم و بیش تحت تأثیر مواد قرار دارند

اغراق نیست اگر بگوییم **کشف و کشف شدن بشری** را در **کشف و شناخت مواد جدید** بدانیم

بررسی تمدن ها از گذشته تا کنون نشان می دهد که

توسعه جوامع انسانی به توانمندی افرادین هر تمدن **کره** خورده است

آنان که توانسته اند برای رفح نیاز های خود و جامعه،

موادی تولید کنند یا با دست کاری مواد **خواص** آن ها را تغییر دهند

با گسترش دانش تجربی، شیمی دان ها

به رابطه ی میان خواص مواد با عنصر های سازنده ی آن ها پی بردند

آن ها همچنین دریافته اند که

کره دادن به مواد و افزودن آن ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می شود

با این روند آن ها به توانایی انتخاب مناسب ترین ماده برای یک کاربرد معین دست یافتند

تا جایی که می توانست موادی نو با ویژگی های مشخصه فرد و دلخواه طراحی کنند

امروزه با رشد و توسعه فناوری،

هزاران ماده تهیه و تولید شده که زندگی مدرن و پیچیده امروزی را ممکن کرده است

گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است

به طوری که کشف و درک خواص یک ماده ی جدید پرچم دار توسعه ی فناوری است

برای نمونه گسترش صنایع خودرو، مدیریت شناخت و دسترسی به فولاد است

همچنین پیشرفت صنایع الکترونیک پراچایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه رسانا ها ساخته می شوند

انسان های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست بهره می بردند

اما با گذشت زمان توانستند

موادی مانند سفال را تولید و برخی از فلز ها را نیز استخراج کنند که خواص مناسب تری داشتند

صفحه ۱ تا ۲۲ کتاب درسی

جزوه دوره نهایی فول شیمی یازدهم فصل یک بخش یک - مدرس رضا عسگری

افغانی لیست اگر رشد و گسترش تمدن و بشری را در گرو کشف و شناخت مولا جدید بدانیم

پرسی تمدن ها اگر گذشته تکثرن نشان مع حد که

توسعه جوامع انسانی به توانمندی افغانی هویت مند گره خورده است

گسترش فناوری به میزان دسترسی به مولا مناسب وابسته است

به طوری که کشف و درک خواص یک ماده ی جدید پرچم دار توسعه ی فناوری است

به وقت
جمع بندی...



با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت‌های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام (نیمه‌رساناها / رساناها) ساخته می‌شوند.

(۲) گسترش فناوری به میزان (فراوان / در دسترس) بودن مواد مناسب وابسته است.

(۳) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر، سبب تغییر و (گاهی / همواره) بهبود خواص می‌شود.

شکل زیر فرایند کلی تولید دوچرخه را نشان می‌دهد

سنگ معدن → فرایند سنگ معدن → فلز → فرایند ذوب → تیر → فرایند ورقه‌های فلزی → تیر دوچرخه → فرایند مونتاژ

شکل زیر، فرایند کلی تولید دوچرخه را نشان می‌دهد.

آ) کدام دو مورد زیر، فرایندهای a و b را به درستی بیان می‌کند؟

- ☐ استخراج آهن تبدیل آن به آهن
- ☐ فراوری آهن برای تولید ورقه‌های فولادی
- ☐ استخراج نفت و تبدیل آن به پلیمر
- ☐ فراوری نفت برای تولید تایر دوچرخه

ب) آیا در تولید ورقه‌های فولادی و تایر دوچرخه موادی دور ریخته می‌شود؟ توضیح دهید.

پ) با گذشت زمان چه اتفاقی برای قطعه‌های دوچرخه رخ می‌دهد؟

شکل زیر نمایی از چرخه‌ی مواد را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید:

The diagram illustrates the material cycle with the following components and flow:

- تولید (Production):** The starting point, leading to the distribution stage.
- توزیع (Distribution):** The stage where products are moved to the market.
- استفاده (Use):** The stage where products are consumed.
- تخریب (Decomposition):** The final stage, where materials are broken down and returned to the raw material stage.
- مواد خام (Raw Materials):** The starting point of the cycle, leading to the extraction stage.
- استخراج (Extraction):** The stage where raw materials are mined or extracted.
- پردازش (Processing):** The stage where raw materials are refined or processed.
- تولید (Production):** The stage where products are manufactured.
- توزیع (Distribution):** The stage where products are moved to the market.
- استفاده (Use):** The stage where products are consumed.
- تخریب (Decomposition):** The final stage, where materials are broken down and returned to the raw material stage.

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



الف) آیا جملاتی «همه مواد طبیعی و ساختگی از کربن زمین به دست می آیند» درست است؟ توضیح دهید.
 بله - چون همه مواد طبیعی مانند: قند، برنج، فلزات و ... که مستقیماً از کربن زمین به دست می آیند و همه مواد ساختگی نیز از مواد طبیعی ساخته می شوند که منشأ آن ها کربن زمین است.
ب) دولتی که از طبیعت به دست می آوریم، به چه شکلی به طبیعت بازمی گردند؟
 به شکل فزاینده و پسماند - و برنج دیگر به شکل ترکیب شده با اجزای هواگرد.
پ) آیا به هیچ جرم کل مواد در کربن زمین کم می ماند؟ چرا؟
 بله - زیرا اولاً با کشف های انجام شده قیاسی برده و هسته های نپتون و پلوتون با سنگی جرم در آن ها برقرار است دوماً مواد چه در مراحل تولید و چه بعد از استفاده به صورت ضایعات و پسماند به زمین برمی گردند.
ت) برخی بر این باورند که: «هرچه میزان بهره برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته تر است.» این دیدگاه را رد کنید.
 لزوماً هرچه میزان بهره برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته تر نیست در واقع اگر بهره برداری اصولی و در راستای توسعه پایدار باشد، می توان گفت که باعث توسعه کشور می شود.

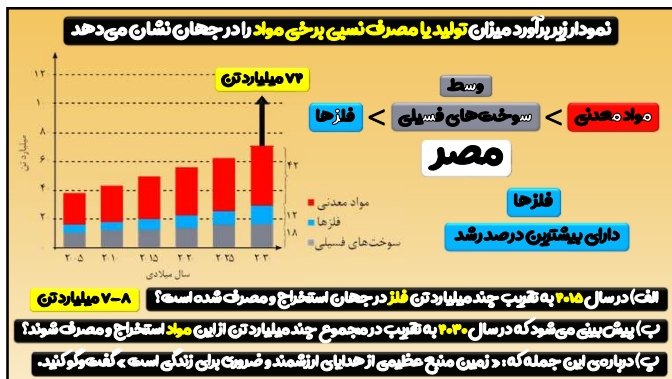
با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.
 (۱) همه / برخی از (مواد طبیعی و (همه / برخی از (مواد ساختگی از کربن زمین به دست می آیند. (۲)

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.
 (۱) برخلاف مواد ساختگی، همه مواد طبیعی از کربن زمین به دست می آیند. (۲)

در مورد درستی یا نادرستی عبارت های زیر، توضیح دهید.
 (۱) فراوری مواد استخراج شده از کربن زمین، می تواند آثار نامطلوبی بر روی محیط زیست داشته باشد. (۲)
 (۲) هرچه میزان بهره برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته تر است. (۲)

شکل زیر چرخه مواد را در طبیعت نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید. (۲)

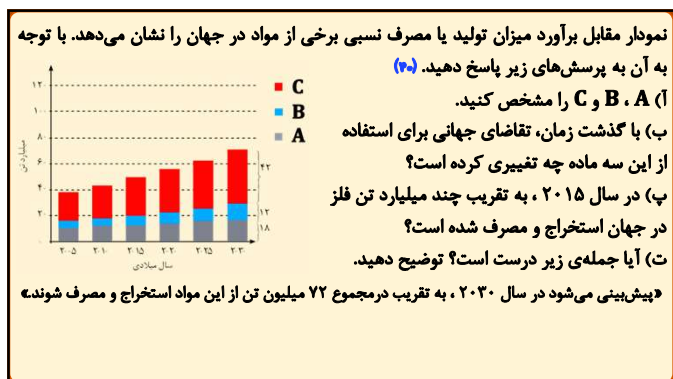
ا) از میان موارد کادر زیر، موارد a تا f را مشخص کنید. (ممکن است از یک مورد، دوبار استفاده شود).
 فراوری - از بین رفتن و تولید پسماند - تولید فراورده های نهایی - اکتشاف و استخراج منابع - بازگشت مواد
 ب) موادی که از طبیعت به دست می آوریم، به چه شکلی به طبیعت بازمی گردند؟
 پ) آیا می توان گفت که «جرم کل مواد در کربن زمین به تقریب ثابت می ماند؟» توضیح دهید.



با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.
 (۱) میزان تولید و مصرف نسبی (مواد معدنی / فلزها) در سال ۲۰۱۵، از میزان تولید و مصرف نسبی سوخت های فسیلی بیشتر است. (۲)

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



دریافتید که زندگی روزانه ما به منابع شیمیایی وابسته است

↓

صبحانه امروز خود را در نظر بگیرید، چای خود را با استگانی شیشه ای نوشیدید که از فن و ماسه ساخته شده است

در رفتی که از خاک چینی ساخته شده است، غذا خوردید

و این هم زدن چای از تانگانی استفاده کردید که از فولاد ننگ تری ساخته شده است

(فولادی که پمپ از طریق مایکل طوفانی از سنگ معدن به دست می آید)

همچنین برای طعم دادن به غذای خود نمک به دست آمده از خشکی و دنیا را برای تن پاشیده اید

سینچال و میوه های را خوردید که با استفاده از کرم های پتاسیم، نیتروژن و فسفر رشد کرده اند

N - K - P پکی

از سوی دیگر سرخی را که با استفاده از آن خانه را گرم یا یخ خرد را پر می کنید از دل زمین بیرون کشیده اند

با پیشرفت صنعت، شهرها و روستاها گسترش یافتند و سطح رفاه در جامعه بالاتر رفت

با این روند میزان مصرف منابع گوناگون نیز افزایش یافت

به گونه ای که امروزه همه افراد جامعه در پی استفاده از ترفیع خدمات، خودروی شخصی و انواع وسایل الکترونیکی هستند

نماین این نیازها به همراه تولید انواع دستگاه ها و ابزار آلات صنعتی، کشاورزی و دارویی سبب شده تا تقاضای جهانی برای استفاده از هادیای زمین افزایش یابد

به گونه ای که سالانه حجم انبوهی از منابع شیمیایی بهره برداری می شود

با این توصیف باید باور کنیم که زمین انباری از ذخایر ارزشمند است که بی هیچ متنی به ما هدیه شده است

هرچند که این منابع به طور یکسان توزیع نشده اند

نمایش توزیع برخی عناصرها در جهان

آیا برآوردی چنین منابعی می تواند دلیلی بر پیدایش تجارت جهانی باشد؟ توضیح دهید.

آکنون این پرسش مطرح می شود که این هادیای زمین به چه شکلی استفاده می شود؟

آیا آن ها به همان شکل مصرف می شوند یا آن ها را به عناصرهای سازنده تبدیل می کنند، سپس به کار می برند؟

چگونه می توان تشخیص داد که در یک نمونه سنگ معدن، کدام عناصرها وجود دارد و به چه میزان قابل استخراج است؟

روش های استخراج و بهره برداری یک عنصر چیست؟

استخراج یک ماده شیمیایی چه آگاری روی محیط زیست به چنان می گذارد؟

آیا مصرف مواد به صورت خام مقرون به صرفه است یا فرآوری شده؟

بهره برداری از هادیای زمین بر چرخه های طبیعی چه اثری دارد؟

شیوه های حفظ و نگهداری این منابع ارزشمند برای نسل های آینده چیست؟

علم شیمی و شیمی دان ها چه نقشی در استفاده از این منابع مبتنی بر توسعه پایدار دارند؟

شیمی دان ها برای یافتن پاسخ این پرسش ها، در پی کشف ابزارها و روش های موجود در رفتار مواد و عناصرها هستند

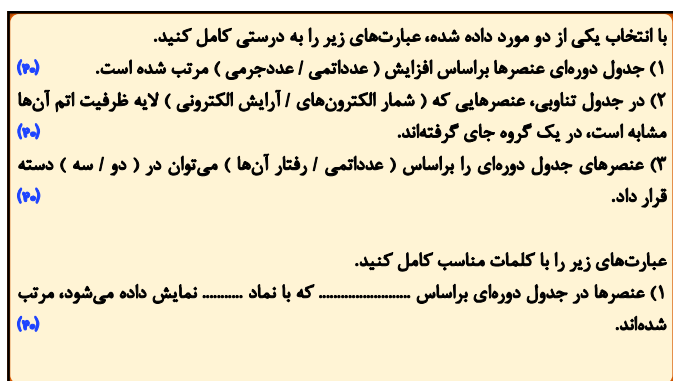
درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۲۰)

۱) عناصرها در جهان به طور یکسان توزیع شده اند.

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



شبه فلزات

شیمیایی

همانند مرزی بین فلزها و نافلزها

فیزیکی

همانند نافلزها

معشید

بیشتر، شبیه فلزها

H

Li

Na

K

Rb

Cs

Fr

Be

Mg

Ca

Sr

Ba

Ra

Sc

Ti

V

Cr

Mn

Fe

Co

Ni

Cu

Zn

Ga

Ge

As

Se

Br

Kr

Rh

Pd

Ag

Cd

In

Sn

Sb

Te

I

Xe

Pt

Au

Hg

Tl

Pb

Bi

Po

At

Rn

He

Ne

Ar

Kr

Xe

Rn

FBF



در سمت راست و بالای جدول به طور عمده در سمت چپ و مرکز

ه می گیرند (آنیون) یا اشتراک ه از دست می دهند (کاتیون)

فلزات

دارایی رسانایی الکتریکی و گرمایی

تارسانا (پنجره گرانیات)

نافلزات

ناشتن جلا و سطح براق، صیقلی و درخشان

کدر یا مات

شکل پذیر (ورقه و مفتول) و چکش خوار

خرد و شکننده

بیشتر عنصرهای جدول

H																		He
Li	Be									B	C	N	O	F	Ne			
Na	Mg									Al	Si	P	S	Cl	Ar			
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr							Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba							Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
Fr	Ra																	

بیشتر عنصرهای جدول دوره ای را فلزها تشکیل می دهند

که به طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند

اما نافلزها در سمت راست و بالای جدول چیده شده اند

شبه فلزها همانند مرزی بین فلزها و نافلزها قرار دارند

خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده

در حالی که رفتار شیمیایی آن ها همانند نافلز است

حالت فیزیکی عناصر

H																		He
Li	Be											B	C	N	O	F		Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl		Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br		Kr
Rb	Sr							Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I		Xe
Cs	Ba								Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At		Rn
Fr	Ra																	

کری

تا زمانی که اسمی از اتمین تولید کات به اتمین تولید

کریست

رسانایی الکتریکی دارد

رسانایی گرمایی ندارد

الماس

رسانایی الکتریکی ندارد

رسانایی گرمایی دارد

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارتهای زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) بیشتر عنصرهای جدول دوره ای را (فلزها / نافلزها) تشکیل می دهند که به طور عمده در سمت (چپ و مرکز / راست و بالای) جدول قرار دارند. (۲)

(۲) خواص فیزیکی شبه فلزها، بیشتر به (فلزها / نافلزها) شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آن ها همانند (فلزها / نافلزها) است. (۲)

در مورد درستی یا نادرستی عبارتهای زیر، توضیح دهید.

(آ) اگر عنصری در دما و فشار اتاق جامد نباشد، نمی تواند متعلق به دسته ی فلزها باشد. (۲)

(ب) در دوره ی چهارم جدول دوره ای برخلاف سه دوره ی ابتدایی جدول، شمار عنصرهای فلزی بیشتر از شمار عنصرهای نافلزی است. (۲)

برای تکمیل عبارتهای زیر، گزینه ی درست را انتخاب کنید.

(۱) نافلزها رساناهای خوبی برای جریان برق (۲)

① همیشه - نیستند ② به طور معمول - هستند ③ به طور معمول - نیستند

(۲) در دما و فشار اتاق، احتمالاً همه ی عنصرهای این دسته به حالت جامدند. (۲)

① فلزها ② شبه فلزها ③ نافلزها

(۳) در دما و فشار اتاق و در چهار دوره ی ابتدایی جدول تناوبی، عنصر از نافلزها به صورت گازی شکل و از نافلزها به صورت مایع یافت می شوند. (۲)

① ۱-۱۰ ② ۱-۹ ③ ۱۰-۶

(۴) عنصر از نافلزها، دارای مولکول های دو اتمی هستند. (۲)

① ۸ ② ۷ ③ ۶

The diagram illustrates the classification of Persian consonants into three groups based on their place of articulation:

- Labial (دسته های جدول در حال پرشدن):** This group includes the labial consonants **پ** (Labial P), **ف** (Labial F), and **و** (Labial V).
- Labial (دسته های جدول در حال پرشدن):** This group includes the labial consonants **ب** (Labial B), **م** (Labial M), and **ن** (Labial N).
- Labial (دسته های جدول در حال پرشدن):** This group includes the labial consonants **ل** (Labial L), **ر** (Labial R), and **ش** (Labial S).

هلیوم با اینکه در گروه ۸ جدول دور هلی عناصرها جای دارد اما عنصری از دسته ی S است

و آزمایش الکترونی لایه ظرفیت آن با دیگر گازهای نجیب متفاوت است

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

- (۱) همه‌ی عنصرهای موجود در دسته‌ی S ، فلز هستند. (۲)
- (۲) عنصرهای فلزی در دسته‌های S ، d و f یافت می‌شوند. (۲)
- (۳) همه‌ی عنصرهای موجود در دسته‌ی d ، فلز هستند. (۲)
- (۴) همه‌ی عنصرهای موجود در دسته‌ی p ، شبه‌فلز و نافلز هستند. (۲)
- (۵) اگر یک عنصر نافلز باشد، در دسته‌ی p جدول قرار خواهد داشت. (۲)
- (۶) اگر یک عنصر نافلز باشد، در سمت راست جدول یافت می‌شود. (۲)
- (۷) اگر یک عنصر شبه‌فلز باشد، زیرلایه‌ی p لایه‌ی ظرفیتی آن در حال پر شدن است. (۲)
- (۸) در تمام گروه‌های جدول دوره‌ای، شمار الکترون‌های ظرفیتی همه‌ی عناصر با یکدیگر، برابر است. (۲)

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت‌های زیر را به درستی کامل کنید.

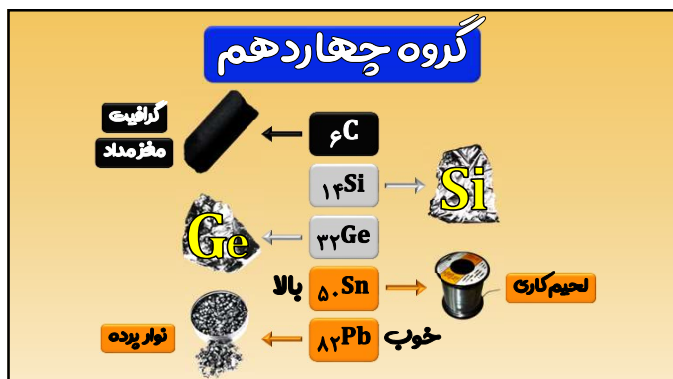
(۱) فلزها / نافلزها (تمایل به (از دست دادن / گرفتن) الکترون داشته، به طوری که واکنش‌پذیرترین آن‌ها در سمت چپ و پایین جدول قرار دارد. (۳۰)

(۲) واکنش‌پذیرترین (فلز / نافلز) در سمت (چپ / راست) و بالای گروه (اول / هفدهم) قرار دارد. (۲۵)

(۳) خصلت نافلزی عنصر ۳۴A از خصلت نافلزی عنصر ۱۷D (کمتر / بیشتر) است. (۲۵)

[illegible]

۲) در جدول تناوبی، خواص فیزیکی و شیمیایی عناصرها به صورت تکرار می شود که به معروف است. (۲۰)



فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد.



درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

- (۱) هر عنصری که رسانای خوب جریان برق باشد، چکش خوار است. (۳)
- (۲) اتم هر عنصری که نافلز باشد، تمایل برای گرفتن الکترون و تشکیل آنیون تک‌اتمی دارد. (۳)
- (۳) هر عنصری که در اثر ضربه خرد شود، نمی‌تواند رسانایی گرمایی داشته باشد. (۳)
- (۴) عنصری که تمایل به اشتراک‌گذاری الکترون دارد، در حالت جامد و دایره ضربه خرد می‌شود. (۳)
- (۵) عنصر سیلیسیم همانند عنصر ژرمانیم، رسانایی الکتریکی اندکی دارد. (۳)

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارات زیر را به درستی کامل کنید.

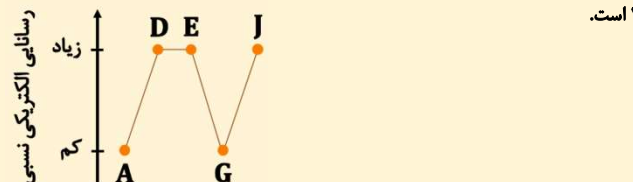
- (۱) در گروه چهاردهم جدول دورهای، حداقل دو عنصر (فلزی / نافلزی) یافت می‌شود. (۳)
- (۲) عنصر ژرمانیم، همانند نافلزهای جدول (درخشان / شکننده) است. (۳)

عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

- (۱) عنصر از پنج عنصر ابتدایی گروه چهاردهم تنها تمایل به اشتراک‌گذاری الکترون دارند. (۳)
- گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.
- (۱) عنصری که هم سطح درخشانی دارد و هم چکش خوار نیست. (۳)
- ① سدیم ② سلنیم ③ ژرمانیم

نمودار مقابل، رسانایی الکتریکی نسبی پنج عنصر ابتدایی گروه چهاردهم را به صورت نامرتب نشان می‌دهد. با توجه به راهنمایی‌های زیر، عنصرهای A، E، D، G و J را به طور کامل مشخص کنید. راهنمایی ۱: شماره‌ی دوره‌ی عنصر A با شمار الکترون‌های ظرفیتی آن برابر است. (۳)

راهنمایی ۲: عنصر E در اثر ضربه خرد می‌شود. راهنمایی ۳: مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم عنصر J برابر ۲۲ است.



پنج عنصر ابتدایی گروه چهاردهم جدول دورهای را در نظر بگیرید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۳)

- (آ) عنصرهای فلزی، شبه‌فلزی و نافلزی این گروه را مشخص کنید.
- (ب) خصلت نافلزی این پنج عنصر را باهم مقایسه کنید.
- (پ) چند درصد پنج عنصر ابتدایی این گروه، در واکنش با دیگر اتم‌ها فقط الکترون به اشتراک می‌گذارند؟ علاوه بر محاسبات، عنصرها را مشخص کنید.
- (ت) چند درصد پنج عنصر ابتدایی این گروه، دایره ضربه خرد می‌شوند و سطح برق دارند؟ علاوه بر محاسبات، عنصرها را مشخص کنید.
- (ث) عدد کوانتومی فرعی الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی الکترونی آن‌ها برابر چه عدد (هایی) است؟

دوره سوم

دسته S		دسته p					
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱	۱۳ Al ۲۷/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵

Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
$3s^1$	$3s^2$	$3s^2 3p^1$	$3s^2 3p^2$	$3s^2 3p^3$	$3s^2 3p^4$	$3s^2 3p^5$	$3s^2 3p^6$

گاز زرد کلر 	جامد زرد گوگرد 	توکب سفید فسفر قرمز 	ظروف آشپزخانه آلومینیم 	با جاویرده مانند پنیر نرم سدیم
- چپان برق و گدما را عبور نمی‌دهند. - در اثر ضربه خرد می‌شوند. - سطح آن‌ها درخشانی نهد بلکه کدر است. - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند یا می‌گیرند.		- رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارند. - در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند ولی خرد نمی‌شوند. - سطح درخشانی دارند. - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند.		

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) هر عنصری که در دما و فشار اتاق حالت فیزیکی جامد داشته باشد، سطح درخشان دارد. (۲)

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارات زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) (شبه فلزی / نافلزی) مانند گوگرد، رسانای گرمایی و الکتریکی (دارد / ندارد) و در اثر ضربه خرد (می شود / نمی شود) . (۲)

(۲) فلز (سدیم / سزیم) نرم است، به طوری که می توان آن را با چاقو برید. عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

(۱) درصد عنصرهای دوره سوم سطح درخشان داشته و درصد رسانای خوب گرما هستند. (۲)

(۲) گوگرد و کلر که در دوره سوم قرار گرفته اند، در دما و فشار اتاق حالت فیزیکی دارند. (۳)

(۳) اتم عنصری که دارای ۱۰ الکترون با $1 = l$ است در گروه جای دارد و سطح آن در حالت جامد است. (۴)

شکل زیر برخی از عنصرهای دوره سوم ی سوم یا کاربرد آن ها را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های داده شده پاسخ دهید. (۲)



(۱) نام عنصرهای A تا J را بنویسید.

(ب) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش عنصرهای A با E ، G با J و D با J را بنویسید.

(پ) در اتم کدام عنصرها حداقل ۶ الکترون با $l = 0$ یافت می شود؟

(ت) هر کدام از این عنصرها در چه دسته ای از جدول (f ، d ، p ، s) قرار دارند؟

(ث) با کمک جدول تناوبی، خصلت فلزی یا نافلزی عنصرهای زیر را با هم مقایسه کنید.

خصلت فلزی : عنصر A Ca ، خصلت نافلزی : عنصر J Ge

(ج) کدام عنصرهای داده شده، حاوی جریان برق نیستند؟

(چ) مایع استفاده شده برای نگه داری یکی از دگرشکل های عنصر J که در شکل نشان داده شده است، چیست؟

با توجه به عنصرهای دوره سوم جدول دوره ای، به پرسش های زیر پاسخ دهید. (۲)

(۱) چند درصد عنصرهای این دوره در دما و فشار اتاق جامدند؟ آن ها را نام ببرید.

(ب) کدام عنصر فلزی در این دوره کمترین خصلت فلزی را دارد؟

(پ) آیا عبارت زیر درست است؟ توضیح دهید.

« از تمام عنصرهای فلزی و نافلزی دوره سوم، یون پایدار شناخته شده است. »

(ت) چند درصد عنصرهای این دوره در دما و فشار اتاق، در اثر ضربه خرد می شوند؟

(ث) عنصرهایی که در این دوره سطح براق و صیقلی دارند را نام ببرید.

(ج) اتم چه تعداد از عنصرهای این دوره در واکنش با دیگر اتم ها، تمایل به گرفتن الکترون دارند؟

آن ها را نام ببرید.

در جدول زیر برخی ویژگی های تعدادی از عنصرها آورده شده است. کدام موارد نادرست بیان شده است؟ در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را بنویسید. (۲)

ویژگی ها	عنصرها	A	D	E	G
رسانایی الکتریکی	ندارد	دارد	دارد	دارد	ندارد
رسانایی گرمایی	ندارد	دارد	دارد	دارد	ندارد
چکش خواری	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد
سطح صیقلی	ندارد	دارد	دارد	دارد	ندارد
حالت فیزیکی در دما و فشار اتاق	گاز	جامد	جامد	جامد	جامد
تمایل به اشتراک، گرفتن یا دادن الکترون	گرفتن یا اشتراک	دادن e	گرفتن یا اشتراک	گرفتن یا اشتراک	گرفتن یا اشتراک

تازه ای که اسمی از اتم ها نبرد، کار به اتم ها نبرد

خواص فیزیکی یا شیمیایی	عنصرها	C	Si	S	Na	Al	Sn	Cl	Mg	P	Pb	Ge
رسانایی الکتریکی	کم	دارد	دارد	ندارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	کم
رسانایی گرمایی	ندارد	دارد	دارد	ندارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	دارد
سطح صیقلی	ندارد	دارد	دارد	ندارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	دارد
چکش خواری	ندارد	دارد	دارد	ندارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد
تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک e	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک	اشتراک

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



جدول مقابل بخشی از جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد. با توجه به آن نادرستی عبارت‌های زیر را با بیان دلیل، تعیین کنید.

(آ) E و Z هر دو رسانایی گرمایی دارند و در آخرین زیرلایه الکترونی آن‌ها چهار الکترون حضور دارد.

(ب) میان سه عنصر J ، Z و X ، مقایسه‌ی رسانایی الکتریکی به صورت $X < Z < J$ است.

(پ) عنصر A با X همواره ترکیب‌های مولکولی قطبی تشکیل می‌دهد.

(ت) خصلت نافلزی D از X و خصلت فلزی G از A بیشتر است.

(ث) در شرایط مناسب، اگر اتم Z بتواند چهار الکترون از دست بدهد، به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره‌ی قبل از خود می‌رسد.

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	J		A	D
۳	E	G	X	
۴	Z			

روندهای تناوبی در جدول بر اساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است

یکی از این کمیت‌ها، شعاع اتمی است

در شیمی دهم آموختید که مطابق مدل کوانتومی اتم را مانند کره‌ای در نظر می‌گیرند که الکترون‌ها پیرامون هسته و در لایه‌های الکترونی در حال حرکت اند

بنابراین می‌توان بر این هراتم شعاعی در نظر گرفت و آن را اندازه‌گیری کرد

پدیده‌ای است که شعاع اتم‌های مختلف، یکسان نیست

و هرچه شعاع یک اتم بزرگ‌تر باشد اندازه‌ی آن اتم نیز بزرگ‌تر است

مقایسه‌ی نسبی شعاع اتمی لیتیم (الف) و پتاسیم (پ)

رفتارهای فیزیکی فلزها

شامل داشتن جلد رسانایی الکتریکی و گرمایی، خاصیت چکش‌خواری، شکل‌پذیری و... است

↓

مانند، قابلیت ورقه و مفتول شدن

در حالی که رفتار شیمیایی فلزها

به میزان توانایی اتم آن‌ها به از دست دادن الکترون وابسته است

هرچه اتم فلزی در شرایط معین توانایی از دست دادن خصلت فلزی بیشتری دارد

و فعالیت شیمیایی آن بیشتر است

در حالی که در یک دوره، شعاع اتمی عناصرها از چپ به راست کاهش می‌یابد

نیز تعداد لایه‌های الکترونی ثابت می‌ماند در حالی که تعداد پروتون‌های هسته افزایش می‌یابد

با افزایش تعداد پروتون‌ها، نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند افزایش یافته و بدین ترتیب شعاع اتم کاهش می‌یابد

یکی دیگر از روندهای تناوبی، روند تغییر شعاع اتمی عناصرهای جدول دوره‌ای است

در یک گروه، از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد زیرا تعداد لایه‌های الکترونی بیشتر می‌شود

گروه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۲	Li → ۲s ^۱	لاایه					
۳	Na → ۳s ^۱	لاایه					
۴	K → ۴s ^۱	لاایه					
۵	Rb → ۵s ^۱	لاایه					
۶	Cs → ۶s ^۱	لاایه					
۷	Fr → ۷s ^۱	لاایه					

(ب) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(ا) روند کلی تغییر شعاع اتمی در یک گروه و یک دوره را در نمودارهای مقابل رسم کنید.

(ب) روند تغییر شعاع اتمی در گروه و دوره‌های جدول دورهای را با بیان دلیل توضیح دهید.

(پ) با توجه به داده‌های جدول مقابل، کدام اعداد زیر شعاع اتمی Li و S را به درستی نشان می‌دهد؟

عناصر	شعاع اتمی (pm)
8O	۷۳
${}^{34}Se$	۱۱۶
${}^{11}Na$	۱۸۶

$۱۹۶pm - ۱۵۲pm - ۱۰۲pm - ۵۲pm$

پنج عنصر ابتدایی گروه چهاردهم جدول دوره‌ای را در نظر بگیرید. نمودار تقریبی مقابل را به کدام ویژگی‌های این عناصر می‌توان نسبت داد؟ آن (ها) را مشخص کنید.

(۲۰)

ویژگی

(ا) رسانایی الکتریکی

(ب) خاصیت فلزی

(پ) تمایل برای تشکیل کاتیون

(ت) شعاع اتمی

عدد اتمی

در دوره‌ی سوم جدول دوره‌ای، کدام عنصر بیشترین شعاع اتمی و کدام عنصر کمترین شعاع اتمی را دارد؟

(۲۰)

شمال شرق

آیا میان شعاع آتم ها و خصلت فلزی یا نافلزی آن ها رابطه ای هست؟

خصلت نافلزی زیاد

خصلت فلزی کم

شعاع کم



با توجه به آرایش الکترونی یون‌های پایدار عنصرهای داده شده، شعاع اتمی عنصرهای آن‌ها را مقایسه کنید.

(۷۴)

$A^{-} : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6$	$D^{2+} : 1s^2 / 2s^2 2p^6$
$G^{3-} : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6$	$J^{2+} : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6$
$E^{+} : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6$	

> > > >

با توجه به جدول مقابل که بخشی از جدول دورمای عنصرها را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(۴)

دوره \ گروه	۱	۲	۱۶	۱۷
۲		A	D	
۳	E		G	
۴		X		Z

(آ) در میان دو عنصر A و E ، کدام یک خصلت فلزی بیشتری دارد؟ چرا؟

(ب) از میان دو عنصر G و D ، تمایل کدام عنصر به گرفتن الکترون بیشتر است؟

(پ) شعاع اتمی میان سه عنصر X ، G و D به چه صورت مقایسه می‌شود؟

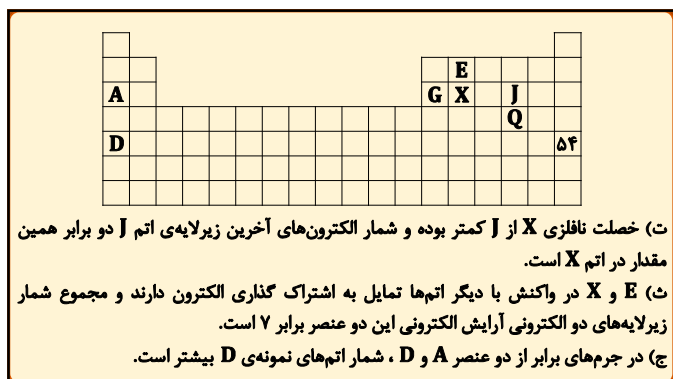
(ت) آیا جمله‌ای زیر درست است؟ توضیح دهید.

« در میان عنصرهای مشخص شده، Z بزرگ‌ترین شعاع اتمی را دارد. »

[illegible]

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



در هر مورد با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایه ای هر یک از اتم های داده شده، با بیان دلیل درستی یا نادرستی مقایسه ای انجام شده را مشخص کنید.

(۲۰)

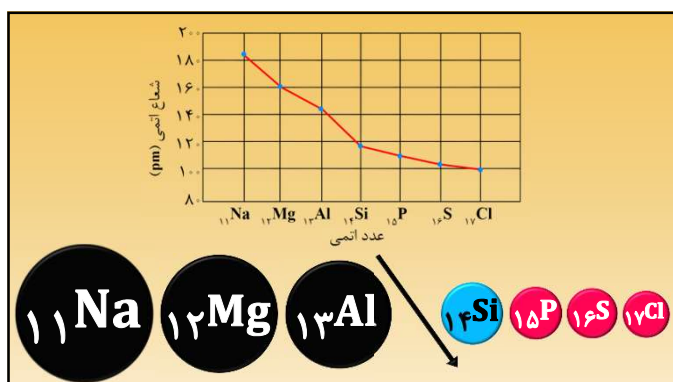
(در تمام موارد زیر، عناصر اصلی جدول تناوبی در نظر گرفته شوند.)

ا) شعاع اتمی : $3s^2 < 3p^2 < 4s^1$

ب) واکنش پذیری : $2p^6 < 2p^5 < 2p^3$

پ) رسانایی الکتریکی : $3p^4 < 4p^2 < 2p^2$

ت) چکش خواری : $3p^1 < 2p^2$



با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.

ا) اختلاف شعاع اتمی $14Si$ با $(15P / 13Al)$ در دوره ی سوم، بیشترین تفاوت شعاع اتمی دو عنصر متوالی در این دوره به شمار می رود.

(۲۰)

فلز های قلیایی

تولید نور آزاد سازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز

نشانه های از تخفیر شیمیایی هستند

هرچه شدت نور یا آهنگ خروج گاز آزاد شده بیشتر باشد،

واکنش شیمیایی سریع تر و شدیدتر بوده

و واکنش دهنده فعالیت شیمیایی بیشتری دارد

با توجه به جایگاه عنصر های لیتیم، سدیم و پتاسیم (فلز های قلیایی) در جدول دوره ای پیش بینی کنید در واکنش با گاز کلر، اتم های کدام یک آسان تر الکترون از دست خواهند داد؟ چرا؟

هرچه فلز در جدول پایین تر باشد، شعاع اتمی آن بزرگ تر است

در نتیجه جاذبه هسته یی الکترون لایه ظرفیت آن کمتر است و آسان تر الکترون از دست می دهد

تصور زیر واکنش این فلز ها با گاز کلر را در شرایط یکسان نشان می دهد

کدام داده های این تصویر پیش بینی شما را تأیید می کند؟

(راهنمایی: هرچه ماده ی سریع تر و شدیدتر واکنش بدهد، فعالیت شیمیایی بیشتری دارد)

به نظر شما کدام جمله ی زیر درست است؟ چرا؟

« هرچه شعاع اتمی یک فلز بزرگ تر باشد، آسان تر الکترون از دست می دهد »

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



جدول زیر را کامل کنید

و توضیح دهید بین **شمار لایه های الکترونی** با **شعاع اتم** چه رابطه ای وجود دارد

نماد شیمیایی عنصر	^۳ Li	^{۱۱} Na	^{۱۹} K
آرایش الکترونی فشرده			
نماد آخرین زیر لایه			
تعداد لایه های الکترونی در اتم			
شعاع اتمی (pm)	۱۵۲	۱۸۶	۲۳۱



شدت نور - آهنگ تولید جامد یونی

واکنش پذیری - فعالیت شیمیایی - خصلت فلزی

آسان تر الکترون از دست دادن



درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) در یک دوره از چپ به راست، شعاع اتمی عنصرها کاهش می یابد، بنابراین فلزهای قلیایی در هر دوره بیشترین شعاع اتمی را دارند. (۲)

(۲) فلزهای گروه اول به فلزهای قلیایی معروف اند و اتم آن ها با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت تایی گاز نجیب قبل از خود می رسد. (۲)

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) هرچه شعاع اتمی یک فلز بزرگ تر باشد، واکنش پذیری آن فلز (بیشتر / کمتر) می شود. (۲)

عبارت های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

(۱) میان شمار لایه های الکترونی و واکنش پذیری فلزها، رابطه ای وجود دارد. (۲)

فلزهای قلیایی خاکی

با توجه به جدول زیر

پیش بینی کنید اتم کدام یک از فلزهای گروه دوم (فلزهای قلیایی خاکی) جدول دوره ای

در واکنش با فلزها، آسان تر به کاتیون M^{2+} تبدیل می شود، چرا؟

Sr (استرانسیم)	Ca (کلسیم)	Mg (منیزیم)	نام و نماد شیمیایی فلز
۲۱۵	۱۹۷	۱۶۰	شعاع اتمی (pm)

واکنش پذیری فلز کمتر

فلز سخته تر، چگال تر و دیر ذوب تر

واکنش پذیری فلزهای قلیایی از فلزهای قلیایی خاکی بیشتر است

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) واکنش پذیری فلزهای قلیایی از فلزهای قلیایی خاکی هم دوره ای خود، (کمتر / بیشتر) است. (۲)

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) اتم عنصرهای فلزهای قلیایی خاکی با از دست دادن دو الکترون و تشکیل کاتیون پایدار M^{2+} به آرایش هشت تایی گاز نجیب قبل از خود می رسند. (۲)

(۲) اتم روبیدیم (^{۸۷}Rb) آسان تر و راحت تر از اتم کلسیم (Ca) به کاتیون تبدیل می شود. (۲)

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .

هالورن ها

نافلزها در واکنش های شیمیایی برخلاف فلزها تمایل دارند با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل شوند

برای مثال نافلزهای گروه ۱۷ (هالورن ها)

با گرفتن یک الکترون به آنیون با یک بار منفی (یون هالید) تبدیل می شوند

در تولید لامپ چراغ های جلوی خودروها از هالورن ها استفاده می شود



هر یک از عبارت های ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کرده و حرف مربوط را داخل کادر مورد نظر بنویسید. (برخی از موارد ستون B اضافی است.)

ستون B	ستون A
(a) درست است	(۱) گروهی از جدول که در دما و فشار اتاق هر سه حالت فیزیکی در آن یافت می شود.
(b) چهاردهم	(۲) عنصری که رسانایی الکتریکی آن بیشتر از گوگرد است اما در اثر ضربه در حالت جامد خرد می شود.
(c) نادرست است	(۳) مقایسه $Na < Mg$ برای این ویژگی بیان شده است.
(d) ژرمانیم	(۴) بزرگترین شعاع اتمی را در میان عنصرهای دوره سوم دارد.
(e) واکنش پذیری	(۵) «اختلاف شعاع اتمی Na و Mg ، بیشتر از اختلاف شعاع اتمی P و S است»
(f) کربن	آیا این عبارت درست است؟
(g) هفدهم	
(h) سدیم	
(i) جیوه	
(j) سختی	

جدول زیر را کامل کنید

نماد شیمیایی عنصر	9F	${}^{17}Cl$	${}^{35}Br$
آرایش الکترونی فشرده			
نماد آخرین زیرلایه			
تعداد لایه های الکترونی در اتم			
شعاع اتمی (pm)	۷۱	۹۹	۱۱۴

پیش بینی کنید در شرایط یکسان کدام هالورن واکنش پذیرتر است. چرا؟

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) از بالا به پایین در گروه هالورن ها، خصلت نافلزی (افزایش / کاهش) و واکنش پذیری (افزایش / کاهش)

(۲) نافلزهای گروه ۱۷، با گرفتن یک الکترون به یون (هالید / هالیت) تبدیل می شوند و به آرایش گاز نجیب (هم دوره ی خود / دوره ی بعد از خود) می رسند.

(۳) فلزهای قلیایی / هالورن ها (با (از دست دادن / گرفتن) یک الکترون به آرایش گاز نجیب (دوره ی بعد از خود / دوره ی قبل از خود) می رسند.

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) در تولید لامپ چراغ های جلوی خودروها، از هالورن ها استفاده می شود.

جدول زیر را کامل کنید.

نماد شیمیایی عنصر	${}^{39}K$	${}^{40}Ca$	${}^{17}Cl$	${}^{35}Br$
آرایش الکترونی فشرده				
نماد آخرین زیرلایه				
تعداد لایه های الکترونی در اتم				
آرایش الکترونی یون پایدار				

به دو پرسش زیر پاسخ دهید.

نام و نماد شیمیایی فلز	Mg (منیزیم)	Ca (کلسیم)	Sr (استرانسیم)
شعاع اتمی (pm)	۱۶۰	۱۹۷	۲۱۵

(آ) با توجه به جدول زیر، پیش بینی کنید اتم کدام یک از فلزهای قلیایی خاکی جدول دوره ای در واکنش با نافلزها، آسان تر به کاتیون M^{2+} تبدیل می شود. چرا؟

(ب) یک کاربرد هالورن ها را بنویسید.

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

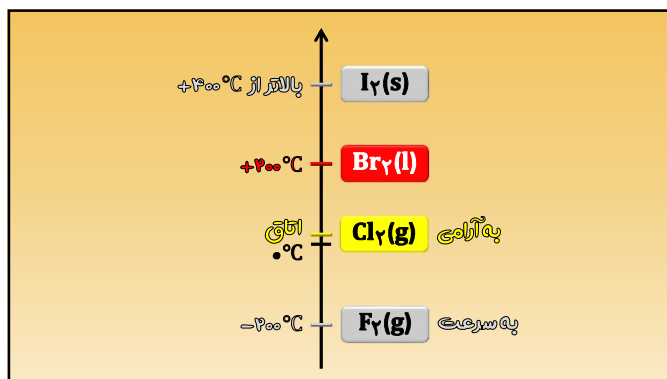
تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



در جدول زیر شرایط واکنش این نافلزها با گاز هیدروژن نشان داده شده است
با توجه به آن، مشخص کنید آیا پیش بینی شما درست است

نام هالورن	شرایط واکنش با گاز هیدروژن
$F_2(g)$ فلوئور $2s^2 2p^5$	حتی در دمای $-200^\circ C$ به سرعت واکنش می دهد
$Cl_2(g)$ کلر $3s^2 3p^5$	در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد
$Br_2(l)$ برم $4s^2 4p^5$	در دمای $200^\circ C$ واکنش می دهد
$I_2(s)$ ید $5s^2 5p^5$	در دمای بالاتر از $400^\circ C$ واکنش می دهد

همگی ناقص و دارای بیشترین خلوص نافلزات در بین عناصر هم دوره خود



$F_2(g) + H_2(g) \xrightarrow{-200^\circ C \text{ به سرعت}} 2HF(g)$	نقطه جوش $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$
$Cl_2(g) + H_2(g) \xrightarrow{\text{بالاتر از } 0^\circ C} 2HCl(g)$	
$Br_2(l) + H_2(g) \xrightarrow{200^\circ C} 2HBr(g)$	
$I_2(s) + H_2(g) \xrightarrow{\text{بالاتر از } 400^\circ C} 2HI(g)$	
	نقطه جوش $HF > HI > HBr > HCl$

عبارت های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

(۱) در میان دو عنصر کلر و برم، واکنش پذیری بیشتر و نقطه جوش، پایین تر است. (۲)

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید

(۱) در دمای $100^\circ C$ ، تنها دو عنصر از هالوژن ها توانایی انجام واکنش با گاز هیدروژن را دارند. (۲)

(۲) هالوژنی که در دمای $200^\circ C$ توانایی انجام واکنش با گاز هیدروژن را دارد، در دما و فشار اتاق به حالت مایع است. (۲)

در جدول داده شده، نام هر هالوژن را با توجه به شرایط واکنش آن با هیدروژن بنویسید. (۲)

هالوژن	شرایط واکنش با گاز هیدروژن
	در دمای $200^\circ C$ واکنش می دهد
	در دمای بالاتر از $400^\circ C$ واکنش می دهد
	در دمای $-200^\circ C$ به سرعت واکنش می دهد
	در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد

هر عنصر از ستون A با یک ویژگی از ستون B ارتباط دارد. آن را پیدا کرده و حرف مربوط را داخل کادر بنویسید. (برخی از موارد ستون B اضافی اند). (۲)

ستون A	ستون B
(۱) چهارمین عنصر دوره دوم	(a) در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می دهد
(۲) پنجمین عنصر دسته S	(b) نافلزی با سطح کدر و رسانایی الکتریکی خوب
(۳) غیرفعال ترین فلز دوره سوم	(c) فلزی نرم که با چاقو بریده می شود
(۴) هالوژن دوره سوم	(d) فلزی که در واکنش با گاز کلر، نور بنفش آزاد می کند
	(e) با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش گاز نجیب نئون می رسد
	(f) نافلزی با حالت فیزیکی مایع در دما و فشار اتاق است
	(g) در واکنش با اکسیژن، یک ترکیب یونی با فرمول MO تولید می کند

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .

با توجه به نمودار رو به رو که واکنش پذیری سه هالوژن ابتدایی جدول را به صورت نامنظم نشان می دهد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(۱) هر سه عنصر A، D و E را مشخص کنید.

(ب) شعاع اتمی این سه هالوژن را مقایسه کرده و حالت فیزیکی هر کدام در دما و فشار اتاق را بنویسید.

(پ) در دمای 100°K ، کدام یک از این سه عنصر با گاز هیدروژن وارد واکنش می شوند؟ آن (ها) را مشخص کنید.

(ت) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از جفت عنصرهای (سدیم و A)، (اسکاندیم و E) و (کلسیم و D) را بنویسید.

(ث) در آرایش الکترونی اتم عنصر A، چند الکترون با $l = 1$ یافت می شود؟

با توجه به کره های رو به رو که شعاع نسبی اتم سه عنصر A، D و E را نشان می دهند، به پرسش های داده شده پاسخ دهید.

(۱) اگر این شکل متعلق به سه عنصر گروه اول باشد، کدام عنصر تمایل بیشتری برای از دست دادن الکترون دارد؟

(ب) اگر این شکل متعلق به عنصرهای دوره سوم و عنصر A یک شبه فلز محسوب شود، اتم عنصرهای D و E در واکنش با دیگر اتم ها به چه شکل عمل می کنند؟ (اشتراک، گرفتن یا دادن e)

(پ) اگر این شکل متعلق به گروه هالوژن ها باشد، نقطه جوش کدام عنصر بالاتر است؟

(ت) اگر این شکل متعلق به سه عنصر متوالی گروه دوم باشد و عنصر A با اولین شبه فلز گروه چهاردهم هم دوره باشد، اتم عنصر E با تشکیل یون پایدار، چند الکترون با $l = 0$ خواهد داشت؟

(ث) آیا جمله زیر درست است؟ توضیح دهید.

«همواره شمار لایه های الکترونی اشغال شده در اتم عنصر E نسبت به دو عنصر دیگر بیشتر است.»

نمودار مقابل، شعاع اتمی (r) عنصرهای دوره دوم تا چهارم را برحسب افزایش عدد اتمی (Z) نشان می دهد. با توجه به این نمودار، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(این نمودار بدون گازهای نجیب رسم شده است.)

(۱) هر کدام از عنصرهای A تا M متعلق به چه گروه هایی از جدول هستند؟

(ب) یون پایدار عنصرهای نشان داده شده را بنویسید.

(پ) کدام عنصر (ها) در آخرین زیر لایه ی خود فقط یک الکترون دارد؟

(ت) شدت و سرعت واکنش عنصرهای D، G و M با گاز هیدروژن را مقایسه کنید.

(ث) از میان سه عنصر A، E و J کدام یک بیشترین واکنش پذیری را دارد؟ چرا؟

اگر چه همه فلزها در حالت های کلی رفتارهای مشابهی دارند اما تفاوت های قابل توجهی میان آن ها وجود دارد، به طوری که هر فلز رفتارهای ویژه ی خود را دارد

برای نمونه، فلز سدیم نرم است و با چاقو بریده شده و به سرعت در هوا تیره می شود

جلای نقره ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می رود و سطح آن کدر می شود

فلزهای دسته d نیز رفتارهای شبیه فلزهای دسته s و p دارند

آن ها نیز رسانای جریان الکتریکی و گرما هستند چکش خوارند و قابلیت ورقه شدن دارند

با وجود این، حرکت از این فلزها نیز رفتارهای ویژه ی دارند

آهن فلزی محکم است و از آن برای ساخت در و پنجره ی فلزی استفاده می شود

این فلز با اکسیژن در هوا به لایه ی نقره ای واکنش می دهد و به زنگ آهن تبدیل می شود

اما طلا در گذر زمان جلای فلزی خود را حفظ می کند و همچنان خوش رنگ و درخشان باقی می ماند

در معماری اسلامی، گنبد و گلدسته های شماری از اماکن مقدس را با ورقه های نازکی از طلا تزیین می کنند

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) فلز (سدیم / آهن) نرم است و به (سرعت / کندی) در هوا اکسید می شود.

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

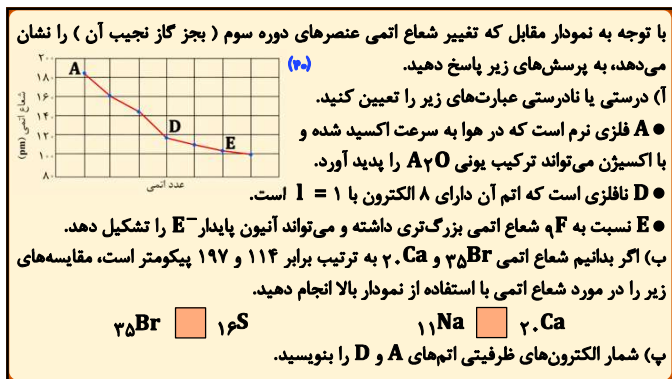
(۱) سدیم فلزی نرم است و جلای نقره ای آن در مجاورت هوا به کندی از بین می رود و سطح آن کدر می شود.

(۲) همه ی فلزها در حالت های کلی رفتارهای مشابهی دارند و تفاوت های قابل توجهی میان آن ها وجود ندارد.

(۲) به طور کلی فلزهای دسته d شبیه فلزهای دسته s و p، چکش خوارند و قابلیت ورقه شدن دارند.

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد.



به پرسش های زیر در مورد گروه اول جدول تناوبی پاسخ دهید.

(۲۵)

۱) عنصرهای این گروه چه نام دارند؟

۲) چرا عنصرهای این گروه را در آزمایشگاه زیر نفت نگهداری می کنند؟

۳) کاتیون پایدار عنصرهای این گروه به چه شکلی است؟

● تصویرهای رو به رو واکنش سه فلز پتاسیم، لیتیم و سدیم را با گاز کلر نشان می دهد. به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

ت) هر یک از عنصرهای گفته شده در کدام ظرف قرار دارند؟

ث) معادله ی شیمیایی واکنش های انجام شده را بنویسید.

ج) درستی یا نادرستی عبارت زیر را با بیان دلیل مشخص کنید.

«طول موج نور حاصل از واکنش سه فلز قلیایی ابتدایی با گاز کلر، با افزایش عدد اتمی عنصر فلزی، افزایش می یابد.»



۴- دنیای رنگی با عنصرهای دسته ی d

صفحات ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی

یکی از اصیل ترین و ارزشمندترین صنایع دستی کشورمان **شیشه کاری** است، صنعتی که پشتوانه و سابقه ی دیرینه دارد

کردی بند ساخته شده از سنگ فیروزه

نمونه ای از شیشه های باستانی

کردی بندی با دانه های شیشه ایی رنگ متغی به هزاران سال پیش که در ناحیه ی شمال غربی ایران کشف شده و قطعات شیشه ایی مایل به سبزی که طی کاوش های باستان شناسی در لرستان و همدان به دست آمده است

نشان از وجود این صنعت در روزگاران بسیار دور دارد

شیشه های رنگی و طرح دار در معماری پر نقش و نگار ایرانی بخشی از فرهنگ شی ما است

پنجره های که در مساجد و خانه های تاریخی ایران به فراوانی دیده می شوند

و هنگامی که خورشید بر آن ها می تابد، نقشی از طرح و رنگ های خیره کننده در فضا پدیدار می شود

نمای رنگ خلتی قلمی در کاخان

مسجد نصیرالملک شیرازی از زیباترین مساجد ایران است

میراث جهانی رنگی این مسجد در هنگام صبح زیبای خاصی به آن می بخشد

یکی از هدایای زمینی، سنگ های گرانبهائی آن است

که به دلیل رنگ های گوناگون و زیبای خود، کاربرد گسترده ای در جواهرسازی دارند

شاید از خودتان پرسیده باشید که این تنوع و زیبای رنگ ها در شیشه به دلیل وجود چه مدتی است؟

چه چیزی سبب سرخی یا قرمزی شده است؟

چرا زرد سبز رنگ است؟

رنگ نیلای سنگ فیروزه به چه دلیل است؟

در بافتی ساده می توان گفت که این رنگ های زیبای، نشان از وجود برخی ترکیب های فلز های واسطه است

سم یاسر فایف

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت‌های زیر را به درستی کامل کنید.

(۴)

(۱) (یاقوت / زمرد) سنگی گران‌بها به رنگ (سرخ / زرد) است.

فلزهای دسته‌ی d، به فلزهای واسطه معروف اند.

در حالی که فلزهای دسته‌ی s و p به فلزهای اصلی شهرت دارند

فلزهای دسته‌ی d

دسته‌ی از عنصرهای جدول دور که هسته‌ی مرکزی آن‌ها در حال پرشدن است

در شکل زیر نخستین سری از این فلزها که در دوری چهارم جدول جای دارند نشان داده شده است

به دو پرسش زیر پاسخ دهید.
(۱) جدول زیر را کامل کنید.

(۴)

عدد اتمی	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
آرایش الکترونی لایه ظرفیت										

(ب) آیا آرایش الکترونی تمام عنصرهای واسطه از قاعده‌ی آفبا پیروی می کنند؟ توضیح دهید.

K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn												Ga Ge As Se Br Kr					
H	Li	Be										B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y						Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Y							Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra																

در مورد فلزهای دسته‌ی d به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(۴)

(آ) به چه فلزهایی معروف اند؟

(ب) از کدام دوره‌ی جدول تناوبی این فلزها حضور دارند؟

(پ) در مجموع چند عنصر متعلق به دسته‌ی d در جدول دورهای یافت می شود؟

(ت) آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت آن‌ها را بنویسید.

(ث) این فلزها را از نظر واکنش پذیری و سختی با فلزهای گروه اول مقایسه کنید.

(ج) آیا عبارت زیر درست است؟ توضیح دهید.

« زیرلایه‌های p و d لایه‌ی آخر اتم تمام عنصرهای واسطه، خالی از الکترون است. »

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت‌های زیر را به درستی کامل کنید.

(۴)

(۱) شمار الکترون‌های ظرفیت اتم دو عنصر در یک دوره، (می تواند / نمی تواند) یکسان باشد.

(۴)

عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

(۱) عنصرهای واسطه در گروه‌های حضور دارند و زیرلایه‌ی اتم آن‌ها در حال پرشدن است.

(۴)

(۲) فلزهای اصلی ، فلزهای هم‌دوره با فلز آهن محسوب می شوند.

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



۴) عنصر A یک فلز اصلی و عنصر D، آخرین عنصر واسطه‌ای دوره‌ی چهارم محسوب می‌شود. (۲)

۵) عنصرهای واسطه در دوره‌ی پنجم از عدد اتمی ۲۸ تا ۴۸ را شامل می‌شوند. (۲)

۶) همه‌ی فلزهای واسطه به حالت جامد در دما و فشار اتاق یافت می‌شوند. (۲)

۷) در فلزهای واسطه‌ای هر دوره، با افزایش عدد اتمی، شمار الکترون‌های ظرفیتی افزایش می‌یابد. (۲)

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

۱) اگر دو عنصر شمار الکترون‌های ظرفیتی برابری داشته باشند، در یک گروه از جدول تناوبی قرار می‌گیرند. (۲)

۲) عنصرهایی که شمار الکترون‌های دو زیرلایه‌ی آخر آن‌ها برابر است، در یک گروه جدول تناوبی قرار می‌گیرند. (۲)

۳) اگر بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی اتم عنصری، ns^1 باشد، آن عنصر متعلق به گروه اول جدول دورهای است. (۲)

اغلب فلزهای دسته‌ی d

در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و... یافت می‌شوند

دو اکسید طبیعی با فرمول‌های FeO و Fe_2O_3 دارد

برای نمونه آهن،

در این اکسیدها، کدام الکترون‌های آهن وجود دارد؟ Fe^{2+} و Fe^{3+}

به نظر شما اتم آهن برای تشکیل این الکترون‌ها، کدام الکترون‌های خود را از دست داده است؟

الکترون‌های موجود در بیرونی‌ترین زیرلایه خود، یعنی پرتا ۴s و سپین ۳d

برای تکمیل عبارت‌های زیر، گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

۱) میان دو عنصر در دوره‌ی چهارم که هر دو پنج الکترون ظرفیتی دارند، عنصر فلزی دیگر یافت می‌شود. (۲)

۲) بریلیم اسکاندیم یک فلز محسوب می‌شود و آن در آخرین لایه‌ی الکترونی خود، دو الکترون دارد. (۲)

۱) همانند - همانند ۲) همانند - برخلاف ۳) برخلاف - برخلاف

۳) اتم عنصری با آرایش لایه‌ی ظرفیت متعلق به یک فلز و عنصری با عدد اتمی ۲۸ یک است. (۲)

۱) فلز - $4s^2 4p^1$ ۲) نافلز - $3s^2 3p^2$ ۳) فلز - $4s^2 4p^4$

فلزهای دسته‌ی d نیز

به هنگام تشکیل کاتیون، الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه خود را از دست می‌دهند

پس آرایش یون‌های Fe^{2+} و Fe^{3+} به صورت زیر خواهد بود:

$Fe: [Ar] 3d^6 4s^2 \xrightarrow{-2e} Fe^{2+}: [Ar] 3d^6 \xrightarrow{-e} Fe^{3+}: [Ar] 3d^5$

همان‌گونه که می‌بینید آرایش الکترونی یون‌های Fe^{2+} و Fe^{3+} همانند آرایش الکترونی هیچ گاز نجیبی نیست

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت‌های زیر را به درستی کامل کنید.

۱) آهن در طبیعت اغلب به شکل (سولفید / اکسید) خود یافت می‌شود. (۲)

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

۱) آهن در طبیعت همواره به صورت اکسید یافت می‌شود. (۲)



یک نوع کاتیون

[illegible]

(۱) نام گذاری Sc_2O_3 به صورت اسکاندیم (III) اکسید نادرست است.

جزوه دوره نهایی فوٹوشیمی یازدهم فصل یک بخش یک _ مدرس رضا عسگری

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



آرایش الکترون‌ها در اطراف هسته‌ی کاتیون M^{2+} به صورت مقابل است. با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(۱) آرایش الکترونی این کاتیون را نوشته و عدداتی آن را به دست آورید.

(ب) این کاتیون متعلق به چه اتمی است؟ آرایش الکترونی اتم این عنصر را بنویسید.

(پ) با توجه به کاتیون‌های پایدار این عنصر، ترکیب یونی آن با اکسیژن و فسفر چند اتم در هر واحد فرمولی دارد؟

۲+ و ۳+ ۲+

K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr

۳+ ۱+ و ۲+

اسکاندیم (۲۱Sc)، نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

$Sc: 1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^1/4s^2$

کاتیون این فلز در ترکیب هایش سه بار مثبت دارد. آرایش الکترونی فشرده‌ی آن را رسم کنید.

$Sc^{3+}: [Ar]$

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت‌های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) آلومینیم (همانند / برخلاف) اسکاندیم، یک فلز (اصلی / واسطه) در نظر گرفته می‌شود.

عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

(۱) عنصر نخستین فلز واسطه در جدول محسوب می‌شود که کاتیون آن در ترکیب‌هایش، بار مثبت دارد.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) اسکاندیم، سومین عنصر دوره‌ی چهارم است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی وجود دارد.

(۲) در یون پایدار نخستین فلز واسطه، نسبت شمار الکترون‌های با $l = 1$ به شمار الکترون‌های با $l = 0$ برابر ۲ است.

با توجه به موارد داده شده، جای هر یک از عناصر را در جدول تناوبی تعیین کنید.

(A) هفتمین عنصر واسطه‌ی جدول دوره‌ای (A)

(B) اولین عنصری که آرایش اتم آن از قاعده‌ی آفبا پیروی نمی‌کند. (D)

(پ) اولین عنصری که لایه‌ی سوم الکترونی در اتم آن به طور کامل پر شده است. (E)

(ت) عنصر نافلزی با بزرگ‌ترین شعاع اتمی که در دوره‌ای قرار دارد که سبک‌ترین شبه‌فلز گروه چهاردهم نیز در آن است. (G)

(ث) عنصری که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها کاربرد دارد. (J)

(ج) عنصری از گروه چهاردهم که با نافلز مایع در دما و فشار اتاق هم‌دوره است. (M)

(چ) فلزی اصلی که کم‌ترین شعاع اتمی را در دوره‌ی چهارم دارد. (Q)

$1s^2$ H⁻ He Li⁺

$2p^6$ N³⁻ O²⁻ F⁻ Ne Na⁺ Mg²⁺ Al³⁺

$3p^6$ P³⁻ S²⁻ Cl⁻ Ar K⁺ Ca²⁺ Sc³⁺

$4p^6$ As³⁻ Se²⁻ Br⁻ Kr Rb⁺ Sr²⁺ Y³⁺

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱) جدول زیر را در مورد به کار بردن عدد رومی در نام‌گذاری ترکیب فلز مورد نظر کامل کنید.

عنصر فلزی	استرلیم	مس	وانادیوم	اسکاندیم	روی	تقره
در نام‌گذاری آن عدد رومی استفاده می‌شود؟ یا X						

ب) آرایش الکترونی $1s/2s^2p^6/3s^2p^6$ به چه گونه‌های پایداری می‌تواند تعلق داشته باشد؟
 کاتیون فلز اصلی ☐ کاتیون فلز واسطه ☐ آنیون یک نافلز ☐ اتم یک عنصر ☐

پ) آرایش الکترونی $1s/2s^2p^6/3s^2p^6 3d^1$ آیا می‌تواند برای یک گونه وجود داشته باشد؟ توضیح دهید.

هر کجا هستی به اطراف خود گاهی بیندازید

آیا جسم یا وسیله‌ای می‌بینید که از جوشن طلا باشد یا در ساختن آن از طلا استفاده شده باشد؟

شاید به دنبال زیرکاتی مانند گردن بند آکاشی، دستبند گلابد طلایی یا مواردی مشابه می‌گردید

آیا فلز طلا را می‌توان در وسایل دیگر نیز یافت؟

طلا فلزی ارزشمند و گران بها است که افزون بر ویژگی‌های مشترک فلزها، ویژگی‌های منحصر به فردی نیز دارد

فلز طلا به اندازه‌ای چکش خوار و نرم است که چنگ‌گیر از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد

به همین دلیل ساخت پرگه‌ها و رشته سیم‌های پسیار نازک (نخ طلا) به راحتی امکان پذیر است

رسانایی الکتریکی بالای طلا و حفظ این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون، همچنین شکنندگی آن با گازهای موجود در هوا و مباد موجود در بدن انسان همراه با بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی از جمله ویژگی‌های خاص طلاست

که سبب شده کاربردهای این فلز گسترش یافته و تقاضای جهانی آن روز به روز افزایش یابد

برخی کاربردهای طلا

در صنایع هوافضا	در صنایع پزشکی	در صنایع الکترونیک	در زیورآلات و جواهرات
کلاه ایمن فضانوردی	ویلیچر برای بیماران	پروکامپوزیت	مدال طلای مسابقات

هر چند طلا در طبیعت به شکل فلزی و عنصری خود نیز یافت می‌شود اما مقدار آن در معادن طلا بسیار کم است

به طوری که برای استخراج مقدار کمی از آن باید از حجم انبوهی خاک معدن استفاده کرد

به همین دلیل پسماند بسیار زیادی تولید می‌شود

برای نمونه، در تولید مقدار طلای مورد نیاز برای ساخت یک عدد حافظه عروسی حدود سه تن پسماند ایجاد می‌شود

از این رو استخراج طلا همانند دیگر فعالیت‌های صنعتی آثار زیان بار توسعه محیطی برجای می‌گذارد

امید است که در پیوند صنعت با دانشگاه و انجام پژوهش‌های مناسب، راه‌هایی برای استخراج فلزها پیدا شود که ضمن بهره‌برداری از منابع، متغیرهای محیط زیستی شده و هماهنگ با توسعه پایدار باشد

مجموع طلای میک در اصفهان و ازبکستان در آنجا چنان غنی از منابع استخراج طلا در ایران هستند

گروه ۱۱ دوره ۲

$4s^1 5d^1$

	۲۸	۲۹			
	۴۶	۴۷			
	۷۸	۷۹	۸۰		
	۱۱۰	۱۱۱			

طلا که پاک است چه مشتق به خاک است.

یک ضرب المثل ایرانی است اما یک مفهوم شیمیایی را بیان می‌کند. در مورد آن گفت و گو کنید

طلا عنصری است که واکنش پذیری کمی دارد به همین دلیل پاک خاک و بسیاری از عناصر دیگر واکنش کمی عدد انسان‌های علاقه‌مند به پاک ماندن طلا هستند که هرگز با درخت پوست از دیگران خود را تعقیب نمی‌کنند

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



برای درستی عبارت های زیر، دلیل بیاورید.

(۱) از طلا در صنایع الکترونیک استفاده می شود.

(۳۰)

(۲) در فرایند استخراج طلا، پسماند بسیار زیادی تولید می شود.

(۳۰)

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) فلز (آهن / طلا) در طبیعت به شکل عنصری خود نیز یافت می شود.

(۳۰)

(۲) فرایند استخراج طلا (همانند / برخلاف) دیگر فعالیت های صنعتی آثار زیان بار زیست محیطی برجای (می گذارد / نمی گذارد).

(۳۰)

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) فلز طلا به اندازه ای چکش خوار و نرم است که می توان چند گرم از آن را چکش کاری به صفحه ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.

(۳۰)

(۲) طلا در طبیعت به شکل فلزی و عنصری خود نیز یافت می شود و مقدار این فلز در معادن آن نسبتاً زیاد است.

(۳۰)

در خاک معدن طلای زرشوران، میزان طلا در حدود ۴ppm است. اگر سالانه ۴۰۰ کیلوگرم طلای خالص از این مجتمع استخراج شود، در طی یک سال به چند تن از خاک این معدن احتیاج است؟

(۳۰)

در مورد فلزی که در کلاه فضانوردان استفاده می شود تا پرتوهای خورشیدی (از جمله اشعه ی X) را بازتاب دهد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(۳۰)

(آ) نام این فلز چیست؟

(ب) آیا عبارت زیر، درست است؟

«نماد شیمیایی این فلز همانند تمام عنصرهای واسطه ای دوره ی چهارم به صورت دو حرفی است.»

(پ) سه ویژگی خاص و منحصر به فرد طلا را بنویسید.

(ت) آیا استخراج این فلز باعث ایجاد آسیبی می شود؟ توضیح دهید.

یافته ها نشان می دهد که اغلب عناصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می شوند

هر چند برخی فلزها مانند آلومین، نیتروژن، کربن و... به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند

و وجود نمونه هایی از فلزهای نقره، مس و پلاتین نیز در طبیعت گزارش شده است

البته در میان فلزها، تنها طلا به شکل کلوخه ها یا رگه های زرد لایه ای خاک یافت می شود



رگه های طلا در طبیعت

۵- عناصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می شوند؟

صفحات ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی

صفحه ۱ تا ۳۲ کتاب درسی

جزوه دوره نهایی فول شیمی یازدهم فصل یک بخش یک - مدرس رضا عسگری

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



نمونه های از کانی ها

سدیم کلرید (حالیته)

مکفر (II) کربنات $MnCO_3$

کلسیم کربنات $CaCO_3$

گوگرد S_8

کانی ها از یک یا چند عنصر تشکیل شده اند و آن ها اجزای تشکیل دهنده ی سنگ ها هستند

همه ی سنگ ها از اجتماع یک یا چند نوع کانی تشکیل شده اند

کانی ها مواد طبیعی، جامد و متبلورند که ترکیب شیمیایی نسبتاً ثابتی دارند

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) اغلب عناصرها در طبیعت به شکل (عنصر / ترکیب) یافت می شوند.

عبارت های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

(۱) نافلز همانند نیتروژن در طبیعت به شکل آزاد یافت می شود.

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) در میان فلزها، تنها طلا به شکل کلوخه ها یا رگه های زرد لابه لای خاک یافت می شود.

(۲) فلزی که به صورت رگه هایی لابه لای خاک یافت می شود، به دلیل جذب پرتوهای خورشیدی به میزان بالا، در ساخت کلاه فضانوردان استفاده می شود.

در دنیای مدرن و صنعتی امروز، از فلزهای بسیار زیادی استفاده می شود

تن چنان که چرخ های اقتصادی کشورها به تولید و مصرف این مواد گره خورده است

کاربرد فلزهای گوناگون در زندگی

آهن فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد

در کشور ما نیز مصرف آهن بسیار زیاد است

همان طور که می دانید آهن اغلب در طبیعت به شکل اکسید یافت می شود

اکنون این پرسش مطرح می شود که چگونه می توان وجود آهن را در سنگ معدن شناسایی و به چه روشی می توان آن را استخراج کرد؟

شیمی دان ها با بررسی دقیق مواد، رفتار آن ها را می شناسند تا پاسخ این گونه پرسش ها را بیابند

یکی از حوزه های پرکاربرد و اقتصادی علم شیمی، یافتن راه های گوناگون و مناسب برای استخراج و تولید عناصرها از طبیعت است

درباره ی اینکه چگونه می توان فلز موجود در یک نمونه را شناسایی کرد؟، کاوش کنید

وسایل و مواد مورد نیاز

$FeCl_3$

$FeCl_3$

$NaOH$

محلول هیدروکلریک اسید

لوله ی آزمایش

قاشقک

قطره چکان

تپ مقطر

تأیید

شکاف (۱)

$FeCl_3$ مقدار کمی

شکاف (۲)

$NaOH$ مقدار کمی

محلول $FeCl_3$

محلول $NaOH$

Fe^{2+} Cl^-

Na^+ OH^-

۱ml

Na^+ Cl^- Na^+ Cl^-

$Fe(OH)_3$

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .

اقت سه لوله آزمایش بردارید و آن ها را شماره گذاری کنید.

پ مقدار کمی آهن (II) کلرید را با قاشقک بردارید و در لوله آزمایش شماره ۱ را بپاشید.

سین درون آن تا نیمه آب مقطر بپاشید و آن را تا کنار دھید تا محلول شفاف به دست آید.

پ مقدار کمی سدیم هیدروکسید را با قاشقک بردارید و در لوله آزمایش شماره ۲ را بپاشید.

سین درون آن تا نیمه آب مقطر بپاشید و آن را تا کنار دھید تا محلول شفاف به دست آید.

نه با استفاده از قطره چکان در لوله آزمایش شماره ۳ در حدود ۱ ml از محلول آهن (II) کلرید را بپاشید.

و به آن قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید بیفزایید چه مشاهده می کنید؟

ت در لوله و گنشن رسوب آهن (II) هیدروکسید و محلول سدیم کلرید تشکیل می شود.

م معادله نمادین واکنش انجام شده را بنویسید و موازنه کنید. از این آزمایش چه نتیجه می گیرید؟

$$\text{FeCl}_2(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{NaCl}(\text{aq})$$

اقت در آزمایش ۱ به جای آهن (II) کلرید آهن (III) کلرید بردارید و آزمایش را تکرار کنید و مشاهده های خود را بنویسید.

پ مقدار کمی آهن (III) کلرید را با قاشقک بردارید و در لوله آزمایش شماره ۱ را بپاشید.

سین درون آن تا نیمه آب مقطر بپاشید و آن را تا کنار دھید تا محلول شفاف به دست آید.

پ مقدار کمی سدیم هیدروکسید را با قاشقک بردارید و در لوله آزمایش شماره ۲ را بپاشید.

سین درون آن تا نیمه آب مقطر بپاشید و آن را تا کنار دھید تا محلول شفاف به دست آید.

نه با استفاده از قطره چکان در لوله آزمایش شماره ۳ در حدود ۱ ml از محلول آهن (III) کلرید را بپاشید.

و به آن قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید بیفزایید چه مشاهده می کنید؟

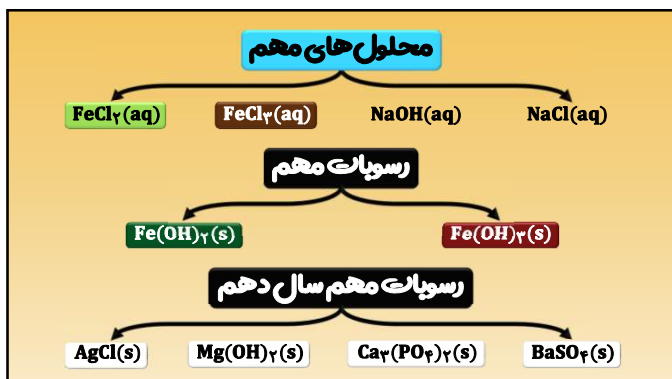
ت در لوله و گنشن رسوب آهن (III) هیدروکسید و محلول سدیم کلرید تشکیل می شود.

م معادله نمادین واکنش انجام شده را بنویسید و موازنه کنید.

$$\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3\text{NaCl}(\text{aq})$$

تولید رسوب سبز
آهن (II) هیدروکسید
 $\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s})$

تولید رسوب قرمز
آهن (III) هیدروکسید
 $\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$



عبارت های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

(۱) از واکنش محلول با محلول سدیم هیدروکسید، رسوب سبز رنگ تولید می شود.

(۲) یک دانش آموز در آزمایشگاه شیمی برچسب ظرف های X و Y که یکی حاوی آهن (II) کلرید و دیگری حاوی آهن (III) کلرید بوده را جدا کرده است.

(۳) (آ) برای شناسایی مجدد این دو محلول، چه ماده ای پیشنهاد می دهید؟

(ب) معادله موازنه شده واکنش های انجام شده را بنویسید.

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



یک میخ زنگ زده

FeO **Fe₂O₃**

؟ ؟

محلول هیدروکلریک اسید

$$\text{FeO(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{FeCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$$

$$\text{FeCl}_2\text{(aq)} + 2\text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2\text{(s)} + 2\text{NaCl(aq)}$$

$$\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} + 6\text{HCl(aq)} \rightarrow 2\text{FeCl}_3\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{O(l)}$$

$$\text{FeCl}_3\text{(aq)} + 3\text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3\text{(s)} + 3\text{NaCl(aq)}$$

الف) یک میخ زنگ زده یا یک میخ آهنی زنگ زده را بریزید

FeO **Fe₂O₃**

؟ ؟

ب) زنگ آهن سطح آن را با قاشقک غرغری کنید و جمع کنید

پ) زنگ آهن جمع کرده را در یک لوله بفرمایید و قطره قطره محلول هیدروکلریک اسید به آن بیفزایید

$$\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} + 6\text{HCl(aq)} \rightarrow 2\text{FeCl}_3\text{(aq)} + 3\text{H}_2\text{O(l)}$$

این عمل را تا جایی ادامه دهید که غلظت زنگ آهن حل شود

ت) قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید به لوله بیفزایید این عمل را تا جایی ادامه دهید که رسوب رنگی تشکیل شود

ث) مشاهده حای خود را بنویسید

$$\text{FeCl}_3\text{(aq)} + 3\text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3\text{(s)} + 3\text{NaCl(aq)}$$

ج) در زنگ آهن کلام یون آهن وجود دارد؟ چرا؟

آ) زنگ رسوب حاصل قلمز مایل به قهوه ای است

Fe³⁺

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارت های زیر را به درستی کامل کنید.

(۱) در زنگ آهن، یون (آهن II / آهن III) حضور دارد.

(۲) قسمتی از زنگ آهن یک میخ زنگ زده را با استفاده از قاشقک جدا می کنیم و به محلول هیدروکلریک اسید اضافه می کنیم:

(۳) (آ) معادله ی واکنش انجام شده را بنویسید.

(ب) اگر به محلول حاصل مقداری سدیم هیدروکسید اضافه کنیم، چه ماده ای و با چه رنگی تشکیل می شود؟

$\text{NaCl(aq)} + \text{KNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{NaNO}_3\text{(aq)} + \text{KCl(aq)}$

چی با چی واکنش داد؟

دقیقا چه اتفاقی افتاد؟

واکنش جابه جایی دوگانه زمانی انجام می شود که در فرآورده ها یا رسوب یا آب و یا گاز تولید شود

اگر ترکیبی یونی دارای یون های (فلزات قلیایی ، NO₃⁻ ، ClO₄⁻ و NH₄⁺) باشد در آب حل می شود

تمامی ترکیبات یونی در دمای اتاق جامدند

NaCl(s) **NH₄Cl(s)** **Ca(NO₃)₂(s)** **Fe(OH)₃(s)** **FeCl₃(s)** **Ca₃(PO₄)₂(s)**

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

در آب حل می شود **در آب حل می شود** **در آب حل می شود** **نی درونیم ؟** **نی درونیم ؟** **نی درونیم ؟**

رسوب سفید **محلول** **رسوب سبز**

FeCl₂ - FeCl₃ - CuSO₄ - FeSO₄ - MgCl₂ - CaCl₂

تمامی ترکیبات یونی در دمای اتاق جامدند

فلزات قلیایی

NO₃⁻ **ClO₄⁻** **NH₄⁺**

↓

حل می شود

در فریز این صورت نی درونیم ؟

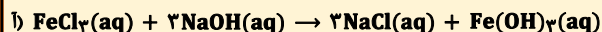
فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



کدام واکنش‌های زیر به طور طبیعی و به شکلی که نوشته شده‌اند، انجام پذیرند؟

(۲۰)



رسوب سفید



رسوب سفید



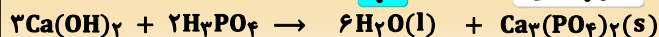
محلول قهوه‌ای

آب



رسوب سفید

آب



واکنش پذیری هر فلز، تمایل آن را برای انجام واکنش شیمیایی نشان می‌دهد

هرچه فلز واکنش پذیری بیشتر باشد تمایل آن برای انجام واکنش بیشتر است

درباره‌ی اینکه کدام فلز واکنش پذیری بیشتر است؟ کاوش کنید

واکنش میخ آهنی با محلول آبی رنگ مس (II) سولفات

تایک سوم

Fe(s) + CuSO₄(aq) → FeSO₄(aq) + Cu(s)

Fe(s) + Cu²⁺ → Fe²⁺ + Cu(s)

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) با قرار دادن یک میخ آهنی درون محلولی از مس (II) سولفات، با گذشت زمان از شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود.

(۲۰)

۱- درون بشر یک تایک سوم حجم آن آب پر کنید و نصف قاشق چای‌خوری مس (II) سولفات به آن بیفزایید. و آن را هم بزنید تا محلول آبی رنگ به دست آید.

۲- دو عدد میخ آهنی درون بشر بیندازید و مدتی صبر کنید سپس مشاهده‌های خود را بنویسید.

۳- اگر فرآورده‌های واکنش انجام شده، فلز مس و محلول آهنی (II) سولفات بافتن معادله نمادین واکنش را بنویسید.

۴- از این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۵- به نظر شما کدام فلز واکنش پذیری بیشتر است؟ برای درستی دلیل خود، شواهد تجربی ارائه کنید.

۶- فلز آهنی - زیرا توانسته است به یون مس (II) آهنی بدهد و آن را از محلول نمک‌هایش خارج کند.

Fe(s) + CuSO₄(aq) → FeSO₄(aq) + Cu(s)

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



Au	انگلی
Pt	پلاتین
Pd	پالادیم
Hg	جیوه
Ag	نقره
Cu	مس
H	هیدروژن
Sn	سرب
Ni	نیکل
Fe	فروس
Zn	زنک
H ₂ O	هسته
Mn	منگنز
Al	آلومینیم
Mg	منگنز

واکنش پذیرترین بیشتر

الکترون دهی بیشتر

برای تکمیل عبارت‌های زیر، گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

(۱) میان سه فلز آلومینیم، آهن و روی، سرعت اکسایش فلز در هوای مرطوب و در شرایط یکسان کمتر است.

① آلومینیم ② آهن ③ روی

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) در عنصرهای واسطه‌ی دوره‌ی چهارم، با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری فلزها به طور منظم کاهش می‌یابد.

کدام واکنش‌های زیر به طور طبیعی و به شکلی که نوشته شده‌اند، انجام‌پذیرند؟

(۲۰)

ا) $Al(s) + 3AgNO_3(aq) \rightarrow Al(NO_3)_3(aq) + 3Ag(s)$

ب) $Cu(s) + Zn(NO_3)_2(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + Zn(s)$

پ) $Al_2O_3(s) + 2Fe(s) \rightarrow 2Al(l) + Fe_2O_3(s)$

ت) $Fe_2O_3(s) + 6Na(s) \rightarrow 2Na_2O(s) + 2Fe(s)$

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

(۱) با قرار دادن یک تیغه از جنس فلز مس درون محلولی از کاتیون‌های روی، واکنشی انجام نمی‌شود.

یک قطعه از جنس روی را درون محلول نقره نیترات قرار می‌دهیم. با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(۲۰)

ا) آیا واکنش به طور طبیعی و خودبه‌خودی انجام می‌شود؟ دلیل بیاورید.

ب) معادله‌ی نمادی موازنه شده‌ی این واکنش را بنویسید.

پ) محلول به دست آمده را در ظرفی جداگانه می‌ریزیم. با قرار دادن سیم مسی درون آن آیا واکنشی انجام می‌شود؟ در صورت انجام واکنش، معادله‌ی نمادی موازنه شده‌ی آن را بنویسید.

در یک بشر، مقداری آب به همراه ۸ گرم پودر مس (II) سولفات را با هم مخلوط کرده و حجم محلول را به ۲۵۰ ml می‌رسانیم. با توجه به آن به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.

(۲۰)

ا) محلول این بشر به چه رنگی دیده می‌شود؟ چرا؟

ب) با انداختن یک میخ آهنی درون این بشر، آیا واکنشی انجام می‌شود؟ در صورت انجام واکنش، معادله‌ی واکنش را نوشته و آن را موازنه کنید.

پ) غلظت مولی محلول مس (II) سولفات را به دست آورید. ($O = 16, S = 32, Cu = 64; g \cdot mol^{-1}$)

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

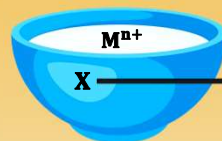
تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



ت) در آزمایشی مشابه، یک مفتول مسی را به بشر حاوی محلول آهن (II) سولفات اضافه می کنیم، آیا واکنشی انجام می شود؟ در صورت مثبت بودن جواب، معادله ی واکنش را نوشته و آن را موازنه کنید.

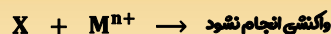
ث) با توجه به این آزمایش، کدام فلز (مس یا آهن) واکنش پذیرتر است؟

برای نگهداری محلول حاوی یک کاتیون فلزی (M^{n+}) از چه ظرفی می توان استفاده کرد؟



ظرف باید در مجید الو
بالتر باشد

باید از ظرفی استفاده شود که با کاتیون فلزی (M^{n+}) داخل محلول واکنش ندهد



پس باید واکنش پذیر و قدرت فکندگی ظرف، از کاتیون موجود در محلول کمتر باشد

بنا بر این جایگاه ظرف در مجید الو باید بالاتر باشد

برای درستی عبارت زیر دلیل بیاورید.

(۱) از ظرف آهنی می توان برای نگهداری محلول های حاوی کاتیون آلومینیم استفاده کرد. (۲)

مناسبت ترین ظرف

ایحل
پپتر
پندر
حاجی
آجی
کو

H

سون

نیک

فیرن

زن

H₂O

من

آلو

مجید

واکنش پذیرتر

الکتریون دهی بیشتر

در جدول زیر واکنش پذیرت سه دسته از فلز ها با هم مقایسه شده است

با توجه به آن، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید

واکنش پذیری	زیاد	کم	ناچیز
نام فلز	سدیم، پتاسیم	آهن، روی	مس، نقره، طلا

الف) در شرایط یکسان، کدام فلز ها برای تبدیل شدن به کاترین تمایل کمتری دارند؟

ب) در شرایط یکسان، کدام فلز زیر در حوض مرطوب، سریع تر واکنش می دهد؟

Ag ☐ Na ☒ Zn ☐

پ) تمیز شرایط گه داری کدام فلز ها دھوارتر است؟ چرا؟

سدیم و پتاسیم - زیرا واکنش پذیرت آن ها بیشتر است و به سرعت در هوا اکسید می شوند (زیر نفثه)

واکنش پذیری هر عنصر

به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است

هر چه واکنش پذیرت اتم های عنصری بیشتر باشد

در شرایط یکسان تمایل آن برای تبدیل شدن به ترکیب بیشتر است

هر چه فلز فعال تر باشد

میل بیشتری به ایجاد ترکیب دارد و ترکیب هایش پایدارتر از خودش است

به دیگر سخن هر چه واکنش پذیرت فلزی بیشتر باشد

استخراج آن فلز دشوارتر است

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



برای تکمیل عبارات‌های زیر، گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

- (۱) در میان سه فلز پتاسیم، سدیم و نقره، واکنش‌پذیری به شکل مقایسه می‌شود. (۲۰)
- ① پتاسیم < سدیم < نقره ② نقره < سدیم < پتاسیم ③ سدیم < پتاسیم < نقره

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارات‌های زیر را به درستی کامل کنید.

- (۱) در شرایط یکسان، فلز آهن کندتر از (نقره / پتاسیم) اکسید می‌شود. (۲۰)

درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

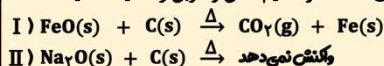
- (۱) با افزایش عدد اتمی فلزهای قلیایی، استخراج آن‌ها دشوارتر می‌شود. (۲۰)

- (۲) استخراج نقره نسبت به استخراج سدیم دشوارتر است. (۲۰)

- (۳) هرچه فلزی فعال‌تر باشد، نسبت به ترکیب‌هایش پایدارتر است. (۲۰)

به دو پرسش زیر پاسخ دهید :

(آ) با توجه به دو واکنش زیر، واکنش‌پذیری سه عنصر سدیم، آهن و کربن را مقایسه کنید.



(ب) آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟ در صورت مثبت بودن، واکنش را کامل کرده و موازنه کنید.

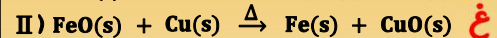
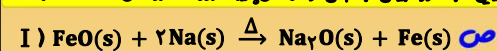
درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

- (۱) واکنش سدیم اکسید با کربن به صورت طبیعی انجام‌پذیر نیست، پس واکنش‌پذیری سدیم بیشتر است. (۲۰)

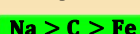
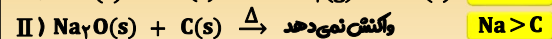
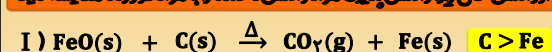
سه دپارته درستی جمله‌ی زیر، مشخصه گفته و گو نموده

سپس بر اساس آن مشخص کنید کدام واکنش (I یا II) انجام می‌شود؟ چرا؟

چه طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.



ث) در هر یک از واکنش‌های زیر، واکنش‌پذیری مواد واکنش‌دهنده را با مواد فرآورده مقایسه کنید



فلزات از جمله فلزهای زمین هستند که اغلب در طبیعت به شکل سنگ معدن یافت می‌شوند

در کشور ما فولاد مبارکه، مهم‌ترین صنعت است. فولاد مبارکه از فولاد خالص و منگنز و سیلیسیم و آلومینیم و کربن و فسفر و گوگرد و سایر عناصر تشکیل شده است.

که برای استخراج فلزات از سنگ معدن

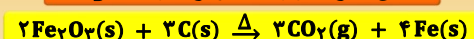
اکتوان می‌خواهیم بررسی کنیم چگونه می‌توان فلز Fe را از Fe_2O_3 استخراج کرد

برای انجام این کار می‌توان از واکنش Fe_2O_3 با فلز سدیم یا عنصر کربن بهره برد

از آنجمله آنکه دسترسی به کربن آسان‌تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد

در فولاد مبارکه مانند همه شرکت‌های فولاد جهان، برای استخراج آهن از کربن استفاده می‌شود

معادله واکنشی که منجر به تولید آهن می‌شود به صورت زیر است:



در همین دهم با روش محاسبی مقدار فرآورده از مقدار مشخصی واکنش‌دهنده گفتا شد

بر اساس همان رابطه می‌توان حساب کرد که به ازای مصرف مقدار مشخصی Fe_2O_3

تولید چه مقدار فلز آهن می‌شود

با انتخاب یکی از دو مورد داده شده، عبارات‌های زیر را به درستی کامل کنید.

- (۱) در فولاد مبارکه‌ی اصفهان (همانند / برخلاف) (همه / اغلب) شرکت‌های فولاد جهان، برای استخراج آهن از (کربن / سدیم) استفاده می‌شود. (۲۰)

درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست یا علت نادرستی آن را بنویسید.

- (۱) در فولاد مبارکه، از کربن به جای سدیم برای استخراج آهن از سنگ معدن آن استفاده می‌شود. (۲۰)

- (۲) در واکنش کربن با سنگ معدن آهن، پایداری واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فرآورده‌هاست. (۲۰)

فصل ۱ شیمی یازدهم (نهایی)

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و برای انتشارات فولیتو می باشد .



سهم سوالات نهایی از این قسمت

حدود ۳ نمره

۱۸ یافته ها نشان می دهد که اغلب عناصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافته می شوند

۲۱ فلزها از جمله هدایای زمین هستند که اغلب در طبیعت به شکل سنگ معدن یافته می شوند

اغلب فلزهای دسته **d** (واسطه)

۱۵ در طبیعت به شکل ترکیب های یونی همچون اکسیدها، کربنات ها و ... یافته می شوند

برای نمونه آهن،

در اکسید طبیعی با فرمول های FeO و Fe_2O_3 دارد

همان طور که می دانید آهن اغلب در طبیعت به شکل اکسید یافته می شود **۱۸**

به وقت جمع بندی...

ردیف	سوالات	نمره
۱	در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. (ب) ژرمانیم (Ge) رسانایی الکتریکی (بیشتری / کمتری) از قلع (Sn) دارد.	۰/۲۵

ردیف	سوالات	نمره
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخنامه بنویسید. (ب) اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش الکترونی گاز نجیب دست می یابند.	۰/۵

ردیف	سوالات	نمره
۱۱	برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید. (الف) خصلت نافلزی Br_2 از Cl_2 کمتر است. (د) از طلا برای ساخت برگه ها و رشته سیم های بسیار نازک (نخ طلا) استفاده می شود.	۱

ردیف	سوالات	نمره
۹	واکنش پذیری سه فلز A، B و C به صورت $A > B > C$ است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. (الف) در شرایط یکسان کدام واکنش رو به رو انجام پذیر است؟ $ASO_4(aq) + B(s) \rightarrow$ $B(s) + C(NO_3)_2(aq) \rightarrow$ (ب) اگر A و C در یک دوره از جدول دوره ای عناصر باشند، عدد اتمی کدام یک بیشتر است؟ چرا؟	۱