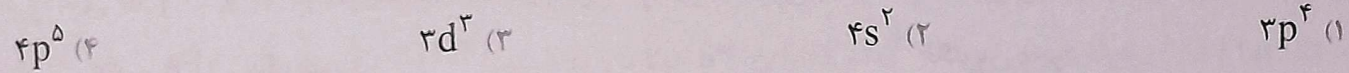


۹۵- آرایش الکترونی زیرلایه‌های پس از زیرلایه $3p^6$ در گونه‌های V^{2+} ، Cr^{3+} ، V^{3+} و Cr در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



۹۶- آرایش الکترونی کدام گزینه را می‌توان به آخرین زیرلایه یک کاتیون پایدار نسبت داد؟



۹۷- کدام موارد از عبارات‌های زیر درباره آرایش الکترونی یون‌های عنصرهای واسطه دوره چهارم نادرست است؟
 الف) تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $3d$ یون V^{3+} برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $4s$ اتم Cu است.

ب) آرایش الکترونی جفت کاتیون‌های (${}_{29}Cu^+$ ، ${}_{30}Zn^{2+}$) و (${}_{24}Cr^{2+}$ ، ${}_{25}Mn^{3+}$) یکسان است.

پ) در آرایش الکترونی کاتیون‌های تمامی فلزات واسطه این دوره زیرلایه $3d$ وجود دارد.

ت) تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه در یون ${}_{27}Co^{3+}$ برابر تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت در اتم Cr است.



۹۸- آرایش الکترونی کدام فلز واسطه نادرست است؟



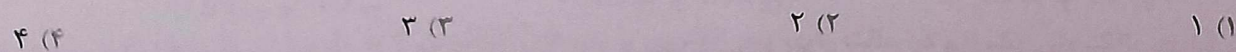
۹۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) فلزهای دسته d به هنگام تشکیل کاتیون، الکترون‌های موجود در بیرونی‌ترین زیرلایه خود (زیرلایه d) را از دست می‌دهند.

ب) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست می‌یابند.

پ) آرایش الکترونی Zn^{2+} به $3d^{10}$ و آرایش الکترونی Al^{3+} به $3p^6$ ختم می‌شود.

ت) یون Fe^{2+} زیرلایه $3d$ نیمه‌پر دارد و یون Fe^{3+} تعداد الکترون‌هایی برابر با تعداد الکترون‌های اتم V را دارد.



۱۰۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره فلزهای واسطه نادرست است؟

(۱) این دسته از فلزها رفتاری شبیه فلزهای دسته s و p دارند.

(۲) خاصیت چکش‌خواری دارند، اما قابلیت ورقه شدن ندارند.

(۴) هر کدام از این فلزها رفتار ویژه‌ای دارند.

(۳) رسانای جریان الکتریکی و گرما هستند.

۱۰۱- طلا Au در بسیاری از کشورها به عنوان معیار ارزش پول به کار می رود. طلا فلزی، و چکش خوار است.

- (۱) سخت - کدر - سفید رنگ
(۲) نرم - براق - زرد رنگ
(۳) نرم - کدر - زرد رنگ
(۴) سخت - براق - زرد رنگ

۱۰۲- کدام موارد از مطالب زیر درباره ویژگی عنصر ذکر شده نادرست است؟

- (الف) سدیم، نرم است با چاقو بریده شده، به سرعت در هوا سطح آن کدر می شود.
(ب) آهن، فلزی محکم که در هوای مرطوب به سرعت واکنش می دهد و به زنگ آهن تبدیل می شود.
(پ) طلا واکنش پذیری بسیار اندکی دارد، در گذر زمان جلای خود را حفظ کرده و درخشان باقی می ماند.

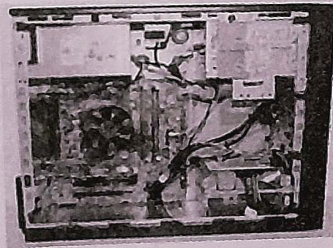
- (۱) الف - ب - پ
(۲) ب - پ
(۳) الف - ب
(۴) فقط ب

۱۰۳- چند مورد از مطالب زیر از جمله ویژگی های طلا است؟

- (الف) رسانایی الکتریکی بالایی دارد و در دماهای پایین، رسانایی الکتریکی خود را از دست می دهد.
(ب) ساخت برگه ها و رشته های سیم های بسیار نازک با استفاده از طلا ممکن می باشد.
(پ) طلا واکنش پذیری بسیار کمی دارد و با گازهای هوا کره و مواد موجود در بدن انسان واکنش نمی دهد.
(ت) در وسایل مواد نشان داده شده در شکل زیر به نحوی از طلا استفاده می شود.



۴ (۴)



۳ (۳)



۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴- در رابطه با فلز طلا چند مورد درست است؟

- (الف) درصد خلوص آن در معادن بسیار بالاست، چون به صورت عنصری یافت می شود.
(ب) واکنش پذیری اندک طلا از ویژگی های نامطلوب آن است.
(پ) طلا فلزی نرم و بسیار چکش خوار است.

(ت) این عنصر رسانایی الکتریکی خود را در شرایط دمایی گوناگون حفظ می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۵- در معدن طلای زرشوران میزان طلا حدود است.

۱۰ ppm (۴)

۴ ppm (۳)

۸ ppm (۲)

۲ ppm (۱)

۱۰۶- اغلب عناصرها در طبیعت به شکل یافت می شوند که بیشتر به شکل و در طبیعت وجود دارد.

(۱) آزاد - رگه - کلوخه

(۲) ترکیب - سولفات - نیترات

(۳) ترکیب - رگه های نیتريد - اکسید

(۴) ترکیب - سولفید - اکسید

- ۱۰۷- ترتیب مصرف سالانه برخی از فلزها به ترتیب و و است.
- (۱) آهن - آلومینیم - منیزیم - مس و کروم
(۲) آلومینیم - آهن - منیزیم - مس و کروم
(۳) منیزیم - مس و کروم - آهن - آلومینیم
(۴) مس و کروم - آهن - آلومینیم - منیزیم
- ۱۰۸- کانی‌هایی از جمله کلسیم کربنات (سنگ آهک) با فرمول ، سدیم کلرید (هالیت) با فرمول و منگنز II کربنات با فرمول در طبیعت یافت می‌شود.
- (۱) $MnCO_3 - NaCl - Ca(HCO_3)_2$
(۲) $MnCO_3 - NaCl - CaCO_3$
(۳) $MgHCO_3 - NaCl - Ca(CO_3)_2$
(۴) $MgCO_3 - NaCl - CaCO_3$
- ۱۰۹- کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟
- (۱) نیتروژن نافلز بی‌اکنش‌پذیر است و در طبیعت فقط به شکل ترکیب دیده می‌شود.
(۲) هرچه فلز یا نافلز واکنش‌پذیری بیشتری داشته باشد، احتمال یافتن آن به شکل آزاد در طبیعت کمتر است.
(۳) در میان فلزها تنها طلا و نقره به شکل کلوخه یا رگه‌های زرد در لابه‌لای خاک یافت می‌شوند.
(۴) فلزهای مس و نقره و پلاتین همانند فلز سدیم به شکل آزاد در طبیعت یافت می‌شوند.
- ۱۱۰- با اضافه کردن محلول سدیم هیدروکسید به آهن II کلرید رسوب رنگ تولید می‌شود.
- (۱) زرد - $Fe(OH)_3$ (۲) زرد - $Fe(OH)_2$ (۳) سبز - $Fe(OH)_2$ (۴) سبز - $Fe(OH)_3$
- ۱۱۱- با اضافه کردن محلول سدیم هیدروکسید به آهن III کلرید رسوب رنگ تولید می‌شود.
- (۱) قرمز - $Fe(OH)_3$ (۲) سبز - $Fe(OH)_2$ (۳) قرمز - $Fe(OH)_2$ (۴) سبز - $Fe(OH)_3$
- ۱۱۲- زنگ آهن یا Fe_3O_4 با اضافه کردن هیدروکلریک اسید، رسوب تولید می‌کند.
- (۱) آهن II کلرید (۲) آهن II اکسید (۳) آهن III کلرید (۴) آهن III اکسید
- ۱۱۳- چند عبارت از عبارت‌های زیر نا درست است؟
- (الف) واکنش‌پذیری تمایل یک فلز را برای انجام واکنش شیمیایی نشان می‌دهد. هرچه فلز واکنش‌پذیرتر باشد، تمایل آن برای انجام واکنش بیشتر است.
(ب) فلزهای سدیم و پتاسیم در حدود ۲۰۰ سال پیش شناسایی شده است، در حالی که استفاده از فلز روی به حدود ۱۵۰۰ سال پیش و فلزهای طلا و مس به صدهزار سال پیش برمی‌گردد.
(پ) شیمی معدنی شاخه‌ای از دانش شیمی است که ویژگی‌ها و رفتارهای ترکیب‌های معدنی شامل فلزها و مواد معدنی و ترکیب‌های آلی فلزی را بررسی می‌کند.
(ت) شیمی معدنی به تحلیل و تفسیر خواص و واکنش‌های عناصرها و ترکیب‌های آن‌ها به جز ترکیب‌های کربن می‌پردازد.
(ث) واکنش‌پذیری سدیم و پتاسیم از آهن و روی کمتر است.
- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۴
- ۱۱۴- در شرایط یکسان از بین روی، سدیم و نقره، فلز در هوای مرطوب سریع‌تر واکنش می‌دهد و شرایط نگهداری آن است.
- (۱) نقره - راحت‌تر (۲) سدیم - سخت‌تر (۳) روی - راحت‌تر (۴) سدیم - راحت‌تر
- ۱۱۵- کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟
- (۱) به دلیل جلای فلز طلا از این فلز برای ساخت برگه‌ها و رشته‌سیم‌های بسیار نازک استفاده می‌کنند.
(۲) فلز طلا با برخی از مواد موجود در بدن انسان واکنش می‌دهد که سبب بیماری آلرژی در انسان است.
(۳) عنصر طلا برخلاف عنصر آهن به شکل فلزی و عنصری خرد یافت می‌شود.
(۴) مجتمع طلای موته در اصفهان و زرشوران در آذربایجان شرقی از منابع طلا در ایران هستند.
- ۱۱۶- کدامیک از عنصرهای زیر واکنش‌پذیرتر است؟
- (۱) Ag (۲) Fe (۳) C (۴) Cu

۱۱۷- به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام شود، واکنش پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها است. طبق این جمله واکنش الف و واکنش ب است.



(۲) بیشتر - انجام ناپذیر - انجام پذیر

(۱) بیشتر - انجام پذیر - انجام ناپذیر

(۴) کمتر - انجام ناپذیر - انجام پذیر

(۳) کمتر - انجام پذیر - انجام ناپذیر

۱۱۸- کدام گزینه در ارتباط با استخراج آهن از سنگ معدن آن نادرست است؟

(۱) آهن در طبیعت به صورت کانی هماتیت با فرمول شیمیایی Fe_2O_3 یافت می‌شود.

(۲) طی واکنش استخراج آن می‌توان از کربن یا سدیم استفاده کرد.

(۳) در صورت استفاده از کربن برای استخراج آن از سنگ معدن، مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها در معادله موازنه شده ۵ است.

(۴) در واکنش استخراج آن از سنگ معدن به ازای هر مول کانی یک مول آهن به دست می‌آید.

۱۱۹- شیمی تجزیه، شاخه‌ای از علم شیمی است که به مطالعه و جداسازی و بررسی اجزای یک ماده می‌پردازد.

(۱) روش‌های اندازه‌گیری و محاسبات - ذرات سازنده

(۲) روش‌های اندازه‌گیری و محاسبات - کمی و کیفی

(۳) شناسایی و جداسازی - چگونگی ترکیب شدن مواد با یکدیگر

(۴) روش‌های شناسایی و جداسازی - کمی و کیفی

۱۲۰- چند عبارت از عبارتهای زیر درست است؟

الف) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کمتر است.

ب) هرچه واکنش پذیری اتم‌های عنصری بیشتر باشد در شرایط یکسان تمایل آن برای تبدیل شدن به ترکیب کمتر است.

پ) اغلب فلزها در طبیعت به حالت رگه و کلوخه عنصر یافت می‌شود.

ت) مهارت انسان در استفاده از فلز آهن عمری ۱۰۰۰ ساله دارد، ولی گسترش کاربرد آن به قرن ۱۴ بازمی‌گردد.