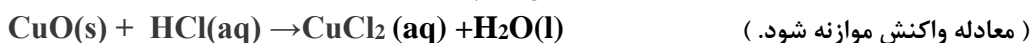


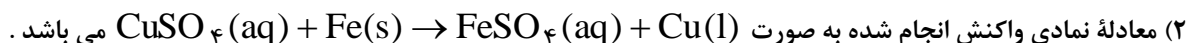
۷-۵ گرم از یک نمونه گرد مس (II) اکسید ناخالص را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید، وارد می‌کنیم تا واکنش کامل شود. اگر در این واکنش، ۰/۱ مول اسید مصرف شود، چند گرم مس (II) کلرید تشکیل می‌شود و درصد ناخالصی در این نمونه اکسید، کدام است؟

(Naخالصی ها با اسید واکنش نمی دهند. $(Cu = 64 \quad O = 16 \quad Cl = 35.5 / \frac{g}{mol})$)



(۱) $20 - 6/75$ (۲) $80 - 5/75$ (۳) $80 - 6/75$ (۴) $20 - 5/75$

۸- با توجه به واکنش یک قطعه آهن با محلول مس (II) سولفات، کدام عبارت درست است؟ $(Fe=56 ; Cu=64: g/mol)$
(۱) با گذشت زمان، رنگ آبی محلول تغییر نمی‌کند.



(۳) طی واکنش، شمار یون های موجود در محلول ثابت باقی می ماند.

(۴) پس از گذشت مدتی از انجام واکنش، از جرم مواد جامد موجود در ظرف واکنش کاسته می شود.

۹- ترتیب مشخص شده در چند مورد برای ویژگی های ذکر شده صدق می کند؟

* $F > Cl > Br$: دمای لازم برای واکنش عنصر آن ها با گاز هیدروژن

* $K > Na > Li$: شدت نور تولید شده، هنگام واکنش با گاز کلر

* $S < Al < Si$: شعاع اتمی

* $Na > Zn > Ag$: واکنش پذیری فلزی

* $Cs > Ca > Cu$: آسانی استخراج از سنگ معدن

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- کدام مورد از مطالب زیر درست اند؟

(الف) آرایش الکترونی کاتیون های Fe^{3+} ، Mn^{2+} یکسان است.

(ب) اتم اغلب فلز های واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست می یابند.

(پ) تمام کاتیون های حاصل از فلزهای اصلی به آرایش گاز نجیب می رسند.

(ت) شمار الکترون های با $l = 2$ ، در یون Zn^{2+} ، ۳ و اتم Ni ، ۲۸ یکسان است.

(ث) شمار الکترون ها در خارجی ترین زیر لایه یون Cr^{2+} ، دو برابر شمار الکترون ها در خارجی ترین زیر لایه اتم Ni است.

(۱) الف، ث (۲) ب، پ، ت (۳) الف، پ، ث (۴) ب، پ

۱۱- با توجه به دو واکنش زنگ آهن با هیدروکلریک اسید و محلول حاصل از این واکنش با سدیم هیدروکسید، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟ (عدد اتمی عنصر آهن ۲۶ می باشد.)

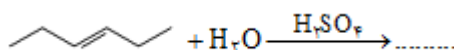
* تعداد الکترون های موجود در زیر لایه $3d$ کاتیون فرآورده واکنش اول با اتم Mo برابر است.

* نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده ها در واکنش اول، به مواد واکنش دهنده، در واکنش دوم برابر $1/25$ است.

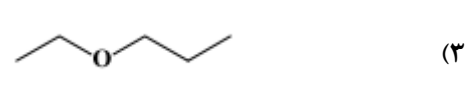
* در اثر مخلوط کردن محلول ظرف واکنش اول با سدیم هیدروکسید، رسوب قرمز قهوه ای رنگ تولید می شود.

* در واکنش دوم در اثر واکنش ۱ مول سدیم هیدروکسید، ۱ مول رسوب تولید می شود.

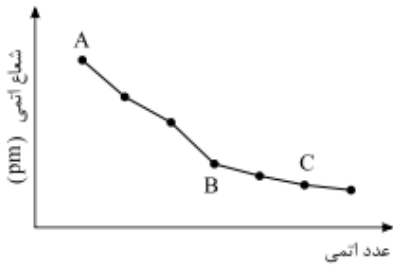
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۲- فرآورده اصلی واکنش زیر، کدام است؟



- ۱۳- با توجه به نمودار زیر که تغییر شعاع اتمی عناصر قلیایی تا هالوژن عناصر دوره سوم جدول تناوبی را نشان می دهد، کدام گزینه در مورد عناصر A, B, C نادرست است؟
- (۱) B مانند A سطح درخشانی دارد و جریان برق را از خود عبور می دهد.
- (۲) C در دمای اتاق گازی زرد رنگ است و برای پایدار شدن می تواند یون C^- را تولید کند.
- (۳) A از عناصر دسته S, C از دسته عناصر p, B یک شبه فلز است.
- (۴) A با دادن، B با به اشتراک گذاشتن و C با گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش هشت تایی پایدار می رسند.



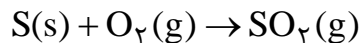
۱۴- کدام گزینه در رابطه با فلزهای واسطه دوره چهارم، همواره درست است؟

- (۱) زیر لایه S در آخرین لایه، پر است و زیر لایه d در لایه ما قبل آخر در حال پر شدن است.
- (۲) برخلاف فلزهای اصلی هم دوره، هنگام تبدیل شدن به یون پایدار، به آرایش گاز نجیب نمی رسند.
- (۳) زیر لایه d در چهار عنصر، به صورت پر یا نیمه پر است.
- (۴) در گروه های ۳ تا ۱۳ جدول دوره ای جای دارند.

۱۵- شمار اتم ها در ۲/۹ گرم از یک آلکان راست زنجیر برابر $۱۰^{۲۳} \times ۴/۲۱۴$ است. این آلکان کدام است؟ ($C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)

- (۱) اتان (۲) پروپان (۳) بوتان (۴) پنتان

۱۶- گاز O_2 حاصل از واکنش تجزیه ۳۶۷/۵ گرم $KClO_3$ با خلوص ۶۵ درصد را با گوگرد ترکیب می کنیم. چند لیتر گاز SO_2 در صورتی که چگالی آن $\frac{g}{L} \times \frac{1}{8}$ باشد، خارج می شود؟ ($K = ۳۹, S = ۳۲, Cl = ۳۵/۵, O = ۱۶: g.mol^{-1}$)



۳۵۱ (۴)

۲۳۴ (۳)

۱۱۷ (۲)

۹۸ (۱)

۱۷- کدام موارد از مطالب زیر صحیح هستند؟

- (الف) نخستین عضو خانواده آلکن ها در بیشتر گیاهان وجود دارد و در کشاورزی به عنوان عمل آورنده استفاده می شود.
- (ب) تعداد هیدروژن های پنجمین عضو خانواده آلکان ها با تعداد هیدروژن های ششمین عضو خانواده آلکن ها برابر بوده و ۲ واحد بیشتر از تعداد هیدروژن های پنجمین عضو خانواده آلکین ها است.
- (ج) آمونیاک، پلی اتن و سولفوریک اسید از جمله موادی هستند که به عنوان فرآورده های پتروشیمیایی از نفت یا گاز طبیعی به دست می آیند.
- (د) ترتیب واکنش پذیری اتان و اتن و اتین: اتین > اتن > اتان

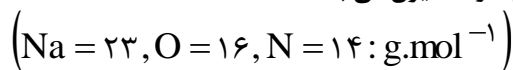
(۴) ب و د

(۳) الف، ب و د

(۲) الف و ج

(۱) الف، ج و د

۱۸- در اثر تجزیه ۲۱۲/۵ گرم سدیم نیترات جامد ناخالص با بازده ۸۰٪، جرم مخلوط واکنش به اندازه ۲۴ گرم کاهش می یابد. درصد خلوص ماده اولیه کدام است؟ (فرآورده های واکنش سدیم نیتريت جامد ($NaNO_3(s)$) و گاز اکسیژن می باشند.)



۶۳ (۴)

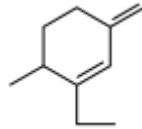
۷۵ (۳)

۵۶ (۲)

۵۰ (۱)

۱۹- کدام یک از عبارات های زیر درست است ؟

- الف) چسبندگی ، گران روی و نقطه جوش گریس بیشتر از وازلین است .
 ب) برای کاهش آلودگی زغال سنگ ، قبل از استفاده باید آن را شست و گازهای خروجی از نیروگاهها را از روی کلسیم اکسید ، عبور داد .
 پ) با آب برم ، می توان هگزان را از ۱- هگزن ، شناسایی کرد .
 ت) استنشاق آلکان ها بر شش ها و بدن تأثیر چندانی ندارد و تنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می شود .



برابر ۱/۸ می باشد .

ث) نسبت تعداد اتم های هیدروژن به کربن در ترکیب

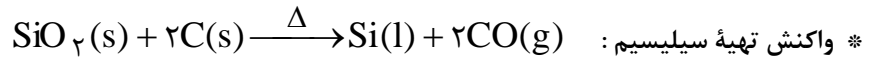
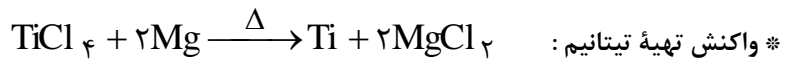
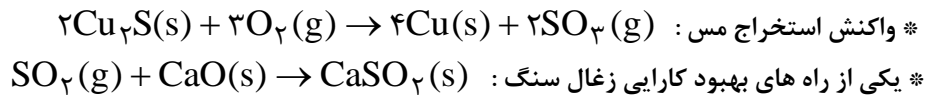
(۴) ب و ت

(۳) الف و ث

(۲) ب ، پ و ت

(۱) الف ، ب و ت

۲۰- چند مورد از موارد زیر نادرست بیان شده اند؟



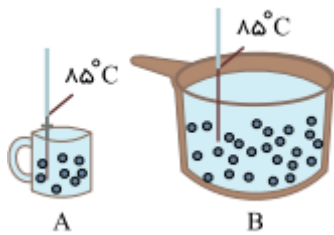
(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) ۲

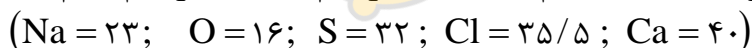
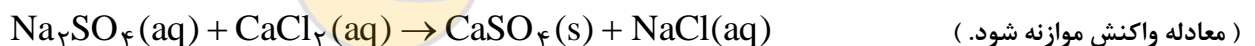
(۱) ۳

۲۱- با توجه به شکل زیر که مربوط به دو ظرف حاوی آب می باشد ، کدام عبارت همواره درست است؟



- (۱) میانگین انرژی جنبشی مولکول های آب در ظرف A کم تر از ظرف B است .
 (۲) انرژی گرمایی آب موجود در ظرف A بیش تر از ظرف B است .
 (۳) میانگین تندی ذرات موجود در ظرف A بیش تر از ذرات ظرف B است .
 (۴) تعداد ذرات موجود در ظرف A کم تر از تعداد ذرات موجود در ظرف B است .

۲۲- به ۲۰۰ گرم محلول ۳۵/۵ درصد جرمی سدیم سولفات ، مقدار کافی کلسیم کلرید جامد می افزاییم تا واکنش کامل شود. درصد جرمی یون سدیم در محلول به دست آمده در پایان واکنش ، پس از جدا کردن رسوب ، به کدام عدد نزدیک تر است ؟



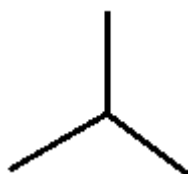
(۴) ۱۳/۵

(۳) ۱۲/۳

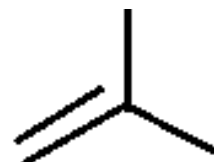
(۲) ۱۱/۵

(۱) ۹

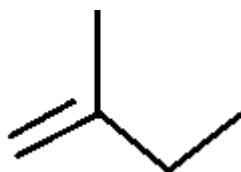
۲۳- هر لیتر از یک هیدروکربن گازی شکل در شرایط STP ، ۲/۵ گرم جرم دارد . درصد جرمی تقریبی کربن در آن ، کدام است و فرمول « نقطه - خط » آن به کدام صورت می تواند باشد ؟ (C = ۱۲ ; H = ۱)



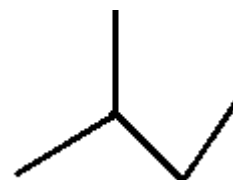
(۲) ۸۵/۷۱ -



(۱) ۷۸/۱۵ -

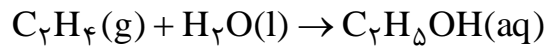
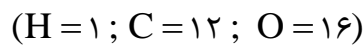


(۴) ۸۵/۷۱ -



(۳) ۷۸/۱۵ -

۲۴- در یک واحد صنعتی تولید اتانول در هر ثانیه ۱۴۰۰ گرم گاز اتن در شرایط مناسب، وارد مخزنی از آب و اسید می شود. در صورتی که بازده درصدی این فرایند، ۸۰٪ باشد، تولید اتانول در این واحد صنعتی، به تقریب چند تن در هر ساعت است؟



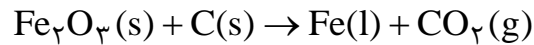
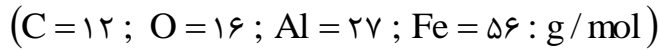
۴/۲۸ (۴)

۶/۶۲ (۳)

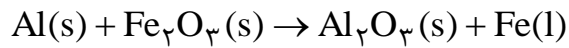
۸/۲۸ (۲)

۱۰/۶۰ (۱)

۲۵- از واکنش ۱/۸ کیلوگرم زغال با آهن (III) اکسید، چند کیلوگرم آهن، با بازده درصدی ۸۵، می توان به دست آورد و این مقدار آهن را از واکنش چند کیلوگرم آلومینیوم با آهن (III) اکسید خالص کافی در فرایند ترمیت می توان تهیه کرد؟



(معادله های واکنش موازنه شود.)



۶/۱۷ ، ۱۵/۸ (۴)

۶/۱۷ ، ۱۵/۸ (۳)

۴/۵۹ ، ۹/۵۲ (۲)

۴/۵۹ ، ۹/۵۲ (۱)

موفق و مؤید باشید .



limoonad
Education For All