

کد کنترل

دفترچه

شماره

۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۳ از ۲

صبح پنج شنبه

۱۴۰۲/۰۴/۱۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی نوبت دوم - تیر ماه سال ۱۴۰۲

گروه آزمایشی علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۳۰	۴۶	۷۵	۴۰ دقیقه	۶۵ سوال
۲	شیمی	۳۵	۷۶	۱۱۰	۳۵ دقیقه	۷۵ دقیقه

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

این آزمون نمره منفی دارد

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و.....) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود

۷۶- در یک ظرف در بسته، مخلوطی شامل $1/8$ مول متانول و اتانول با اکسیژن به طور کامل سوزانده می‌شوند. اگر حجم گاز CO_2 تشکیل شده از سوختن متانول، $5/4$ حجم گاز CO_2 تشکیل شده از سوختن اتانول باشد، درصد جرمی متانول در مخلوط آغازین واکنش، به تقریب کدام بوده است و در شرایط STP، چند لیتر گاز در ظرف واکنش وجود خواهد داشت؟
($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) $35/7$ و $62/72$ (۲) $64/3$ و $62/72$ (۳) $35/7$ و $165/76$ (۴) $64/3$ و $165/76$

۷۷- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) در ساختار لوویس مولکول $COCl_2$ ، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی برابر ۲ است.

(۲) آرایش الکترون- نقطه‌ای اتم همه عنصرهای یک گروه جدول تناوبی، مشابه است.

(۳) ساختار لوویس مولکول‌های گوگرد دی‌اکسید و کربن دی‌سولفید، متفاوت است.

(۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در یون‌های NO_2^- و CN^- ، برابر است.

۷۸- انحلال پذیری یک نمک در دماهای 70 و 100 درجه سلسیوس به ترتیب برابر 25 و 35 گرم در 100 گرم آب است. اگر

250 گرم محلول سیر شده از این نمک با غلظت 2 مولار موجود باشد، با تغییر دمای این محلول به میزان 15 درجه

سلسیوس، به تقریب، چند درصد از نمک رسوب خواهد کرد؟ (چگالی محلول برابر با چگالی آب و جرم مولی نمک، برابر

110 گرم و معادله انحلال پذیری آن، خطی در نظر گرفته شود).

(۱) 15 (۲) 30 (۳) $17/8$ (۴) $8/9$

۷۹- شکل زیر، تغییر انحلال پذیری سه گاز NO ، N_2 و O_2 را با تغییر فشار گاز، در دمای ثابت، نشان می‌دهد. اگر در

فشار $\frac{a+b}{2}$ اتمسفر، مقدار عددی غلظت مولی گاز NO ، به تقریب، برابر مقدار عددی انحلال پذیری گاز N_2 در فشار

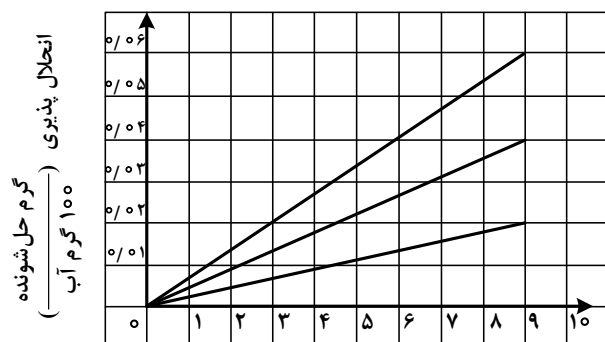
$4/5$ اتمسفر باشد، انحلال پذیری گاز O_2 در فشار $a+b$ اتمسفر کدام است؟ ($N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) $0/40$

(۲) $0/35$

(۳) $0/30$

(۴) $0/23$



فشار گاز (atm)

محل انجام محاسبات

۸۰- کدام مورد، نادرست است؟

- ۱) با استفاده از روش اسمز معکوس، می‌توان شیر را تغلیظ کرد.
- ۲) فرایند اسمز، خودبه‌خودی و فرایند معکوس آن، غیر خودبه‌خودی است.
- ۳) در فرایند اسمز، در نهایت، غلظت حل‌شونده در دو محیط جدادشده با غشای نیمه‌تراوا، برابر می‌شود.
- ۴) کیفیت آب می‌تواند بر مدت‌زمان استفاده مؤثر از غشای نیمه‌تراوا برای شیرین‌سازی آب دریا در فرایند اسمز معکوس، تأثیر بگذارد.

۸۱- کدام موارد زیر درست است؟

- الف: واکنش‌پذیری فلز تیتانیم، کمتر از واکنش‌پذیری فلز مس است.
- ب: ویژگی‌های فیزیکی هگزان و ۱- هگزن، یکی از راه‌های تشخیص این دو هیدروکربن از یکدیگر است.
- پ: واکنش‌های تولید صنعتی هر دو فلز آهن و مس از سنگ معدن آنها، اثرات مخرب بر محیط زیست دارد.
- ت: واکنش‌پذیری عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی، کمتر از واکنش‌پذیری نافلز(های) هم‌گروه آن در جدول تناوبی است.
- ۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «پ» ۳) «ب» و «ت» ۴) «پ» و «ت»

۸۲- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کدام است و اگر در این واکنش، ۶۸ گرم CaHPO_4 تشکیل شده باشد، چند گرم NaHCO_3 با خلوص ۹۶ درصد مصرف شده است؟ (ناخالصی در واکنش شرکت نمی‌کند، $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{P} = 31, \text{Ca} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)



۱) ۸۰/۶۴ و ۹ ۲) ۱۱ و ۸۰/۶۴ ۳) ۹ و ۸۷/۵۰ ۴) ۱۱ و ۸۷/۵۰

۸۳- دربارهٔ عنصرهای جدول تناوبی، چند مورد از موارد زیر درست است؟

- در هر یک از ۴ دورهٔ اول جدول، دست‌کم دو عنصر نافلز وجود دارد.
- در دوره‌ای که تنها نافلز مایع جای دارد، شبه‌فلزی وجود دارد که عناصر قبل از آن، همگی فلزند.
- در سه دورهٔ اول جدول، در مجموع ۸ عنصر گازی وجود دارد که ۶ عنصر آن، متعلق به دستهٔ p است.
- اگر عنصر با عدد اتمی x، یک گاز با واکنش‌پذیری بالا باشد، عنصر با عدد اتمی $x + 9$ نیز می‌تواند دارای همین ویژگی باشد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۸۴- غلظت یک نمونه محلول نمک MNO_3 برابر 170 ppm است. اگر شمار مول‌های نمک در ۳۰۰ گرم محلول آن،

به تقریب، برابر 6×10^{-4} باشد، فلز M کدام است؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱) ${}^7\text{Li}$ ۲) ${}^{23}\text{Na}$ ۳) ${}^{39}\text{K}$ ۴) ${}^{108}\text{Ag}$

محل انجام محاسبات

۸۵- کدام مورد درست است؟

- (۱) تفاوت نقطه جوش دو آلکان دارای ۱۴ و ۱۷ اتم کربن، کمتر از تفاوت نقطه جوش دو آلکان دارای ۲ و ۵ اتم کربن است.
 (۲) یک آلکان شاخه‌دار، دارای ۶ اتم کربن در زنجیره اصلی، نمی‌تواند دو گروه اتیل به‌عنوان شاخه‌های فرعی داشته باشد.
 (۳) نگهداری فلز طلا در آلکانی که در دمای اتاق مایع است، می‌تواند از خوردگی آن جلوگیری نماید.
 (۴) نام یک آلکان دارای ۷ اتم کربن، می‌تواند ۲- اتیل پنتان باشد.

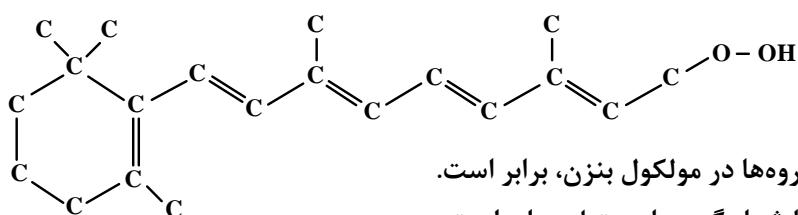
۸۶- اگر در واکنش زیر، ۱۵۰ میلی‌لیتر محلول ۴ مولار سولفوریک اسید مصرف شود و ۲۲/۶۵ گرم منگنز (II) سولفات

به دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (معادله واکنش موازنه شود. $O = ۱۶, S = ۳۲, Mn = ۵۵ : g.mol^{-1}$)



(۱) ۶۶/۷ (۲) ۷۲/۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

۸۷- با توجه به ساختار نشان‌داده‌شده، کدام موارد زیر درست است؟



الف: شمار گروه‌های CH با شمار این گروه‌ها در مولکول بنزن، برابر است.

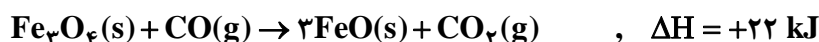
ب: شمار پیوندهای دوگانه میان اتم‌ها با شمار گروه‌های متیل، برابر است.

پ: بخشی از آن را ساختار آروماتیک و بخش دیگر را ساختار راست‌زنجیر تشکیل می‌دهد.

ت: شمار اتم‌های هیدروژن، ۵ برابر شمار اتم‌های کربنی است که عدد اکسایش صفر دارند.

(۱) «پ» و «ت» (۲) «الف» و «ب» (۳) «الف» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۸۸- با توجه به واکنش‌های زیر:

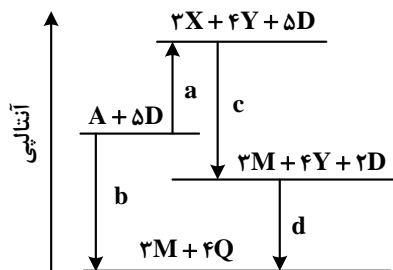


ΔH واکنش: $2Fe_3O_4(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ ، برابر چند کیلوژول است؟

(۱) -۳۲ (۲) +۳۲ (۳) -۲۳ (۴) +۲۳

محل انجام محاسبات

۸۹- دربارهٔ نمودار داده‌شده، که سطح انرژی مواد را در یک واکنش گرمایشیمیایی گازی انجام‌شده در یک سامانه نشان



می‌دهد، چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟ ($a, b, c, d > 0$)

- آنتالپی واکنش کلی، برابر $c + d - a$ است.
- برای تهیهٔ دو مول Q از دو مول Y و یک مول D باید $5d$ انرژی مصرف کرد.
- در معادلهٔ واکنش تهیهٔ M از X و D ، نسبت ضریب استوکیومتری D به ضریب استوکیومتری M ، برابر ۲ است.
- $4Y$ ، به‌عنوان یکی از فراورده‌های واکنش تجزیهٔ A ، به‌دلیل داشتن سطح انرژی بالاتر، از آن ناپایدارتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۰- در یک ظرف دربستهٔ ۱/۲۵ لیتری، ۰/۲ مول گاز متان و ۰/۴ مول گاز هیدروژن سولفید واکنش می‌دهند. اگر پس از ۳۰

ثانیه، ۵۰ درصد حجمی گاز درون ظرف هیدروژن باشد، سرعت واکنش، چند مول بر لیتر بر دقیقه بوده است؟

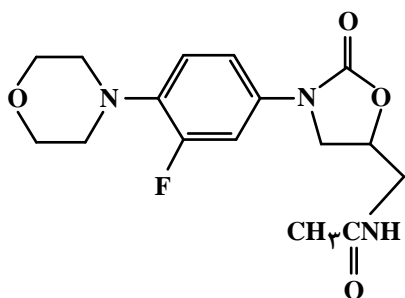


(معادلهٔ واکنش موازنه شود.)
۱) ۰/۰۸ (۲) ۰/۱۶ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۱

۹۱- کدام مورد درست است؟

- (۱) در یک واکنش معین، تشکیل یک مادهٔ گازی، بیشتر از تشکیل مایع آن، گرما آزاد می‌کند.
- (۲) میزان گرمای یک واکنش معین در دما و فشار ثابت، مستقل از حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها است.
- (۳) اگر در یک واکنش، دما ثابت بماند، میزان انرژی جنبشی و پتانسیل واکنش‌دهنده‌ها به فراورده‌ها نزدیک است.
- (۴) در فرایند جوشش آب در دمای 100°C ، میزان انرژی جنبشی مولکول‌های آب نسبت به بخار آب تشکیل‌شده، تغییر چندانی نخواهد داشت.

۹۲- دربارهٔ ساختار مولکول نشان داده‌شده، کدام موارد زیر درست است؟

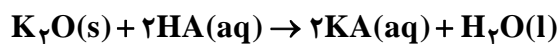
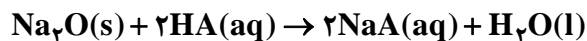


- الف: ۵ اتم کربن به اتم‌های غیر از اتم هیدروژن متصل‌اند.
ب: مجموع شمار پیوندهای یگانهٔ بین اتم‌ها، ۸/۲ برابر شمار سایر پیوندهای میان آنهاست.
پ: می‌تواند در واکنش تشکیل پلی‌آمید شرکت کند و امکان تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد.
ت: شمار اتم‌های کربن متصل به اتم اکسیژن با شمار اتم‌های کربن متصل به اتم نیتروژن، برابر است.

۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

۹۳- مخلوطی از Na_2O و K_2O به جرم ۲ گرم، با ۱۰۰ میلی لیتر محلول اسید قوی HA با $\text{pH} = 0.3$ خنثی می شود.

به تقریب، چند گرم Na_2O در مخلوط وجود داشته است؟ ($\text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{K} = 39 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۰٫۹۸ (۲) ۰٫۶۸ (۳) ۱٫۳۲ (۴) ۱٫۰۲

۹۴- کدام مورد درست است؟

(۱) فرمول مولکولی واحد تکرارشونده در پلی اتن و پلی استر، با فرمول مولکولی مونومر تشکیل دهنده آنها یکسان است.

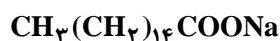
(۲) در ساختار هر استر، یک اتم کربن به دو اتم اکسیژن و یک اتم کربن متصل است.

(۳) عامل بوی خوش میوه های آناناس و موز، استری با ساختار مشابه است.

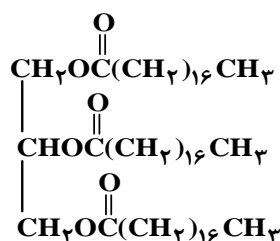
(۴) در ساختار هر استر، دو اتم کربن به دو اتم اکسیژن متصل است.

۹۵- با توجه به ساختار چهار ترکیب داده شده، کدام موارد زیر درست است؟

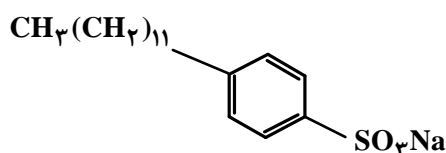
($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)



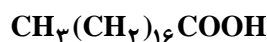
ترکیب (۱)



ترکیب (۳)



ترکیب (۲)



ترکیب (۴)

الف: قدرت پاک کنندگی ترکیب (۲) از قدرت پاک کنندگی ترکیب (۱)، بیشتر است.

ب: تفاوت جرم مولی ترکیب (۱) و (۲)، برابر جرم مولی چهارمین عضو خانواده آلکین است.

پ: نسبت شمار جفت الکترون پیوندی به شمار جفت الکترون ناپیوندی در آنیون ترکیب (۱)، برابر ۹/۸ است.

ت: از واکنش جداگانه یک مول از ترکیب (۳) و یک مول از ترکیب (۴) با مقدار کافی سود سوزآور، ۲ مول صابون

تشکیل می شود.

(۱) «الف» و «ت» (۲) «الف» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «ب» و «پ»

محل انجام محاسبات

۹۶- از انحلال ۵/۷۵ گرم فرمیک اسید در آب در یک دمای مشخص، محلولی با $\text{pH} = ۲/۳$ به دست می آید. اگر ثابت یونش اسید برابر ۲×۱۰^{-۵} باشد، حجم محلول، به تقریب، برابر چند لیتر است و به تقریب، چند گرم دیگر فرمیک اسید باید به این محلول، در همان دما اضافه شود تا $\text{pH} = ۲/۱$ شود؟ (از تغییر حجم محلول بر اثر اضافه کردن فرمیک اسید صرف نظر شود، $\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-۱}$)

(۱) ۸/۹۷ و ۰/۱ (۲) ۸/۹۷ و ۰/۵ (۳) ۹/۸۷ و ۰/۱ (۴) ۹/۸۷ و ۰/۵

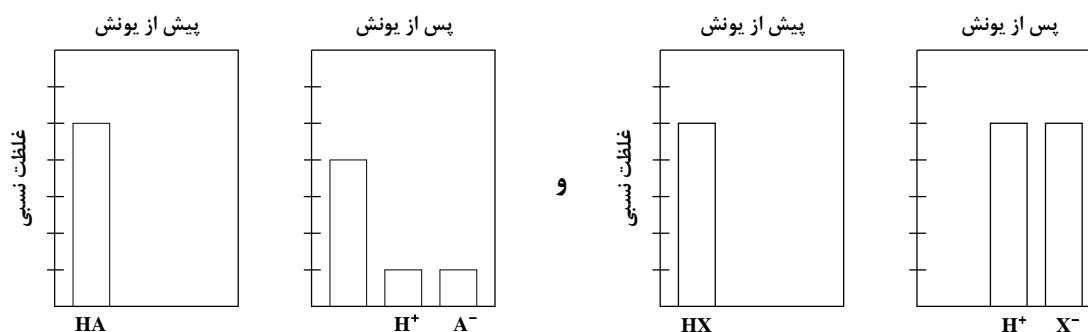
۹۷- در واکنش سلول الکتروشیمیایی «روی - هیدروژن» به صورت: $\text{Zn(s)} + ۲\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{۲+}(\text{aq}) + \text{H}_۲(\text{g})$ ، با $E^\circ = +۰/۷۶ \text{V}$ ، چند مورد زیر، سبب تغییر ولتاژ سلول می شود؟

- افزایش غلظت H^+
 - بالا رفتن دما
 - افزودن یکی از نمک های روی
 - به کار بردن الکتروود روی با جرم بیشتر
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۸- کدام مورد درباره دو عنصر X و Y ، درست است؟

- (۱) بار جزئی Y در ترکیب دوتایی آن با هیدروژن، $\delta +$ است.
- (۲) X ، دارای آرایش منظم از کاتیون ها در سه بُعد است.
- (۳) مولکول $\text{H}_۲\text{X}$ ، خطی است.
- (۴) مولکول $\text{XY}_۲$ ، قطبی است.

۹۹- با توجه به شکل زیر، که فرایند یونش محلول دو اسید HA و HX (با حجم، دما و غلظت یکسان) را نشان می دهد، کدام موارد زیر درست است؟



الف: pH محلول اسید HA ، کوچک تر از pH محلول اسید HX است.

ب: $[\text{H}^+]$ در محلول اسید HX ، ۴ برابر $[\text{H}^+]$ در محلول اسید HA است.

پ: اگر غلظت مولار آغازین HA برابر ۰/۸ باشد، ثابت یونش آن برابر ۰/۰۴ است.

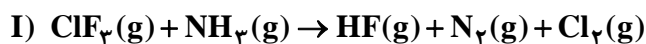
ت: اگر A و X دو عنصر از گروه ۱۷ جدول تناوبی باشند، به یقین، جرم مولی HX از جرم مولی HA ، بیشتر است.

- (۱) «الف» و «پ» (۲) «پ» و «ت» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ب» و «ت»

۱۰۰- در واکنش فرضی به حالت تعادل: $A(g) + D(g) \rightleftharpoons X(g)$ ، در یک ظرف ۴ لیتری، مقدار $\frac{1}{2}$ مول از هر یک از این گازها وجود دارد. اگر حجم ظرف به یک لیتر کاهش یابد، مقدار گاز X در تعادل جدید، برابر چند مول خواهد بود؟ (شرایط دمایی واکنش، ثابت در نظر گرفته شود و $\sqrt{33} \approx 5.74$)

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{43}$ (۳) $\frac{1}{28}$ (۴) $\frac{1}{12}$

۱۰۱- با توجه به واکنش‌های داده شده، پس از موازنه معادله آنها، چند مورد از موارد زیر درست است؟



• گونه اکسند در واکنش (I)، یک هالید است.

• به ازای تشکیل ۱۰ مول اسید قوی، $\frac{10}{3}$ مول الکترون در واکنش (II) مبادله می شود.

• ضرایب استوکیومتری گونه‌های کاهش یافته و اکسایش یافته در واکنش (I)، برابر است.

• ضریب استوکیومتری فرآورده با مولکول ناجور هسته در واکنش (I)، $\frac{3}{4}$ ضریب استوکیومتری آب در واکنش (II) است.

• تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده در واکنش (II)، برابر با ضریب استوکیومتری گونه کاهنده در واکنش (I) است.

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۰۲- اگر شعاع یون‌های A^- و D^{2-} را برابر و شعاع یون‌های X^+ و Y^{2+} را نیز بتوان برابر در نظر گرفت، کدام مورد

در باره مقایسه آنتالپی فروپاشی شبکه بلور ترکیب‌های یونی تشکیل شده از این یون‌ها، درست است؟



۱۰۳- درباره فرایند زنگ زدن آهن، کدام موارد زیر درست است؟

الف: در این فرایند، فلز، نقش اکسند و نافلز، نقش کاهنده را دارد.

ب: Fe^{2+} ، به صورت غیرمستقیم در تشکیل زنگ آهن نقش دارد.

پ: رطوبت به عنوان یکی از اجزای فرایند، در نیم‌واکنش اکسایش نقش دارد.

ت: در انجام واکنش کلی، مواد شرکت کننده با سه حالت فیزیکی متفاوت نقش دارند.

- (۱) «الف» و «پ» (۲) «ب» و «ت» (۳) «الف» و «ت» (۴) «ب» و «پ»

محل انجام محاسبات

۱۰۴- شکل داده شده، روند تغییر مقدار ثابت تعادل یک واکنش گازی را با تغییر دمای واکنش نشان می‌دهد. کدام مورد درست است؟



(۱) می‌تواند به واکنش: $N_2H_4 + H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ مربوط باشد.

(۲) می‌تواند به واکنش: $2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$ مربوط باشد.

(۳) افزایش دمای واکنش، غلظت فراورده‌ها را در مخلوط تعادلی افزایش می‌دهد.

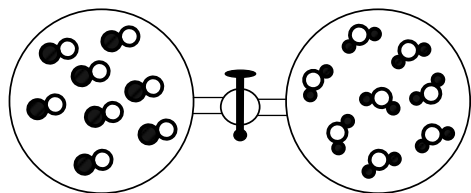
(۴) کاهش دمای واکنش، غلظت اجزا را در مخرج کسر محاسبه مقدار ثابت تعادل، افزایش می‌دهد.

۱۰۵- اگر دو ظرف دربسته متصل به یکدیگر، مطابق شکل زیر، هریک با حجم یک لیتر، یکی دارای گاز CO و دیگری

بخار H_2O آماده شده، سپس شیر میان آنها باز شود تا با هم مخلوط شوند و در شرایط مناسب، واکنش تعادلی:

$CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$, $K = 9$ انجام شود، مقدار گاز H_2 در مخلوط تعادلی، برابر چند

مول است؟ (هر ذره هم‌ارز 0.025 مول در نظر گرفته شود).



(۱) 0.25

(۲) 0.50

(۳) 0.75

(۴) 1.50

۱۰۶- اگر شمار الکترون‌های دارای $n = 3$ در اتم عنصرهای A, E, X و D به ترتیب برابر ۱۱، ۳، ۷ و ۹ باشد، کدام مورد

درست است؟

(۱) نسبت شمار کاتیون(ها) به شمار آنیون(ها) در ترکیب حاصل از واکنش D و X با نسبت شمار آنیون(ها) به شمار

کاتیون(ها) در ترکیب حاصل از واکنش X و E، برابر است.

(۲) تفاوت شمار الکترون‌های دارای $n = 3$ و $l = 0$ در یون پایدار X و شمار الکترون‌های دارای $n = 3$ و $l = 1$ در

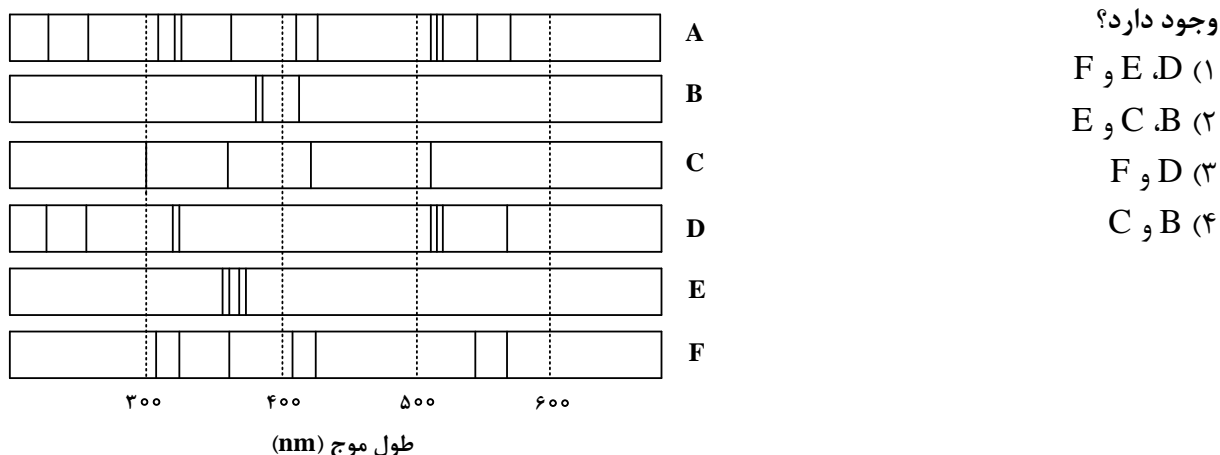
یون پایدار D، برابر ۴ است.

(۳) تفاوت عدد اتمی عناصر E و D، دو برابر تفاوت عدد اتمی عناصر A و X است.

(۴) مولکول حاصل از واکنش A و X در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

محل انجام محاسبات

۱۰۷- با توجه به طیف‌های نشری خطی چند فلز و یک نمونه از مخلوط فلزی (A)، کدام فلزها در نمونه مخلوط فلزی



۱۰۸- گوگرد می‌تواند در شرایط معین با فلوئور ترکیبی با فرمول شیمیایی SF_n تشکیل دهد. اگر $2/92$ گرم از فراورده،

$12/04 \times 10^{21}$ مولکول را دربر داشته باشد، n کدام عدد است؟ ($F = 19, S = 32: g.mol^{-1}$)

(۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۰۹- اگر تفاوت شمار نوترون‌ها با شمار پروتون‌های اتم ^{79}M ، برابر عدد اتمی دومین فلز قلیایی در جدول تناوبی

باشد، کدام موارد زیر دربارهٔ عنصر M، درست است؟

الف: عنصری با خواص شیمیایی مشابه گوگرد است.

ب: در لایهٔ ظرفیت آن، سه الکترون با $l = 1$ وجود دارد.

پ: یون پایدار آن، دارای آرایش الکترونی گاز نجیب است.

ت: عدد اتمی آن، برابر ۳۴ است و در گروه ۶ جدول تناوبی جای دارد.

(۱) «الف» و «ت» (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۱۱۰- فرمول شیمیایی، نام و حالت فیزیکی (در دما و فشار اتاق) ترکیب‌ها در کدام مورد، درست بیان شده است؟

(۱) $CHCl_3$: کلروفرم، مایع - TiO_2 : تیتانیوم (II) اکسید، جامد

(۲) C_3H_6O : استون، مایع - OF_2 : دی‌فلوئورو اکسید، مایع

(۳) OF_2 : دی‌فلوئورو اکسید، جامد - $CH_3COOC_2H_5$: اتیل استات، جامد

(۴) $C_2H_6O_2$: اتیلن گلیکول، مایع - $CH_3COOC_2H_5$: اتیل استات، مایع

محل انجام محاسبات

خانه شیمی ایران



khaneshimi_ir