

سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴

دفترچه ۲ - شیمی



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۷۶ کدام مورد درست است؟

- (۱) یکی از راه‌های تعیین آرایش الکترونی، برانگیخته کردن اتم و بررسی پرتوهای گسیل شده از آن است.
(۲) در اتم هیدروژن، تفاوت انرژی الکترون‌ها در دو لایه متوالی، با نزدیک شدن لایه‌ها به هسته، کاهش می‌یابد.
(۳) اگر به اتم‌های گازی شکل یک عنصر، انرژی داده شود، الکترون می‌تواند با جذب هر مقدار انرژی، به لایه‌های بالاتر انتقال یابد.
(۴) در اتم هیدروژن، انرژی آزادشده انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم، بیشتر از انرژی آزادشده انتقال الکترون از لایه پنجم به لایه دوم است.

(۲) کاملاً برعکس

(۳) مقادیر مشخص انرژی فقط می‌تواند جذب کند

(۴) برعکس چون اختلاف n ها بیشتره

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: اتم و الکترونی
فصل ۱ - رهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:

۷۷ اگر مجموع شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی در اتم دو عنصر در دوره دوم جدول تناوبی عناصرها، برابر ۹ باشد، کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) تفاوت شمار الکترون‌های ظرفیت اتم دو عنصر، می‌تواند برابر یک باشد.
(۲) آخرین زیرلایه اتم یکی از عناصرها می‌تواند پر و دیگری، نیمه‌پر باشد.
(۳) عدد اتمی یک عنصر می‌تواند ۰٫۷ عدد اتمی عنصر دیگر باشد.
(۴) تفاوت عدد اتمی دو عنصر، عددی زوج است.

(۱) مثلاً F, Be

(۲) مثلاً Ne, N

(۳) مثلاً Ne, N

(۴) نه لزوماً

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: فصل ۱ - رهم

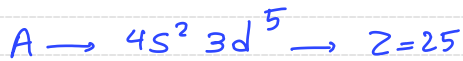
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۷۸ با توجه به آرایش الکترونی بیرونی ترین زیرلایه الکترونی یونهای $A^{2+}: 3d^5$ ، $E^{3+}: 3p^6$ ، $X^{2-}: 3p^6$ ، $D^{3-}: 2p^6$ ، کدام مورد درست است؟

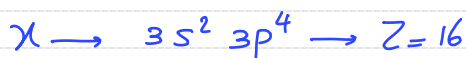
- (۱) تفاوت عدد اتمی A و E، با شمار الکترونهای $l=0$ در اتم D، برابر است.
- (۲) شمار الکترونهای ظرفیت اتم A، برابر با مجموع شمار الکترونهای ظرفیتی E و D است.
- (۳) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترونهای بیرونی ترین زیرلایه اتم همه عناصرها، برابر 40 است.
- (۴) از واکنش جداگانه اتمهای E و D با گاز اکسیژن، امکان تشکیل مولکولهای قطبی و ناقطبی وجود دارد.



(۱) تفاوت A، E ← 4



الکترونهای S در D ← 4



گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: فصل ۱، رهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:

۷۹ جرم اتمی میانگین عنصری با دو ایزوتوپ، برابر 28.2 amu است. اگر تفاوت جرم دو ایزوتوپ برابر ۲ واحد و درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر، ۴ برابر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر باشد، جرم اتمی ایزوتوپ سنگین تر کدام است؟ (عدد جرمی ایزوتوپها، برابر با جرم اتمی آنها در نظر گرفته شود.)

(۴) 29.8

(۳) 29.2

(۲) 28.6

(۱) 26.6

$$28.2 = 0.2x + 0.8(x+2)$$

حجم آب: x

↓

$$x = 26.6$$

درصد فراوانی سبک ← ۲۰ درصد

سبک ← ۸۰ درصد

$$26.6 + 2 = 28.6 \leftarrow \text{جرم سبک}$$

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: فصل ۱، رهم
ایزوتوپ و جرم اتمی

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۸۰ کدام مورد درست است؟

- (۱) واکنش دهنده‌های فرایند تشکیل اوزون در استراتوسفر و تروپوسفر، مشابه یکدیگرند.
- (۲) دگرشکل‌های هر عنصر، خواص شیمیایی یکسان، اما خواص فیزیکی متفاوت دارند.
- (۳) واکنش تشکیل اوزون از اکسیژن در تروپوسفر، برگشت پذیر و تعادلی است.
- (۴) سطح انرژی مولکول اوزون، بالاتر از سطح انرژی مولکول اکسیژن است. ✓

متن مستقیم سوابق درسی

گزینه درست: ۴

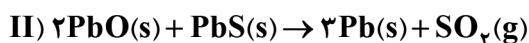
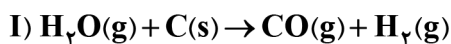
فصل و مبحث: فصل ۲، دهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:

۸۱

با توجه به واکنش‌های داده شده که در دو ظرف جداگانه و به‌طور کامل انجام می‌شوند، اگر مجموع جرم کربن و PbO مصرف شده، برابر $۲٫۷۱$ گرم و جرم گاز گوگرد دی‌اکسید در واکنش (II)، ۴ برابر جرم گاز هیدروژن تشکیل شده در واکنش (I) باشد، چند مول PbO در واکنش (II) شرکت کرده است؟

($H=۱, C=۱۲, O=۱۶, S=۳۲, Pb=۲۰۷ : g.mol^{-1}$)



$۰٫۰۴۰$ (۴)

$۰٫۰۱۰$ (۳) ✓

$۰٫۰۰۲$ (۲)

$۰٫۰۰۵$ (۱)

$$12x + 223y = 2.71$$

$$(x \times 2) \times 4 = \frac{y}{2} \times 64$$

$$8x = 32y \rightarrow 4y = x$$

$$12 \times (4y) + 223y = 2.71$$

$$y = 0.01$$

$$x = 0.04$$

مول $C \leftarrow x$

مول $PbO \leftarrow y$

مول $H_2 \leftarrow x$

مول $SO_2 \leftarrow \frac{y}{2}$

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: استوکیومتری

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۸۲ درباره واکنش زیر، که در یک ظرف و با یک مول از واکنش دهنده در شرایط مناسب آغاز می شود، کدام مورد درست است؟
 $2\text{KClO}_3(s) \rightarrow 2\text{KCl}(s) + 3\text{O}_2(g)$

- (۱) اگر ظرف واکنش، در بسته باشد، جرم محتویات درون ظرف، در طول انجام واکنش، ثابت خواهد بود.
- (۲) اگر ظرف واکنش، در باز باشد، جرم گاز خارج شده از ظرف، $1/5$ برابر جرم KClO_3 مصرفی خواهد بود.
- (۳) جرم محتویات درون ظرف در بسته، با پیشرفت واکنش، افزایش می یابد، چون شمار مول های فراورده ها، بیشتر از واکنش دهنده است.
- (۴) در طول انجام واکنش، تغییر جرم گاز اکسیژن، نسبت به تغییر جرم واکنش دهنده، به دلیل داشتن ضریب استوکیومتری بزرگ تر در معادله، بیشتر است.

اصل قانون پایستگی جرم همینیه که جوی از واکنش حذف نمیشه

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث:

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:

۸۳ اگر انحلال پذیری گاز اکسیژن در دمای 10°C و 45°C ، به ترتیب، برابر $1/2$ و $0/6$ میلی گرم در 100 گرم آب آشامیدنی باشد، دمای چند لیتر آب باید از 10°C به 45°C برسد تا 60 میلی لیتر گاز اکسیژن آزاد شود؟ (جرم هر لیتر گاز اکسیژن، برابر $0/9$ گرم و جرم هر میلی لیتر آب آشامیدنی، برابر یک گرم است).

۴/۵ (۴)

۹ (۳) ✓

۱۲/۵ (۲)

۱۸ (۱)

به انای ۱۰۰ گرم آب ۰.۶ میلی گرم O_2 آزاد میشه

$$60 \text{ ml } \text{O}_2 \times \frac{1\ell}{1000 \text{ ml}} \times \frac{0.9\text{gr}}{1\ell} \times \frac{1000\text{mg}}{1\text{gr}} \times \frac{100\text{gr آب}}{0.6 \text{ mg}} \times \frac{1\text{ml}}{1\text{gr آب}} \times \frac{1\ell}{1000 \text{ ml}} = 9\ell$$

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: انحلال پذیری

فصل ۳، دهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۸۴ کدام مورد درست است؟ ($H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1}$)

(۱) اگر y گرم اتانول و y گرم آب با یکدیگر مخلوط شوند، آب حلال و اگر y گرم اتانول به این مخلوط اضافه شود، اتانول حلال است.

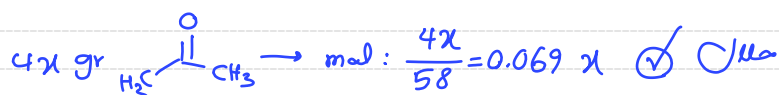
(۲) اگر x گرم آب به $4x$ گرم استون اضافه شود، استون حلال و اگر جرم مساوی از آنها با یکدیگر مخلوط شوند، آب حلال است.

(۳) هگزان و استون، از جمله حلال‌های آلی هستند که تنها مواد ناقطبی در آنها حل شده و محلول تشکیل می‌دهند.

(۴) جرم مولی و چگالی هگزان از آب بیشتر است و از مخلوط کردن آنها، مخلوط ناهمگن تشکیل می‌شود.

هر ماده‌ای مول بیشتر است حلال

$$x \text{ gr } H_2O \rightarrow mol: \frac{x}{18} = 0.055x$$



$$m \text{ gr استون} \rightarrow \frac{m}{58} = 0.017m$$

جرم مساوی

فصل و مبحث: فصل ۳ رهم محلول‌ها

گزینه درست: ۲

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۸۵ در 500 گرم از یک نمونه محلول دارای نمک‌های سدیم سولفید و سدیم فلوئورید، در مجموع 6 گرم نمک حل

شده است. اگر غلظت مولی دو نمک در محلول برابر باشد، غلظت یون سولفید، برابر چند ppm است؟

($F=19, Na=23, S=32 : g.mol^{-1}$)

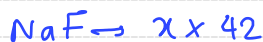
۶۴۰۰ (۴)

۴۸۰۰ (۳)

۳۲۰۰ (۲) $\checkmark$

۱۶۰۰ (۱)

مول دو نمک برابر x مول



$$42x + 78x = 6 \rightarrow x = 0.05 \text{ mol}$$

3200 ppm

$$0.05 \text{ mol } S \rightarrow 0.05 \times 32 = 1.6 \text{ gr } S \rightarrow \frac{1.6}{500} = \frac{1.6}{10^6}$$

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: محلول فصل ۳ رهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۸۶ کدام مورد درست است؟

- (۱) بار الکتریکی یون چنداتی SO_4^{2-} ، به اتم‌های اکسیژن در آن تعلق دارد.
- (۲) هنگام اضافه کردن نمک‌های محلول به آب، ساختار بلوری آن به اتم‌های سازنده شکسته می‌شود.
- (۳) شمار یون‌های حاصل از انحلال ترکیب‌های یونی دوتایی در آب، برابر با شمار ذره‌های حل شده است.
- (۴) اگر یک نمک در آب، محلول باشد، به یقین نیروی جاذبه یون - دوقطبی از میانگین مجموع نیروی پیوند یونی در آن و پیوندهای هیدروژنی در آب قوی‌تر است.

این نیروی پیوند دوقطبی مولکول آب کمتر از نیروی پیوند یونی + هیدروژنی آب باشد
اصلاً نمک حل نمیشود

گزینه درست: ۴

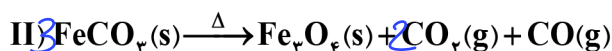
فصل و مبحث: فصل ۳، رهم کلی

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۸۷ با توجه به واکنش‌های داده‌شده، اگر درصد خلوص KMnO_4 ، ۲ برابر درصد خلوص FeCO_3 و بازده درصدی واکنش (II)، ۱٫۲ برابر بازده درصدی واکنش (I) و مول‌های برابر از گازهای O_2 و CO_2 ، در دو ظرف جداگانه تشکیل شده باشد، به ازای استفاده از ۶۳٫۲ گرم KMnO_4 ناخالص در واکنش (I)، چند گرم FeCO_3 ناخالص در واکنش (II) استفاده شده است؟ (ناخالصی در واکنش شرکت نمی‌کند و معادله واکنش‌ها موازنه شود).

$$(C = 12, O = 16, K = 39, Mn = 55, Fe = 56 : g.mol^{-1})$$



۵۸ (۱)

۸۷ (۲)

۲۹ (۳)

۱۶ (۴)

بازده I: y
بازده II: ۱.۲y

۲x : KMnO_4 (بازده I)

x : FeCO_3 (بازده II)

بازده I: y

بازده II: ۱.۲y

$$\frac{63.2 \text{ gr} \times 2x}{158 \times 2} \times y = \text{مول } \text{O}_2 \text{ تولید}$$

$$\frac{63.2}{158} \times x \times y \times \frac{3}{2} \times 16 \times \frac{1}{9x} \times \frac{1}{1.2y} = 58$$

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: استوکیومتری

فصل ۱، بازده و بازده مولی

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۸۸ کدام مورد دربارهٔ سیلیسیم و روش تهیهٔ آن، نادرست است؟

- (۱) تهیهٔ آن در دمای بالا امکان پذیر است.
- (۲) عنصر اصلی سازندهٔ سلول های خورشیدی است.
- (۳) ✓ خصلت فلزی و واکنش پذیری آن، از کربن بیشتر است.
- (۴) در فرایند تهیهٔ آن از سیلیس، گاز کربن مونوکسید آزاد می شود.

خصلت فلزی بیشتر اما واکنش پذیری کمتر

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث:

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

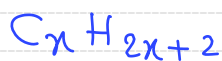
پیش بینی از سوال تیر:

۸۹ اگر تفاوت شمار اتم های هیدروژن با اتم های کربن در آلکان X، ۳ برابر نسبت شمار اتم های هیدروژن به اتم های

کربن در آلکن Y، و جرم مولی X، ۳۰ گرم بیشتر از جرم مولی Y باشد، تفاوت جرم بخار آب تشکیل شده از سوختن

کامل ۰٫۲ مول از هر یک از هیدروکربن ها، برابر چند گرم است؟ ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

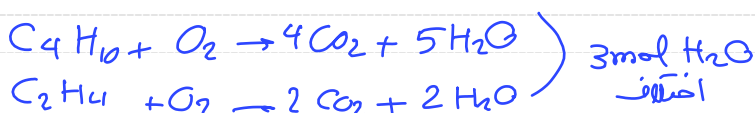
- (۱) ۵٫۴ (۲) ✓ ۱۰٫۸ (۳) ۲۱٫۶ (۴) ۴۳٫۲



$$\downarrow$$

$$2x+2 - x = 3 \times \left(\frac{2y}{y}\right) = 6 \rightarrow x=4 \rightarrow C_4 H_{10}$$

$$58 \Rightarrow \text{جرم مولی} \rightarrow 58 - 30 = 28 \rightarrow y: C_2 H_4$$



$$0.2 \times 3 \times 18 = 10.8$$

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: سوختن هیدروکربن ها

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۹۰ کدام موارد درست است؟

- الف - نقطه جوش متان، بالاتر از بوتین است.
 ب - واکنش پذیری بوتین، بیشتر از واکنش پذیری هگزان است.
 ج - گشتاور دوقطبی ۱- هگزن، تقریباً برابر گشتاور دوقطبی اتان است.
 د - نوع نیروی جاذبه بین مولکولی پروپان، با نوع نیروی جاذبه بین مولکولی ید، متفاوت است.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

ب) سین و آلفا پی پی پی پی پی پی پی پی
 ج) هر دو ناقص هستند

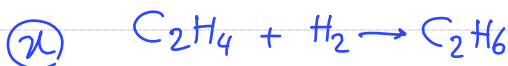
گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: شیمی آلی یازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
 پیش بینی از سوال تیر:

۹۱ اگر ۱۸ گرم مخلوطی از گازهای اتن و پروپین، با ۱/۴ گرم گاز هیدروژن، واکنش کامل دهند و ترکیبهای سیر شده تشکیل شود، حجم مخلوط آغازی در شرایط STP، برابر چند لیتر بوده است؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱/۶۸ (۲) ۳/۳۶ (۳) ۶/۷۲ (۴) ۱۳/۴۴



$$1.4 \text{ gr } H_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{2 \text{ gr}} = 0.7 \text{ mol } H_2$$

$$\begin{cases} 0.7 = x + 2y \\ 28x + 40y = 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0.5 \\ y = 0.1 \end{cases}$$

0.6 mol gas
 13.44 l

$$28 \times (0.7 - 2y) + 40y = 18 \rightarrow y = 0.1$$

فصل و مبحث: شیمی آلی + قانون گازها

گزینه درست: ۴

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
 پیش بینی از سوال تیر:

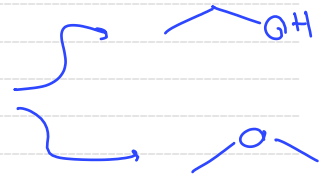


سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۹۲ اگر آنتالپی سوختن ترکیب آلی با فرمول مولکولی $(C_nH_{2n+2}O)$ ، برابر ۱۳۶۰ کیلوژول بر مول باشد و از سوختن $۱۱/۵$ گرم از آن، ۳۴۰ کیلوژول گرما آزاد شود، این ترکیب کدام و فرمول مولکولی آن، دارای چند ساختار متفاوت است؟
($H=۱, C=۱۲, O=۱۶: g.mol^{-1}$)

✓ (۱) C_2H_6O ، دو (۲) C_3H_8O ، دو (۳) $C_4H_{10}O$ ، یک (۴) $C_5H_{12}O$ ، یک

$$۱۳۶۰ \text{ kJ} \times \frac{۱۱.۵ \text{ gr}}{۳۴۰ \text{ kJ}} = ۴۶ \text{ gr} \quad \text{حجم مولی}$$

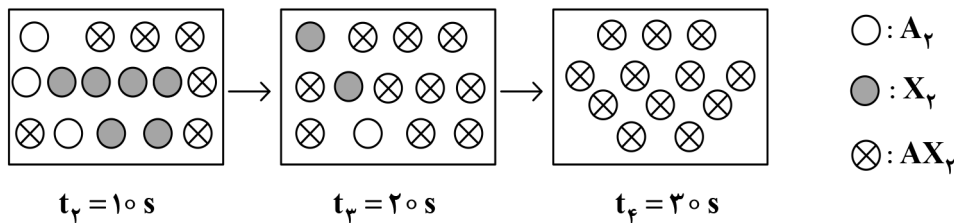


گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: آنتالپی سوختن
مضامین ۲ و ۳

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:

۹۳ در دمای ثابت، گازهای A_2 و X_2 ، متناسب با ضرایب استوکیومتری، وارد ظرف دو لیتری می‌شوند. اگر شکل زیر، قسمتی از واکنش مربوط به آنها را نشان دهد، کدام مورد، نادرست است؟ (هر ذره، معادل $۰/۵$ مول است و گاز



(۱) سرعت واکنش در گستره زمانی ۲۰ تا ۳۰ ثانیه، برابر $۲/۵ \times ۱۰^{-۳}$ مول بر لیتر بر ثانیه است. ✓

(۲) معادله موازنه نشده آن: $A_2 + X_2 \rightarrow AX_2$ ، و مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در آن، برابر ۵ است. ✓

(۳) سرعت واکنش در بازه زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه، ۲ برابر سرعت آن در بازه زمانی ۲۰ تا ۳۰ ثانیه، با یکای مول بر دقیقه است. ✓

(۴) در هر گستره زمانی، اگر حجم ظرف، به ۴ لیتر افزایش یابد، سرعت واکنش با یکای مول بر لیتر بر ثانیه، ۲ برابر می‌شود. ✓

سرعت واکنش به حجم و البته نسبت



	t_2	t_3	t_4
A_2	۰.۱۵	۰.۰۵	—
X_2	۰.۳	۰.۱	—
AX_2	۰.۳	۰.۵	۰.۶
	سرعت ۰.۰۵	سرعت ۰.۰۶۲۵	

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: فصل ۲ بازده کمیت

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۹۴

کدام مورد جمله زیر را از نظر علمی به درستی کامل می کند؟

«..... بخش عمده گاز طبیعی را تشکیل می دهد و از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری های در

زیر آب نیز تولید می شود.»

(۱) متان - هوازی (۲) اتان - هوازی (۳) متان - بی هوازی (۴) اتان - بی هوازی

متن مستقیم کتاب رسمی به صفحه ۷۴

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: فصل ۲ بازدهم

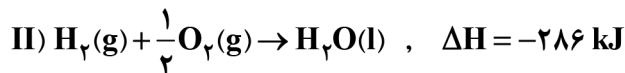
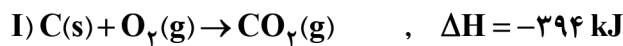
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:

۹۵

با توجه به واکنش های داده شده، اگر x گرم کربن و y گرم گاز هیدروژن در دو ظرف جداگانه، با مقدار برابر از گاز اکسیژن، واکنش کامل دهند و در مجموع 193.2 کیلوژول گرما آزاد شود، $x + y$ کدام است و در هر واکنش، چند

مول اکسیژن مصرف شده است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)



(۴) ۲٫۸ ، ۰٫۱

(۳) ۳٫۲ ، ۰٫۱

(۲) ۲٫۸ ، ۰٫۲

(۱) ۳٫۲ ، ۰٫۲ ✓



$$O_2 \text{ مول} = 0.2$$

$$n \times 394 + 2n \times 286 = 193.2$$

$$n = 0.2 \text{ mol}$$

$$x + y = 3.2$$

$$x \rightarrow 0.2 \times 12 = 2.4$$

$$y = 0.2 \times 2 \times 2 = 0.8$$

فصل و مبحث: فصل ۲ بازدهم گزینه درست: ۱

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۹۶ کدام مورد، پس از موازنه معادله واکنش گازی: $\text{NH}_3 + \text{F}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{F}_4 + \text{HF}$ ، درست است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = -\frac{\frac{1}{2}\Delta[\text{F}_2]}{\Delta t} = -\frac{\frac{1}{2}\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} \quad (۲) \quad \checkmark$$

$$\frac{\Delta[\text{N}_2\text{F}_4]}{\Delta t} = -\frac{\frac{1}{2}\Delta[\text{HF}]}{\Delta t} \quad (۴) \quad \text{منفی}$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta[\text{N}_2\text{F}_4]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[\text{F}_2]}{\Delta t} \quad (۱) \quad \text{منفی}$$

$$\frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} = \frac{\Delta[\text{HF}]}{3\Delta t} \quad (۳)$$



گزینه درست: ۲

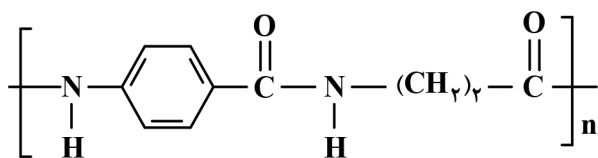
فصل و مبحث: فصل ۲، بازهم سرعت

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۹۷ با توجه به ساختار پلیمر زیر و فرمول ساختاری دو مولکول سازنده واحد تکرارشونده آن، که در شرایط مناسب با

یکدیگر واکنش داده‌اند، کدام مورد، نادرست است؟ ($\text{H}=1, \text{C}=12, \text{N}=14, \text{O}=16 \text{ g.mol}^{-1}$)

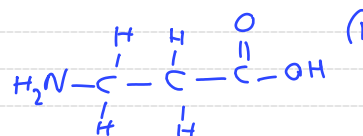


(۱) اگر n برابر ۱۰۰۰ باشد، جرم مولی پلیمر، برابر 1.9×10^5 گرم است.

(۲) تفاوت جرم مولی مونومرهای سازنده واحد تکرارشونده پلیمر، برابر ۴۴ گرم است. $\checkmark$

(۳) نوعی پلی‌آمید است که هر مونومر سازنده واحد تکرارشونده آن می‌تواند با کربوکسیلیک اسید یا آمین مناسب واکنش دهد.

(۴) مجموع شمار اتم‌های هیدروژن و شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها در مونومرهای سازنده واحد تکرارشونده، برابر است.



اختلاف ۴۸

۱۳۷

جرم مولی ۸۹

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: فصل ۳، بازهم پلیمرها

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



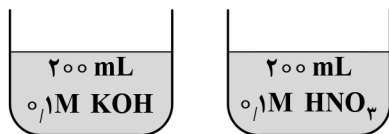
سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

- ۹۸ مواد زیست تخریب پذیر در طبیعت توسط جانداران ذره بینی به کدام مواد تبدیل می شوند؟
 ۱) مولکول های ساده و کوچک مانند متان و آب
 ۲) پلیمرهایی با سرعت تجزیه بیشتر
 ۳) درشت مولکول ها و اتم های سازنده
 ۴) پلی آمید و پلی استر

معن کتاب مستقیم سوال شده صفحه ۱۱۹

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
 فصل و مبحث: فصل ۳ یا ۲ / رهم
 گزینه درست: ۱
 پیش بینی از سوال تیر:

- ۹۹ شکل های زیر، دو ظرف مشابه دارای حجم معینی از محلول ها با مشخصات بیان شده و در دمای اتاق را نشان می دهد. با توجه به آن، کدام مورد، نادرست است؟



- ۱) تفاوت pH دو محلول، برابر ۱۲ و رسانایی دو محلول، به تقریب برابر است.
 ۲) اگر دو محلول به یکدیگر اضافه شوند، pH برابر ۷ خواهد شد و محلول تشکیل شده، الکترولیت است.
 ۳) اگر به محلول نیتریک اسید، ۸۰۰ میلی لیتر آب مقطر اضافه شود، تفاوت غلظت مولی دو محلول، برابر ۰٫۰۴ خواهد شد.
 ۴) مجموع شمار یون ها در دو محلول، برابر ۰٫۰۸ مول است و کاتیون باز و آنیون اسید در هر یک از محلول ها آب پوشیده شده اند.

اضافه کردن ۸۰۰ میلی لیتر آب - حجم نهایی ۱L

$$0.2 \times 0.1 = 0.02 \text{ mol HNO}_3$$

$$\frac{0.02}{1} = 0.02 \text{ M غلظت} \quad 0.02 - 0.1 = 0.08 \text{ اختلاف غلظت}$$

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
 فصل و مبحث: فصل ۳ رهم محلول ها
 گزینه درست: ۳
 پیش بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۱۰۰ درصد جرمی محلولی از سدیم هیدروکسید، برابر ۲۰ و جرم هر میلی لیتر از آن، برابر ۱٫۲ گرم است. اگر حجم ۱۰ میلی لیتر از این محلول با اضافه کردن آب مقطر، به ۲ لیتر برسد، pH محلول رقیق شده در دمای اتاق کدام و غلظت مولی یون هیدروکسید در ۱۰۰ میلی لیتر از محلول رقیق شده کدام است؟
($H=1, O=16, Na=23: g.mol^{-1}, \log 3=0.5$)

(۱) 3×10^{-2} ، ۱۳ (۲) 3×10^{-2} ، ۱۲٫۵ (✓) (۳) 3×10^{-3} ، ۱۳ (۴) 3×10^{-3} ، ۱۲٫۵

$$10 \text{ ml} \times \frac{1.2 \text{ gr}}{1 \text{ ml}} \times \frac{20 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ gr}} \times \frac{1 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol NaOH}} = 0.06 \text{ mol OH}^-$$

$$[OH^-] = \frac{0.06}{20} = 0.03 \rightarrow pOH = 1.5 \rightarrow pH = 12.5$$

غلظت مولی = ۰.۰۳

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: الیور باز فصل ۱ مولر هم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۱۰۱ در دمای یکسان، تفاوت جرم آنیون اسید و کاتیون باز داده شده (با یکای گرم) در یک لیتر از محلول جداگانه آنها، در کدام مورد، درست بیان شده است؟ ($H=1, C=12, N=14, O=16, F=19, Na=23: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۰٫۱ مولار نیتریک اسید و ۰٫۱ مولار آمونیاک: ۴٫۴
- (۲) ۰٫۲ مولار هیدروفلوئوریک اسید و ۰٫۲ مولار آمونیاک: ۰٫۲
- (۳) ۰٫۵ مولار فرمیک اسید و ۰٫۵ مولار سدیم هیدروکسید: ۱۱
- (✓) ۰٫۱ مولار نیتریک اسید و ۰٫۱ مولار سدیم هیدروکسید: ۳٫۹

جرم آنیون اسید: $62 \times 0.1 = 6.2$
جرم کاتیون باز: $23 \times 0.1 = 2.3$
اختلاف: ۳.۹

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث: فصل ۱ مولر هم الیور باز

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۱۰۲ اگر در دمای اتاق، گاز هیدروژن یدید با سرعت ثابت $0.02 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ در 1.5 لیتر آب مقطر حل شود، پس از چند ثانیه، pH محلول به 1.3 می‌رسد و در 50 میلی‌لیتر از این محلول، چند مول یون هیدروکسید وجود خواهد داشت؟ (از تغییر حجم آب بر اثر انحلال گاز، صرف‌نظر شود).

$$2 \times 10^{-14}, 450 \quad (2)$$

$$2 \times 10^{-14}, 225 \quad (1)$$

$$10^{-14}, 450 \quad (4)$$

$$10^{-14}, 225 \quad (3)$$

$$\text{pH} = 1.3 \rightarrow [\text{H}^+] = 0.05 \rightarrow 1.5 \times 0.05 = 0.075 \text{ mol H}^+$$

$$0.075 \text{ mol H}^+ \times \frac{1 \text{ mol HI}}{1 \text{ mol H}^+} \times \frac{1 \text{ min}}{0.02 \text{ mol}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 225 \text{ s}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{[\text{H}^+]} = 2 \times 10^{-13} \rightarrow \frac{50}{1000} \times 2 \times 10^{-13} = 10^{-14}$$

فصل و مبحث: استریم / فصل ۱ دوازدهم
گزینه درست: ۳

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:

۱۰۳ درباره سلول گالوانی استاندارد تشکیل شده از نیم سلول X با SHE، کدام مورد، نادرست است؟ (X، فلز است).

(۱) افزایش دما، همانند افزایش جرم الکتروود X، سبب تغییر emf سلول می‌شود.

(۲) اگر SHE، آند یا کاتد باشد، emf سلول، برابر قدر مطلق E° نیم‌سلول X، است.

(۳) اگر SHE، کاتد باشد، آنیون‌های نیم‌سلول هیدروژن به سمت نیم‌سلول X، از دیواره متخلخل عبور می‌کنند.

(۴) اگر معادله کلی سلول: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{X}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{X}(\text{s})$ باشد، E° نیم‌سلول X، بزرگ‌تر از صفر است.

افزایش جرم الکتروود، Emf، و تغییر پتانسیل

فصل و مبحث: فصل ۲ دوازدهم

گزینه درست: ۱

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت
پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

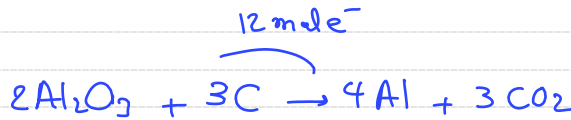
۱۰۴ اگر در دو آزمایش متفاوت، شمار الکترون‌های مبادله شده در فرایند هال، دو برابر شمار الکترون‌های مبادله شده در برقکافت سدیم کلرید مذاب باشد، به ازای تشکیل $۱۴/۲$ گرم گاز کلر در برقکافت سدیم کلرید مذاب، چند لیتر گاز در فرایند هال (در شرایط STP) تشکیل می‌شود؟ ($Cl = ۳۵/۵ \text{ g.mol}^{-1}$)

۸,۹۶ (۴)

۴,۴۸ (۳) ✓

۲,۲۴ (۲)

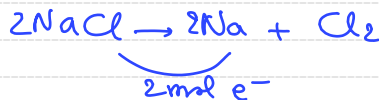
۱,۱۲ (۱)



4.48 L

↑ $\times 2.4$

$$\frac{0.8}{12} \times 3 = 0.2 \text{ mol } CO_2$$



↑

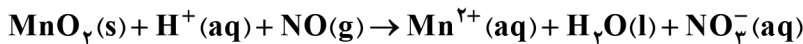
$$14.2 \text{ gr } Cl_2 \times \frac{1 \text{ mol } Cl_2}{71 \text{ gr}} \times \frac{2 \text{ mole } e^-}{1 \text{ mole}} = 0.4 \text{ mole } e^- \xrightarrow{\times 2} 0.8 \text{ mole } e^- \text{ در حال}$$

فصل و مبحث: استوکیومتری + استوکیومتری
گزینه درست: ۳

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۱۰۵ با توجه به واکنش اکسایش - کاهش زیر، پس از موازنه معادله آن، کدام مورد، نادرست است؟



(۱) به ازای مصرف $۰/۲$ مول H^+ ، $۰/۳$ مول الکترون مبادله می‌شود.

(۲) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش، برابر ۱۶ است.

(۳) ✓ جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های منگنز، برابر با جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های نیتروژن است.

(۴) نسبت ضریب استوکیومتری گونه اکسند به ضریب استوکیومتری گونه کاهنده در معادله واکنش، برابر ۱/۵ است.



$$Mn \rightarrow 3 \times 4 + 3 \times 2 = 18$$

$$N \rightarrow 2 \times 2 + 2 \times 5 = 14 \quad X$$

گزینه درست: ۳

فصل و مبحث: فصل ۲ / هالوژن

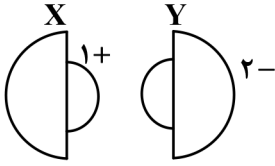
سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

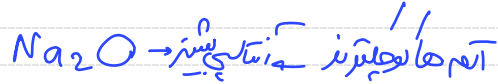


سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۱۰۶ شکل زیر، مقایسه شعاع اتمی و یون‌های پایدار دو عنصر دوره سوم جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد. کدام مورد درباره آنها به یقین درست است؟



- (۱) شعاع یونی: $(Y^{2-} > X^+)$ و نقطه ذوب: $NaCl > X_2Y$
 (۲) شعاع یونی: $(X^+ > Y^{2-})$ و نقطه ذوب: $X_2Y > LiF$
 (۳) شعاع اتمی: $(Y > X)$ و آنتالپی فروپاشی: $X_2Y > K_2S$
 (۴) شعاع اتمی: $(X > Y)$ و آنتالپی فروپاشی: $MgCl_2 > X_2Y$ ✓



شعاع اتمی در دوره از چپ به راست کاهش دارد پس $Na > O$

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: آنتالپی و شعاع اتم‌ها

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۱۰۷ در کدام موارد، ساختار بیان شده درباره جامد مربوطه درست است؟

- الف - جامد فلزی: آرایش منظم کاتیون‌ها در سه بُعد
 ب - جامد مولکولی: آرایش منظم اتم‌ها در سه بُعد
 ج - جامد کووالانسی: چینش دو یا سه بُعدی از اتم‌ها
 د - جامد یونی: چینش دو یا سه بُعدی از یون‌های مثبت و منفی
- (۱) «ب» و «د» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف» و «د» (۴) «الف» و «ج» ✓

الف) ✓

ب) مولکول‌ها X

ج) ✓

د) در بعدی X

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: جامدات

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۱۰۸ کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) گاز متان، سازنده اصلی گاز طبیعی است که در میدان‌های نفتی برای افزایش ایمنی، بخش قابل توجهی از آن را می‌سوزانند.
- (۲) در شرایط مناسب و طی واکنش‌های کاهش اتن و پارازایلن، مونومرهای سازنده PET تهیه می‌شود.
- (۳) در شرایط مناسب، با استفاده از کاتالیزگر و گاز اکسیژن، می‌توان گاز متان را به متانول تبدیل کرد.
- (۴) تبدیل متان به متانول دشوار است و به دانش و فناوری پیشرفته نیاز دارد.

از کاهش به دست نهد - از اساسی آنجا مونومرها PET ایجاد می‌شود

گزینه درست: ۲

فصل و مبحث: شیمی دوازدهم

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

۱۰۹ در دمای معین، تعادل گازی: $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$, $K = 0.5$ ، در ظرف ۵ لیتری برقرار و شمار مول‌های فراورده،

برابر شمار مول‌های هر یک از واکنش‌دهنده‌ها است. اگر با کاهش دما، شمار مول‌های فراورده، برابر مجموع شمار مول‌های واکنش‌دهنده‌ها شود، ثابت تعادل جدید، به تقریب، کدام است؟

۱,۷۰ (۴)

۱,۷۵ (۳)

۲,۵۵ (۲)

۳,۴۰ (۱) ✓

$$K = \frac{\left(\frac{14}{5}\right)^2}{\left(\frac{8}{5}\right) \times \left(\frac{6}{5}\right)^2} = 3.4$$

از هر دو راجع اول

$$0.5 = \frac{\left(\frac{x}{5}\right)^2}{\left(\frac{x}{5}\right)^2 \times \frac{x}{5}} \rightarrow \frac{5}{x} = 0.5 \rightarrow x = 10$$

NO	O ₂	NO ₂
10	10	10
10-2x	10-x	10+2x
6	8	14

$$10 - 2x + 10 - x = 10 + 2x$$

$$20 - 3x = 10 + 2x$$

$$10 = 5x \rightarrow x = 2$$

گزینه درست: ۱

فصل و مبحث:

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

تعادل فصل دوازدهم



سوالات کنکور تجربی اردیبهشت ۱۴۰۴ - شیمی

۱۱۰ نسبت شمار اتم‌های هیدروژن در اتیل بوتانوات به شمار اتم‌های هیدروژن در نفتالن، چند برابر تفاوت شمار اتم‌های اکسیژن در دو ترکیب ترفتالیک اسید و اتیلن گلیکول است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۵ (۴) ۷۵ ✓

نفتالن (۸ هیدروژن)

اتیل بوتانوات (۱۲ هیدروژن)

$$\frac{12}{8} = 1.5$$

$$\frac{1.5}{2} = 0.75$$

اتیلن گلیکول (۲ اکسیژن)

ترفتالیک اسید (۴ اکسیژن)

$$4 - 2 = 2$$

گزینه درست: ۴

فصل و مبحث: شیمی

سطح سوال: آسان / متوسط / سخت

پیش‌بینی از سوال تیر:

