

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com

سیاره ۷۶ - کدام مورد درست است؟

- (۱) تفاوت انرژی نور سرخ و نیلی، کمتر از تفاوت انرژی نور نارنجی و آبی است.
 (۲) رنگین کمان، از نوع پرتوهای الکترومغناطیسی است و گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را دربرمی‌گیرد. ✓
 (۳) رنگ شعله لیتیم سولفات و لیتیم نترات، متفاوت، اما رنگ شعله مس (II) سولفات و سدیم سولفات، مشابه است.
 (۴) سطح انرژی لایه اول الکترونی در اتم‌های هیدروژن و هلیوم یکسان است و الکترون در حالت برانگیخته اتم، در نهایت به این لایه بازمی‌گردد.

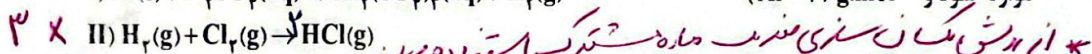
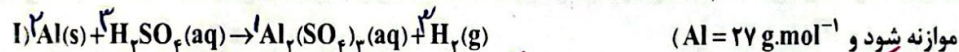
سیاره ۷۷ - کدام مورد درباره سیاره‌های زمین و مشتری، نادرست است؟

- (۱) درصد فراوانی گوگرد، در زمین و مشتری یکسان است. (X)
 (۲) از عنصرهای مشترک دو سیاره می‌توان گوگرد و اکسیژن را نام برد. ✓
 (۳) سومین عنصر فراوان در زمین و مشتری، به ترتیب از نوع شیدفلز و نافلزند. ✓
 (۴) درصد فراوانی آهن در زمین کمتر از ۵۰ درصد، و درصد فراوانی هیدروژن در مشتری بیش از ۵۰ درصد است. ✓
 ۷۸ - در دما و فشار معین، بالونی دارای گاز کربن مونوکسید است. اگر مقداری از آن را خارج کرده و به جای آن، گاز آرگون وارد شود به طوری که حجم ثابت بماند، مجموع جرم گازهای درون بالون، برابر ۶۲۰ گرم و درصد جرمی آرگون، برابر ۳۰ می‌شود. مقدار اولیه گاز کربن مونوکسید، برابر چند گرم بوده است؟ (C=۱۲, O=۱۶, Ar=۴۰: g.mol⁻¹)

(۱) ۶۶۰٫۴ (۲) ۶۴۴٫۲ (۳) ۵۸۰٫۴ (۴) ۵۶۴٫۲

موسط

۷۹ - چند گرم آلومینیم برای واکنش با مقدار کافی از سولفوریک اسید (مطابق واکنش I) لازم است تا هیدروژن مورد نیاز برای واکنش کامل آن با ۸٫۹۶ لیتر گاز کلر در شرایط STP (مطابق واکنش II)، فراهم شود؟ (معادله واکنش‌ها



(۱) ۱۴٫۴ (۲) ۱۰٫۸ (۳) ۷٫۲ (۴) ۳٫۶

محل انجام محاسبات

اکسی استر (درگاه) drnamazifar.shimi7

حل ۷۸ :

$$Ar(\text{درجری}) = 3\% = \frac{x \text{ gr } Ar}{42 \text{ gr } \text{کل}} \times 100 \Rightarrow x = 12.6 \text{ gr}$$

$$42 \text{ g کل} - 12.6 \text{ gr } Ar = 29.4 \text{ gr CO}$$

چون حجم ثابت ماند و در دما و فشار ثابت مول برابر با جرم برای گازها برابر است پس مول CO خارج شده است. این مول را به ۸۰ تبدیل کنیم

$$12.6 \text{ gr } Ar \times \frac{1 \text{ mol}}{40 \text{ g } Ar} = \frac{12.6}{40} \text{ mol } Ar = \text{mol } CO \Rightarrow \frac{12.6}{40} \text{ mol } CO \times \frac{28 \text{ g } CO}{1 \text{ mol } CO} = 13.86 \text{ gr } CO$$

$$29.4 + 13.86 = 43.26 \text{ g CO}$$

حل ۷۹ :

$$\frac{Al}{Al_2(SO_4)_3} = \frac{Cl_2}{HCl} \Rightarrow \frac{2 \times 27}{3 \times 214} = \frac{8.96}{x} \Rightarrow x = 7.2 \text{ g}$$

* ضریب جدید Cl₂ نداشته می‌شود *

کلاً حاصل کل ۳ جفت ناپیوندی را بنویسید

۳ جفت ناپیوندی
۲ جفت ناپیوندی

شیمی

۱۲۲A dr namazi far. shimi ۱۱ صفحه ۱۱

نیز این است

NO_۳

۸۰- اگر مولکول XOCl_۳ در مجموع دارای ۶ جفت الکترون ناپیوندی روی اتمها و یک پیوند دوگانه باشد، در ساختار

کدام است؟ (X، عنصر اصلی جدول تناوبی عنصرها است.) (همراه علامت + یا - جمع عناصرها = تراز جفت ناپیوندی)

۱) Na_۳X_۳ (۲) Na_۳X_۴ (۳) Na_۳X_۳ (۴) Na_۳X_۴

مکعب

۸۱- اگر ۱۳٫۴۴ لیتر مخلوطی از گازهای NO و H_۲ (متناسب با ضرایب استوکیومتری) در شرایط STP و مطابق معادله زیر، با یکدیگر واکنش داده و در مجموع، ۳٫۸۴ گرم فراورده تشکیل شود، چند درصد از واکنش دهنده‌ها به فراورده تبدیل شده است؟ (معادله واکنش موازنه شود و H=۱، N=۱۴، O=۱۶: g.mol^{-۱})

۲NO(g) + ۲H_۲(g) → N_۲(g) + ۲H_۲O(g)

۶۰ (۱) ۸۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴)

۸۲- با اضافه کردن چند گرم آب مقطر به ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار سدیم هیدروکسید می توان محلول ۵ درصد جرمی از آن را تهیه کرد؟ (چگالی محلول، برابر ۱٫۲ g.mL^{-۱} است و H=۱، O=۱۶، Na=۲۳: g.mol^{-۱})

۴۰۰ (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴)

مکعب

۸۳- کدام مورد همواره درست است؟

۱) انحلال پذیری گاز CO_۲، بیشتر از انحلال پذیری گاز N_۲ و کمتر از انحلال پذیری گاز NO است. X

۲) گشتاور دوقطبی متان، همانند گشتاور دوقطبی کربن دی سولفید، برابر صفر است.

۳) انحلال پذیری گازها برخلاف انحلال پذیری نمک‌ها، با افزایش دما، کاهش می یابد. X

۴) انتقال پیام‌های عصبی بدون وجود یون پتاسیم به کندی انجام می شود. X

۸۴- با توجه به داده‌های جدول و برای حجم معینی از دو محلول، غلظت مولکول‌ها در محلول (I)، چند برابر مجموع غلظت یون‌ها در محلول (II) است؟

	محلول اسیدی	غلظت (مولار)	α (درصد یونش)
I	HF	۰٫۲	۲٫۴
II	HCOOH	۰٫۱	۲

dr namazi far. shimi ۱

محل انجام محاسبات

۸۱ سال

$$\frac{13.44 \times \frac{R}{100}}{4 \times 22.4 + (2 \times 11)} = \frac{2.84}{(1 \times 22) + (2 \times 11)} \Rightarrow R = 40\%$$

۸۲ سال

$$500 \times 12 = 900 \text{ g}$$

$$n = \frac{2.22 \text{ mol}}{0.5 \text{ L}} \Rightarrow n = 1 \text{ mol NaOH}$$

۸۴ سال

$$[H^+] = 0.0048$$

$$0.0048 = 0.002 - 0.0048 \Rightarrow 0.0195$$

$$\frac{0.0195}{0.004} = \frac{19.5}{4} \rightarrow \text{نسبت ۱}$$

$$\begin{aligned} \text{CH}_4 + \text{VO}_2 &\rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} & \frac{1 \times 14}{1 \times 14} + \frac{2 \times 32}{2 \times 32} &\Rightarrow n = 2 \\ 2\text{C}_2\text{H}_4 + 7\text{O}_2 &\rightarrow 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} & \frac{4}{2 \times 32} + \frac{4}{1 \times 18} &\Rightarrow y = \frac{40}{18} \end{aligned}$$

صفحه ۱۲

اکتازین حارثی

122A

shimi.drnamazifar

۸۵- اگر جرم اکسیژن مصرفی در سوختن کامل مقدار معینی از نخستین آلکان، ۲ برابر جرم اکسیژن مصرفی در سوختن کامل مقدار مشخصی از دومین آلکان باشد، نسبت جرم آلکان سبک‌تر به سنگین‌تر، کدام است؟ (H=1, C=12: g.mol⁻¹)

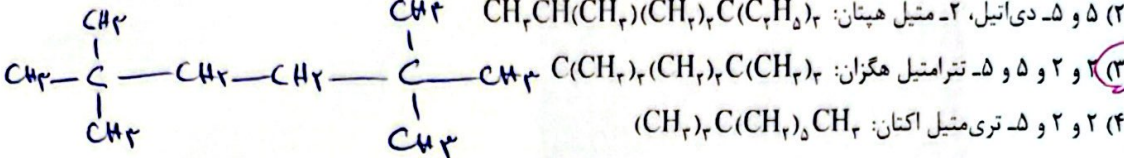
سنت

۸۶- ساختار کدام آلکان درست رسم شده است و شمار گروه‌های CH₃ کمتری دارد؟

مدرست

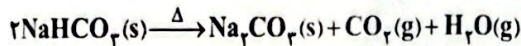
(۱) ۳ و ۳- دی‌اتیل، ۲ و ۴- دی‌متیل هپتان: (CH₃)₂CH(CH₂)₂C(C₂H₅)₂C₂H₅

(۲) ۵ و ۵- دی‌اتیل، ۲- متیل هپتان: CH₃CH(CH₂)₂(CH₂)₂C(C₂H₅)₂



۸۷- با توجه به واکنش زیر، اگر تفاوت جرم فراورده‌های گازی، برابر ۱۰/۴ گرم باشد، چند مول واکنش‌دهنده با بازده ۶۴ درصد تجزیه شده است؟ (H=1, C=12, O=16: g.mol⁻¹)

مدرست



۱/۷۵ (۴)

۱/۵۰ (۳)

۱/۲۵ (۲) گروه ۲

۰/۸۰ (۱)

۸۸- اگر شمار الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر Y از دسته d جدول تناوبی، دو برابر شمار الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر X از دسته s باشد، کدام مورد درباره آنها به یقین درست است؟ (Y، در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارد.)

سنت

(۱) در واکنش X و Y با گاز کلر، به ترتیب، ۲ و ۴ مول الکترون مبادله می‌شود. X کمتر است Y بیشتر است (۲ در دوره ۲ و ۴ در دوره ۴) (۲) حالت فیزیکی هر دو جامد است و واکنش پذیری X از واکنش پذیری Y بیشتر است.

(۳) بالاترین عدد اکسایش اتم دو عنصر X و Y در ترکیب‌هایشان، به ترتیب برابر ۲ و ۴ است.

(۴) اگر هر دو در دوره چهارم جدول تناوبی جای داشته باشند، تفاوت عدد اتمی آنها، حداقل برابر ۲ است. Ca, Ti

۸۹- با توجه به معادله داده شده، اگر میانگین آنتالپی پیوند N-H برابر ۳۹۰ کیلوژول بر مول باشد، برای شکستن ۰/۲ مول پیوند در N₂ و ۰/۶ مول پیوند در H₂، در مجموع چند کیلوژول گرما لازم است؟

۰/۷



shimi.drnamazifar

محل انجام محاسبات

سوال ۸۷:

$$\frac{n \text{ mol} \times \frac{44}{100}}{2} = \frac{10/4}{(1 \times 44) - (1 \times 18)} \Rightarrow n = 1/25 \text{ mol}$$

سوال ۸۹:

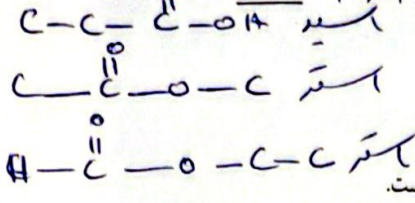
$$[(\text{N} \equiv \text{N}) + 3(\text{H}-\text{H})] - 2(2 \times 390) = -92$$

$$\downarrow = 2248$$

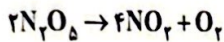
$$\frac{2248}{5} = 449.6$$

مدرست

۹۰- کدام مورد درباره مقایسه ویژگی‌های ساختارهای غیر حلقوی دارای فرمول مولکولی $C_4H_8O_2$ نادرست است؟
(۱) یک نوع استر یا یک نوع اسید است.
(۲) سطح انرژی آنها، با یکدیگر تفاوت دارد.
(۳) شمار جفت الکترون پیوندی در آنها، برابر است.
(۴) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در یک نوع از آنها، متفاوت از سایر ایزومرها است.



۹۱- با توجه به واکنش گازی داده شده، ۲ مول گاز N_2O_5 وارد ظرف در بسته می‌شود. اگر پس از ۲۰ ثانیه، شمار مول‌های گاز NO_2 برابر ۲ و سرعت متوسط تشکیل گاز O_2 برابر $0.6 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، حجم ظرف واکنش، برابر چند لیتر و پس از این مدت، مجموع غلظت مولی گازهای درون ظرف کدام است؟ (واکنش، یک طرفه در نظر گرفته شود).



۱، ۴، ۵ (۴)

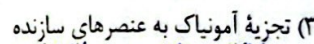
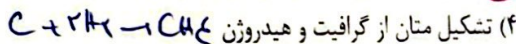
۱، ۴، ۲، ۵ (۳)

۲، ۲، ۵ (۲)

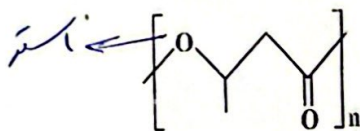
۲، ۲، ۵ (۱)

مدرست

۹۲- کدام واکنش با جذب گرما و کاهش شمار مول‌های گازی فراورده (ها) نسبت به واکنش دهنده (ها) همراه است؟
(۱) تجزیه هیدروژن پراکسید به آب و گاز اکسیژن
(۲) تشکیل هیدرازین از عنصرهای سازنده
(۳) تجزیه آمونیاک به عنصرهای سازنده
(۴) تشکیل متان از گرافیت و هیدروژن



۹۳- با توجه به ساختار پلیمر داده شده، کدام مورد درست است؟ ($H=1, C=12, O=16: \text{g.mol}^{-1}$)
(۱) جرم مولی مونومر آن، دو برابر جرم مولی ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید یک عاملی است.
(۲) مونومرهای سازنده واحد تکرار شونده پلیمر، یک الکل و یک استر است.
(۳) مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در مونومر آن، برابر ۳- است.
(۴) مونومر آن در تهیه پلی‌استر می‌توان استفاده کرد.

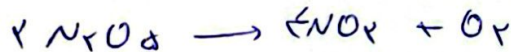


۹۴- مونومر آن در تهیه پلی‌استر می‌توان استفاده کرد.

drnamazifar . shimi

محل انجام محاسبات

سوال ۹۱



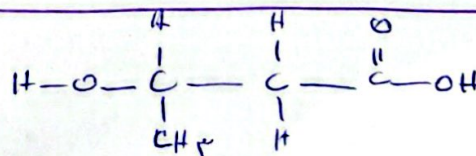
$R_{O_2} = 0.12 = \frac{\text{غلظت}}{\frac{20}{40}} = [O_2] \times 0.12$

۲ اولیه

۲۰ ثانیه

$0.12 = \frac{m \cdot L}{L} = \frac{0.12}{L} \Rightarrow L = 20 \text{ L}$

$\frac{1 + 2 + 0.12}{20} = 0.12$



سوال ۹۳: مونومر استر

$C_3O_2H_8 : 3C + 2(-2) + 8(+1) = 0 \Rightarrow 3C = -2$

عدد اکسایش کربن در این ماده منفی ۲/۳ است!

۹۴- نوع پلیمر استفاده شده در ساخت «منبع بزرگ پلاستیکی (تانکر) آب» و «تایر اتومبیل» به ترتیب، کدام‌اند؟

- (۱) پلی اتن - پلی استر
(۲) پلی آمید - پلی اتن
(۳) پلی اتن - پلی آمید
(۴) پلی استر - پلی آمید

۹۵- اگر در دمای اتاق، ۵ لیتر محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (ظرف (I))، توسط مقدار معینی از محلول سدیم

هیدروکسید (ظرف (II)) خنثی شود، کدام مورد، نادرست است؟

(۱) ظرف (II)، می تواند دارای ۰/۵ مول سدیم هیدروکسید باشد. ✓

(۲) حاصلضرب $[H^+]$ و $[OH^-]$ پس از خنثی شدن، برابر 10^{-14} است. ✓

(۳) اگر حجم محلول (II)، برابر یک لیتر باشد، شمار یون های H^+ ، در ظرف (I)، دو برابر شمار یون های OH^- در

ظرف (II)، است. ✗

(۴) اگر حجم محلول ظرف (II)، برابر ۲۵۰ میلی لیتر باشد، غلظت یون هیدروکسید در ظرف (II)، دو برابر غلظت یون

هیدرونیوم در ظرف (I) است.

۹۶- اگر تفاوت شمار اتم های هیدروژن در مولکول یک پاک کننده صابونی جامد و اتم های هیدروژن حلقه بنزنی در

مولکول یک پاک کننده غیر صابونی گوگردار، برابر ۳۱ و هر دو دارای زنجیر هیدروکربنی سیر شده باشند، کدام مورد

$$C_n H_{2n+1} \quad 35 = n = 17$$

در باره آنها به یقین درست است؟ ($H=1, C=12, O=16, Na=23, S=32: g.mol^{-1}$)

(۱) جرم مولی پاک کننده صابونی، برابر ۳۰۶ گرم است.



(۲) شمار اتم های کربن در مولکول دو پاک کننده، برابر است.

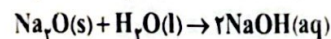
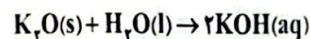
(۳) جرم مولی پاک کننده صابونی، بیشتر از جرم مولی پاک کننده غیر صابونی است.

(۴) تفاوت شمار اتم های کربن زنجیر هیدروکربنی در مولکول دو پاک کننده، برابر ۶ است.

۹۷- اگر حجم محلولی که از حل کردن ۱۵/۵ گرم نمونه دارای سدیم اکسید و ۲/۳۵ گرم پتاسیم اکسید خالص در

آب مقطر در دمای اتاق تشکیل می شود برابر ۵ لیتر و $pH=13.7$ باشد، درصد خلوص نمونه سدیم اکسید

کدام است؟ (ناخالصی، یون تولید نمی کند و ($O=16, Na=23, K=39: g.mol^{-1}$)



drnazafar.shimi

۹۰ (۳)

۴۰ (۲)

۸۰ (۱)

محل انجام محاسبات

$$pH < 13.7 \Rightarrow [H^+] < 10^{-13.7} \Rightarrow [OH^-] < 10^{-0.3} \Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-1}$$

$$OH^- \text{ حل } = 0.5 \times 0.5 = 0.25 \text{ mol}$$

$$K_2O : \frac{2.35}{1 \times 94} = \frac{\text{mol } OH^-}{2} \Rightarrow 2 = 0.05 \text{ mol } OH^-$$

$$0.25 - 0.05 = 0.2 \text{ mol } OH^- \rightarrow Na_2O$$

$$\frac{2.35 \times \frac{100}{100}}{1 \times 94} = \frac{0.2}{2} \Rightarrow P = 40\%$$

۹۸- درباره هر واکنش «اکسایش - کاهش»، کدام مورد درست است؟

صورت

(۱) اگر الکترون مبادله نشود، گونه فلزی در واکنش، شرکت ندارد. X

(۲) به ازای اکسایش هر یون فلزی، یک یون نافلزی کاهش خواهد یافت X

(۳) اگر گونه فلزی در واکنش شرکت کند، حداقل یک یون فلزی در فرآورده‌ها وجود دارد. X

(۴) اگر حالت فیزیکی فرآورده‌ها مشابه باشد، حالت فیزیکی واکنش دهنده‌ها نیز مشابه است.

سخت

۹۹- با توجه به شکل‌های داده شده که دو سلول گالوانی استاندارد «Cu - X» و «Y - Cu» را نشان می‌دهد، کدام مورد

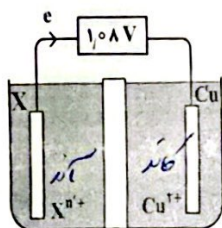
به یقین درست است؟

$$E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34 \text{ V} \quad , \quad E^\circ(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0.15 \text{ V}$$

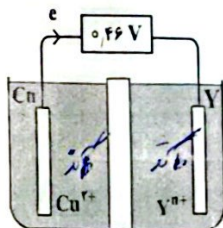
$$E_{\text{cell}} = E_c - E_a$$

$$1.08 = 0.34 - E_n$$

$$\Rightarrow E_n = -0.74$$



(1)



(2)

$$E_{\text{cell}} = E_c - E_a$$

$$0.46 = E_y - 0.34$$

$$E_y = 0.18$$

(۱) مقایسه قدرت اکسندگی کاتیون‌ها به صورت: $\text{Sn}^{2+} < \text{X}^{n+} < \text{Cu}^{2+} < \text{Y}^{n+}$ است. X

(۲) نیروی الکتروموتوری سلول استاندارد تشکیل شده از دو نیم سلول Y و X، برابر ۱.۴۴ ولت است. $0.18 - (-0.74) = 1.44$

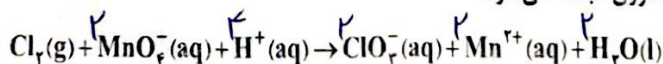
(۳) اگر به جای نیم سلول Y و نیم سلول X، نیم سلول قلع قرار گیرد، جهت جریان در سلول (۱) و سلول (۲)، تغییر می‌کند. X

(۴) اگر افزایش جرم مس در سلول (۱)، برابر کاهش جرم مس در سلول (۲) باشد، شمار الکترون‌های مبادله شده برابر خواهد بود.

سخت

۱۰۰- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش زیر، پس از موازنه معادله آن، کدام است و اگر ۰.۴ مول گونه اکسند

در واکنش مصرف شود، چند مول الکترون مبادله می‌شود؟



۲، ۱۱ (۴)

۲، ۱۳ (۳)

۱، ۱۱ (۲)

۱، ۱۳ (۱)

۱۰۱- نسبت آنالپی فروپاشی شبکه بلور در کدام مورد، بزرگ‌تر است؟

سخت

Al_2O_3 به CaO (۴)

NaCl به KBr (۳)

AlF_3 به MgO (۲)

KBr به LiF (۱)

drnamazi far.shimi7 محل انجام محاسبات

$$20 = \frac{10 + x}{100 + x} \times 100 \Rightarrow x = 12.5$$

$$\frac{34}{112.5} \times 100 = 30\%$$

122A

drnamazifar.shimi7
شیمی

۱۰۲- درصد جرمی سیلیس و رطوبت، در یک نمونه خاک رُس، به ترتیب برابر ۳۶ و ۱۰ است. اگر درصد جرمی رطوبت در نمونه، با اضافه کردن آب، به ۲۰ درصد برسد، درصد جرمی سیلیس کدام خواهد شد؟

۲۶ (۴) ۲۸ (۳) ۳۲ (۲) ۳۴ (۱)

۱۰۳- با توجه به تعادل گازی: $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{SO}_2\text{Cl}_2$ ، $\Delta H > 0$ ، کدام دو تغییر، واکنش را در جهت افزایش مجموع

غلظت مولی گازهای فراورده پیش خواهد برد؟

(۱) خارج کردن مقداری SO_2Cl_2 ، تزریق مقداری Cl_2

(۲) خارج کردن مقداری Cl_2 ، تزریق مقداری SO_2

(۳) کاهش دما، کاهش حجم ظرف

(۴) کاهش حجم ظرف، افزایش دما

۱۰۴- با توجه به نمودار «آنتالپی - پیشرفت واکنش»، کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی به درستی کامل می کند؟

«هر چه فاصله قله تا باشد، می شود.»

(۱) واکنش دهنده ها کمتر - مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده ها

(۲) فراورده ها کمتر - تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده ها با سطح انرژی فراورده ها کمتر

(۳) واکنش دهنده ها بیشتر - مقدار انرژی فعال سازی بیشتر

(۴) فراورده ها بیشتر - گرمای بیشتری آزاد

۱۰۵- اگر در دو دمای $a^\circ\text{C}$ و $b^\circ\text{C}$ ، ثابت تعادل واکنش گازی: $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ ، به ترتیب، برابر ۰/۰۱ و ۴ باشد، با

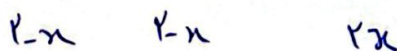
وارد کردن یک مول از هر واکنش دهنده به ظرف ۲ لیتری برای آغاز واکنش، بازده درصدی واکنش در دمای $b^\circ\text{C}$ ،

چند برابر بازده درصدی واکنش در دمای $a^\circ\text{C}$ خواهد بود؟

۷/۵ (۱) ۱۰/۵ (۲) ۱۵ (۳) ۲۱ (۴)

drnamazifar.shimi7

محل انجام محاسبات



$$\Rightarrow \frac{(2x)^2}{(2-x)^2} = 0.01 \Rightarrow \frac{2x}{2-x} = 0.1$$

$$\Rightarrow 2x = 0.12 - 0.1x \Rightarrow 2.1x = 0.12$$

$$x = \frac{0.12}{2.1} \approx \frac{2}{41}$$

$$b^\circ\text{C} \Rightarrow \frac{(2x)^2}{(2-x)^2} = 4 \Rightarrow \frac{2x}{2-x} = 2 \Rightarrow 2x = 4 - 2x \Rightarrow \boxed{x=1}$$

$$\frac{\text{بازده (درصد)}}{\text{بازده (درصد)}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{(2/x)}{2}} = 10.5$$

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com