



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

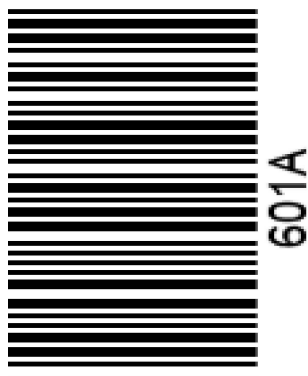
نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

تیرماه ۱۴۰۴

کد کنترل

601

A



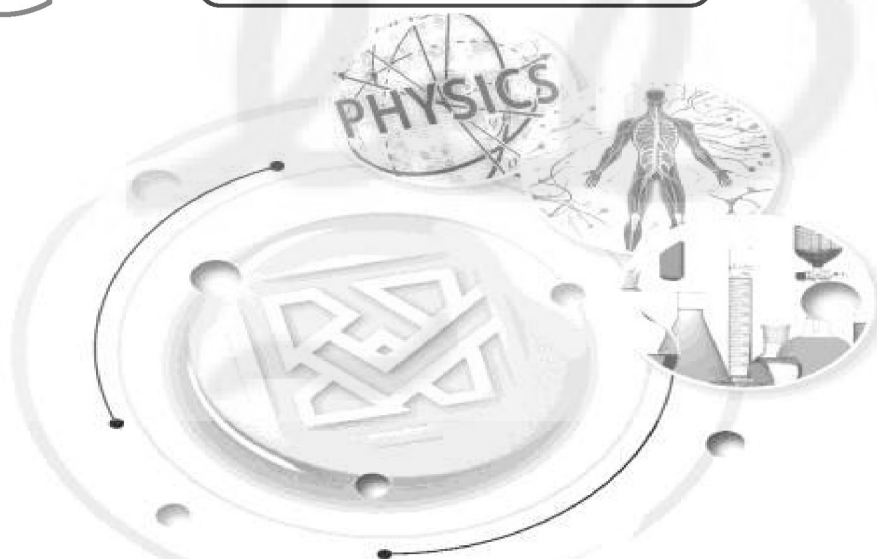
دفترچه شماره ۲

صبح جمعه
۱۴۰۴/۰۴/۲۷جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشوراگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی – نوبت دوم سال ۱۴۰۴

خارج از کشور

گروه آزمایشی علوم تجربی



تعداد سؤالات : ۶۵ – مدت زمان پاسخ گویی : ۷۵ دقیقه					
ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
۱	فیزیک	۳۰	۴۶	۷۵	۴۰ دقیقه
۲	شیمی	۳۵	۷۶	۱۱۰	۳۵ دقیقه

استفاده از ماشین حساب ممنوع است

این آزمون نمره منفی دارد

حق جاب، 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 یا متخلفین برابر مقررات رفتار می شود

۷۶- اتم کدام دو عنصر، به ترتیب با گرفتن دو، و از دست دادن یک الکترون، به آرایش دو گاز نجیب متفاوت می‌رسند؟



۷۷- کدام موارد، درباره «جدول تناوبی عناصرها» درست است؟

- الف - شمار عنصرهای میان شبه فلز دوره سوم و آخرین فلز واسطه دوره چهارم، برابر ۱۶ است. $\times$ $3Zn$
 ب - تفاوت عدد اتمی قوی ترین نافلز جامد دوره سوم با قوی ترین فلز دوره چهارم، برابر ۲ است. $\times$ $19K$
 ج - تفاوت عدد اتمی قوی ترین فلز دوره سوم با قوی ترین نافلز جامد دوره دوم، برابر ۵ است. $\checkmark$ $11Na$
 د - مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون های ظرفیت در اتم نافلز گروه ۱۴، برابر ۱۰ است. $\checkmark$ $15Si$
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ج» (۳) «ب» و «د» (۴) «ج» و «د»

۷۸- اگر در اتم عنصر X، بیرونی ترین زیرلایه الکترونی، ns^2 و شمار الکترون های $l=1$ برابر ۱۲ باشد، کدام مورد درباره اتم X درست است؟

- (۱) اگر شمار الکترون های $l=2$ ، دو واحد بیشتر از شمار الکترون های $l=0$ باشد، فرمول شیمیایی اکسید آن، XO است. $\checkmark$ Ca
 (۲) تفاوت عدد اتمی آن، با عدد اتمی اولین نافلز جامد جدول تناوبی عناصرها، حداقل ۱۸ و حداکثر ۲۲ است. $\times$ $3Zn$
 (۳) شمار الکترون های $l=2$ ، می تواند حداکثر، ۲۰ درصد شمار الکترون های $l=0$ باشد. $\times$ $10e$
 (۴) می تواند بزرگ ترین شعاع اتمی را در میان فلزات هم دوره خود داشته باشد. $\times$ $19K$

۷۹- کدام مورد درست است؟ ($H=1$ ، $Cl=35.5$ ، $Ar=40$: $g.mol^{-1}$)

- (۱) جرم ۱۲ واحد از amu، برابر با جرم اتم کربن است. $\times$ $12C$
 (۲) جرم اتمی میانگین هر عنصر، برابر با عدد جرمی اتم آن است. $\times$
 (۳) شمار اتم ها در ۳ گرم گاز هیدروژن، برابر با شمار اتم ها در ۶۰ گرم گاز آرگون است. $\times$
 (۴) یک نمونه 35.5 گرمی از گاز کلر، شامل 6.02×10^{23} اتم است که در شرایط STP، 11.2 لیتر حجم دارد. $\checkmark$ $35.5g Cl_2$

۸۰- دمای هوا در ارتفاع ۱۰ کیلومتری از سطح زمین، برابر $-48^{\circ}C$ است. اگر به ازای هر کیلومتر ارتفاع، دما، $6^{\circ}C$ کاهش

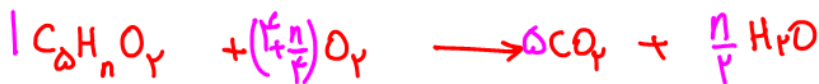
یابد، تغییر دما از سطح زمین تا ارتفاع ۱۰ کیلومتری، چند برابر دمای سطح زمین است؟

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

تفسیرها از
سطح زمین
کاهش دما $4 \times 10 = 40^{\circ}C$

محل انجام محاسبات

$0 - 40 = -48 \rightarrow \theta = 12^{\circ}C$
دمای سطح زمین



۸۱- اگر در سوختن کامل ۰٫۳ مول از ترکیبی با فرمول شیمیایی $\text{C}_5\text{H}_n\text{O}_2$ ، ۶۲٫۴ گرم گاز اکسیژن مصرف شود، n

کدام است؟ ($\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

$$\frac{1}{1} = \frac{62.4}{32(4 + \frac{n}{2})} \Rightarrow n = 10$$

(۴) ۸

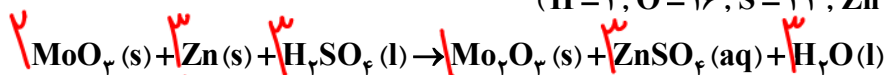
(۳) ۱۰

(۲) ۱۲

(۱) ۱۴

۸۲- درباره واکنش داده شده، پس از موازنه معادله آن، کدام مورد درست است؟ (Mo در جدول تناوبی عنصرها با Cr

هم گروه است و ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)



(۱) اگر ۲٫۱ مول ترکیب یونی مصرف شود، ۶۵٫۷ گرم آب تشکیل می شود.

(۲) به ازای مصرف ۰٫۲ مول ترکیب جامد، ۴۸٫۳ گرم نمک محلول در آب تشکیل می شود.

(۳) ضریب استوکیومتری نمک نامحلول تشکیل شده، بزرگتر از ضریب استوکیومتری اسید است.

(۴) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها، برابر با مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده ها است.

۸۳- درباره مولکول های تترافلوئورواتن، ید، کربن تتراکلرید و بوتان، کدام موارد زیر درست است؟

الف - گشتاور دوقطبی چهار مولکول، برابر صفر است. C_2F_4 CCl_4 C_2H_6

ب - در دمای اتاق، حالت فیزیکی تنها یک ماده، مایع است. C_2H_6

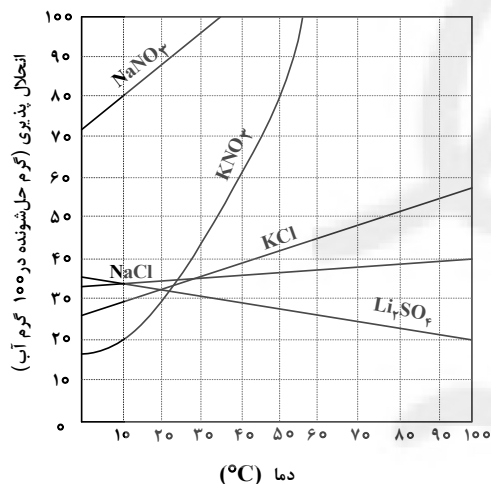
ج - نیروی جاذبه بین مولکولی در ید از نیروی جاذبه بین مولکولی در بوتان، قوی تر است.

د - در یک ماده، قوی ترین نیروی جاذبه بین مولکولی، به وجود هیدروژن در ساختار آن وابسته است.

(۱) «ب» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ج» و «د»

۸۴- با توجه به نمودار، درصد جرمی کدام نمک در محلول آبی سیر شده و در دمای 10°C به تقریب، برابر ۴۴٫۴ است

و در 45°C گرم از محلول آن در این دما، چند گرم نمک حل شده است؟



(۱) NaNO_3 ، ۲۰۰

(۲) NaNO_3 ، ۳۸۴

(۳) KNO_3 ، ۸۷

(۴) KNO_3 ، ۱۰۰

$$a = \frac{100S}{100+S}$$

$$44.4 = \frac{100S}{100+S} \Rightarrow S \approx 80 \rightarrow \text{NaNO}_3$$

$$45.0 \text{ g} \times \frac{80 \text{ g نمک}}{180 \text{ g محلول}} = 20.0 \text{ g نمک}$$

محل انجام محاسبات

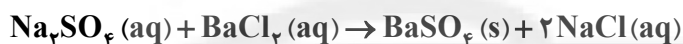
۸۵- اگر چگالی محلول A، بیشتر از چگالی محلول D باشد و A و D در یک لوله آزمایش وارد شوند، پس از گذشت

مدت زمان مناسب، کدام مورد درست است؟

- (۱) اگر A و D، دو محلول آبی و محلول A، غلیظتر از محلول D باشد، D در لوله، بالاتر از A جای می گیرد. ~~در محلول A سبک تر است~~
- (۲) اگر A و D، دو محلول غیرآبی و غلظت D، بیشتر از غلظت A باشد، A در لوله، بالاتر از D جای می گیرد. ~~در محلول A سنگین تر است~~
- (۳) حلال A، می تواند آبی و حلال D، می تواند غیرآبی باشد و A در لوله، بالاتر از D جای می گیرد. ~~این ممکن است~~
- (۴) هر دو حلال A و D می توانند غیرآبی باشد و D در لوله، بالاتر از A جای می گیرد. ~~دو حلال غیرآبی که یکی غلیظ و دیگری رقیق باشد~~

۸۶- اگر مجموع غلظت مولی یون ها در یک نمونه محلول سدیم سولفات، برابر ۰/۱۲ باشد، چند میلی لیتر از آن در واکنش

با مقدار کافی محلول باریم کلرید، $۱۳/۹۸$ گرم رسوب تشکیل می دهد؟ ($O = ۱۶, S = ۳۲, Ba = ۱۳۷: g.mol^{-1}$)



۳۰۰۰ (۴)

۱۵۰۰ (۳)

۷۵۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

$$\frac{2 \times 10^{-3} \times 7.4 \text{ mol/L}}{1} = \frac{13.98}{233.4} \Rightarrow x = 1500$$

۸۷- اگر یک ترکیب آلی، همپار «۳-متیل پنتان» باشد، کدام مورد درباره این ترکیب، به یقین درست است؟

- (۱) شمار شاخه های فرعی در زنجیر کربنی مولکول آن، برابر یک است. ~~اگر از سر را هگزان بگیریم شش فرعی ندارد~~
- (۲) شمار پیوندهای دوگانه در زنجیر کربنی مولکول آن، برابر صفر است. ~~آسان پیوند دگانه ندارد~~
- (۳) شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در زنجیر کربنی، دو برابر شمار اتم های کربن در مولکول آن است. ~~۱۴ ≠ ۲~~
- (۴) شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن در زنجیر کربنی، نصف شمار اتم های هیدروژن در مولکول آن است. ~~۵~~

۸۸- اگر ۱۰ گرم نمونه دارای چربی و ۱۰ گرم نمونه دارای زغال سنگ، به صورت جداگانه، با مقدار کافی گاز اکسیژن

واکنش دهند و مقدار یکسانی گرما آزاد شود، درصد خلوص نمونه زغال سنگ، چند برابر درصد خلوص نمونه چربی

است؟ (ارزش سوختی چربی و زغال سنگ به ترتیب، برابر ۳۹ و ۳۰ کیلوژول بر گرم است و ناخالصی ها نمی سوزند.)

$$10 \times P_1 \times 39 = 10 \times P_2 \times 30$$

۲/۶۰ (۴)

۱/۳۰ (۳)

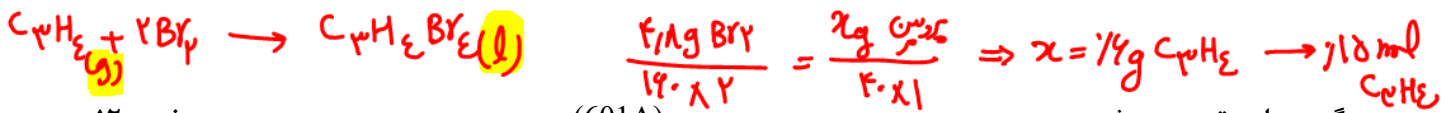
۱/۱۵ (۲)

۰/۶۵ (۱)

۸۹- کدام موارد از مقایسه های انجام شده میان عنصرهای داده شده درست است؟

- الف - استخراج آسان تر: $Na > Zn$ ~~خ~~
- ب - دشواری شرایط نگهداری: $Ag > Cu$ ~~خ~~
- ج - تمایل تبدیل شدن به ترکیب: $K > Sc$ ~~خ~~
- د - تمایل تبدیل شدن به کاتیون: $Fe > C$ ~~خ~~
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ج» و «د»

محل انجام محاسبات



گروه علوم تجربی - شیمی (601A) صفحه ۱۲
 $9.6 - 11 = 9g C_3H_6$ $\frac{9}{14} = 115 ml C_3H_6$

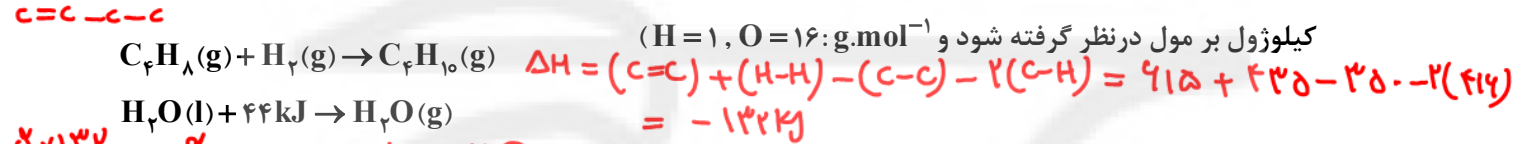
۹۰- اگر مخلوط گازهای پروپین و اتان، به جرم ۹/۶ گرم، در واکنش با مقدار کافی برم مایع و تبدیل به فراورده(های) سیرشده، حداکثر ۵۰ درصد افزایش جرم داشته باشد، تفاوت حجم گاز(ها) در ابتدا و انتهای واکنش، در شرایط

استاندارد، برابر چند لیتر است؟ ($H=1, C=12, Br=80: g.mol^{-1}$)

اسید: $(115 + 115) \times 22.4$ 0.402 (۴) 7.056 (۳) 0.336 (۲) 6.720 (۱)

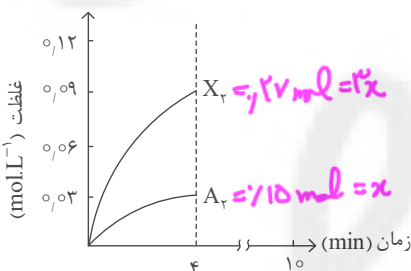
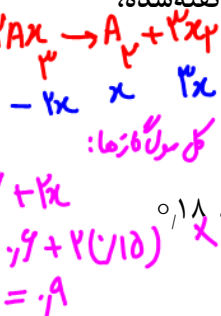
۹۱- با افزایش شمار اتم‌های کربن، درصد جرمی این اتم در کدام گروه از ترکیب‌های آلی ثابت می‌ماند؟ C_nH_{2n} $\%C = \frac{12n}{14}$
 (۱) آلکنها (۲) آلکانها (۳) الکل‌های یک عاملی (۴) اسیدهای یک عاملی

۹۲- با گرمای حاصل از واکنش ۰/۲ مول بوتن با مقدار کافی گاز هیدروژن، چند گرم آب را می‌توان تبخیر کرد؟ (میانگین آنتالپی پیوند $C=C$ ، $C-C$ و $C-H$ ، به ترتیب، برابر ۶۱۵، ۳۵۰ و ۴۱۶ و آنتالپی پیوند $H-H$ ، برابر ۴۳۵ کیلوژول بر مول در نظر گرفته شود و $H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

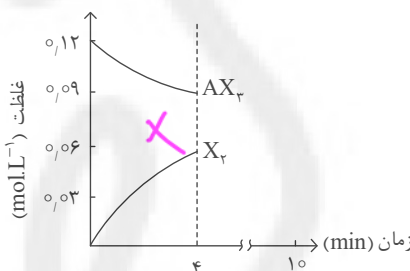


$\frac{x \times 18}{44} = \frac{x}{18 \times 1} \rightarrow x = 10.18 g H_2O$ 10.18 (۴) 8.1 (۳) 5.4 (۲) 2.7 (۱)

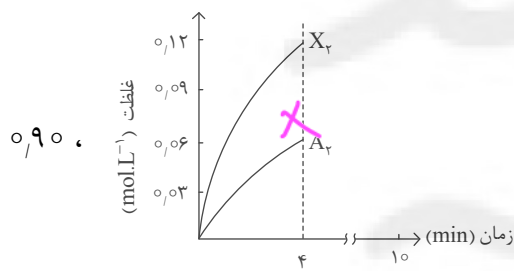
۹۳- گاز AX_3 با غلظت ۰/۱۲ مولار وارد ظرف ۵ لیتری در بسته می‌شود. اگر واکنش: $AX_3(g) \rightarrow A_2(g) + X_2(g)$ در مدت ۱۰ دقیقه کامل شود، کدام نمودار (غلظت - زمان) برای ۴ دقیقه آغازی این واکنش، می‌تواند درست باشد و در ۴ دقیقه آغازی، با توجه به نمودار، چند مول گاز در ظرف وجود خواهد داشت؟ (واکنش در بازه زمانی گفته شده، یک طرفه در نظر گرفته شود و معادله واکنش موازنه شود).



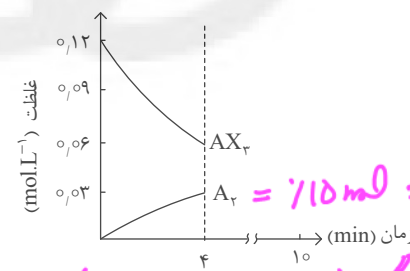
(۲) ۰/۱۸



(۱)



(۴) ۰/۹۰



(۳)

محل انجام محاسبات

۹۴- اگر A، یکی از اجزای یک واکنش گازی باشد، کدام مورد درباره تغییر مول‌های ماده A نسبت به زمان، با توجه به ویژگی(های) گفته شده، همواره درست است؟

(۱) اگر مقدار مول A پس از مدتی، بدون تغییر باقی بماند، به معنی آن است که واکنش به تعادل رسیده است. **ممكن است A متوازن باشد**

(۲) اگر مقدار مول A در زمان t_1 ، بیشتر از مقدار مول آن در زمان t_2 ($t_2 > t_1$) باشد، واکنش دهنده است. **ممكن است در زمان t_1 واکنش به تعادل رسیده باشد**

(۳) اگر A، واکنش دهنده باشد، شیب نمودار «مول - زمان» برای ماده A در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، بزرگتر از شیب این نمودار در بازه زمانی t_2 تا t_3 ($t_3 > t_2$)، است. **ممكن است در زمان t_1 واکنش به تعادل رسیده باشد**

(۴) اگر تغییر مول ماده A در بازه زمانی t_0 تا t_1 ، بیشتر از تغییر مول ماده A در بازه زمانی t_1 تا t_2 ($t_2 > t_1 > t_0$) باشد، A فراورده است. **ممكن است در زمان t_1 واکنش به تعادل رسیده باشد**

۹۵- در اتم‌های دو عنصر M و X، به ترتیب زیر لایه‌های الکترونی $4s^a$ (با a الکترون) و $3d^b$ (با b الکترون) در حال پر شدن است. اگر نسبت b به a، برابر ۵ باشد، بیشترین تفاوت عدد اتمی دو عنصر M و X، کدام است؟ **۱۰ (۴)**

شدن است. اگر نسبت b به a، برابر ۵ باشد، بیشترین تفاوت عدد اتمی دو عنصر M و X، کدام است؟ **۱۰ (۴)**

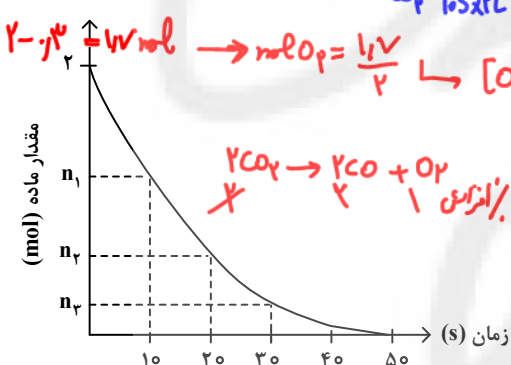
۹۶- نمودار زیر، تجزیه ۲ مول گاز کربن دی‌اکسید را در یک ظرف دو لیتری نشان می‌دهد. اگر سرعت متوسط تشکیل گاز اکسیژن در گستره زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه، برابر $0.9 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، کدام مورد درست است؟ **۱۰ (۴)**

(۱) مقادیر n_1 و n_2 ، به ترتیب می‌تواند برابر ۱/۲ و ۰/۶ باشد. **ممكن است در زمان t_1 واکنش به تعادل رسیده باشد**

(۲) اگر n_3 ، برابر ۰/۳ باشد، در ثانیه ۳۰، غلظت گاز اکسیژن، برابر 0.85 mol.L^{-1} خواهد بود. **ممكن است در زمان t_1 واکنش به تعادل رسیده باشد**

(۳) پس از کامل شدن واکنش، شمار مول‌های گازی درون ظرف، به تقریب، ۳۳ درصد افزایش می‌یابد. **ممكن است در زمان t_1 واکنش به تعادل رسیده باشد**

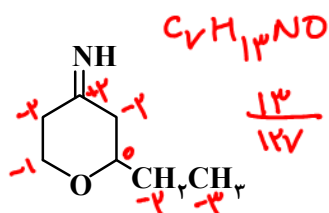
(۴) اگر $n_3 - n_1 = 0.9$ باشد، سرعت واکنش در گستره زمانی ۱۰ تا ۳۰ ثانیه، برابر $2.25 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است. **ممكن است در زمان t_1 واکنش به تعادل رسیده باشد**



محل انجام محاسبات

$$R = \frac{R_{CO_2}}{2} = \frac{1.9 \text{ mol}}{2 \times 20 \text{ L} \times 20 \text{ s}} = 1.125 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$$

۹۷- کدام مورد درباره ساختار مولکول داده شده، نادرست است؟ ($H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1}$)



- (۱) شمار گروه‌های CH_3 ، ۴ برابر شمار اتم‌های اکسیژن است. ✓
 (۲) شمار پیوندهای $C-H$ ، ۱۲، ۲ برابر شمار پیوندهای $C-C$ است. ✓
 (۳) به تقریب، ۱۰ درصد از جرم مولی ترکیب را هیدروژن تشکیل می‌دهد. ✓
 (۴) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها، ۱٫۵ برابر شمار اتم‌های کربنی

$$\frac{84}{97} = \frac{84}{97}$$

۹۸- در هر زنجیر از یک نمونه پلی‌استیرن، میانگین شمار پیوندهای دوگانه، ۷٫۵ برابر میانگین شمار پیوندهای سه‌گانه

در هر زنجیر از یک نمونه پلی‌سیانواتن است. اگر میانگین شمار مونومرهای پلی‌استیرن در هر زنجیر، برابر ۳۰۰۰

$$\frac{49}{14}$$

باشد، میانگین جرم مولی پلی‌سیانواتن، برابر چند گرم است؟ ($H=1, C=12, N=14 : g.mol^{-1}$)

$$2,12 \times 10^4 \quad (2)$$

$$1,59 \times 10^4 \quad (1)$$

$$3,18 \times 10^4 \quad (4)$$

$$6,36 \times 10^4 \quad (3)$$

۹۹- ۱٫۱۲ لیتر گاز HA در شرایط استاندارد، وارد ۲ لیتر آب مقطر می‌شود. اگر pH محلول، برابر ۱٫۷ باشد، چند درصد از

گاز در آب حل شده است و ۲۰۰ میلی‌لیتر از محلول تشکیل شده، با چند گرم NaOH خنثی می‌شود؟ (از تغییر حجم

آب بر اثر انحلال گاز صرف‌نظر و درجه یونش اسید، برابر یک در نظر گرفته شود و ($H=1, O=16, Na=23 : g.mol^{-1}$)

$$\frac{2 \times 10^{-4}}{1.12} = 1.78 \times 10^{-4} \quad (4)$$

$$0.16, 40 \quad (3)$$

$$0.16, 80 \quad (2)$$

$$0.32, 80 \quad (1)$$

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

(۱) براساس مدل آرنیوس، در دما و غلظت یکسان، محلول HF، اسیدی‌تر از محلول HCN است. X

(۲) اگر غلظت آنیون، در محلول اسید قوی HA، و محلول اسید ضعیف HX، برابر باشد، غلظت مولکول‌های آغازی

حل شده نیز برابر است. X

(۳) هر چه $[H^+]$ ، در محلول باز قوی بیشتر باشد، pH آن بزرگ‌تر و هر چه $[OH^-]$ در محلول اسید قوی کمتر باشد،

pH آن کوچک‌تر است. X

(۴) اگر در دمای ثابت و در دو ظرف جداگانه با حجم یکسان، جرم فرمیک‌اسید حل شده، ۰٫۹۲ برابر جرم استیک‌اسید

حل شده باشد، شمار یون‌ها در محلول فرمیک‌اسید بیشتر است. ✓

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

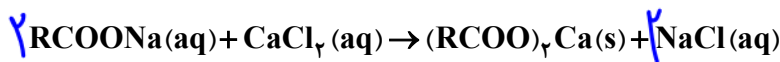
محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

محلول فرمیک‌اسید بیشتر است.

$$RCOONa \quad (6/14) \quad 253 + 44 + 23 = 320 \text{ (مولی)} \\ \text{مولی} = 320$$

۱۰۱- اگر ۱۰ گرم صابون سدیم، که جرم مولی زنجیره هیدروکربنی سیر شده در آن، برابر ۲۵۳ گرم است، در واکنش با مقدار کافی محلول کلسیم کلرید، ۰.۰۱۵ مول رسوب تشکیل دهد، بازده درصدی واکنش کدام است و چند مول

یون به حالت محلول باقی می ماند؟ (معادله واکنش موازنه شود و $C=12, O=16, Na=23: g.mol^{-1}$)



۰.۰۳ ، ۹۶ (۴)

۰.۰۳ ، ۸۶ (۳)

۰.۰۶ ، ۹۶ (۲)

۰.۰۶ ، ۸۶ (۱)

۱۰۲- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) یکی از ضد اسیدها، شیرمنیزی است که با حل شدن در آب، اسید معده را خنثی می کند. $\times$ در آب حل نمی شود و رسوب می دهد

(۲) در دما و غلظت یکسان، pH محلول شیشه پاک کن، به یقین، کوچک تر از pH محلول لوله باز کن است. $\checkmark$

(۳) یکی از دلایل تهیه پاک کننده های غیرصابونی، چالش تأمین چربی برای تولید پاک کننده های صابونی است. $\checkmark$

(۴) مخلوط اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر، چربی نام دارد و نیروهای جاذبه بین مولکولی غالب در آنها، از نوع وان دروالس است. $\checkmark$

۱۰۳- اگر در سلول گالوانی استاندارد «روی - نقره»، شمار الکترون های مبادله شده، ۰.۳ شمار الکترون های مبادله شده

در سلول گالوانی استاندارد «آلومینیم - مس» باشد، به ازای کاهش ۱.۹۵ گرم از جرم آن در سلول «روی - نقره»،

چند گرم به جرم کاتد در سلول «آلومینیم - مس»، اضافه می شود؟ (بازه زمانی انجام واکنش در دو سلول، متفاوت

در نظر گرفته شود و $Al=27, Cu=64, Zn=65, Ag=108: g.mol^{-1}$)

$E^\circ(Ag^+/Ag)=+0.80V, E^\circ(Zn^{2+}/Zn)=-0.76V$ (۱) $2Ag^+ + Zn \rightarrow 2Ag + Zn^{2+} \times 2$

$E^\circ(Cu^{2+}/Cu)=+0.34V, E^\circ(Al^{3+}/Al)=-1.66V$ (۲) $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu \times \frac{1}{3}$

۰.۸ (۴)

۱.۶ (۳)

۳.۲ (۲)

۶.۴ (۱)

۱۰۴- با توجه به ویژگی های گفته شده برای فلز A، X، D و Z، کدام مورد درباره مقایسه قدرت کاهندگی آنها نسبت به

کبالت درست است؟

- قدرت اکسندگی X^{2+} ، از قدرت اکسندگی Z^{2+} ، بیشتر است.

- تنها سه فلز D، Z و X، با محلول $Co(NO_3)_2(aq)$ ، واکنش می دهند.

- با قرار دادن فلز D در محلول های جداگانه ای از یون های Z^{2+} ، A^{2+} و X^{2+} ، فقط فلزهای A و X رسوب می کنند.

$A > X > Co > Z > D$ (۲)

$Z > X > Co > D > A$ (۱)

$A > Z > D > Co > X$ (۴)

$Z > D > X > Co > A$ (۳)

محل انجام محاسبات

- ۱۰۵- در ساختار کدام ترکیب، یک گروه CH_3 وجود دارد و مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن، برابر ۶- است؟
 (۱) بوتانول $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (۲) بوتانون $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$ (۳) بنزوئیک اسید $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ (۴) اتیل اتانوات $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$
- ۱۰۶- در کدام مورد، ویژگی «فرمول مولکولی» یا «فرمول شیمیایی ترکیب یونی»، به درستی بیان و مثال مناسب آورده شده است؟
 (۱) در فرمول مولکولی، ساده‌ترین نسبت بین اتم‌های سازنده بیان می‌شود، مانند N_2O_5 در فرمول مولکولی نیتروژن پنتاکسید.
 (۲) فرمول شیمیایی ترکیب یونی، ساده‌ترین نسبت آنیون‌ها و کاتیون‌های سازنده آن را نشان می‌دهد، مانند Ca_3SiO_4 در فرمول شیمیایی سیمان پرتلند.
 (۳) در فرمول مولکولی، شمار الکترون‌های ظرفیت هر یک از اتم‌ها، پس از ساده شدن، برای زیروند اتم دیگر نوشته می‌شود، مانند NF_3 .

(۴) در فرمول شیمیایی ترکیب یونی، بار الکتریکی هر یک از آنیون‌ها و کاتیون‌ها، پس از ساده شدن، برای زیروند یون مخالف نوشته می‌شود، مانند SiO_2 .

۱۰۷- در کدام دو گونه، نوع نیروهای بین مولکولی غالب، متفاوت و علامت بار جزئی اتم مرکزی، مشابه است؟

- (۱) NF_3 ، H_2O (۲) SCl_2 ، OF_2 (۳) SO_2 ، CO_2 (۴) H_2S ، NH_3

۱۰۸- در دمای معین، 0.4 مول Br_2 و 0.4 مول Cl_2 ، مطابق شکل و پس از باز شدن شیر (I)، تعادل گازی:

$\text{Br}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{BrCl}$ ، $K = 2.5 \times 10^{-1}$ را تشکیل می‌دهند. اگر شیر (II) باز شود، شمار مول‌های BrCl در تعادل نهایی کدام است؟ (حجم هر یک از ظرف‌ها، برابر یک لیتر است).

0.4 mol Br_2	0.4 mol Cl_2	0.25 mol BrCl
شیر (I)	شیر (II)	

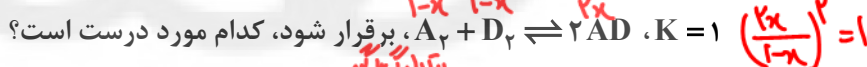
$(2x)^2 = 2.5 \rightarrow x = 0.8$
 $(2.4 - x)^2$
 0.42 (۱)
 0.36 (۲)
 0.21 (۳)
 0.18 (۴)

۱۰۹- در نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» برای حذف آلاینده گاز CO در مبدل کاتالیستی، سطح انرژی گاز CO_2

تشکیل شده، از واکنش‌دهنده‌هاست و این واکنش در دماهای بهتر انجام می‌شود.

- (۱) پایین‌تر - بالا (۲) بالاتر - پایین (۳) پایین‌تر - پایین (۴) بالاتر - بالا

۱۱۰- در دمای معین، یک مول از هر یک از واکنش‌دهنده‌ها وارد ظرف ۱۰ لیتری می‌شود تا تعادل گازی:



(۱) اگر با افزایش دما، ثابت تعادل، ۹ برابر شود، غلظت مولی فراورده، $1/5$ برابر مجموع غلظت مولی واکنش‌دهنده‌ها است.

(۲) غلظت گاز AD در حالت تعادل، برابر یک مول بر لیتر است و استفاده از کاتالیزگر، بر مقدار K بی‌تأثیر است.

(۳) اگر تعادل به ظرف ۵ لیتری منتقل شود، غلظت مولی هر یک از مواد شرکت‌کننده و K نصف خواهد شد.

(۴) با انتقال تعادل به ظرف یک لیتری، غلظت مولی هر یک از مواد شرکت‌کننده، بدون تغییر باقی می‌ماند.

محل انجام محاسبات

$$\text{A}_2 + \text{D}_2 \rightleftharpoons 2\text{AD}$$

$$\frac{\frac{1}{3} - x}{\frac{1}{3} - x} \cdot \frac{\frac{1}{3} - x}{\frac{1}{3} - x} = \frac{(\frac{1}{3} + 2x)^2}{(\frac{1}{3} - x)^2} = 9$$

$$x = \frac{1}{6}$$

$$\frac{\frac{1/6}{3}}{\frac{1/6}{3}} = \frac{1/6}{3} = 1/18$$



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی