

2nd Stage of Iranian Chemistry Olympiad - 10th (1379)

سوالات تستی

۱ کدام نمونه ساختار خطی دارد؟

الف) O_2 ب) ClF^+ ج) OF_2 د) ICl^-

۲ کدام عنصر در حالت اکسایش $+2$ کمترین تعداد الکترون‌های جفت نشده را دارد؟

الف) ^{27}Co ب) ^{25}Mn ج) ^{24}Cr د) ^{26}Fe

۳ با توجه به آرایش‌های الکترونی زیر:

A : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ B : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ C : $1s^2 2s^2 2p^4$ D : $1s^2 2s^2 2p^5$ E : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ F : $1s^2 2s^2 2p^1$

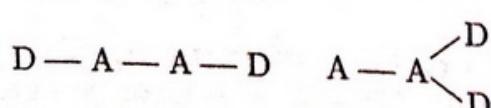
عبارت کدام گزینه نادرست است؟

الف) در مولکول AD_2 نسبت تعداد زوج الکترون ناپیوندی به پیوندی از 3 بزرگتر است.

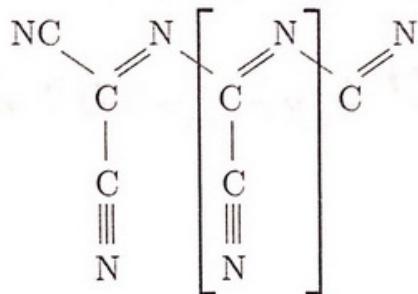
ب) مولکول‌های EB_2 , FD_2 و CD_2 همگی قطبی‌اند.

ج) گونه شیمیایی EC_2 یک جامد کووالانسی است.

ه) مولکول A_2D_2 می‌تواند به دو صورت زیر وجود داشته باشد.



۴ در ترکیب زیر چند اتم با آرایش مسطح مثلثی وجود دارد؟



n + 2

2n + 5

2n + 3

2n + 4

۵ مولکول $O = X - Cl$ خمیده است. عنصر X مربوط به کدام یک از گروه‌های اصلی جدول تناوبی است؟

د) ششم

ج) هشتم

ب) پنجم

الف) سوم

۶ در کربانیون $\bar{C}(CN)_2^-$ تعداد پیوندهای سیگما و پی به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟

د) ۶ و ۵

ج) ۷ و ۶

ب) ۷ و ۶

الف) ۶ و ۵

۷ در چه نوع پیوندی جفت الکترون مشترک بین دو اتم از سوی یکی از اتم‌ها تأمین می‌شود؟

ب) کوالانسی

الف) یونی

د) فلزی

ج) کوالانسی کوئوردیناسی

۸ چنانچه A نماینده اتم مرکزی، X نماینده اتم متصل به اتم مرکزی و E نماینده جفت الکترون ناپیوندی باشند، داده‌های کدام گزینه از راست به چپ شکل هندسی مولکول‌های AX_2E_2 , AX_2E , AX_3 و AX_2E_3 را نشان می‌دهد؟

ب) خمیده، مسطح، هرمی، خمیده

الف) چهاروجهی، هرمی، چهاروجهی، خطی

د) خطی، مسطح، چهاروجهی، هرمی

ج) چهاروجهی، هرمی، چهاروجهی، خطی

۹ کدام مولکول غیرقطبی است؟

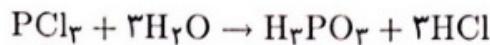
د) $SiCl_4$ ج) $CHCl_3$ ب) PCl_3 الف) $COCl_2$ د) $Pb_2(PO_4)_2$ ج) $PbCO_3$ ب) $Pb(C_2H_3O_2)_2$ الف) PbO_2

۱۰ کدام نمک سرب محلول‌ترین در آب است؟

www.ShimiPedia.ir



۱۱ از واکنش $H_2O \cdot 13,5g$ با مقادیر زیادی PCl_3 طبق معادله زیر چند مول اسید فسفری تشکیل می‌شود؟



- الف) 250° ب) 500° ج) 750° د) 450°

۱۲ از واکنش کامل $242g$ نمونه‌ای از پتاسیم با اکسیژن ترکیب بلوری به وزن $440g$ حاصل شده است. فرمول مولکولی آن کدام است؟ $K = 39,1$ $O = 16,0$

- الف) K_2O_2 ب) K_2O ج) K_2O_3 د) K_2O_4

۱۳ در محلول آبی که از مخلوط کردن $5,96\text{ g}$ $PO_4 \cdot 6H_2O$ و $4,24\text{ g}$ $(NH_4)_3PO_4$ با 500 g آب تهیه شده، چند مول PO_4^{3-} موجود است؟

$$P = 31,0, N = 14,0, O = 16,0, H = 1,00, K = 39,0$$

- الف) ۲ ب) $0,086$ ج) $0,060$ د) $0,043$

۱۴ در صورتی که هر یک از فلزات زیر در ساختار بلوری خود آرایش یکسان و فشرده‌ای از اتم‌های مربوط داشته باشد به‌ازای یک مول فلز کدام یک بیشترین حجم را اشغال خواهد کرد؟

- الف) $_{11}K$ ب) $_{27}Rb$ ج) $_{28}Sr$ د) 7Li

۱۵ آلیازی از طلا و نقره حاوی $38,5\%$ (وزنی) نقره، دارای چگالی $14,6\text{ g} \cdot mL^{-1}$ است. غلظت مولی ($\text{mol} \cdot L^{-1}$) نقره در این آلیاز کدام است؟ $Ag = 107,9$, $Au = 197,0$

- الف) ۵۲,۱ ب) ۴۵,۶ ج) ۲,۵۷ د) ۲,۶۴

۱۶ کدام ترکیب ضعیفترین پیوند نیتروژن-نیتروژن را خواهد داشت؟

- الف) N_2 ب) N_2F_2 ج) N_2F_4 د) HN_2

۱۷ دانش‌آموزی 100 mL $NaOH \cdot 5M$ را با 100 mL $HCl \cdot 5M$ در یک لیوان پلاستیکی مخلوط و مشاهده می‌کند دما به اندازه ΔT_1 افزایش می‌یابد. هرگاه این آزمایش را با استفاده از 200 mL از همین محلول‌ها تکرار کند، تغییر دما را ΔT_2 اندازه‌گیری می‌کند. با فرض این که هیچگونه گرمایی از دست نرفته و یا توسط لیوان جذب نشده باشد، واقعیت در مورد دما کدام است؟

$$\Delta T_2 = 4\Delta T_1 \quad \text{د)} \quad \Delta T_2 = 0,5\Delta T_1 \quad \text{ج)} \quad \Delta T_2 = 2\Delta T_1 \quad \text{ب)} \quad \Delta T_2 = \Delta T_1 \quad \text{الف)}$$

۱۸ در کدام تغییر حالت زیر پیوندهای کووالانسی شکسته می‌شوند؟

- الف) تسبید یخ خشک ب) تسبید ید
ج) تسبید الماس د) تسبید الكل

۱۹ نگهداری کدام محاول آبی در کدام ظرف با خوردگی کمتری همراه است؟

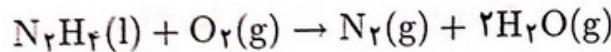
- الف) محلول کلرید آمونیوم در ظرفی از جنس فلز روی
ب) محلول سولفید پتاسیم در ظرف الومینیمی
ج) محلول فسفات پتاسیم در ظرفی از جنس فلز روی
ه) محلول نیترات پتاسیم در ظرف مسی

۲۰ کدام گزینه در ردیف ویژگی‌های محلول نیست؟

- الف) یکسان بودن خواص در هر نقطه از محلول
ب) بی‌رنگ بودن
ج) جدا نشدن حل شده و حلال از هم راه صاف کردن
ه) ناخالص و همگن بودن

۲۱ گرمای تشکیل (g) N_2H_4 و گرمای تبخیر N_2H_4 مایع بر حسب کیلوژول بر مول به ترتیب برابر با $+95,5$ و $+45$ است. گرمای تشکیل (g) H_2O برابر با $242 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ می‌باشد. چند کیلوژول گرما از سوختن $6,4$ گرم هیدرازین مایع مطابق واکنش زیر آزاد می‌شود.

$$N = 14, H = 1, O = 16$$



الف) $106,9$ ب) $115,9$ ج) $53,45$ د) $52,95$

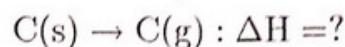
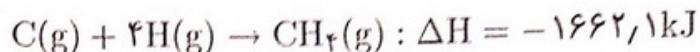
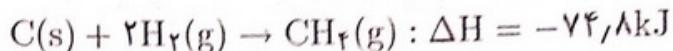
۲۲ چگالی (بر حسب گرم بر لیتر) یک نمونه گاز آرگون و یک نمونه گاز هلیم در دمای یکسان با هم مساوی است. با توجه به آن کدام گزینه زیر درست است؟

$$Ar = 40, He = 4$$

- الف) حجم گاز آرگون 10° حجم گاز هلیم است.
ب) فشار گاز آرگون 10° فشار گاز هلیم است.
ج) هر دو گاز در شرایط استاندارد (STP) قرار دارند.
ه) تعداد اتم‌ها در واحد حجم از دو گاز با هم مساوی است.



۲۳ با در نظر گرفتن معلومات به شرح زیر و دانستن این که آنتالپی پیوند H-H برابر با 435 kJ mol^{-1} می‌باشد، آنتالپی فرایند $\text{C(s)} \rightarrow \text{C(g)}$ بر حسب کیلوژول بر مول کدام است؟



ب) $+1301,9$

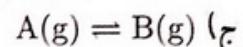
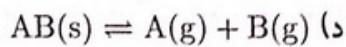
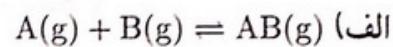
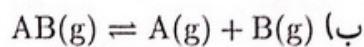
الف) $1434,6$

د) $+717,3$

ج) $+866,9$

۲۴ وقتی حجم در اختیار یک تعادل شیمیایی مورد مطالعه را در دمای ثابت کم می‌کنیم، دیده می‌شود که تعادل به هم می‌خورد. حال اگر بنا به فرض سرعت واکنش مستقیم درست در لحظه به هم خوردن تعادل از سرعت واکنش برگشت بزرگتر باشد، آنگاه کدام گزینه می‌تواند آن تعادل را به درستی بیان کند؟

تذکر: تعادل به هم خورده پس از گذشتن زمان لازم به یک موقعیت تعادلی جدید می‌رسد.



۲۵ ۱۵,۳۵ گرم کلریدآمونیوم جامد را در یک ظرف در بسته به حجم ۲ لیتر در دمای مناسب قرار می‌دهیم تا تعادل $\text{NH}_4\text{Cl(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_3\text{(g)} + \text{HCl(g)}$ در آن برقرار شود. در صورتی که جرم کلریدآمونیوم جامد باقی‌مانده در تعادل برابر با ۴,۶۵ گرم باشد، ثابت تعادل، K_C واکنش در دمای $N = ۱۴$, $H = ۱$, $Cl = ۳۵,۵$ آزمایش کدام است؟

ب) $0^{\circ}20$

الف) $0^{\circ}30$

د) $0^{\circ}40$

ج) $0^{\circ}10$

۲۶ ۱ مول گاز N_2 و ۱ مول گاز H_2 را در یک ظرف ۱ لیتری در دمای مناسب با هم مخلوط می‌کنیم تا تعادل $2\text{NH}_3\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ در ظرف برقرار شود. هرگاه ۲۵٪ مولی مخلوط تعادلی از NH_3 باشد، ثابت تعادل، K_C برای تعادل داده شده کدام است؟

ب) $3,125$

الف) $625,0$

د) $6,250$

ج) $312,5$



وقتی دمای تعادل شیمیایی $A + B \rightleftharpoons C + D$ با ثابت ماندن غلظت هر یک از مواد شرکت‌کننده در تعادل افزایش می‌باید، دیده می‌شود که سرعت واکنش برگشت در حد قابل توجه بزرگتر از سرعت واکنش مستقیم می‌شود. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که:

- الف) برگشت $<$ مستقیم
 ب) برگشت $>$ مستقیم
 ج) برگشت $=$ مستقیم
 د) برگشت $>>$ مستقیم

می‌دانیم درجه اکسایش گوگرد در یون CNS^- مساوی صفر است و اگر CNS^- را اکسید کنیم، محصولات اکسایش S^{VI} و CN^- است. در این شرایط کدام گزینه در مورد نیم واکنش $\text{S}^\circ + \text{K}_\text{a}(\text{HCN}) = 10^{-11}$ درست است؟

- الف) $\text{CNS}^- + 4\text{H}_2\text{O} - 2e^- \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{HCN} + 7\text{H}^+$
 ب) $\text{CNS}^- + 4\text{H}_2\text{O} - 2e^- \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{CN}^- + 8\text{H}^+$
 ج) $\text{CNS}^- + 3\text{H}_2\text{O} - 4e^- \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{HCN} + 5\text{H}^+$
 د) $\text{CNS}^- + 3\text{H}_2\text{O} - 4e^- \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{CN}^- + 6\text{H}^+$

یون NH_2^- در حلول آب بازی قوی است 10^{-10} مول NaNH_2 را در آب حل می‌کنیم. محلول حاصل با چند میلی لیتر $\text{H}_2\text{SO}_4^{\text{N}}$ خنثی می‌شود؟

- الف) ۶۰
 ب) ۴۰
 ج) ۱۰
 د) ۲۰

pH محلولی از آمونیاک مساوی ۱۱/۱ است و درجه تفکیک آن مساوی 10^{-11} است. ۲۰۰ mL محلول آمونیاک با چند mL HCl خنثی می‌گردد؟

- الف) ۲۰
 ب) ۱۰
 ج) ۵
 د) ۳۰

دانسیته (چگالی) محلول‌های حاوی اسیدهای $\text{H}_3\text{A}'$ و H_2A با مولاریتیه یکسان، مساوی است. محلول $\text{H}_3\text{A}'$ ۳ مولار است. نرمالیتیه اسید H_2A برابر است با:

- الف) ۴
 ب) ۳
 ج) ۶
 د) ۸

۳۲ در شرایط استاندارد کدام گزینه الکتروشیمیایی روی-کلر (تیغه روی در محلول کلریدروی) - (تیغه پلاتین در محلول کلریدروی اشباع از گاز Cl_2) درست می‌باشد؟

$$\text{E}^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \quad \text{E}^\circ(\text{Cl}_2/\text{Cl}^-) = +1,44$$

- الف) در کاتد کاهش Cl_2 ، در آند اکسایش Zn و نیروی الکتروموتوری پیل برابر ۶۸٪ ولت است.
 ب) در کاتد کاهش Cl_2 ، در آند اکسایش Zn و نیروی الکتروموتوری پیل برابر ۲٪ ولت است.
 ج) در کاتد کاهش Cl_2 ، در آند اکسایش Zn واکنش پیل $\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Zn} + \text{Cl}_2$ است.
 د) در کاتد کاهش Zn^{2+} ، در آند اکسایش Cl^- و نیروی الکتروموتوری پیل برابر ۲٪ ولت است.

۳۳ در صورتی که در انحلال نمک AB در آب، A^- هیدرولیز گردد اما B^+ هیدرولیز نگردد، کدام گزینه درست است؟

- الف) A^- (aq) یک باز قوی و B^+ (aq) یک اسید قوی است.
 ب) اگر به محلول نمک AB باز BOH اضافه کنیم یک محلول بافر نتیجه می‌گردد.
 ج) اگر به محلول نمک AB باز HA اضافه کنیم یک محلول بافر نتیجه می‌گردد.
 د) A^- (aq) یک باز بینهایت ضعیف و B^+ (aq) یک اسید قوی است.

۳۴ ۵۷۵ میلی‌گرم فلز سدیم را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۲۵۰ mL می‌رسانیم. حال در شرایط متعارفی ۶۱۶ میلی‌لیتر گاز کلریدهیدروژن در محلول وارد می‌کنیم (حجم ثابت است). در این شرایط pH محلول برابر است با:

$$\text{الف) } 2 \quad \text{ب) } 3,0 \quad \text{ج) } 7,0 \quad \text{د) } 7,0$$

۳۵ اگر غلظت یون Ca^{2+} در محلول اشباع از نمک کم محلول CaA_2 برابر غلظت یون Ca^{2+} در نمک کم محلول $\text{Ca}_3\text{A}'_2$ و مساوی M^{-4} باشد، در این شرایط نسبت $\frac{K_{sp}(\text{CaA}_2)}{K_{sp}(\text{Ca}_3\text{A}'_2)}$ برابر است با:

$$\text{الف) } 10^8 \times 10^0 \quad \text{ب) } 10^0 \times 10^8 \quad \text{ج) } 10^8 \times 10^0 \quad \text{د) } 10^0 \times 10^8$$

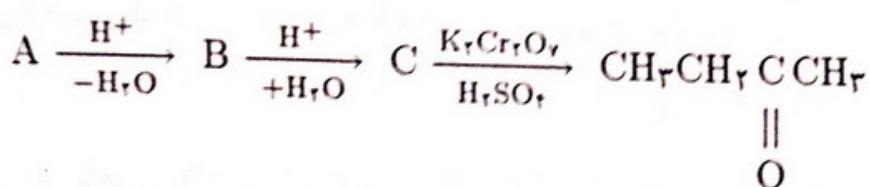
۳۶ درجه اکسایش کربن و نیتروژن در HOCH_2N برابر است با:

$$\text{الف) } \text{N}^{\text{III}-}, \text{C}^{\text{IV}} \quad \text{ب) } \text{N}^{\text{III}-}, \text{C}^{\text{II}} \quad \text{ج) } \text{N}^{\text{III}-}, \text{C}^{\text{IV}}$$

۳۷ برای فرمول مولکولی C_7H_{14} ، چند ایزومر ساختاری وجود دارد که نام آیوپاک آنها به ۱-پنتن ختم شود؟

$$\text{الف) هفت} \quad \text{ب) چهار} \quad \text{ج) پنج} \quad \text{د) شش}$$

با توجه به واکنش‌های پیاپی زیر، A کدام ترکیب است؟ ۳۸



ب) ۱- بوتن

الف) ۲- بوتانون

د) بوتانول

ج) ۱- بوتانول

اگر در هیدروژن‌دارکردن یک آلکین در مجاورت کاتالیزگر مناسب٪ ۱۰ بر وزن آن افزوده شود
این آلکین چند اتم هیدروژن دارد؟ ۳۹

ب) دو

الف) شش

د) چهار

ج) هشت

چند ایزومر ساختاری زنجیری با فرمول مولکولی C_5H_{10} وجود دارد؟ ۴۰

ب) چهار

الف) پنج

د) شش

ج) سه

در کلردار کردن پروپان در برابر تابش‌های فرایندهن، نسبت وزنی کلریدهیدروژن تشکیل شده به هیدروکربن اولیه ۱,۶۶ است. مشتق کلردار به دست آمده دارای چند ایزومر ساختاری است؟
(Cl = ۳۵/۵, C = ۱۲, H = ۱)

ب) چهار

الف) دو

د) پنج

ج) سه

چه تعداد از ایزومرهای ساختاری C_6H_{12} در واکنش با HBr تنها امکان تولید یک محصول را دارد؟ ۴۲

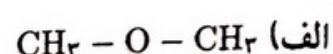
ب) ۲

الف) ۴

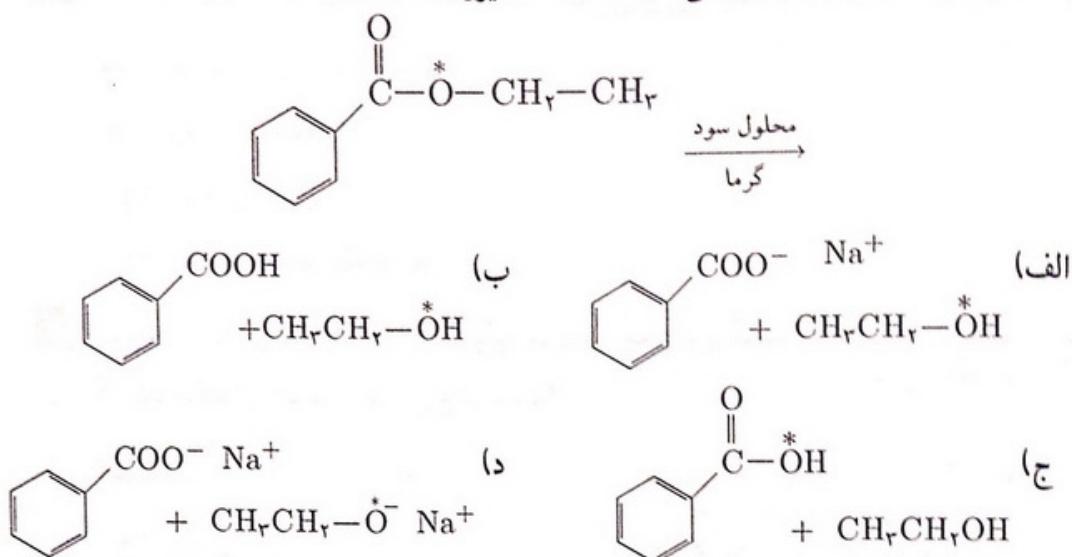
د) ۱

ج) ۲

از تجزیه ۷/۵ گرم از یک ترکیب آلی مشخص شد که ۴/۵g کربن و یک گرم هیدروژن در آن وجود دارد. اگر این ترکیب فقط از اکسیژن، هیدروژن و کربن ساخته شده باشد و با فلز سدیم گاز H₂ آزاد نکند، این ترکیب کدام است؟ ۴۳
(C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱)



۴۴ محصول واکنش زیر را پیش‌بینی کنید: (O^* اکسیژن ۱۸ است).



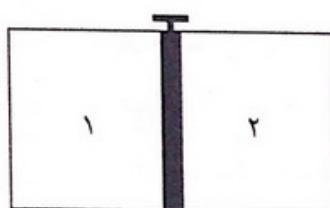
۴۵ مقداری متان در ظرفی در بسته به دمای 25° و فشار 2 atm موجود است. اگر برابر وزن آن اکسیژن وارد ظرف کنیم، در همین دما، فشار درون ظرف چند اتمسفر خواهد شد؟ (حجم ظرف $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$ ثابت است).

۲,۵

۴

۳

۴,۵



۴۶ در شکل رو برو حجم دو محفظه ۱ و ۲ برابر است و پیستون جداگانه دو محفظه به کمک پیچی ثابت شده است. ۵ مول از گاز NO_2 را وارد محفظه ۲، و ۳ مول دیگر را وارد محفظه ۱ می‌کنیم. پس از آن که تعادل در هر دو محفظه برقرار شد پیچ را باز می‌کنیم تا پیستون بتواند حرکت کند، در این صورت تعادل در هر یک از دو محفظه ۱ و ۲ به ترتیب در کدام جهت جابه‌جا می‌شود.

د) راست-راست

ب) راست-چپ

ج) چپ-راست

الف) چپ-چپ

۴۷ ۰,۵ مول کلریدسدیم و ۰,۵ مول یدیدپتاسیم را در آب حل کرده و حجم محلول را به 2 L می‌رسانیم. اگر به 40 میلی‌لیتر از این محلول 80 mL محلول نیترات نقره $M, 2^\circ$ اضافه شود، پس از صاف کردن حداقل چند گرم رسوب به دست می‌آید؟

$$\text{AgI} = 235, \text{ AgCl} = 143,5$$

$$K_{sp}\text{AgI} \approx 10^{-16}, K_{sp}\text{AgCl} \approx 10^{-10}$$

۲,۳۵

۲,۳۰

۲,۷۶

الف) ۳,۲۱



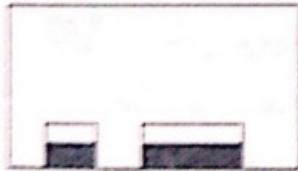
۴۸ کدام واکنش زیر به تولید گاز اکسیدکربن منجر نمی شود؟

- الف) حرارت دادن کربنات کلسیم
- ب) برم + اسید فرمیک
- ج) سوختن استیلن
- ه) واکنش اسید فرمیک با سود

۴۹ عنصر X با کلر XCl_3 و XCl_5 تولید می‌کند. همچنین اکسید آن در آب خصلت اسیدی دارد. کدامیک از عناصر زیر می‌تواند باشد؟

- ب) کربن
- الف) فسفر
- د) هر دو مورد «الف» و «ج»
- ج) نیتروژن

۵۰ دو بشر A و B هر دو محتوی آب خالص در زیر محفظه‌ای درسته که از بخار آب اشباح است قرار دارند. سطح مقطع بشر A دو برابر بشر B است (سرعت تبخیر در هر ظرف برابر با تعداد مولکول‌هایی که در واحد زمان از آب موجود در هر ظرف به صورت گاز وارد فضای محفظه می‌شود). در این صورت:



- الف) سطح آب در B پایین و در A بالا می‌رود.
- ب) سطح آب در A پایین و در B بالا می‌رود.
- ج) سرعت تبخیر آب در بشر A دو برابر بشر B است.
- ه) سرعت تبخیر آب در هر دو بشر یکسان است.



سوالات تشریحی

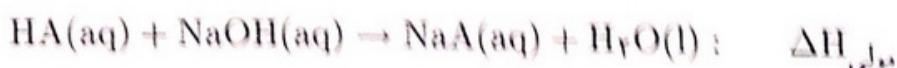
۱) یکی از عناصری که بیشترین فراوانی را در آب دریا دارد، گلر است که به صورت Cl^- و به طور متوسط با غلظت معادل $\text{Cl}^- = ۳۵\text{ g/l}$ به ارزی ۱۹ kg/m^3 آب دریا اندازه‌گیری شده است. در صورتی که حجم اقیانوس‌های کره زمین $۱۰^{۱۱} \times ۱/۲ \text{ km}^3$ باشد، چند مول Cl^- در اقیانوس‌ها موجود است؟

$$\text{M}_{\text{Cl}} = ۳۵/\text{kg/mol}, \text{Cl}^- = ۳۵\text{ g/cm}^3$$

۲) هر یک از ترکیبات NaCl , NaOH , HCl به عنوان الکترولیت قوی هستند و در محلول به شکل یون‌های مشتمل و مخفی موجود نظر می‌باشد. انتالجی تشکیل هر یک از گونه‌های $\text{H}_2\text{O}(l)$, $\text{OH}^-(aq)$, $\text{H}^+(aq)$ در شرایط آزمایشگاه بر حسب kJ/mol به ترتیب برابر است با -۴۳ kJ/mol و -۴۸ kJ/mol .

الف) ΔH واکنش $\text{HCl(aq)} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ در شرایط آزمایشگاه بر حسب kJ/mol است؟

ب) ΔH یک اسید ضعیف است. از خنثی شدن $۱/۰ \text{ mol}$ از آن به حالت محلول با $۱/۰ \text{ mol}$ NaOH به حالت محلول و در دما و فشار ثابت آزمایشگاه، گرمایی برابر با $۳/۵۵\text{ kJ/mol}$ می‌شود. با توجه به آن طرف دوم تساوی‌های زیر را به محاسبه.



ج) اختلاف ΔH بین حالت الف و ب در چیست؟ (تنها در یک جمله)

۳) محلولی حاوی HCl و NaCl است. ۱ ml محلول فوق با ۵ ml محلول سود ۱ M خنثی می‌گردد. معادله واکنش را بنویسید و مولاریته محلول را نسبت به HCl حساب کنید.

ب) ۵ ml محلول اولیه با محلول لیترات نقره، ۶ میلی مول و رسوب کلرید نقره می‌دهد. معادله واکنش را بنویسید و مولاریته محلول را نسبت به NaCl و Cl^- بنویسید.

۴ هیدروکربن A دارای ۹۰٪ کربن است. A در مجاورت کاتالیزور مناسب، هیدروژن جذب می‌کند و به

هیدروکربن B تبدیل می‌شود، هیدروکربن B می‌تواند باز هم هیدروژن جذب کند و به هیدروکربن C تبدیل شود، اگر بدانیم هیدروکربن A یک آلکین راست زنجیر است، ساختار A تا C را به دست آورید.

۵ قطعه‌ای فلز آلومینیوم به جرم ۲,۷g در ظرفی تخلیه شده به حجم یک لیتر قرار دارد.

۲۰۰ cm^۳ اسید سولفوریک ۵M را در این ظرف وارد می‌کنیم. (در پوش ظرف را می‌گذاریم)

الف) معادله واکنش را بنویسید.

ب) چند مول گاز آزاد می‌شود؟

ج) پس از اتمام واکنش فشار گاز درون ظرف چند اتمسفر خواهد بود؟

(می‌دانیم در شرایط آزمایش هر ۴mol گاز در حجم یک لیتری دارای فشار ۱atm است).

$$M_{Al} = 27\text{g/mol}$$

پاسخنامه تستی

ب	۴۱	ج	۳۱	الف	۲۱	الف	۱۱	ج	۱
ج	۴۲	ب	۳۲	ب	۲۲	ج	۱۲	د	۲
د	۴۳	ج	۳۳	د	۲۳	د	۱۳	ب	۳
الف	۴۴	الف	۳۴	الف	۲۴	ب	۱۴	الف	۴
ب	۴۵	د	۳۵	ج	۲۵	الف	۱۵	ب	۵
ج	۴۶	ب	۳۶	ج	۲۶	ج	۱۶	د	۶
الف	۴۷	الف	۳۷	الف	۲۷	الف	۱۷	ج	۷
د	۴۸	ج	۳۸	الف	۲۸	ج	۱۸	ب	۸
الف	۴۹	د	۳۹	د	۲۹	د	۱۹	د	۹
ج	۵۰	الف	۴۰	ب	۳۰	ب	۲۰	ب	۱۰