

پاسخنامه تشریحی

سوالات کنکور تجربی مرداد ۱۴۰۵

دفترچه ۲ - شیمی



 notruphil  notruphil

 www.notruphil.com



پاسخنامه تشریحی کنکور تجربی مرداد ۱۴۰۵ - شیمی

$$n_{N_2} = \frac{14}{28} = 0.5 \text{ mol}$$

تعداد اتم‌ها :

$$N_2 : 0.5 N_A \times 2 = N_A$$

$$n_{CO_2} = \frac{44}{44} = 1 \text{ mol}$$

$$CO_2 : N_A \times 3 = 3 N_A$$

گزینه 4 (76)

(1) نادرست : شماره اتم‌ها همواره در دو طرف برابر است

گزینه 3 (77)

(2) نادرست : این علامت نشان دهنده فشار لانه برای انجام واکنش است

(4) نادرست : $NaCl$ یک ترکیب یونی است و ساختار مولکولی ندارد

$$0.15n + 0.15n = 0.045 \times 5$$

با پیشرفت 85 درصدی، 15 درصد مواد باقی می‌ماند :

گزینه 2 (78)

$$\rightarrow 0.3n = 0.225 \rightarrow n = 0.75 \text{ mol} \Rightarrow m = 0.75(30+2) = 24 \text{ g}$$

$$1) K_4SiO_4 : \frac{4}{1}$$

$$CH_3COOAg : \frac{1}{1}$$

نادرست

گزینه 2 (79)

$$2) AlPO_4 : \frac{1}{1}$$

$$FeCO_3 : \frac{1}{1}$$

درست

$$3) (NH_4)_2CO_3 : \frac{1}{2}$$

$$Sc(ClO_4)_3 : \frac{1}{3}$$

نادرست

$$4) NaHCO_3 : \frac{1}{1}$$

$$MgCl_2 : \frac{1}{2}$$

نادرست

$$\text{خوف} : n(Zn) = n \Rightarrow m(\text{ناخالص}) = \frac{35}{65} (65n) = 35n$$

گزینه 3 (80)

$$m(Ag) = 2n \times 108 = 216n \Rightarrow 35n + 216n = 50.2 \rightarrow 251n = 50.2 \Rightarrow n = 0.2 \text{ mol}$$

$$n(NO_3^-) = 2n = 0.4 \text{ mol} \Rightarrow m(NO_3^-) = 0.4 \times 62 = 24.8 \text{ g} \Rightarrow \text{ppm} = \frac{24.8}{2000} \times 10^6 = 12400$$

(ب) نادرست : $m(D) < m(A) < m(X)$

نقطه جوش : $HCl < HBr < HF$
A X D

گزینه 1 (81)

(د) نادرست : $D > A > X$



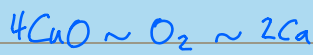
پاسخنامه تشریحی کنکور تجربی مرداد ۱۴۰۵ - شیمی

$$S = \frac{0.01 \text{ mol} \times 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{1000 \text{ g H}_2\text{O}} \times 100 = 0.032 \frac{\text{g}}{100 \text{ g H}_2\text{O}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{P_{O_2}}{0.032} = \frac{2.25}{0.01} \Rightarrow P_{O_2} = 7.2 \text{ atm} \\ \frac{P_{NO}}{0.032} = \frac{2.25}{0.015} \Rightarrow P_{NO} = 4.8 \text{ atm} \end{array} \right. \quad \text{گزینۀ 2 (82)}$$

گزینۀ 4 با کاهش ارتفاع برج تقطیر، گرانروی و چگالی و نقطه جوش ترکیبات افزایش و فرار بودن آنها کاهش می یابد.

گزینۀ 3 با مرتبط کردن دو واکنش از طریق O_2 به این می رسم $\Leftarrow$



$$\frac{m(\text{CuO}) \times R}{4 \times M(\text{CuO})} = \frac{m(\text{Ca}) \times P}{2 \times M(\text{Ca})} \Rightarrow \frac{30 \times \frac{a}{100}}{4 \times 80} = \frac{a \times \frac{60}{100}}{2 \times 40} \Rightarrow \frac{a}{a} = \frac{4}{32} = \frac{1}{8} = 0.125$$

گزینۀ 1 (85) $\frac{(6 \times 4) + (10 \times 1)}{2} = 17$ جفت پیوندی $\rightarrow C_6H_{10}$: 1- هگزن



$$X \text{ جفت پیوندی} = 17 + 1 = 18$$

$\leftarrow$ چون ترکیب X محلول به رابن رنگ نمی کند، پس سیر شده است و پیوند دوگانه یا سه گانه ندارد.

اگر آلکان زنجیری باشد : $3n+1=18 \Leftarrow 3n=17 \Leftarrow n$ صحیح نیست X

اگر سیکلوآلکان باشد : $3n=18 \Leftarrow n=6 \Leftarrow C_6H_{12}$

گ : C_6H_{12} ✓ گ : C_6H_{14} ✗ گ : C_6H_{10} ✗ گ : C_6H_{14} ✗

گزینۀ 2 (86) (1) بین Al و S و P (2) بین Si و S و Cl (3) بین Cl و Cr و Fe (4) بین C و F و O و N



پاسخنامه تشریحی کنکور تجربی مرداد ۱۴۰۵ - شیمی

(87) گزینه 3 $D=F, X=O, A=N$ (1) واکنش پذیری: $N_2 < O_2 < F_2$

(2) در یک دعو از چپ به راست، خصلت نافلزی افزایش می یابد پس خصلت نافلزی X از D کمتر

(3) A و D $NF_3 \leftarrow$ ساختار همی و قطبی $OF_2 \leftarrow$ ساختار خنثی و قطبی

(4) به دلیل توانایی تشکیل پیوند های هیدروژنی گسترده تر در آب، نقطه جوش H_2O از HF بیشتر

(88) گزینه 4 $D(N-Cl) = \frac{570}{3} = 190 \text{ kJ}$ $a = 2 \times 390 = 780 \text{ kJ}$

$b = -(595 + 190) = -785 \text{ kJ}$ $a+b = 780 + (-785) = -5 \text{ kJ}$

(89) گزینه 1 (2) نادرست. لیکوپن سیر نشده هست. (3) نادرست. فقط یک پیوند دوگانه دارد

(4) نادرست. به دام انجمن و جنب رادیکال ها ویژگی بازدارنده هست نه نگهدارنده ها.

(90) گزینه 2 (1) گاز $n_{total} = n(CO_2) + n(CO) + n(O_2) = 0 + 2(0.3) + 0.3 = 0.9 \text{ mol}$

(2) $3a = 3(0.6 - 2a) \rightarrow a = 0.6 - 2a \rightarrow a = 0.3 \text{ mol}$

این مقدار دقیقاً متناظر با شرایط در دقیقه X هست. اگر واکنش در دقیقه X به تعادل رسیده باشد، در دقیقه 2X نیز غلظت ها ثابت مانده و سامانه در حال تعادل خواهد بود.

(3) اگر این تفاوت 0.2 باشد یعنی $a=0.2$ است که همان وضعیت دقیقه X است، پس واکنش کامل نشده است.

(4) $n(CO) - n(CO_2) = 2a - (0.6 - 2a) = 4a - 0.6 = 0.6 \rightarrow a = 0.3 \text{ mol}$

اگر $a=0.3$ باشد یعنی تمام CO_2 مصرف شده و واکنش کامل شده است، نه در حال تعادل.

(91) گزینه 2 سرعت مصرف واکنش دهنده: به علت کاهش غلظت با گذشت زمان $\leftarrow$ کاهش

شمار مول های فراورده: به علت ادامه دار بودن تولید $\leftarrow$ افزایش



پاسخنامه تشریحی کنکور تجربی مرداد ۱۴۰۵ - شیمی

92) گزینه 3 $\Delta n_{\text{کام}} = (1+2) - 1 = 2 \Rightarrow n_{\text{CO}} = \frac{0.08}{2} = 0.04 \text{ mol} / m_{\text{CO}} = 0.04 \times 28 = 1.12 \text{ g}$

$\bar{R} = \frac{\Delta n}{V \cdot \Delta t} \Rightarrow 0.024 = \frac{0.04}{V \times \frac{20}{60}} \Rightarrow V = 5 \text{ L}$

93) گزینه 4 الف) نادرست. مو و ناخن از پلی آمید های طبیعی هستند که زیست تخریب پذیرند.
ب) نادرست. پلیمر های ساختمانی مانند پلی استرها و پلی آمیدها دارای اتم آلکسین و نیتروژن هستند.

94) گزینه 1 $n_{\text{واقعی}} = 0.2 \times 0.6 = 0.12 \text{ mol}$ $\Delta M = \frac{\Delta m}{n_{\text{واقعی}}} = \frac{6.6}{0.12} = 55 \text{ g/mol}$

$m_{\text{اص}} - m_{\text{آب}} = 55 \Rightarrow (14n + 73) - 18 = 55 \Rightarrow 14n = 0 \Rightarrow n = \text{صفر}$

95) گزینه 2 منظره صورت سوال صابون مراغه هست. پاک کننده های صابونی و غیر صابونی برخلاف پاک کننده های خورنده تنها بر اساس برهم کنش های بین مولکولی عمل میکنند.

96) گزینه 1 $[H^+]_{\text{HA}} = \sqrt{10^{-5} \times 0.1} = 10^{-3} \rightarrow pH = 3 \Rightarrow pH_{\text{HNO}_3} = \frac{3}{2} = 1.5$

$[HNO_3] = 10^{-1.5} \approx 0.03 \text{ M} \Rightarrow m = M \times V \times M_w = 0.03 \times 2 \times 63 = 3.78 \text{ g}$

97) گزینه 4 گزینه های 1 و 2 و 3، هم تابع K و هم غلظت اولیه هستند؛ پس بدون غلظت اولیه قابل مقایسه نیستند.

98) گزینه 3 رد گزینه های 1 و 3: اسید HA قوی و HX ضعیف ($\alpha = \frac{1}{6}$) است ($K_a = 6 \times 10^{-3}$)

رد گزینه 2: در اسید ضعیف، تغییرات درجه یونش و غلظت $[H^+]$ کم جوت نیستند



پاسخنامه تشریحی کنکور تجربی مرداد ۱۴۰۵ - شیمی

(99) گزینه 4 (1) آنیون‌ها به سمت آند حرکت می‌کنند (خلاف جهت شارش الکترون در مدار)

(2) نیترات یون نافذ است و مقدار کل آن در سلول تغییر نمی‌کند

(3) نسبت افزایش جرم کاتد به کاهش جرم آند: $\frac{3 \times 108}{1 \times 27} = 12$

(100) گزینه 1 * فلز آلومینیم یافته در کالوانیزه: Zn و در حلی: Fe

* با جرم برابر، چون $M(\text{Fe}) < M(\text{Zn})$ ، شمار مول فلز آلومینیم شده در حلی بیشتر است.

* بنابراین مول الکترون، مول OH^- و جرم O_2 مصرفی در حلی بیشتر خواهد بود (رد گزینه‌های 2، 3، 4)

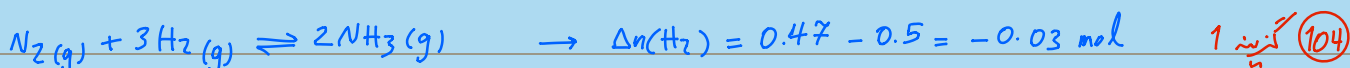
(101) گزینه 2 قدرت اکسندگی: $\text{Co}^{3+} > \text{Cr}^{3+} > \text{V}^{2+}$ قدرت کاهشندگی: $\text{V} > \text{Cr}^{2+} > \text{Co}^{2+}$

گونه با E^0 بالاتر، اکسندگی قوی‌تر است.

(102) گزینه 3 * سیلیس جامد کووالانسی (فاقد مولکول مجزا) و یخ جامد مولکولی است $\leftarrow$ رد گزینه 1 و 4

* حلقه‌های نشیمن گوشت در هر دو ماده سه بادی هستند و نه مسطح $\leftarrow$ رد گزینه 2

(103) گزینه 3 $\frac{q}{3700} = \frac{0.12}{2} \Rightarrow q = 222 \text{ kJ}$



$\Delta n(\text{NH}_3) = \frac{2}{3} \times 0.03 = 0.02 \text{ mol} \rightarrow b + 0.02 = 0.16 \rightarrow b = 0.14 \text{ mol}$

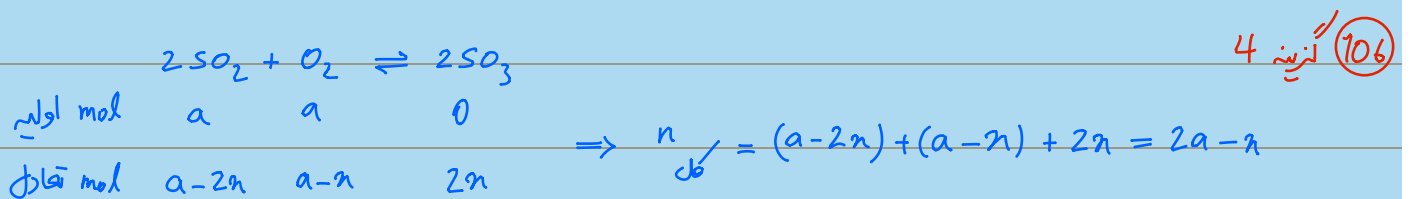
$\Delta n(\text{N}_2) = -\frac{1}{3} \times 0.03 = -0.01 \text{ mol} \rightarrow (c+a) - 0.01 = 0.11 \rightarrow a+c = 0.12 \text{ mol}$

بررسی گزینه 4 $\rightarrow 0.14 = 2c \rightarrow c = 0.07 \text{ mol} \rightarrow a = 0.12 - 0.07 = 0.05 \text{ mol} \checkmark$



پاسخنامه تشریحی کنکور تجربی مرداد ۱۴۰۵ - شیمی

- (105) گزینه 2 (3و1) این واکنش گراده است؛ بنابراین با افزایش دما طبق اصل لوشاتلیه تعادل به سمت چپ می‌رود.
همچنین کمالات گازها در موضع تعادل را جابجا نمی‌کند و اثری بر درجه مولی مواد در تعادل ندارد.
(4) نقطه جوش آمونیاک (-33°C) بسیار بالاتر از نیتروژن (-196°C) و غیر روغن (-253°C) است.



$$\frac{n(\text{SO}_2)}{n_{\text{کل}}} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{a-2n}{2a-n} = \frac{1}{5} \Rightarrow 3a = 9n \Rightarrow a = 3n$$

$$\begin{cases} n \text{ SO}_2 = n \text{ mol} \\ n \text{ O}_2 = 2n \text{ mol} \\ n \text{ SO}_3 = 2n \text{ mol} \end{cases}$$

$$K = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2]} = \frac{\left(\frac{2n}{5}\right)^2}{\left(\frac{n}{5}\right)^2 \times \frac{2n}{5}} = \frac{10}{n} = 12.5 \Rightarrow n = \frac{4}{5} = 0.8 \text{ mol}$$

$$Q = 1.6 \text{ mol SO}_3 \times \frac{340 \text{ kJ}}{2 \text{ mol SO}_3} = 272 \text{ kJ}$$

(107) گزینه 4 (1) طیف جذب تشکیل می‌دهد (2) $\frac{486}{434} > 1$

(3) انرژی لایه ها به بار مؤثر هسته و غیر اتم وابسته است.

(108) گزینه 3 $n+l=5 \Rightarrow 3d+4p \xrightarrow{15e^-} 3d^{10}4p^5 \Rightarrow {}_{35}\text{X} \text{ (نافلز گروه 17)}$

$\begin{matrix} \nearrow \text{OX}_2 \\ \searrow \text{X}_2\text{O} \end{matrix}$

$$n+p=31$$

$$e=p+3 \xrightarrow{e-n=2} p+3-n=2 \Rightarrow n-p=1$$

(109) گزینه 1



پاسخنامه تشریحی کنکور تجربی مرداد ۱۴۰۵ - شیمی

- (110) گزینه 1 عبارت x می تواند 11, 12, 13 باشد ج) حداقل 2 و حداکثر 6
- عدد اتمی y می تواند 7, 8, 9 باشد د) گشتاور مربوط به مولکول کربن کربن است

تهیه کننده و نویسنده پاسخنامه: آراد امامی - دانشجوی پزشکی و مشاور مجرب نوتروفیل

