أولاً

10 (1 ..... c ..... جميع ما سبق

10 (2 ..... b ..... ينقص أربع مرات

10 (3 ..... c 2

ثانياً

5 (1 ..... a : لأنها لا تحمل شحنة كهربائية

5 b : لأن مساحة سطح المواد المتفاعل في الواحدة أكبر

5 (2 ..... $K_c = \frac{[CH_3OH]}{[CO]\cdot[H_2]^2}$ ..... a :

5 ..... $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$: b

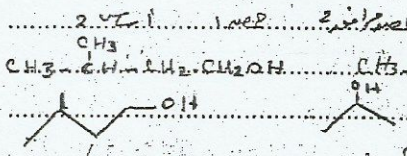
5 ..... $K_p = K_c (RT)^{1-3} = K_c (RT)^{-2}$

..... $K_p = \frac{K_c}{(RT)^2}$: أو

10 (3 ..... $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

5 ..... 2 mol ..... 1 mol ..... 2 mol ..... 1 mol

3+3 (4 ..... $CH_3-\underset{CH_3}{C}H-CH_2-CH_2OH$ ..... $CH_3-\underset{OH}{C}H-CH_3$

2+2 ..... 

ثالثاً

(1 ..... $\Delta E = -3.8\times10^{27}\times1.5\times60 = -3.42\times10^{28}$ J 5

..... أو: كل 1 ثانية يصدر 3.8×10^{27} J

..... في 90 ثانية يصدر x

..... $x = 90\times3.8\times10^{27} = 3.42\times10^{28}$ J

(2 ..... $30\times60 = 1800$ s : تحويل إلى ثانية

5 ..... $\Delta E = \Delta m\cdot c^2$

5 ..... $\Delta E = -3.8\times10^{27}\times1800 = -6.84\times10^{29}$ J

5 ..... $\Delta m = \frac{-6.84\times10^{29}}{(3\times10^8)^2} = -7.6\times10^{13}$ Kg

رابعاً

..... $M_{C_2H_5OH} = 2(12)+16+6 = 46\ g.mol^{-1}$: الكتلة المولية

..... $C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(g)}$

..... 46 g ..... 3 mol ..... 2 mol

..... 2.3 g ..... n_2 ..... n_1

10 (1 ..... $n_1 = \frac{2\times2.3}{46} = 0.1$ mol : عدد مولات CO_2

..... $P\cdot V = n\cdot R\cdot T$

10 ..... $V = \frac{n\cdot R\cdot T}{P} = \frac{0.1\times0.082\times300}{1} = 2.46$ L

طريقة ثانية

..... حجم CO_2 في الشرطين النظاميين يكون : 2.24 L

..... $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1\times2.24}{273} = \frac{1\times V_2}{300}$

..... $V_2 = 2.46$ L

5 (2 ..... $n_2 = \frac{3\times2.3}{46} = 0.15$ mol عدد مولات الأكسجين

..... $V = n\cdot V_{mol}$

5 ..... $V = 0.15\times22.4 = 3.36$ L : حجم غاز الأكسجين

خامساً

..... $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}$ (1

..... C_1 ..... C_2 ..... 0 : بدء

..... $C_1 - x$ ..... $C_2 - x$ ..... $2x$: توازن

5+5 ..... $K_c = \frac{[C]^2}{[A]\cdot[B]} = \frac{(0.2)^2}{0.3\times0.2} = \frac{2}{3}$

..... $K_p = K_c (RT)^{\Delta n} = K_c (RT)^{2-2}$

5 ..... $K_p = K_c = \frac{2}{3}$

3 (2 ..... $[C]_{eq} = 2x = 0.2 \Rightarrow x = 0.1\ mol.l^{-1}$

3 ..... $C_1 - x = 0.3 \Rightarrow C_1 = 0.3 + 0.1 = 0.4\ mol.l^{-1}$

3 ..... $C_2 - x = 0.2 \Rightarrow C_2 = 0.2 + 0.1 = 0.3\ mol.l^{-1}$

(3 ..... عند التوازن $v_1 = v_2$

3 ..... $v_1 = K_1[A]\cdot[B] = 0.1\times0.3\times0.2$

3 ..... $v_2 = v_1 = 6\times10^{-3}\ mol.l^{-1}.s^{-1}$

..... $v_2 = K_2[C]^2$

5 ..... $6\times10^{-3} = K_2(0.2)^2 \Rightarrow K_2 = \frac{3}{2}\times10^{-1} = 0.15$

..... $K_c = \frac{K_1}{K_2} \Rightarrow K_2 = \frac{0.1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}\times10^{-1} = 0.15$: أو

سادساً

10 (1 ..... $R-OH + K \longrightarrow R-OK + \frac{1}{2}H_2$

..... M ..... M-1+39 = M+38

..... x ..... $\frac{42}{23}x$

..... $\frac{42}{23}x \times M = x(M+38)$ (2

..... $42M = 23M + 23\times38$

5 ..... $19M = 23\times38 \Rightarrow M = 46\ g.mol^{-1}$

..... $M = R-OH$

..... $46 = R + 16 + 1$

5 ..... $R = 46 - 17 = 29$

..... $C_nH_{2n+1} = 29$

5 ..... $12n + 2n + 1 = 29 \Rightarrow n = \frac{29-1}{14} = 2$

..... C_2H_5 : R

5 ..... الكحول $C_2H_5OH \Leftarrow CH_3-CH_2OH$ إيثانول

..... كتلة الملح = كتلة المول × $\frac{42}{23}$ (3

5 ..... $= \frac{42}{23}\times2.3 = 4.2$ g

..... أو: من المعادلة:

..... $C_2H_5OH + K \rightarrow C_2H_5OK + \frac{1}{2}H_2$

..... 46 g ..... 84 g

..... 2.3 g ..... m

..... $m = \frac{2.3}{46}\times84 = 4.2$ g

انتهى السلم