



Νέο σύστημα

Χημεία - Αναπνεύσεις

Θεμα Α

A_1 : το (α)

A_2 : το (α)

A_3 : το (δ)

A_4 : το (δ)

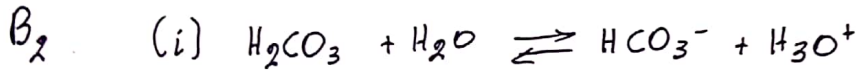
A_5 :
1. Λίθος
2. Λίθος
3. Σωστό
4. Σωστό
5. Λίθος

Θεμα Β

B_1 : (i) μεγαλύτερη ηλεκτραρνητικότητα έχει το Cl
επειδή έχει μικρότερη ατομική ακτίνα

(ii) η βάση Cl^- είναι ισχυρότερη από την βάση I^-
επειδή έχει μικρότερη ατομική ακτίνα και
η πρόσδεση πρωτονίου γίνεται πιο ευκολά

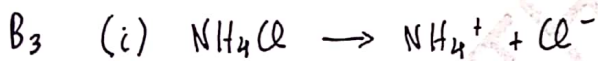
(iii) μικρότερο pH έχει το H-O-Cl επειδή το Cl
έχει πιο έντονο -I επαγωγικό φαινόμενο



(ii) $\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]} \Rightarrow$

$7,4 = 6,4 + \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]} \Rightarrow 1 = \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]} \Rightarrow$

$\log 10 = \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]} \Rightarrow 10 = \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{CO}_3]}$



Θα αυξηθεί η $[\text{NH}_3]$ οπότε η ισορροπία μετατοίζεται προς τα δεξιά

(ii) Με τη θέρμανση, ευθύνεται αέριο NH_3 , οπότε στο δ/μ η $[\text{NH}_3]$ μειώνεται και η ισορροπία μετατοίζεται προς τα αριστερά

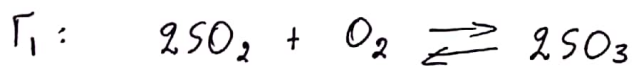
B₄ (i) Ο υαλαίνος αυξάνει τις ταχύτητες και των δύο υαλευθύνσεων οπότε γωστό είναι η καμπύλη (α)

(ii) Καμπύλη (ε)

(iii) Ο όγκος αυξήθηκε άρα οι συγκεντρώσεις μειώνονται οπότε μειώνονται και οι ταχύτητες των δύο υαλευθύνσεων



Θέμα Γ



αρχ $x \text{ mol}$ $x \text{ mol}$

A/π $-2y$ $-y$ $2y$

XI $\frac{x-2y}{2y}$ $\frac{x-y}{3y}$ $\frac{2y}{2y}$

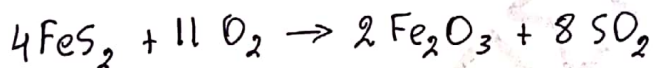
$$\alpha = \frac{2y}{x} = 0,5 \Rightarrow x = 4y$$

$$K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]} \Rightarrow$$

$$4 = \frac{\left(\frac{2y}{V}\right)^2}{\left(\frac{2y}{V}\right)^2 \cdot \frac{3y}{V}} \Rightarrow 4 = \frac{V}{3y} \Rightarrow$$

$$4 = \frac{48}{3y} \Rightarrow 12y = 48 \Rightarrow y = 4$$

$$\text{Αρα } \underline{x = 16}$$



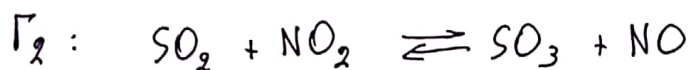
4 mol 8 mol

; 8 mol 16 mol

$$m_{\text{FeS}_2} = 8 \cdot 120 = 960 \text{ gr}$$

Σε 20000 g γκιάρδα 960 gr FeS_2

" 100 g " ; = $4,8\% \text{ w/w}$



XI 1 mol 1,5 mol 8 mol 3 mol

προς. 0,5 mol 5 mol

A/π +x +x -x -x

v. XI 1,5+x 1,5+x 8-x 8-x.

$$K_c = 16 = \frac{\frac{8-x}{V} \cdot \frac{8-x}{V}}{\frac{1,5+x}{V} \cdot \frac{1,5+x}{V}} \Rightarrow$$

$$4 = \frac{8-x}{1,5+x} \Rightarrow 6 + 4x = 8-x \Rightarrow 5x = 2 \Rightarrow x = 0,4$$

(ii) όταν νέα XI θα έχουμε

$$n_{\text{SO}_2} = n_{\text{NO}_2} = 1,9 \text{ mol}$$

$$n_{\text{SO}_3} = n_{\text{NO}} = 7,6 \text{ mol}$$

Για 0,4 mol που υδρουν, απορροφώνται 10 KJ

Για 1 mol " " " 25 KJ

$$\text{Άρα } \Delta H = 25 \text{ KJ}$$

$$(i) K_c = \frac{\frac{8}{V} \cdot \frac{3}{V}}{\frac{1}{V} \cdot \frac{1,5}{V}} = \frac{24}{1,5} = 16$$

$$Q_c = \frac{\frac{8}{V} \cdot \frac{8}{V}}{\frac{1,5}{V} \cdot \frac{1,5}{V}} = 28,44$$

$$Q_c > K_c$$

ευννοείται η υατευθυση
προς τα αριστερα



Γ₃ Έστω ο νόμος ταχύτητας $v = k \cdot [SO_2]^x [O_3]^y$

$$(i) \quad 0,05 = k \cdot 0,25^x \cdot 0,4^y \quad (1)$$

$$0,05 = k \cdot 0,25^x \cdot 0,2^y \quad (2)$$

$$0,2 = k \cdot 0,5^x \cdot 0,3^y \quad (3)$$

$$\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow 1 = \left(\frac{0,4}{0,2}\right)^y \Rightarrow 1 = 2^y \Rightarrow y = 0$$

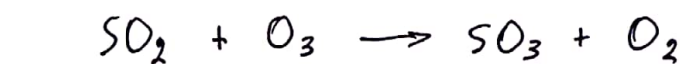
$$\frac{(1)}{(3)} \Rightarrow \frac{1}{4} = \left(\frac{0,25}{0,5}\right)^x \Rightarrow \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^x \Rightarrow x = 2$$

Άρα $v = k [SO_2]^2$ 2^{ns} τάξης

$$(ii) \quad k = \frac{0,05}{0,25^2} = \frac{0,05}{0,0625} = 0,8 \text{ M}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$(iii) \quad [SO_3] = \frac{4}{80} = 0,1 \text{ M}$$

$$v_{SO_3} = 0,1 \text{ M/min}$$



$$\text{αρχ} \quad 0,5 \quad 0,3$$

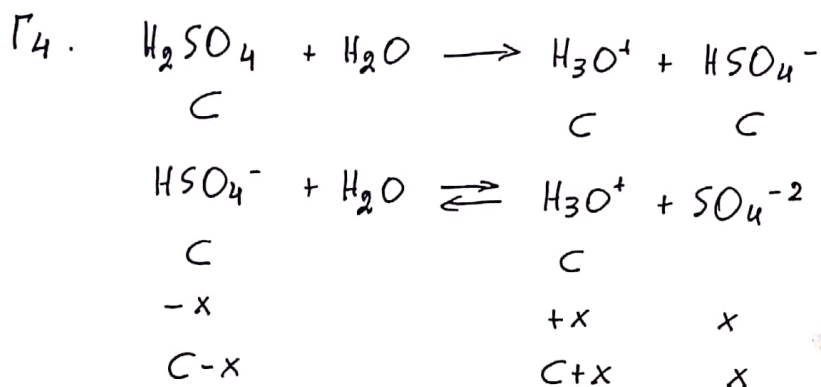
$$\text{Α/η} \quad -x \quad -x \quad x \quad x$$

$$t: 2 \text{ min} \quad 0,5-x \quad 0,3-x \quad x \quad x$$

$$v_{SO_3} = \frac{x-0}{2 \text{ min}} = 0,1 \Rightarrow$$

$$x = 0,2 \text{ M}$$

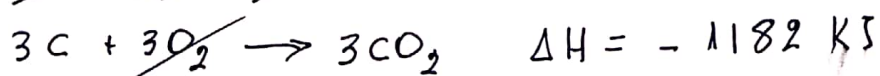
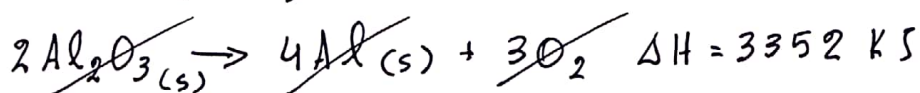
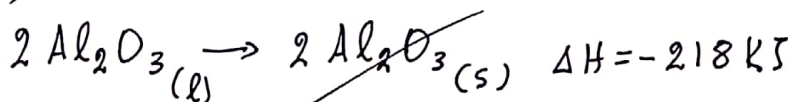
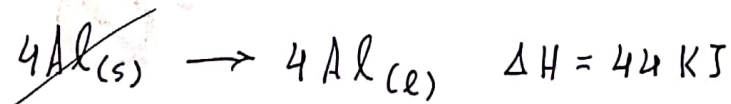
$$\text{Άρα } [O_3] = 0,3 - x = 0,1 \text{ M}$$



μορια $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{ιόντα } \text{SO}_4^{2-} < \text{ιόντα } \text{HSO}_4^- < \text{ιόντα } \text{H}_3\text{O}^+$

Θεμα Δ

- Δ_1 : H (2) τετραηλεκτρισται
 H (3) αναστρεφεται και διηλεκτρισται
 H (4) " " "
 H (5) τριηλεκτρισται



Ενδοθερμη



$$\Delta_2 \quad n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{1020}{102} = 10 \text{ mol}$$

$$(1) \Rightarrow \text{εχημικισμός} \quad 0,98 \cdot 20 = 19,6 \text{ mol Al}$$

$$19,6 \text{ mol Al} \rightarrow 19,6 \cdot \frac{3}{2} = 29,4 \text{ mol CO}$$

$$(7) \Rightarrow n_{\text{C}} = \frac{600}{12} = 50 \text{ mol} \quad \text{αρα } 100 \text{ mol CO}$$

$$n_{\text{ολια } \text{CO}} = 129,4 \text{ mol} \quad \text{ή} \quad 2898,56 \text{ L σε STP}$$

$$\Delta_3 \quad n_{\text{CO}} = \frac{4480}{22,4} = 200 \text{ mol} \quad \rightsquigarrow \quad n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 200 \text{ mol} \quad \text{ή}$$

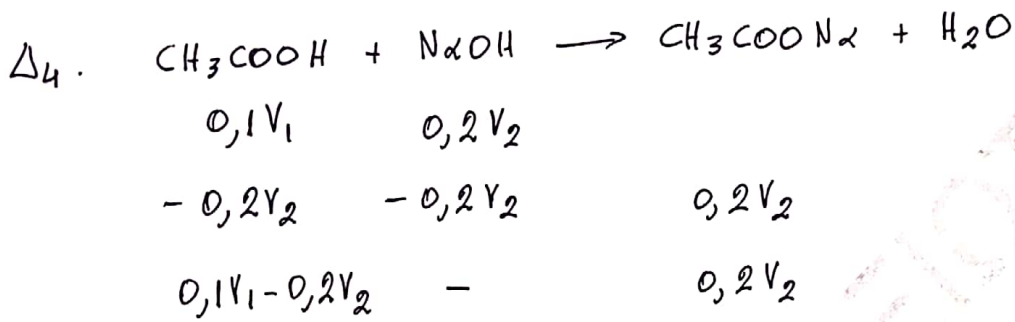
$$200 \cdot 60 = 12000 \text{ g} \quad \text{ή} \quad 12 \text{ Kgr}$$

$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = n_{\text{NaOH}} \Rightarrow C_{\text{CH}_3\text{COOH}} \cdot 0,025 = 1 \cdot 0,015 \Rightarrow$$

$$C_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,6 \text{ M}$$

$$\text{δnl. } n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,015 \text{ mol} \quad \text{ή} \quad 0,9 \text{ g}$$

$$\Sigma \text{σο } 1 \text{ gr υπάρχουν } 0,9 \text{ g CH}_3\text{COOH} \quad \text{δnl. ποσοστό } 90\%$$



$$C_T \text{CH}_3\text{COOH} = \frac{0,1V_1 - 0,2V_2}{V_1 + V_2} \text{ M}$$

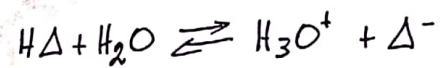
$$C_T \text{CH}_3\text{COONa} = \frac{0,2V_2}{V_1 + V_2} \text{ M}$$

$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{C_{\text{CH}_3\text{COONa}}}{C_{\text{CH}_3\text{COOH}}} \Rightarrow$$

$$5 = 5 + \log \frac{C_{\text{CH}_3\text{COONa}}}{C_{\text{CH}_3\text{COOH}}} \Rightarrow$$

$$C_{\text{CH}_3\text{COONa}} = C_{\text{CH}_3\text{COOH}} \Rightarrow \frac{0,1V_1 - 0,2V_2}{V_1 + V_2} = \frac{0,2V_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow$$

$$0,1V_1 = 0,4V_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{1}$$



$$K_{a\text{H}\Delta} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} \Rightarrow$$

$$\frac{[\text{H}\Delta]}{[\Delta^-]} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{K_{a\text{H}\Delta}} \Rightarrow$$

$$100 = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{10^{-7}} \Rightarrow$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-5} \text{ M} \Rightarrow \text{pH} = 5$$