

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΔΕΥΤΕΡΑ 30 ΜΑΪΟΥ 2016 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΧΗΜΕΙΑ**

ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

ΘΕΜΑ Α

A)

A1. Β

A2. Α

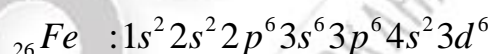
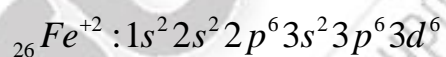
A3. Γ

A4. Δ

A5. Δ

ΘΕΜΑ Β

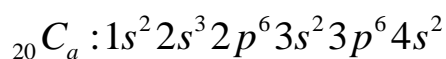
α)



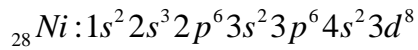
άρα Λάθος

Τα e^- απομακρύνονται από την
εξωτερική στιβάδα

β)



δεν έχει μονήρη e^- άρα δεν εμφανίζει παραμαγνητισμό



Έχει 2 μονήρη e^- σε εξωτερική στιβάδα, άρα εμφανίζει παραμαγνητισμό

Άρα η πρόταση είναι Λάθος

B2) $\alpha \rightarrow 4$

$\beta \rightarrow 5$

$\gamma \rightarrow 1$

$\delta \rightarrow 3$

B3) α) αλκάλιο 1^η ομάδα

β) το Γ είναι αλκαλική γαία

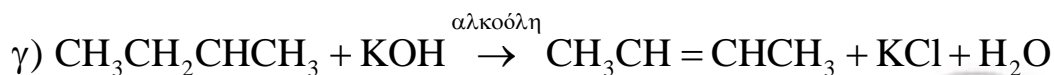
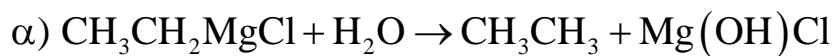
Το αλκάλιο Β με την απομάκρυνση του 1^{ου} e^- αποκτά δομή ευγενούς αερίου, οπότε πολύ δύσκολα φεύγει το 2^ο e^- άρα

$$E_{C2_B} > E_{C2_\Gamma}$$

γ)

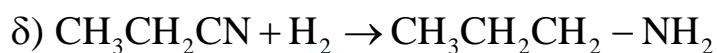
Το Α είναι ευγενές αέριο μεγάλες ενέργειες άρα $r_A < r_\Gamma < r_B$

B4)



I

Cl



I

Cl

I

OH

ΘΕΜΑ Γ

Γ1)

(A) (Γ) (B) (Δ)



$\nu + \mu = 5$ (1) από το (A)

$\text{Mr}_B = \text{Mr}_\Gamma \Rightarrow 14\nu + 32 = 14\mu + 18$

$14\nu - 14\mu = 32 - 18$

$\nu - \mu = 1$ (2)

$\Rightarrow \mu = 3$ και $\nu = 2$

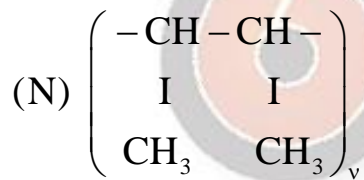


Γ2)

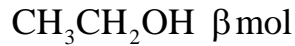
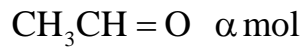


I

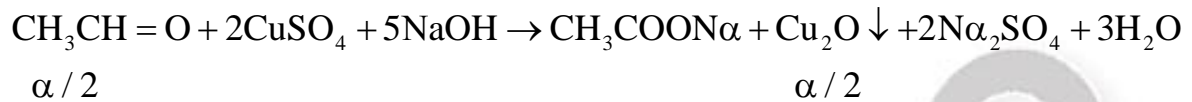
OH



Γ3)

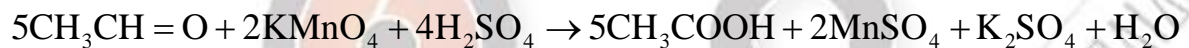


1^ο μέρος



$$n = \frac{14,3}{143} = 0,1 \text{ mol} \quad \text{άρα } \frac{\alpha}{2} = 0,1 \Rightarrow \alpha = 0,2 \text{ mol}$$

2^ο μέρος



$$\frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{18}{60} \Rightarrow \alpha + \beta = 2 \cdot 0,3 \Rightarrow \alpha + \beta = 0,6 \Rightarrow \beta = 0,4 \text{ mol}$$

$$V_{\text{KMnO}_4} = \frac{n}{c} = \frac{\frac{9}{5} + \frac{2\beta}{5}}{0,2} = \frac{0,2 + 0,8}{1} = 1\text{L}$$

ΘΕΜΑ Δ

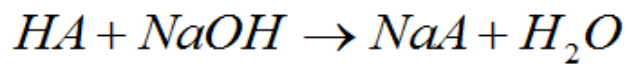
Δ1.

α) είναι αλκαλιμετρία

β) Το Y_4 στην προχοΐδα

το Y_2 στη κωνική φιάλη

γ)



η α α

$$C_{\alpha} \cdot V_{\alpha} = C_{\beta} \cdot V_{\beta}$$

$$C_{\alpha} \cdot \frac{20}{1000} = 0,1 \cdot \frac{20}{1000}$$

$$C_{\alpha} = 0,1 \text{ M}$$

δ)

$$\frac{K_{A_{H\Delta}}}{[H_3O^+]} = \frac{[\Delta^-]}{[H\Delta]}$$

$$pH = 4 \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-4} \text{ M}$$

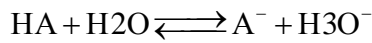
$$K_{A_{H\Delta}} = 10^{-5}$$

$$\frac{10^{-5}}{10^{-4}} = \frac{[\Delta^-]}{[H\Delta]} \Rightarrow \frac{1}{10} = \frac{[\Delta^-]}{[H\Delta]}$$

\Rightarrow

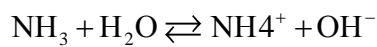
$$\text{άρα } \frac{[H\Delta]}{[\Delta^-]} = \frac{10}{1}$$

Δ2)



$$0,1 - \chi \qquad \qquad \qquad \chi \qquad \chi$$

$$\left. \begin{aligned} K\alpha &= \frac{x^2}{0,1 - \chi} \\ pH = 4 &\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = X = 10^{-4} \text{M} \end{aligned} \right\} K\alpha = \frac{10^{-8}}{10^{-1}} \rightarrow K\alpha_{\text{HA}} = 10^{-7}$$



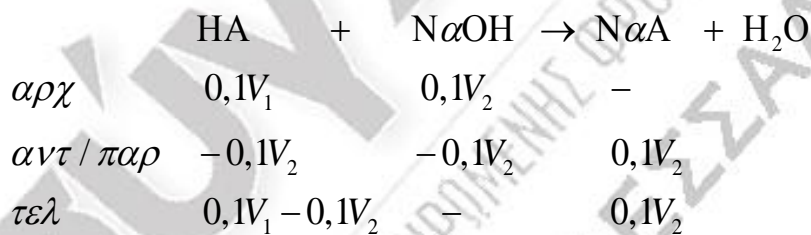
$$0,1 - \psi \qquad \qquad \qquad \psi \qquad \psi$$

$$\left. \begin{aligned} Kb &= \frac{\psi^2}{g^{1-\psi}} \\ p = 11, pOH = 3 &\rightarrow [\text{OH}^-] = y = 10^{-3} \text{M} \end{aligned} \right\} \Rightarrow Kb = \frac{10^{-6}}{10^{-1}} \Rightarrow Kb_{\text{NH}_3} = 10^{-5}$$

Δ3)

$$n_{\text{HA}} = 0,1V_1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1V_2 \text{ mol}$$



Για να είναι ρυθμιστικό δ/μα πρέπει να καταναλωθεί πλήρως το NaOH

$$C_{\text{HA}} = \frac{0,1V_1 - 0,1V_2}{V_1 + V_2} \qquad C_{\text{NaA}} = \frac{0,1V_2}{V_1 + V_2}$$

$$[H_3O^+] = Ka \frac{C_{o\xi}}{C_{\beta}} \Rightarrow 10^{-7} = 10^{-7} \frac{C_{o\xi}}{C_{\beta\alpha\sigma}} \Rightarrow C_{o\xi} = C_{\beta\alpha\sigma} \Rightarrow$$

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

$$\Rightarrow 0,1V_1 = 0,2V_2 \Rightarrow \boxed{\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{1}}$$

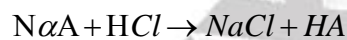
Δ4)

Στο δ / μα Y_{ξ} περιέχονται HA και NaA

$$\left. \begin{array}{l} V_1 + V_2 = 330 \text{ ml} \\ \frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{1} \Rightarrow V_1 = 2V_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} V_1 = 220 \text{ ml} \\ V_2 = 110 \text{ ml} \end{array}$$

$$n_{HA} = n_{NaA} = 0,1 \cdot 0,11 = 0,011 \text{ mol}$$

$$n_{HCl} = 0,1V \text{ mol}$$



<i>αρχ</i>	0,011	0,1V	-	0,011	$\Delta pH = 1 \Rightarrow$
<i>αυτ / παρ</i>	-0,1V	-0,1V		0,1 0,1V	$\Rightarrow pH = 6$
<i>τελς</i>	0,011 - 0,1V	-		0,1V 0,011 + 0,1V	

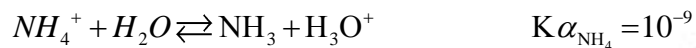
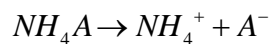
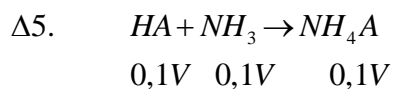
$$C_{HA} = \frac{0,011 + 0,1V}{0,33 + V} \quad C_{NaA} = \frac{0,011 - 0,1V}{0,33 + V}$$

$$[H_3O^+] = Ka \frac{C_{o\xi}}{C_{\beta}} \Rightarrow 10^{-6} = 10^{-7} \frac{C_{o\xi}}{C_{\beta}} \Rightarrow C_{o\xi} = 10C_{\beta}$$

$$\Rightarrow \frac{0,011 + 0,1V}{0,33 + V} = 10 \frac{0,011 - 0,1V}{0,33 + V} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0,011 + 0,1V = 0,11 - V \Rightarrow 1,1V = 0,11 = 0,011$$

$$\Rightarrow 1,1V = 0,099 \Rightarrow \boxed{V = \frac{0,099}{1,1} \Rightarrow V = 0,09L \text{ ή } 90 \text{ ml}}$$



καθώς $K_{b_A} > K_{a_{NH_4^+}} \Rightarrow [OH^-] > [H_3O^+]$ άρα βασικό

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Ζ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ

Μ. ΔΟΞΟΠΟΥΛΟΥ