



ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

A1 → γ

A2 → β

A3 → α

A4 → β

A5 → β

ΘΕΜΑ Β

B1.

α) Σ

β) Λ

γ) Σ

δ) Σ

ε) Σ

B2.

α)

Ο σ γίνεται με μετοπική επικάλυψη, ενώ ο π με πλάγια επικάλυψη.
Ο σ είναι πιο ισχυρός από τον π δεσμό.

β) ΠΑ

Το στοιχείο ανήκει στην ΠΑ ομάδα του ΠΠ γιατί η ενέργεια ιονισμού του δεύτερου και τρίτου e διαφέρουν πολύ. Άρα μπορεί να ιονιστεί εύκολα διώχνοντας τα 2 πρώτα e. Άρα έχει 2 e στην εξωτερική στοιβάδα και ανήκει στην ΠΑ ομάδα του ΠΠ.

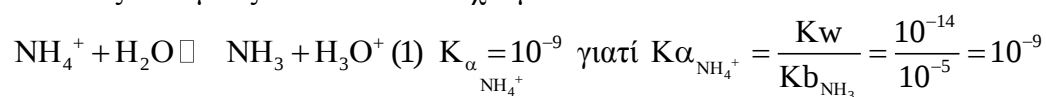
γ)

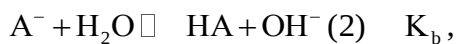


$$\left. \begin{aligned} K_{\alpha_{\text{HA}}} &= 2,5 \cdot 10^{-6} = \frac{x^2}{\text{C} - x} \\ \text{pH} &= 5 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-5} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2,5 \cdot 10^{-6} = \frac{10^{-10}}{\text{C}} \Rightarrow \text{C} = \frac{10^{-10}}{2,5 \cdot 10^{-6}} = 4 \cdot 10^{-5}$$

δ) Αρχικά $\text{NH}_4\text{A} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{A}^-$

από τους ιονισμούς των ιόντων θα έχουμε:



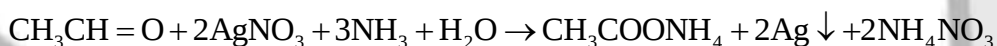
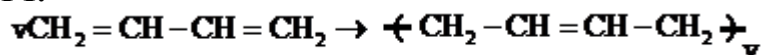


Αφού το pH του διαλύματος είναι > 7 ($pH=8$) τότε από τα δύο φαινόμενα (1) και (2) υπερισχύει το (2). Άρα $K_{bA^-} > K_{\alpha NH_4^+}$ και τέλος:

$$K_{bA^-} > K_{\alpha NH_4^+} \Rightarrow \frac{K_w}{K_{\alpha HA}} = \frac{K_w}{K_{\alpha NH_4^+}} \Rightarrow K_{\alpha HA} < 10^{-5}$$

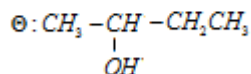
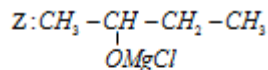
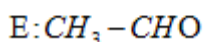
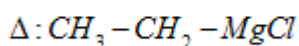
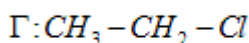
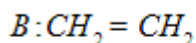
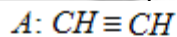
ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

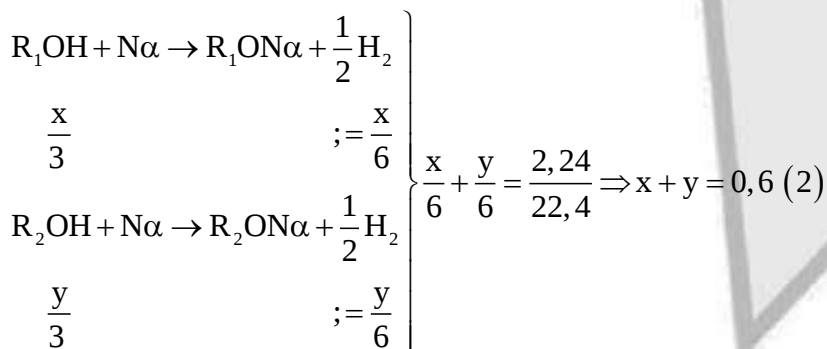
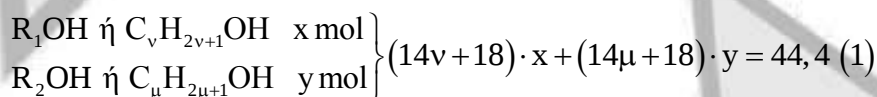


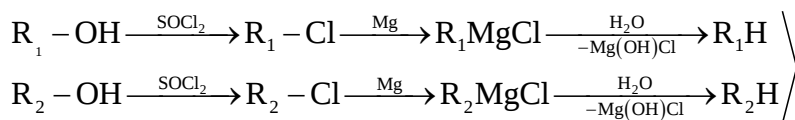
Γ2.

Για να είναι η θ δευτεροταγής αλκοόλη τότε:



Γ3.

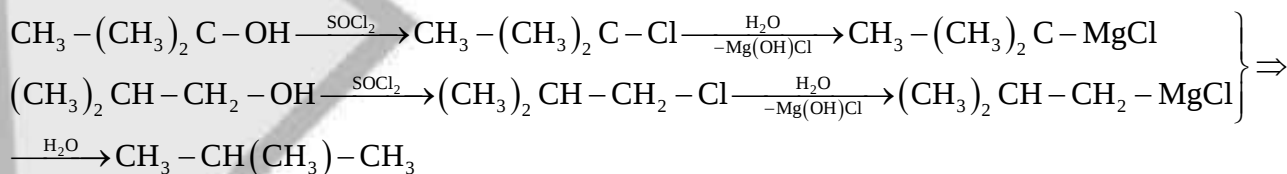
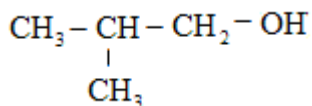
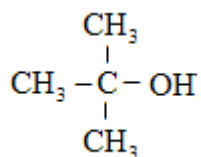
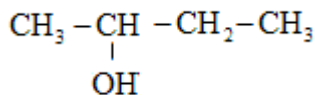




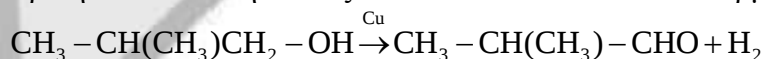
$$\Rightarrow R_1H = R_2H \Rightarrow \nu = \mu \quad (3)$$

$$(1) \Rightarrow (14\nu + 18)(x + y) = 44,4 \Rightarrow \dots \Rightarrow \nu = 4$$

Οι τέσσερις πιθανές είναι:

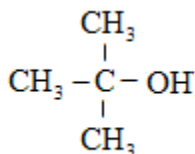


Άρα η Α είναι αυτή που οξειδώνεται από τον Cu όταν θερμανθεί:



$$\frac{x}{3}$$

$$\frac{x}{3} = 0,05 \Rightarrow x = 0,15 \text{ mol}$$

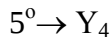
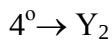
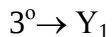
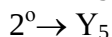
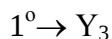


Ενώ η Β είναι η

που δεν οξειδώνεται από τον Cu και έχει $y=0,45 \text{ mol}$.

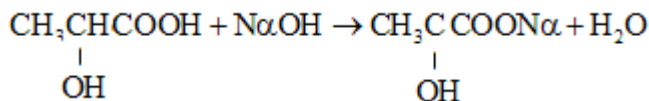
ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



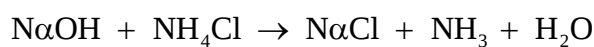
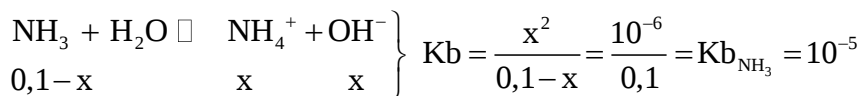


Δ2.



$$C \cdot \frac{10}{1000} = 0,1 \cdot \frac{5}{1000} \Rightarrow C = 0,05\text{M}$$

Δ3.



$$\begin{array}{l} \alpha\rho\chi. \quad \quad 0,1V_1 \quad 0,1V_2 \quad - \quad - \\ \alpha\nu\tau./\pi\alpha\rho. \quad -0,1V_1 \quad -0,1V_1 \quad 0,1V_1 \quad 0,1V_1 \\ \tau\epsilon\lambda. \quad \quad 0 \quad 0,1V_2 - 0,1V_1 \quad 0,1V_1 \quad 0,1V_1 \end{array}$$

$$C_{\text{NH}_4\text{Cl}} = \frac{0,1V_2 - 0,1V_1}{V_1 + V_2} = C_{\text{Ox}} \quad , \quad C_{\text{NH}_3} = C_{\text{NaCl}} = \frac{0,1V_1}{V_1 + V_2} = C_{\beta}$$

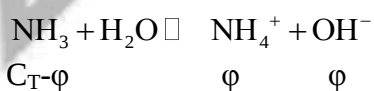
$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{C_{\beta}}{C_{\text{Ox}}} \Rightarrow 9 = 9 + \log \frac{C_{\beta}}{C_{\text{Ox}}} \Rightarrow C_{\beta} = C_{\text{Ox}}$$

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

Δ4.

- NH_3 0,1M, $\text{pH} = 11$ όγκου V με αραίωση

$$\text{pH}' = 10, \text{pOH}' = 4 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-4} = \phi \quad C_{\alpha\rho\chi} V_{\alpha\rho\chi} = C_T V_{\tau\epsilon\lambda} \quad (1)$$

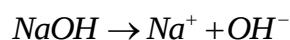


$$K_b = 10^{-5} = \frac{\phi^2}{C_T - \phi} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{10^{-8}}{C_T} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow C_T = 10^{-3}$$

$$(1) \Rightarrow 0,1V = 10^{-3}(V_1 + x) \Rightarrow x = 99V$$

- $\text{pH}' = 12, \text{pOH}' = 2 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-2}\text{M} = C_T$



$$C_T$$

$$; = C_T = 10^{-2}\text{M}$$



$$(1) \Rightarrow 0,1V = 10^{-2}(v + y) \Rightarrow y = 9v$$

- Αφού μεταβάλλεται το pH του ρυθμιστικού, χαλάει η ρυθμιστική του ικανότητα άρα το ποσό του νερού που πρέπει να προσθέσουμε είναι πολύ μεγάλο.

Τελικά $y < x < \omega$