



σύγχρονο

ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ 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) Λ

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

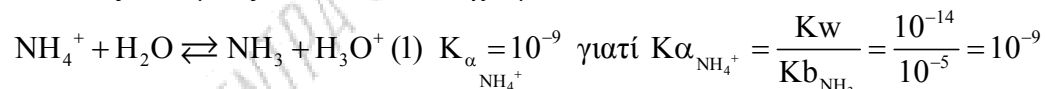
Το στοιχείο ανήκει στην ΠΑ ομάδα του ΠΠ γιατί η ενέργεια ιονισμού του δεύτερου και τρίτου e διαφέρουν πολύ. Άρα μπορεί να ιονιστεί εύκολα διώχνοντας τα 2 πρώτα e. Άρα έχει 2 e στην εξωτερική στοιβάδα και ανήκει στην ΠΑ ομάδα του ΠΠ.

$$\gamma) \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{K_a \text{H}\Delta}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{10^{-5}}{10^{-3}} \Rightarrow \frac{[\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} = \frac{1}{100}$$

Άρα υπερσχύει η ΗΔ μορφή του και το χρώμα είναι κόκκινο.

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) υπερσχύει το (2). Άρα $K_{\text{b}_{\text{A}^-}} > K_{\alpha_{\text{NH}_4^+}}$ και τέλος:



σύγχρονο

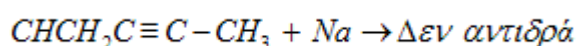
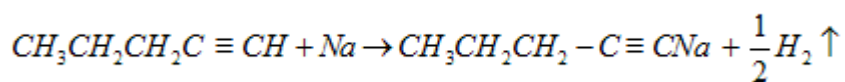
ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

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

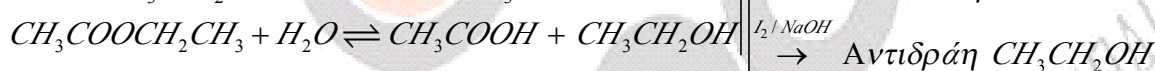
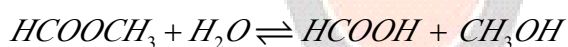
ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

α.

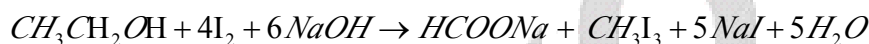


β.



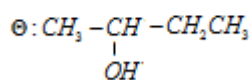
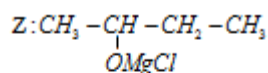
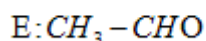
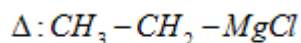
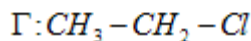
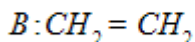
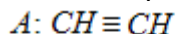
$\left. \begin{array}{l} I_2 / NaOH \\ \rightarrow \end{array} \right\} \text{Δεν αντιδρά}$

$\left. \begin{array}{l} I_2 / NaOH \\ \rightarrow \end{array} \right\} \text{Αντιδράει } CH_3CH_2OH$



Γ2.

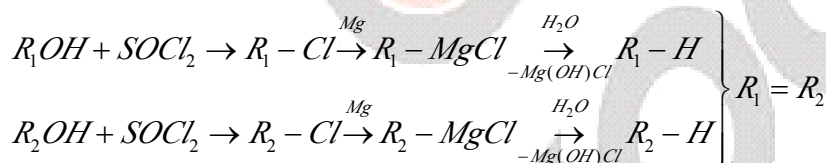
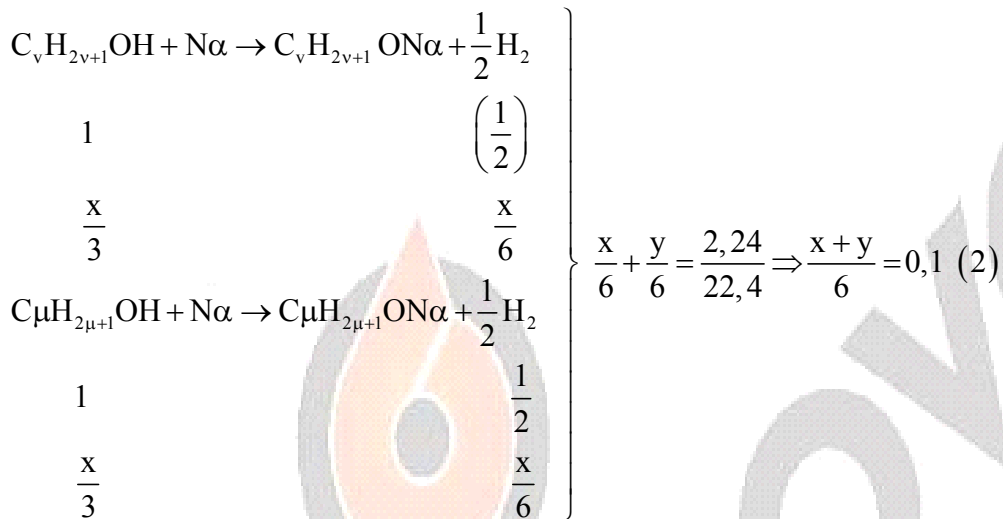
Για να είναι η θ δευτεροταγής αλκοόλη τότε:



Γ3.



$$x(14v + 18) + y(14\mu + 18) = 44,4 \quad (1)$$



Άρα $v = \mu$

(1) \Rightarrow

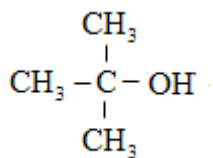
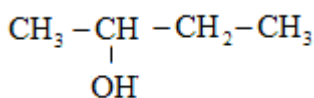
$$x(14v+18) + y(14v+18) = 44,4 \Rightarrow$$

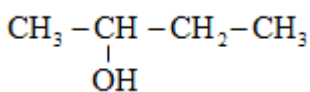
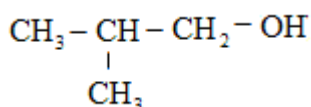
$$\Rightarrow (14v+18)(x+y) = 44,4$$

$$\Rightarrow 14v+18 = \frac{44,4}{0,6}$$

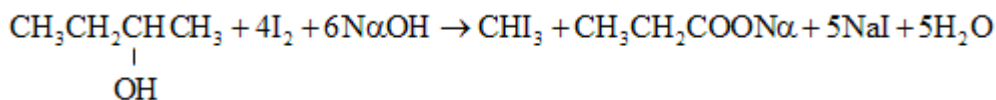
$$\Rightarrow 14v+18 = 74 \Rightarrow v = 4$$

Οι τέσσερις πιθανές είναι:



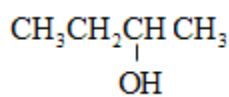


- Η μία από τις δύο είναι η $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ γιατί αυτή μπορεί να δώσει αντίδραση με I_2 / NaOH και από την αντίδραση:



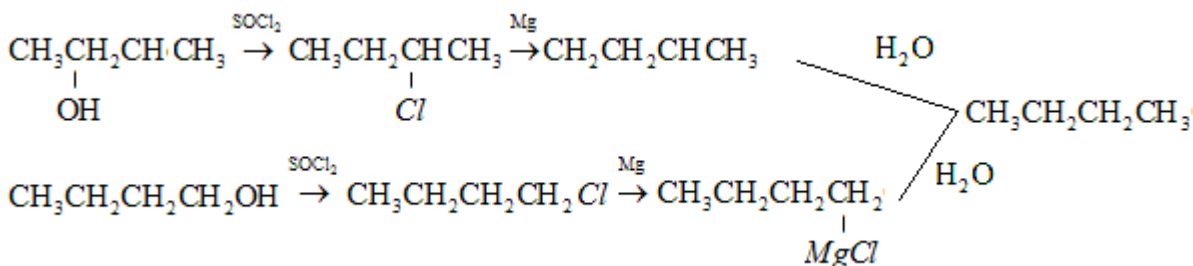
$$x = 0,05$$

$$0,05$$

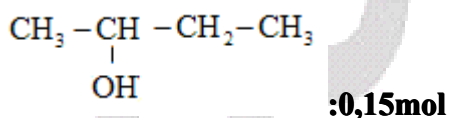


Άρα η $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ είναι 0,05 mol.

Η δεύτερη είναι η $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ γιατί από τις αντιδράσεις της δεύτερης διαδικασίας θα προκύπτει:

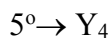
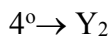
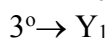
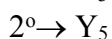
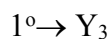


Άρα τελικά:



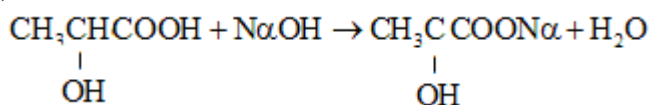
ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



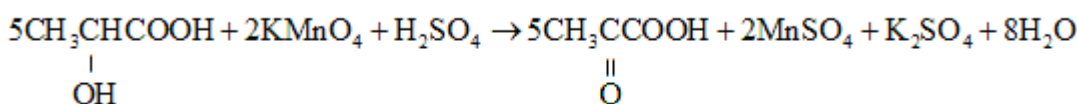
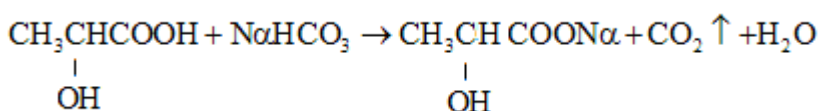
Δ2.

α)



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

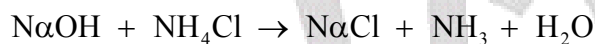
β)



Αποχρωματισμός δ/τος KMnO_4 .

Δ3.

$$\left. \begin{array}{l} \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \\ 0,1-x \qquad \qquad x \qquad \qquad x \end{array} \right\} K_b = \frac{x^2}{0,1-x} = \frac{10^{-6}}{0,1} = K_{b_{\text{NH}_3}} = 10^{-5}$$



αρχ.	0,1V ₁	0,1V ₂	-	-
αντ./παρ.	-0,1V ₁	-0,1V ₁	0,1V ₁	0,1V ₁
τελ.	0	0,1V ₂ - 0,1V ₁	0,1V ₁	0,1V ₁

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

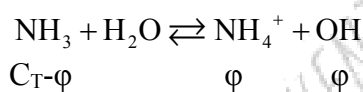
$$\text{pH} = \text{pK}\alpha + \log \frac{C\beta}{C\alpha} \Rightarrow 9 = 9 + \log \frac{C\beta}{C\alpha} \Rightarrow C\beta = C\alpha$$

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

Δ4.

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

$$\text{pH}' = 10, \text{pOH}' = 4 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-4} = \phi \quad C_{\text{αρχ}} V_{\text{αρχ}} = C_{\text{T}} V_{\text{Τελ}} \quad (1)$$

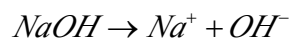


$$K_b = 10^{-5} = \frac{\phi^2}{C_T - \phi} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{10^{-8}}{C_T} \Rightarrow$$

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

$$(1) \Rightarrow 0,1V = 10^{-3}(\nu_1 + x) \Rightarrow x = 99V$$

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



C_T

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

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

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

Τελικά $y < x < \omega$

Επιμέλεια:

Αναστασίου Ζ. – Δοξοπούλου Μ. – Κουπάντσης Θ.