

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 24 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

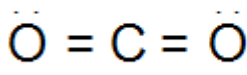
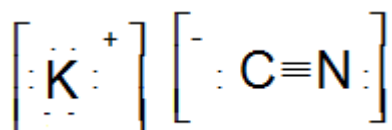
- A1.** β
A2. δ
A3. δ
A4. γ
A5. γ

ΘΕΜΑ Β

B1.α. Λάθος, **β.** Λάθος, **γ.** Λάθος, **δ.** Σωστό. **ε.** Σωστό.

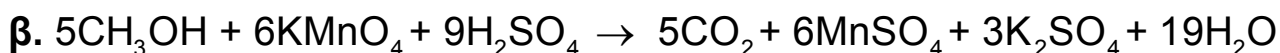
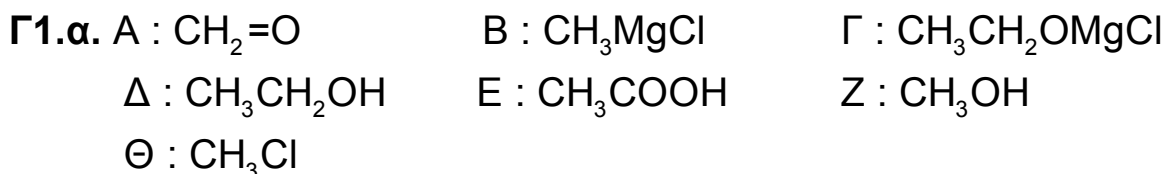
B2. α. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ 1-προπανόλη
 $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$ 2-προπανόλη
 $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ μεθυλοαιθυλαιθέρας
 Η 2-προπανόλη με I_2 και KOH παράγει κίτρινο ίζημα $\text{CHI}_3\downarrow$
 Η 1-προπανόλη αποχρωματίζει το KMnO_4 παρουσία H_2SO_4 και παράγει με πλήρη οξείδωση προπανικό οξύ.

β.

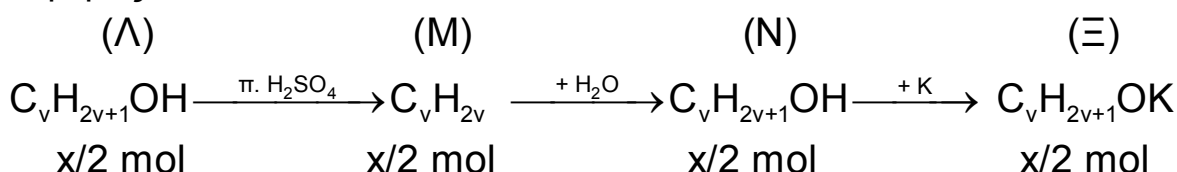


γ. Τα διαλύματα είναι ρυθμιστικά και με προσθήκη μικρής ποσότητας ισχυρού οξέος ή βάσης πρακτικά το pH παραμένει σταθερό ή έχει μικρή μεταβολή.

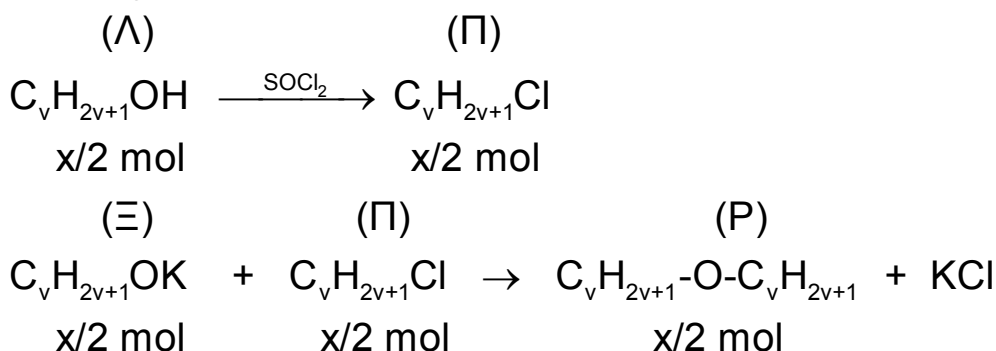
ΘΕΜΑ Γ



1^ο μέρος



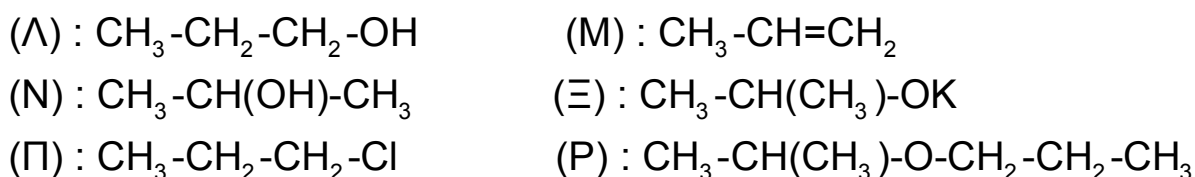
2^ο μέρος



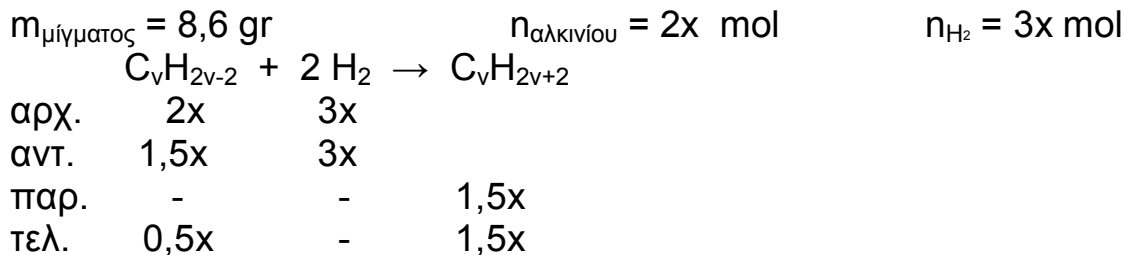
Είναι $\frac{x}{2} = 0,2 \Leftrightarrow x = 0,4 \text{ mol}$

$n_{\Lambda} = \frac{m_{\Lambda}}{Mr} \Rightarrow Mr = \frac{m_{\Lambda}}{n_{\Lambda}} = \frac{24}{0,4} = 60 \Rightarrow 14v + 18 = 60 \Leftrightarrow v = 3$

Άρα

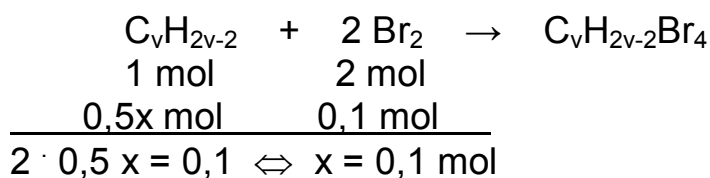


Γ3. Αλκίνιο C_vH_{2v-2}



Στα 100 ml περιέχονται 8 gr Br_2

Στα 200 ml περιέχονται 16 gr Br_2 , άρα $n_{Br_2} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ mol}$



$$n_{\text{αλκινίου}} = 2x = 0,2 \text{ mol}$$

$$n_{H_2} = 3x = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow m_{H_2} = n_{H_2} \cdot M_r = 0,3 \cdot 2 = 0,6 \text{ gr}$$

$$m_{\text{αλκινίου}} = m_{\text{μίγματος}} - m_{H_2} = 8,6 - 0,6 = 8 \text{ gr}$$

$$M_r = \frac{m}{n} = \frac{8}{0,2} = 40 \Rightarrow 14v - 2 = 40 \Leftrightarrow v = 3$$

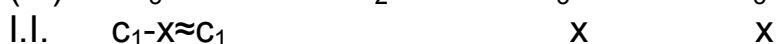
άρα $CH_3C \equiv CH$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στα 100 ml περιέχονται 6 gr CH_3COOH

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{6}{60} = 0,1 \text{ mol} \quad V = 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ L}$$

$$c_1 = \frac{n}{V} = \frac{0,1}{0,1} = 1 \text{ M}$$



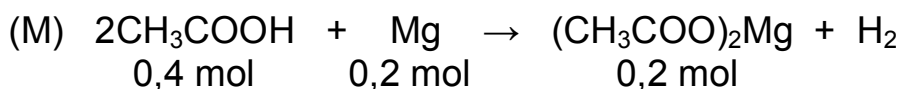
$$K_a = \frac{x^2}{c_1} \Rightarrow x = \sqrt{K_a \cdot c_1} = \sqrt{10^{-5} \cdot 1} = 10^{-2,5} = [H_3O^+]$$

$$pH = -\log[H_3O^+] = -\log 10^{-2,5} = 2,5$$

Δ2.

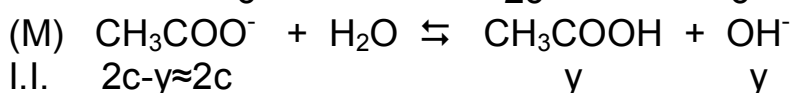
$$Y_1 : c_1 = \frac{n_1}{V_1} \Rightarrow n_1 = c_1 \cdot V_1 = 1 \cdot 0,4 = 0,4 \text{ mol CH}_3\text{COOH}$$

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{4,8}{24} = 0,2 \text{ mol}$$



τ.δ. $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg}$

$$n = 0,2 \text{ mol} \quad c = \frac{n}{V} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5 \text{ M}$$



$$\text{I.I.} \quad \begin{array}{ccc} 2c-y \approx 2c & & y \quad y \end{array}$$

$$K_b = \frac{K_w}{K_a} = 10^{-9}$$

$$K_b = \frac{y^2}{2c} \Rightarrow y = \sqrt{K_b \cdot 2c} = \sqrt{10^{-9}} = 10^{-4,5} \text{ M} = [\text{OH}^-]$$

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 10^{-4,5} = 4,5 \Rightarrow \text{pH} = 9,5$$

Δ3.

Έστω V_1 L του Y_1 , άρα $n_1 = c_1 \cdot V_1 = V_1 \text{ mol CH}_3\text{COOH}$

Έστω V_2 L του Y_2 , άρα $n_2 = c_2 \cdot V_2 = 0,5V_2 \text{ mol CH}_3\text{COONa}$

$$V_{\text{τελ}} = V_1 + V_2$$

άρα $c_{\text{οξ}} = V_1 \text{ M CH}_3\text{COOH}$ και $c_{\text{αλ}} = 0,5V_2 \text{ M CH}_3\text{COONa}$

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

Το διάλυμα είναι ρυθμιστικό άρα ισχύει

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = K_a \cdot \frac{c_{\text{οξ}}}{c_{\text{αλ}}} \Rightarrow 10^{-5} = 10^{-5} \cdot \frac{c_{\text{οξ}}}{c_{\text{αλ}}} \Rightarrow c_{\text{οξ}} = c_{\text{αλ}}$$

$$V_1 = 0,5V_2 \Rightarrow V_1 + V_2 = 1,5V_2$$

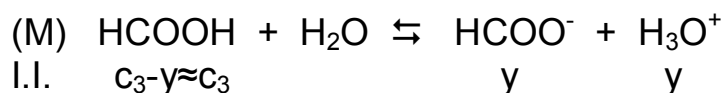
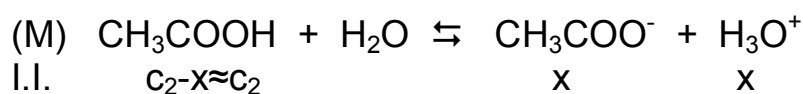
άρα **μέγιστος όγκος = 1,5 L**

Δ4.

Έστω c η συγκέντρωση του HCOOH στο αρχικό διάλυμα.
 Στο τελικό διάλυμα θα ισχύει :

$$\text{CH}_3\text{COOH} : c_2 = \frac{c_1}{2} = \frac{1}{2} \text{ M}$$

$$\text{HCOOH} : c_3 = \frac{c}{2} \text{ M}$$



$$[\text{H}_3\text{O}^+] = x + y = 5 \cdot 10^{-3} \quad (1)$$

$$K_a = \frac{x \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{c_2} \Rightarrow x = \frac{K_a \cdot c_2}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = \frac{10^{-5} \cdot 0,5}{5 \cdot 10^{-3}} = \frac{5 \cdot 10^{-6}}{5 \cdot 10^{-3}} = 10^{-3}$$

$$(1) \Rightarrow 10^{-3} + y = 5 \cdot 10^{-3} \Leftrightarrow y = 4 \cdot 10^{-3}$$

$$K_{a'} = \frac{y \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{c_3} \Rightarrow c_3 = \frac{y \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{K_{a'}} = \frac{4 \cdot 10^{-3} \cdot 5 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 10^{-4}} = 10^{-1} \text{ M}$$

$$c_3 = \frac{c}{2} \Rightarrow c = 2c_3 = 2 \cdot 10^{-1} \text{ M}$$

Επιμέλεια απαντήσεων: Φροντιστήρια «Κελάφας»