

ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2015
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ - ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A₁ → γ

A₂ → β

A₃ → γ

A₄ → α

A₅ → β

ΘΕΜΑ Β

B₁

α → Λ

Εξαρτάται από την συγκέντρωση των διαλυμάτων της ισχυρής βάσης και τη σχέση αναμίξης

β → Σ

Ανιχνεύεται το 1-βαθμιο αλκάνυλ στο 2-βαθμιο με το σχηματισμό ιζήματος

γ → Σ

Το NaCl δεν έχει οξέο-βασική συμπεριφορά

δ → Λ

Το He έχει δομή 1s²

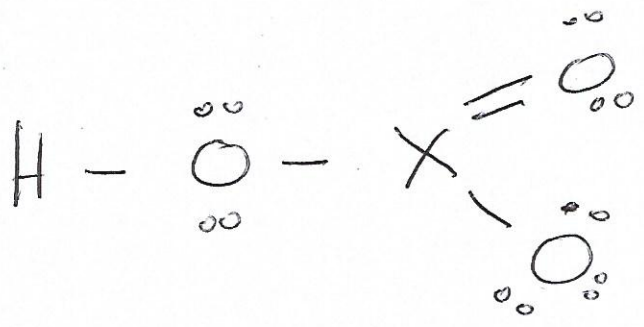
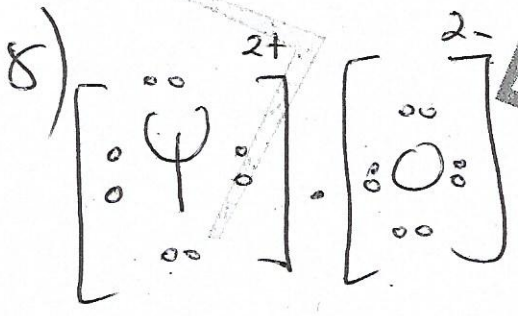
ε → Λ

Η CH₃OH δεν ιοντίζεται στο νερό

B2

- a)
- ${}^7\text{X} \text{:} \text{ } 1s^2 2s^2 2p^3 \rightarrow 2\text{η περίοδος, } 15\text{η ομάδα}$
 - ${}_{12}\text{Y} \text{:} \text{ } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \rightarrow 3\text{η περίοδος, } 2\text{η ομάδα}$
 - ${}^8\text{O} \text{:} \text{ } 1s^2 2s^2 2p^4 \rightarrow 3\text{η περίοδος, } 16\text{η ομάδα}$
 - ${}^1\text{H} \text{:} \text{ } 1s^1 \rightarrow 1\text{η περίοδος, } 1\text{η ομάδα}$

B) Προφανώς το X γιατί βρίσκεται πιο δεξιά και πιο πάνω στον Π.Π. (μικρότερο μέγεθος, "δυνατώτερος" πυρήνιος)



ΘΕΜΑ Γ

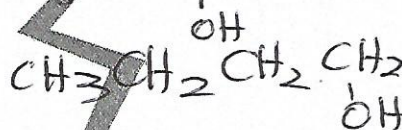
Γ1

- A** : $\text{CH}\equiv\text{CH}$, **B** : $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$, **Γ** : CH_3COOH
Δ : CH_3COOH , **Ε** : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, **Ζ** : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
Θ : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$, **Κ** : $\text{CH}_3\underset{\text{SHs}}{\text{CH}}-\text{OMgCl}$, **Λ** : $\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CH}_3$
Μ : $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$

Εστω

x mol

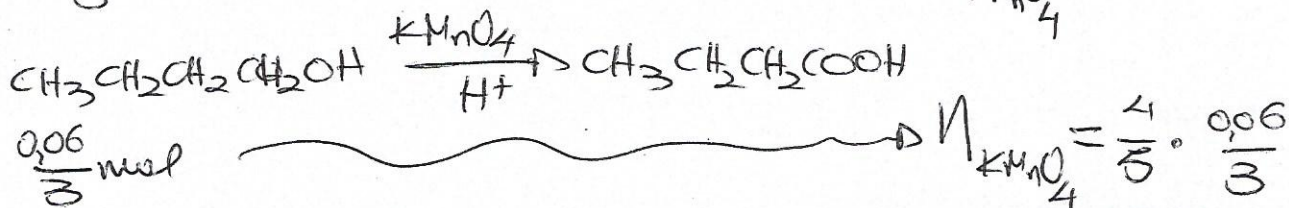
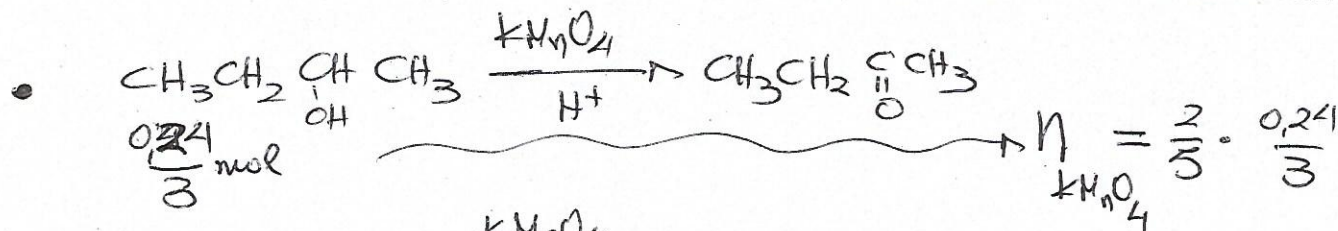
y mol



• $n_{\text{H}_2} = \frac{112}{22,4} = \frac{x+y}{3} \iff x+y = 0,3$

• $n_{\text{CH}_2\text{I}_2} = \frac{x}{3} \iff x = 0,24 \text{ mol}$

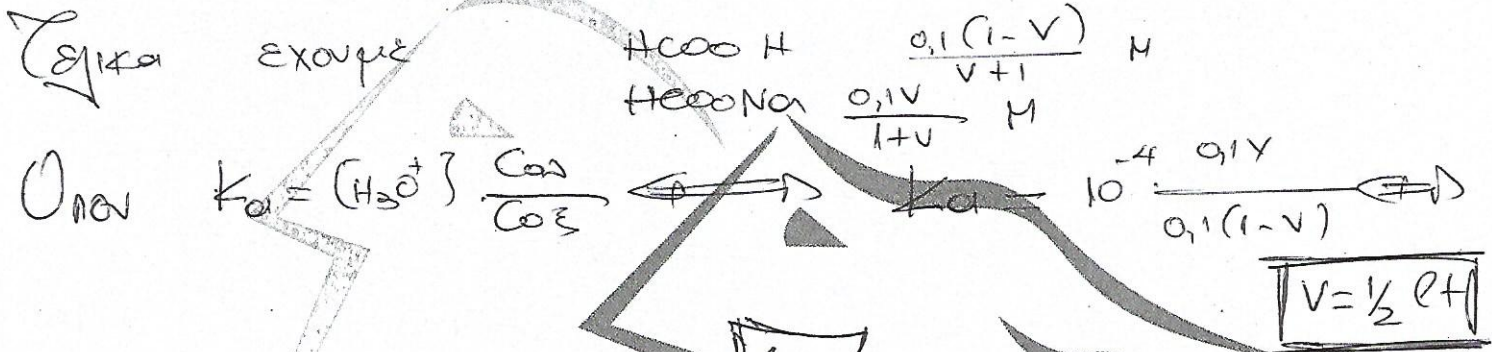
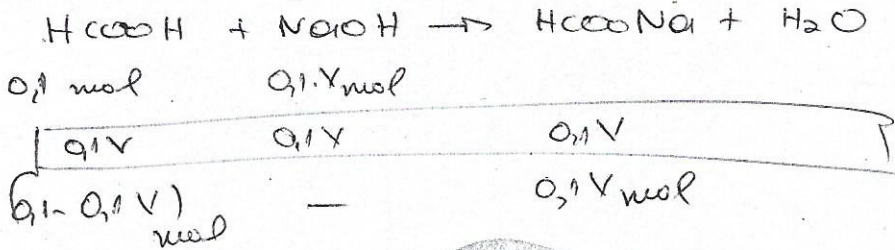
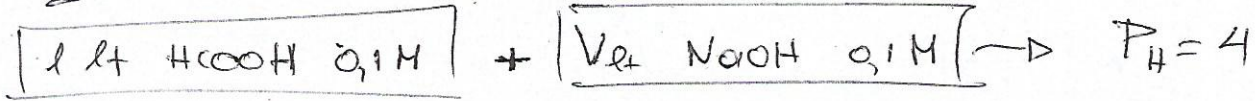
Άρα $y = 0,06 \text{ mol}$



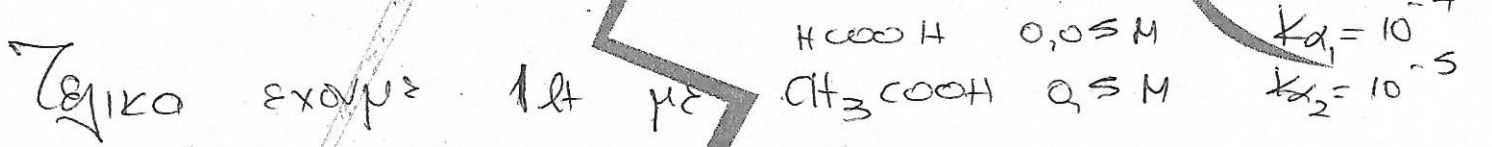
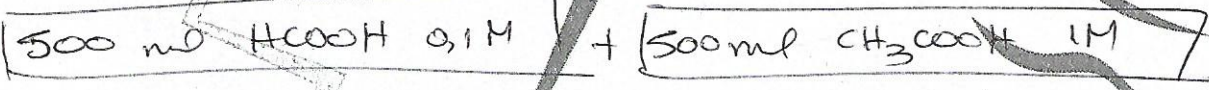
Άρα $n_{\text{KMnO}_4} = \frac{2 \cdot 0,24 + 4 \cdot 0,06}{5} \iff V_{\text{KMnO}_4} = 0,48 \text{ lt}$

ΘΕΜΑ Δ

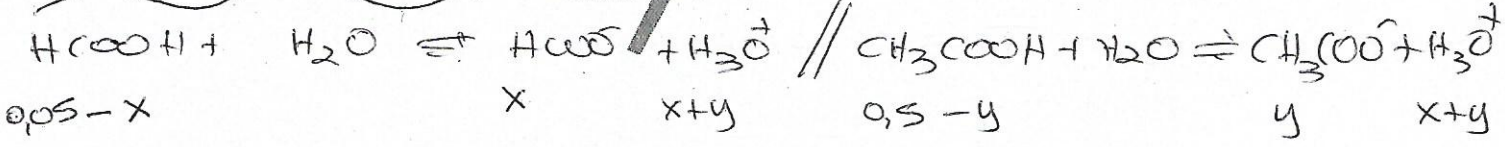
Δ₁



Δ₂



Σε αυτό χρονή ισορροπία

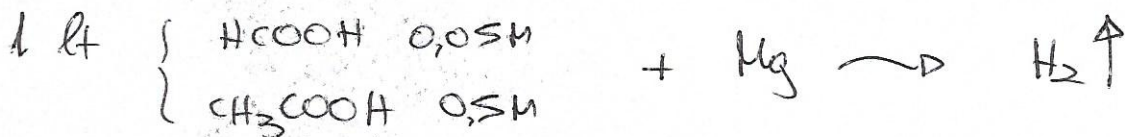


$K_{a1} = \frac{x(x+y)}{0,05-x}$ $[\text{H}_3\text{O}^+] = x+y$ $K_{a2} = \frac{y(x+y)}{0,5-y}$
 $10^{-4} \cdot 0,05 = x(x+y)$ (1) $10^{-5} \cdot 0,5 = y(x+y)$ (2)

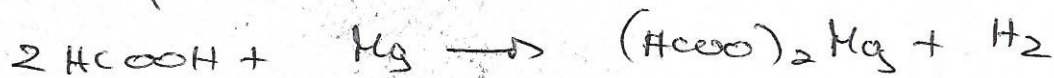
(1) + (2) $\rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = \sqrt{5 \cdot 10^{-6} + 5 \cdot 10^{-6}} = \sqrt{10^{-5}} = 10^{-2,5}$
 Άρα PH = 2,5



Δ_3

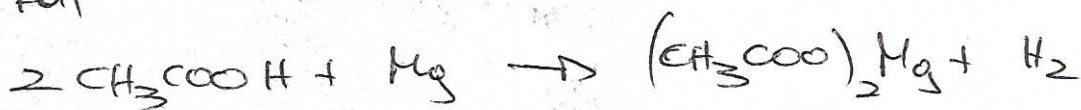


Εξουμε τις αντιδράσεις



$$0,05 \text{ mol} \xrightarrow{\hspace{10em}} 0,05 \text{ mol H}_2$$

και



$$0,5 \text{ mol} \xrightarrow{\hspace{10em}} 0,5 \text{ mol H}_2$$

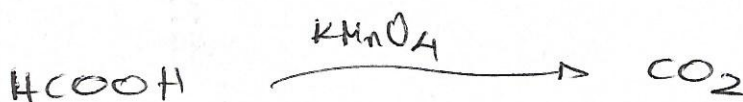
Άρα

$$n_{\text{H}_2} = 0,55 \text{ mol}$$

και

$$V_{\text{H}_2 (\text{STP})} = \left(\frac{0,55}{2} \cdot 22,4 \right) \text{ lt}$$

Δ_4



Όταν $n_{\text{KMnO}_4} = \frac{2}{5} n_{\text{HCOOH}}$

$$\Leftrightarrow C_{\text{KMnO}_4} \cdot V_{\text{KMnO}_4} = \frac{2}{5} \cdot \boxed{C_{\text{HCOOH}}} \cdot V_{\text{HCOOH}}$$

Με γνωστά C_{KMnO_4} , V_{KMnO_4} , V_{HCOOH}

προσδιορίζουμε το C_{HCOOH} "κρίνοντας"

την συγκέντρωση όταν "παύει" ο

αποχρωματισμός των προστιθέμενων KMnO_4