

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2007
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1^ο

1.1. β

1.2. γ

1.3. α

1.4. α. ΣΩΣΤΟ, β. ΛΑΘΟΣ, γ. ΣΩΣΤΟ

1.5. 1 – β, 2 – γ, 3 – δ, 4 – α.

ΘΕΜΑ 2^ο

2.1.α. ${}_8\text{O} : 1s^2, 2s^2, 2p^4$

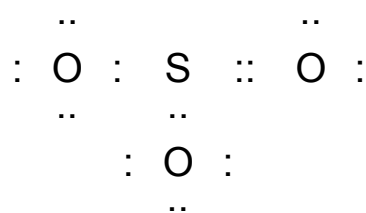
${}_{16}\text{S} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$

2.1.β. Τα δύο στοιχεία ανήκουν στη ίδια ομάδα.

Το O ανήκει στη δεύτερη περίοδο και το S στην τρίτη περίοδο.

Στην ίδια ομάδα η ατομική ακτίνα αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω, άρα το S έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα.

2.1.γ.



2.2.α. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

$\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

Λόγω επίδρασης κοινού ιόντος OH^- , έχουμε αύξηση της συγκέντρωσης $[\text{OH}^-]$, οπότε η ισορροπία της

$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ μετατοπίζεται προς τ' αριστερά.

Άρα ο βαθμός ιοντισμού της NH_3 μειώνεται.

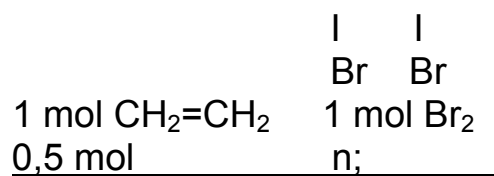
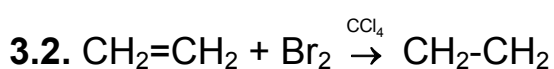
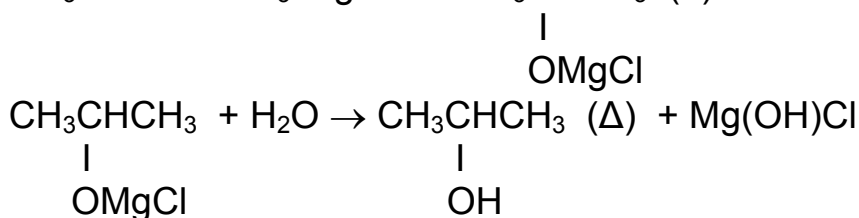
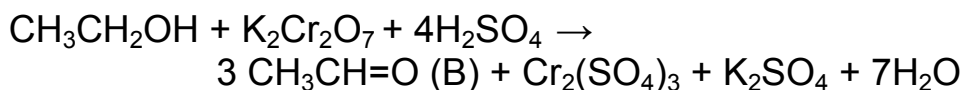
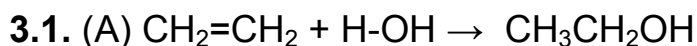
2.2.β. Έχουμε αύξηση της $[\text{OH}^-]$, άρα μείωση της $[\text{H}^+]$, δηλαδή το pH ελαττώνεται.

2.3. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{π. H}_2\text{SO}_4]{170^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

$\text{CH}_3\text{Cl} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3 + \text{NaCl}$

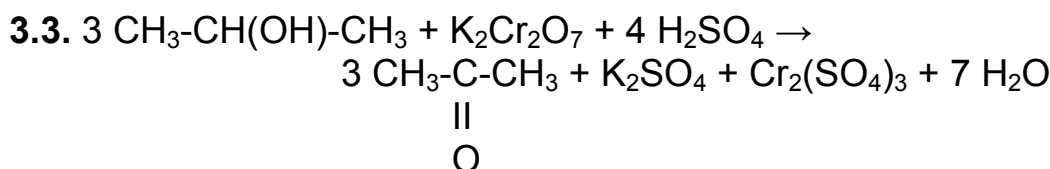
ΘΕΜΑ 3^ο



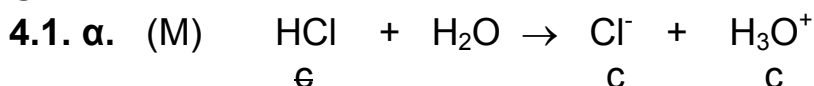
Άρα $n = 0,5 \text{ mol}$

$$c = \frac{n}{V} \Leftrightarrow V = \frac{n}{c} = \frac{0,5}{1} = 0,5\text{L} = 500 \text{ ml}$$

άρα αποχρωματίζεται όλη η ποσότητα.



ΘΕΜΑ 4^ο



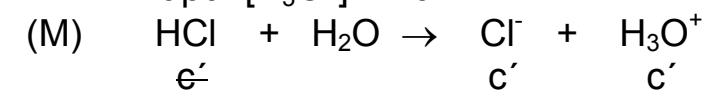
$$\text{PH} = -\log c = -\log 10^{-1} = 1$$

β. $C = \frac{n}{V} \Leftrightarrow n = C \cdot V = 0,1 \text{ mol HCl}$

Έστω V' lt ο όγκος του H_2O

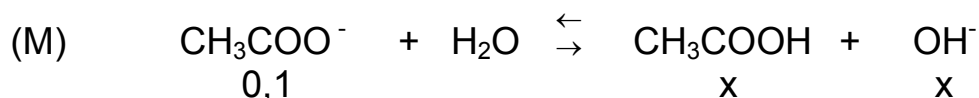
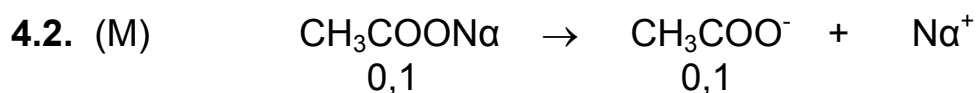
$$C' = \frac{0,1}{0,1 + V'} \text{M} \quad (1)$$

$$\text{PH}' = 2 \text{ άρα } [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2} \text{M}$$



$$\text{PH} = -\log c' \Rightarrow c' = 10^{-2} \text{M} \quad (2)$$

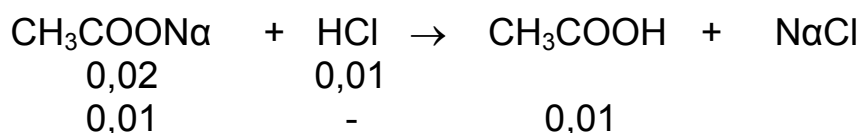
$$\text{Από (1) και (2)} \quad \frac{0,1}{0,1 + V'} = 10^{-2} \Leftrightarrow V' = 0,9\text{L} = 900\text{ml}$$



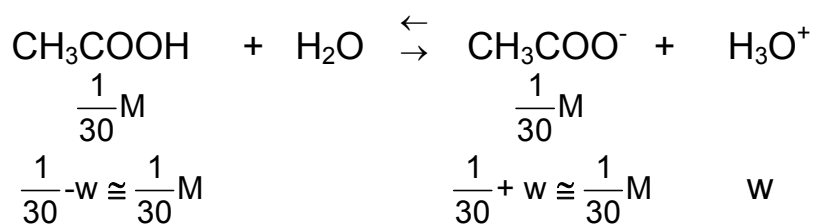
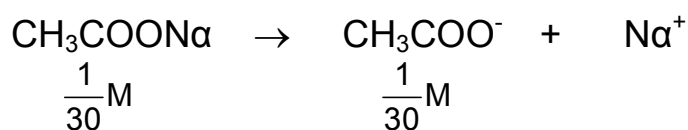
PH = 9 άρα POH = 5, οπότε $x = 10^{-5}\text{M}$

$$K_\beta = \frac{K_w}{K_\alpha} = \frac{x^2}{0,1} \Leftrightarrow \frac{10^{-14}}{K_\alpha} = \frac{10^{-10}}{10^{-1}} \Leftrightarrow K_\alpha = 10^{-5}$$

4.3. 100 mL διαλύματος HCl περιέχουν $n = 0,01 \text{ mol}$
 200 mL διαλύματος CH_3COONa περιέχουν $n = 0,02 \text{ mol}$



$$[\text{CH}_3\text{COONa}] = [\text{CH}_3\text{COOH}] = \frac{0,01}{0,3} = \frac{1}{30}\text{M}$$



$$K_\alpha = \frac{\frac{1}{30} \cdot w}{\frac{1}{30}} \Leftrightarrow 10^{-5} = w, \text{ άρα PH} = 5$$