



**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 21 ΜΑΪΟΥ 2009**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1°

1.1. β

1.2. γ

1.3. δ

1.4. α. ΛΑΘΟΣ, β. ΣΩΣΤΟ, γ. ΣΩΣΤΟ

1.5. 1 – δ, 2 – β, 3 – α, 4 – γ.

ΘΕΜΑ 2°

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

${}_{35}\text{Br} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4s^2, 4p^5$

${}_7\text{N} : 1s^2, 2s^2, 2p^3$

β. Τα στοιχεία O, N ανήκουν στη ίδια περίοδο.

Το O έχει μεγαλύτερο ατομικό αριθμό άρα ισχυρότερο δραστικό πυρηνικό φορτίο και ισχυρότερες ελκτικές δυνάμεις οπότε τη μικρότερη ατομική ακτίνα.

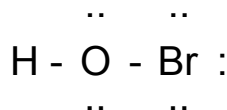
Άρα τη μεγαλύτερη ατομική ακτίνα την έχει το N.

γ. 1 άτομο H : $1e^-$

1 άτομο Br : $7e^-$

1 άτομο O : $6e^-$

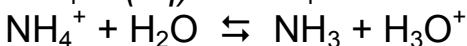
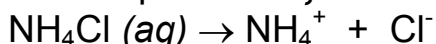
Συνολικά : $14e^-$



Δεσμικά : $4e^-$

Υπολ. : $10e^-$

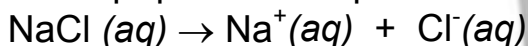
2.2.α. Το διάλυμα είναι όξινο διότι



Το ιόν Cl^- δεν δρα σαν βάση διότι προέρχεται από ισχυρό ηλεκτρολύτη.

Άρα το NH_4Cl παράγει H_3O^+ , οπότε όξινο διάλυμα.

β. Θα παραμείνει σταθερό διότι

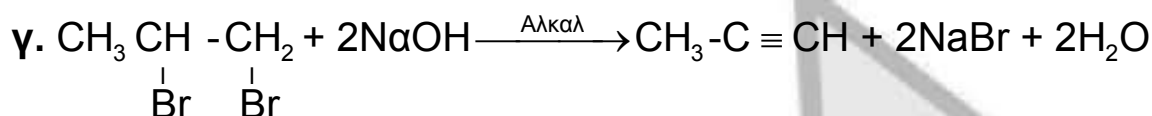
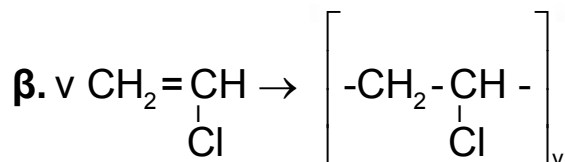


Τα ιόντα Na^+ και Cl^- δεν επηρεάζουν την

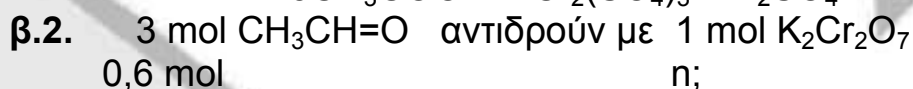
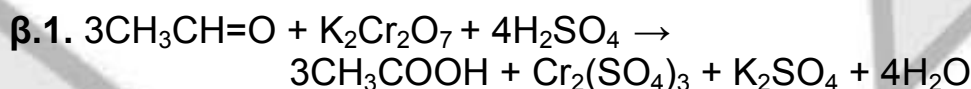
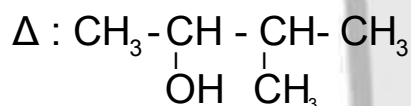
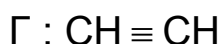
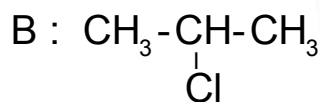
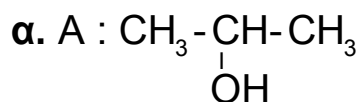


η $[\text{H}_3\text{O}^+]$ παραμένει σταθερή, οπότε pH σταθερό.

2.3. α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3\text{Cl}$



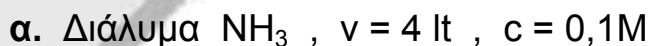
ΘΕΜΑ 3°



Άρα $n = 0,2 \text{ mol } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{n}{c} = \frac{0,2}{0,1} = 2\text{L}$$

ΘΕΜΑ 4°



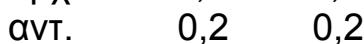
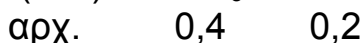
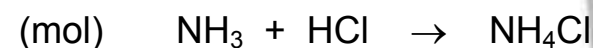
$[\text{NH}_3] = (c - x)\text{M}$ και επειδή $K_b/c < 0,01$ είναι $[\text{NH}_3] \approx c \text{ M}$

άρα $K_b = \frac{x^2}{c} \Leftrightarrow x = \sqrt{K_b \cdot c} \text{ (M)} = \sqrt{10^{-5} \cdot 10^{-1}}\text{M} = 10^{-3}\text{M}$

$[\text{OH}^-] = 10^{-3}\text{M}$ και $\text{POH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 10^{-3} = 3$

$\text{PH} + \text{POH} = 14$ άρα **PH = 11**

β. $\text{NH}_3 : C = \frac{n}{V} \Leftrightarrow n = C \cdot V = 0,1 \cdot 4 = 0,4 \text{ mol } \text{NH}_3$



άρα το τελικό διάλυμα είναι ρυθμιστικό με



$$\text{NH}_3 : C_b = \frac{0,2}{4} \text{ M}, \quad \text{NH}_4\text{Cl} : C_A = \frac{0,2}{4} \text{ M}$$

$$\text{οπότε } [\text{OH}^-] = K_b \cdot \frac{C_b}{C_A} = 10^{-5} \text{ M}$$

$$\text{POH} = -\log 10^{-5} = 5$$

$$\text{PH} + \text{POH} = 14 \quad \text{άρα } \mathbf{PH = 9}$$