

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΧΗΜΕΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

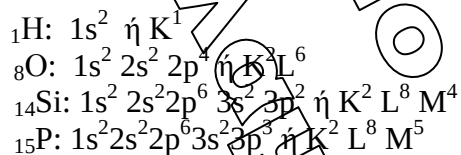
ΘΕΜΑ 1ο

- 1.1. Σωστό το α
- 1.2. Σωστό το β
- 1.3. Σωστό το β
- 1.4. Σωστό το γ
- 1.5. $\alpha \rightarrow 4, \beta \rightarrow 1, \gamma \rightarrow 5, \delta \rightarrow 2$

ΘΕΜΑ 2ο

2.1.

α.



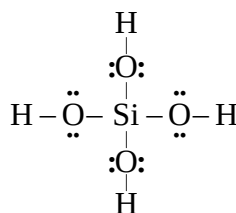
β.

H: 1η περίοδος, I_A (ή 1η) ομάδα, τομέας s
 O: 2η περίοδος, VI_A (ή 16η) ομάδα, τομέας p
 Si: 3η περίοδος, IV_A (ή 14η) ομάδα, τομέας p
 P: 3η περίοδος, V_A (ή 15η) ομάδα, τομέας p

γ.

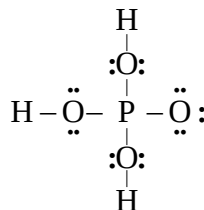


Συνολικά ηλεκτρόνια σθένους: $4 \cdot 1 + 1 \cdot 4 + 4 \cdot 6 = 32$. Οπότε ο ηλεκτρονιακός τύπος θα είναι ο παρακάτω:



H₃PO₄:

Συνολικά ηλεκτρόνια σθένους: $3 \cdot 1 + 1 \cdot 5 + 4 \cdot 6 = 32$. Οπότε ο ηλεκτρονιακός τύπος θα είναι ο παρακάτω:



2.2. α. Η πρόταση είναι λανθασμένη.

Η αντίδραση δεν χαρακτηρίζεται ως αντίδραση εξουδετέρωσης, αφού το CH₃Cl δεν έχει όξινες ιδιότητες. Η αντίδραση αυτή χαρακτηρίζεται ως αντίδραση υποκατάστασης του χλωρίου (αλογόνου) από την μεθοξυ-ομάδα (CH₃O⁻).

β. Σωστό

	CH ₃ COOH + H ₂ O ⇌ CH ₃ COO ⁻ + H ₃ O ⁺		
Αρχικά	C M	-	-
αντ/σχημ	x M	x M	x M
I.I	(C - x) M	x M	x M

$$\text{pH} = 4 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-4} \text{ M} = x \quad (1)$$

$$K_{a(\text{CH}_3\text{COOH})} = \frac{x^2}{C - x} = 10^{-5} \quad (2)$$

	HCOOH + H ₂ O ⇌ HCOO ⁻ + H ₃ O ⁺		
Αρχικά	C M	-	-
αντ/σχημ	y M	y M	y M
I.I	(C - y) M	y M	y M

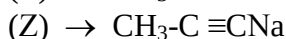
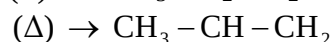
$$\text{pH} = 3 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3} \text{ M} = y \quad (3)$$

$$K_{a(\text{HCOOH})} = \frac{y^2}{C - y} \quad (4)$$

Επίσης

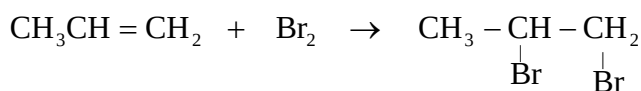

$$(\Gamma)$$


Οπότε:


$$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CNa} + \frac{1}{2}\text{H}_2$$

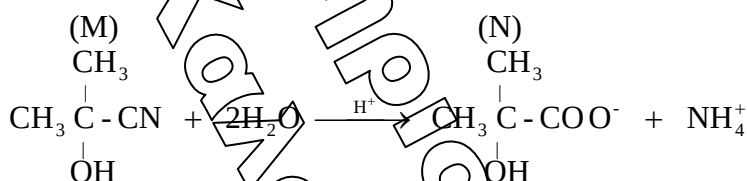
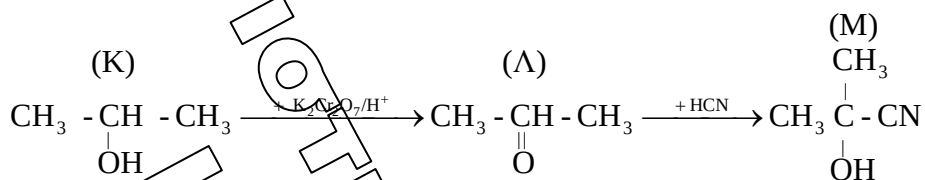
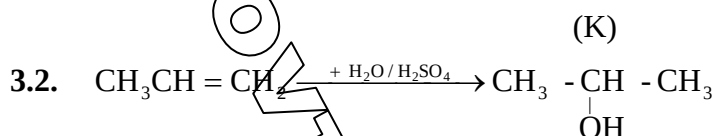
x; 1,12 L

τηλ.: 27210-95352 & 96390

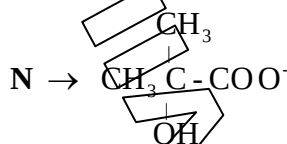
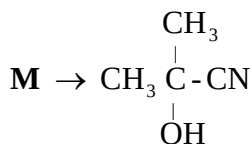
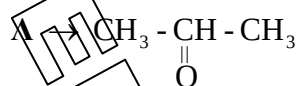
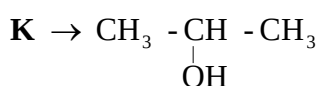


0,1 mol 0,1 mol

Άρα: $C = \frac{n}{V} = \frac{0,1}{0,5} \Rightarrow C = 0,2 \text{ M}$

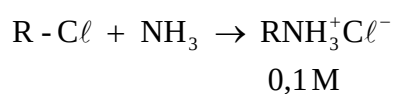


Άρα:

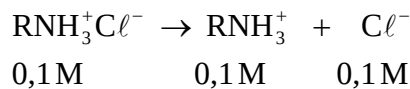


ΘΕΜΑ 4ο

α.



Πλήρης διάσταση του άλατος:



Το κατιόν RNH_3^+ υδρολύεται:

	$\text{RNH}_3^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{RNH}_2 + \text{H}_3\text{O}^+$		
Αρχικά	0,1 M	-	-
αντ/σχημ	ω M	ω M	ω M
I.I	$(0,1 - \omega) \approx 0,1$ M	ω M	ω M

Δίνεται $\text{pH} = 5$. Άρα $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-5} \text{ M} = \omega$

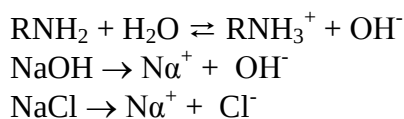
$$\text{Οπότε: } K_a = \frac{[\text{RNH}_2][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{RNH}_3^+]} \Rightarrow K_a = \frac{10^{-5} \cdot 10^{-5}}{0,1} \Rightarrow K_a = 10^{-9}$$

β.ι. $n_{\text{NaOH}} = \frac{8}{40} = 0,2 \text{ mol NaOH}$ και $C_{\text{NaOH}} = \frac{0,2}{1} = 0,2 \text{ M}$

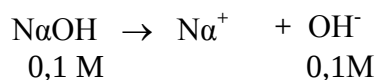
Πραγματοποιείται η αντίδραση:

	$\text{RNH}_3^+\text{Cl}^- + \text{NaOH} \rightarrow \text{RNH}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$		
Αρχικά (M)	0,1 0,2	-	-
Αντ./σχημ. (M)	0,1 0,1	0,1	0,1
Τελικά (M)	0,1 0,1	0,1	0,1

Στο τελικό διάλυμα υπάρχουν: RNH_2 : 0,1 M
 NaOH : 0,1 M
 NaCl : 0,1 M



ii. Το pH καθορίζεται από τον ισχυρό ηλεκτρολύτη, δηλαδή το NaOH:



Άρα $\text{pOH} = 1 \Rightarrow \text{pH} = 13$