

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ-ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ  
 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ  
 ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
 ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

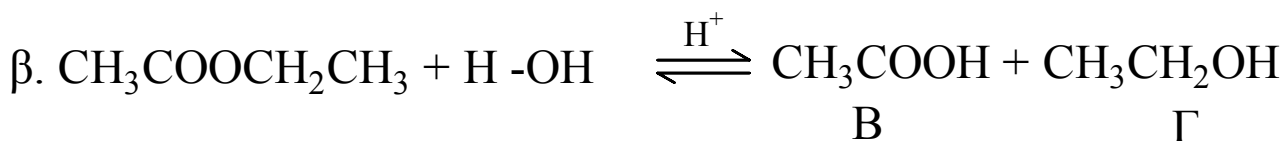
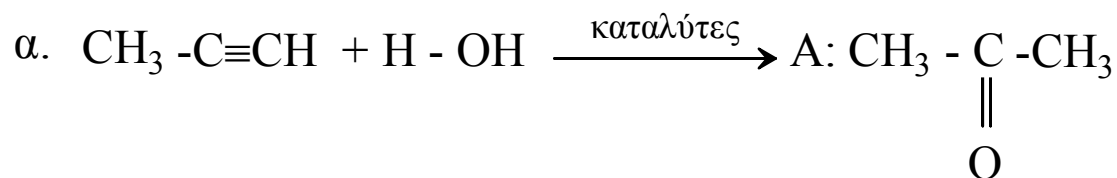
**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

1.1 β

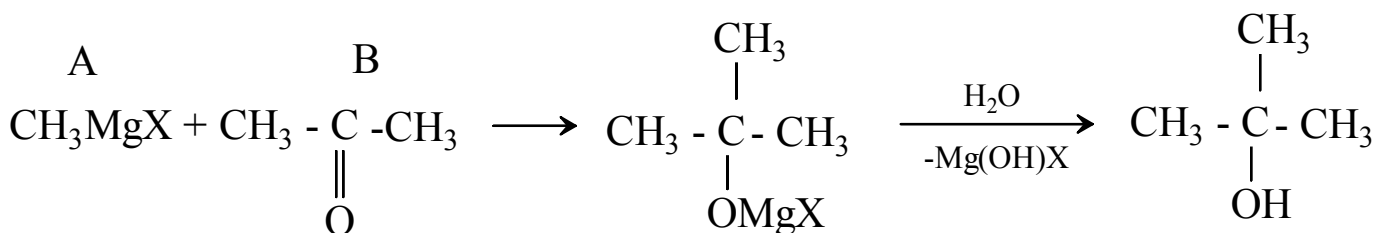
1.2 δ

1.3 α-Σ      β-Λ      γ-Σ

1.4



1.5

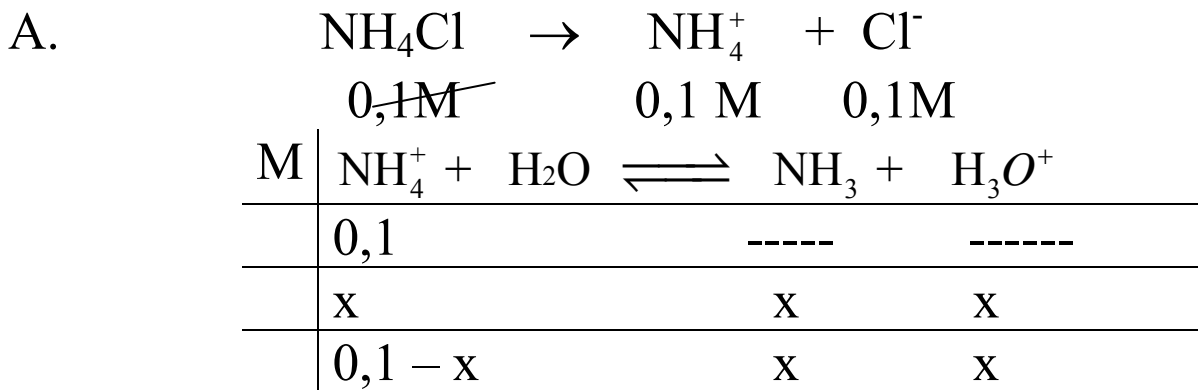


## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

$$\Delta_1 : 13$$

$$\Delta_2 : 5$$

$$\Delta_3 : 1$$



Η εφαρμογή του  $K_a$  για την παραπάνω ισορροπία :

$$K_a = \frac{x^2}{0,1-x} \quad (1)$$

$$\text{pH}=5 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-5}\text{M} \Rightarrow x = 10^{-5} \lll 0,1$$

άρα ισχύει η προσέγγιση και η (1) γίνεται :

$$K_a = \frac{x^2}{0,1} \Rightarrow K_a = \frac{10^{-10}}{0,1} \Rightarrow K_a = 10^{-9}$$

$$\text{Το } K_a K_b = K_w \Rightarrow K_b = 10^{-14} / 10^{-9} \Rightarrow K_b = 10^{-5}$$

β. Έστω  $\omega$  τα mol της  $\text{NH}_3$  που προστίθεται

$$\text{NH}_3: C = \frac{n}{V} \Rightarrow C = \frac{\omega}{1,1}$$

Η συγκέντρωση του  $\text{NH}_4\text{Cl}$  παραμένει σταθερή με την προσθήκη της  $\text{NH}_3$

	$\text{NH}_4\text{Cl}$	$\rightarrow$	$\text{NH}_4^+$	$+$	$\text{Cl}^-$
	<del>0,1M</del>		0,1 M		0,1M
M	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{NH}_4^+$	$+$	$\text{OH}^-$
	C		0,1		-----
	x		x		x
	C - x		0,1 + x		x

$$K_\beta = \frac{x(0,1+x)}{C-x} \quad (2)$$

$\text{pH}=9 \Rightarrow \text{pOH}=5 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-5}\text{M} \Rightarrow x = 10^{-5}$   
 εφόσον ισχύουν οι προσεγγίσεις η (2) γίνεται :

$$K_\beta = \frac{x \cdot 0,1}{C} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{10^{-5} \cdot 0,1}{C} \Rightarrow C = 0,1\text{M}$$

Δηλαδή  $\frac{\omega}{1,1} = 0,1 \Rightarrow \omega = 0,11 \text{ mol}$

γ. Η προσθήκη δ/τος HCl οδηγεί σε αντίδραση :

HCl:  $n = CV = 0,1 \cdot 0,9 = 0,09 \text{ mol}$

NH<sub>3</sub>:  $n = CV = 0,11 \text{ mol}$

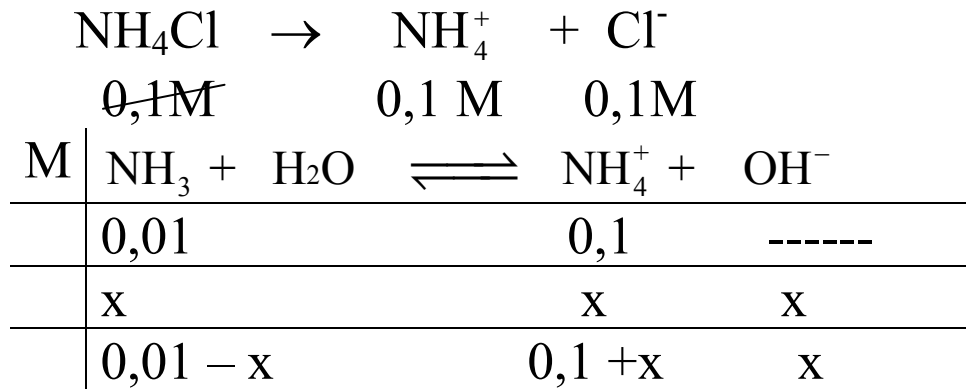
NH<sub>4</sub>Cl:  $n = C \cdot V = 0,1 \cdot 1,1 = 0,11 \text{ mol}$

mol	$\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$		
αρχ	0,11	0,09	0,11
α-π	0,09	0,09	0,09
τελικά	0,02	----	0,2

Νέες συγκεντρώσεις:

$$\text{NH}_3 : C = \frac{n}{V} = \frac{0,02}{2} = 0,01M$$

$$\text{NH}_4\text{Cl} : C = \frac{n}{V} = \frac{0,2}{2} = 0,1M$$



$$K_\beta = \frac{x(0,1+x)}{0,01-x} \quad (3)$$

ισχύουν οι προσεγγίσεις, άρα η (3)

$$K_\beta = \frac{x \cdot 0,1}{0,01} \Rightarrow x = 10^{-6} = [\text{OH}^-] \Rightarrow \text{pOH}=6$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \Rightarrow \text{pH} = 8$$

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

3.1 α-έλικα β-πτυχωτή επιφάνεια - ενεργό κέντρο

3.2 γ (κυτταρίνη)

3.3 α-Σ β-Λ γ-Λ

3.4 α-2 β-4 γ-1 δ-5 ε-3

## **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

α. A= πυροσταφυλικό

B= ακετυλο συνένζυμο A ( ακετυλο-CoA)

β. πυροσταφυλική αφυδρογονάση

γ. i) κυτταρόπλασμα ii) μιτοχόνδρια

δ. γλυκονεογένεση

σελ 83 « Προκειμένου όμως ο οργανισμός.... οπότε παράγεται ποσότητα γαλακτικού οξέος.»

Επιμέλεια : Μειντάνης Δημήτρης - Κουτάντος Χαράλαμπος

**Ένωση Ελλήνων Χημικών**