



## Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

### ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

#### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

#### **ΘΕΜΑ 1**

A.

1.β, 2.δ, 3.α, 4.α, 5.δ

B.

1.Σ, 2.Σ, 3.Λ, 4.Σ, 5.Λ, 6.Σ, 7.Σ, 8.Σ, 9.Λ, 10.Σ

#### **ΘΕΜΑ 2**

A.  $3 < 5, 6 < 2 < 7 < 4 < 1$ 

B.

1.Λ, 2.Σ, 3.Λ, 4.Σ, 5.Σ, 6.Λ, 7.Λ

Γ.

I.  ${}_q F: 1s^2 2s^2 2p^5$        ${}_{17} Cl: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ 

Όσο ασθενέστερος είναι ο δεσμός C-X στο R-X, τόσο ευκολότερα διασπάται, άρα το R-X είναι πιο δραστικό. Ο σ δεσμός C-X δημιουργείται με επικάλυψη ενός  $sp^3$  υβριδικού τροχιακού του C με το ρ ατομικό τροχιακό του αλογόνου. Το μέγεθος του ατόμου του Cl είναι μεγαλύτερο από το μέγεθος του ατόμου του F, άρα είναι μικρότερη η επικάλυψη του 3p ατομικού τροχιακού του Cl με το υβριδικό τροχιακό του C συνεπώς είναι ασθενέστερος ο δεσμός τους άρα διασπάται ευκολότερα.

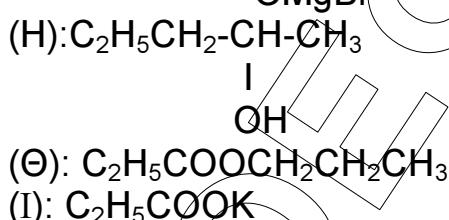
III.

 ${}_{12} Mg: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ,  $K^2, L^2, M^2$  $\Delta.P.F. \cong 12-10 \cong 2$  ${}_{16} S: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ ,  $K^2, L^8, M^6$  $\Delta.P.F. \cong 16-10 \cong 6$

Τα άτομα των στοιχείων Mg και S έχουν ίδιο αριθμό στοιβάδων. Στο άτομο του S το Δ.Π.Φ. είναι μεγαλύτερο, με αποτέλεσμα η έλξη πυρήνα – εξωτερικών ηλεκτρονίων να είναι μεγαλύτερη. Έτσι τα εξωτερικά ηλεκτρόνια πλησιάζουν προς τον πυρήνα με αποτέλεσμα να μειώνεται η ατομική ακτίνα. Άρα μεγαλύτερη ατομική ακτίνα έχει το Mg.  
(Δ.Π.Φ. : δραστικό πυρηνικό φορτίο)

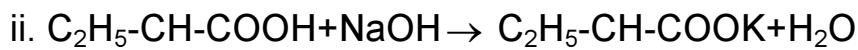
### ΘΕΜΑ 3

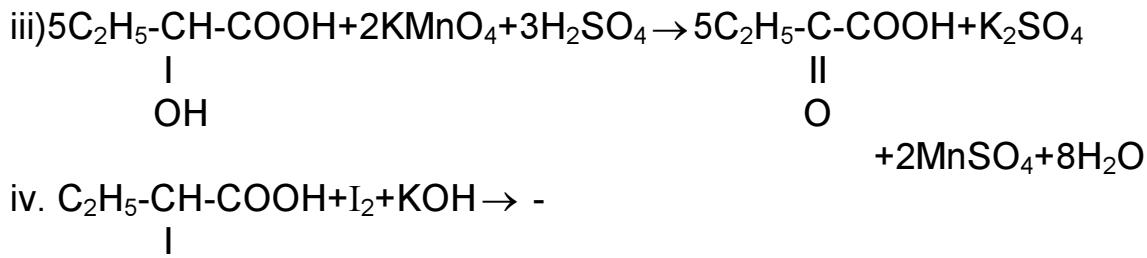
- α.
- (A):  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \text{Br}$
  - (B):  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{OH}$
  - (Γ):  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{COOH}$
  - (Δ):  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{MgBr}$
  - (Ε):  $\text{CH}_3\text{CHO}$
  - (Ζ):  $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}_2-\overset{\text{I}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$



β.

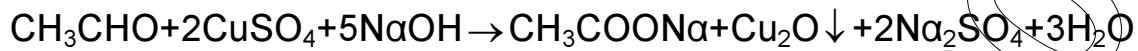
- α) i.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{K} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OK} + \frac{1}{2}\text{H}_2$
- ii.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow -$
- iii.  $5\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 4\text{KMnO}_4 + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{MnSO}_4 + 11\text{H}_2\text{O}$





OH

γ) Χρησιμοποιούμε το φελίγγειο υγρό, αν ρίζουμε μικρή ποσότητα σ' αυτό από το υγρό και σχηματιστεί ίζημα είναι η  $\text{CH}_3\text{CHO}$ . (E)



αν δεν σχηματιστεί ίζημα είναι η (Η)

-EMA 4

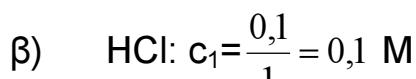


AVT. X

παρ. -

Ιστορ. C-X

$$K_a = \frac{[H_3O^+] \cdot [A^-]}{[HA]} = \frac{x^2}{c-x} = \frac{x^2}{c} = \frac{10^{-6}}{10^{-1}} \rightarrow K_a = 10^{-5}$$



HA · c=0.1 M



apx. 0

avt. ω

παρ.

Ιστορ. C-ω

apx. 0,1

0,1 0,1

$$[\text{HA}] = c - \omega = c - M$$

$[\text{H}_3\text{O}^+] = \omega + 0,1 = 0,1 \text{ M}$ , λόγω Ε.Κ.Ι.

$$[A^-] = \omega M$$

Τα θέματα προορίζονται για αποκλειστική χρήση της φροντιστηριακής μονάδας

$$\text{i. } K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \rightarrow 10^{-5} = \frac{0,1 \cdot \omega}{0,1} = \omega \rightarrow \omega = 10^{-5} \text{ M}$$

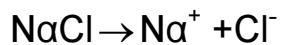
$$\alpha_2 = \frac{\omega}{c} = \frac{10^{-5}}{10^{-1}} \rightarrow \alpha_2 = 10^{-4}$$

$$\text{ii. } [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-1} \text{ M} \rightarrow \text{pH} = 1$$

γ) HCl: 0,1M	(M)	HA + NaOH	→	NaA + H <sub>2</sub> O
HA: 0,1 M	αρχ.	0,1	0,2	
NaOH: 0,2 M	τελ.	0	0,1	0,1

(M)	HCl + NaOH	→	NaCl + H <sub>2</sub> O
αρχ.	0,1	0,1	0,1
τελ.	0	0	

Το διαλυμα ( $\Delta_3$ ) περιέχει:



(M)	NaA	→	Na <sup>+</sup> + A <sup>-</sup>
0,1	0,1	0,1	

Τα ιόντα  $\text{Na}^{+1}$ ,  $\text{Cl}^{-1}$  δεν αντιδρούν με το νερό επειδή αντιστοιχούν σε ισχυρούς ηλεκτρολύτες.



αρχ. 0,1

τελ. x

παρ. -

ισορ. 0,1-x

$$k_b = \frac{k_w}{K_a} = \frac{[\text{HA}] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{A}^-]} \rightarrow 10^{-9} = \frac{x^2}{0,1 - x} = \frac{x^2}{0,1} \rightarrow x^2 = 10^{-10} \rightarrow x = 10^{-5} \rightarrow$$

$$\rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-5} \text{ M} \rightarrow \text{pOH} = 5, \text{ pH} + \text{pH} = 14 \rightarrow \text{pH} = 9$$

Τα θέματα προορίζονται για αποκλειστική χρήση της φροντιστηριακής μονάδας