

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Ο.Π. 2018-06-15**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1. β  
A2. β  
A3. γ  
A4. δ  
A5. δ

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** α.  $_{12}\text{Mg}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  3η περίοδος 2η ομάδα (II<sub>A</sub>)

β.  $_{5}\text{B}$ :  $1s^2 2s^2 2p^1$  2η περίοδος 13η ομάδα (III<sub>A</sub>)

β.  $R_{\text{Mg}} > R_{\text{B}}$  μεγαλύτερη περίοδος άρα μεγαλύτερη ατομική ακτίνα

γ. Δομή ευγενούς αερίου  $X^{3+}$  άρα το B

δ. Πιο εύκολα απομακρύνεται e από την εξωτερική υποστιβάδα 2p

ε. Ο ιοντισμός είναι ενδόθερμο φαινόμενο άρα κατά την απομάκρυνση e ο πυρήνας έλκει περισσότερο τα e άρα συνεχώς απαιτείται μεγαλύτερο ποσό ενέργειας.

**B2.** α.  $1 \rightarrow \text{H}_2$   $2 \rightarrow \text{CO}$

β. Η καμπύλη 1 αναφέρεται σε αντιδρών που καταναλώνεται με μεγαλύτερο ρυθμό άρα στο  $\text{H}_2$  επειδή έχει στοιχειομετρικό συντελεστή 2

γ. i. Με την αύξηση της θερμοκρασίας η ταχύτητα των αντιδράσεων αυξάνεται, άρα πιο απότομη κλίση της καμπύλης, ενώ ευνοούνται οι ενδόθερμες, το αντίθετο ισχύει με μείωση θερμοκρασίας. Από το διάγραμμα παρατηρούμε  $T_1 < T_2$

ii. Ο χρόνος είναι μεγαλύτερος όταν στη  $T_1$  διότι επιβραδύνεται η χημική αντίδραση (αιτιολόγηση στο i)

**B3.** Ομογενής κατάλυση αφού καταλυόμενο σύστημα και καταλύτης βρίσκονται στην ίδια φάση.

β. Σχήμα 3

γ. Οι καταλύτες μειώνουν  $E_a$  και η αντίδραση εξώθερμη  $\text{Hαντ} > \text{Hπρ}$ .

**ΘΕΜΑ Γ**

α. A:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}(\text{Br})\text{CH}(\text{Br})(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

B:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{C}\equiv\text{C}(\text{CH}_2)_7\text{COONa}$

Γ:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_7\text{COONa}$

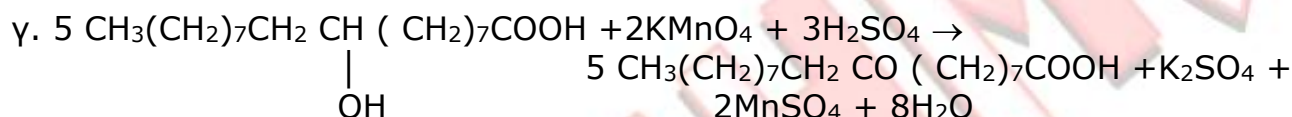
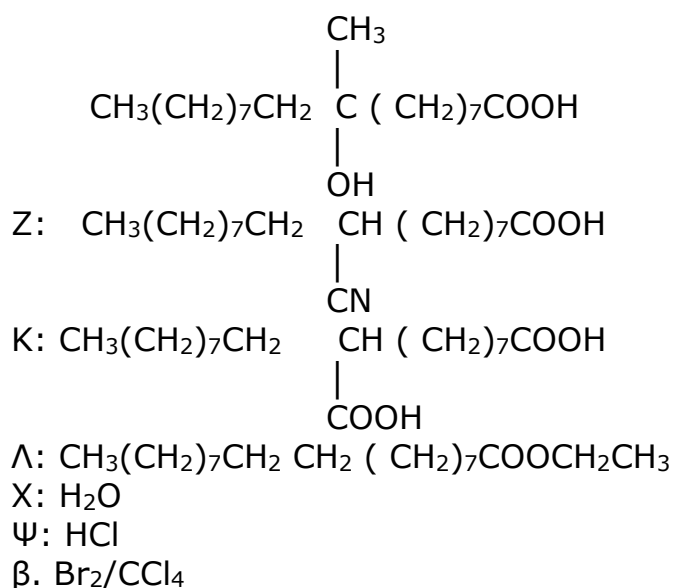
Δ:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

E:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_2\text{CO}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

Θ:

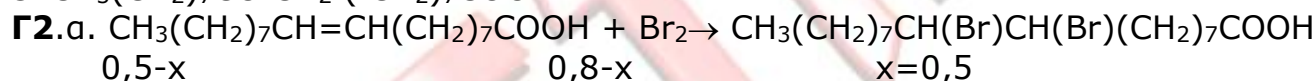
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_2 - \text{C} - (\text{CH}_2)_7\text{COOH} \\ | \\ \text{OMgBr} \end{array}$$

I:

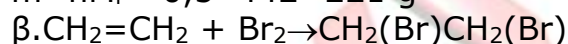


δ. ΟΧΙ μόνο οι R-CO-CH<sub>3</sub>

ε. CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>COCH<sub>2</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>COOH



$$m = nM_r = 0,5 \cdot 442 = 221 \text{ g}$$



$$1 \text{ mol} \qquad \qquad 1 \text{ mol}$$

$$y \text{ mol} \qquad \qquad 0,3 \text{ mol}$$

$$y = 0,3 \text{ mol} \quad V = nV_m = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ L}$$

## ΘΕΜΑ Δ

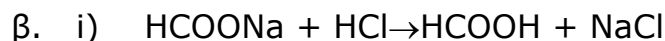
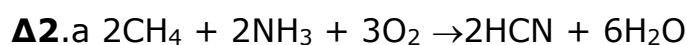
### Δ1



$$\text{X.I. } n-x \quad n-2x \quad x$$

$$a = 2x/n \rightarrow n = 4x$$

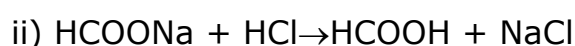
$$K_c = [\text{CH}_4]/[\text{H}_2]^2 \rightarrow x = 25 \text{ mol} \text{ άρα } n = 100 \text{ mol}$$



$$0,02c \quad 0,004$$

τελ. -                      -                      0,004                      0,004

$$0,02c = 0,004 \rightarrow c = 0,2\text{M}$$



$$0,004 \quad 0,002 \quad - \quad -$$

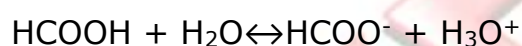
$$-0,002 \quad -0,002 \quad 0,002 \quad 0,002$$

$$0,002 \quad - \quad 0,002 \quad 0,002$$

$$[\text{HCOONa}] = [\text{HCOOH}] = 0,002/0,03 = 2/30\text{M}$$

Ρυθμιστικό διάλυμα άρα  $\text{pH} = \text{pK}_a + \log c_b/c_o \rightarrow \text{K}_a = 10^{-4}$

iii)  $[\text{HCOOH}] = 0,004/0,04 = 0,1\text{M}$



$$0,1 - x \quad \quad \quad x \quad \quad x$$

$$\text{K}_a = x^2/0,1 \text{ άρα } \text{pH} = 2,5$$

iv) Καταλληλότερος δείκτης είναι αυτός που η περιοχή pH αλλαγής χρώματος περιλαμβάνει το pH στο ισοδύναμο σημείο άρα το κυανούν της θυμόλης

v)  $n = CV = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol}$  άρα  $V = nV_m = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ L}$

**Δ3.** α το HCl είναι οξύ παράγει  $\text{H}_3\text{O}^+$  άρα καταναλώνονται τα  $\text{OH}^-$ , η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα δεξιά και το  $\text{HCOO}^-$  μειώνεται (σημ. λόγω προσεγγίσεων αναφέρουμε ότι  $c-x \approx c$  άρα χρίζει ιδιαίτερης προσοχής στη βαθμολόγηση)

β. ΕΚΙ ως προς τα  $\text{OH}^-$  η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά η ποσότητα του  $\text{HCOO}^-$  αυξάνεται (επίσης όπως το α)

γ. Γνωρίζουμε ότι η αύξηση του όγκου μειώνει τις συγκεντρώσεις άρα η  $[\text{HCOO}^-]$  μειώνεται (αλλά δεν αναφέρει ότι προσθέτουμε υδατικό διάλυμα άρα εννοεί ότι η c δε θα επηρεαστεί)

### ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΑΛΕΞΙΟΥ**

### ΣΧΟΛΙΟ ΘΕΜΑΤΩΝ

**ΘΕΜΑΤΑ Α ΚΑΙ Β βατά**

**ΘΕΜΑ Γ στο δέντρο θα αντιμετωπίσουν σε κάποιες ενώσεις αρκετοί μαθητές**

**ΘΕΜΑ Δ το Δ3 είχε ασάφειες που δε θα έπρεπε να είναι έτσι δομημένο!!!!**