

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

15/06/2018

ΘΕΜΑ Α

A1. β

A2. β

A3. γ

A4. δ

A5. δ

ΘΕΜΑ Β

B1. α. ${}_{12}\text{Mg} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \Rightarrow 3^{\text{H}}$ ΠΕΡΙΟΔΟ – 2^{H} ΟΜΑΔΑ

${}_5\text{B} : 1s^2 2s^2 2p^1 \Rightarrow 2^{\text{H}}$ ΠΕΡΙΟΔΟ – 13^{H} ΟΜΑΔΑ

β.

$\text{A.A}({}_{12}\text{Mg}) > \text{A.A}({}_5\text{B})$

Γιατί βρίσκεται πιο κάτω και πιο αριστερά στο περιοδικό πίνακα

γ. Το X είναι το B καθώς $\text{Ei}4 \gg \text{Ei}3$ με αποτέλεσμα όταν αποσπάσουμε 3 ηλεκτρόνια από B δημιουργείται σταθερή δομή ευγενούς αερίου.

δ. 2p

ε. Επειδή όταν αποσπάσουμε ένα e^- αυτά που απομένουν έλκονται ισχυρότερα από τον πυρήνα.

B2. α.

$1 \Rightarrow \text{H}_2, 2 \Rightarrow \text{CO}$

β. Η μεταβολή της συγκέντρωσης της καμπύλης (1) είναι διπλάσια από την μεταβολή της καμπύλης (2) άρα η ουσία που αντιστοιχεί στην καμπύλη (1) θα έχει διπλάσιο στοιχειομετρικό συντελεστή στην αντίδραση.

γ. i. $T_2 > T_1$ καθώς η αντίδραση παραγωγής της CH_3OH είναι εξώθερμη άρα ευνοείται με μείωση της θερμοκρασίας σύμφωνα με την αρχή Le Chatelier . Επομένως η T_1 είναι η χαμηλότερη θερμοκρασία.

ii. Η αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνει την μέση κινητική ενέργεια άρα και την ταχύτητα της αντίδρασης , επομένως στην υψηλότερη θερμοκρασία T_2 η Χ. Ι. αποκαθίσταται σε μικρότερο χρόνο.

B3. α. Ομογενής γιατί ο καταλύτης και το καταλυόμενο σύστημα είναι στην ίδια φυσική κατάσταση .

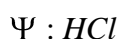
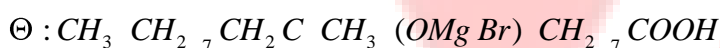
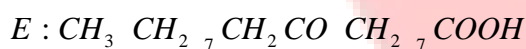
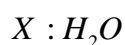
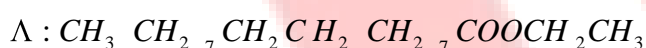
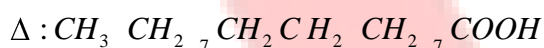
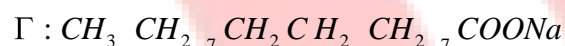
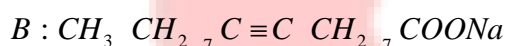
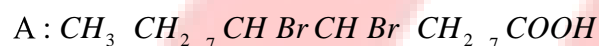
β. Σχήμα (3)

γ. Η αντίδραση είναι εξώθερμη , άρα $H_{\text{πρ.}} < H_{\text{αντ.}}$. Οπότε $\Delta H < 0$

Ο καταλύτης αλλάζει τον μηχανισμό της αντίδρασης και μειώνει την ενέργεια ενεργοποίησης, άρα $E_{\alpha 2} < E_{\alpha 1}$

ΘΕΜΑ Γ

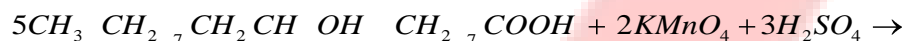
α.



β.

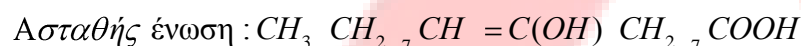
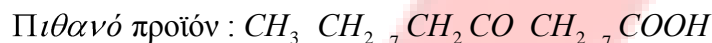
Br_2/CCl_4 καθώς όταν αντιδράσει πλήρως αποχρωματίζεται.

γ.

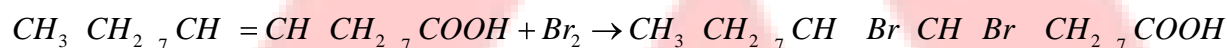


δ. Όχι γιατί δεν είναι μεθυλοκετόνη.

ε.



Γ2. α



$$n_{\text{ΕΛΛΑΙΚΟΥ}} = \frac{141}{282} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Br}_2} = C \cdot V = 0,8 \text{ mol}$$

Επειδή το Br_2 είναι σε περίσσεια θα παραχθούν 0,5 mol οργανικού προϊόντος.

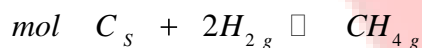
$$m_{\text{πρ}} = 0,5 \cdot 442 = 221 \text{ g}$$

β. Πρέπει να προστεθούν $0,8 - 0,5 = 0,3 \text{ mol}$

$$V_{\text{C}_2\text{H}_4} = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ L}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



$$X.I. \quad x - y \quad x - 2y \quad y$$

$$\alpha = \frac{2y}{x} \Rightarrow 0,5 = \frac{2y}{x} \Rightarrow x = 4y$$

$$K_C = \frac{\text{CH}_4}{\text{H}_2^2} = \frac{1}{10} = \frac{\frac{y}{10}}{\left(\frac{2y}{10}\right)^2} \Rightarrow y = 25 \text{ mol} \Rightarrow x = 100 \text{ mol}$$

Άρα εισάγουμε αρχικά 100 mol C και 100 mol H_2

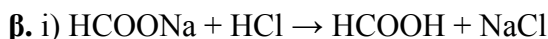
ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: • Κύπρου 51, τηλ. 2109941471, 2109935566 • Γερολάνου 103, τηλ. 2109911067

ΧΑΙΟΥΠΟΛΗ: • Ναυαρίνου 12, τηλ. 2109944396,

ΓΛΥΦΑΔΑ: Λ. Βουλιαγμένης 147 & Πραξιτέλους 2, τηλ. 2109680008

email : support@romvos.edu.gr

Δ2.



ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΣΗΜΕΙΟ: $n_{\text{HCOONa}} = n_{\text{HCl}}$

$$C \cdot 0,02 = 0,2 \cdot 0,02$$

$$C_{\text{HCOONa}} = 0,2\text{M}$$

ii) Όταν έχουμε προσθέσει 10 mL πρότυπου διαλύματος έχουμε:

$$n_{\text{HCOONa}} = 0,2 \cdot 0,02 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$n_{\text{HCl}} = 0,2 \cdot 0,01 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$



Αρχ. $4 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-3}$ - -

Τελ. $2 \cdot 10^{-3}$ - $2 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-3}$

Ρυθμιστικό διάλυμα $\text{HCOOH} / \text{HCOONa}$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = K_a \frac{\text{HCOOH}}{\text{HCOONa}} \Rightarrow 10^{-4} = K_a \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\frac{30 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 10^{-3}}} \Rightarrow K_a = 10^{-4}$$

iii) Στο ισοδύναμο σημείο έχουμε:

$$C_{\text{HCOOH}} = \frac{0,004}{0,04} = 0,1 \text{ M}$$



I.I $C - y$ y y

$$y = \sqrt{K_a \cdot C} = \sqrt{10^{-5}} = 10^{-2,5} \text{ M} \Rightarrow \text{pH} = 2,5$$

iv) Κυανούν της θυμόλης επειδή το pH στο ισοδύναμο σημείο περιέχεται στην περιοχή του pH που αλλάζει χρώμα ο δείκτης.

v) $n_{\text{HCOONa}} = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol}$

Επειδή η ποσότητα του HCN είναι ισομοριακή έχουμε αρχικά και 0,4 mol HCN

Άρα $0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ L}$

Δ3.

α) Το HCl αντιδρά με τα OH⁻, άρα η ισορροπία μετατοπίζεται δεξιά και μειώνεται η συγκέντρωση των HCOO⁻.

β) Το NaOH δίνει ιόντα OH⁻ λόγω διάστασης μετατοπίζεται η ισορροπία αριστερά λόγω επίδρασης κοινού ιόντος και αυξάνεται η συγκέντρωση των HCOO⁻

γ) Καμία μεταβολή επειδή δεν συμμετέχει κάποιο αέριο στην ισορροπία.

Σχολιασμός Θεμάτων

Τα φετινά θέματα κυμάνθηκαν στα ίδια επίπεδα δυσκολίας με πέρυσι. Ήταν πολλά όλα αυτά που ζητούνται από τους μαθητές να γράψουν, ενώ υπήρξαν και κάποιες παγίδες στα θέματα Β2 και Γ1. Οι καλά προετοιμασμένοι μαθητές θα γράψουν ψηλές βαθμολογίες

Συγγραφική Επιμέλεια Θεμάτων

Ηλιοπούλου Μαρία

Καντώνης Γεώργιος

Κούσουλας Βαγγέλης