

άνοδος

το φροντιστήριο των επιτυχιών

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 05/06/2026

Θέμα Α

A1 – β

A2 – γ

A3 – α

A4 – δ

A5: 1 – Λ, 2 – Σ, 3 – Λ, 4 – Σ, 5 – Σ

Θέμα Β

B1 (α)

i) X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ($Z = 15$)

ii) Ψ: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ($Z = 17$)

iii) Ω: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ($Z = 11$)

(β) Το Z_{eff} αυξάνεται προς τα δεξιά σε μία περίοδο, άρα ↑ έλξη πυρήνα – εξ. e^- , άρα ↓ r , και ↑ E_{i_1} .

Άρα $E_{i_1}(\Omega) < E_{i_1}(X) < E_{i_1}(\Psi)$

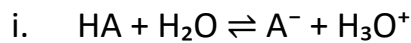
B2

α. $6 \text{FeCl}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14 \text{HCl} \rightarrow 6 \text{FeCl}_3 + 2 \text{CrCl}_3 + 2 \text{KCl} + 7 \text{H}_2\text{O}$

β. $K_2Cr_2O_7$: Οξειδωτικό, γτ το Cr από +6 πάει σε +3.

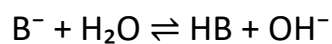
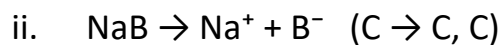
$FeCl_2$: αναγωγικό, γτ από +2 πάει σε +3.

B3



$$x = 10^{-2} \text{ M. } \alpha = x/0,01 \Rightarrow \alpha = 10^{-2}/10^{-2} = 1$$

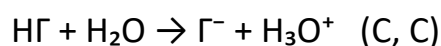
άρα ισχυρό το HA.



$$\gamma = 10^{-5} \text{ M}$$

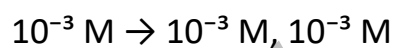
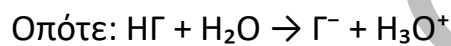
άρα το B^- ιοντίζεται, άρα HB: ασθενές.

iii. Έστω ΗΓ: ισχυρό



$$C = 10^{-2} \text{ M}$$

$$C \cdot V = C' \cdot V' \Rightarrow 10^{-2} \cdot 10 = 100 \cdot C' \Rightarrow C' = 10^{-1} / 10^2 = 10^{-3} \text{ M}$$



Άρα pH = 3, άτοπο — άρα είναι ασθενές.

B4

A: υποτονικό, B: υπερτονικό. Άρα $[A] < [B]$

A: Στα 100 ml δ/τος → 6 g δ.ουσιας άρα στα 1000 ml → 60 g.

$$n = 60 / Mr$$

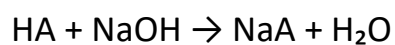
Άρα $C = 60 / Mr$, όσο ↑ Mr, ↓ C.

Άρα πρέπει $Mr(A) > Mr(B)$, άρα σωστό το (i) μεθανάλη.

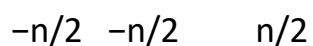
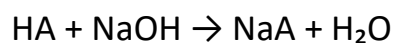
B5

Παρατηρώ ότι στο μέσο της καμπύλης: pH = 5.

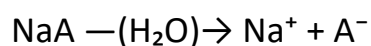
Έστω ότι χρειάζονται n mol NaOH έως το Ι.Σ.:



Άρα, στο μέσον θα έχουν προστεθεί: $n/2$ NaOH.



(τελικά: $n/2$ mol HA, —, $n/2$ mol NaA)



Προκύπτει Ρ.Δ. HA/A⁻, άρα:

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log\left(\frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}]}\right)$$

$$\Rightarrow 5 = \text{pKa} + \log\left[\frac{(n/2 / \text{Vol})}{(n/2 / \text{Vol})}\right] \Rightarrow \text{Ka} = 10^{-5}$$

Άρα το ii \rightarrow CH₃COOH.

Θέμα Γ

Γ1

B: HCOONa

Γ: CH₃OH

Θ: CH₂=O

Δ: CH₃Cl

E: CH₃MgCl

A: HCOOCH₃

K: CH₃CH₂OH

M: CH₂=CH₂

N: CH₂Br-CH₂Br

Π: CH≡CH

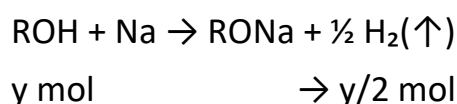
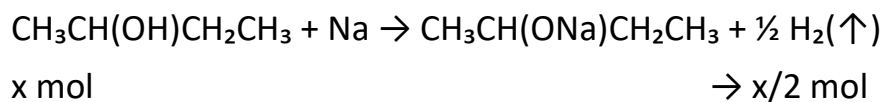
P: CuC≡CCu

Γ2

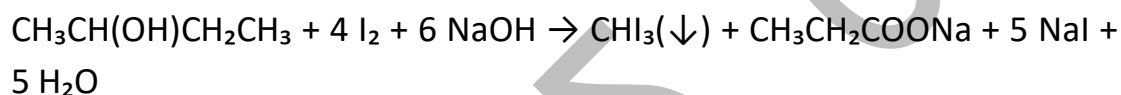
Αφού το δεύτερο μέρος δίνει αλογονοφορμική, τότε η μια από τις δυο αλκοόλες : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$

Έστω η άλλη: T: ROH

Έστω $3x$ mol Σ και $3y$ mol T.



$$x/2 + y/2 = 2,24 / 22,4 \Rightarrow x/2 + y/2 = 0,1 \Rightarrow x + y = 0,2 \quad (1)$$

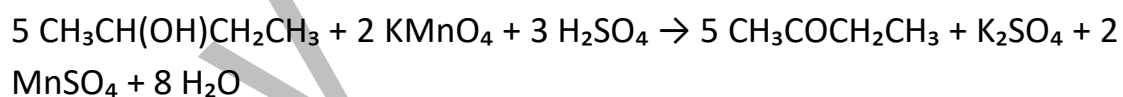


$$\text{άρα } y = 0,12 \text{ mol}$$

$$(1) \Rightarrow x = 0,08 \text{ mol}$$

Άρα στο 3ο μέρος έχω $0,12$ mol $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ + $0,08$ mol ROH.

$$n(\text{KMnO}_4) = 0,48 \cdot 0,1 = 0,048 \text{ mol}$$



$0,12$ mol

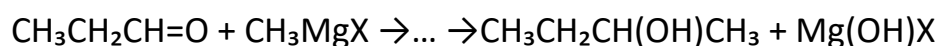
$$5 \rightarrow 2$$

$$0,12 \rightarrow \omega: 5\omega = 0,24 \Rightarrow \omega = 0,048 \text{ mol}$$

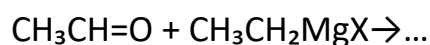
Άρα η Σ: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$, T : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$

$$\text{Άρα } n \Sigma = 0,36 \text{ mol}, nT = 0,24 \text{ mol}$$

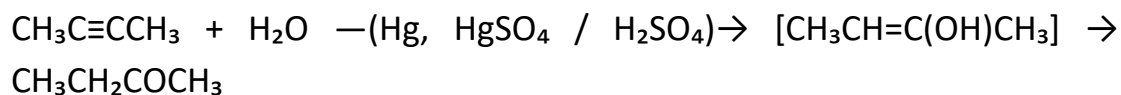
(γ)



ή

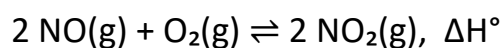


Γ3



Θέμα Δ

Δ1



αρχ.: $x \text{ mol}, y \text{ mol}$

αντ/παρ.: $-2\omega \text{ mol}, -\omega \text{ mol}, +2\omega \text{ mol}$

Χ.Ι.: $(x-2\omega) \text{ mol}, (y-\omega) \text{ mol}, 2\omega \text{ mol}$

$$x - 2\omega = y - \omega = 2\omega$$

$$y = 3\omega, x = 4\omega$$

$$\text{πολ} = x - 2\omega + y - \omega + 2\omega = 12 \Rightarrow x + y - \omega = 12 \Rightarrow 4\omega + 3\omega - \omega = 12 \Rightarrow$$

$$6\omega = 12 \Rightarrow$$

$$\omega = 2 \text{ mol } \checkmark$$

$$y = 6 \text{ mol και } x = 8 \text{ mol}$$

$$\alpha. a = 2\omega/x = 4/8 = 0,5 \text{ ή } 50\%$$

$$K_c = (4/10)^2 / [(4/10)^2 \cdot (4/10)] = 2,5$$

$$\beta. \Sigma \varepsilon 1 \text{ mol O}_2 \rightarrow \Delta H^\circ$$

$$\text{σε } 2 \text{ mol} \rightarrow 144$$

$$\Delta H^\circ = -72 \text{ kJ}$$

$$\Delta H^\circ = \Sigma \Delta H^\circ_f (\text{προϊόντων}) - \Sigma \Delta H^\circ_f (\text{αντιδρώντων})$$

$$\Rightarrow -72 = 2 \Delta H^\circ_f(\text{NO}_2) - 2 \Delta H^\circ_f(\text{NO})$$

$$\Rightarrow -72 = 2 \cdot (33) - 2 \Delta H^\circ_f(\text{NO})$$

$$\Rightarrow \Delta H^\circ_f(\text{NO}) = 69 \text{ kJ/mol}$$

Βάσει +I επαγωγικού η CH_3NH_2 είναι ισχυρότερη βάση από την NH_3 λόγω εντονότερου +I επαγωγικού φαινομένου του $-\text{CH}_3$, που σπρώχνει e^- στο N, και γίνεται καλύτερος πρωτονιοδέκτης. Άρα θα περιμέναμε $K_b(\text{CH}_3\text{NH}_2) > K_b(\text{NH}_3)$, όμως είναι ίσες. Άρα η $K_b(\text{CH}_3\text{NH}_2)$ στους $\theta^\circ\text{C}$ έχει μειωθεί, άρα η $\theta \downarrow$, αφού ο ιοντισμός είναι ενδόθερμο φαινόμενο και η $\chi.Ι. \leftarrow$.

άνοδος