

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ
«ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ»
06.06.2024

ΘΕΜΑ Α

A.1. β

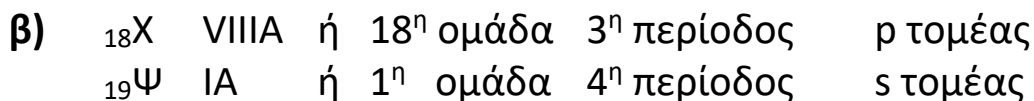
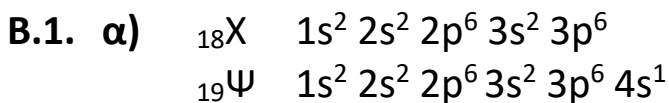
A.2. α

A.3. α

A.4. δ

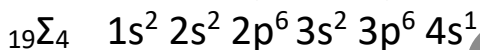
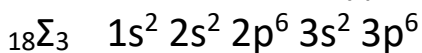
A.5. 1) Σ
2) Σ
3) Λ
4) Λ
5) Σ

ΘΕΜΑ Β

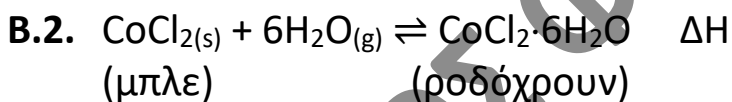


γ) Ισχύει ότι: η E_i (Ενέργεια Ιοντισμού) αυξάνεται από κάτω προς τα πάνω σε μία ομάδα του περιοδικού πίνακα και από αριστερά προς τα δεξιά σε μία περίοδο του περιοδικού πίνακα.

Από το διάγραμμα προκύπτει ότι το Σ₃ είναι ευγενές αέριο και το Σ₄ αλκάλιο της επόμενης περιόδου.



Οπότε καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η σωστή απάντηση είναι το (ii).



α) το μπλε $\text{CoCl}_{2(s)}$ χρησιμοποιείται για την ανίχνευση της υγρασίας διότι η παρουσία υδρατμών μετατοπίζει την ισορροπία δεξιά οπότε το χρώμα αλλάζει από μπλε σε ροδόχρουν ($\uparrow C(\text{H}_2\text{O}) \Rightarrow$ η ισορροπία μετατοπίζεται δεξιά)

β) Με την $\uparrow T$ το χρώμα του στερεού γίνεται μπλε καθώς η ισορροπία μετατοπίζεται αριστερά.

Με βάση την αρχή Le Chatelier Van't Hoff όπου η αύξηση της θερμοκρασίας πηγαίνει προς την $\Delta H > 0$ (ενδόθερμη) καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η αντίδραση θα είναι εξώθερμη $\Delta H < 0$.

B.3. α) το LiH είναι ιοντικός κρύσταλλος

- β)** το HF κάνει δεσμό υδρογόνου
γ) το HBr έχει δεσμούς διπόλου διπόλου – London
το HCl έχει δεσμούς διπόλου διπόλου – London
 $M_r(\text{HBr})=81 > M_r(\text{HCl})=36,5$

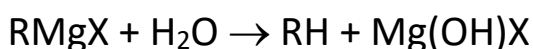
B.4. $T_2 < T_1$

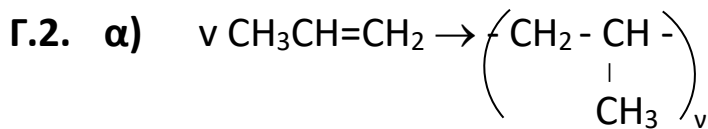
Στην κατανομή Maxwell Boltzmann στην T_1 (μεγαλύτερη θερμοκρασία) αυξάνεται ο αριθμός των ενεργών ή αποτελεσματικών συγκρούσεων, αυξάνεται η κινητική ενέργεια των μορίων και το κλάσμα των μορίων που κάνουν αποτελεσματικές συγκρούσεις είναι μεγαλύτερο από την ενέργεια ενεργοποίησης (E_a).

ΘΕΜΑ Γ

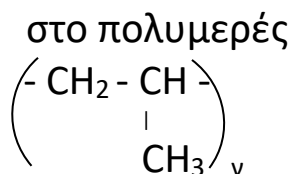
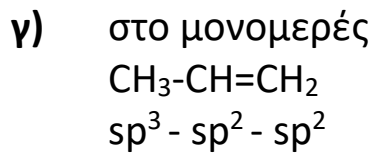
- Γ.1. α)** (A) $\text{CH}_2=\text{O}$
(B) CH_3OH
(Γ) CH_3Cl
(Δ) CH_3MgCl
(ενδιάμεσο) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OMgCl}$
(E) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
(Z) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
(Θ) CH_3COOH
(K) CH_3COONa
(Λ) HCOOK
(M) CHBr_3

- β)** Η υγρασία (H_2O) αντιδρά με το Grignard και παράγει υδρογονάνθρακα με πρωτολυτική αντίδραση επειδή το R^- είναι πανίσχυρος δέκτης πρωτονίων (βάση).

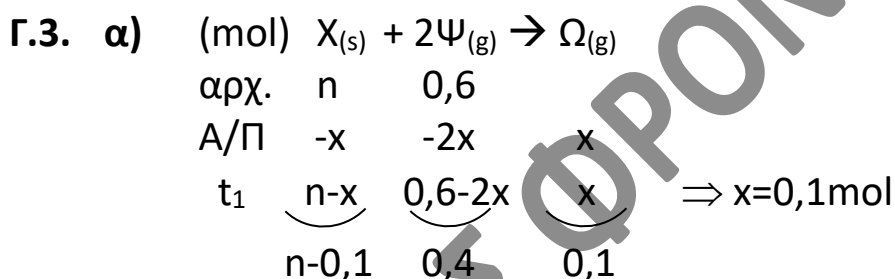




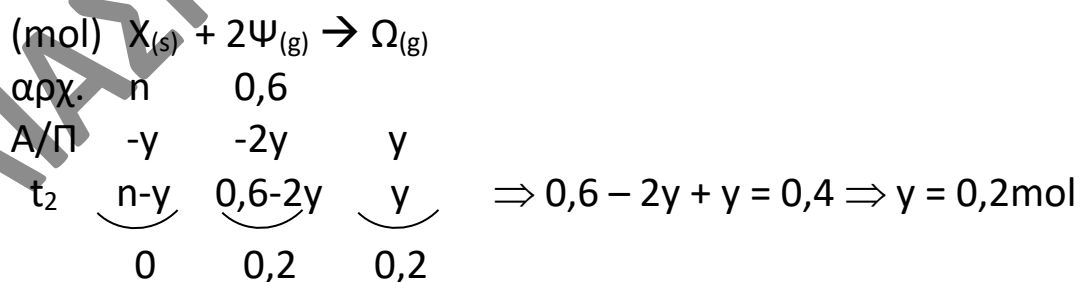
β) $P=cRT \Rightarrow 0,0246 = \frac{1}{v} \cdot 0,082 \cdot 300 \Rightarrow v=1000 \text{ μόρια}$



όλοι οι άνθρακες κάνουν sp^3 υβριδισμό επειδή είναι πολυμερές προσθήκης (και ανορθώνονται οι διπλοί δεσμοί)



στην t_2 χρονική στιγμή τελειώνει η αντίδραση:

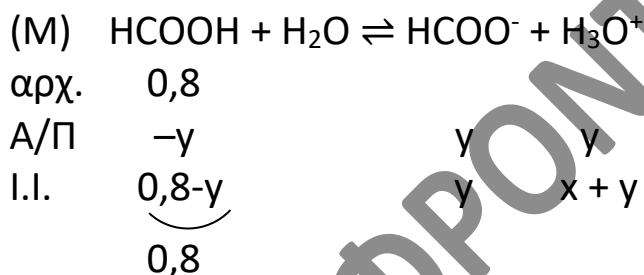
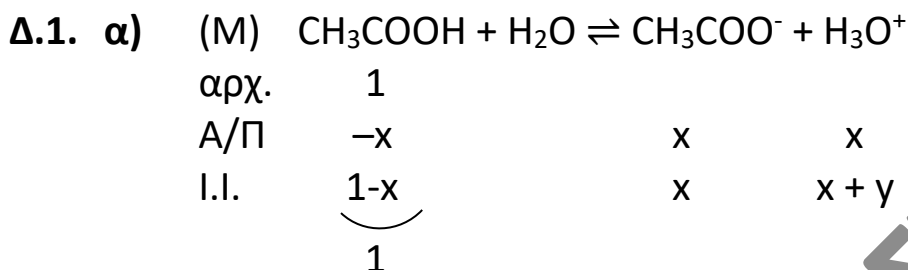


$u_{(t1)} = K \cdot [\Psi]^2 = 10^{-3} \cdot \left(\frac{0,4}{2}\right)^2 = 4 \cdot 10^{-5} \text{ M/s}$

β) $\bar{u}_{(t2)} = \frac{1}{2} u_\Psi \Rightarrow u_\Psi = 2 \cdot 4 \cdot 10^{-5} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ M/s}$

γ) Στο t_2 : $n(X) = 0 \text{ mol}$
 $n(\Psi) = 0,2 \text{ mol}$
 $n(\Omega) = 0,2 \text{ mol}$

ΘΕΜΑ Δ

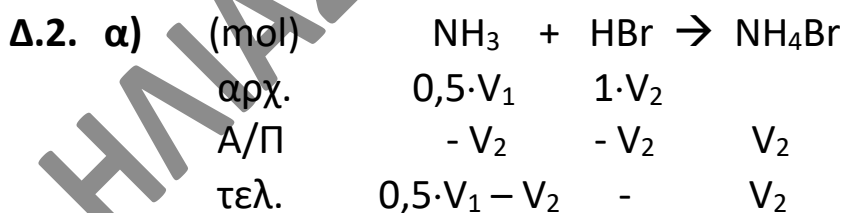


$$K_{\alpha 1} = \frac{x \cdot (x+y)}{1} = 10^{-5}$$

$$K_{\alpha 2} = \frac{y \cdot (x+y)}{0,8} = 10^{-4}$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 = 9 \cdot 10^{-5}$$

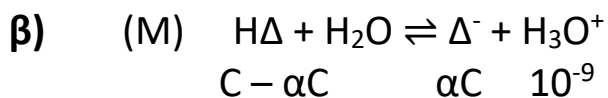
$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = (x+y) = 3 \cdot 10^{-2,5} \text{ M}$$



παρατηρούμε ότι προκύπτει Ρ/Δ $\text{NH}_3 / \text{NH}_4\text{Br}$ όπου $\text{pH} = \text{p}K_{\alpha}$
 $\Rightarrow C_{\alpha\lambda} = C_{\beta} \Rightarrow n_{\alpha\lambda} = n_{\beta} \Rightarrow 0,5 \cdot V_1 - V_2 = V_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{1}$

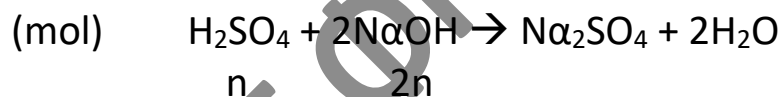
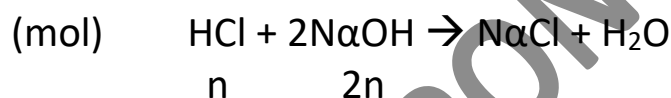
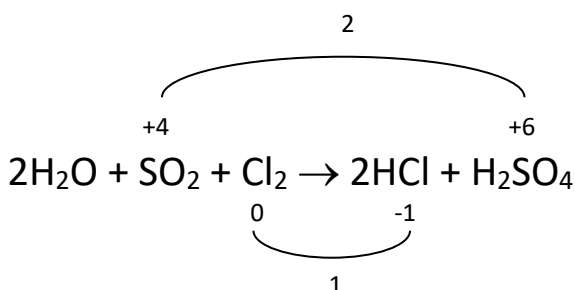
άρα: $V_1 = 100 \text{ ml}$, $V_2 = 25 \text{ ml}$

οπότε: $V_{\max} = V_1 + V_2 = 125 \text{ ml}$ ή $0,125 \text{ L}$



$$K_\alpha = \frac{[\Delta^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}\Delta]} \Rightarrow [\text{H}\Delta] = [\Delta^-] \Rightarrow C - \alpha C = \alpha C \Rightarrow \alpha = 0,5 \text{ ή } 50\%$$

Δ.3. α)



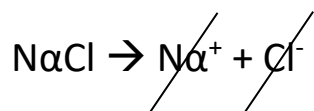
$$n(\text{NaOH})_{\text{ολ}} = 4 \cdot n = 0,5 \cdot 2 = 1 \text{ mol} \Rightarrow n = 0,25 \text{ mol}$$

$$\text{οπότε: } m_s = 0,25 \cdot 32 = 8 \text{ g}$$

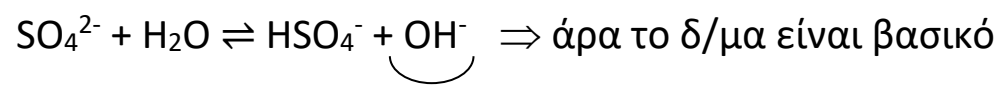
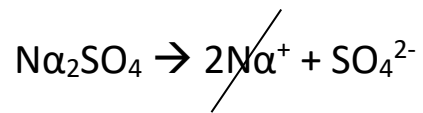
Άρα: $\left. \begin{array}{l} \text{Στα } 10\text{g} \text{ δείγματος τα } 8\text{g} \text{ είναι καθαρό } \text{S} \\ \text{Στα } 100\text{g} \qquad \qquad \qquad \text{x g} \end{array} \right\}$

$$x = 80\text{g} \text{ ή } 80\% \text{ w/w}$$

γ) Γράφουμε τη διάσταση των αλάτων που περιέχονται στο διάλυμα:



Τα Na^+ και Cl^- δεν ιοντίζονται καθώς προέρχονται από ισχυρούς ηλεκτρολύτες.



ΗΛΙΑΣΚΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ