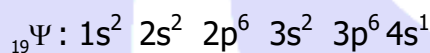
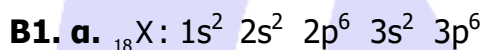


**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΤΗ
ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

ΘΕΜΑ Α

- A1. β**
A2. α
A3. α
A4. δ
A5. 1. ΣΩΣΤΟ
2. ΣΩΣΤΟ
3. ΛΑΘΟΣ
4. ΛΑΘΟΣ
5. ΣΩΣΤΟ

ΘΕΜΑ Β

β.

	Τομέας	Περίοδος	Ομάδα
X	p	3η	18η
Y	s	4η	1η

γ. ii) 16, 17, 18, 19

Η ενέργεια πρώτου ιοντισμού αυξάνεται από αριστερά προς τα δεξιά σε μια περίοδο και από κάτω προς τα πάνω σε μια ομάδα του Π.Π. Επειδή τα στοιχεία $\Sigma_1, \Sigma_2, \Sigma_3, \Sigma_4$ είναι διαδοχικά και το Σ_4 έχει τη μικρότερη E_{i1} άρα θα βρίσκεται στην αμέσως επόμενη περίοδο.



α. Όταν υπάρχει υγρασία δηλ. $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ η ισορροπία θα είναι μετατοπισμένη δεξιά, οπότε το μπλε χρώμα του $\text{CoCl}_{2(s)}$ θα αλλάζει στο ροδόχρουν του $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}_{(s)}$.

β. Για να εμφανίζεται το μπλε χρώμα στο στερεό με την αύξηση της θερμοκρασίας πρέπει η θέση Χ.Ι. να είναι μετατοπισμένη προς τα αριστερά. Η αύξηση της θερμοκρασίας ευνοεί την ενδόθερμη αντίδραση, άρα προς τα αριστερά είναι ενδόθερμη και προς τα δεξιά εξώθερμη.

B3. α. Το υδρίδιο του λιθίου (**LiH**) είναι ετεροπολική ένωση, άρα χαρακτηρίζεται από υψηλό σ.β, λόγω του ισχυρού ετεροπολικού δεσμού.

β. Μεταξύ των μορίων HF αναπτύσσονται δεσμοί υδρογόνου, άρα θα έχουμε υψηλότερο σημείο βρασμού από τα υπόλοιπα υδραλογόνα που δεν τον εμφανίζουν.

γ. Λόγω του μεγαλύτερου Mr του **HBr** (81) σε σχέση με του **HCl** (36,5) έχουμε ισχυρότερες δυνάμεις London, άρα και υψηλότερο σ.β.

B4. Σύμφωνα με το διάγραμμα Boltzmann: όσο η θερμοκρασία αυξάνεται τόσο η καμπύλη κατανομής μετατοπίζεται προς τα δεξιά, άρα περισσότερα μόρια αντιδρώντων ξεπερνούν την Ea. Έτσι $T_1 > T_2$.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

α.

A. HCHO

B. CH₃OH

Γ. CH₃Cl

Δ. CH₃MgCl

E. CH₃CH₂OH

Z. CH₂=CH₂

Θ. CH₃COOH

K. CH₃COONa

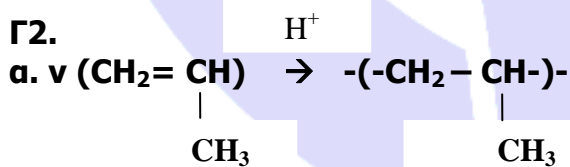
Λ. HCOOK ή CHBr₃

M. CHBr₃ ή HCOOK

β. Αν ο αιθέρας δεν είναι απόλυτος ή άνυδρος θα αντιδράσει η Δ (CH₃MgCl) με το νερό και θα προκύψει κορεσμένος υδρογονάνθρακας.



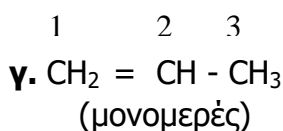
Γ2.



mol: 1

$\frac{1}{\nu}$

$$\text{β. } PV = nRT \Rightarrow 0,0246 \cdot 1 = \frac{1}{\nu} \cdot 0,082 \cdot 300 \Rightarrow \nu = 1.000$$



(πολυμερές)

¹C:sp² υβριδισμό

²C:sp² υβριδισμό

³C:sp³ υβριδισμό

όλοι οι C έχουν sp³ υβριδισμό

Γ3.

mol	$X_{(s)}$	$+ 2\Psi_{(g)}$	$\rightarrow \Omega_{(g)}$	mol	$X_{(s)}$	$+ 2\Psi_{(g)}$	$\rightarrow \Omega_{(g)}$
Αρχ.	x	0,6	-	Αρχ.	x	0,6	-
Αντ.	ω	2ω	-	Αντ.	φ	2φ	-
Παρ.	-	-	-	Παρ.	-	-	φ
Τελ. t1	x-ω	0,6-2ω	ω	Τελ. t2	x-φ	0,6-2φ	φ

$$\omega = 0,1 \text{ mol}$$

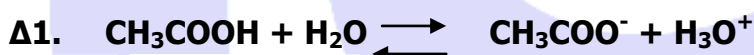
$$\alpha. u_{\sigma 1} = k \cdot [\Psi]^2 = 10^{-3} \left(\frac{0,4}{2}\right)^2 = 4 \cdot 10^{-5} \text{ M/s}$$

$$\beta. u_{\sigma 1} = \frac{1}{2} u_{6(\Psi)} \Rightarrow u_{6(\Psi)} = 2 \cdot u_{\sigma 1} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ M/s}$$

$$\gamma. n_{(g)} = 0,6 - 2\phi + \phi = 0,4 \Rightarrow \phi = 0,2 \text{ mol}$$

Επειδή τη χρονική στιγμή (t2) ολοκληρώθηκε η μονόδρομη αντίδραση θα ισχύει για το στερεό, $x - \phi = 0$

$$\text{Άρα: } n_{\Psi} = n_{\Omega} = 0,2 \text{ mol}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$C_{(M)} \quad \begin{array}{ccc} 1-x & - & x \quad x \end{array}$$



$$\begin{array}{ccc} 0,8-\psi & - & y \quad y \end{array}$$

$$\text{CH}_3\text{COOH: } K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{x(x+y)}{1-x} = \frac{x(x+y)}{1} \quad (1)$$

$$\text{HCOOH: } K_a' = \frac{[\text{HCOO}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCOOH}]} = \frac{y(x+y)}{0,8-y} = \frac{y(x+y)}{0,8} \quad (2)$$

$$(1) \Rightarrow x(x+y) = 10^{-5}$$

$$(2) \Rightarrow y(x+y) = 0,8 \cdot 10^{-4} = 8 \cdot 10^{-5}$$

$$\left. \begin{array}{l} (1) \Rightarrow x(x+y) = 10^{-5} \\ (2) \Rightarrow y(x+y) = 8 \cdot 10^{-5} \end{array} \right\} \Rightarrow (x+y)^2 = 9 \cdot 10^{-5}$$

$$\text{Άρα } [\text{H}_3\text{O}^+] = \sqrt{9 \cdot 10^{-5}} = 3 \cdot 10^{-2,5} \text{ M}$$

Δ2. α.

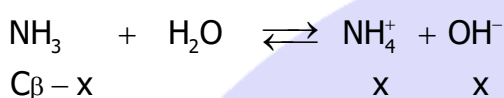
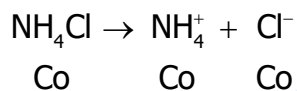
mol	NH_3	$+ \text{HBr}$	$\rightarrow \text{NH}_4\text{Br}$
Αρχ.	n_1	$> n_2$	-
Αντ.	n_2	n_2	-
Παρ.	-	-	-
Τελ.	$n_1 - n_2$	0	n_2

$$\text{NH}_3: n_1 = C_1 \cdot V_1 = 0,5 V_1$$

$$\text{HBr}: n_2 = C_2 \cdot V_2 = 1 V_2$$

$$C_B = [\text{NH}_3] = \frac{n_1 - n_2}{V_1 + V_2} = \frac{0,5V_1 - V_2}{V_1 + V_2} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{ρυθμιστικό } K_b = 10^{-5} > K_a = 10^{-9}$$

$$C_O = [\text{NH}_4\text{Br}] = \frac{n_2}{V_1 + V_2} = \frac{V_2}{V_1 + V_2}$$



$$\text{pH} = 9 \Rightarrow \text{pOH} = 5 \Rightarrow x = 10^{-5} \text{ M}$$

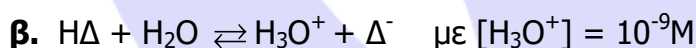
$$K_b = \frac{x C_O}{C_B} \Rightarrow 10^{-5} = 10^{-5} \frac{C_O}{C_B} \Rightarrow C_B = C_O$$

$$0,5V_1 - V_2 = V_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = 4$$

$$\left. \begin{array}{l} V_1 \leq 100 \text{ ml} \\ V_2 \leq 100 \text{ ml} \end{array} \right\} \text{ και } \frac{V_1}{V_2} = 4 \text{ αφού } V_1 > V_2$$

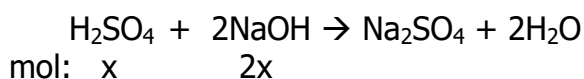
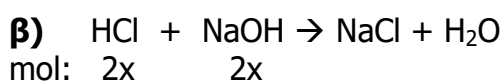
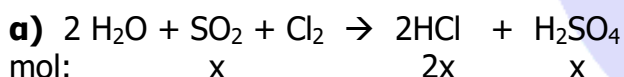
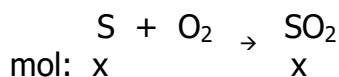
$$\text{Το } V_1 \text{ θα πάρει τη μέγιστη τιμή } V_1 = 100 \text{ ml και } V_2 = \frac{V_1}{4} = \frac{100}{4} = 25 \text{ ml}$$

Άρα V_{max} ρυθμιστικού = 125 ml



$$K_{a\text{H}\Delta} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\Delta^-]}{[\text{H}\Delta]} \Rightarrow 10^{-9} = 10^{-9} \alpha C / C(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = 0,5$$

Δ3. Έστω x τα mol του καθαρού θείου

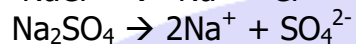
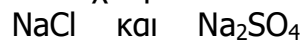


$$\text{Άρα: } n_{\text{NaOH}} = C \cdot V \Rightarrow 2x + 2x = 0,5 \cdot 2 \Rightarrow x = 0,25 \text{ mol}$$

$$m \text{ καθαρού } S = n \cdot Ar = x \cdot 32 = 8g$$

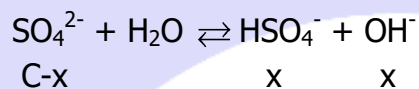
Επειδή το δείγμα ζυγίζει 10g η %w/w= 80%

γ) Στο τελικό διάλυμα θα έχουμε

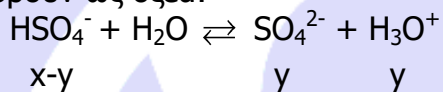


τα Na^+ και Cl^- δεν υδρολύονται

Τα θειικά υδρολύονται



Τα όξινα θειικά δρουν ως οξέα:



Επειδή $x > y \Rightarrow [OH^-] > [H_3O^+]$ το διάλυμα θα είναι βασικό.

Επιμέλεια
Παπασταματίου Σ., Παπαγεωργίου Κ.