

ΘΕΜΑ Α

$A_1: \beta$ $A_2: \alpha$ $A_3: \alpha$ $A_4: \delta$

$A_5: 1. \Sigma$ $2. \Sigma$ $3. \Lambda$ $4. \Lambda$ $5. \Sigma$

ΘΕΜΑ Β

$B_1:$	X	$1s^2$	τομέας p	Ψ	$1s^2$	τομέας s
18		$2s^2$	περίοδος $3^{\text{η}}$	19	$2s^2$	περίοδος $4^{\text{η}}$
		$2p^6$	ομάδα $18^{\text{η}}$		$2p^6$	ομάδα $1^{\text{η}}$
		$3s^2$			$3s^2$	
		$3p^6$			$3p^6$	
					$4s^1$	

γ. Σωστό το (ii)

Για στοιχεία της ίδιας περιόδου από αριστερά προς τα δεξιά η E_{I} αυξάνεται επειδή αυξάνεται το θετικό πυρηνικό φορτίο

Από το Σ_3 στο Σ_4 η E_{I} μειώνεται επειδή κλείνουμε περίοδο οπότε αυξάνει η ατομική ακτίνα

$B_2:$ α. Με την προσθήκη του $\text{CoCl}_2(s)$, αν υπάρχει υγρασία γίνεται η ισορροπία αυτή και το χρώμα μεταβάλλεται από μπλε σε ροδόχρουν

β. Με αύξηση θερμοκρασίας εντοσικά η ιαγεωδυσση προς τα αριστερά που είναι ενδοθερμη.

Άρα προς τα δεξιά θα είναι εξώθερμη

- B₃:
- α. Επειδή η ένωση LiH είναι ετεροπολική 2
 - β. Λόγω δεσμού υδρογόνου
 - γ. Το HBr και HCl εμφανίζουν δυνάμεις διπόλου-διπόλου και το HBr έχει μεγαλύτερη τιμή Mr

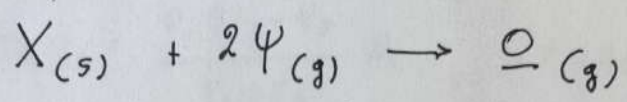
B₄: $T_1 > T_2$
 Επειδή με αύξηση της θερμοκρασίας, μετακινίζεται η καμπύλη προς τα δεξιά οπότε αυξάνεται το ποσοστό των μορίων που έχουν ενέργεια μεγαλύτερη της E_a δηλ. αυξάνεται το ποσοστό των μορίων που δίνουν αποξηλωματικές συχυρνώσεις

ΘΕΜΑ Γ

- Γ₁:
- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| A. HCH=O | Z: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ | } έχουμε αλογοφορμική αντίδραση |
| B. CH_3OH | Λ: HCOOK | |
| Γ. CH_3Cl | Μ. CHBr_3 | |
| Δ. CH_3MgCl | | |
| Ε. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ | | |
| Θ. CH_3COOH | | |
| Κ. CH_3COONa | | |

β. Τα Grignard είναι ενώσεις στην υγρασία όπου και διασπώνται δίνοντας αλκάνια, Γι'αυτό προφυλάσσονται σε απόλυτο αιδέρη



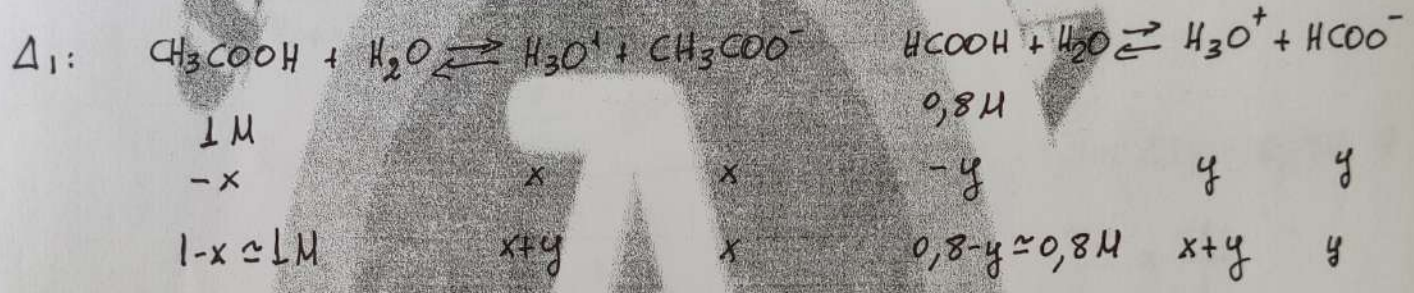


αρχ	k mol	0,6 mol	
Α/Π	-k	-2k	k
t ₂	-	$\frac{0,6-2k}{0,2 \text{ mol}}$	$\frac{k}{0,2 \text{ mol}}$

Ποσότητα αερίων = 0,4 ⇒ 0,6 - 2k + k = 0,4 ⇒ 0,6 - k = 0,4 ⇒ k = 0,2 mol

Αρα $v_{t_2} = k \cdot [\psi]_{t_2}^2 = 10^{-3} \cdot \left(\frac{0,2}{2}\right)^2 = 10^{-5} \text{ M/s}$

ΘΕΜΑ Δ



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

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

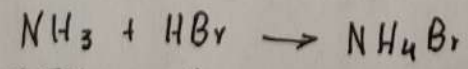
$$K_a = 10^{-4} = \frac{(x+y)y}{0,8} \Rightarrow$$

$$y(x+y) = 8 \cdot 10^{-5} \quad (2)$$

(1) + (2) ⇒ $(x+y)^2 = 9 \cdot 10^{-5} \Rightarrow x+y = [\text{H}_3\text{O}^+] = 3 \cdot 10^{-2,5} \text{ M}$

Δ₂: Έστω V₁ L με δ/μλ NH₃
V₂ L με δ/μλ HBr

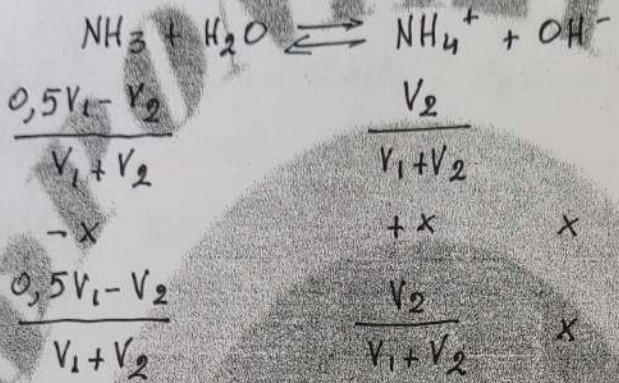
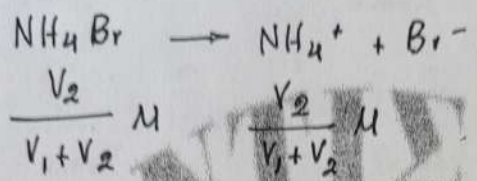
$n_{\text{NH}_3} = 0,5V_1 \text{ mol}$
 $n_{\text{HBr}} = 1 \cdot V_2 \text{ mol}$ } Για να προκύψει Ρ/Δ πρέπει να αναδράσει όλο το HBr και να περισσέψει NH₃



αρχ	0,5V ₁	V ₂	
Α/Π	-V ₂	-V ₂	V ₂
Τελ	0,5V ₁ -V ₂	-	V ₂

σε V_T = V₁ + V₂

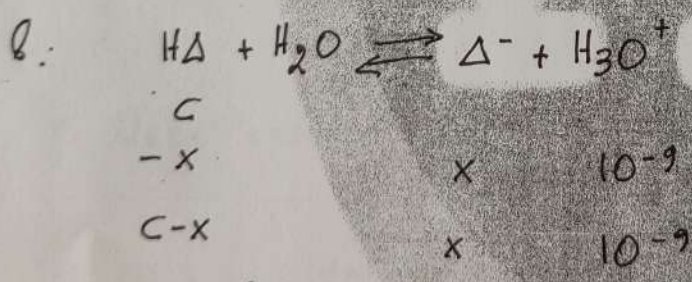
Αρα $C_{\text{NH}_3} = \frac{0,5V_1 - V_2}{V_1 + V_2} M$ $C_{\text{NH}_4\text{Br}} = \frac{V_2}{V_1 + V_2} M$



$\text{pH} = 9 \Rightarrow \text{pOH} = 5$
 $\Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-5} M$

$$K_b = 10^{-5} = \frac{\frac{V_2}{V_1 + V_2} \cdot 10^{-5}}{\frac{0,5V_1 - V_2}{V_1 + V_2}} \Rightarrow V_2 = 0,5V_1 - V_2 \Rightarrow 2V_2 = 0,5V_1 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{1}$$

Αρα χρησιμοποιούμε 100ml της NH_3 με 25ml του HBr
 συνολικά μέγιστος όγκος 125ml

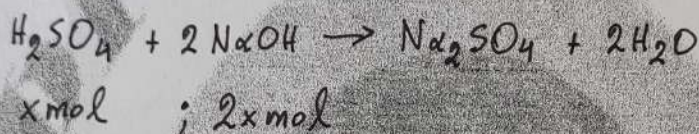
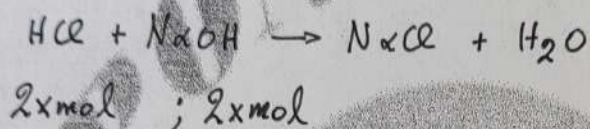
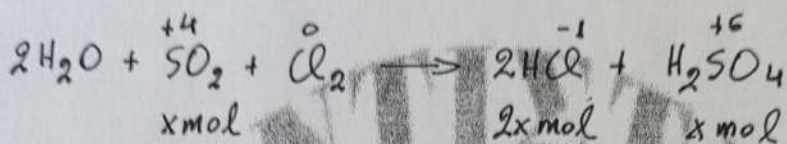
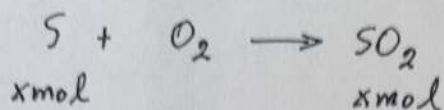


$$K_{\text{aHA}} = 10^{-9} = \frac{x \cdot 10^{-9}}{C-x} \Rightarrow C-x = x \Rightarrow \boxed{C = 2x}$$

$$\alpha = \frac{x}{C} = \frac{x}{2x} = 0,5 \text{ ή } 50\%$$

Δεν ισχύουν οι προσεγγίσεις επειδή ο δείκτης προσεγγίζει στο μορφή εξαγώγιμο οπότε η συμπίεση είναι πολύ μικρή

Δ3: Έστω $x \text{ mol}$ είναι το καθαρό δείο στο δείγμα 6



$$\left. \begin{array}{l} \text{Νομικη } n_{\text{NaOH}} = 4x \\ \text{Ομως } n_{\text{NaOH}} = C \cdot V = 0,5 \cdot 2 = 1 \text{ mol} \end{array} \right\} 4x = 1 \Rightarrow x = 0,25 \text{ mol}$$

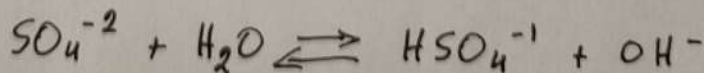
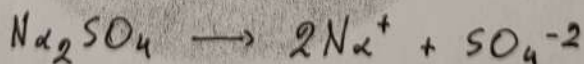
Αρα το καθαρό δείο είναι $n \cdot Ar = 0,25 \cdot 32 = 8 \text{ g}$

$$\begin{array}{l} \text{Στα } 10 \text{ g δείγμα} \quad , \quad 8 \text{ g καθαρό δείο} \\ \text{" } 100 \text{ g " } \quad ; \quad 80\% \text{ " " } \end{array}$$

γ. Μετά την εξουδετέρωση έχουμε NaCl και Na_2SO_4



υπάρχουν λοιπ δύο υδρολυεσκι εσειδη προερχονεκι από ισχυρο οξυ και ισχυρη βάση



Αρα το τελικό δ/μα είναι βασικό