

ΘΕΜΑ Α

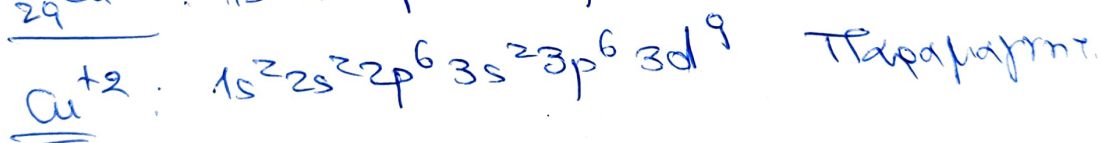
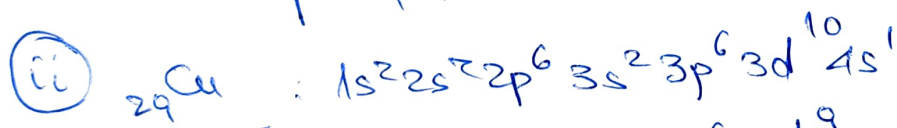
A1 β A2 γ A3 α A4 β

A5

1	Σ
2	Λ
3	Λ
4	Λ
5	Σ

ΘΕΜΑ Β

B1 Για να είναι παραμαγνητικά θα πρέπει να διαθέτουν μονήρη e.



B2 α) iii

β) Αφού η κορνήλη II είναι πιο απότομη, θα έχει ↑ υαυδροβας άρα ↑ C_HCl, αλλά φτάει & σε μεγαλύτερο όγκο CO₂, άρα απαιτούνται περισσότερα mol από το ελλειμματικό HCl

↑ n = l.c.v

[B3] Δύο μη πολικά μόρια με την ίδια γεωμετρία, άρα ο μοναδικός παράγοντας που επηρεάζει το ΣZ είναι το M_r .

$$M_{rCO_2} = 44 < M_{rCS_2} = 76$$

άρα $\Sigma Z_{CO_2} < \Sigma Z_{CS_2}$ διότι στο CS_2 υπάρχουν δυνάμεις London

[B4] Από την εξίσωση:

$$V_{αντδρ} = \frac{V_{NO}}{2} = \frac{0,06}{2} = 0,03 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}}$$

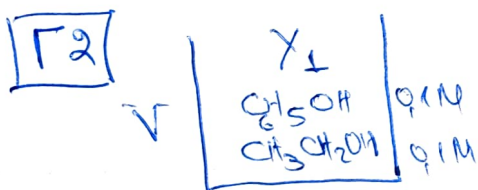
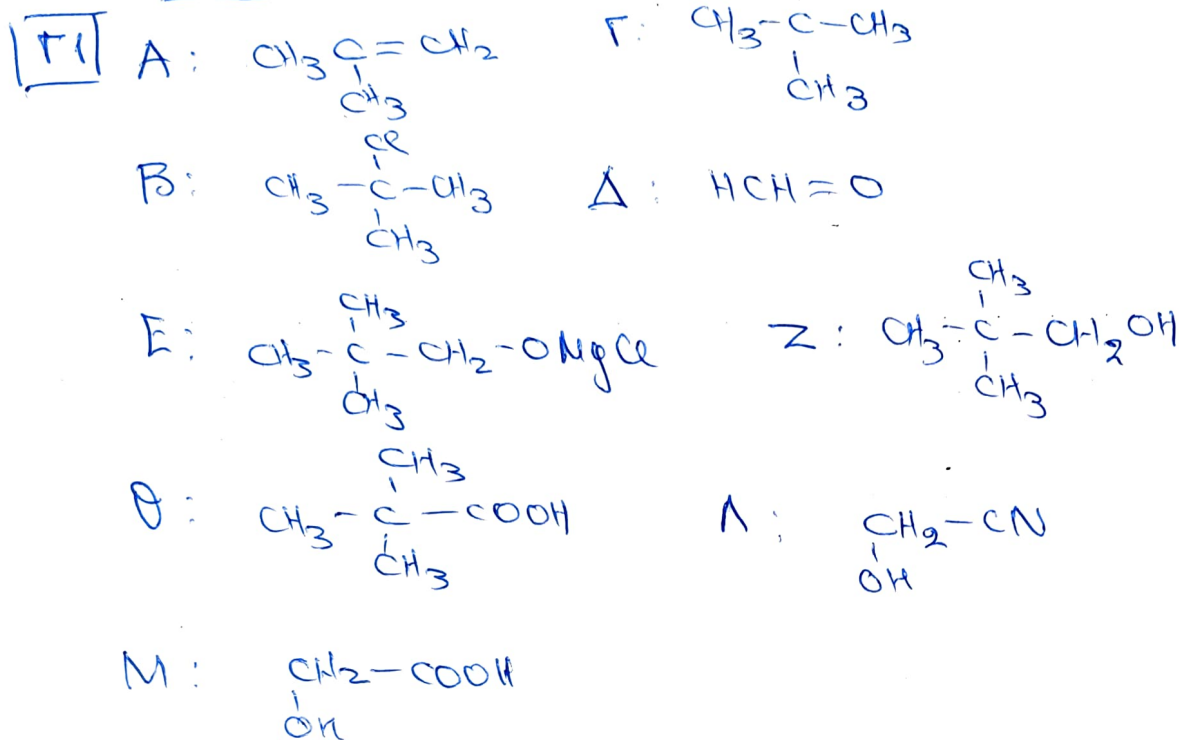
Με την πάροδο του χρόνου μειώνεται η V της αντίδρασης, άρα $V_{5 \rightarrow 15} < 0,03 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}}$

Σωστό η iv

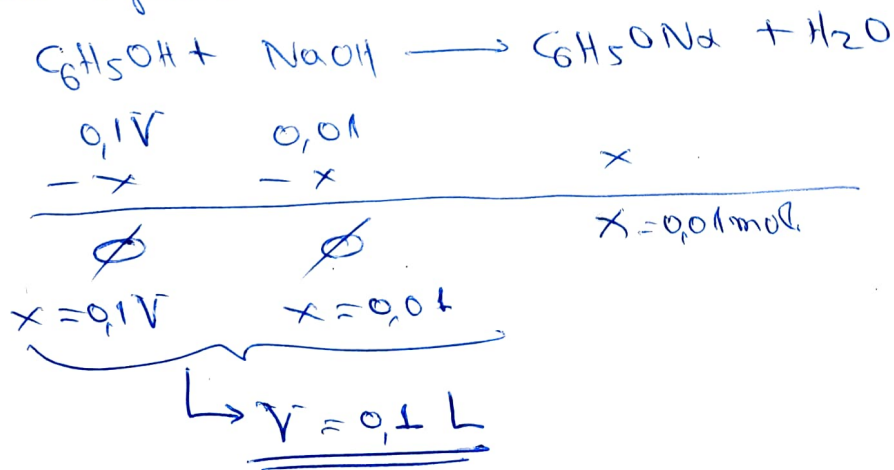
[B5] Επειδή το +I επαγωγικό ελαττώνει την ισχύ των οξέων και δίνεται $H- < CH_3-$ συμπεραίνουμε ότι το CH_3COOH είναι πιο αδύναμο οξύ σε σχέση με το $HCOOH$. Αφού τα δ/α είναι στην ίδια δ , κ έχουν ίδια C , το πιο ισχυρό οξύ θα έχει τη μικρότερη τιμή pH .

Άρα το δ/ο CH_3COOH έχει μεγαλύτερη τιμή pH .

ΘΕΜΑ Γ



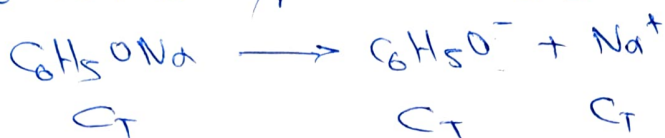
Με τη μέθοδο αντιδρά μόνο η $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, σύμφωνα με την εξίσωση:



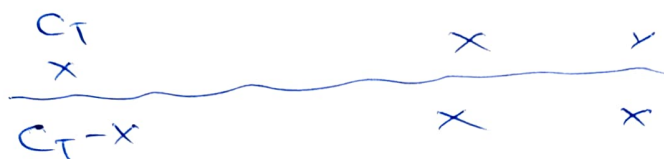
Με την αραίωση:

$$0,1 \cdot 0,1 = C_T \cdot 1 \Rightarrow C_T = 0,01 \text{ M}$$

Άρα το τελικό δ/ρ+ έχει $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ $C_T = 0,01 \text{ M}$



Το $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ υδρολογύεται:



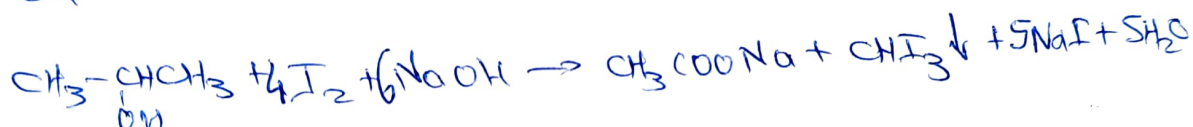
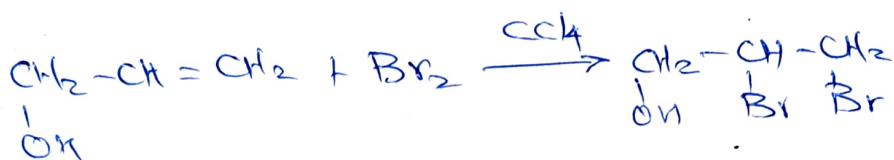
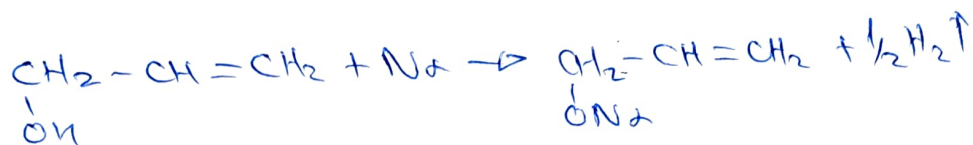
$$K_b = \frac{10^{-14}}{10^{-10}} = 10^{-4}$$

$$10^{-4} = \frac{x^2}{C_T - x} \approx \frac{x^2}{C_T} \Rightarrow x = \sqrt{10^{-4} \cdot 10^{-2}} = 10^{-3} \text{ M}$$

Άρα $\text{pOH} = 3$ και επειδή $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ στους 25°C , έχω $\text{pH} = 14 - 3 = 11$

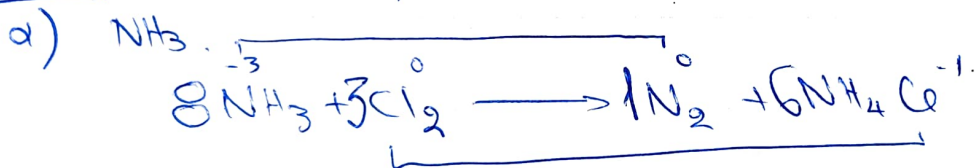
Γ3





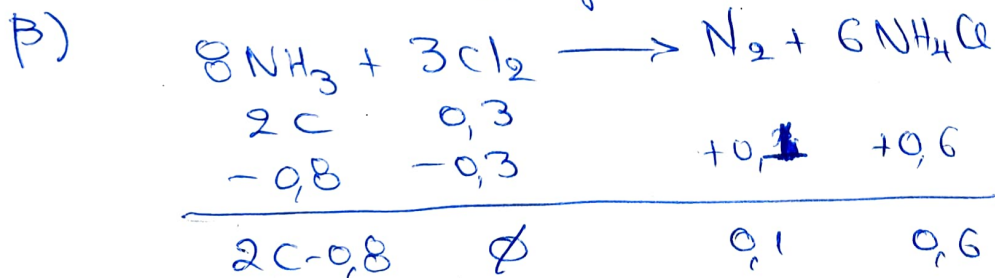
ΘΕΜΑ Δ

Δ1 Για να προκύψει ρυθμιστικό θα πρέπει να περιβρεθεί



Άρα η NH_3 : αναγωγικό γνώριμα, αφού το N οξειδώνεται

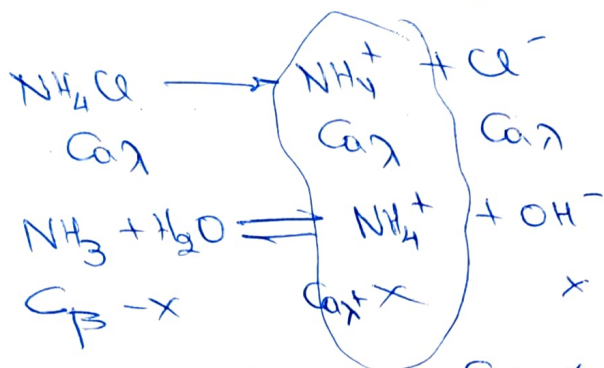
το Cl_2 : οξειδωτικό γνώριμα, αφού το Cl ανάχεται



Στο τελικό δόμα θα έχουμε:

$$C_B = [NH_3] = \frac{2c - 0,8}{2}$$

$$C_A = [NH_4Cl] = \frac{0,6}{2}$$



$$K_b = \frac{(C_A + x) \cdot x}{C_B - x} \approx \frac{C_A \cdot x}{C_B} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 10^{-5} = \frac{C_A \cdot 10^{-5}}{C_B}$$

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

$$\Rightarrow \boxed{C_B = C_A} \Leftrightarrow \frac{2c - 0,8}{2} = \frac{0,6}{2} \Leftrightarrow 2c = 1,4$$

$$\Rightarrow \boxed{C = 0,7 M}$$

γ). Σταθερότερο είναι αυτό με το μικρότερο ΔH_f°
όρα το NO_2 . Σχηματίζεται NO_2

Δ2



$$\begin{array}{cc} 0,1 & 0,2 \\ -0,1 & -0,2 \end{array}$$

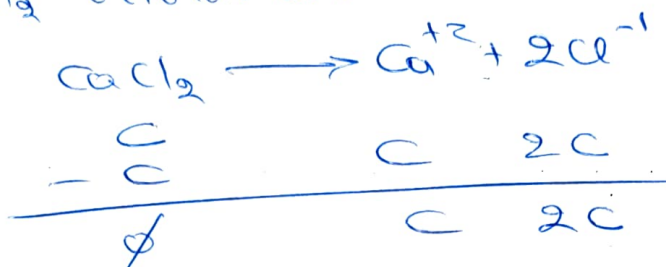
$$+0,1$$

$$Q = 0,1 \cdot 114,2$$

Αρα ερχόνται 11,42 kJ

Στο τελικό δ/μα θα υπάρχει CaCl_2 με συγκέντρωση
 $C = [\text{CaCl}_2] = \frac{0,1}{0,4} = 0,25 \text{ M}$

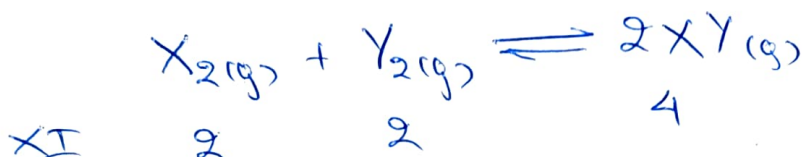
Το CaCl_2 διασπάται:



$$C_{\text{O}_2} = 3C = 3 \cdot 0,25 = 0,75 \text{ M}$$

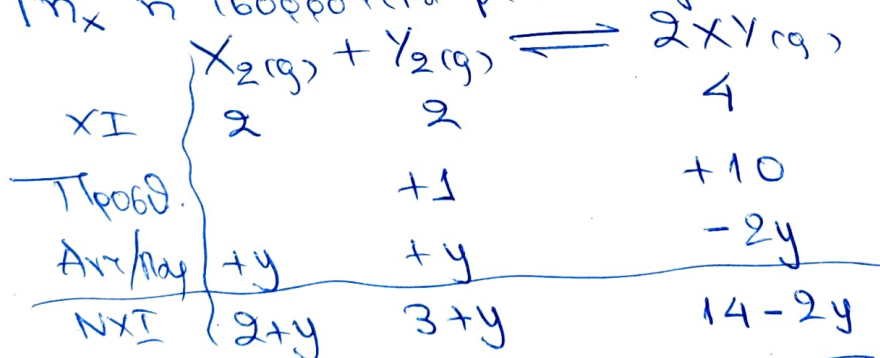
$$P = C_{\text{O}_2} RT = 0,75 \cdot 24 = \underline{18 \text{ atm}}$$

Δ3



$$K_c = \frac{\left(\frac{4}{V}\right)^2}{\left(\frac{2}{V}\right)^2} = 4 \Rightarrow \boxed{K_c = 4}$$

Αφού n_{X} η ισορροπία μετατοπίζεται αριστερά



$$\text{Αφού } n_{\text{X}} = 3 \text{ mol} \Rightarrow 2+y = 3 \Rightarrow \boxed{y = 1 \text{ mol}}$$

$$\text{Οπότε για NXI: } n_{\text{X}_2} = 3 \text{ mol}, n_{\text{Y}_2} = 4 \text{ mol} \\ n_{\text{XY}} = 14 - 2 = 12 \text{ mol}$$

Στη Ν.ΧΙ

$$k_c' = \frac{\left(\frac{12}{v}\right)^2}{\frac{3}{v} \cdot \frac{4}{v}} = \frac{12^2}{12} = 12$$

Αφού $k_c' > k_c$ σημαίνει ότι με ↑θ ↑ k_c
έφα ενδόθερμη αντίδραση.