

ΘΕΜΑ Α

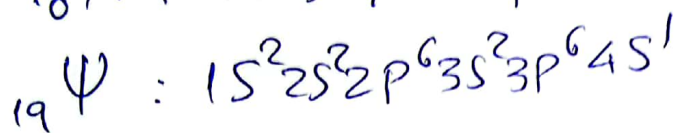
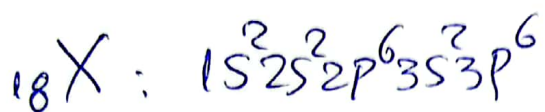
(1)

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

α. Συμφωνά με Α.Η.Δ. η δομή των ατόμων των διατεταγμένων μεταβάσεων είναι



β. X: p-τομέα VIIA ή 18^η ομάδα και 3^η περίοδο

Y: s-τομέα IA ή 1^η ομάδα (αλκαλικά) και 4^η περίοδο

δ. Η E_{11}, Z_3 έχει την μεγαλύτερη τιμή κατά μήκος περιόδου η E_{11} προς τα δεξιά κυλιόμαστε. Άρα το Z_3 είναι ευγενές αέριο το Z_4 έχει πολύ μικρότερη E_{11} άρα είναι αλκαλίο. Οπότε (ii)

β2. α. Όταν ένας πύκτος έχει υδραγία ↑ [H₂O] των υδραγίων (βόρεονια). Συμφωνά με άξονι Le-Chatelier η βόρεονια μετατοπίζεται → άρα έχουμε αλλαγή χρωμάτων

β. Επειδή με την ↑θ επιμερατεί το κητφ
κρυστα μ υδρογονική μετατόπιση ←
Η ↑θ εννοεί των ενδοθερμυ ανυδατά δευ
προς δεξιά μ ανυδατά είναι εξωθερμυ

β3 α. Η ενωά LiH είναι στερεοχημική. Σχηματική
κρυσταλλικό πλέγμα στο οποίο οι δυνάμεις
μεταξύ των ιονων είναι ηλεκτροστατικής
φύσεως επομένως ποση ισχυρές. Άρα το
εξ ποση υψηλό

β. το HF είναι ποση κρυστα (μ_η ≠ 0)
Επομένως μεταξύ των κρυστα του ανυδατά
διαφορικής δυνάμεις διπόλου - διπόλου,
δυνάμεις London και δευτερο H.
Επειδή ο δευτερο H είναι ισχυρότερος κητά
άλλης δυνάμεις το HF έχη μετατόπιση
εξ

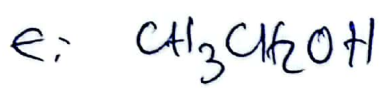
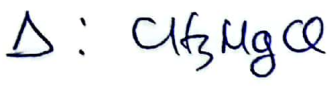
δ. το HBr και HCl είναι ποση κρυστα.
μεταξύ των κρυστα HBr αβυσσική δυνάμεις
διπόλου - διπόλου και London. Ομοια
μεταξύ των κρυστα HCl δυν. διπόλου - διπόλου
και London. Όμως $M_{r,HBr} > M_{r,HCl}$

Αρα οι δυνάμεις London στο HBr είναι
ισχυρότερες από αυτές του HCl θα
 $\delta^- \text{J HBr} > \delta^- \text{J HCl}$

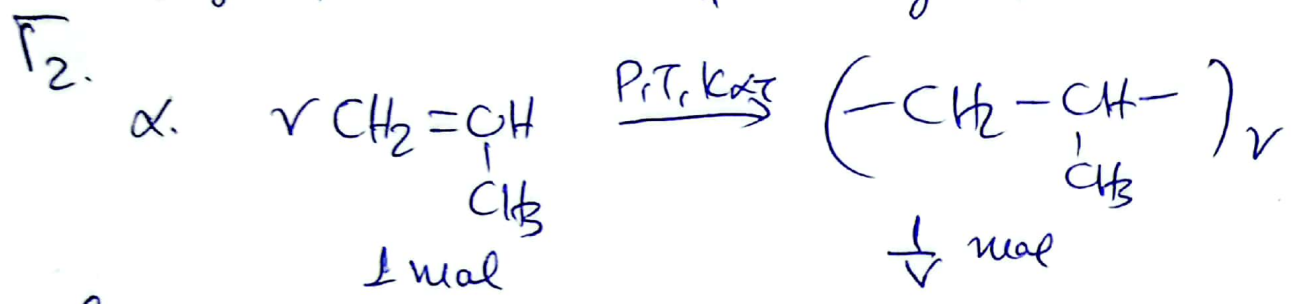
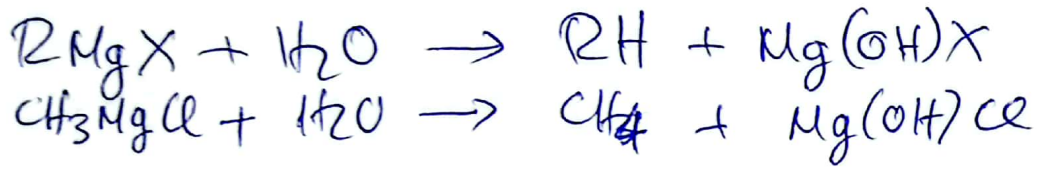
B4. $T_1 > T_2$

Με την αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνεται
το ποσοστό των μορίων που έχουν κινητική
ενέργεια μεγαλύτερη από των E_a . Έτσι με την
 $\uparrow \theta \uparrow$ ο ρυθμός άνοτεξήθεματιων αυξάνει
 $\uparrow \nu$.

ΘΕΜΑ Γ.



β. Ανατίθεται κέρως κατά την αμιδωση του CH_3Cl με Mg γιατί τα RMgX με H_2O υδρατιούνται και μετατρέπονται εύκολα με την

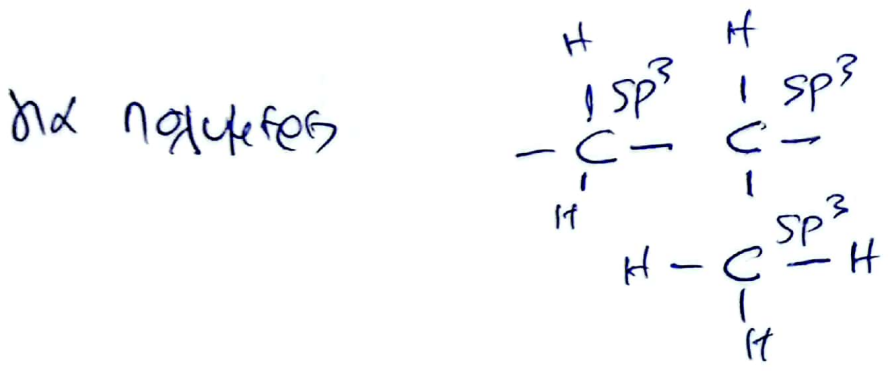


β. Από την επίλυση $\pi = c \cdot R \cdot T$ έχουμε

$$c = \frac{0,0246}{0,082 \cdot 300} = \frac{0,0246}{24,6} = 10^{-3} \text{ M}$$

οπώς $c = \frac{n}{V} \rightarrow n_{\text{Mg}} = 10^{-3} \text{ mol}$

οπότε θα ληφθούν. $\frac{1}{V} = 10^{-3} \rightarrow V = 10^3 = 1000 \text{ ml}$



$$\Gamma_3 \text{ (mol)} X(s) + 2\psi(s) \rightarrow \text{O}(s)$$

αρχικά	β	0,6	+x	V=2L
	-x	-2x		
t ₁	β-x	0,6-2x	x	

Επειδή η αντίδραση είναι αληθινή ο νόμος ταχύτητας είναι $v = k[\psi]^2$. Το X είναι βραβείο και έχει σταθερή συγκέντρωση

θα πρέπει στο t₁: $x = 0,1$ δεξ

ψ : 0,4 mol

δεξ $v_1 = 10^{-3} \text{ M}^{-1} \cdot \text{sec}^{-1} \cdot \frac{0,4^2 \text{ M}^2}{4} = 0,04 \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ M} \cdot \text{sec}^{-1}$

β. $v_1 = \frac{v_{1,\psi}}{2} \rightarrow v_{1,\psi} = 2 \cdot 4 \cdot 10^{-5} \text{ M} \cdot \text{sec}^{-1} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ M} \cdot \text{sec}^{-1}$

$$\delta \cdot \text{ (mol)} X(s) + 2\psi(s) \rightarrow \text{O}(s)$$

αρχικά	β	0,6	+y
	-y	-2y	
t ₂	β-y	0,6-2y	y

θα πρέπει $0,6 - 2y + y = 0,4 \rightarrow 0,6 - y = 0,4$

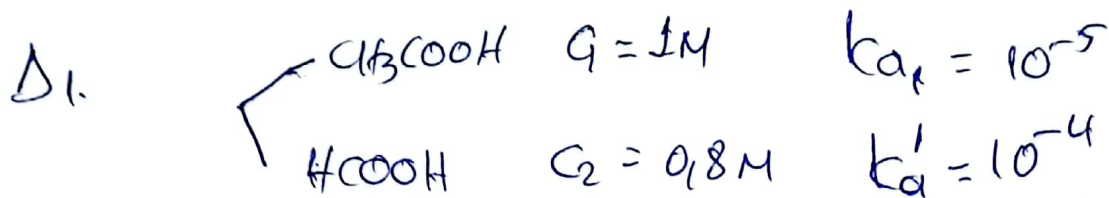
$y = 0,2$

Επειδή η αντίδραση ομοιομετρική

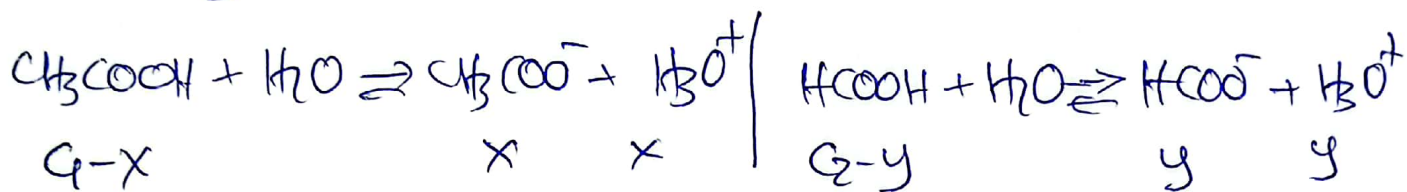
ψ : 0,2 mol και $\beta - y = 0 \rightarrow \beta = 0,2$

O : 0,2 mol

ΘΕΜΑ Δ.



Τα παραπάνω οξέα είναι ασθενείς ηλεκτρολύτες και ιοντίζονται



Δεα υλοποιείται $\in K_I$.

Σύμφωνα με αρχή ισορροπίας

$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = C_1 - x \approx C_1$$

$$[\text{CH}_3\text{COO}^-] = x$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = x + y$$

$$K_{a1} = \frac{x(x+y)}{C_1} \rightarrow$$

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

ομοίως

$$[\text{HCOOH}] = C_2 - y \approx C_2$$

$$[\text{HCOO}^-] = y$$

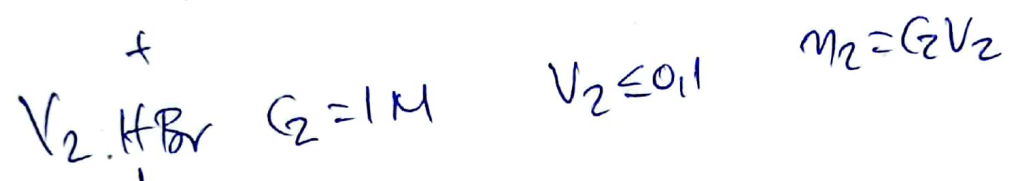
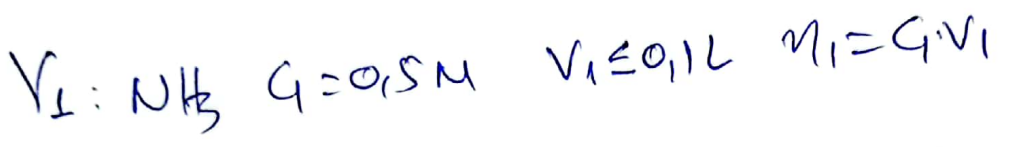
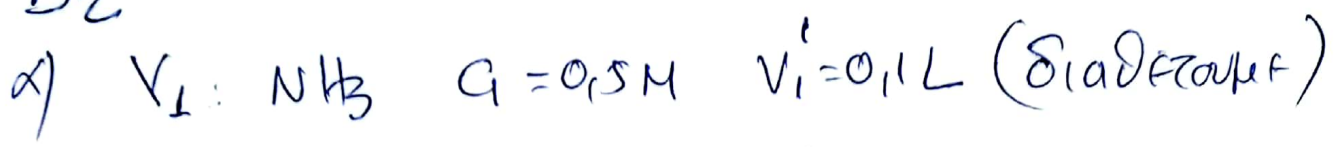
$$[\text{H}_3\text{O}^+] = x + y$$

$$K_{a1}' = \frac{y(x+y)}{C_2} \rightarrow$$

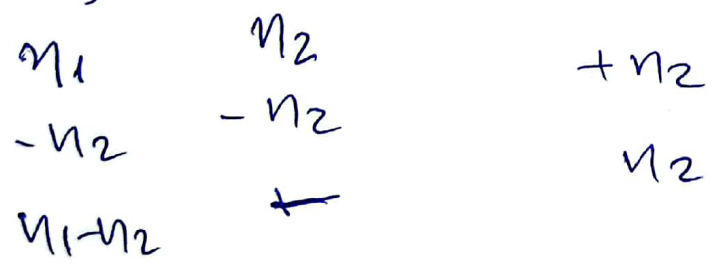
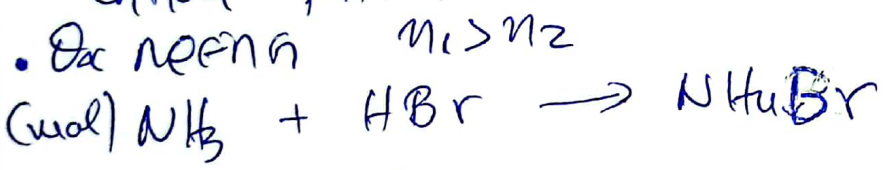
$$y(x+y) = 8 \cdot 10^{-5} \quad (2)$$

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

Δ_2



Επειδή PH=9 \rightarrow POH=5 $\rightarrow [OH^-] = 10^{-5} M$



το V_3 πρέπει $NH_3 \quad C_B = \frac{n_1 - n_2}{V_3} (M)$

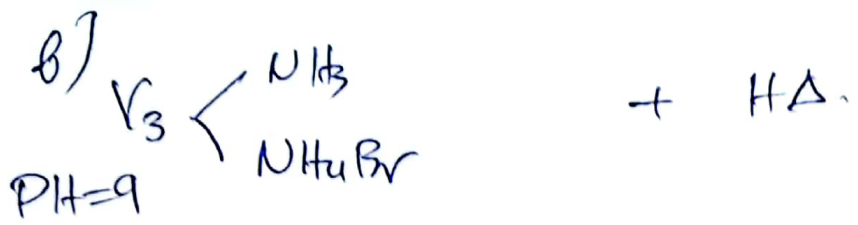
$NH_4Br \quad C_G = \frac{n_2}{V_3} (M)$

$[OH^-] = K_b \cdot \frac{C_B}{C_G} \rightarrow C_B = C_G \rightarrow \frac{n_1 - n_2}{V_3} = \frac{n_2}{V_3}$

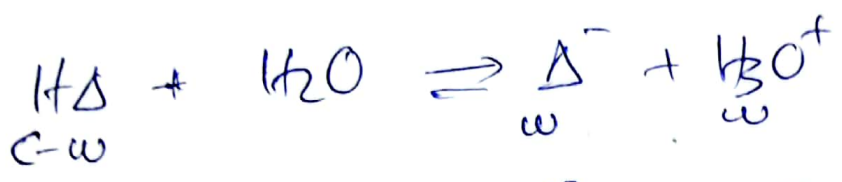
$n_1 = 2n_2 \rightarrow 0,5 \cdot V_1 = 1 \cdot V_2 \cdot 2 \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = 4 \rightarrow V_1 = 4V_2$

• Αν $V_2 = 100 ml \quad V_1 = 400 ml > 100 ml$ άποιο

• Αν $V_1 = 100 ml \quad V_2 = 25 ml$ που γίνεται δεξ
 $V_{max} = 125 ml$



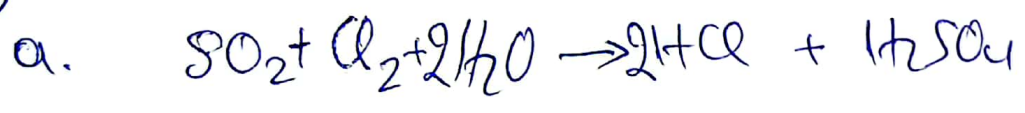
ο HΔ είναι αδρανές μονομερές οφειδ



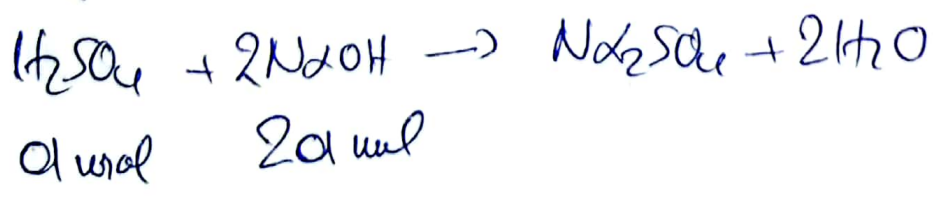
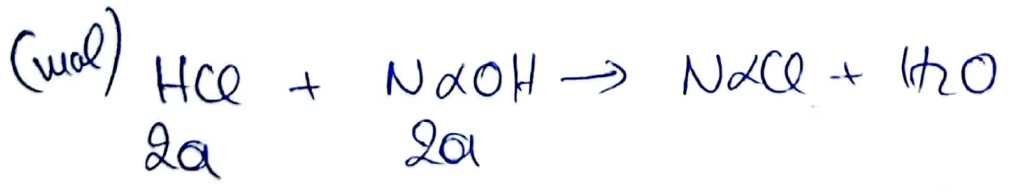
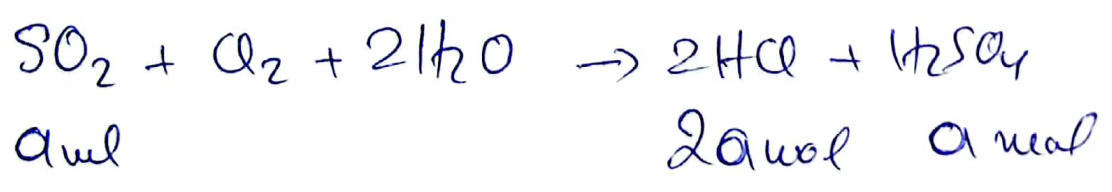
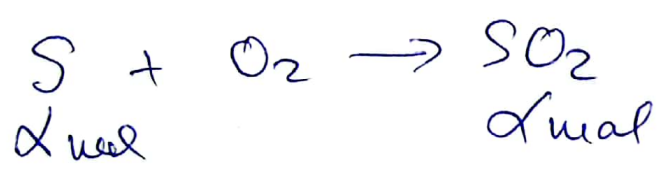
$$K_a(H\Delta) = \frac{[\Delta^-] \cdot [H_3O^+]}{[H\Delta]} \rightarrow [\Delta^-] = [H\Delta]$$

θα πρέπει $c - \omega = \omega \rightarrow c = 2\omega \rightarrow \frac{\omega}{c} = \frac{1}{2} = 0,5 \rightarrow 50\%$

Δ3



β. Έχω α mol η ποσότητα S(s) στο δοχείο



Δεα απαιτούνται 4α mol NaOH. Οπότε

$\Delta a = 0,5 \cdot 2 \rightarrow \alpha = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ mol}$

$$\left. \begin{array}{l} \text{δρα } S : 0,25 \text{ mol} \\ A_r = 32 \end{array} \right\} m_S = 8 \text{ g.}$$

$$\text{δρα } \% \frac{w}{w} = \frac{8}{10} \cdot 100\% = 80\% \frac{w}{w}$$

δ) Το ζήτημα δ/μ α περιέχει

NaCl και Na₂SO₄



$Na^+ + H_2O \rightarrow \times$ δρα το NaCl δ/μ επηρεάζει το PH



Οπότε

