



και επομένως το  $0+3$  είναι πιο σταθερό.  
 Για να είναι ένα στοιχείο παραμαγνητικό  
 πρέπει να έχει μονήρη  $e^-$ . Στον τομέα  $d$   
 οπότε οι δομές  $d^{10}$ , δεν είναι παραμαγνητικές.  
 Για να είναι το  $min z$  στοιχείου  
 τομέα  $d$ , πρέπει η δομή να είναι  $3d^{10}$

οπότε:  $\Lambda: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1 \quad z=29$   
 (εξαιρέση,  $Li$ , γίνεται  $3d^{10} 4s^2$ , αν

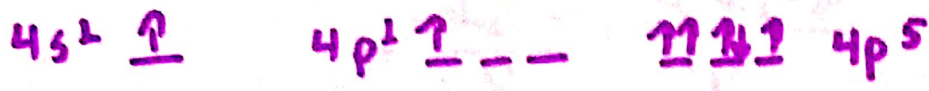
για  $3d^9, 4s^2$ , λόγω αυξημένης σταθερότητας  
 συμπληρωμένης  $d$  υποστιβάδας).  $\otimes$

Μεγαλύτερο σημείο δρασμού θα έχει η

$\Phi(OH)_2$ , λόγω του ότι  $\Phi$ : μέταλλο (IIA)

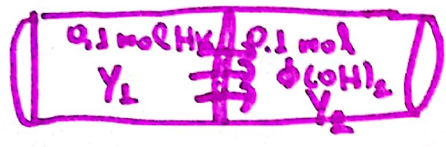
οπότε είναι ετεροπολική ένωση κ' μάλλον  
 με με μεγαλύτερο  $M_r$  από τις υπολοιπές,  
 οπότε η δύναμη ιόντος-ιόντος υπερτερεί  
 των υπολοίπων, έπεται το  $H_2S$  ή  $HF$   
 λόγω της  $\delta.H$  που σχηματίζει το  $F$  με  
 τα  $H$  των γειτονικών μορίων, που είναι  
 το πιο ηλεκτραρνητικό στοιχείο, και στη  
 συνέχεια  $CH_3$  ή  $NH_3$ , λόγω του ότι το  
 άζωτο σχηματίζει μεν δεσμούς  $H$ , αλλά  
 είναι λιγότερο ηλεκτραρνητικό από το  $F$   
 κ' το  $M_r$  του είναι πολύ λίγο μεγαλύτερο

\* Σεν 4<sup>η</sup> περίοδο που ανήκει στο K με 1 μονήρες e<sup>-</sup> θα μπορούσε να είναι



Όμως για να σχηματίζει οξυ ΗΚ θα πρέπει η συζυγής βάση Κ<sup>-</sup> να μπορεί να λάβει Η<sup>+</sup> (πρωτόνο) κ' Κ να είναι αμέταλλο, που συμφωνεί μόνο με τη δομή 4p<sup>5</sup>, άρα  
 Κ: 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>10</sup> 4s<sup>2</sup> 4p<sup>5</sup> z = 35

δ)



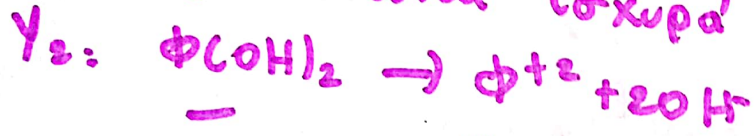
$\gamma_1: c_1 = \frac{0.1}{0.5} = 0.2M$

$\gamma_2: c_2 = \frac{0.1}{0.5} = 0.2M$

Παρότι έχουν ίσες C επειδή  $c_1 \neq c_2$  έχουμε διαφορετικές Π. στα 2 δ/τα



Ξέρουμε με εξαίρεση το HF,  $i_2 = 2$  ότι όλα τα υδραλογόνα είναι ισχυρά οξέα.



$\Pi_1 = \frac{i_1 n_1 \cdot R \cdot T}{V} = \frac{2 \cdot 0.1 \cdot R \cdot T}{0.5} = \frac{0.2}{5} \text{ ατμ}$

$\Pi_2 = \frac{i_2 n_2 R T}{V} = \frac{3 \cdot 0.1 \cdot R T}{0.5} = \frac{0.3}{5} \text{ ατμ}$

Άρα η μεμβράνη θα μετακινηθεί προς το δ/τα γ<sub>2</sub> με μικρότερη Π<sub>1</sub> από το δ/τα Π<sub>2</sub> καθώς μόρια νερά θα εισέρχονται από το γ<sub>1</sub> → γ<sub>2</sub>

α) α

δυναμική φCOH<sub>2</sub>



ισοχώρα Π<sub>1</sub>' = Π<sub>2</sub>' ⇒

$$\frac{l_1 n_1 R T}{V_1'} = \frac{l_2 n_2 R T}{V_2'} \Rightarrow$$

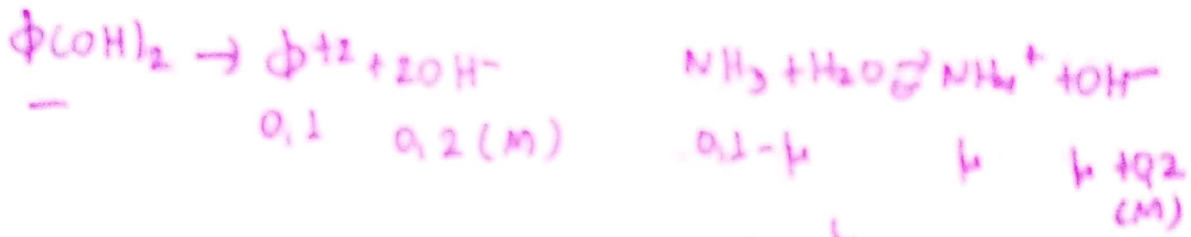
$$\frac{0,2}{V_1'} = \frac{0,3}{V_2'} \Rightarrow V_1' = \frac{2}{3} V_2'$$

$$\left. \begin{aligned} &V_1 + V_2 = 1 = V_1' + V_2' \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1 - V_2' = \frac{2}{3} V_2' \Rightarrow V_2' = \frac{3}{5} = 0,6 \text{ L} \quad \text{και} \quad V_1' = 0,4 \text{ L}$$

γ)  $C'_{\phi(\text{COH})_2} = \frac{0,1}{0,6+0,4} = 0,1 \text{ M}$

$$C'_{\text{NH}_3} = \frac{0,25 \cdot 0,4}{1} = 0,1 \text{ M (NH}_3\text{)}$$



$$a = \frac{x}{0,1} = 10^{-4} \Rightarrow x = 10^{-5} \text{ M}$$

$$K_b_{\text{NH}_3} = \frac{(x+0,2)x}{0,1-x} \Rightarrow K_b = 2 \cdot 10^{-5}$$

$$\text{pOH} = -\log(\text{OH}^-) = -\log(2 \cdot 10^{-4} + x) = 1 - \log 2 = 0,7$$

$$\text{pH} = 14 - 0,7 \Rightarrow \text{pH} = 13,3$$

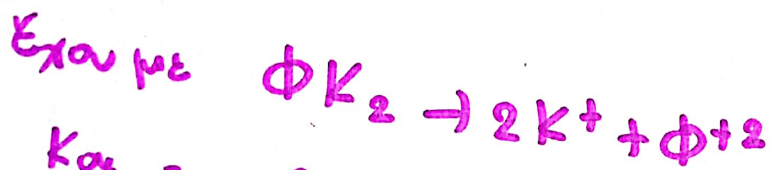
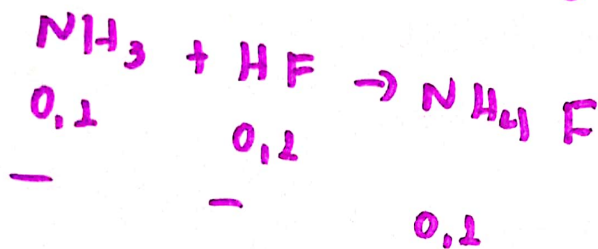
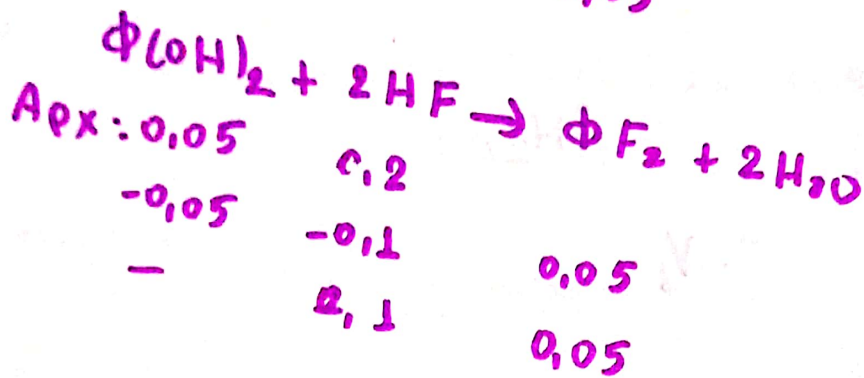
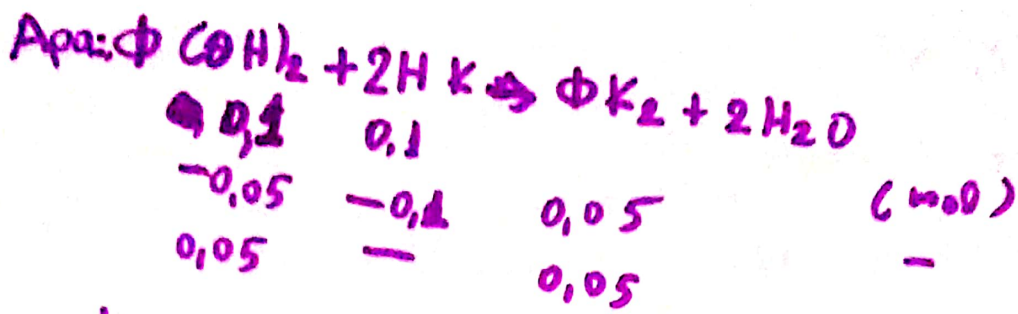
δ)  $n_{\text{HCl}} = 0,1 \text{ mol}$

$$n_{\text{H}\psi} = C \cdot V = \frac{1}{3} \cdot 0,6 = 0,2 = n_{\text{HF}}$$

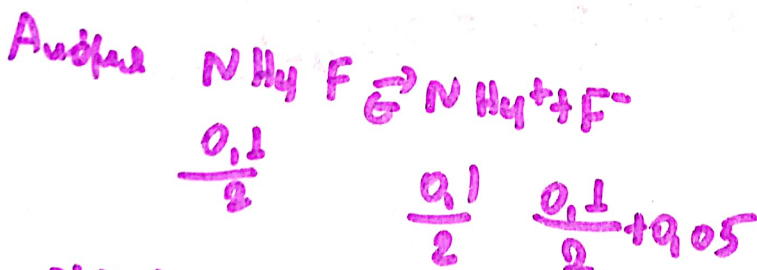
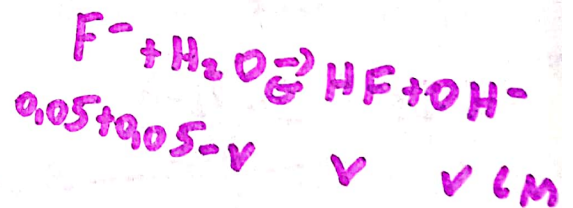
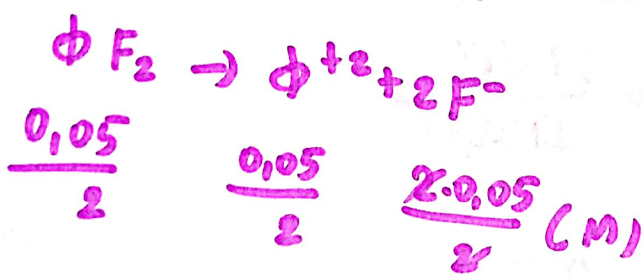
$$n_{\phi(\text{COH})_2} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NH}_3} = 0,1 \text{ mol}$$

Επειδή η διαίρεση της φCOH<sub>2</sub> δίνει 2OH<sup>-</sup> η εζουαέρη είναι πλεονάζουσα,



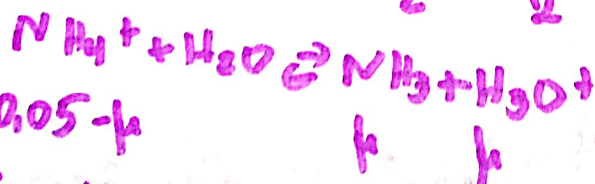
και τα 2 ιόντα προέρχονται από ισχυρά οξεία ή βάσεις άρα δεν αντιστοιχούν με νερό



$\frac{K_b \cdot K_w}{K_a} = 10^{-9} = \frac{v^2}{0,1 - v}$

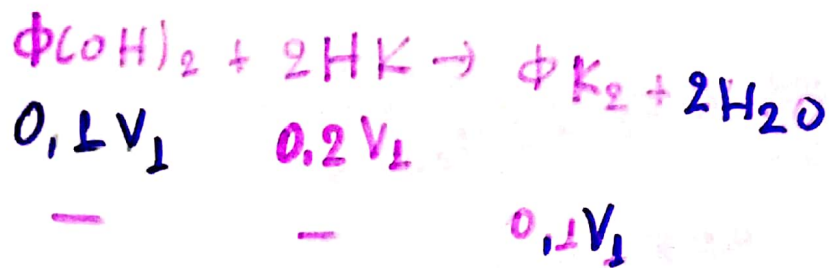
$v > \mu$

⇒ Άρα βασικό



$K_a = \frac{K_w}{K_b} = 5 \cdot 10^{-10} = \frac{\mu^2}{0,05 - \mu}$

$$\begin{aligned} \text{e) } n_1 &= c_1' \cdot V_1 = 0,1 V_1 \quad \text{COH}_2 \\ n_2 &= c_2' \cdot V_2 = 0,1 V_2 \quad \text{NH}_3 \\ n_3 &= 0,25 V_3 \quad \text{HK} \end{aligned}$$



κ' σση συνέχεια:



$$\begin{array}{ccc} 0,1 V_1 & & \lambda \\ \text{NH}_3 & \rightarrow & -\lambda & & \lambda \\ 0,1 V_2 - \lambda & & - & & \lambda \end{array}$$

$$V_2 = 0,2 V_2 + \lambda \quad (1)$$

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

$$[\text{OH}^-] = K_b \frac{c_2}{c_0} \Rightarrow [\text{OH}^-] = K_b \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]} \Rightarrow$$

$$\cancel{10^{-5}} = 2 \cdot \cancel{10^{-5}} \frac{0,1 V_1 - \lambda}{V_0 \lambda} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{0,1 V_1 - \lambda}{\lambda} \Rightarrow 0,2 V_1 - 2\lambda = \lambda$$

$$\lambda = \frac{0,2 V_1}{3}$$

$$(1) \Rightarrow V_2 = 0,2 V_1 + \frac{0,2 V_1}{3} \Rightarrow V_2 = \frac{0,8 V_1}{3} \Rightarrow V_1 = \frac{30}{8} V_2 \Rightarrow V_1 = 3,75 V_2$$



