

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**

Υπεύθυνοι καθηγητές: ΑΓΓΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΜΑΡΙΝΟΣ
ΓΡΗΓΟΡΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
ΤΣΑΚΑΝΙΑ ΜΑΡΙΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. γ A2. δ A3. β A4. γ A5. α

ΘΕΜΑ Β

B1. α) Το Γ είναι ευγενές αέριο μιας και απαιτείται η μεγαλύτερη ενέργεια για να αποσπαστεί το πρώτο ηλεκτρόνιο και ταυτόχρονα το επόμενο στοιχείο, που προφανώς είναι αλκάλιο, της επόμενης περιόδου, έχει τη μικρότερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού.

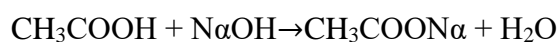
Άρα: Α (VIA, αμέταλλο), Β (VIIA, αμέταλλο), Γ (VIIIΑ, ευγενές αέριο) → ίδια περίοδος και Δ (IA, μέταλλο) → επόμενη περίοδος.

β) Το Β ανήκει στην 3^η περίοδο και στην VIIA ομάδα (αλογόνο) ⇒ έχει δομή εξωτερικής στιβάδας: $3s^2 3p^5$.

Άρα: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ (Z = 17)

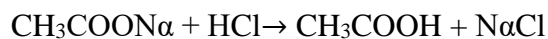
B2. α)•1^{ος}: Ανάμειξη των ουσιών του ρυθμιστικού CH_3COOH , CH_3COONa .

•2^{ος}: Με αντίδραση του CH_3COOH με ισχυρή βάση NaOH



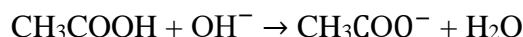
(περισσεύει το CH_3COOH και παράγεται CH_3COONa : ρυθμιστικό)

•3^{ος}: Με αντίδραση του CH_3COONa με ισχυρό οξύ HCl



(περισσεύει το CH_3COONa και παράγεται CH_3COOH : ρυθμιστικό)

β) Προσθέτοντας στο ρυθμιστικό διάλυμα μικρή ποσότητα ισχυρής βάσης NaOH, τα ιόντα OH⁻ που προκύπτουν από την πλήρη διάσταση της βάσης, αντιδρούν πρακτικά πλήρως (εξουδετερώνονται) με το οξύ CH₃COOH του ρυθμιστικού σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



Ουσιαστικά τα OH⁻ δεσμεύονται σχεδόν πλήρως και το ρυθμιστικό διατηρεί πρακτικά το pH του σταθερό.

γ) • Αρχικό ρυθμιστικό διάλυμα: CH₃COOH C_{0M} – CH₃COONa CM. Προφανώς [CH₃COOH]=C_{οξέος}=C₀ και [CH₃COONa]=[CH₃COO⁻]=C_{βάσης}=C.

Αν ισχύουν $\frac{K_a}{C_{\text{οξέος}}} \leq 10^{-2}$ και $\frac{K_b}{C_{\text{βάσης}}} \leq 10^{-2}$, τότε το pH του διαλύματος είναι:

$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{C_{\text{βάσης}}}{C_{\text{οξέος}}} = \text{p}K_a + \log \frac{C_0}{C} \quad (1).$$

Κάνουμε αραιώση ώστε V'=10·V. Τότε:

• Τελικό ρυθμιστικό διάλυμα: [CH₃COOH]'=C'_{οξέος}=C₀' για την οποία ισχύει

$$C_0 \cdot V = C_0' \cdot V' \Rightarrow C_0 \cdot V = C_0' \cdot 10 \cdot V \Rightarrow C_0 = 10 \cdot C_0' \Rightarrow C_0' = \frac{C_0}{10}.$$

• Η νέα συγκέντρωση του CH₃COONa είναι: [CH₃COONa]'= [CH₃COO⁻]'= C'_{βάσης}=C' για την οποία ισχύει

$$C \cdot V = C' \cdot V' \Rightarrow C \cdot V = C' \cdot 10V \Rightarrow C = 10 \cdot C' \Rightarrow C' = \frac{C}{10}.$$

Δεδομένου ότι K_a=σταθ. εφόσον θ=σταθ. και ισχύουν οι συνθήκες $\frac{K_a}{C'_{\text{οξέος}}} \leq 10^{-2}$,

$\frac{K_a}{C'_{\text{βάσης}}} \leq 10^{-2}$, βρίσκουμε το pH του αραιωμένου διαλύματος:

$$\text{pH}' = \text{p}K_a + \log \frac{C'_{\text{βάσης}}}{C'_{\text{οξέος}}} = \text{p}K_a + \log \frac{C'}{C_0'} = \text{p}K_a + \log \frac{\frac{C}{10}}{\frac{C_0}{10}} = \text{p}K_a + \log \frac{C}{C_0} = \text{pH}$$

δηλαδή το pH του ρυθμιστικού ΔΕΝ μεταβάλλεται κατά την αραιώσή του $\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{H}_3\text{O}^+]'$.

Για τους βαθμούς ιοντισμού του οξέος στο αρχικό και στο αραιωμένο διάλυμα θα έχουμε:

$$\alpha' = \frac{x'}{C_0} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]'}{\frac{C_0}{10}} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{\frac{C_0}{10}} = 10 \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{C_0} = 10 \frac{x}{C_0} = 10\alpha \text{ (δεκαπλασιάζεται)}$$



α) $K_c = [\text{CO}_2]$ (M)

β) 1] Μειώνουμε τη θ : (LeChatelier) ευννοείται η εξώθερμη αντίδραση (η προς τα αριστερά, άρα η Χ.Ι μετατοπίζεται προς τα αριστερά.

2, 3] $K_c = [\text{CO}_2] \downarrow$ ($n_{\text{CO}_2} \downarrow$: αντιδρών, $V = \text{σταθ.}$)

γ) 1] $V \uparrow \Rightarrow P \downarrow \Rightarrow$ (LeChatelier) η Χ.Ι θα μετατοπιστεί προς τα εκεί όπου θέλουμε η $P \uparrow$ άρα και $n_{\text{αερ.}} \uparrow$, δηλαδή προς τα δεξιά (0 mol αερίων \rightarrow 1 mol αερίων: CO_2).

2] ($\theta = \text{σταθ.}$) $K_c = \text{σταθ.}$

3] $n_{\text{CO}_2} \uparrow$ (προϊόν), $V \uparrow$ και $[\text{CO}_2] = K_c = \text{σταθ.}$

δ) $n_{\text{CO}_2} \uparrow$, $V = \text{σταθ.} \Rightarrow [\text{CO}_2] \uparrow$: (Le Chatelier) η Χ.Ι μετατοπίζεται προς εκείνη την κατεύθυνση όπου $[\text{CO}_2] \downarrow$, $n_{\text{CO}_2} \downarrow$ (αντιδρών), δηλαδή προς τα αριστερά.

Όμως: $\theta = \text{σταθ.} \Rightarrow K_c = [\text{CO}_2] = \text{σταθ.}$ (στη νέα Χ.Ι) $\Rightarrow \frac{n'_{\text{CO}_2}}{V} = \text{σταθ.} \Rightarrow$

$\Rightarrow n'_{\text{CO}_2} = \text{σταθ.}$ ($V = \text{σταθ.}$) \Rightarrow αναιρείται πλήρως η μεταβολή. (γ)

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

B4. α) [4] **β)** [6] **γ)** [1] **δ)** [3] **ε)** [2] **ζ)** [5]

ΘΕΜΑ Γ



$$n_{\text{H}_2} = \frac{V}{V_m} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \Rightarrow \frac{\alpha}{4} + \frac{\beta}{4} = 0,25 \Rightarrow \alpha + \beta = 1 \quad (4) \stackrel{(2)}{\Rightarrow} \alpha + 4\alpha = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 5\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 0,2 \text{ mol}, \quad (2) \Rightarrow \beta = 0,8 \text{ mol}.$$

$$(3) \Rightarrow 0,2 \cdot (14\nu + 18) + 0,8 \cdot (14\mu + 18) = 68,4 \Rightarrow 2(14\nu + 18) + 8 \cdot (14\mu + 18) = 684$$

$$\Rightarrow 28\nu + 36 + 112\mu + 144 = 684 \Rightarrow 28\nu + 112\mu = 504 \Rightarrow \nu + 4\mu = 18 \quad (5)$$

Η μόνη αποδεκτή λύση είναι για $\nu = 2$ και $\mu = 4$: (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ και (B) i) 1° ή ii) 2° αλκοόλη με $\mu = 4$.

• 2° μέρος: $\frac{\alpha}{2} = 0,1 \text{ mol}$ (A) και $\frac{\beta}{2} = 0,4 \text{ mol}$ (B) (KMnO_4 : $n = CV \Rightarrow n = 0,24 \text{ mol}$)

i) (B) 1° αλκοόλη



$$0,1 \text{ mol} \quad 0,08 \text{ mol} \quad (\text{περισσεύουν } 0,16 \text{ mol KMnO}_4)$$

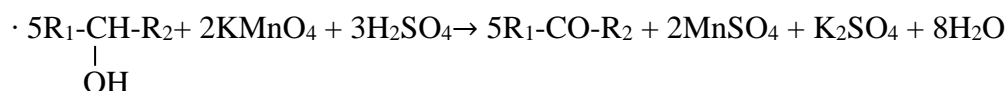


$$0,4 \text{ mol} \quad 0,32 \text{ mol} > 0,2 \text{ mol} \quad (\text{απορ.})$$

ii) (B) 2° αλκοόλη



$$0,1 \text{ mol} \quad 0,08 \text{ mol} \quad (\text{περισσεύουν } 0,16 \text{ mol KMnO}_4)$$



$$0,4 \text{ mol} \quad 0,16 \text{ mol} \quad (\text{δεκτή})$$

Τελικά: (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (B) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



αρχ.	0,6	0,6	-	-
αντ. παρ.	- x	- x	+ x	+ x
X.I ₁	0,6 - x	0,6 - x	x	x

(x < 0,6)

$$\cdot K_c = \frac{x^2}{(0,6-x)^2} = 4 \Rightarrow \frac{x}{0,6-x} = \pm 2 \Rightarrow x = \pm 2(0,6-x) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = 1,2 - 2x \text{ ή } x = -1,2 + 2x \Rightarrow 3x = 1,2 \text{ ή } -x = -1,2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = 0,4 \text{ mol (δεκτό) ή } x = 1,2 \text{ (απορ.)}$$

$$\cdot \alpha = \frac{x}{0,6} = \frac{0,4}{0,6} = 0,67 \rightarrow 67\%$$



X.I ₁	0,2	0,2	0,4	0,4
μεταβολή	+ ω	→		
αντ. παρ.	- ψ	- ψ	+ ψ	+ ψ
X.I ₂	0,2 + ω - ψ	0,2 - ψ	0,4 + ψ	0,4 + ψ

· $n_{\text{CH}_3\text{COOH}} \uparrow$, V = σταθ. $\Rightarrow [\text{CH}_3\text{COOH}] \uparrow \Rightarrow$ (LeChatelier): η X.I₁ θα μετατοπιστεί προς τα δεξιά (άλλωστε η ποσότητα του εστέρα αυξάνεται: **προϊόν**).

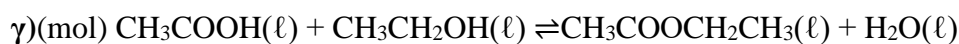
Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

$$\cdot \psi + 0,4 = 0,5 \Rightarrow \psi = 0,1 \text{ mol και } K_c = 4 \text{ (T = σταθ.)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{(0,4+\psi)^2}{(0,2+\omega-\psi)(0,2-\psi)} = 4 \Rightarrow \frac{(0,4+0,1)^2}{(0,2+\omega-0,1)(0,2-0,1)} = 4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{0,25}{(0,1+\omega)0,1} = 4 \Rightarrow 0,25 = 0,04 + 0,4\omega \Rightarrow 0,21 = 0,4\omega \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \omega = \frac{0,21}{0,4} = 0,525 \text{ mol}$$



αρχ.	0,4	κ	-	-
αντ. παρ.	- λ	- λ	+ λ	+ λ
X.I ₁	0,4 - λ	κ - λ	λ	λ

$$(\lambda < 0,4)$$

$$K_c = \frac{\lambda^2}{(0,4-\lambda)(\kappa-\lambda)} = 4 \quad (1)$$

• 1^η περίπτωση: σε περίσσεια η $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ($\kappa > 0,4$)

$$\alpha' = \frac{\lambda}{0,4} \Rightarrow 0,8 = \frac{\lambda}{0,4} \Rightarrow \lambda = 0,32 \text{ mol (δεκτό)}$$

$$(1) \Rightarrow \frac{0,32^2}{(0,4-0,32)(\kappa-0,32)} = 4 \Rightarrow \frac{0,32^2}{0,08(\kappa-0,32)} = 4 \Rightarrow \frac{1,28}{\kappa-0,32} = 4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1,28 = 4\kappa - 1,28 \Rightarrow 2,56 = 4\kappa \Rightarrow \kappa = 0,64 \text{ mol}$$

• 2^η περίπτωση: σε περίσσεια το CH_3COOH ($\kappa < 0,4$)

$$\alpha' = \frac{\lambda}{\kappa} \Rightarrow 0,8 = \frac{\lambda}{\kappa} \Rightarrow \lambda = 0,8\kappa$$

$$(1) \Rightarrow \frac{(0,8\kappa)^2}{(0,4-0,8\kappa)(\kappa-0,8\kappa)} = 4 \Rightarrow \frac{0,64\kappa^2}{(0,4-0,8\kappa)0,2\kappa} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{3,2\kappa}{(0,4-0,8\kappa)} = 4 \Rightarrow 3,2\kappa = 1,6 - 3,2\kappa \Rightarrow 6,4\kappa = 1,6 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \kappa = 0,25 \text{ mol}, \lambda = 0,8 \cdot 0,25 = 0,2 \text{ mol (δεκτό)}$$

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

δ) Λόγω μηχανισμού της αντίδρασης θα βρίσκεται στην αλκοόλη: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-H}$

και στον εστέρα: $\text{CH}_3\text{-C-O-CH}_2\text{CH}_3$.



ΘΕΜΑ Δ

Δ1. α) ANH_2 : $m = 13,5 \text{ gr}$, $n = \frac{m}{M_r} = \frac{13,5}{M_r} \text{ mol}$

Y₁: $V_1 = 0,04\text{L}$, $C_1 = \frac{13,5}{0,5} = \frac{27}{M_r} M(1)$ (ογκομετρούμενο) $\Rightarrow n_1 = 0,04C_1 \text{ mol}$

HCl: $C = 0,2M$, $V_{HCl(I.S)} = 0,04L$ (πρότυπο) $\Rightarrow n = 0,008mol$

Στο Ι.Σ: πλήρης εξουδετέρωση



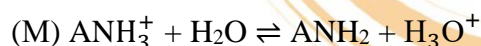
αρχ.	0,04C ₁	0,008	-	
τελ.	-	-	0,04C ₁ = 0,008	$\Rightarrow C_1 = 0,2M$

$$(1) \Rightarrow \frac{27}{Mr} = 0,2 \Rightarrow Mr = 135.$$

β) i) Τελικό διάλυμα στο Ι.Σ: $ANH_3^+ Cl^-$ με $V_{τελ.} = V_1 + V_{HCl(I.S)} = 0,08L$,

$$C'_1 = \frac{0,008}{0,08} = 0,1M$$

Αραίωση: $C'_1 \cdot V_{τελ.} = C_2 \cdot V_2 \Rightarrow 0,1 \cdot 0,08 = C_2 \cdot 0,8 \Rightarrow C_2 = 0,01M$



Ι.Σ. $0,01-x \qquad \qquad x \qquad \qquad x$

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Λόγνη - Αγ. Δημήτριος

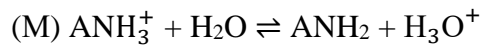
$\cdot pH = 5,5 \Rightarrow x = [H_3O^+] = 10^{-5,5}M$

$$\cdot K_{a_{ANH_3^+}} = \frac{x^2}{0,01-x} \approx \frac{x^2}{0,01} = \frac{(10^{-5,5})^2}{10^{-2}} = 10^{-9} \Rightarrow K_{b_{ANH_2}} = \frac{10^{-14}}{10^{-9}} = 10^{-5}$$

ii) Στο Ι.Σ: $ANH_3^+ Cl^- C'_1 = 0,1M$



0,1M	0,1M	0,1M
------	------	------



$$\cdot K_{a(\text{ANH}_3^+)} = \frac{\psi^2}{0,1 - \psi} \approx \frac{\psi^2}{0,1} \Rightarrow 10^{-9} = \frac{\psi^2}{0,1} \Rightarrow \psi^2 = 10^{-10} \Rightarrow \psi = 10^{-5} \text{M} > 10^{-6}$$

(δεν λαμβάνουμε υπόψη μας τον αυτοϊοντισμό του νερού)

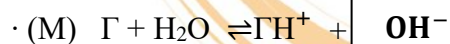
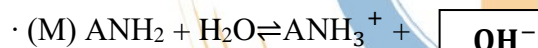
$$\Rightarrow \text{pH}_{(I.\Sigma)} = 5.$$

• Η περιοχή αλλαγής χρώματος του δείκτη: ερυθρό του μεθυλίου περιλαμβάνει το $\text{pH}_{(I.\Sigma)}$ γι' αυτό είναι ο καταλληλότερος δείκτης, ενώ η αντίστοιχη της φαινολοφθαλεΐνης όχι.



Βρίσκουμε τελικές συγκεντρώσεις στο Δ_4 διάλυμα:

$$\text{C}_1'' = \frac{0,2\text{V}}{2\text{V}} = 0,1\text{M}, \quad \text{C}_3' = \frac{0,8\text{V}}{2\text{V}} = 0,4\text{M}$$



E.K.I: OH^-

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

· $K_{b(\text{ANH}_2)} = \frac{\omega(\omega + \kappa)}{0,1 - \omega} (2)$ Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

· $\frac{K_{b(\text{ANH}_2)}}{0,1} = \frac{10^{-5}}{0,1} \leq 10^{-2} \Rightarrow \text{C}_1'' - \omega \approx \text{C}_1''$

(2) $K_{b(\text{ANH}_2)} \Rightarrow \approx \frac{\omega(\omega + \kappa)}{0,1} \Rightarrow \omega(\omega + \kappa) = K_{b(\text{ANH}_2)} \cdot 0,1 \Rightarrow$

$$\Rightarrow \omega(\omega + \kappa) = 10^{-6} \quad (3)$$

· $\alpha_{\text{ANH}_2} = \frac{\omega}{\text{C}_1''} = \frac{1}{3} \cdot 10^{-2} \Rightarrow \omega = \frac{1}{3} \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 = \frac{1}{3} \cdot 10^{-3} \text{M}$

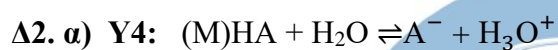
$$(3) \Rightarrow \frac{1}{3} \cdot 10^{-3} (\omega + \kappa) = 10^{-6} \Rightarrow \omega + \kappa = [\text{OH}^-] = 3 \cdot 10^{-3} \quad (4)$$

$$\text{Αρα: } (4) \Rightarrow \frac{1}{3} \cdot 10^{-3} + \kappa = 3 \cdot 10^{-3} \Rightarrow \kappa = \frac{8}{3} \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$\bullet K_{b(\Gamma)} = \frac{\kappa(\kappa + \omega)}{0,4 - \kappa} \quad (4)$$

$$\bullet \text{Θεωρούμε: } \frac{K_{b(\Gamma)}}{0,4} \leq 10^{-2} \Rightarrow 0,4 - \kappa \approx 0,4$$

$$(3) \Rightarrow K_{b(\Gamma)} \approx \frac{\kappa(\kappa + \omega)}{0,4} = \frac{\frac{8}{3} \cdot 10^{-3} \cdot 3 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^{-1}} = 2 \cdot 10^{-5}$$



I.Σ. $0,1 - x \qquad x \qquad x$

$$\bullet \text{pH} = 3 \Rightarrow x = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3} \text{ M}$$

$$\bullet K_a(\text{HA}) = \frac{x^2}{0,1 - x} \approx \frac{x^2}{0,1} = \frac{(10^{-3})^2}{10^{-1}} = 10^{-5} \quad (\theta = 25^\circ\text{C})$$

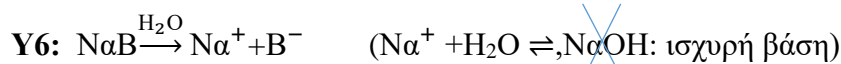


I.Σ. $0,01 - \psi \qquad \psi \qquad \psi$

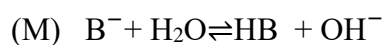
$$\bullet \text{pH} = 3,5 \Rightarrow \psi = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3,5} \text{ M}$$

$$\bullet K_a(\text{HB}) = \frac{\psi^2}{0,01 - \psi} \approx \frac{\psi^2}{0,01} = \frac{(10^{-3,5})^2}{10^{-2}} = 10^{-5} \quad (\theta \neq 25^\circ\text{C})$$

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ
Δάφνη - Αγ. Δημήτριος



$0,01\text{M} \quad 0,01\text{M} \quad 0,01\text{M}$



I.Σ. $0,01 - \omega \qquad \omega \qquad \omega$

$$\text{pH} = 8 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-8}\text{M}, \omega = [\text{OH}^-]$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] [\text{OH}^-] = K_{\text{w}(\theta)} \Rightarrow 10^{-8}\omega = K_{\text{w}(\theta)} \quad (1) \quad (\theta \neq 25^\circ\text{C})$$

$$\cdot K_{\text{b}}(\text{B}^-) = \frac{\omega^2}{0,01-\psi} \approx \frac{\omega^2}{0,01} \quad (2)$$

$$K_{\text{a}}(\text{HB}) \cdot K_{\text{b}}(\text{B}^-) = K_{\text{w}(\theta)} \stackrel{(2)}{\Rightarrow} 10^{-5} \frac{\omega^2}{0,01} = K_{\text{w}(\theta)} \Rightarrow 10^{-3}\omega^2 = K_{\text{w}(\theta)} \quad (3)$$

$$(2), (3) \Rightarrow 10^{-8}\omega = 10^{-3}\omega^2 \Rightarrow \omega = 10^{-5}\text{M}$$

$$(1) \Rightarrow K_{\text{w}(\theta)} = 10^{-8} \cdot 10^{-5} = 10^{-13} > K_{\text{w}(25)} = 10^{-14} \Rightarrow K_{\text{w}} \uparrow :$$

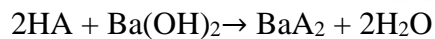
Η ισορροπία ιοντισμού του νερού μετατοπίζεται προς τα δεξιά όπου ευνοείται η ενδόθερμη αντίδραση και συνεπώς αυτό επιτυγχάνεται με αύξηση της θερμοκρασίας.

Άρα $\theta > 25^\circ\text{C}$.

$$\cdot K_{\text{a}}(\text{HA})_{25} = K_{\text{a}}(\text{HB})_{\theta}, \text{ αν } \theta \downarrow \Rightarrow K_{\text{a}}(\text{HB}) \downarrow \Rightarrow \text{στους } 25^\circ\text{C}:$$

$$K_{\text{a}}(\text{HA})_{25} > K_{\text{a}}(\text{HB})_{25} \Rightarrow \text{HA} > \text{HB}.$$

$$\beta) \cdot n_{\text{HA}} = 0,1 \cdot 2 = 0,2 \text{ mol} \quad \cdot n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = n$$



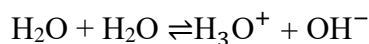
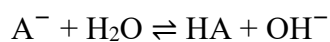
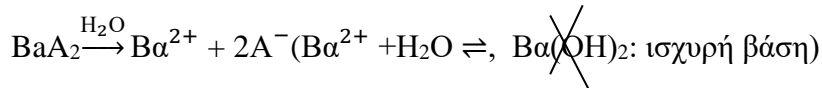
$$0,2 \text{ mol} \quad n$$

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

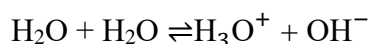
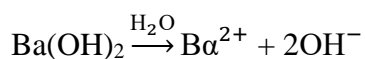
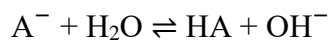
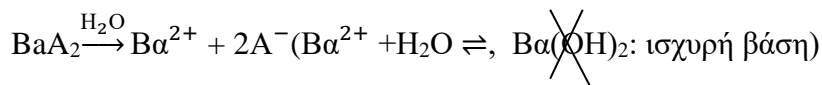
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

• Πλήρης εξουδετέρωση: παράγεται BaA_2



$[\text{OH}^-]_{\text{ολ.}} > [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow \text{pH} > 7$ (25°C) ΒΑΣΙΚΟ (απορρίπτεται)

• **Περισσεύει Ba(OH)₂, παράγεται BaA₂**



Ψ Ψ

$[\text{OH}^-]_{\text{ολ.}} > [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow \text{pH} > 7$ (25°C) ΒΑΣΙΚΟ (απορρίπτεται)

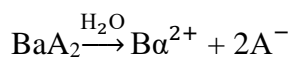
• **Περισσεύει HA, παράγεται BaA₂ (ΔΕΚΤΗ)**



αρχ.	0,2	n	-
αντ./παρ.	- 2n	- n	+ n
τελ.	0,2 - 2n	-	n

Προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα:

$$[\text{HA}] = \frac{0,2 - 2n}{2} \text{M} = C_{\text{οξέος}}, \quad [\text{BaA}_2] = \frac{n}{2} \text{M}$$



$$\frac{n}{2} \text{M} \quad \frac{n}{2} \text{M} \quad n \text{M}, \quad C_{\text{βάσης}} = n \text{M}$$

$$\text{Henderson: } \text{pH} = 5 \Rightarrow \text{pKa}(\text{HA}) + \log \frac{C_{\text{βάσης}}}{C_{\text{οξέος}}} = 5 \Rightarrow 5 + \log \frac{n}{\frac{0,2 - 2n}{2}} = 5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log \frac{n}{\frac{0,2 - 2n}{2}} = \log 1 \Rightarrow \frac{n}{\frac{0,2 - 2n}{2}} = 1 \Rightarrow n = \frac{0,2 - 2n}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2n = 0,2 - 2n \Rightarrow 4n = 0,2 \Rightarrow n = 0,05 \text{mol.}$$