

2^ο Διαγώνισμα Προσομοίωσης

Εξεταζόμενο Μάθημα: Χημεία Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών

Ημερομηνία: Ιούνιος 2021

ΘΕΜΑ Α

Στις προτάσεις **A1-A4** να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Για μια αντίδραση ο νόμος της ταχύτητας βρέθηκε $u = k[A] \cdot [B]^2$

Για την αντίδραση αυτή ισχύει:

- α. Η αντίδραση είναι πρώτης τάξης ως προς το *A*.
- β. Η αντίδραση είναι δεύτερης τάξης ως προς το *B*.
- γ. Η αντίδραση είναι τρίτης τάξης.
- δ. Όλα τα παραπάνω.

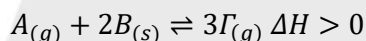
A2. Η διπολική ροπή του μορίου του νερού οφείλεται στο ότι:

- α. Το μόριο του νερού είναι ηλεκτρικά ουδέτερο.
- β. Το μόριο του νερού δεν είναι ευθύγραμμο.
- γ. Οι δύο ομοιοπολικοί δεσμοί *H – O* είναι πολωμένοι.
- δ. Λόγω β και γ.

A3. Ο ατομικός αριθμός στοιχείου, σε θεμελιώδη κατάσταση, που παρουσιάζει άθροισμα κβαντικών αριθμών spin m_s ίσο με 3, είναι:

- α. 33
- β. 42
- γ. 26
- δ. 29

A4. Σε δοχείο σταθερού όγκου εισάγεται αέριο *A* και στερεό *B* οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία:



Για να αυξήσουμε την απόδοση πρέπει:

- α. να μειώσουμε τη θερμοκρασία.
- β. να προσθέσουμε αδρανές αέριο πχ *He* με $V, T = \text{σταθ.}$
- γ. να αφαιρέσουμε *G*.
- δ. να αυξήσουμε τη θερμοκρασία.

(Μονάδες 20)

A5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Ο βαθμός ιοντισμού διαλύματος $HClO_4$ αυξάνεται με αραιώση του διαλύματος.
- β. Η μονάδα μέτρησης της K_C της ισορροπίας $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ είναι M^{-1} .
- γ. Αφαίρεση ποσότητας $H_{2(g)}$ από την ισορροπία:
 $3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)} \rightleftharpoons 3FeO_{4(s)} + 4H_{2(g)}$ θα έχει ως αποτέλεσμα μετατόπιση της ισορροπίας προς τα δεξιά και τελικά αύξηση της συνολικής ποσότητας του H_2 .
- δ. Στην παρακάτω αντίδραση με χημική εξίσωση:

Μεθοδικό Φροντιστήριο

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Τηλ: 210 99 40 999

ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 201, Τηλ: 210 96 36 300

ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 126, Τηλ: 210 99 46 111

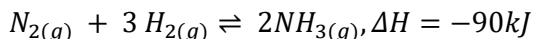
ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ: Ελ. Βενιζέλου 45, Τηλ: 210 93 10 320

$HCOOH + H_2SO_4 \rightleftharpoons HCOOH_2^+ + HSO_4^-$ το $HCOOH$ συμπεριφέρεται ως βάση κατά Brønsted - Lowry.

- ε. Το υδατικό διάλυμα $NaCl$ με $C = 0,05M$ έχει ίδια ωσμωτική πίεση με το υδατικό διάλυμα γλυκόζης ($C_6H_{12}O_6$) που έχει $C = 0,1 M$. Τα δύο διαλύματα έχουν την ίδια θερμοκρασία.
(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Σε δοχείο εισάγονται $4 mol N_2$ και $9 mol H_2$, οπότε αποκαθίσταται η χημική ισορροπία:



Το ποσό θερμότητας που εκλύεται μέχρι να αποκατασταθεί ισορροπία μπορεί να είναι:

- α. $200 kJ$
- β. $270 kJ$
- γ. $300 kJ$
- δ. $360 kJ$

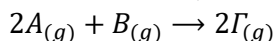
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(Μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2)

B2. Έστω η απλή χημική αντίδραση:



Αν οι αρχικές συγκεντρώσεις των Α και Β διπλασιαστούν, τότε η ταχύτητα της αντίδρασης θα γίνει:

- α. $4u$
- β. $8u$
- γ. $u/8$
- δ. $2u$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(Μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2)

B3. Υδατικό διάλυμα $HCOOH$ με $pH = 3$ αραιώνεται με προσθήκη νερού σε δεκαπλάσιο όγκο σε σταθερή θερμοκρασία. Το pH στο αραιωμένο διάλυμα θα είναι:

- α. 2
- β. 2,5
- γ. 3,5
- δ. 4

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(Μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 2)

Δίνεται $\alpha < 0,1$ και ισχύουν οι γνωστές προσεγγίσεις.

B4. Δίνεται σε κατάσταση Χ.Ι. η $A(g) + B(g) \rightleftharpoons \Gamma(g) + \Delta(s)$. Αν αυξήσουμε τον όγκο του δοχείου και ταυτόχρονα μειώσουμε τη θερμοκρασία παρατηρούμε ότι η θέση της Χ.Ι. δε μεταβάλλεται. Να εξηγήσετε αν η παραπάνω αντίδραση είναι εξώθερμη ή ενδόθερμη.

(Μονάδες 6)

B5. Δίνονται τα αλογόνα: ${}_9F$, ${}_{17}Cl$, ${}_{35}Br$, ${}_{53}I$

- α. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων τους σε υποστιβάδες.

Μεθοδικό Φροντιστήριο

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Τηλ: 210 99 40 999

ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 201, Τηλ: 210 96 36 300

ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 126, Τηλ: 210 99 46 111

ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ: Ελ. Βενιζέλου 45, Τηλ: 210 93 10 320

- β. Να τα διατάξετε κατά σειρά αυξανόμενης ενέργειας πρώτου ιοντισμού (E_{I1}).
- γ. Να διατάξετε τα HF, HCl, HBr, HI κατά σειρά αυξανόμενου σημείου ζέσεως.
- δ. Να διατάξετε τα HF, HCl, HBr, HI κατά σειρά αυξανόμενης ισχύος ως οξέα.
- ε. Το υδατικό διάλυμα ενός αλογονούχου άλατος NaX έχει $pH > 7$ στους $25^\circ C$. Ποιο είναι το αλογόνο X στο άλας NaX ; Να αιτιολογήσετε.

(Μονάδες 5)

B6. Διαθέτουμε τέσσερα υδατικά διαλύματα που περιέχουν $NaOH$ $0,1M$, $Ca(OH)_2$ $0,1M$, NH_3 $0,1M$ και CH_3NH_2 $0,2M$ και έχουν ίδιο όγκο και βρίσκονται στους $25^\circ C$.

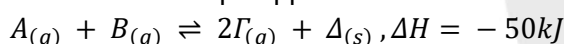
- α. Να τα διατάξετε κατά αυξανόμενη τιμή pH .
- β. Να συγκρίνετε την ποσότητα HCl που απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση των παραπάνω διαλυμάτων.
- γ. Να χαρακτηρίσετε τα διαλύματα που προκύπτουν στο β ερώτημα.
- δ. Να εξηγήσετε γιατί $K_{bCH_3NH_2} > K_{bNH_3}$.

Δίνονται για την NH_3 : $K_b = 10^{-5}$ και για την CH_3NH_2 : $K_b = 5 \cdot 10^{-4}$

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Σε κενό δοχείο όγκου $V = 1 L$ τοποθετούμε $3,2 mol A_{(g)}$ και $8 mol B_{(g)}$ οπότε μετά από $\Delta t = 5 min$ αποκαθίσταται η ισορροπία:



Αν στην κατάσταση Χημικής Ισορροπίας ισχύει: $[\Gamma] = [B] + 5[A]$

Γ1. Να υπολογίσετε:

- α. τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης στα $5 min$,
- β. το ποσό θερμότητας που εκλύθηκε μέχρι την αποκατάσταση της Χ.Ι.,
- γ. τη σταθερά χημικής Ισορροπίας (K_c).

(Μονάδες 15)

Γ2. Να γίνουν σε κοινό σύστημα αξόνων τα διαγράμματα $C - t$ για τα $B_{(g)}, \Gamma_{(g)}$.

(Μονάδες 5)

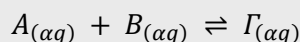
Στη συνέχεια, και διατηρώντας τη θερμοκρασία σταθερή, προσθέτουμε στο μείγμα της ισορροπίας $4,8 mol A_{(g)}$ οπότε αποκαθίσταται νέα Χημική Ισορροπία.

Γ3. Να υπολογίσετε τα mol των $A_{(g)}, B_{(g)}, \Gamma_{(g)}$ και $\Delta_{(s)}$ που υπάρχουν στη νέα Χημική Ισορροπία.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε κενό δοχείο προσθέτουμε ισομοριακό μείγμα των μοριακών ουσιών A, B που αντιδρούν παράγοντας τη μοριακή ουσία Γ . Η αντίδραση γίνεται σε υδατικό διάλυμα όγκου $V = 1L$ και είναι απλή (στοιχειώδης) με χημική εξίσωση:



Η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης είναι: $v = 0,2 M \cdot s^{-1}$

Όταν το σύστημα φτάσει σε Χημική Ισορροπία το διάλυμα στους $27^\circ C$ παρουσιάζει ωσμωτική πίεση $\Pi = 36,9 atm$. Δίνεται η σταθερά ταχύτητας: $k = 0,2 M^{-1} \cdot s^{-1}$.

Να υπολογίσετε:

- α. τα αρχικά mol των A, B ,
- β. την απόδοση της αντίδρασης,
- γ. και την K_c της αντίδρασης.

(Μονάδες 15)

Δ2. Διάλυμα Y_1 όγκου 1L περιέχει 0,2M $Mg(OH)_2$ και 0,4M $Ca(OH)_2$.

Στο διάλυμα αυτό προστίθενται χωρίς μεταβολή όγκου 2,4 mol ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HA ($K_a = 10^{-5}$) οπότε προκύπτει το διάλυμα Y_2 σε $\theta = 25^\circ C$.

Να βρεθούν:

- α. η $[OH^-]$ στο Y_1 .
- β. και το pH στο Y_2 .

(Μονάδες 10)

Ενδεικτικές Απαντήσεις 2ου Διαγωνίσματος

ΘΕΜΑ Α

A1. δ

A2. δ

A3. β

A4. δ

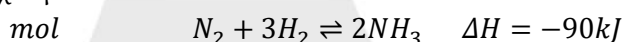
A5.

- α. Λάθος
- β. Σωστό
- γ. Λάθος
- δ. Σωστό
- ε. Σωστό



ΘΕΜΑ Β

B1. Έχουμε:



αντιδρούν x $3x$
παράγονται $2x$

Είναι $0 < x < 4$ και $0 < 3x < 9$, οπότε: $0 < x < 3$.

Άρα το ποσό θερμότητας θα είναι: $90x < 270 kJ$.

Σωστή απάντηση: το α.

B2.

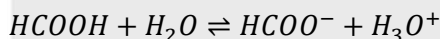
Ο νόμος της ταχύτητας για την απλή αντίδραση που δίνεται είναι:

$$v = k \cdot [A]^2 \cdot [B]$$

$$v' = k \cdot 4[A]^2 \cdot 2[B] = 8v$$

Σωστή απάντηση: το β.

B3.



$$[H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot C}$$

Με αραιώση σε δεκαπλάσιο όγκο προκύπτει:

$$C' = \frac{C}{10}$$

$$\text{και η νέα συγκέντρωση είναι: } [H_3O^+]' = \sqrt{K_a \cdot C'} = \sqrt{\frac{K_a \cdot C}{10}} = \frac{[H_3O^+]}{\sqrt{10}} = 10^{-\frac{1}{2}} \cdot [H_3O^+]$$

$$\text{Οπότε: } pH' = pH + \frac{1}{2}$$

Σωστή απάντηση: το γ.

Μεθοδικό Φροντιστήριο

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Τηλ: 210 99 40 999

ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 201, Τηλ: 210 96 36 300

ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 126, Τηλ: 210 99 46 111

ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ: Ελ. Βενιζέλου 45, Τηλ: 210 93 10 320

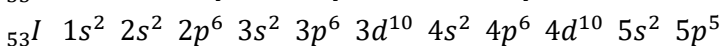
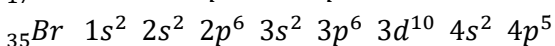
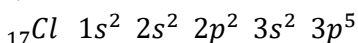
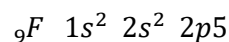
B4.

Με αύξηση του όγκου του δοχείου η θέση της Χ.Ι μετατοπίζεται προς αριστερά όπου παράγονται περισσότερα mol αερίων.

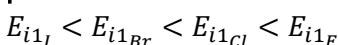
Η μείωση της θερμοκρασίας ευνοεί την εξώθερμη αντίδραση. Επειδή με τις μεταβολές που επιφέραμε η θέση της ισορροπίας δε μετατοπίστηκε, συμπεραίνουμε πως οι μεταβολές αλληλοαναιρούνται. Επομένως η αντίδραση προς τα δεξιά είναι εξώθερμη.

B5.

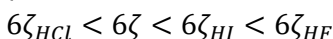
α.



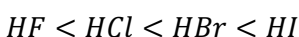
β.



γ.



δ.



ε.

Το αλογόνο Χ στο άλας NaX είναι το φθόριο (F).

Πράγματι έχουμε: $NaF \rightarrow Na^+ + F^-$

και $F^- + H_2O \rightleftharpoons HF + OH^-$ με $pH > 7$

B6.

α.

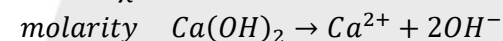
Είναι:



Αρχικά	0,1		
Τελικά	0,1	0,1	

Οπότε συμπεραίνουμε ότι: $pH = 13$.

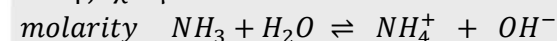
Αντίστοιχα είναι:



Αρχικά	0,1		
Τελικά	0,1	0,2	

Συνεπώς: $pH > pH_{NaOH}$

Επίσης έχουμε:



Αρχικά	0,1		
Σε Ι.Ι.	$0,1 - x$	x	x

Έτσι έχουμε: $K_{bNH_3} = 10^{-5} \Rightarrow \frac{x^2}{0,1-x} = 10^{-5} \Rightarrow x^2 \cong 10^{-6} \Rightarrow x \cong 10^{-3}$ ή $pOH = 3$

Δηλαδή: $pH = 11$.

και τέλος:

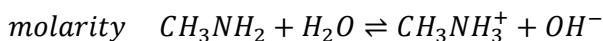
Μεθοδικό Φροντιστήριο

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Τηλ: 210 99 40 999

ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 201, Τηλ: 210 96 36 300

ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 126, Τηλ: 210 99 46 111

ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ: Ελ. Βενιζέλου 45, Τηλ: 210 93 10 320



Αρχικά 0,2

Σε Ι.Ι. 0,2 - ω ω ω

Οπότε:

$$K_{b_{CH_3NH_2}} = 5 \cdot 10^{-4} \Rightarrow \frac{\omega^2}{0,2 - \omega} = 5 \cdot 10^{-4} \Rightarrow \omega^2 \cong 10^{-4} \Rightarrow x \cong 10^{-2}$$

ή $pOH = 2 \Rightarrow pH = 12$.

Επομένως έχουμε: $pH_{NH_3} < pH_{CH_3NH_2} < pH_{NaOH} < pH_{Ca(OH)_2}$

β.

Σε κάθε περίπτωση εξουδετέρωσης και για όγκο διαλύματος V έχουμε:

- $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
0,1V 0,1V
- $Ca(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$
0,1V 0,2V
- $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
0,1V 0,1V
- $CH_3NH_2 + HCl \rightarrow CH_3NH_3Cl$
0,2V 0,2V

Επομένως στην 1^η και στην 3^η περίπτωση απαιτούνται 0,1V mol HCl για την πλήρη εξουδετέρωση ενώ στην 2^η και στην 4^η περίπτωση απαιτούνται 0,2V mol HCl.

γ.

NaCl: ουδέτερο διάλυμα

CaCl₂: ουδέτερο διάλυμα

NH₄Cl: όξινο διάλυμα αφού: $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$

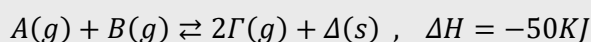
CH₃NH₃Cl: όξινο διάλυμα αφού: $CH_3NH_3^+ + H_2O \rightleftharpoons CH_3NH_2 + H_3O^+$

δ.

Λόγω πιο έντονου +I επαγωγικού φαινομένου που παρουσιάζει το μεθύλιο CH₃- από το υδρογόνο, η μεθυλαμίνη έχει πιο μεγάλη τάση να δεχτεί το πρωτόνιο συγκριτικά με την αμμωνία.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.



Αρχικά

3,2 8

Αντ/παρ

x x 2. x Έκλυση: 50 · x KJ

X.I.

3,2 - x 8 - x 2. x

Ισχύει:

$$[\Gamma] = [B] + 5[A] \Leftrightarrow \frac{2x}{1} = \frac{8-x}{1} + 5 \frac{(3,2-x)}{1} \Leftrightarrow x = 3$$

α. Για τη μέση ταχύτητα θα έχουμε:

$$\bar{v} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta[\Gamma]}{\Delta t} = 0,6 M \cdot \text{min}^{-1}$$

β. Το ποσό θερμότητας είναι:

$$Q = 50 \cdot x = 150KJ$$

γ. Για τη σταθερά της Χημικής Ισορροπίας:

Μεθοδικό Φροντιστήριο

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Τηλ: 210 99 40 999

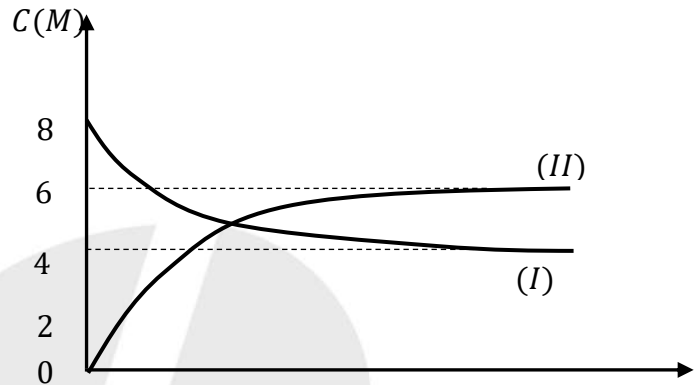
ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 201, Τηλ: 210 96 36 300

ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 126, Τηλ: 210 99 46 111

ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ: Ελ. Βενιζέλου 45, Τηλ: 210 93 10 320

$$K_C = \frac{\left(\frac{6}{1}\right)^2}{\frac{0,2}{1} \cdot \frac{5}{1}} = 36$$

Γ2.



Η καμπύλη (I) είναι η χημική ουσία B.
Η καμπύλη (II) είναι η χημική ουσία Γ.

Γ3. Για τη νέα ισορροπία έχουμε:

<i>mol</i>	$A_{(g)}$	$B_{(g)}$	$2\Gamma_{(g)}$	$\Delta_{(s)}$
X.I. -1	0,2	5	6	3
Προσθήκη	4,8			
Αντ./Παρ.	ω	ω	2ω	ω
X.I. -2	$5 - \omega$	$5 - \omega$	$6 + 2\omega$	$3 + \omega$

Οπότε είναι:

$$K_C = \frac{[\Gamma]^2}{[A] \cdot [B]} = \frac{\left(\frac{6 + 2\omega}{1}\right)^2}{\left(\frac{5 - \omega}{1}\right)^2} \Rightarrow 6 = \frac{6 + 2\omega}{5 - \omega} \Leftrightarrow \omega = 3$$

Άρα στη νέα Χημική Ισορροπία έχουμε: 2 mol A, 2 mol B, 12 mol Γ, 6 mol Δ

ΘΕΜΑ Δ

α. Έχουμε:

<i>mol</i>	$A_{(aq)}$	$B_{(aq)}$	$\Gamma_{(aq)}$
Αρχικά	n	n	
Αντ./Παρ.	x	x	x
Τελικά	$n - x$	$n - x$	x

Για την ταχύτητα της αντίδρασης ισχύει: $v_{αρχ} = k \cdot [A] \cdot [B]$ δηλαδή

$$0,2 = 0,2 \cdot \frac{n}{1} \cdot \frac{n}{1} \Leftrightarrow n = 1$$

Σε Χημική Ισορροπία ισχύει: $P \cdot V = n_{ολ} \cdot R \cdot T$

Μεθοδικό Φροντιστήριο

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Τηλ: 210 99 40 999
 ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 201, Τηλ: 210 96 36 300
 ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 126, Τηλ: 210 99 46 111
 ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ: Ελ. Βενιζέλου 45, Τηλ: 210 93 10 320

δηλαδή: $36,9 \cdot 1 = (2n - x) \cdot 0,082 \cdot 300 \Leftrightarrow 2n - x = 1,5$
και αφού $n = 1$ προκύπτει: $x = 0,5$.

β.

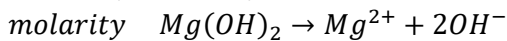
Για την απόδοση ισχύει: $\frac{x}{n} = \frac{0,5}{1} = 0,5$ δηλαδή είναι 50%.

γ. Για τη σταθερά K_c της αντίδρασης έχουμε:

$$K_c = \frac{[Γ]_{X1}}{[Α]_{X1} \cdot [Β]_{X1}} = \frac{\frac{x}{1}}{\frac{1-x}{1} \cdot \frac{1-x}{1}} = \frac{0,5}{0,5 \cdot 0,5} = 2$$

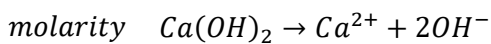
Δ2.

Στο διάλυμα Y_1 έχουμε:



Αρχικά	0,2		
Τελικά		0,2	0,4

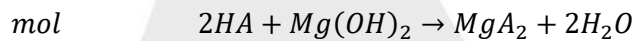
και



Αρχικά	0,4		
Τελικά		0,4	0,8

Άρα: $[OH^-] = (0,4 + 0,8) M = 1,2 M$.

Η προσθήκη HA προκαλεί τις αντιδράσεις:



Αρχικά	2,4	0,2		
Αντ./Παρ.	0,4	0,2	0,2	0,4
Τελικά	2	—	0,2	0,4

και



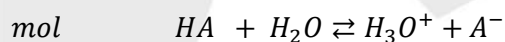
Αρχικά	2	0,4		
Αντ./Παρ.	0,8	0,4	0,4	0,8
Τελικά	1,2	—	0,4	0,8

Το τελικό διάλυμα θα περιέχει:

- 1,2 mol HA ,
- 0,4 mol CaA_2 και
- 0,2 mol MgA_2 σε όγκο 1L,

άρα: $C_{HA} = 1,2 M$, $C_{CaA_2} = 0,4 M$ και $C_{MgA_2} = 0,2 M$.

Στο διάλυμα Y_2 θα έχουμε:



Αρχικά	1,2	—	
--------	-----	---	--

Μεθοδικό Φροντιστήριο

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Τηλ: 210 99 40 999
ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 201, Τηλ: 210 96 36 300
ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 126, Τηλ: 210 99 46 111
ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ: Ελ. Βενιζέλου 45, Τηλ: 210 93 10 320

Αντ./Παρ. x x x
Σε Ισορ. $1,2 - x$ x x

και επίσης:

<i>mol</i>	$MgA_2 \rightarrow Mg^{2+} + 2A^-$		
Αρχικά	0,2	-	
Τελικά	-	0,2	0,4

<i>mol</i>	$CaA_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2A^-$		
Αρχικά	0,4	-	
Τελικά	-	0,4	0,8

Σε ισορροπία και επειδή $V = 1L$ έχουμε:

$$[A^-] = x + 0,4 + 0,8 \approx 1,2M \text{ λόγω Ε.Κ.Ι.}$$

$$[HA] = 1,2 - x \approx 1,2 M \left(\frac{K_a}{C} < 10^{-2} \text{ και Ε.Κ.Ι.} \right)$$

Με εφαρμογή της K_a για το HA βρίσκουμε:

$$K_a = \frac{[H_3O^+] \cdot [A^-]}{[HA]} \Rightarrow [H_3O^+] = \frac{K_a \cdot 1,2}{1,2} = 10^{-5}$$

Άρα, προκύπτει $pH = 5$.

Επιμέλεια:

Η ομάδα καθηγητών Χημικών του ΜΕΘΟΔΙΚΟΥ

Ευχόμαστε καλά αποτελέσματα!



ΜΕΘΟΔΙΚΟ: 46 Χρόνια - 38000 Επιτυχόντες !

Ενημερώσου για τα προγράμματα Σπουδών των δια ζώσης και των διαδικτυακών μαθημάτων και **ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΕ την ΕΠΙΤΥΧΙΑ !**

Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα του ΜΕΘΟΔΙΚΟΥ



Μεθοδικό Φροντιστήριο

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: Βουλιαγμένης & Κύπρου 2, Τηλ: 210 99 40 999

ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 201, Τηλ: 210 96 36 300

ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ: Δ. Γούναρη 126, Τηλ: 210 99 46 111

ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ: Ελ. Βενιζέλου 45, Τηλ: 210 93 10 320

www.methodiko.net