

Ιοντική Ισορροπία: Ανάμιξη διαλυμάτων

27 επαναληπτικές ασκήσεις

1) Υδατικό διάλυμα Δ_1 ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HA έχει $\text{pH}=3$ και όγκο 200 mL. Στο διάλυμα Δ_1 προστίθενται 100 mL υδατικού διαλύματος NaOH που έχει $\text{pH}=14$ και το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται σε τελικό όγκο 500 mL (διάλυμα Δ_2).

α) Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_2 . (9,5)

β) Στο διάλυμα Δ_2 διαλύονται 0,05 mol αέριου HCl, χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_3 . Να υπολογίσετε τη $[\text{H}_3\text{O}^+]$ στο διάλυμα Δ_3 . ($2 \cdot 10^{-6}$ M)

Δίνονται: όλα τα διαλύματα έχουν $\theta=25^\circ\text{C}$, για το HA $K_a = 2 \cdot 10^{-6}$, για το H_2O $K_w = 10^{-14}$.

2) Ποσότητα Ca διαλύεται στο νερό, σχηματίζοντας διάλυμα Δ_1 όγκου 2 L με $\text{pH}=12$.

α) Να υπολογίσετε τον αριθμό moles του Ca που διαλύθηκαν. (0,01 mol)

β) Πόσα mol αέριου HCl πρέπει να διαλυθούν στο διάλυμα Δ_1 , χωρίς μεταβολή του όγκου, ώστε να προκύψει διάλυμα Δ_2 με $\text{pH}=2$; (0,04 mol)

3) Υδατικό διάλυμα CH_3COOH (Δ_1) έχει $\text{pH}=3$.

α) Πόσα mol Mg πρέπει να διαλυθούν σε 400 mL του διαλύματος Δ_1 ώστε να μεταβληθεί το pH του διαλύματος κατά δύο μονάδες; (0,01 mol)

β) Πόσα mol στερεού KOH πρέπει να διαλυθούν σε 500 mL του διαλύματος Δ_1 ώστε να προκύψει διάλυμα Δ_2 στο οποίο να ισχύει $[\text{OH}^-] = 10^8 [\text{H}_3\text{O}^+]$; (0,0505 mol)

Με την προσθήκη Mg και KOH δε μεταβάλλεται ο όγκος του διαλύματος.

Δίνονται: τα διαλύματα έχουν $\theta=25^\circ\text{C}$, για το CH_3COOH $K_a = 10^{-5}$, για το H_2O $K_w = 10^{-14}$.

4) Υδατικό διάλυμα ισχυρού οξέος (διάλυμα Δ_1) έχει $\text{pH}=1$. Πόσα mol αέριας NH_3 πρέπει να διαλυθούν σε 400 mL του διαλύματος Δ_1 ώστε να προκύψει διάλυμα Δ_2 με pH :

α. 5 ; (0,04 mol)

β. 10 ; (0,44 mol)

Με την προσθήκη NH_3 δε μεταβάλλεται ο όγκος του διαλύματος.

Δίνονται: για την NH_3 $K_b = 10^{-5}$, για το H_2O $K_w = 10^{-14}$.

5) Υδατικό διάλυμα Δ_1 ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HA έχει $[\text{A}^-] = 10^{-3}$ M.

α. Ποιος είναι ο βαθμός ιοντισμού του HA στο διάλυμα Δ_1 ; (10^{-2})

β. Σε 200 mL του Δ_1 διαλύεται αέριο HCl, χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 στο οποίο ισχύει $[\text{A}^-]=10^{-5}$ M. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_2 . (1)

γ. Στο διάλυμα Δ_2 προστίθενται 400 mL υδατικού διαλύματος NaOH με $\text{pH}=13$ και το διάλυμα που προκύπτει αραιώνεται με νερό σε τελικό όγκο 2 L (διάλυμα Δ_3). Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_3 και τις συγκεντρώσεις όλων των ιόντων σε αυτό. ($\text{pH}=8,5$)

Δίνονται: όλα τα διαλύματα έχουν $\theta=25^\circ\text{C}$, για το HA $K_a = 10^{-5}$, για το H_2O $K_w = 10^{-14}$.

6) Υδατικό διάλυμα Δ_1 έχει όγκο 100 mL και περιέχει το ασθενές μονοπρωτικό οξύ HA με συγκέντρωση 0,3 M και HCl με συγκέντρωση C M. Για την πλήρη εξουδετέρωση του διαλύματος Δ_1 απαιτούνται 200 mL υδατικού διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 0,2 M, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 . Να υπολογίσετε:

α) τη συγκέντρωση C του HCl στο διάλυμα Δ_1 . (0,1 M)

β) το pH του διαλύματος Δ_1 και το βαθμό ιοντισμού του HA στο διάλυμα Δ_1 . ($1, 10^{-4}$)

γ) το pH του διαλύματος Δ_2 . (9)

Δίνονται: όλα τα διαλύματα έχουν $\theta=25^\circ\text{C}$, για το HA $K_a = 10^{-5}$, για το H_2O $K_w = 10^{-14}$.

7) Υδατικό διάλυμα NH_3 (Δ_1) έχει $[\text{OH}^-] = 2 \cdot 10^{-3}$ M.

α) Ποιος είναι ο βαθμός ιοντισμού της NH_3 στο διάλυμα Δ_1 ; ($5 \cdot 10^{-3}$)

β) 100 mL του διαλύματος Δ_1 αναμειγνύονται με 100 mL υδατικού διαλύματος Δ_2 NaOH συγκέντρωσης 0,2 M, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_3 . Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_3 και το βαθμό ιοντισμού της NH_3 στο διάλυμα Δ_3 . ($13, 10^{-4}$)

γ) Στο διάλυμα Δ_3 διαλύονται 0,06 mol αερίου HCl και το διάλυμα αραιώνεται με νερό σε τελικό όγκο 400 mL, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_4 . Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_4 και τις συγκεντρώσεις όλων των ιόντων που υπάρχουν σε αυτό. (pH=5)

Δίνονται: όλα τα διαλύματα έχουν $\theta=25^\circ\text{C}$, για την NH_3 $K_b = 10^{-5}$, για το H_2O $K_w = 10^{-14}$.

8) Υδατικό διάλυμα Δ_1 έχει όγκο 200 mL και περιέχει HCl συγκέντρωσης C_1 M και CH_3COOH συγκέντρωσης 0,1 M. Ο βαθμός ιοντισμού του CH_3COOH στο διάλυμα Δ_1 είναι 10^{-4} .

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση C_1 του HCl και το pH του διαλύματος Δ_1 . (0,1 M, 1)

β) Στο διάλυμα Δ_1 προστίθενται 300 mL υδατικού διαλύματος NaOH το οποίο έχει pH=13. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_2 που προκύπτει. (5)

Δίνονται: τα διαλύματα έχουν $\theta=25^\circ\text{C}$, για το CH_3COOH $K_a = 10^{-5}$, για το H_2O $K_w = 10^{-14}$.

9) Διαθέτουμε διάλυμα Δ_1 όγκου 400 mL που περιέχει 24 g CH_3COOH .

α. Να υπολογιστεί ο βαθμός ιοντισμού του CH_3COOH και το pH του Δ_1 . ($10^{-2,5}$, 2,5)

β. Στην ποσότητα του διαλύματος Δ_1 γίνεται προσθήκη 3,65 g HCl και νερού οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 όγκου 1 L. Να υπολογιστεί ο βαθμός ιοντισμού του CH_3COOH και το pH του Δ_2 . (10^{-4} , 1)

γ. Στο διάλυμα Δ_2 διαλύονται 12 g NaOH, χωρίς μεταβολή όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_3 . Στο διάλυμα Δ_3 να υπολογιστούν:

i. ο βαθμός ιοντισμού του ασθενούς ηλεκτρολύτη, ($5 \cdot 10^{-5}$) ii. το pH, (5)

iii. οι συγκεντρώσεις όλων των ιόντων. ($[\text{Na}^+]=0,3$ M,...)

Δίνεται για το CH_3COOH : $K_a=10^{-5}$.

10) Υδατικό διάλυμα Δ1 περιέχει HF 1 M και HCN 1 M. Σε 1 L του Δ1 προσθέτουμε 2 mol NaOH, χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Να βρεθεί το pH του διαλύματος Δ2. Δίνεται $K_a(\text{HF})=10^{-4}$, $K_a(\text{HCN})=10^{-10}$, $K_w=10^{-14}$, $\theta=25^\circ\text{C}$. (12)

11) Διαθέτουμε τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

Διάλυμα Δ1 : HCOOH συγκέντρωσης 0,6 M, Διάλυμα Δ2 : NaOH συγκέντρωσης 0,1 M,

Διάλυμα Δ3 : KOH συγκέντρωσης 0,2 M.

Αναμιγνύουμε ίσους όγκους από τα διαλύματα Δ1, Δ2 και Δ3, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ4.

Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση OH^- στο διάλυμα Δ4. (10^{-10} M)

Δίνεται ότι $K_a(\text{HCOOH})=10^{-4}$, $K_w=10^{-14}$, $\theta=25^\circ\text{C}$.

Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν να γίνουν οι γνωστές προσεγγίσεις.

12) Υδατικό διάλυμα Δ1 περιέχει τα ασθενή μονοπρωτικά οξέα HA και HB με συγκεντρώσεις 0,2 M και 0,4 M αντίστοιχα.

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ1. (2,5)

β. Σε 500 mL του διαλύματος Δ1 διαλύονται 0,3 mol στερεού NaOH, χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη $[\text{OH}^-]$ στο διάλυμα Δ2. ($2 \cdot 10^{-5}$ M)

Δίνονται: τα διαλύματα έχουν $\theta=25^\circ\text{C}$, για το HA $K_a = 10^{-5}$, για το HB $K_a = 2 \cdot 10^{-5}$, για το H_2O $K_w = 10^{-14}$.

13) Έστω τα υδατικά διαλύματα: Δ1: HB με $\text{pH}=3,5$ και Δ2: NaOH 1/90 M.

Όταν αναμειγνύονται 1 L του Δ1 με 9 L του Δ2 οι διαλυμένες ουσίες αντιδρούν πλήρως μεταξύ τους και προκύπτει διάλυμα Δ3.

α. Να υπολογίσετε το pH του Δ3. (9)

β. Στο Δ3 προστίθεται ποσότητα άλατος MgA_2 και νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ4 όγκου 20 L με $\text{pH}=9$. Να υπολογίσετε τα mol του άλατος MgA_2 . (2)

Δίνεται για το HA: $K_a=10^{-5}$.

γ. Στο Δ4 προστίθενται 1,3 mol HCl, χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ5. Στο διάλυμα Δ5 να υπολογιστούν:

i. το pH (2) και **ii.** τις συγκεντρώσεις όλων των κατιόντων. ($[\text{Na}^+]=5 \cdot 10^{-3}$ M,...)

14) Αναμειγνύουμε 1 L διαλύματος HCl 0,04 M (Δ1) με 4 L διαλύματος HBr 0,0025 M (Δ2) και προκύπτει διάλυμα Δ3.

α. Να υπολογιστεί το pH του Δ3. (2)

β. Στο διάλυμα Δ3 γίνεται προσθήκη 0,04 mol NH_3 και ποσότητας νερού, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ4 όγκου 10 L. Να υπολογίσετε στο διάλυμα Δ4:

i. το pH (3) και **ii.** τη συγκέντρωση της NH_3 . ($4 \cdot 10^{-9}$ M)

Δίνεται για την NH_3 : $K_b=10^{-5}$.

15) Διαθέτουμε δύο υδατικά διαλύματα Δ1 και Δ2 θερμοκρασίας 25 °C: Δ1: HCOONa 0,1 M με pH=8,5 και Δ2: (HCOO)₂Ca 0,05 M.

α. Ποιο είναι ισχυρότερο οξύ, το HCOOH ή το CH₃COOH; (HCOOH)

β. Πόσα mL H₂O πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του Δ2, ώστε στο διάλυμα που θα προκύψει να περιέχονται 3·10⁻⁶ mol ιόντων OH⁻; (8900 mL)

γ. Αναμιγνύουμε 100 mL του Δ1 με 300 mL του Δ2, οπότε σχηματίζεται διάλυμα Δ3. Να βρεθεί το pH του Δ3. (8,5)

δ. Αναμιγνύουμε 200 mL του Δ1 με 100 mL του Δ2. Στο διάλυμα που προκύπτει προσθέτουμε 0,025 mol HCl και αραιώνουμε μέχρι τελικού όγκου 1 L, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ4. Να βρεθεί η [H₃O⁺] στο διάλυμα Δ4. (5·10⁻⁴ M)

Δίνεται Ka(CH₃COOH)=10⁻⁵, σε θερμοκρασία 25 °C: K_w = 10⁻¹⁴.

Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

16) 1 mol NaOH αντιδρά πλήρως με 1 L υδατικού διαλύματος που περιέχει 1 mol ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HA και 1 mol ενός άλλου ασθενούς μονοπρωτικού οξέος HB, οπότε εξουδετερώνεται το 25% της ποσότητας του οξέος HA και το 75% της ποσότητας του οξέος HB. Να υπολογίσετε:

α. τη συγκέντρωση των ιόντων H₃O⁺ στο διάλυμα που προκύπτει. (3·10⁻⁵ M)

β. τη σταθερά ιοντισμού Ka του οξέος HB.

Ο όγκος του διαλύματος δε μεταβάλλεται με την προσθήκη NaOH.

Δίνεται για το HA Ka = 10⁻⁵.

17) Υδατικό διάλυμα Δ₁ περιέχει τα ασθενή μονοπρωτικά οξέα HA και HB με συγκέντρωση 1 M το καθένα.

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ₁.

β. Σε 500 mL του διαλύματος Δ₁ διαλύονται 0,5 mol στερεού NaOH, χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ₂. Να υπολογίσετε:

i. το pH του διαλύματος Δ₂.

ii. το ποσοστό της αρχικής ποσότητας του κάθε οξέος που εξουδετερώνεται με το NaOH.

Δίνονται: τα διαλύματα έχουν θ=25 °C, για το HA Ka=2·10⁻⁵, για το HB Ka=8·10⁻⁵, για το H₂O K_w=10⁻¹⁴.

18) Δίνονται τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

Διάλυμα Y1 μονοπρωτικού οξέος HA 1 M με pH = 0.

Διάλυμα Y2 μονοπρωτικού οξέος HB 0,1 M με pH = 2,5.

Διάλυμα Y3 μονοπρωτικού οξέος ΗΓ 1 M με pH = 3.

α. Να συγκρίνετε τα τρία οξέα ως προς την ισχύ τους.

β. 1mL κάθε διαλύματος αραιώνεται με καθαρό νερό σε τελικό όγκο 10 mL. Να βρείτε το pH κάθε αραιωμένου διαλύματος. Γιατί η μεταβολή του pH δεν είναι ίδια και στα τρία διαλύματα;

γ. Αναμειγνύουμε 100 mL διαλύματος Y1 με 400 mL διαλύματος Y2 και 500 mL διαλύματος Y3 .

i. Να βρεθεί το pH του διαλύματος Y4 που προκύπτει.

ii. Στο διάλυμα Y4 προσθέτουμε στερεό NaOH μέχρι να γίνει pH=5. Αν εξουδετερώνεται όλη η ποσότητα του οξέος HA και μέρος των ποσοτήτων των οξέων HB και ΗΓ, να βρεθεί το ποσοστό που εξουδετερώθηκε από τα οξέα HB και ΗΓ.

Τα δεδομένα της άσκησης επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις κι η θερμοκρασία όλων των υδατικών διαλυμάτων είναι 25 °C όπου $K_w=10^{-14}$.

19) Υδατικό διάλυμα CH_3COOH (Δ_1) έχει συγκέντρωση 0,1 M.

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_1 .

β. Σε 200 mL του διαλύματος Δ_1 διαβιβάζεται αέριο HCl, οπότε το pH του διαλύματος μεταβάλλεται κατά δύο μονάδες και προκύπτει διάλυμα Δ_2 . Να υπολογίσετε τον αριθμό moles του HCl που προστέθηκε.

γ. Πόσα mol στερεού NaOH πρέπει να διαλυθούν στο διάλυμα Δ_2 για να προκύψει διάλυμα Δ_3 με pH=9;

Με την προσθήκη HCl και NaOH δε μεταβάλλεται ο όγκος του διαλύματος.

Δίνονται: τα διαλύματα έχουν $\theta=25$ °C, για το CH_3COOH $K_a=10^{-5}$, για το H_2O $K_w=10^{-14}$.

20) Αναμειγνύουμε 50 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,2 M με 50 mL υδατικού διαλύματος CH_3COONa 0,2 M και προκύπτουν 100 mL διαλύματος Y1.

A. Να βρεθεί στο Y1 η συγκέντρωση του CH_3COOH και η συγκέντρωση των OH^- που προέρχονται από τον αυτοϊοντισμό του νερού.

B. Πόσα mol HCl πρέπει να προσθέσουμε στο διάλυμα Y1, χωρίς μεταβολή όγκου, ώστε να προκύψει διάλυμα Y2 με pH=5;

Δίνονται: όλα τα διαλύματα είναι στους 25 °C όπου $K_w=10^{-14}$, για το CH_3COOH $K_a=10^{-5}$.

Τα δεδομένα επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

21) Μείγμα NaOH και KOH μάζας 3,84 g διαλύεται στο νερό. Στο διάλυμα που προκύπτει διαβιβάζονται 1,12 L αερίου HCl, μετρημένα σε συνθήκες STP, οπότε προκύπτει διάλυμα όγκου 300 mL το οποίο έχει pH=13. Να υπολογίσετε τη σύσταση του αρχικού μείγματος.

Δίνεται για το νερό $K_w = 10^{-14}$.

22) Υδατικό διάλυμα Δ1 περιέχει τα άλατα NaA 1/30 M και CaA₂ 1/30 M. Το HA είναι ασθενές οξύ με $K_a=10^{-7}$. Πόσα mol αερίου HCl πρέπει να προσθέσουμε σε 110 mL του διαλύματος Δ1, χωρίς μεταβολή του όγκου του, ώστε να προκύψει διάλυμα Δ2 με pH=6; Δίνονται: Όλα τα διαλύματα είναι στους 25 °C όπου $K_w=10^{-14}$.

Τα δεδομένα επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

23) Διαθέτουμε τα παρακάτω υδατικά διαλύματα (25 °C) :

Y1 : Διάλυμα HF συγκέντρωσης c M στο οποίο ισχύει $[H_3O^+]=10^8[OH^-]$

Y2 : Διάλυμα NaF συγκέντρωσης c M με pH=9

Y3 : Διάλυμα NaOH συγκέντρωσης c M

Y4 : Διάλυμα CH₃COOH συγκέντρωσης c M

α. Να βρεθεί η συγκέντρωση των διαλυμάτων και η $K_a(HF)$.

β. Πόσα L διαλύματος Y2 πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL διαλύματος Y1 ώστε να ελαττωθεί ο βαθμός ιοντισμού του HF κατά 10 φορές;

γ. Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL διαλύματος Y2 ώστε να μεταβληθεί το pH του διαλύματος κατά 0,5 μονάδες;

δ. Πόσα mL διαλύματος Y3 πρέπει να προσθέσουμε σε 300 mL Y1 ώστε να προκύψει διάλυμα με $[H_3O^+]=2 \cdot 10^{-5}$ M;

ε. Προσθέτουμε 1 L διαλύματος Y2 και 1 L διαλύματος Y4 και αποκαθίσταται η ισορροπία



Το διάλυμα που προκύπτει όταν αποκατασταθεί η παραπάνω ισορροπία το pH του διαλύματος είναι 4,7 (δίνεται $\log 2=0,3$).

i. Να βρεθεί η K_c τις παραπάνω ισορροπίας και η απόδοσή της.

ii. Να συγκριθούν τα οξέα HF και CH₃COOH ως προς την ισχύ τους ως οξέα.

iii. Προς ποια κατεύθυνση είναι μετατοπισμένη η παραπάνω ισορροπία;

Όλα τα διαλύματα είναι υδατικά στους 25 °C, για το νερό δίνεται: $K_w=10^{-14}$.

Όλα τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

24) Υδατικό διάλυμα Δ₁ περιέχει το ασθενές μονοπρωτικό οξύ HA με συγκέντρωση 0,2 M και το άλας του NaA με συγκέντρωση 0,2 M. Υδατικό διάλυμα Δ₂ περιέχει το ασθενές μονοπρωτικό οξύ HB και έχει pH=4. Αναμειγνύουμε ίσους όγκους από τα διαλύματα Δ₁ και Δ₂, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ₃. Να υπολογίσετε:

α. τη συγκέντρωση του HB στο διάλυμα Δ₂.

β. το pH του διαλύματος Δ₃.

γ. το βαθμό ιοντισμού των οξέων HA και HB στο διάλυμα Δ₃.

Δίνονται: όλα τα διαλύματα έχουν $\theta=25$ °C, για το HA $K_a = 10^{-4}$, για το HB $K_a = 10^{-7}$.

25) Δίνονται τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:

Y1 HCOOH 1 M και HCOONa 1 M ($K_a=10^{-4}$).

Y2 0,9 M CH₃COOH ($K_a=2\cdot 10^{-5}$).

α. Στο διάλυμα Y1 προσθέτουμε νερό μέχρι να δεκαπλασιαστεί ο όγκος του, οπότε προκύπτει διάλυμα Y3. Να αποδείξετε ότι ο βαθμός ιοντισμού του HCOOH δεκαπλασιάζεται.

β. Σε 1 L του διαλύματος Y1 προσθέτουμε 0,1 mol NaOH χωρίς μεταβολή στον όγκο του διαλύματος και προκύπτει διάλυμα Y4. Πόσα mol NaOH πρέπει να προσθέσουμε σε 1 L του διαλύματος Y3, χωρίς μεταβολή στον όγκο του διαλύματος, ώστε το διάλυμα που θα προκύψει να έχει το ίδιο pH με το Y4;

γ. Αναμιγνύουμε 2 L του Y2 με 3 L διαλύματος 0,4 M KCN και στη συνέχεια προσθέτουμε 1L νερού, οπότε προκύπτει το διάλυμα Y5. Να υπολογίσετε:

- Το pH του διαλύματος Y5.
- Την [CN⁻] στο Y5.
- Τον βαθμό ιοντισμού του CH₃COOH στο διάλυμα Y5.

Όλα τα διαλύματα βρίσκονται στους 25 °C όπου $K_w = 10^{-14}$ και $K_a(\text{HCN})=4\cdot 10^{-10}$.

Ισχύουν οι σχετικές προσεγγίσεις του σχολικού βιβλίου.

26) Διαθέτουμε τα υδατικά διαλύματα:

Δ1: HA C₁ M και HB 1/3 M, με $[\text{H}_3\text{O}^+]=5\sqrt{2} \cdot 10^{-3}$ M και Δ2: NaA C₂ M και NaB 1,5 M.

Αναμιγνύονται 1,5 L του διαλύματος Δ1 και 0,5 L του διαλύματος Δ2, οπότε σχηματίζεται διάλυμα Δ3. Να υπολογίσετε:

α. τις συγκεντρώσεις C₁ M και C₂ M.

β. τη $[\text{H}_3\text{O}^+]$ στο διάλυμα Δ3.

Δίνονται: $K_a(\text{HA})=10^{-5}$ και $K_a(\text{HB})=9\cdot 10^{-5}$.

27) Υδατικό διάλυμα Δ περιέχει τα ασθενή μονοπρωτικά οξέα HA 0,1 M και HB 0,5 M και τα άλατά τους NaA 0,2 M και NaB 0,1 M.

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ.

β. Να συγκρίνετε την ισχύ των οξέων HA και HB.

Δίνεται για το οξύ HA: $K_a=2\cdot 10^{-4}$.