

ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5



1. Τι είναι η επίδραση κοινού ιόντος; Να αναλύσετε το φαινόμενο αναφέροντας χαρακτηριστικά παραδείγματα.

.....

.....

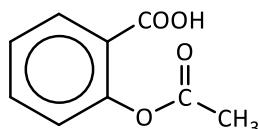
.....

.....

.....

.....

2. Η ασπιρίνη είναι ασθενές οργανικό οξύ το οποίο, όταν βρεθεί στο υδατικό περιβάλλον του γαστρεντερικού σωλήνα, ιοντίζεται. Ο συντακτικός της τύπος είναι ο εξής:



α) Να γραφεί η χημική αντίδραση ιοντισμού της ασπιρίνης.

β) Η ασπιρίνη απορροφάται ευκολότερα στη μη ιοντική της μορφή. Να εξηγήσετε πού θα απορροφηθεί περισσότερο: στο στομάχι, όπου το pH = 1,5 ή στο λεπτό έντερο, όπου το pH = 8; [ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Διαθέτουμε αραιό διάλυμα NH_3 . Στο διάλυμα αυτό προσθέτουμε ένα από τα ακόλουθα σώματα ή διαλύματα I - V:

I. Ποσότητα στερεού NaOH(s) ($\Delta V = 0$)

II. Ποσότητα στερεού $\text{NH}_4\text{Cl(s)}$ ($\Delta V = 0$)

III. Ποσότητα στερεού NaCl(s) ($\Delta V = 0$)

IV. Ποσότητα διαλύματος $\text{KNO}_3\text{(aq)}$

V. Επιπλέον ποσότητα αέριας $\text{NH}_3\text{(g)}$ ($\Delta V = 0$)

Να σημειώσετε πως θα μεταβληθούν ($\uparrow$, $\downarrow$ ή $-$) με κάθε μία από τις προσθήκες αυτές, ο βαθμός ιοντισμού της NH_3 , η σταθερά ιοντισμού της K_b , το pH του διαλύματος και η $[\text{NH}_4^+]$. θ =σταθ.

	α	$K_b(\text{NH}_3)$	pH	$[\text{NH}_4^+]$
I.				
II.				
III.				
IV.				
V.				

4. Διάλυμα (Y1) του ασθενούς οξέος HA συγκέντρωσης c και όγκου V αναμιγνύεται με διάλυμα (Y2) HCl ίσου όγκου και ίσης συγκέντρωσης με το προηγούμενο. Προκύπτει έτσι διάλυμα (Y) όγκου $2V$. Αν α_1 ο βαθμός ιοντισμού του HA στο διάλυμα Y1 και α_2 ο βαθμός ιοντισμού του HA στο διάλυμα Y, να αποδειχθεί η σχέση:

$$\alpha_2 = 2\alpha_1^2$$

Να θεωρηθούν οι κατάλληλες προσεγγίσεις. Όλα τα διαλύματα έχουν την ίδια θερμοκρασία.

5. Ποσότητα CH_3COOH μάζας 3 g διαλύεται σε νερό και σχηματίζεται διάλυμα Δ_1 όγκου 500 mL.

α) Να υπολογίσετε: i. το pH και ii. το βαθμό ιοντισμού α_1 του CH_3COOH στο διάλυμα Δ_1 .

β) Σε όλη την ποσότητα του Δ_1 διαλύονται πλήρως 1120 mL αερίου HCl (μετρημένα σε STP), οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 όγκου επίσης 500 mL.

i. Να υπολογίσετε το pH του Δ_2 , καθώς το νέο βαθμό ιοντισμού α_2 του CH_3COOH .

ii. Να συγκρίνετε τους βαθμούς ιοντισμού α_1 και α_2 και αιτιολογήστε το αποτέλεσμα της σύγκρισης.

$K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 10^{-5}$. $M_r(\text{CH}_3\text{COOH}) = 60$. Να θεωρήσετε τις κατάλληλες προσεγγίσεις. $\theta = 25^\circ\text{C}$.

6. Να υπολογιστεί το pH των τεσσάρων διαλυμάτων που προκύπτουν μετά την ανάμιξη 200 mL διαλύματος NH_3 0,2 M με καθένα από τα παρακάτω διαλύματα, ώστε τελικά να προκύψουν σε όλες τις περιπτώσεις διαλύματα όγκου 400 mL.

α) Διάλυμα HCl , 0,2 M όγκου 200 mL.

β) Διάλυμα NaOH 0,2 M, όγκου 200 mL.

γ) Διάλυμα NH_4Cl 0,2 M, όγκου 200 mL.

δ) Διάλυμα RNH_2 0,2 M όγκου 200 mL.

Για την NH_3 , $K_b = 10^{-5}$, για την αμίνη RNH_2 , $K_b = 9 \cdot 10^{-5}$.

Να θεωρήσετε τις κατάλληλες προσεγγίσεις. Όλα τα διαλύματα έχουν $\theta = 25^\circ\text{C}$, όπου $K_w = 10^{-14}$.