ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ

1.

Δίνεται η ισορροπία $CH_3COOH + CN^- \rightleftarrows CH_3COO^- + HCN$. Να προβλέψετε προς ποια κατεύθυνση ευνοείται η παραπάνω ισορροπία, αν η σταθερά ιοντισμού του CH_3COOH είναι 10^{-5} και η σταθερά ιοντισμού του HCN είναι 10^{-10}. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Οι σταθερές ιοντισμού αναφέρονται στην ίδια θερμοκρασία και σε υδατικά διαλύματα.

ΔΕΞΙΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ

2.

Υδατικό διάλυμα αιθανικού νατρίου (CH_3COONa) 0,1 M όγκου 2 L (διάλυμα $Δ_1$) έχει pH = 9.

a. Να υπολογίσετε τη σταθερά ιοντισμού Ka του αιθανικού οξέος

10^{-5} 10^{-4}

b. Στο 1 L από το διάλυμα $Δ_1$ προστίθενται 99 L νερού, οπότε προκύπτει το διάλυμα $Δ_2$. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος $Δ_2$.

pH=8 pH=9

c. Στο υπόλοιπο 1 L από το διάλυμα $Δ_1$ διαλύονται 0,05 mol υδροχλωρίου (HCl), χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος , οπότε προκύπτει το διάλυμα $Δ_3$. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος $Δ_3$.

pH=5 pH=6

Όλα τα παραπάνω διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία 25°C.
Δίνεται: $Kw = 10^{-14}$.

3.

Αναμειγνύουμε, σε σταθερή θερμοκρασία, διάλυμα HCOOH 0,1 M (Δ1), με διάλυμα όγκου 200 mL που περιέχει 0,02 mol HCOOH (Δ2), οπότε προκύπτει διάλυμα Δ3. Συνεπώς,

α. το διάλυμα Δ1 έχει μικρότερο pH από το διάλυμα Δ3

β. το διάλυμα Δ2 έχει μικρότερο pH από το διάλυμα Δ3

γ. το διάλυμα Δ1 περιέχει λιγότερα mol OH^- από όσα περιέχει το διάλυμα Δ3

δ. το διάλυμα Δ2 περιέχει περισσότερα mol OH^- από όσα περιέχει το διάλυμα Δ3

LIVEWORKSHEETS

4.

Σε υδατικό διάλυμα NH_3 0,8 M ,(Δ1), σε σταθερή θερμοκρασία, διαλύουμε μικρή ποσότητα στερεού NH_4Cl, χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος, οπότε προκύπτει υδατικό διάλυμα Δ2. Συνεπώς

α. το διάλυμα Δ2 έχει μεγαλύτερο pH από το διάλυμα Δ1

β. στο διάλυμα Δ2 ο βαθμός ιοντισμού της αμμωνίας είναι μεγαλύτερος από το βαθμό ιοντισμού της αμμωνίας στο διάλυμα Δ1

γ. το διάλυμα Δ2 έχει περισσότερα mol H_3O^+ από το διάλυμα Δ1

δ. το διάλυμα Δ2 έχει περισσότερα mol OH^- από το διάλυμα Δ1

5.

Κατά την ανάμειξη διαλύματος HNO_3 0,1 M με ίσο όγκο διαλύματος NH_3 0,1 M στους 25 °C, προκύπτει διάλυμα με:

α) pH < 7 β) pH > 7 γ) pH = 7

6.

Το κυανό βρωμοθυμόλης είναι δείκτης , που όταν προστεθεί σε διάλυμα με pH μικρότερο του 6 παίρνει κίτρινο χρώμα, ενώ σε διάλυμα με pH μεγαλύτερο του 7,6 παίρνει κυανό χρώμα. Η προσθήκη λίγων σταγόνων δείκτη κυανού της βρωμοθυμόλης σε διάλυμα Δ χρωματίζει το διάλυμα κίτρινο. Το διάλυμα Δ μπορεί να περιέχει

α. HI σε συγκέντρωση 10^{-7} M

β. NH_4I σε συγκέντρωση 0,1 M

γ. διάλυμα KI 0,1 M

δ. διάλυμα KOH 0,1 M

7.

Από την καμπύλη ογκομέτρησης (τιτλοδότησης) οξέος HA αγνώστου συγκέντρωσης με ισχυρή βάση

α. μπορούμε να καταλάβουμε αν το οξύ είναι ισχυρό ή ασθενές

β. μπορούμε να προσδιορίσουμε το ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης

γ. μπορούμε να προσδιορίσουμε την σταθερά ιοντισμού του HA .

δ. όλα τα προηγούμενα.

8.

Δίνονται οι σταθερές ιοντισμού $K_{a,HCOOH} = 2\times10^{-4}$, $K_{b,NH_3} = 10^{-5}$ και $K_w = 10^{-14}$.

α) Να εξηγήσετε προς ποια κατεύθυνση είναι μετατοπισμένες οι ισορροπίες:

i) $HCOOH + NH_3 \rightleftharpoons HCOO^- + NH_4^+$ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΔΕΞΙΑ

ii) $HCOO^- + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + OH^-$ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΔΕΞΙΑ

iii) $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΔΕΞΙΑ

β) Να προβλέψετε αν υδατικό διάλυμα του άλατος $HCOONH_4$ είναι όξινο, βασικό ή ουδέτερο, γράφοντας τις αντιδράσεις των ιόντων του άλατος με το νερό.

ΟΞΙΝΟ ΒΑΣΙΚΟ ΟΥΔΕΤΕΡΟ

LIVEWORKSHEETS