

Θέμα 4°

Διαθέτουμε 400 mL υδατικού διαλύματος HCOOH συγκέντρωσης $c = 1\text{M}$ (διάλυμα Δ1), το οποίο έχει pH ίσο με 2.

α) Να υπολογίσετε τη σταθερά ιοντισμού του HCOOH , καθώς και τον βαθμό ιοντισμού του HCOOH στο διάλυμα Δ1 (μονάδες 8)

β) Σε 200 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 13,6 g HCOONa χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ2 που προέκυψε (μονάδες 8)

γ) Στα υπόλοιπα 200 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 8 g NaOH χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ3 που προέκυψε. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$ και $A_r(\text{Na})=23$. Όλες οι παραπάνω διαδικασίες γίνονται σε θερμοκρασία 25°C όπου η σταθερά αυτοϊοντισμού του νερού έχει τιμή $K_w=10^{-14} \text{ M}^2$. Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις συνήθεις προσεγγίσεις.

Μονάδες 25