

Θέμα 4^ο

4.1 Το οξικό οξύ χρησιμοποιείται για τη σύνθεση πολλών εστέρων που χρησιμοποιούνται ως συνθετικές αρωματικές ύλες, όπως για παράδειγμα ο οξικός πεντυλεστέρας ($\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$) με χαρακτηριστικό άρωμα μπανάνας. Για τη σύνθεση του οξικού πεντυλεστέρα ($\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$) με βάση την αντίδραση 1, χρησιμοποιήθηκαν αρχικά 0,5 mol $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{OH}$ και 0,2 mol CH_3COOH .



Στη θέση Χημικής Ισορροπίας η ποσότητα του οξέος που υπάρχει προσδιορίστηκε με ογκομέτρηση και βρέθηκε ίση με 0,08 mol. Να υπολογίσετε την απόδοση της αντίδρασης 1.

Μονάδες 7

4.2 Ρυθμιστικά διαλύματα οξικού οξέος / οξικού νατρίου ($\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COONa}$) με $\text{pH}=5$ χρησιμοποιούνται για επεξεργασία νουκλεϊκών οξέων καθώς και στη διαδικασία ηλεκτροφόρησης πρωτεϊνών.

α) Σε ρυθμιστικό διάλυμα $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COONa}$ προσθέτουμε

i) 1 mL διαλύματος HCl 0,1 M

ii) 1 mL διαλύματος NaOH 0,1 M.

Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται σε καθεμία από τις παραπάνω περιπτώσεις. (μονάδες 6)

β) Για την παρασκευή 240 mL ρυθμιστικού διαλύματος $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COONa}$ με $\text{pH}=5$, διαθέτουμε διάλυμα οξικού οξέος (CH_3COOH) συγκέντρωσης $c_1 = 0,1 \text{ M}$ (διάλυμα Δ1) και διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου (NaOH) συγκέντρωσης $c_2 = 0,1 \text{ M}$ (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε τους όγκους των διαλυμάτων Δ1 και Δ2 που χρειάζεται να αναμειχθούν για την παρασκευή του ρυθμιστικού διαλύματος που ζητείται.

Δίνεται: $K_{\text{a,CH}_3\text{COOH}} = 10^{-5} \text{ M}$

Για τους υπολογισμούς ισχύουν οι γνωστές προσεγγίσεις. (μονάδες 12)

Μονάδες 18