

Θέμα 4^ο

Ένα διάλυμα θειϊκού οξέος (H_2SO_4) συγκέντρωσης 3 M χρησιμοποιείται στις μπαταρίες των αυτοκινήτων ως ηλεκτρολύτης. Αυτό, παρασκευάζεται από πυκνό διάλυμα H_2SO_4 περιεκτικότητας 98 % w/v.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (c) του πυκνού διαλύματος H_2SO_4 . (μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο διαλύματος πυκνού H_2SO_4 που πρέπει να αναμειχθεί με νερό, προκειμένου να παρασκευαστούν 400 mL διαλύματος του ηλεκτρολύτη της μπαταρίας. (μονάδες 8)

Μια μπαταρία περιέχει 400 mL διαλύματος H_2SO_4 3 M. Με την πάροδο του χρόνου, μία ποσότητα νερού του διαλύματος ηλεκτρολύτη εξατμίζεται από τη μπαταρία του αυτοκινήτου και χρειάζεται αναπλήρωση ώστε η συγκέντρωση του H_2SO_4 να παραμένει σταθερή.

γ) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του H_2SO_4 στη μπαταρία, όταν ο όγκος του περιεχομένου διαλύματος H_2SO_4 έχει μειωθεί κατά 25 %, λόγω της εξάτμισης. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{S})=32$

Μονάδες 25