

Θέμα 4°

Το υδροχλώριο (HCl) είναι ένα αέριο ευδιάλυτο στο νερό. Τα υδατικά του διαλύματα είναι πολύ όξινα και, συχνά, ονομάζονται διαλύματα υδροχλωρικού οξέος. Είναι πολύ χρήσιμα τόσο στα εργαστήρια Χημείας όσο και σε βιομηχανικές εφαρμογές. Για παράδειγμα χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση της σκουριάς από την επιφάνεια του χάλυβα. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται υδατικό διάλυμα HCl (διάλυμα Δ1), περιεκτικότητας 18,25 % w/v.

α) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (c) του διαλύματος Δ1. (μονάδες 8)

β) Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου υδροχλωρίου HCl, σε συνθήκες STP, που πρέπει να διαλυθεί στο νερό, για να παρασκευαστούν 400 mL διαλύματος Δ1. Να θεωρήσετε ότι η προσθήκη του αερίου HCl δεν μεταβάλλει τον όγκο του διαλύματος. (μονάδες 8)

γ) Μια ποσότητα του διαλύματος Δ1 αραιώνεται με νερό και παρασκευάζεται διάλυμα HCl όγκου 250 mL και συγκέντρωσης 0,5 M (διάλυμα Δ2). Να υπολογιστεί ο όγκος (σε mL) του διαλύματος Δ1 και ο όγκος του νερού (σε mL) που χρησιμοποιήθηκε. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H}) = 1$ και $A_r(\text{Cl}) = 35,5$.

Μονάδες 25