

Θέμα 4ο

Το σπίρτο του άλατος είναι ένα πυκνό διάλυμα αερίου HCl σε νερό (υδροχλωρικό οξύ). Είναι ένα ισχυρό ανόργανο οξύ, πολύ διαβρωτικό και με πολλές και σημαντικές βιομηχανικές χρήσεις. Πήρε το όνομά του από την εποχή κατά την οποία παρασκευαζόταν αποκλειστικά και μόνο από το κοινό μαγειρικό αλάτι, το οποίο αποτελεί μια φθινή πρώτη ύλη λόγω της αφθονίας του στη φύση. Το πυκνό υδροχλωρικό οξύ χρειάζεται προσοχή κατά το χειρισμό του, διότι προσβάλλει το δέρμα και καταστρέφει κάθε φυτικό ή ζωικό ιστό, ενώ η οσμή του είναι ερεθιστική και αποπνικτική.

Σε ορισμένη ποσότητα νερού διαλύουμε 2,24 L (σε STP) αερίου HCl, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ1, όγκου 500 mL.

α) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ1. (μονάδες 7)

β) Στο διάλυμα Δ1 προσθέτουμε 500 mL νερό. Να υπολογίσετε την συγκέντρωση του τελικού διαλύματος Δ2. (μονάδες 8)

γ) Στο διάλυμα Δ1 προσθέτουμε 100 mL υδατικού διαλύματος υδροχλωρίου Δ3, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ4 με συγκέντρωση σε HCl 0,4 M. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ3 (μονάδες 10)

Μονάδες 25