

Θέμα 4ο

Η αμμωνία είναι αέριο που χρησιμοποιείται στη σύνθεση πολλών φαρμακευτικών προϊόντων και επίσης αποτελεί συστατικό πολλών καθαριστικών υλικών. Είναι μια καυστική και γενικώς βλαβερή ουσία, γι' αυτό και οι εγκαταστάσεις που παράγουν, αποθηκεύουν ή χρησιμοποιούν αμμωνία σε σημαντικές ποσότητες, έχουν αυστηρές προδιαγραφές ασφαλείας.

Ένας τεχνικός εργαστηρίου διαθέτει μία κλειστή φιάλη που περιέχει 3,36 L αέριας NH_3 (σε STP).

α) Ο τεχνικός διαβίβασε όλη την αμμωνία σε H_2O και παρασκεύασε 100 mL διαλύματος NH_3 . (διάλυμα Δ1). Ποια είναι η συγκέντρωση του Δ1; (μονάδες 7)

β) Πόσα mL νερού πρέπει να προστεθούν σε 50 mL του διαλύματος Δ1 για να προκύψει διάλυμα Δ2 0,5 M; (μονάδες 8)

γ) Ποια ποσότητα αμμωνίας (σε g) πρέπει να προστεθεί σε 20 mL του διαλύματος Δ1 χωρίς να προκαλέσει αξιοσημείωτη αύξηση όγκου, ώστε η συγκέντρωση του διαλύματος Δ3 που θα προκύψει να είναι διπλάσια της αρχικής; (μονάδες 10)

Μονάδες 25

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{N})=14$.