

Θέμα 4°

Το νιτρικό αμμώνιο, NH_4NO_3 , είναι λευκό στερεό που διαλύεται εύκολα στο νερό. Χρησιμοποιείται κυρίως ως λίπασμα, λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς του σε άζωτο, αλλά και ως συστατικό σε πολλά εκρηκτικά μείγματα που χρησιμοποιούνται σε εξορύξεις και σε αστικές κατασκευές.

Με οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης ορίζονται οι διαδικασίες για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών και της εκρηκτικότητας των απλών λιπασμάτων με βάση το νιτρικό αμμώνιο.

Από μια συσκευασία λιπάσματος στην οποία την ετικέτα γράφει: « NH_4NO_3 32 % w/w», παρελήφθη δείγμα μάζας 50 g.

α) Να υπολογιστεί η μάζα του NH_4NO_3 (σε g) που περιέχεται σε 50 g του λιπάσματος.
(μονάδες 7)

Για τον ποιοτικό έλεγχο του δείγματος, διαλύθηκαν τα 50 g λιπάσματος σε νερό και σχηματίστηκε διάλυμα Δ1, όγκου 500 mL.

β) Να δείξετε ότι η συγκέντρωση σε NH_4NO_3 του διαλύματος Δ1 είναι 0,4 M. (μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε τον όγκο του νερού που πρέπει να προστεθεί στα 500 mL του διαλύματος Δ1, ώστε να προκύψει διάλυμα Δ2 με συγκέντρωση 0,08 M. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{N}) = 14$, $A_r(\text{H}) = 1$ και $A_r(\text{O}) = 16$.

Μονάδες 25