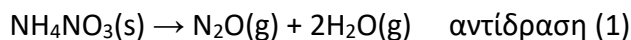


Θέμα 4^ο

4.1

Η μεταβολή ενθαλπίας της διάσπασης του NH_4NO_3 είναι ίση με $\Delta H = -37 \text{ kJ/mol}$



α) Διαπιστώθηκε πειραματικά ότι η χημική αντίδραση (1) είναι απλή. Να γράψετε το νόμο ταχύτητας της αντίδρασης (1) και να υπολογίσετε την τάξη της. (μονάδες 2)

β) Να προσδιορίσετε το χημικό στοιχείο που οξειδώνεται και το στοιχείο που ανάγεται στην χημική αντίδραση (1) και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 4)

γ) Ορισμένη ποσότητα νιτρικού αμμωνίου διασπάται και ελευθερώνεται θερμότητα 3700 kJ. Να υπολογίσετε τη μάζα του νιτρικού αμμωνίου που διασπάστηκε. (μονάδες 6)

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

Μονάδες 12

4.2

Ποσότητα NH_4NO_3 διαλύθηκε σε νερό και προέκυψε διάλυμα Δ1, όγκου 1 L, του οποίου το pH μετρήθηκε και βρέθηκε ίσο με 6 στους 25 °C.

α) Να υπολογίσετε πόσα g στερεού NH_4NO_3 απαιτούνται για την παρασκευή του διαλύματος Δ1. (μονάδες 6).

β) Να υπολογίσετε πόσα mol NH_3 πρέπει να προσθέσουμε σε 250 mL του διαλύματος Δ1, χωρίς μεταβολή όγκου, ώστε να μεταβληθεί το pH του, κατά 4 μονάδες. (μονάδες 7)

Ισχύουν οι γνωστές προσεγγίσεις. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{N})=14$. Δίνεται στους 25 °C η $K_{b,\text{NH}_3} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ M}$, $K_w = 10^{-14} \text{ M}^2$

Μονάδες 13