

Θέμα 2°

2.1. Πώς μπορείτε να αυξήσετε τη διαλυτότητα στα παρακάτω υδατικά διαλύματα, που βρίσκονται στους 25°C, με μεταβολή της θερμοκρασίας.

α) Διάλυμα ζάχαρης.

β) Διάλυμα διοξειδίου του άνθρακα, CO₂(g).

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις.

(μονάδες 12)

2.2.

A) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται όλες:

α) KOH(aq) + HI(aq) →

β) Al(s) + Fe(NO₃)₂(aq) →

γ) BaCl₂(aq) + H₂SO₄(aq) →

(μονάδες 9)

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξειδωσης του αζώτου στο ιόν NO₂⁻

(μονάδες 4)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε 100 mL υδατικού διαλύματος KOH συγκέντρωσης 2M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογιστεί η % w/v περιεκτικότητα του Δ1.

(μονάδες 7)

β) Πόσο όγκο H₂O (σε mL) πρέπει να προσθέσουμε στο Δ1 για να προκύψει διάλυμα με συγκέντρωση 1M;

(μονάδες 8)

γ) Να υπολογιστεί η μάζα (σε g) του ιζήματος που παράγεται κατά την αντίδραση της απαιτούμενης ποσότητας ZnCl₂ με το διάλυμα Δ1.

(μονάδες 10)

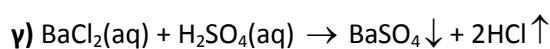
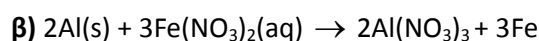
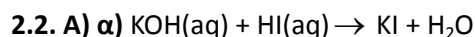
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: A_r(K)=39, A_r(O)=16, A_r(H)=1, A_r(Zn)=65

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 2°

2.1. α) Με αύξηση της θερμοκρασίας αφού με αύξηση της θερμοκρασίας έχουμε αύξηση της διαλυτότητας των στερεών στο νερό.

β) Με μείωση της θερμοκρασίας αφού με μείωση της θερμοκρασίας έχουμε αύξηση της διαλυτότητας των αερίων στο νερό.



β) $x + 2 \cdot (-2) = -1$ ή $x = +3$ Άρα Α.Ο._N = +3

Θέμα 4°

α) Στα 1000 mL διαλύματος περιέχονται 2 mol KOH

Στα 100 mL διαλύματος περιέχονται x;

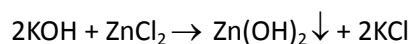
$$x = 0,2 \text{ mol KOH}$$

$$n_{\text{KOH}} = \frac{m_{\text{KOH}}}{M_{\text{rKOH}}} \text{ ή } m_{\text{KOH}} = 0,2 \cdot (39 + 16 + 1) = 11,2 \text{ g KOH}$$

δηλαδή η περιεκτικότητα του Δ1 είναι 11,2% w/v.

β) Αραίωση: $n_1 = n_2$ ή $c_1V_1 = c_2V_2$ ή $c_1V_1 = c_2(V_1 + V_{\text{H}_2\text{O}})$ ή $2 \cdot 0,1 = 1 \cdot (0,1 + V_{\text{H}_2\text{O}})$ ή $V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,1 \text{ L}$ ή 100 mL H₂O

γ) $c_{\text{KOH}} = \frac{n_{\text{KOH}}}{V_{\text{KOH}}}$ ή $n_{\text{KOH}} = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ mol KOH}$



2 mol 1 mol

0,2 mol x;

$$x = 0,1 \text{ mol Zn(OH)}_2$$

$$n_{\text{Zn(OH)}_2} = \frac{m_{\text{Zn(OH)}_2}}{M_{\text{rZn(OH)}_2}} \text{ ή } m_{\text{Zn(OH)}_2} = 0,1 \cdot (65 + 2 \cdot 17) \text{ ή } m_{\text{Zn(OH)}_2} = 9,9 \text{ g Zn(OH)}_2$$