

Nom : Prénom : Classe :

Exercice n°1 : Solution ionique

1. Quelle masse de sulfate de fer(II) heptahydraté $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}(s)$ faut-il prélever afin de disposer de 0,030 mol de ce composé ?

Données : $M_{\text{Fe}} = 56,0 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{\text{S}} = 32,1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{\text{O}} = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{\text{H}} = 1,00 \text{ g.mol}^{-1}$

2. On dissout 2,00.10⁻¹ g de chlorure de baryum (II) de formule $\text{BaCl}_2(s)$ dans le volume nécessaire et suffisant d'eau de manière à obtenir 500 mL de solution.

a) Quelle quantité de matière de soluté a-t-on dissous ?

b) En déduire la concentration molaire en soluté apporté de la solution obtenue.

c) Ecrire l'équation bilan de la dissolution totale du chlorure de baryum (II) dans l'eau.

d) En déduire les concentrations molaires des ions baryum (II) et chlorure dans la solution.

Données : $M_{\text{Ba}} = 137 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$.

Correction exercice n°1 7 points

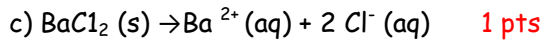
1) La masse d'un composé est donnée par la relation : 2 pts

$$m_{\text{composé}} = n_{\text{composé}} \times M_{\text{composé}}, M_{\text{FeSO}_4,7\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{FeSO}_4,7\text{H}_2\text{O}} \times M_{\text{FeSO}_4,7\text{H}_2\text{O}}$$

$$m_{\text{FeSO}_4,7\text{H}_2\text{O}} = 0.030 \times (56 + 32 + 4 \times 16 + 7 \times (2 \times 1,0 + 16)) = 8,3 \text{ g.}$$

2) a) $n_{\text{BaCl}_2} = m_{\text{BaCl}_2} / M_{\text{BaCl}_2} = 2,0 \cdot 10^{-1} / (137 + 2 \times 35,5) = 9,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol.}$ 1 pts

b) $C_{\text{BaCl}_2} = n_{\text{BaCl}_2} / V_{\text{solution}} = 9,6 \cdot 10^{-4} / 0,500 = 1,9 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.$ 1 pts



d) $[\text{Ba}^{2+}] = n_{\text{Ba}^{2+}} / V_{\text{solution}} = n_{\text{BaCl}_2} / V_{\text{solution}} = C (\text{BaCl}_2)$ 2 pts

$$[\text{Ba}^{2+}] = 1,9 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.$$

$$[\text{Cl}^{-}] = n_{\text{Cl}^{-}} / V_{\text{solution}} = 2 n_{\text{BaCl}_2} / V_{\text{solution}} = 2 C_{\text{BaCl}_2} = 3,8 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.$$