

EXERCICE 3 : Eosine

(4pts)

L'éosine est une espèce chimique colorée possédant des propriétés antiseptique et desséchante. On désire préparer une solution aqueuse d'éosine avec une concentration massique de $C_m = 2,0 \text{ g.L}^{-1}$

1. Quel est le solvant de solution ?
2. Donner la relation littérale liant la concentration massique, la masse de soluté et le volume de la solution. (1pt)
3. Calculer est la masse d'éosine à prélever pour préparer 250,0 mL de solution ? (1pt)
4. Décrire avec précision la préparation de cette solution. (1,5pts)

EXERCICE 4 : Solution d'eau sucrée

(7pts)

On pèse 27,0 g de saccharose de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$ afin de préparer 100,0 mL d'une solution aqueuse de saccharose S_1 .

1. Exprimer puis calculer la concentration massique t_1 de la solution S_1 ? (1,5pts)
2. Comment s'appelle l'opération réalisée pour préparer la solution S_1 ? (0,5pt)

On prélève 5,0 mL de solution S_1 que l'on introduit dans une fiole jaugée de 100,0 mL afin de préparer une solution aqueuse S_2 .

3. Comment s'appelle l'opération réalisée pour préparer la solution S_2 ? (0,5pt)
4. Exprimer puis calculer la concentration massique t_2 de la solution S_2 . (2pts)
5. Décrire avec précision la préparation de cette solution. (1pt)
6. Quelle masse de saccharose aurait-il fallu peser pour préparer directement 100,0mL de solution aqueuse de saccharose de concentration molaire t_2 ? (1,5pts)

Correction

Exercice 3 :

1. Le solvant est l'eau.
2. La relation entre concentration massique, masse de soluté et volume de solution est : $t_{\text{soluté}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$
3. La masse d'éosine à prélever est $m_{\text{éosine}} = t_{\text{éosine}} \times V_{\text{solution}}$ A.N : $m_{\text{éosine}} = 2,0 \times 250,0 \cdot 10^{-3} = 5,0 \text{ g}$
4. On pèse à l'aide d'une balance électronique 0,50 g d'éosine dans une coupelle.
On l'introduit dans une fiole jaugée de 250 mL et on ajoute l'eau de rinçage de la coupelle. On ajoute de l'eau distillée aux $\frac{3}{4}$. On bouche et on agite pour dissoudre tout le solide. On complète d'eau distillée jusqu'au trait de jauge. On bouche et on agite pour homogénéiser.

Exercice 4 :

1. La concentration massique t_1 de la solution S_1 est donnée par la relation : $t_1 = \frac{m_1}{V_{\text{solution}}}$

A.N. : $t_1 = \frac{27,0}{0,100} = 270 \text{ g.L}^{-1}$

2. Il s'agit d'une dissolution, on dissout un soluté ($C_{12}H_{22}O_{11}$) dans un solvant (eau).
3. On prépare un volume $V_2 = 100 \text{ mL}$ d'une solution S_2 partir de $V_1 = 5,0 \text{ mL}$ de S_1 .

Lors d'une dilution la masse de soluté se conserve : $t_1 \cdot V_1 = t_2 \cdot V_2$ soit $t_2 = \frac{t_1 \cdot V_1}{V_2}$

A.N. : $t_2 = \frac{270 \times 5,0}{100} = 13,5 \text{ g.L}^{-1}$

4. Il s'agit d'une dilution.

5. La masse de saccharose à prélever est de $m = t_2 \cdot V_2$ A.N. : $m = 13,5 \times 0,100 = 1,35 \text{ g}$.