

EX 1 : Quantité de matière en solution.

On dissout un échantillon de glucose $C_6H_{12}O_6$ (s), de masse égale à 1,80 g, dans une quantité d'eau suffisante pour préparer 50,0 mL de solution.

a. Calculer la masse molaire moléculaire du glucose. $M(C_6H_{12}O_6) = 6 \times 12 + 12 \times 1 + 6 \times 16 = 180 \text{ g.mol}^{-1}$

b. Déterminer la concentration de la solution. $n(C_6H_{12}O_6) = \frac{m(C_6H_{12}O_6)}{M(C_6H_{12}O_6)} = \frac{1,80}{180} = 1.10^{-2} \text{ mol}$

$$C(C_6H_{12}O_6) = \frac{n(C_6H_{12}O_6)}{V} = \frac{1.10^{-2}}{0,05} = 0,2 \text{ mol/L}$$

EX 2 : On dispose d'un volume égal à 100 mL d'une solution aqueuse d'éthanol C_2H_6O (aq), de concentration molaire égale à $2,00 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$

1. Quelle quantité de matière d'éthanol est contenue dans cette solution?

$$n(C_2H_6O) = C \times V = 2.10^{-1} \times 0,1 = 2.10^{-2} \text{ mol}$$

2. Calculer la masse molaire de l'éthanol. $M(C_2H_6O) = 2 \times 12 + 6 + 16 = 46 \text{ g.mol}^{-1}$

3. Quelle masse d'éthanol a été dissoute pour obtenir cette solution?

$$m(C_2H_6O) = n(C_2H_6O) \times M(C_2H_6O) = 2.10^{-2} \times 46 = 9,2.10^{-1} \text{ g}$$

EX 3 : L'acide tartrique est un solide de masse molaire égale à $151,0 \text{ g.mol}^{-1}$.

On prépare 4,00 L d'une solution aqueuse d'acide tartrique par dissolution de 151 mmol de cet acide.

1. Quelle masse d'acide tartrique a-t-il fallu peser? $m = n \times M = 151.10^{-3} \times 151 = 22,8 \text{ g}$

2. Quelle est la concentration molaire de la solution aqueuse obtenue ? $C = \frac{n}{V} = \frac{151.10^{-3}}{4} = 37,75.10^{-3} \text{ mol/L}$

EX 4 : Solution d'acide oxalique : On introduit une quantité de matière égale à $2,50.10^{-2} \text{ mol}$ d'acide oxalique, $H_2C_2O_4$ (s), dans une fiole jaugée de 2,00 L, partiellement remplie d'eau. On agite pour dissoudre, puis on complète jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée. Enfin, on agite une seconde fois.

1. Identifier le soluté et le solvant dans la solution obtenue.

Soluté : Acide oxalique, solvant : eau

2. Calculer la masse molaire moléculaire de l'acide oxalique. $M(C_2H_2O_4) = 2 \times 12 + 2 \times 16 + 4 \times 1 = 90 \text{ g.mol}^{-1}$

3. Calculer la masse d'acide oxalique qu'il a fallu peser. $m = n \times M = 2,5.10^{-2} \times 90 = 2,25 \text{ g}$

4. Quelle est l'utilité de la seconde agitation ? **Homogénéiser la solution.**

5. Quelle est la concentration molaire de la solution obtenue? $C = \frac{n}{V} = \frac{2,5.10^{-2}}{2} = 1,25.10^{-2} \text{ mol/L}$