

Série N°1

Exercice 1 :

On dissout, dans l'eau, 187.6g de sulfate de chrome $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ et on ajuste la solution à 1 litre. La densité de cette solution est 1.172. Déterminer :

- 1) La molarité de la solution
- 2) La molalité de la solution.
- 3) La fraction molaire de chaque constituant.
- 4) Le pourcentage de sel (poids/poids)
- 5) La normalité de cette solution.
- 6) Combien faut-il prendre de millilitres de cette solution pour préparer 5 litres d'une solution de normalité égale à 0.1 eq.g/l.

Données : $M_{\text{Cr}} = 52 \text{ g/mol}$, $M_{\text{S}} = 32 \text{ g/mol}$, $M_{\text{O}} = 16 \text{ g/mol}$.

Exercice 2 :

Une solution concentrée d'acide nitrique (HNO_3) contient 78.07% en poids. Sa masse volumique est de 1.454 Kg/dm^3 .

- 1) Quelle est la masse d'acide contenue dans un litre de solution.
- 2) Quel est le volume de cette solution concentrée qui contient une mole d'acide.

Données : $M_{\text{H}} = 1 \text{ g/mol}$, $M_{\text{N}} = 14 \text{ g/mol}$, $M_{\text{O}} = 16 \text{ g/mol}$.

Exercice 3 :

On dispose d'une solution de saccharose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ de molalité 4,03 mol/kg et dont le pourcentage massique est de 58%.

- a) Calculer la concentration molaire, la fraction molaire de soluté et la masse volumique de cette solution.
On considère que l'ajout de soluté ne fait pas varier le volume de la solution.
- b) Calculer la concentration molaire d'une solution d'acide acétique CH_3COOH à 99% sachant que $M = 60 \text{ g/mol}$ et que $d = 1,06$.
- c) On dispose d'une solution de chromate de potassium (K_2CrO_4 , $M = 194.1896 \text{ g/mol}$) de concentration 0,872 M dont la masse volumique vaut 1,129 g/mL. Calculer la molalité, le pourcentage massique et la fraction molaire de soluté pour cette solution. On considère que l'ajout de soluté ne fait pas varier le volume de la solution.
- d) Calculer la concentration molaire de la solution obtenue en mélangeant 200 mL d'eau à 50 mL de $\text{NaOH } 5 \text{ mol.L}^{-1}$. Quel est le facteur de dilution ?

