

Correction du devoir de chimie

Exercice n°1 : choix de matériel :

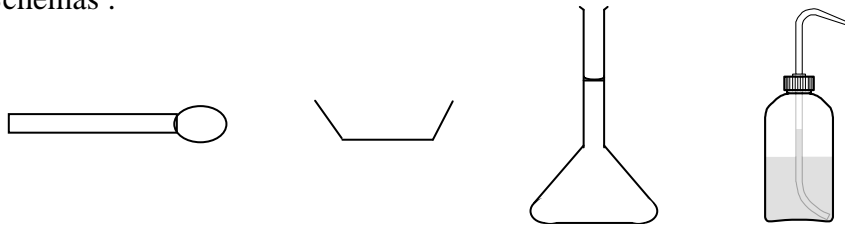
- 1) On calcule tout d'abord la quantité de matière de chlorure de sodium qu'il y a dans cette solution :

$$n = c \times V = 1.0 \times 10^{-2} \times 1.0 = 1.0 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

Puis la masse correspondante : $m = n \times M = 1.0 \times 10^{-2} \times (23.0 + 35.5) = 1.0 \times 10^{-2} \times 58.5 = 0.58 \text{ g}$

- 2) Il faut choisir la balance 2 qui apportera suffisamment de précision (2 chiffres significatifs).
3) a. Matériel nécessaire : une spatule, une coupelle, une fiole jaugée, une pissette d'eau distillée.

b. Schémas :



- 4) a. On pèse avec la balance, dans la coupelle et à l'aide de la spatule, une masse de 0.58 g de chlorure de sodium.
b. On place ce soluté dans la fiole jaugée de 1.0 L, puis on ajoute un peu d'eau distillée.
c. On agite la fiole pour dissoudre le soluté dans l'eau rajouté.
d. On complète la fiole jaugée avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
e. On agite de nouveau pour terminer la solution.

Exercice n°2 :

- 1) Une solution aqueuse est une solution où le solvant l'eau.
2) La concentration massique en acétylcystéine est :

$$C = \frac{m}{V} = \frac{0.100}{50 \times 10^{-3}} = 2 \text{ g.L}^{-1}$$

- 3) La quantité de matière dissoute est égale à la quantité de matière d'acétylcystéine (A) du sachet :

$$n(A) = \frac{m(A)}{M(A)} = \frac{0.100}{164} = 6.1 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

- 4) Concentration molaire en acétylcystéine de la solution :

$$c_0 = \frac{n}{V} = \frac{6.1 \times 10^{-4}}{50 \times 10^{-3}} = 1.2 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$

- 5) a. Diluer, c'est abaisser la concentration de la solution en ajoutant un volume de solvant.
b. Le facteur de dilution est de 3 : on avait 50 mL de solvant au départ et on passe à 150 mL soit trois fois plus.
c. La concentration molaire en acétylcystéine de la solution finale est trois fois plus petite que celle de la solution initiale

$$c_1 = \frac{c_0}{3} = \frac{1.2 \times 10^{-2}}{3} = 4.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

Exercice n°3 :

- 1) On utilise la formule de dilution, dont le point de départ est de dire qu'il y a la même quantité de matière dans la solution mère et dans la solution fille :

$$n_1 = n_2$$

$$\text{d'où } c_1 \times V_1 = c_2 \times V_2$$

On cherche le volume de solution mère à prélever donc V_M :

$$V_1 = \frac{c_2 \times V_2}{c_1} = \frac{1.0 * 10^{-2} \times 250 * 10^{-3}}{5.0 * 10^{-1}} = 5.0 * 10^{-3} L = 5 mL$$

2) Un bécher, une pipette jaugée de 5 mL, une fiole jaugée de 250 mL, une pissette d'eau distillée.

3) Etapes expérimentales :

a. On verse un volume quelconque de solution mère dans le bécher.

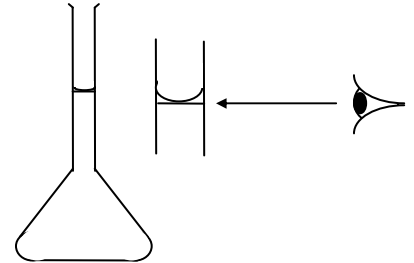
b. On prélève à l'aide de la pipette jaugée de 5 mL un volume de 5 mL de solution mère.

c. On place ce volume dans la fiole jaugée de 250 mL

d. On complète la fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.

e. On agite la solution pour l'homogénéiser.

4) Voici le récipient, c'est-à-dire la fiole jaugée qui contient la solution :



5) On dilue la solution mère, la solution fille sera donc moins foncée que la solution mère.