

1.

Le LAK achète pour ses travaux pratiques un colorant bleu, le bleu patenté E131.

La concentration en quantité de matière $C_0 = 5,0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de la solution achetée est bien trop forte pour les expériences à réaliser. On réalise alors au laboratoire une dilution pour obtenir un volume $V = 100 \text{ mL}$ d'une solution de bleu patenté de concentration $C = 0,10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

Quel volume de solution mère faut-il prélever pour préparer la solution nécessaire aux TP ?

- Calculer facteur de dilution.
- On prélève $V' = 50 \text{ mL}$ de la solution préparée. Calculer la quantité de matière de colorant prélevé.

2.

Soit une solution mère de concentration en quantité de matière $c_1 = 0,2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

On souhaite préparer une solution fille de volume V_2 et de concentration en quantité de matière $c_2 = 0,02 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

- Calculer le volume V_1 à prélever.

3.

On dispose d'une solution mère de glucose dont la concentration est 0.005 mol/L .

On prélève un volume 10 mL de cette solution mère à l'aide d'une pipette jaugée, qu'on verse dans une fiole jaugée de volume 100 mL . De l'eau est ajoutée dans la fiole pour compléter, puis on agite.

- Calculer la concentration C de glucose dans la fiole.

4.

L'éosine est une espèce chimique colorée possédant des propriétés antiseptique et desséchante.

La solution aqueuse utilisée a une concentration $c = 2,90 \cdot 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

- Quelle est la quantité d'éosine à dissoudre dans de l'eau distillée pour préparer $250,0 \text{ mL}$ de solution ?
- Quelle est la masse d'éosine correspondante ?
- Quel est le titre massique de l'éosine dans cette solution ?

Données : $M(\text{éosine}) = 693,6 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

5.

Vous disposez de cristaux de sulfate de potassium et d'eau distillée. Vous souhaitez préparer une solution 1 de concentration $3,5 \cdot 10^{-1} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ en soluté apporté et de volume 250 mL .

Sulfate de potassium est $\text{K}_2\text{SO}_{4(s)}$. $M(\text{K}) = 39,1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{S}) = 32,1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

- Exprimez et calculez la masse molaire du sulfate de potassium.
- Exprimez et calculez la masse de sulfate de potassium à dissoudre pour obtenir la solution recherchée.
- Finalement la solution que vous avez préparée est trop concentrée et vous souhaitez la diluer et obtenir une nouvelle solution 2 de concentration en soluté apporté de $3,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ et de volume 100 mL . Quelles sont les deux verreries principales que vous allez utiliser pour cette dilution et leur volume ?

6.

Vous disposez d'une solution de chlorure de calcium de concentration $c_0 = 2,0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ que vous voulez diluer pour obtenir $V_1 = 50,0 \text{ mL}$ d'une solution de concentration $c_1 = 2,0\cdot 10^{-1} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

- a. Après justification, exprimez et calculez le volume à prélever pour préparer la solution fille.
- b. Quelle verrerie utilisez-vous pour faire ce prélèvement (nom et contenance) ?

Vous disposez de sel de cuisine pour fabriquer un volume $V_2 = 25,0 \text{ mL}$ de solution de chlorure de sodium de formule NaCl de concentration $c_2 = 5,0\cdot 10^{-1} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

Données : $M(\text{Na}) = 23,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

- a. Exprimez et calculez la masse de chlorure de sodium à dissoudre pour obtenir cette deuxième solution.
- b. Quel est le nom de la verrerie que vous utilisez pour obtenir cette solution et sa contenance ?