

A. Solution n°1: On souhaite préparer un volume $V_1 = 100,0 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre (II) de concentration en soluté apporté $c_1 = 1,00 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.

1) A l'aide d'expressions littérales et de calculs, déterminer la masse de solide à peser.

Calculs et réponse :

$$n_1 = c_1 \cdot V_1 \quad \text{et} \quad n_1 = \frac{m}{M} \quad \text{donc} \quad m = c_1 \cdot V_1 \cdot M$$

$$m = 1,00 \cdot 10^{-1} \times 0,100 \times 249,6$$

$$m = 2,496 \text{ g soit } \mathbf{2,50 \text{ g}}$$

2) Réalisation de la solution 1

On transvase les cristaux de sulfate de cuivre(II) dans la fiole jaugée.

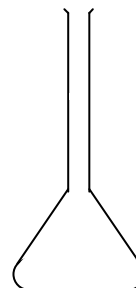
On rince la capsule de pesée pour récupérer tous les cristaux.

On ajoute un peu d'eau distillée dans la fiole jaugée.

On agite.

On ajoute de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, puis on agite à nouveau.

fiole jaugée



B. Solution n°2:

A partir de la solution n°1, on souhaite préparer un volume $V_2 = 50,0 \text{ mL}$ d'une solution n°2 de concentration en soluté apporté $c_2 = 2,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

Réponse :

Solution mère:

$$c_1 = 1,00 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

V_1 à prélever?

Au cours d'une dilution, la quantité de matière de soluté se conserve,

$$\text{donc } c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2$$

$$\text{soit } V_1 = \frac{c_2 \cdot V_2}{c_1} = \frac{2,00 \cdot 10^{-2} \times 50,0 \cdot 10^{-3}}{1,00 \cdot 10^{-1}} = 1,00 \cdot 10^{-2} \text{ L soit } 10,0 \text{ mL de solution mère à prélever.}$$

A l'aide d'une pipette jaugée de 10,0 mL, on prélève le volume V_1 de solution mère. On verse ce volume dans une fiole jaugée de 50,0 mL. On ajoute de l'eau jusqu'au trait de jauge, tout en agitant. On bouche on agite.

C. Identification des ions cuivre (II)

Schéma :

quelques gouttes de
solution $\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})}$

état initial

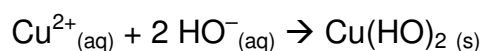
2 à 3 mL de solution
 $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$



état final

Observations :

Il se forme un précipité bleu.



A. Solution n°1: On souhaite préparer un volume $V_1 = 50,0 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre (II) de concentration en soluté apporté $c_1 = 1,00 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.

1) A l'aide d'expressions littérales et de calculs, déterminer la masse de solide à peser.

Calculs et réponse :

$$n_1 = c_1 \cdot V_1 \quad \text{et} \quad n_1 = \frac{m}{M} \quad \text{donc} \quad m = c_1 \cdot V_1 \cdot M$$

$$m = 1,00 \cdot 10^{-1} \times 50,0 \cdot 10^{-3} \times 249,6$$

$$m = 1,248 \text{ g soit } \mathbf{1,25 \text{ g}}$$

2) Réalisation de la solution 1

On transvase les cristaux de sulfate de cuivre(II) dans la fiole jaugée.

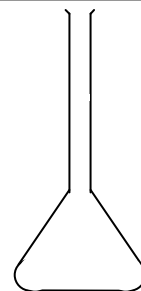
On rince la capsule de pesée pour récupérer tous les cristaux.

On ajoute un peu d'eau distillée dans la fiole jaugée.

On agite.

On ajoute de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, puis on agite à nouveau.

fiole jaugée



B. Solution n°2:

A partir de la solution n°1, on souhaite préparer un volume $V_2 = 100,0 \text{ mL}$ d'une solution n°2 de concentration en soluté apporté $c_2 = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.

Solution mère:

$$c_1 = 1,00 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

V_1 à prélever?

Solution fille:

$$c_2 = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$V_2 = 100,0 \text{ mL}$$

Au cours d'une dilution, la quantité de matière de soluté se conserve,

$$\text{donc } c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2$$

$$\text{soit } V_1 = \frac{c_2 \cdot V_2}{c_1} = \frac{5,00 \cdot 10^{-3} \times 0,100}{1,00 \cdot 10^{-1}} = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ L soit } 5,0 \text{ mL de solution mère à prélever.}$$

A l'aide d'une pipette jaugée de 5,0 mL, on prélève le volume V_1 de solution mère. On verse ce volume dans une fiole jaugée de 100,0 mL. On ajoute de l'eau jusqu'au trait de jauge, tout en agitant. On bouche on agite.

C. Identification des ions cuivre (II)

Schéma :

quelques gouttes de
solution $\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})}$



état initial

2 à 3 mL de solution
 $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$

état final



Observations :

Il se forme un précipité bleu.

