

EVALUATION DIAGNOSTIQUE CHAPITRE 1 : LES SOLUTIONS

Consignes : Cette « évaluation » a pour but de vous faire revoir les notions abordées dans votre scolarité. Avant de répondre aux questions, vous devez regarder la vidéo de rappels.

Partie 1 : Concentration en masse et dissolution

Questions de cours : Entourer ou les bonnes réponses, ou compléter les textes à trous

Vidéo : La concentration en masse et dissolution



1. Une solution aqueuse de sulfate de cuivre contient

- A. De l'eau : le soluté B. Du sulfate de cuivre : le soluté
C. De l'eau : le solvant D. Du sulfate de cuivre : le solvant

2. Choisir parmi la liste suivante le matériel à utiliser pour une dissolution.

- A. Une fiole jaugée B. Une pipette jaugée
C. Une éprouvette graduée D. Une balance avec un sabot de pesé
E. Un solvant F. Un soluté
G. Une fiole graduée H. poire aspirante
I. Une solution mère

3. Choisir la (ou les) relation qui permet de calculer la concentration en masse d'une espèce en solution

- A. $m_{\text{soluté}} = C_m \times V_{\text{solution}}$ B. $C_m = \frac{V_{\text{solution}}}{m_{\text{soluté}}}$ C. $C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$ D. $V_{\text{solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{C_m}$

Application 1 : Préparer une solution

1. On souhaite préparer une solution de 200,0 mL d'une solution de permanganate de potassium à une concentration $C_m = 2,0 \times 10^{-2} \text{ g.L}^{-1}$

Calculer la masse de permanganate de potassium à prélever pour réaliser la solution

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} \quad \text{g/L} \quad \text{g} \quad \text{L}$$
$$m = C_m \times V = 2,0 \times 10^{-2} \times 200,0 \times 10^{-3} = 4,0 \text{ g}$$

il faut prélever 4,0 g de permanganate de potassium

2. Dans une canette de coca de 33 cL il y a 35,0 g de sucre. Calculer la concentration en masse de sucre dans la canette de coca

$$C_m = \frac{m}{V} = \frac{35,0}{33 \times 10^{-2}} = 1,1 \times 10^2 \text{ g/L}$$

Partie 2 : Dilution et dissolution

Vidéo : La dilution



Questions de cours : Entourer ou les bonnes réponses, ou compléter les textes à trous

1. Relier la technique expérimentale à sa définition

Dissolution ● ———— ● Permet de mettre un soluté en solution

Dilution ● ———— ● Permet de diminuer la concentration d'une solution déjà existante

2. Choisir parmi la liste suivante le matériel à utiliser pour une dissolution. *dilution*

- ☒ A. Une fiole jaugée
☐ C. Une éprouvette graduée
☒ E. Un solvant
☐ G. Une fiole graduée
☒ I. Une solution mère

- ☒ B. Une pipette jaugée
☐ D. Une balance avec un sabot de pesé
☐ F. Un soluté
☒ H. poire aspirante

3. Choisir la (ou les) relation qui permet de lier $C_{mère}$, $V_{mère}$, C_{fille} , V_{fille}

A. $C_{mère} \cdot V_{fille} = C_{fille} \cdot V_{mère}$

☒ B. $C_{mère} \cdot V_{mère} = C_{fille} \cdot V_{fille}$

C. $C_{fille} \cdot V_{fille} = C_{mère} \cdot V_{mère}$

4. Indiquer avec quel matériel on prépare la solution mère et avec quel matériel on prélève la solution mère

Solution mère ● ———— ● Pipette jaugée + poire aspirante

Solution fille ● ———— ●
 ● Eprouvette graduée
 ● Becher
 ● Fiole jaugée

5. Choisir la (ou les) relation qui permet de Calculer le facteur de dilution

A. $F = \frac{V_{mère}}{V_{fille}}$

☒ B. $F = \frac{V_{fille}}{V_{mère}}$

☒ C. $F = \frac{C_{mère}}{C_{fille}}$

D. $F = \frac{C_{fille}}{C_{mère}}$

6. On possède une solution aqueuse de sucre à $7,0 \text{ g.L}^{-1}$. On souhaite diluer 10x la solution dans une fiole jaugée de 50,0mL. Choisir la ou les bonnes réponses.

- ☒ A. Le facteur de dilution $F=10$
☐ B. La solution mère est 10x moins concentrée que la solution fille
☐ C. On utilise une pipette jaugée $V=10,0\text{mL}$
☒ D. La solution mère est 10x plus concentrée que la solution fille
☒ E. On utilise une pipette jaugée $V=5,0\text{mL}$
☐ F. La solution mère à une concentration de $7,0 \text{ g.L}^{-1}$
☐ G. La solution fille à une concentration de $7,0 \text{ g.L}^{-1}$
☒ H. La solution fille à une concentration de $7,0 \times 10^{-1} \text{ g.L}^{-1}$
☐ I. La solution fille à une concentration de 70 g.L^{-1}

Application 2 : Dilution d'une solution . A partir d'une solution de diiode de concentration $C_0 = 2,50 \times 10^{-1} \text{ g.L}^{-1}$, on veut préparer une solution de 200mL avec une concentration $C_1 = 1,00 \times 10^{-1} \text{ g.L}^{-1}$.

7. Identifier à partir des données $C_{mère}$, C_{fille} , V_{fille} , $V_{mère}$. (une des informations sera à rechercher par la suite)

$C_{mère} = 2,50 \times 10^{-1} \text{ g/L}$ $V_{mère} = ?$
 $C_{fille} = 1,00 \times 10^{-1} \text{ g/L}$ $V_{fille} = 200 \text{ mL}$

8. Retrouver par le calcul, le volume de la pipette à utiliser pour réaliser la solution fille

$$C_{mère} \times V_{mère} = C_{fille} \times V_{fille}$$

$$V_{mère} = \frac{C_{fille} \times V_{fille}}{C_{mère}} = \frac{1,00 \times 10^{-1} \times 200}{2,50 \times 10^{-1}} = 80 \text{ mL}$$

Il faut prélever 80 mL

9. Calculer le facteur de dilution F

$$F = \frac{V_{fille}}{V_{mère}} = \frac{200}{80} = 2,5 \quad \left(\text{ou } F = \frac{C_{mère}}{C_{fille}} = 2,5 \right)$$