

EVALUATION BLANCHE chapitre Les solutions

SOLUTION PAR DISSOLUTION

On veut préparer 200 mL d'une solution aqueuse de chlorure de sodium de concentration $2,5 \times 10^{-1}$ g/L

Donnée : M(chlorure de sodium)=58,5 g/mol

1. Préciser le solvant et le soluté de cette solution de perfusion. **S_1**
2. Donner la relation (formule) entre la concentration massique d'une solution, la masse de soluté et le volume de solution, ainsi que les unités. **S_3**
3. Donner la relation (formule) entre la concentration molaire d'une solution, la quantité de matière de soluté et le volume de solution, ainsi que les unités **S_4**
4. On veut préparer cette solution par dissolution. Calculer la masse de chlorure de sodium à utiliser **SF1_2**
5. Rédiger le protocole de préparation de cette solution. **SF1_3**
6. On dispose d'une solution aqueuse de chlorure de sodium de concentration 0,75 mol/L, quelle est la quantité de matière de chlorure de sodium présente dans 300 mL de solution ? **SF1_1**

SOLUTION PAR DILUTION

On dispose de 50 mL de solution S_1 aqueuse de permanganate de potassium de concentration C_1 . On veut préparer 100 mL de solution S_2 de concentration C_2 5 fois moins concentrée.

1. Exprimer le facteur de dilution en fonction de C_1 et C_2 . **S_6**
2. En déduire le volume V_1 de solution S_1 à prélever pour préparer 100 mL de la solution S_2 . **SF2_3**
3. Préciser la verrerie qu'il devra utiliser pour réaliser cette dilution (vous préciserez le volume de cette verrerie) **S_5**

MASSE DE SOLUTE

On souhaite préparer 400 mL de solution aqueuse de glucose de concentration $5,5 \times 10^{-2}$ mol/L.

Calculer la masse de glucose à utiliser.

Donnée : M(glucose)=180 g/mol

SF2_1

SOLUTION PAR DISSOLUTION

On veut préparer 200 mL d'une solution aqueuse de chlorure de sodium de concentration $2,5 \times 10^{-1}$ g/L

Donnée : $M(\text{chlorure de sodium}) = 58,5 \text{ g/mol}$

1. Préciser le solvant et le soluté de cette solution de perfusion.
2. Donner la relation (formule) entre la concentration massique d'une solution, la masse de soluté et le volume de solution, ainsi que les unités.
3. Donner la relation (formule) entre la concentration molaire d'une solution, la quantité de matière de soluté et le volume de solution, ainsi que les unités
4. On veut préparer cette solution par dissolution. Calculer la masse de chlorure de sodium à utiliser
5. Rédiger le protocole de préparation de cette solution.
6. On dispose d'une solution aqueuse de chlorure de sodium de concentration $0,25 \text{ mol/L}$, quelle est la quantité de matière de chlorure de sodium présente dans 200 mL de solution ?

RES 1

RES 2

RES 3

REA 2

REA 3

REA 2

EVALUATION BLANCHE												
Objectifs à valider	Restituer connaissances					Réaliser			Analyser			Com (1)
	Res 1	Res 2	Res 3	Res 4	Res 5	Rea 1	Rea 2	Rea 3	Ana 1	Ana 2	Ana 3	

SOLUTION PAR DISSOLUTION

On veut préparer 200 mL d'une solution aqueuse de chlorure de sodium.

Donnée : $M(\text{chlorure de sodium}) = 58,5 \text{ g/mol}$

1. Préciser le solvant et le soluté de cette solution de perfusion.

Le solvant est l'eau, et le soluté est le chlorure de sodium.

RES 1

2. Donner la relation (formule) entre la concentration massique d'une solution, la masse de soluté et le volume de solution, ainsi que les unités.

$$C_m = \frac{m}{V} \quad \text{avec } m \text{ masse de soluté en (g), } V \text{ volume de solution (L)}$$

et C_m concentration massique en (g/L)

RES 2

3. Donner la relation (formule) entre la concentration molaire d'une solution, la quantité de matière de soluté et le volume de solution, ainsi que les unités

$$C = \frac{n}{V} \quad \text{avec } n \text{ quantité de matière de soluté (mol),}$$

V volume de solution (L), C concentration molaire (mol/L)

RES 3

4. On veut préparer cette solution par dissolution. Calculer la masse de chlorure de sodium à utiliser

$$C_m = 2,5 \times 10^{-1} \text{ g/L} \quad \text{On a } C_m = \frac{m}{V} \text{ donc } m = C_m \times V$$

$$V = 200 \text{ mL} = 200 \times 10^{-3} \text{ L} \quad \text{A.N. : } m = 2,5 \times 10^{-1} \times 200 \times 10^{-3}$$

$$m = 0,050 \text{ g} \quad (\text{2 chiffres significatifs})$$

REA 2

On doit donc utiliser 0,050 g de chlorure de sodium.

5. Rédiger le protocole de préparation de cette solution.

- Tarer la balance avec la coupelle de pesée.
- Peser 0,050 g de chlorure de sodium.
- Introduire dans une fiole jaugée de 200 mL en rinçant la coupelle de pesée avec de l'eau distillée.
- Ajouter de l'eau au 2/3, Agiter.
- Ajouter de l'eau jusqu'au trait de jauge, Agiter.

REA 3

6. On dispose d'une solution aqueuse de chlorure de sodium de concentration 0,25 mol/L, quelle est la quantité de matière de chlorure de sodium présente dans 300 mL de solution ?

$$C = 0,25 \text{ mol/L} \quad \text{On a } C = \frac{n}{V} \text{ donc } n = C \times V$$

$$V = 300 \text{ mL} \quad \text{A.N. : } n = 0,25 \times 300 \times 10^{-3}$$

$$n = 0,23 \text{ mol}$$

REA 2

la quantité de chlorure de sodium est de 0,23 mol. (2 chiffres significatifs)

SOLUTION PAR DILUTION

On dispose de 50 mL de solution S_1 aqueuse de permanganate de potassium de concentration C_1 . On veut préparer 100 mL de solution S_2 de concentration C_2 5 fois moins concentrée.

1. Exprimer le facteur de dilution en fonction de C_1 et C_2 .

$$F = \frac{C_1}{C_2} = 5$$

S_1 est la solution mère
 S_2 est la solution fille

RES
5

2. En déduire le volume V_1 de solution S_1 à prélever pour préparer 100 mL de la solution S_2 .

On a $F = \frac{C_1}{C_2} = \frac{V_2}{V_1} = 5$ et $V_2 = 100 \text{ mL}$

alors $V_1 = \frac{V_2}{5}$ soit $V_1 = \frac{100}{5} = 20 \text{ mL}$

On doit utiliser 20 mL de S_1 .

3. Préciser la verrerie qu'il devra utiliser pour réaliser cette dilution (vous préciserez le volume de cette verrerie)

Il faudra utiliser une pipette jaugée pour faire le prélèvement du volume V_1 et une fiole jaugée pour la solution S_2 .

- pipette de 20 mL
- fiole de 100 mL

ANA
2

RES
4

MASSE DE SOLUTE

On souhaite préparer 400 mL de solution aqueuse de glucose de concentration $5,5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$.

Calculer la masse de glucose à utiliser.

ANA 1

Donnée : $M(\text{glucose}) = 180 \text{ g/mol}$

• $C = 5,5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ et $V = 400 \text{ mL}$

Avec $C = \frac{n}{V}$ on a $n = C \times V$

A.N. : $n = 5,5 \times 10^{-2} \times 400 \times 10^{-3} = 0,022 \text{ mol}$

• $m = \frac{n \times M}{1}$ donc on a $m = n \times M$

A.N. : $m = 0,022 \times 180 = 3,96 \text{ g} = 4,0 \text{ g}$ (2 chiffres significatifs)

On doit donc utiliser 4,0 g de glucose.