

46 On souhaite préparer $V = 50 \text{ mL}$ d'une solution de glucose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)}$ de concentration en quantité de matière $c = 2,00 \times 10^{-1} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

1. Quelle masse de glucose solide faut-il peser pour préparer cette solution ?

2. On souhaite préparer cette solution par dilution. On dispose de deux solutions de glucose.

- Solution 1 : concentration $c_1 = 1,00 \times 10^{-1} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- Solution 2 : concentration $c_2 = 1,00 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

a. Quelle solution peut-on utiliser pour la dilution ?

b. Quel volume de solution mère faut-il prélever ? Quelle verrerie utiliser ?

63 Lactose dans le lait

Le lait contient un glucide, le lactose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. Un verre de lait de volume 250 mL contient 12 g de lactose.

a. Quelle est la concentration en masse en lactose ?

b. En déduire la concentration en quantité de matière correspondante.

64 Sérum physiologique

Le sérum physiologique est une solution aqueuse de chlorure de sodium $\text{NaCl}_{(s)}$ de concentration en masse $C_m = 9,0 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$, utilisée pour nettoyer les yeux.

a. Identifier le solvant et le soluté de la solution.



b. Quelle est la concentration en quantité de matière c du sérum ?

c. Quelle quantité de matière de soluté est contenue dans une ampoule de $V = 5,0 \text{ mL}$?

d. Pour diluer le sérum, on ajoute 20 mL d'eau distillée au contenu d'une ampoule.

Quelle est la concentration c_1 de la solution obtenue ?

67 Dilution

Pour préparer 50 mL d'une solution de sulfate de cuivre $\text{CuSO}_{4(s)}$ de concentration $c_1 = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, on utilise une solution de concentration $c_0 = 1,0 \times 10^{-1} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

a. Calculer le volume V_0 de solution mère à prélever.

b. En déduire la concentration en masse C_m de la solution après dilution.

c. Donner le protocole détaillé de cette préparation par dilution.

70 Solution d'acétone

On souhaite préparer, par dissolution, $V = 200 \text{ mL}$ d'une solution d'acétone $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_{(l)}$ de concentration $c = 5,0 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. La masse volumique de l'acétone pure est $\rho = 0,78 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

■ Déterminer le volume d'acétone pure à prélever.

72 La cigarette électronique

Les e-liquides sont les liquides « vapotés » dans les cigarettes électroniques.

La formule brute de la nicotine est $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$. Le pourcentage en volume de nicotine est compris entre 0 et 2 %. La masse volumique de la nicotine $\rho = 1,0097 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

a. Quel est le volume V de nicotine contenu au maximum dans un flacon de 10 mL ?

b. En déduire la masse m , puis la quantité de matière n correspondante.

c. Calculer la concentration en quantité de matière c de nicotine.

d. La législation impose une concentration en nicotine qui ne doit pas dépasser $c_{\text{max}} = 1,23 \times 10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. La législation est-elle respectée ici ?

73 Eau de Javel

L'eau de Javel est une solution d'hypochlorite de sodium NaClO . La teneur en chlore est exprimée en pourcentage de chlore actif.

Le pourcentage de chlore actif « % c. a. » est la masse de dichlore Cl_2 produite par 100 g d'eau de Javel lorsque celle-ci est mélangée à un acide.

On trouve dans le commerce de l'eau de Javel à 2,6 % c. a. Sa masse volumique est $1,31 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

1. Quelle est la masse d'un litre d'eau de Javel ?

2. a. Quelle est la masse de dichlore Cl_2 produit par un litre de cette solution ?

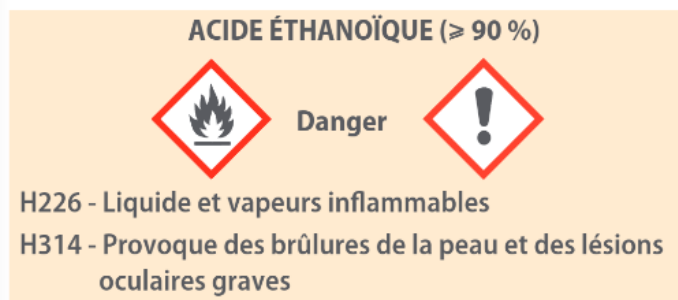
b. En déduire la quantité de matière de dichlore produite par un litre d'eau de Javel.

c. Le dichlore est un gaz à température et pression usuelles. Déterminer le volume de dichlore produit par un litre d'eau de Javel.

3. Sachant que la quantité de matière d'hypochlorite de sodium présente dans l'eau de Javel est égale à la quantité de matière de dichlore produite en milieu acide, déterminer la concentration de l'hypochlorite de sodium NaClO dans l'eau de Javel.

75 Acide éthanóïque

On dispose au laboratoire d'acide éthanóïque $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ à 90 % en volume. On donne ci-dessous l'étiquette du flacon.



La masse volumique de l'acide éthanóïque pur est $\rho = 1,05 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

On souhaite préparer une solution d'acide éthanóïque de concentration $c = 2,00 \times 10^{-1} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

1. Déterminer la quantité de matière d'acide éthanóïque nécessaire à la préparation de 500 mL de cette solution.
2. **a.** Quelle quantité de matière d'acide éthanóïque pur est contenue dans un litre du mélange à 90 % ?
b. En déduire le volume de ce mélange qu'il faut prélever pour préparer la solution voulue.
3. Rédiger le protocole expérimental de cette préparation, en précisant les précautions à prendre.