

DS de physique chimie

Exercice 1 : Dakin (6 pts)

La solution de Dakin est un antiseptique commercial. Sa couleur rose pâle est due au permanganate de potassium dissout.

On souhaite déterminer la concentration en masse de permanganate de potassium dans la solution de Dakin. Une échelle de teinte est réalisée à partir d'une solution mère de **concentration en masse $C_0 = 50 \text{ mg.L}^{-1}$** .

1. Compléter la tableau suivant

Solutions filles	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
Concentrations C_f des solutions filles (en mg.L^{-1})	25	20	10	5

Facteur de dilution

formule $F = \frac{C_0}{C_f}$ $F = \frac{50}{25} = 2$

Question 2

la pipette correspond au volume de la la fiole au volume de la et les 2 volumes doivent être dans un rapport de

2. Choisir les pièces de verrerie (voir liste ci-dessous) nécessaires à la préparation de chaque solution fille. Vous pourrez indiquer vos réponses dans la dernière ligne du tableau ci-dessus.

Matériel disponible : **fioles jaugées** 25 mL, 50 mL et de 100 mL, **pipette jaugée** de 5 mL, 10 mL, 20 mL et 25 mL

3. La solution **S₃** semble avoir la teinte la plus proche de la solution de Dakin commerciale. Vérifier à l'aide d'un calcul la cohérence des résultats de la manipulation sachant que le fabricant du Dakin indique que **100 mL de solution de Dakin contiennent 1,0 mg** de permanganate de potassium. Rédiger calculs et explications.

la solution S₃ a une concentration $C_{S_3} =$ d'après le tableau

Calculons la concentration du Dakin dans les mêmes unités

$C_{\text{Dakin}} = \frac{1,0 \text{ mg}}{100 \text{ mL}} = 0,01 \text{ mg mL}^{-1}$

Comparons ces deux concentrations et concluons

Exercice 2 : Du sirop à la solution (14 pts)

On étudie la concentration en sucre d'un sirop de grenadine.

Données :

- Masse volumique de la grenadine : $\rho = 1,25 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$
- Le sirop contient 65 % de sucre en masse.
- Le sucre est assimilé au saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).

$$\rho = \text{_____}$$

$$\% \text{sucre} = \text{_____} \times 100$$



1. Expliquer ce que signifie « 65 % de sucre en masse ».

Si Le sirop contient 65 % de sucre en masse cela veut dire que 100 g de sirop contiennent _____ g de _____ dissous.

2. Monter que la masse de sucre contenue dans 100 mL de sirop est environ 81 g.

$$\rho = \text{_____} \rightarrow m_{\text{solution}} = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

$$\% \text{sucre} = \text{_____} \times 100 \rightarrow m_{\text{sucre}} = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

3. Calculer la concentration massique en sucre du sirop (en $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$).

$$c_{\text{sucre}} = \text{_____} = \text{_____} = \text{_____}$$

On prépare une boisson en diluant le sirop : on prélève **50 mL** de sirop que l'on complète à **250 mL** avec de l'eau.

4. Calculer le facteur de dilution.

$$F = \text{_____} = \text{_____} = \text{_____}$$

5. En déduire la nouvelle concentration massique en sucre dans la boisson.

$$c_{\text{sucre solution diluée}} = \text{_____} = \text{_____} = \text{_____}$$

Un élève boit un grand verre de **250 mL** de boisson diluée dont on supposera la teneur en sucre proche de **163 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$** .

6. Calculer la masse de sucre consommée.

7. Calculer le nombre équivalent de morceaux de sucre de 5 g consommés par l'élève.

$$6) \quad c_{\text{sucre, D. diluée}} = \text{_____} \rightarrow m_{\text{sucre}} = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

$$7) \quad \begin{array}{l} 1 \text{ sucre} \rightarrow \text{g} \\ \text{Sucres} \rightarrow \text{g} \end{array}$$