

T.P. C1 : Préparation de solutions

Objectifs : Revoir les calculs et les manipulations pour préparer une solution par dissolution ou dilution.

I.- Dissolution d'un composé solide

On souhaite préparer 100 mL d'une solution aqueuse de chlorure de sodium de concentration $C = 0,20 \text{ mol.L}^{-1}$.

1) Calculs théoriques

On donne : $M(\text{Na}) = 23,0 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$

Q.1. : Qu'appelle-t-on soluté, solvant et solution ?

Q.2. : Quelle est la grandeur physique qui se conserve au cours de la dissolution ?

Q.3. : Calculer la masse de chlorure de sodium à peser.

2) Protocole expérimental

Q.4. : Rappeler les principales étapes de la préparation d'une telle solution en illustrant avec des schémas.

E.5. : Réaliser cette solution.

II. – Dilution d'une solution

On désire préparer une gamme de solutions de permanganate de potassium : $\text{K}^+(\text{aq}) + \text{MnO}_4^-(\text{aq})$.

On dispose d'une solution-mère S_0 de concentration de concentration $C_0 = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

1) Calculs théoriques

Q.6. : Rappeler le principe de la dilution.

Q.7. : Quelle propriété lie les solutions mère et fille ? Exprimer la relation qui existe entre ces deux solutions.

Q.8. : Pour chaque solution fille, effectuer les calculs et compléter le tableau ci-dessous :

Solution	Concentration (mol.L^{-1})	Volume solution fille (mL)	Fabriquée à partir de la solution...	Volume à prélever (mL)	Facteur de dilution
S_1	$C_1 = 1,0 \cdot 10^{-3}$	$V_1 = 100$	S_0		
S_2	$C_2 =$	$V_2 = 100$	S_1	10	
S_3	$C_3 = 5,0 \cdot 10^{-5}$	$V_3 = 100$			20
S_4	$C_4 = 2,0 \cdot 10^{-3}$	$V_4 = 100$	S_0		
S_5	$C_5 =$	$V_5 = 50$	S_4	10	
S_6	$C_6 = 1,0 \cdot 10^{-5}$	$V_6 = 100$			10

Le facteur de dilution est donné par : $f = \frac{c_{\text{mère}}}{c_{\text{fille}}}$

2) Protocole expérimental

E.9. : Rappeler les principales étapes de la préparation de ces solutions en illustrant avec des schémas.

E.10. : Réaliser ces solutions en prenant garde à conserver dans un bécher celles qui seront à réutiliser. On conservera un peu des autres en tubes à essais.

E.11. : Réaliser une échelle de teinte avec ces 6 solutions en les plaçant en tubes à essais de la moins concentrée à la plus concentrée.

Q.12. : Comparer la couleur de la solution de concentration inconnue S_x et donner un encadrement de sa concentration C_x .

Q.13. : A quoi faut-il prendre garde lorsque l'on veut comparer les colorations de deux solutions ?