

SERIE D'EXERCICES SUR GENERALITES SUR LES SOLUTIONS AQUEUSES

On donne : $M(\text{Fe})=56\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{N})=14\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O})=16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{Cu})=63\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{S})=32\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
 $M(\text{Zn})=65\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$;

EXERCICE 1:

1/ Une solution de volume $V=250\text{ mL}$, est obtenue en dissolvant 12 mmol de saccharose dans de l'eau.

Quelle est la concentration molaire de saccharose ?

2/ Quelle est la quantité d'acide benzoïque contenue dans un volume $V=23\text{ mL}$ d'une solution d'acide benzoïque à la concentration molaire $C=1,5\cdot 10^{-2}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

EXERCICE 2:

1/ On introduit cette fois $1,248\text{ g}$ de sulfate de cuivre anhydre CuSO_4 dans une fiole jaugée de 500 mL que l'on complète avec de l'eau distillée.

a/ Calculer la masse molaire du sulfate de cuivre.

b/ Quelle est la concentration molaire de la solution de sulfate de cuivre. En déduire sa concentration massique

2/ On introduit $1,248\text{ g}$ de sulfate de cuivre penta hydraté ($\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O}$) dans une fiole jaugée de 500 mL que l'on complète avec de l'eau distillée. Répondre aux mêmes questions que précédemment.

EXERCICE 3:

1/ Un adolescent doit absorber 75 mg de vitamine C de masse molaire $M=176\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ par jour. Quelle est la quantité de vitamine C correspondante?

2/ Un jus de fruit contient de la vitamine C à la concentration molaire $C=2,3\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$. Quel volume de jus de fruit un adolescent doit-il boire dans la journée pour absorber sa quantité quotidienne de vitamine C ?

EXERCICE 4:

Compléter le tableau suivant:

Formule	C ($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)	[Anion]($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)	[Cation]($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)
MgSO_4	0,035		
CaCl_2			0,104
Na_2CO_3			0,27
Na_3PO_4	0,063		
FeCl_3		0,57	

EXERCICE 5:

On mélange un volume $V_1=100\text{ cm}^3$ d'une solution de sulfate de cuivre(II) (CuSO_4) de concentration $C_1=0,50\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ et un volume $V_2=150\text{ cm}^3$ d'une solution de sulfate de zinc (ZnSO_4) de concentration $C_2=0,30\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

Calculer les concentrations molaires des ions présents dans le mélange.

EXERCICE 6:

1/ On désire préparer un litre de solution mère de nitrate de fer III ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$) de concentration $C_0=0,1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. Quelle masse de ce produit doit-on peser?

2/ A partir de cette solution, on désire préparer un volume $V=250\text{ mL}$ d'une solution fille de concentration $C=2\cdot 10^{-3}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. Quel volume de la solution mère doit-on prélever?

3/ Calculer les concentrations des ions présents dans la solution fille.

4/ Vérifier la neutralité électrique de la solution.

EXERCICE 7:

On prépare quatre solutions en introduisant:

► $0,05\text{ mol}$ de KCl dans $0,25\text{ litre}$ d'eau ;

► $0,05\text{ mol}$ de NiCl_2 dans $0,5\text{ L}$;

► $0,1\text{ mol}$ de $(\text{FeCl}_2, 4\text{H}_2\text{O})$ dans $0,5\text{ L}$

► $0,05\text{ mol}$ de $(\text{FeCl}_3, 6\text{H}_2\text{O})$ dans 1 L .

1/ Ecrire les réactions de dissolution.

2/ Quelles sont les solutions de même concentration en ions chlorure, celle de concentration la plus élevée et celle de concentration la plus faible?