



LA Dissolution Concentration d'une solution- Solubilité

Exercice n° 1 :

On dissout une masse $m=20\text{g}$ de nitrate de potassium KNO_3 dans un volume $V= 200 \text{ cm}^3$ d'eau pure .

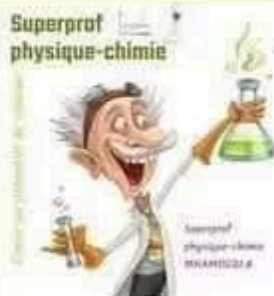
- 1°/ Calculer la concentration massique de la solution obtenue.
- 2°/ Quelle est la quantité de matière du soluté utilisé dans cette préparation ?
- 3°/ En déduire la concentration molaire de la solution préparée.

On donne : $\text{K}= 39 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{N}=14 \text{ g.mol}^{-1}$; $\text{O}=16 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice n° 2 :

On dissout 4g de sulfate de cuivre CuSO_4 dans 20cm^3 d'eau pure .

- 1°/ préciser le soluté et le solvant de la solution préparer.
- 2°/ Quelle est en g.L^{-1} la concentration de cette solution ?
- 3°/ On partage en deux parties égales la solution précédente .
Quelle est la concentration de chacune des parties obtenue ?



LA Dissolution Concentration d'une solution- Solubilité

Exercice n° 3 :

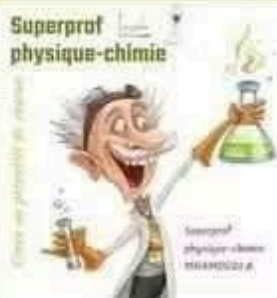
On désire préparer 250cm^3 d'une solution de chlorure de potassium KCl de concentration massique $C_0 = 40\text{g.L}^{-1}$.

- 1°/ Quelle est la masse m du soluté nécessaire pour cette préparation.
- 2°/ Sachant que la masse molaire moléculaire de KCl est $M = 84,5\text{g.mol}^{-1}$. Quelle est la concentration molaire C_1 (en mol.L^{-1}) de la solution ?
- 3°/ A cette solution, on ajoute 50cm^3 d'eau pure. Caculer dans ce cas la concentration C_2 en g.L^{-1} de la nouvelle solution.

Exercice n° 4 :

A 25°C , On dissout 30g de chlorure de sodium NaCl (sel de cuisine) dans 100cm^3 d'eau pure. On obtient une solution s .

- 1°/ Calculer la concentration massique en (g.L^{-1}) de cette solution.
- 2°/ On partage cette solution à volume égal dans deux béchers A et B.
 - dans le bécher A, On ajoute 10g de soluté.
 - dans le bécher B, On ajoute 20cm^3 d'eau pure.
- a) Déterminer la concentration massique de chacune des solution dans les béchers A et B.
- b) Sachant que la solubilité du chlorure de sodium à 25°C est $s = 360\text{g.L}^{-1}$ dire en le justifiant la quelle des solutions A ou B est saturée ?



LA Dissolution Concentration d'une solution- Solubilité

Exercice n° 5 :

A une température de 20°C on introduit 1 Kg de chlorure de sodium (sel) dans un récipient contenant 2 l d'eau pure

1°/ Rappeler la définition de la solubilité d'un soluté. Donner sa formule et préciser son unité .

2°/ Sachant qu'un litre d'eau peut dissoudre 360g de chlorure de sodium à 20°C .

Calculer la masse de sel dissoute dans le récipient .

Qu'elle est la masse de sel déposé ?

3°/ Quel volume minimal d'eau pure faut-il ajouter pour dissoudre tout le sel.

Exercice n° 6 :

1°/ Calculer la masse de soluté nécessaire pour préparer 300cm^3 de solution saturé de nitrate de sodium à 60°C .

2°/ Quel volume d'eau pure faut-il ajouter à cette solution pour que sa concentration diminue de 30% à la même température ?

Exercice n° 7 :

La solubilité s de l'iodure de potassium est 1500g.l^{-1} à 20°C , elle est de 1760g.l^{-1} à 60°C .

Une solution d'iodure de potassium est préparée à partir de 40g de soluté dissoute dans 25cm^3 d'eau pure .

1°/ A quelle température , la solution préparée est saturée ?

2°/ Quelle masse minimale d'iodure de potassium doit-on ajouter à la solution pour la saturer à l'autre température ?



LA Dissolution Concentration d'une solution- Solubilité



Exercice n° 1 :

Exercice n° 3 :

1°/ La concentration massique de la solution est :

$$C = \frac{m}{V} \quad \text{avec :} \quad \begin{aligned} m &= 20\text{g} \\ V &= 200 \text{ cm}^3 = 0,200 \text{ L} \end{aligned}$$

$$\text{d'où} \quad C = \frac{20}{0,200} = 100 \text{ g.L}^{-1}$$

2°/ La quantité de matière du soluté est :

$$n = \frac{m}{M} \quad \text{avec :} \quad M_{(\text{KNO}_3)} = 39 + 14 + (3 \times 16) = 101 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{d'où :} \quad n = \frac{20}{101} = 0,198 \text{ mol.}$$

3°/ La concentration molaire de la solution est :

$$C = \frac{n}{V} \quad \text{soit} \quad C = \frac{0,198}{0,200} = 0,99 \text{ mol.L}^{-1}.$$

Exercice n° 2 :

1°/ • le soluté de la solution est le sulfate de cuivre CuSO_4 .

• le solvant de la solution est l'eau.

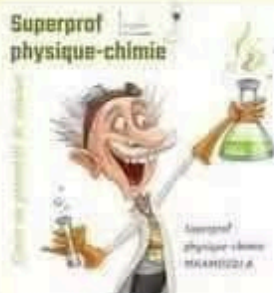
2°/ la concentration massique de la solution est :

$$C = \frac{m}{V} \quad \text{avec :} \quad \begin{aligned} m &= 4\text{g.} \\ V &= 20 \text{ cm}^3 = 0,020 \text{ L.} \end{aligned}$$

$$\text{d'où :} \quad C = \frac{4}{0,020} = 200 \text{ g.L}^{-1}.$$

3°/ Les deux parties obtenues auront la même concentration 200 g.L^{-1}

car il s'agit de la même solution .



LA Dissolution Concentration d'une solution- Solubilité



Exercice n° 3 :

1°/ la masse du soluté est :

$$m = C_0 \times V$$

avec : $C_0 = 40 \text{ g.L}^{-1}$

$$V = 250 \text{ cm}^3 = 0,250 \text{ L}$$

d'où : $m = 40 \times 0,250 = 10 \text{ g}$

2°/ la concentration molaire de la solution est : $C_1 = \frac{C}{M}$

avec : $M = 84,5 \text{ g.mol}^{-1}$

d'où $C_1 = \frac{40}{84,5} = 0,47 \text{ mol.L}^{-1}$

3°/ La nouvelle concentration de la solution est : $C_2 = \frac{m}{V'}$

avec : $m = 10 \text{ g}$

$$V' = 250 + 50 = 300 \text{ cm}^3 = 0,300 \text{ L}$$

d'où : $C_2 = \frac{10}{0,300} = 33,3 \text{ g.L}^{-1}$

Exercice n° 4 :

1°/ la concentration massique de la solution est :

$$C = \frac{m}{V}$$

avec : $m = 30 \text{ g}$

$$V = 100 \text{ cm}^3 = 0,100 \text{ L}$$

d'où : $C = \frac{30}{0,100} = 300 \text{ g.L}^{-1}$

2°/ a) •La concentration massique de A est :

$$C_A = \frac{30 + 10}{0,100} = \frac{40}{0,1} = 400 \text{ g.L}^{-1}$$

•La concentration massique de B est :

$$C_B = \frac{30}{0,100 + 0,020} = \frac{30}{0,120} = 250 \text{ g.L}^{-1}$$

b) On a $C_A > s$ et $C_B < s$,

donc : la solution A est saturée et
la solution B est non saturée .



LA Dissolution Concentration d'une solution. Solubilité

 Physique - Chimie
1ère année secondaire


Exercice n° 5 :

1°/ Voir parties à retenir :

2°/ la concentration de la solution préparée est

$$C = \frac{m}{V}$$

avec : $m = 1\text{Kg} = 1000\text{ g}$
 $V = 2\text{L}$

d'où $C = \frac{1000}{2} = 500\text{ g.L}^{-1}$

 • On remarque :
à 20°C, $C > s \Rightarrow$ une partie du sel reste déposée

• la masse du sel dissoute est :

$$m_d = s \cdot V$$
 avec : $s = 360\text{ g.L}^{-1}$
 $V = 2\text{L}$

d'où : $m_d = 360 \times 2 = 720\text{ g}$

• la masse du sel déposée est :

$$m' = 1000 - 720 = 280\text{ g}$$

3°/ le volume d'eau pure nécessaire qu'on doit ajouter

est : $V = \frac{m}{s}$

soit $V = \frac{1000}{360} = 2,777\text{ L}$

• le volume minimal d'eau pure qu'on doit ajouter est :

$$V' = 2,777 - 2 = 0,777\text{ L}$$



LA Dissolution Concentration d'une solution. Solubilité

 Physique - Chimie
1ère année secondaire


Exercice n° 6 :

 1°/ la masse de soluté est : $m = s \times V$

avec : $s = 1250\text{ g.L}^{-1}$

$V = 300\text{ cm}^3 = 0,300\text{L}$

d'où : $m = 1250 \times 0,300 = 375\text{g}$

 2°/ la concentration de la nouvelle solution est : $C = s - \frac{30}{100} s$

$C = s - 0,30 s = 0,70 s$

$C = 0,70 \times 1250 = 875\text{ g.L}^{-1}$

 • le volume de la nouvelle solution est : $V' = \frac{m}{C}$

soit $V' = \frac{375}{875} = 0,428\text{ L}$

 • le volume d'eau qu'on doit ajouter est : $V_{\text{eau}} = V' - V$

soit $V_{\text{eau}} = 0,428 - 0,300 = 0,128\text{L}$

$V_{\text{eau}} = 128\text{ ml}$

Exercice n° 7 :

 1°/ la solution est saturée si $C \geq s$:

 • la concentration de la solution préparée est : $C = \frac{m}{V}$

soit $C = \frac{40}{0,025} = 1600\text{ g.L}^{-1}$

• On remarque que

$C = s \text{ à } 20^\circ\text{C}$

$C < s \text{ à } 60^\circ\text{C}$

donc : la solution est saturée à 20°C

 2°/ à 60°C on peut écrire : $s = \frac{m \cdot m_0}{V} \Rightarrow m + m_0 = s \cdot V$

$m_0 = s \cdot V - m$: masse qu'on doit ajouter

avec : $s = 1760\text{ g.L}^{-1}$

$V = 0,025\text{ L}$

$m = 40\text{ g}$

d'où : $m_0 = 4\text{g}$