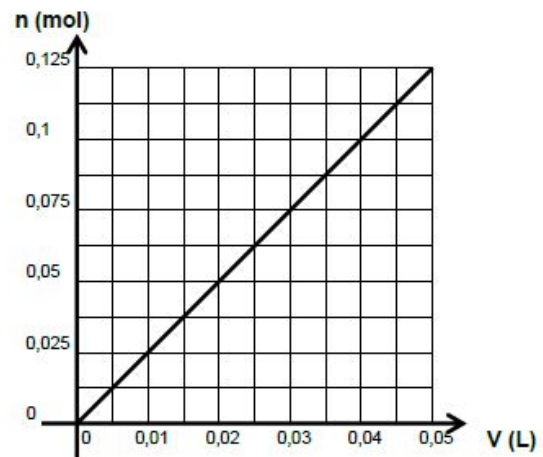
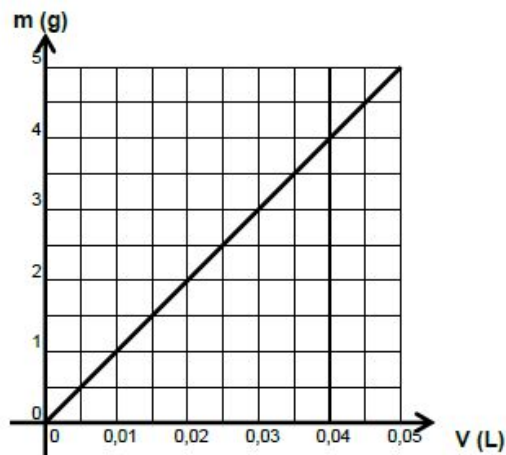


☺ EXERCICE N°1

On prépare trois solutions S_1 , S_2 et S_3 en dissolvant complètement $m_1 = 1$ g, $m_2 = 2$ g et $m_3 = 3$ g de soude **NaOH** dans respectivement $V_1 = 10$ mL, $V_2 = 20$ mL et $V_3 = 30$ mL d'eau distillée.

- 1) Compléter le tableau de la feuille ci-jointe.
- 2) a- Définir la concentration massique d'un soluté dans une solution.
b- Donner la concentration massique **c** de sulfate de cuivre dans les solutions S_1 , S_2 et S_3 .
- 3) a- Définir la concentration molaire d'un soluté dans une solution.
b- Donner la concentration molaire **C** de soude dans les solutions S_1 , S_2 et S_3 .
- 4) A l'aide d'un dispositif approprié on trace les courbes **$m = f(V)$** et **$n = f(V)$** .



On donne les masses molaires : $M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ et $M(\text{CuSO}_4) = 160 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

- a- Donner la forme de ces courbes.
- b- Etablir l'équation associée à chaque courbe.
- c- Vérifier graphiquement les valeurs de **c** et **C**.

Solutions	S ₁	S ₂	S ₃
Nom du soluté			
Nom du solvant			
Nom de la solution			
Masse m de soluté dissous (g)			
Quantité n de soluté dissous (mol)			
Volume de solution (L)			
$\frac{m}{V}$ (g.L⁻¹)			
$\frac{n}{V}$ (mol.L⁻¹)			

☺ EXERCICE N°2

On prépare $V = 250 \text{ cm}^3$ d'une solution aqueuse (**S**) en dissolvant complètement $m = 1,6 \text{ g}$ de sulfate de cuivre CuSO_4 .

- 1) Préciser pour cette solution le nom du soluté et celui du solvant.
- 2) Déterminer la concentration massique **c** de la solution (**S**).
- 3) Déduire la concentration molaire **C** de la solution (**S**).
- 4) On partage la solution (**S**) en deux parties égales (**S**₁) et (**S**₂).
 - a- Comparer l'intensité de la couleur de chacune des solutions (**S**₁) et (**S**₂).
 - b- Donner les concentrations massiques et molaires **c**₁, **c**₂, **C**₁ et **C**₂ de chacune des solutions (**S**₁) et (**S**₂).
 - c- Donner les volumes **V**₁ et **V**₂ de chacune des solutions (**S**₁) et (**S**₂).
 - d- Donner les masses et les quantités de solutés dissous **m**₁, **m**₂, **n**₁ et **n**₂ de chacune des solutions (**S**₁) et (**S**₂).
 - e- A la solution (**S**₁) on ajoute **m**'₁ = **0,8g** de sulfate de cuivre. Déterminer la concentration massique **c**'₁ de la solution (**S**'₁) obtenue.
 - f- A la solution (**S**₂) on ajoute **V**'₂ = **1L** d'eau distillée. Déterminer la concentration molaire **C**'₂ de la solution (**S**'₂) obtenue.

☺ EXERCICE N°3

Compléter les phrases suivantes :

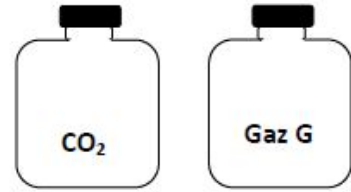
- 1) Dans un bécher contenant de l'eau à 25°C, on dissout une masse *m* d'hydroxyde de sodium. Il se dégage de la chaleur.
 - L'hydroxyde de sodium est le
 - L'eau est le
 - La solution est
 - La dissolution est
- 2) Après agitation, il reste un résidu solide au fond du bécher.
 - La solution est à 25°C.
 - La concentration est et appelée
 - La masse dissoute est à la masse *m* introduite.

☺ EXERCICE N°4

On donne volume molaire $V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

1) Soient deux flacons vides identiques F_1 et F_2 de même volume $V = 3\text{L}$.

Le flacon F_1 est rempli par le gaz dioxyde de carbone CO_2 alors que le flacon F_2 est rempli par un gaz G inconnue de masse $m = 2,5\text{g}$.



a- Montrer que les deux ballons contiennent la même quantité de matière. Justifier.

b- Par quel gaz est rempli le flacon F_2 ? Justifier.

On donne les masses molaires des gaz suivant en $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$; Néon $M(\text{Ne}) = 20$; dichlore et $M(\text{Cl}_2) = 71$

2) Reproduire sur votre copie et compléter le tableau suivant :

Élément chimique	Masse d'un atome	Masse molaire atomique
Carbone	$m_C = 1,994 \cdot 10^{-23} \text{ g}$	$M(\text{C}) = \dots\dots\dots$
Oxygène	$m_O = \dots\dots\dots$	$M(\text{O}) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

3)

a- Calculer la masse d'une seule molécule de dioxyde de carbone CO_2

b- Déduire la masse molaire moléculaire de dioxyde de carbone $M(\text{CO}_2)$.

c- Vérifier que $M(\text{CO}_2) = M(\text{C}) + 2M(\text{O})$

☺ EXERCICE N°5

On donne en $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $M_K = 39$, $M_N = 14$, $M_O = 16$

1) On fait dissoudre une masse $m = 20,2 \text{ g}$ de nitrate de potassium KNO_3 dans l'eau, on obtient ainsi une solution (S_1) de volume $V = 100 \text{ ml}$

a) Préciser dans la solution (S_1)

Le solvant ;

Le soluté ;

Le nom de la solution ;

b) Déterminer la concentration massique C de cette solution (S_1)

.....

2) Au cours de cette dissolution, on observe une diminution de la température. Quel est l'effet thermique de cette dissolution?

.....

3) A la solution on ajoute un volume $v' = 20\text{ml}$ d'eau calculer la nouvelle concentration massique C'

.....

☺ EXERCICE N°6

1) Dans un bécher contenant de l'eau à 25°C , on dissout une masse m d'hydroxyde de sodium. Il se dégage de la chaleur.

• L'hydroxyde de sodium est le

• L'eau est le

• La solution est

• La dissolution est

2) Après agitation, il reste un résidu solide au fond du bécher.

• La solution est à 25°C .

• La concentration est et appelée

• La masse dissoute est à la masse m introduite.

☺ **EXERCICE N°7**

On dissout **4g** d'hydroxyde de sodium **NaOH** dans l'eau de façon à obtenir une solution **S** de volume **200cm³**

1) calculer la concentration massique de la solution **S**

.....

2) calculer la concentration molaire de **S**. On donne $Na = 23\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $O = 16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ et $H = 1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

.....

3) on partage cette solution **S** en deux bechers **A** et **B** on obtient **S_A** et **S_B**

a) quel est la concentration massique de **S_A** et de **S_B**

.....

b) dans le becher **A** on ajoute **300 cm³** d'eau, que devient la concentration massique de la solution obtenue ?

.....

d) Dans le becher **B** on ajoute **4g** de **NaOH**, que devient la concentration massique de la solution obtenue

.....

☺ **EXERCICE N°8**

1) Ecrire une relation entre **n**, **m** et **M** puis compléter le tableau suivant : (B 1.5 points)

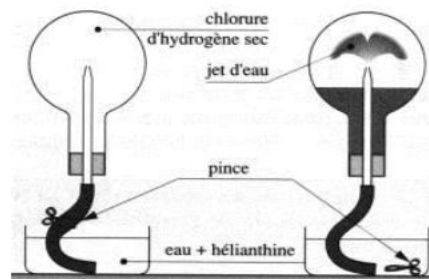
.....

Corps pur	Formule	Masse molaire ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)	Nombre de mole n (mol)	Masse de l'échantillon m (g)
Chlorure d'ammonium	NH_4Cl	$M = \dots\dots\dots$	0.2
Hydroxyde de sodium	NaOH	$M = \dots\dots\dots$	16
Acide phosphorique	H_2PO_4	$M = \dots\dots\dots$	0.1

On donne : $M(O) = 16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(H) = 1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(N) = 14\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(P) = 31\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

$M(Na) = 23\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(Cl) = 35,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

2) On réalise l'expérience suivante : (A1 1 point)



Nb : l'hélianthine n'utiliser pas comme solvant dans cet expérience mais comme un indicateur coloré

Préciser à partir de l'expérience :

Le Soluté :

Le Solvant :

Le nom de la solution :

☺ EXERCICE N°9

La concentration massique d'une solution aqueuse (S) d'acide éthanoïque CH_3COOH de volume V est égale $C_m = 30\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$.

1) Préciser le solvant et le soluté de la solution (S). (A1 0.5 point)

Soluté : Solvant :

2) Calculer la concentration molaire C de la solution (S). (B 1 point)

.....
.....

3) On veut préparer une solution (S1) à partir de la solution (S) et de concentration massique $C'_m = 0,6\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ et de volume $V' = 500\text{ mL}$, pour cela on prélève à l'aide d'une pipette jaugée un volume V_p puis on l'introduit dans une fiole jaugée de capacité 500 mL.

a) Calculer la concentration molaire C' de la solution (S1). (B 1 point)

.....
.....

b) Calculer le volume prélevé V_p de la solution (S) (B 1 point)

.....
.....

c) Déduire le volume V_{eau} d'eau ajouté au prélèvement (A1 0.5 point)

.....
.....

4) On mélange le volume V_1 restant de la solution (S) par une solution (S2) d'acide éthanoïque de volume $V_2 = 50\text{ mL}$ et de concentration molaire $C_2 = 0.5\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ on obtient une solution (S3) de concentration $C_3 = 0.5\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

a) Calculer le volume V de la solution (S) (C 1 point)

.....
.....
.....
.....

b) Déduire la masse m d'acide éthanoïque dissout dans la solution (S) (B 0.5 point)

.....
.....

☺ EXERCICE N°10

On dissout 4g d'hydroxyde de sodum NaOH dans l'eau de façon à obtenir une solution S de volume 200cm^3

1) calculer la concentration massique de la solution S

.....
.....

2) calculer la concentration molaire de S. On donne $\text{Na} = 23\text{gmol}^{-1}$, $\text{O} = 16\text{gmol}^{-1}$ et $\text{H} = 1\text{gmol}^{-1}$

.....
.....

3) on partage cette solution S en deux bechers A et B on obtient S_A et S_B

a) quel est la concentration massique de S_A et de S_B

.....
.....

b) dans le becher A on ajoute 300 cm^3 d'eau, que devient la concentration massique de la solution obtenue ?

.....
.....

d) Dans le becher B on ajoute 4g de NaOH , que devient la concentration massique de la solution obtenue

.....
.....

☺ **EXERCICE N°11**

1) On fait dissoudre une masse $m = 6,35 \text{ g}$ de chlorure de fer II (FeCl_2) dans l'eau pour préparer une solution (S_1) de volume $V_1 = 100 \text{ mL}$.

a- Qu'appelle-t-on la solution (S_1) ?

.....
.....

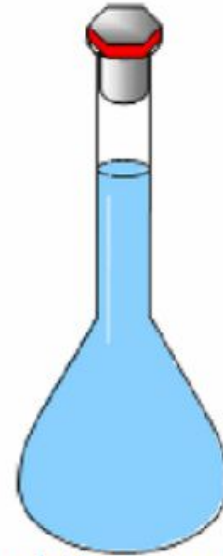
b- Calculer la masse molaire de FeCl_2

.....
.....
.....

On donne $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g mol}^{-1}$ $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g. mol}^{-1}$

c- Calculer la quantité de matière du soluté n_1 dissout dans (S_1).

.....
.....
.....



La solution est prête

d- Calculer la concentration molaire C_1 de la solution (S_1).

.....
.....
.....

2) On dispose maintenant d'une solution aqueuse (S_2) de chlorure de fer II et de concentration $C_2 = 0,25 \text{ mol.L}^{-1}$ et de volume $V_2 = 200 \text{ mL}$.

a- Calculer la quantité de matière du soluté n_2 dissout dans (S_2).

.....
.....
.....

3) On mélange dans un même bêcher la solution (S_1) et la solution (S_2) pour obtenir une solution (S).

a. Calculer la quantité de matière totale n de soluté dissout dans la solution (S).

.....
.....
.....

b. Déduire la concentration molaire C' de cette solution (S).

.....
.....
.....

☺ **EXERCICE N°12**

On souhaite préparer 200 mL d'une solution (S_1) de chlorure de baryum ($BaCl_2$) et d'eau distillée de concentration égale à 0,2 mol/L. On donne : $M_{Ba}=137,3$ g/mol, $M_{Cl}=35,5$ g/mol

1°/ Définir les termes suivants et les identifier dans notre cas:

Solvant :

Soluté :

2°/ Quelle est la différence entre la concentration massique et la masse volumique ?

3/ Compléter la phrase suivante :

Lorsqu'un liquide est soluble dans un autre liquide : on dit qu'ils sont Le liquide ayant volume le plus grand est le

4°/ a) calculer la masse molaire de $BaCl_2$:

b) Calculer la quantité de matière introduite dans la solution :

5°/ calculer la masse de $BaCl_2$:

6°/ On dilue 50 fois cette solution afin d'obtenir une solution (S_2).

a) Déterminer la relation entre les concentrations molaires C et C' respectivement de S_1 et S_2

b) Calculer C'

c) En déduire la concentration massique C'_m de S_2 à partir de C' :

7°/ Si on ajoute 2g de $BaCl_2$ à la solution S_2 , quel sera la quantité de matière dans la nouvelle solution S_3 de concentration massique C'_{2m} ?