IA DE Saint-Louis
IEF DE Saint-Louis
Groupe Top Education Sénégal
https://topeducationsn.com

Année Scolaire : 2026-2027
Cellule : Sciences Physiques
Niveau : 3e
Professeur : M.SOW

TD N°1 NOTION DE SOLUTION

Données :	M(Na)	M(Cl)	M(H)	M(O)	M(K)	M(N)	M(Mn)
g. mol^{-1}	23	35,5	1	16	39	14	55

Exercice 1

I. Recopie le texte et complète les phrases avec les mots ou groupes de mots suivants : concentration molaire ; saturée ; quantité de matière ; dilution

1. Une solution ……est une solution pour laquelle le solvant ne peut plus dissoudre le soluté à une température donnée.
2. Augmenter le volume du solvant d'une solution, c'est faire une …… ; dans ce cas la…… de la solution diminue.
3. La concentration molaire d'une solution est la …… de soluté par litre de solution.
4. Le solvant est le corps qui ……alors que le est le corps qui est dissout.

II. Choisis la bonne réponse pour chacune des propositions suivantes :

L'expression de la relation entre la concentration massique et la concentration molaire d'une solution est donnée par : $\boldsymbol{a})\ C_m = \frac{C}{M}$ $\quad \boldsymbol{b})\ M = \frac{C_m}{C}$ $\quad \boldsymbol{c})\ C = \frac{M}{C_m}$

Exercice 2

Une solution aqueuse de concentration 2,5 mol. L^{-1} contient 0,75 mol de chlorure d'hydrogène gazeux (HCl).

1. Citer le solvant et le soluté.
2. Calculer le volume de la solution.
3. Calculer la concentration massique de deux manières différentes.

Exercice 3

Une solution de chlorure de sodium NaCl a été constituée en dissolvant une masse m=5,85g de ce sel dans de l'eau et en complétant le volume à 500mL

1. Citer le solvant et le soluté
2. Comment appelle-t-on cette solution
3. Calculer la concentration massique C_m de cette solution.
4. Calculer de deux manières différentes la concentration C de cette même solution.

Exercice 4

Une solution est obtenue en dissolvant 10,2g de soluté dans 1,2L d'eau. La dissolution s'est faite par ailleurs sans changement de volume.

1. Quelle est la concentration massique de la solution ?
2. En déduire la masse molaire moléculaire du soluté sachant C=0,5mol. L^{-1}.
3. La formule moléculaire du soluté est XH_3, X étant le symbole d'un élément chimique. Calculer la masse molaire atomique de l'élément X puis identifier le.

Exercice 5

Un professeur et un groupe d'élèves préparent une solution S_1 de soude (NaOH) de concentration molaire $C_1 = 1{,}5$mol/L.

1. Déterminer la masse de soude qu'il faut dissoudre dans 500mL d'eau pure pour préparer la solution S_1.
2. On prélève 10mL de la solution S_1 auxquels on ajoute 40mL d'eau pure. On obtient ainsi une solution S_2. Trouver la concentration molaire de la solution S_2.

Exercice 6

Pour préparer son petit déjeuner M.SOW achète un sachet 250g de café encore appelé caféine de formule chimique $C_8H_{10}N_4O_2$ et le mélange avec 500mL d'eau chaude et obtient une boisson très chaude et très concentrée en café Touba.

1. Qu'appelle-t-on cette méthode de préparation de solution ?

2. Calculer la concentration massique de la solution obtenue par de M.SOW.
3. Calculer sa concentration molaire de deux façons différentes.
4. Il prélève un volume Vp=150mL de sa solution en y ajoutant 200mL d'eau chaude.

a). Qu'appelle-t-on ce phénomène ?

b). Aider M.SOW à retrouver la valeur de sa nouvelle concentration.

Exercice 7

On désire préparer un volume V= 200 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium (Na^+; OH^-) de concentration massique Cm=28 $g.L^{-1}$. .

1. Etablis la relation entre Cm , C (concentration molaire) et M où M (masse molaire du composé).
2. Calcule la concentration molaire C de cette solution obtenue.
3. On dispose d'un volume V1=100 mL d'une solution S1 décimolaire d'acide chlorhydrique (H_3O^+; Cl^-) .

A partir de cette solution, on désire préparer un volume V2=200 mL de solution S2 d'acide chlorhydrique de concentration C2=0,06 $mol.L^{-1}$.

3.1. Donne le nom de cette méthode préparation de solution.

3.2. Calcule le volume V1 de la solution S1 décimolaire à prélever.

On dissout totalement une masse m = 2 g de cristaux solide d'hydroxyde de sodium (NaOH) dans l'eau pour obtenir une solution (S) de volume V = 50 mL.

2.1. Définir la dissolution et précise le solvant et le soluté dans la solution (S).

2.2. Détermine la quantité de matière **n** d'hydroxyde de sodium dans la solution (S).

2.3. Calcule la concentration massique $\mathbf{C_m}$ de la solution (S).

2.4. Calcule la concentration molaire **C** de la solution (S).

2.5. On ajoute à la solution (S) un volume d'eau Ve = 150mL d'eau, On obtient une solution (S').

a. Comment appelle-t-on ce procédé pour préparer cette nouvelle solution (S') ?

b. Détermine la concentration molaire C'de (S').

Exercice 8

1.1. En quoi consiste la dilution d'une solution ?

1.2. Après dilution, sa concentration molaire volumique varie-t-elle ? Dans l'affirmative, explique le sens de variation.

1.3. Soit S_1 la solution obtenue en dissolvant 4 g d'hydroxyde de sodium dans 500 mL d'eau, sans changement de volume. Calcule sa concentration molaire volumique C_1.

1.4. On prélève de S_1 un volume $V_1 = 10$ mL que l'on dilue pour obtenir une solution finale S_2 de concentration molaire volumique $C_2 = 0{,}02 mol.L^{-1}$. Calcule le volume Ve d'eau nécessaire à la préparation de la solution S_2.

Exercice 9

Lors d'une analyse de sang, on étudie la glycémie de la personne, c'est-à-dire le taux de glucose dans le sang. Le glucose a pour formule $C_6H_{12}O_6$. L'analyse de la glycémie à jeun d'une personne donne un taux de glucose correspondant à 0,008 $mol.L^{-1}$.

1. Calcule la masse molaire moléculaire M du glucose.

2. Détermine la concentration massique Cm du glucose dans le sang de cette personne.

3. La glycémie est normale si la concentration massique du glucose dans le sang est comprise entre 0,75 g/L et 1,10g/L. La glycémie de cette personne est-elle normale ?

Exercice 10

La solubilité dans l'eau du sucre (saccharose) $C_{12}H_{22}O_{11}$ est 220$g.L^{-1}$, au-delà de cette masse introduite dans un litre, la solution est dite saturée. On dispose d'un volume de 200cm^3 de solution aqueuse de sucre de concentration molaire $C = 1{,}5 mol.L^{-1}$.

1. Qu'appelle- t- on solubilité ?
2. Qu'appelle- t- on solution saturée ?
3. Détermine la quantité de matière de sucre dans cette solution.
4. En déduire la masse de sucre utilisée pour préparer cette solution.
5. Détermine la concentration massique de cette solution.
6. La solution est-elle saturée ? justifie votre réponse.

topeducationsn.com