Université A. MIRA de Bejaia **Année universitaire 2026/2027**
Faculté de Technologie
Département de Technologie

Série de TD N°1 –chimie 1–LMD–(TD)

Exercise 1

1. Combien de moles représente 40,1 g de $MgSO_4$?
2. Combien il y a t-il de grammes de fer dans une mole de Fe_2O_3?
3. Calculer la masse en grammes de $\mathbf{3,62.10^{24}}$ atomes de zinc et de $\mathbf{6,02.10^{21}}$ Molécules d'eau?
4. Dans 0,6 moles de CO_2, combien y 'a- t-il de grammes et de molécules de CO_2. Déduire le nombre d'atomes de carbone et d'oxygène?

Données : Mg= 24, S = 32, O = 16, Ca = 40, Zn = 65,37, C = 12 ; H = 1 ; Fe=56, Cu=63, N=14 (unité : g/mol), N_A=6,023. 1023 mol^{-1}.

Exercice 2

On a mis en solution 5 g de $FeCl_3$ dans une fiole jaugée de 250 mL. On donne M_{Fe} = 56g/mol et M_{Cl} = 35,5 g/mol.

1. Calculer la masse molaire de $FeCl_3$ en g et en uma.
2. Quelle est la concentration molaire de la solution en FeC_3 .
3. Quelle est la concentration molaire en ions Cl^-?
4. Calculer la normalité d'une solution d'acide phosphorique (H_3PO_4) qui contient : 98 g de soluté par 500 mL solution .
   1) 0,2 équivalent- gramme de soluté par 50 ml solution
   2) 6 moles de soluté par 3000 cm^3 de solution.

Exercice 3

On dissout 5,85 g de NaCl dans 100 g d'eau.

1. Calculer la fraction massique et le pourcentage massique de NaCl.
2. Calculer la fraction massique de l'eau.
3. Calculer la fraction molaire de NaCl et celle de l'eau.

Données : M(NaCl)=58,5 g/mol ; M(H_2O)=18 g/mol.

Exercice 4

Sachant qu'une solution concentrée d'acide sulfurique de masse volumique ρ = 1,385 kg/ litre contient 49% en poids d'acide pur.

Calculez le volume de la solution concentrée à prélever pour préparer les solutions suivantes:

1. Un litre d'une solution de normalité égale à 0,5 N.
2. 400 ml de solution de normalité égale à 1 N.
3. 250 ml de solution de molarité égale à 0,2 mol / l.

Exercice supplémentaire :

On dissout 17,1 g de sulfate d'aluminium $Al_2(SO_4)_3$ et on complète avec de l'eau jusqu'à un volume final de 250 mL.

1. Calculer la masse molaire de $Al_2(SO_4)_3$.
2. Calculer la quantité de matière de soluté.
3. Calculer la concentration molaire et la concentration massique de la solution.
4. Quel volume d'eau faut-il ajouter à cette solution pour obtenir une concentration finale $C' = 0,10$ mol/L ?

Données : M(Al)=27 g/mol ; M(S)=32 g/mol ; M(O)=16 g/mol.

Université A. MIRA de Bejaia **Année universitaire 2026/2027**
Faculté de Technologie
Département de Technologie

Série de TD N°1 –d'exercices d'applications– Chimie 1- LMD–(Cours)

Exercice 1

On considère les substances suivantes : le dioxygène (O_2), l'eau minérale, l'argent (Ag), le sel de cuisine (NaCl), l'eau de mer, l'huile et l'eau sucrée.

1. Identifier les substances qui sont des corps purs et celles qui sont des mélanges.
2. Parmi les corps purs, distinguer les corps simples des corps composés.
3. Classer les mélanges suivants en deux catégories : mélanges homogènes et mélanges hétérogènes.: l'air, Le sol, vinaigrette, l'eau distillée, Limaille de fer +sucre, l'eau du robinet, le sucre + eau (solution).

Exercice 2

On dispose d'1 ml d'eau liquide.
Calculer:

1. La masse d'eau correspondante.
2. Le nombre de moles de molécule d'eau.
3. Le nombre de molécule d'eau.
4. Le nombre d'atome d'hydrogène et le nombre d'atome d'oxygène.

Exercice 3

Une solution commerciale d'acide chlorhydrique contient 37 % (m/m) de HCl et sa masse volumique est $\rho = 1{,}19$ kg/L.

1. Calculer la concentration molaire de la solution commerciale.
2. Calculer le volume de cette solution commerciale à prélever pour préparer 500 mL d'une solution de HCl à 0,200 mol/L.
3. Préciser la règle pratique de sécurité à respecter lors de la dilution.

On dissout 8,125 g de chlorure de fer(III) $FeCl_3$ et on complète le volume de la solution à 250 mL.

1. Calculer la masse molaire de $FeCl_3$.
2. Calculer la concentration molaire de $FeCl_3$.
3. Écrire l'équation de dissociation de $FeCl_3$ dans l'eau.
4. En déduire les concentrations molaires des ions Fe^{3+} et Cl^-.

Données : M(HCl)=36,46 g/mol ; M(Fe)=56 g/mol ; M(Cl)=35,5 g/mol.