

Série de TD N°1

Exercice 1: la structure de l'atome

- Les atomes des éléments suivants : phosphore, potassium, fer, oxygène, carbone, chlore et hydrogène sont symbolisés par : $^{31}_{15}\text{P}$, $^{39}_{19}\text{K}$, $^{56}_{26}\text{Fe}$, $^{16}_8\text{O}$, $^{12}_6\text{C}$, $^{35}_{17}\text{Cl}$, ^1_1H . Déterminer le nombre de masse, le numéro atomique et le nombre de protons, d'électrons et de neutrons pour chaque atome
- Identifier les composants (électrons, protons, neutrons) des ions suivants :



- Parmi les molécules suivantes, identifiez les molécules monoatomiques, binaires et polyatomiques :
 H_2 He CH_4 H_2O H_2SO_4 Ne O_2 NaCl FeO Fe_2O_3

Exercice 2: Mélanges et corps purs

Parmi les corps suivants, identifiez les corps purs (simples ou composés) et les mélanges : eau du robinet, hydrogène, alcool éthylique, oxygène, charbon, gaz ammoniac, air, solution d'acide sulfurique.

Exercice 3: La mole, le nombre d'Avogadro

- Calculer le nombre d'atomes présents dans 12 g de charbon, sachant que la masse d'un atome de carbone (masse atomique) est égale à : $1,9926 \times 10^{-26} \text{ Kg}$
- Si vous savez que la masse d'un atome d'hydrogène est : $1,7 \times 10^{-27} \text{ Kg}$, calculer :
a. La masse de la molécule d'hydrogène. b. La masse de cent atomes d'hydrogène c. Masse molaire atomique de l'hydrogène

Exercice 4: masse molaire, quantité de substance, nombre d'atomes et de molécules, masse volumétrique

- Calculez la masse molaire des composés suivants : oxyde d'aluminium, Al_2O_3 , permanganate de potassium, KMnO_4 et hydroxyde de fer(III), $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
On donne : $M_{\text{Al}}=26,98$, $M_{\text{H}}=1$, $M_{\text{K}}=39$, $M_{\text{Mn}}=55$, $M_{\text{O}}=16$, $M_{\text{Fe}}=56$ (g/mol)
- Calculez le nombre de moles et la masse en grammes pour :
1. $3,62 \times 10^{24}$ atomes de zinc ($M_{\text{Zn}} = 65,37$ g/mol)
2. $36,12 \times 10^{23}$ molécules de NaOH , $M_{\text{O}} = 16$, $M_{\text{H}} = 1$, $M_{\text{Na}} = 23$ (g/mol)
- Quel est le nombre de moles et de molécules présentes dans :
1) 56,7 g d'acide benzoïque $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}$
2) 20g d'eau (H_2O).
3) 1 ml de Br_2 , où la masse volumétrique de brome est donnée par $\rho = 3,12 \text{ g/cm}^3$ et $M_{\text{Br}} = 79,9$ g/mol.
- Quelle est la masse de 1,48 mole de cuivre ?
- Trouvez la quantité de matière dans 1 kg de cuivre
- Calculez le nombre d'atomes dans 1 kg de cuivre. ($M_{\text{Cu}} : 63,55$ g/mol).

Exercice 5:

- Calculez la molarité et la normalité de chacune des solutions suivantes:
- 7,88 g de HNO_3 par litre de solution.
- 26,5 g de Na_2CO_3 dans 0,5 L de solution.