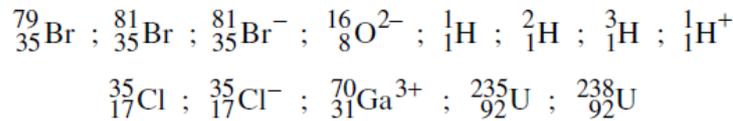


Série N° 01(Notion fondamentale sur la Chimie)

Exercice N° 1 :

Rappeler la signification du numéro atomique Z, et celle du nombre de masse A. Indiquer le nombre de protons, neutrons et électrons des atomes ou ions suivants :



Exercice N° 2 :

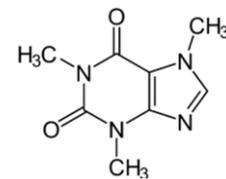
Une bouteille contient une masse $m = 44,0$ kg d'ammoniac NH_3 .

1. Calculer la masse d'une molécule d'ammoniac en kg ;
2. Déterminer le nombre N de molécules d'ammoniac contenues dans la bouteille ;
3. En déduire la quantité de matière d'ammoniac correspondante

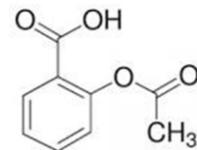
Exercice N° 3 :

I. La caféine a pour formule chimique $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$. Calculer la masse d'une molécule de caféine en g et en u.m.a.

II. Un comprimé contient une quantité de matière $6,6 \cdot 10^{-3}$ mol d'Aspirine $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$. Calculer le nombre de molécules d'Aspirine contenu dans un comprimé.



Molécule de caféine



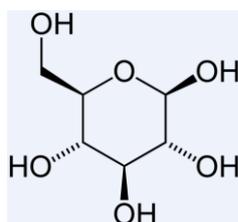
Molécule d'acide acétylsalicylique ou aspirine

Exercice N° 4 :

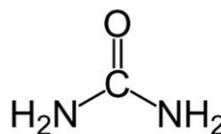
Dans une analyse de sang, les résultats sont donnés en masse ou en quantité de matière dans le tableau suivant :

	Masse	Nombre de mole
Glucoseg	4,78mmol
Urée	0 ,32gmmol
Créatinine	9,00mgµmol

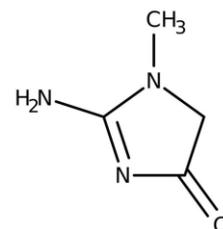
1. Compléter le tableau en précisant la masse de glucose et les quantités d'urée et de créatinine.
2. Pour chaque espèce, les valeurs limites sont indiquées ; exemple la quantité d'urée doit être comprise entre 2,50 mmol et 8,33 mmol. En déduire si le patient a un taux d'urée compris entre les valeurs limites.



Glucose



Urée



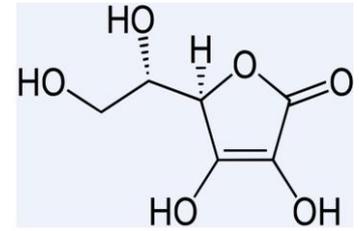
Créatinine

Exercice N°5

1. Un comprimé de Vitascorbol contient en masse $m = 500$ mg d'acide ascorbique (appelé aussi vitamine C). Quelle quantité d'acide ascorbique contient se comprimé ? Combien de molécules d'acide ascorbique ingère un patient qui prend un tel comprimé ?

2. Le chlorure de potassium, de formule **KCl**, est prescrit en cas de déficit de l'organisme en potassium (**hypokaliémie**)*.

Une gélule contient une quantité $n = 8,04$ mmol de **KCl**. En déduire la masse m de chlorure de potassium absorbé lors de la prise d'une gélule.



Vitamine C
Acide L-(+)-ascorbique

**Hypokaliémie (faible taux de potassium dans le sang)*

Exercice N°6

1. L'alcool utilisé comme antiseptique local peut être considéré comme de l'éthanol **C₂H₆O** pur de masse molaire **M = 46,0 g/mol** et de masse volumique **$\rho = 0,780$ g/mL**.

Quelle quantité d'éthanol contient un flacon d'alcool pharmaceutique de volume **V = 250 mL**.

2. L'éther éthylique de formule **C₄H₁₀O** était jadis utilisé comme anesthésique. Sa masse molaire vaut **M = 74,0 g/mol** et sa densité est égale à **d = 0,710**.

On souhaite disposer d'une quantité $n = 0,200$ mol. Quel volume faut-il prélever ?

Donnée : masse volumique de l'eau : $\rho_{\text{eau}} = 1,00$ g / mL

Données: Masses molaires atomiques (g/mol) : N=14, H = 1 ; C = 12 ; O = 16,0 ; Fe = 56 ; K = 39 ; Zn = 56,4. Masses molaires : M (C₆H₈O₆) = 176,0 g / mol et M (KCl) = 74,6 g / mol

QCM pour les étudiants

1. Parmi les deux échantillons suivants, quel est celui qui contient le plus grand nombre d'atomes :

a. $m = 1$ g d'argent $M(\text{Ag}) = 107,9$ g/mol b. $m = 1$ g de néon $M(\text{Ne}) = 20,2$ g/mol

2. Parmi les deux échantillons suivants, quel est celui qui contient la plus grande masse de chlore :

a. 10g de Cl₂ b. 10.1 g de NaCl c. 0,1 mole de Cl₂

3. Quelle quantité de matière, exprimée en moles, représentent les échantillons suivants :

a. 11,2 g de fer b. $1,6 \cdot 10^{-3}$ g de soufre c. 10 g de sucre C₁₂H₂₂O₁₁
d. $1,5 \cdot 10^2$ kg de chaux (CaO) e. 0,02L de CCl₄ ($r = 1,595$ g/mL)

4. Indiquez le nombre de protons, neutrons et électrons pour chaque nucléide.

$^{45}_{21}\text{Sc}$

$^{99}_{43}\text{Tc}$

$^{56}_{26}\text{Fe}$

$^{35}_{17}\text{Cl}$

$^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$

5. Dans les questions qui suivent, plusieurs réponses vous sont proposées, noter les lettres correspondant à la ou les réponses correctes :

Un atome : a. est un édifice électriquement neutre.

b. contient autant de nucléons que d'électrons

c. à un rayon de l'ordre de 1 angström (10^{-10} m).

d. est constitué de protons et de neutrons.