

Corrigé de la série N°2 - chimie 1

Exercice 1

- Il existe 2 sortes de charges électriques ; il s'agit des charges positives et négatives.
- Il s'agit de la plus petite charge possible non divisible.
- Le symbole de la charge élémentaire est e .
- $Q = (20000 \times +e) + (19960 \times -e) = +20000 e - 19960 e = +40 e$
En prenant $e = 1,6022 \times 10^{-19} \text{ C}$; on trouve $q = 6,4088 \times 10^{-18} \text{ C}$.
- Les atomes sont formés de 3 particules élémentaires : le proton, le neutron et l'électron.
- Les protons et les neutrons.

Exercice 2

- L'atome de mercure comporte 200 nucléons et comme chaque nucléon a une masse égale à $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$. Alors la masse d'un atome de mercure est :

$$200 \times 1,67 \times 10^{-27} = 3,34 \times 10^{-25} \text{ kg}$$

- Le nombre d'atomes présents dans une goutte de mercure :

$$0,68 \times 10^{-3} / 3,34 \times 10^{-25} = 2 \times 10^{21} \text{ atomes.}$$

Exercice 3

- Détermination du numéro atomique Z et du nombre de nucléons A du noyau :
Nombre de protons du noyau :

$$q_{\text{noyau}} = Z \cdot e \Rightarrow Z = \frac{q_{\text{noyau}}}{e}$$

$$Z = \frac{2,56 \times 10^{-18}}{1,60 \times 10^{-19}}$$

$$Z = 16$$

L'élément est le soufre de symbole S .

Nombre de nucléons A du noyau : $m_{\text{noyau}} \approx A \cdot m_p$

$$A \approx \frac{m}{m_p}$$

$$A \approx \frac{5,51 \times 10^{-26}}{1,67 \times 10^{-27}}$$

$$A = 33$$

- Atome ou ion : L'atome étant électriquement neutre, le nombre de protons est égal au nombre d'électrons : L'atome de soufre possède 16 électrons. Dans le cas considéré, le cortège électronique

Contient $18 e^-$. L'entité chimique considérée est un ion.
Elle provient d'un atome ayant gagné deux e^- . C'est
l'ion soufre S^{2-}

Exercice 8 : Compléter le tableau suivant :

Symbole de l'atome ou de l'ion	Symbole du noyau	Charge	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre d'électrons
B	$^{11}_{5}\text{B}$	0	5	6	5
Si	$^{28}_{14}\text{Si}$	0	14	14	14
Mg^{2+}	$^{25}_{12}\text{Mg}$	+ 2 e	12	13	10
Cl^{-}	$^{35}_{17}\text{Cl}$	- e	17	18	18
Fe^{3+}	$^{56}_{26}\text{Fe}$	+ 3 e	26	30	23