

A. IDENTIFIER LA PARTICULE : "JE SUIS..." (/1,5)

- Ma charge est négative et je suis en mouvement autour du noyau : électron
- Ma masse est la même que celle d'un proton mais je suis différent : neutron
- Je me situe dans le noyau mais je suis chargé : proton

B. ATOMES ET IONS (/8)

- Donner la composition des atomes suivants (nombres de protons, neutrons et électrons) :



- Compléter les phrases suivantes :

- L'ion chlorure de formule Cl^- peut être formé à partir d'un atome de chlore qui gagne un électron.
- L'ion magnésium de formule Mg^{2+} peut être formé à partir d'un atome de magnésium qui perd deux électrons.

- Donner la composition des ions suivants :



charge totale : $11 - 10 = +1$

charge totale : $16 - 18 = -2$

- Comment appelle-t-on un ion de charge positive ? C'est un cation.
Comment appelle-t-on un ion de charge négative ? C'est un anion.

C. L'OR (/7,5)

Un atome d'or, de symbole Au, possède 197 nucléons. La charge de son noyau est : $q = 1,26 \cdot 10^{-17} \text{C}$.

Données :

masse d'un nucléon : $m_n = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{kg}$

charge élémentaire (charge d'un proton) : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

- La charge q du noyau est apportée par les Z protons de charge e : $q = Z \cdot e$ d'où : $Z = \frac{q}{e} = \frac{1,26 \cdot 10^{-17}}{1,6 \cdot 10^{-19}} \approx 79$

Le noyau de cet atome comporte 79 protons.

- $A = 197$ et $Z = 79 \Rightarrow$ le noyau a pour symbole : ${}^{197}_{79}\text{Au}$

- La masse m de l'atome d'or est voisine de celle de son noyau qui comporte A nucléons de masse m_n (la masse des électrons étant négligeable) : $m_{\text{atome}} = A \cdot m_n = 197 \times 1,7 \cdot 10^{-27} = 3,3 \cdot 10^{-25} \text{kg}$

- Il faut tout d'abord convertir la masse du lingot en kg : $500 \text{g} = 0,500 \text{kg}$.

$$N = \frac{m}{m_{\text{atome}}} = \frac{0,500}{3,3 \cdot 10^{-25}} = 1,5 \cdot 10^{24} \text{ atomes}$$

Un lingot d'or de 500g contient environ $1,5 \cdot 10^{24}$ atomes d'or.

D. COMPOSÉS IONIQUES (/3)

Écrire les formules des composés ioniques suivants :

- un médicament utilisé pour soigner les rhinites formé d'ions Na^+ et S^{2-} : Na_2S
- un constituant des stalactites et stalagmites, le carbonate de calcium formé d'ions Ca^{2+} et CO_3^{2-} : CaCO_3
- la rouille qui peut être représentée par l'oxyde de fer III formé d'ions Fe^{3+} et O^{2-} : Fe_2O_3