

Chapitre 7 - Le modèle de l'atome

1. Structure lacunaire

Le schéma de l'atome représenté ici n'est pas dans les bonnes proportions : en réalité, le rayon du noyau est 10^5 fois (cent mille fois) plus petit que le rayon de l'atome.

On a donc : $\frac{\text{Rayon}_{\text{atome}}}{\text{Rayon}_{\text{noyau}}} = 10^5$

2. Particules constituant le noyau

Le noyau est constitué de Il en existe deux sortes :

- les, positifs. La charge d'un proton vaut $Q_{\text{proton}} = +e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ (Coulomb). « e » est la charge élémentaire.
- les (neutres : charge $Q = 0 \text{ C}$).

Ces particules ont presque la même taille et presque la même masse.

6. Répartition électronique

Les électrons se placent autour du noyau, et remplissent, dans l'ordre, des couches :

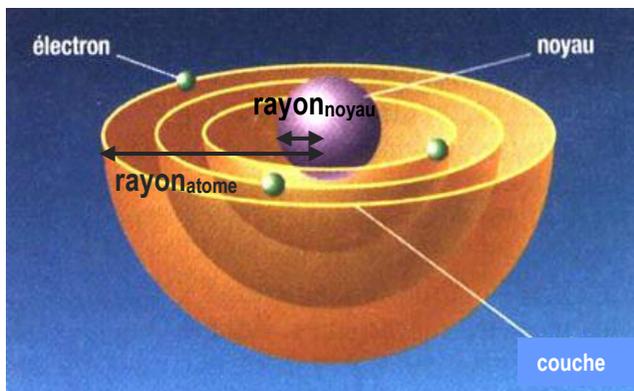
- la couche K peut contenir _____ électrons.
- la couche L peut contenir _____ électrons.
- la couche M peut contenir _____ électrons.

Exemple : un atome possède 8 électrons : sa structure électronique est $(K)^2(L)^6$.

Sa couche externe (.....) est ici la couche L, et contient six électrons.

Atome =

_____ central + _____
(électrons se déplaçant dans des couches)



5. Quelques notations à connaître

- « Z » est le nombre de _____ d'un atome. On l'appelle également numéro atomique.
- « A » est le nombre de _____ d'un atome. On l'appelle nombre de _____.
- « N » est le nombre de _____ d'un atome.

Donc :

A =

Partout dans l'Univers, la matière est constituée d'atomes.

3. Masse des composants de l'atome

La masse de l'atome est pratiquement égale à celle de son noyau : donc les électrons sont beaucoup plus légers que le noyau.

$m_{\text{atome}} = m_{\text{noyau}} + m_{\text{électrons}} \approx m_{\text{noyau}}$
négligeable ↴

4. Charge de l'atome

L'atome dans sa globalité est _____ :

- son noyau est _____, car les protons sont _____.
- le nuage électronique est _____, car les électrons sont _____. La charge d'un électron vaut $Q_{\text{électron}} = -e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Remarque : $Q_{\text{proton}} = -Q_{\text{électron}}$

Donc il y a _____ autour du noyau _____ dans le noyau.

7. Notation symbolique

Un atome de symbole X, dont le noyau contient A nucléons, dont Z protons, se note :

Exemple : dans un atome de sodium Na, on trouve A = 23 nucléons. Parmi ces 23 nucléons se trouvent Z = 11 protons. Cet atome se note donc : On peut en déduire qu'il possède : N = neutrons dans son noyau. Son nuage électronique comporte électrons (puisqu'un atome est toujours neutre). Sa structure électronique est donc Sa couche externe est la couche

S'entraîner : exercices 4, 6, 7, 9, 14, 17, 21 page 160 à 162.

S'entraîner : *exercices 4, 6, 7, 9, 14, 17, 21 page 160 à 162.*