

Le cortège électronique

Le cortège électronique de l'atome

Extrait du livre de seconde "le livre scolaire.fr"

Document sous licence libre Creative Commons



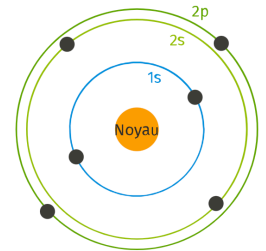
1 Répartition des couches

Les électrons sont répartis dans des couches électroniques qui peuvent se découper en sous-couches.

Chaque couche est caractérisée par un nombre entier $n > 0$ et chaque sous-couche est caractérisée par un nombre entier l tel que $0 \leq l < n$.

Pour $l = 0$, on parle de la sous-couche s et pour $l = 1$ de la sous-couche p .

Modèle de l'atome de carbone



2 Remplissage des couches électroniques

Une couche n peut contenir $2n^2$ électrons.

Une sous-couche de type s ($l = 0$) peut contenir deux électrons et une sous-couche de type p ($l = 1$) peut contenir jusqu'à six électrons.

Des paramètres physiques permettent de caractériser ce corps au niveau macroscopique : son état physique à une température donnée (solide, liquide ou gazeux), sa couleur, sa masse volumique, etc.

3 Configuration électronique

La répartition des électrons en sous-couches se nomme la configuration électronique de l'atome.

Jusqu'à 18 électrons, les sous-couches se remplissent selon l'ordre suivant :
 $1s \rightarrow 2s \rightarrow 2p \rightarrow 3s \rightarrow 3p$.

Au-delà de 18 électrons, il faut suivre la règle de Klechkowski.

La dernière couche de la configuration électronique qui contient des électrons est appelée couche externe. Elle contient les électrons de **valence de l'atome**.

Les autres couches sont appelées couches internes et contiennent les électrons de cœur des atomes.

Règle de Klechkowski

~~1s~~
~~2s 2p~~
~~3s 3p 3d~~
~~4s 4p 4d 4f~~
~~5s 5p 5d 5f ...~~
~~6s 6p 6d~~

Je me teste

1. La couche électronique $n = 2$ peut contenir :

- a. 10 électrons.
- b. 8 électrons.
- c. 9 électrons.

2. L'atome d'oxygène $^{18}_8\text{O}$ a pour configuration électronique :

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.
- b. $1s^2 2s^2 2p^4$.
- c. $1s^2 2s^2 2p^6$.

3. La configuration électronique d'un atome d'azote est $1s^2 2s^2 2p^3$. Il possède :

- a. 2 électrons sur sa couche externe.
- b. 3 électrons sur sa couche externe.
- c. 5 électrons sur sa couche externe.

4. Les sous-couches $2s$ et $2p$ peuvent contenir respectivement :

- a. 2 et 8 électrons.
- b. 6 et 8 électrons.