

Remarque:

- si l'élément est ionisé (chargé), le nombre d'e⁻ est différent du nombre de proton.
- si l'élément est un anion (charge négative), nous devons additionner le charge au nombre de proton.
- si l'élément est un cation (charge positive), nous devons soustraire le nombre de charge au nombre de proton.

Exemple

Element	A	Z = P	e ⁻	n
$^{35}_{17}\text{Cl}$	35	17	17	18
$^{35}_{17}\text{Cl}^-$	35	17	18	18
$^{27}_{13}\text{Al}$	27	13	13	14
$^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$	27	13	10	14

* Masse molaire atomique: (plusieurs isotopes)

$$m_a = \frac{\sum a_i m_i}{\sum a_i} = \frac{\sum a_i m_i}{100}$$

m_i : masse atomique des isotopes

a_i : abondance isotopique ou pourcentage
 $\sum a_i = 100$

Exemple:

Le carbone présente 2 isotopes stables de masse 12 u et 13 u , l'abondance de ce dernier est de 1,1%, calculez la masse atomique.

$$m_a = \frac{\sum a_i m_i}{\sum a_i} = \frac{a_1 m_1 + a_2 m_2}{a_1 + a_2} \quad a_1 + a_2 = 100\%$$
$$= \frac{(100\% - a_2) m_1 + a_2 m_2}{100} \Rightarrow m_a = 12,01 \text{ u}$$

L'énergie de liaison nucléaire:

$$\Delta E = \Delta m c^2 \quad \text{avec: } \Delta m = Z m_p + (A - Z) m_n - m\left(\frac{AX}{Z}\right)$$

$c = 3 \cdot 10^8$ ↳ défaut de masse

L'énergie de liaison par nucléon:

$$\epsilon = \frac{\Delta E}{A} \quad \text{avec } A: \text{nombre de masse}$$

$$Z_{eff} = Z - \sum \sigma_{ij}$$

$$E_n = -13 \times \frac{Z_{eff}^2}{n^2} \text{ eV}$$

i \ j	1s	2s2p	3s3p	3d	4s4p
1s	0,35	0	0	0	0
2s2p	0,85	0,35	0	0	0
3s3p	1	0,85	0,35	0	0
3d	1	1	1	0,35	0
4s4p	1	1	1	0,85	0,35

~~4s2 d4~~
(not stable)

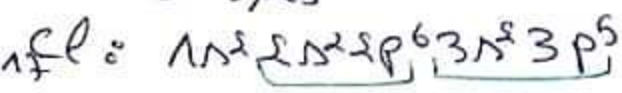
4s²3d⁵
(stable)

Preview from Notesale.co.uk
Page 10 of 12

Example:



$$Z_{eff} = 6 - (3 \times 0,35 + 2 \times 0,85) = 3,25$$



$$Z_{eff} = 17 - (6 \times 0,35 + 8 \times 0,85 + 2 \times 1) = 6,1$$

(1e)