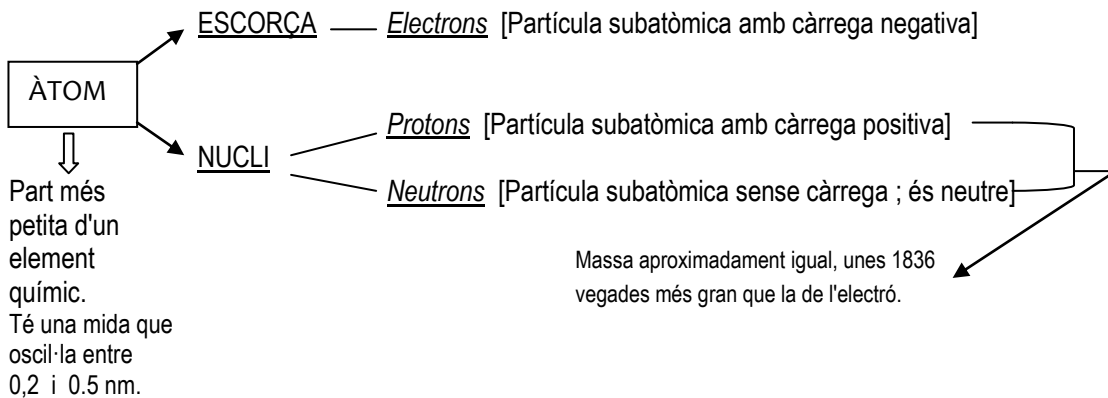


CONCEPTES FONAMENTALS D'ATÒMICA



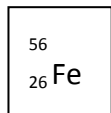
Nombre atòmic = nombre de protons -----> $Z = p^+$

Nombre màssic = nombre de protons + nombre d'electrons -----> $A = p^+ + n$

Nombre d'electrons = nombre de protons -----> $e^- = p^+$

↓
 Sempre i quan l'element sigui neutre

Exemple:



$A = n + p^+ = 56$

$Z = p^+ = 26$

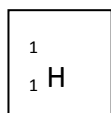
$n = A - p^+ = 56 - 26$

$e^- = p^+ \text{ -----> } e^- = 26$

Isòtop

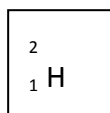
Els diferents àtoms d'un mateix element tenen el mateix nombre de protons i electrons, però poden tenir un nombre de neutrons diferent. Per tant, poden tenir el mateix nombre atòmic però diferent nombre màssic. Aquestes varietats d'àtoms s'anomenen **isòtops**.

Exemple:



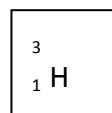
$Z = 1$
 $n = 0$

↓
 Proti



$Z = 1$
 $n = 1$

↓
 Deuteri



$Z = 1$
 $n = 2$

↓
 Triti

MASSA ISOTÒPICA, MASSA ATÒMICA i MASSA MOLECULAR

La **massa isotòpica** es defineix com la massa de l' isòtop d'un element.

La **massa atòmica** d'un element es defineix com la mitjana aritmètica de les masses atòmiques relatives dels seus isòtops.

Com que la massa dels àtoms és molt petita, per mesurar-la la comparem amb la massa d'un àtom que anomenem àtom patró. Actualment, l'àtom de carboni 12 és el patró i té una massa atòmica de 12 unitats. Per tant, la unitat de massa atòmica (u) és la dotzena part de d'isòtop de carboni 12 i equival a $1,66 \times 10^{-24}$ g.

Mètode per saber la massa atòmica d'un element determinat

1. Prenem una mostra d'àtoms (poden ser 10, 100, 1000 o la quantitat que ens vingui de gust, però hauríem de mirar que el nombre emprat ens permetés realitzar operacions senzilles amb resultats sense gaires decimals).
2. Fem una regla de tres entre l'abundància i la mostra emprada.
3. Multipliquem cadascun dels resultats anteriors per la massa atòmica de d'isòtop corresponent, sumem els resultats donats i dividim el resultat de la suma entre el nombre d'àtoms que hem pres de mostra.

Exemple:

<u>ELEMENT</u>	<u>MASSA (u)</u>	<u>ABUNDÀNCIA (% d'àtoms)</u>
Mg - 24	24	75,5
Mg - 25	25	18
Mg - 26	26	6,5

Mostra ----> 1000 àtoms

$$\begin{array}{l}
 75,5 \\
 \text{-----} \times 1000 = 755 \quad \text{-----} \rightarrow 755 \times 24 = 18.120 \\
 100 \\
 \\
 18 \\
 \text{-----} \times 1000 = 180 \quad \text{-----} \rightarrow 180 \times 25 = 4.500 \\
 100 \\
 \\
 6,5 \\
 \text{-----} \times 1000 = 65 \quad \text{-----} \rightarrow 65 \times 26 = 1.690 \\
 100
 \end{array}
 \qquad
 \frac{18.120 + 4.500 + 1.690}{1.000} = 24,31 \text{ u/àtom}$$

La **massa molecular (M)** s'obté sumant les masses atòmiques dels àtoms que formen la molècula.

Exemple: **Calcula la massa molecular relativa del metà.**

$$\begin{array}{rcl}
 \text{CH}_4 & \text{-----} \rightarrow & 1 \text{ C} = 1 \times 12\text{u} = 12\text{u} \\
 & & 4 \text{ H} = 1 \times 4\text{u} = 4\text{u} \\
 & & \text{-----} \\
 & & 16\text{u}
 \end{array}$$