

Guía Pedagógicas - Nivel Educación de Adultos.

C.E.N.S 210

Área/s curricular/es: Química Inorgánica

Curso: 3er año

Docentes/s Rodrigo Nuñez.

Objetivo/s:

- Representar los distintos átomos con sus símbolos y sus números atómicos y másicos.
- Diferenciar átomos con igual número másico y distinto número atómico y viceversa (Isotopos de Isobaros)

Temas:

- Representación del Átomo.
- Isotopos e Isobaros.

Representación del átomo:

Cada átomo tiene un determinado número de protones que lo simbolizaremos con la letra **Z**.

Este valor de **Z** es característico de cada átomo (el concepto lo podemos comparar como si fuera el DNI de cada persona, el cual es único e Irrepetible).

Cada átomo tiene un determinado número de masa o másico el cual simbolizaremos con la letra **A**.

El número de masa representa la cantidad de subpartículas que se encuentran en el núcleo del átomo, ya que el número másico (**A**)= protones (**p⁺**) + neutrones (**n⁰**)

Representaremos a X como el símbolo del átomo en cuestión y definiremos las siguientes relaciones entre subpartículas:

$\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} X$

Protones = Electrones = **Z**



A = protones + neutrones

Ejemplo:



En la Tabla Periódica, el oxígeno está ubicado en la posición 8, o sea, tiene 8 protones en su núcleo ($Z=8$)
Recordemos que el átomo es eléctricamente neutro, o sea, que la cantidad de cargas positivas es igual a la cantidad de cargas negativas

$$8 (\text{P}^+) = 8 (\text{e}^-) = \text{Z}$$

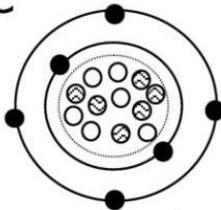
También podemos encontrar en la tabla, el numero másico ($A=16$) correspondiente a la suma de protones y neutrones que se hallan en el núcleo.

$$16 = 8 (\text{p}^+) + 8 (\text{n}^0)$$

Isotopos:

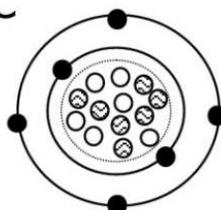
En la naturaleza que una misma especie o tipo de átomo puede tener isotopos. O sea, son átomos con el mismo número de protones (Z), pero distinto número másico (A).

Ejemplo: veamos los isotopos de carbono. En los 3 isotopos, el átomo se encuentra neutro ($\text{p}^+ = \text{e}^-$).



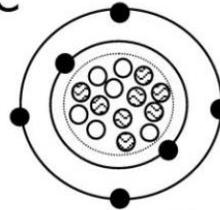
$$\begin{aligned} \text{P}^+ &= 6 \quad \circ \\ \text{e}^- &= 6 \quad \bullet \\ \text{n}^0 &= 6 \quad \otimes \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 (\text{P}^+) &= 6 (\text{e}^-) = \text{Z} = 6 \\ \text{A} = 12 &= 6 (\text{p}^+) + 6 (\text{n}^0) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{P}^+ &= 6 \quad \circ \\ \text{e}^- &= 6 \quad \bullet \\ \text{n}^0 &= 7 \quad \otimes \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 (\text{P}^+) &= 6 (\text{e}^-) = \text{Z} = 6 \\ \text{A} = 13 &= 6 (\text{p}^+) + 7 (\text{n}^0) \end{aligned}$$



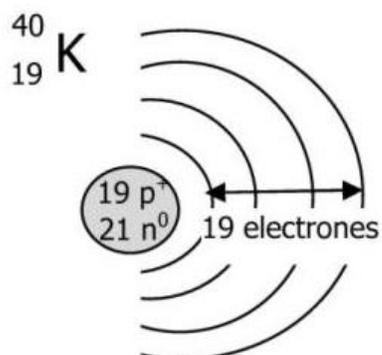
$$\begin{aligned} \text{P}^+ &= 6 \quad \circ \\ \text{e}^- &= 6 \quad \bullet \\ \text{n}^0 &= 8 \quad \otimes \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 (\text{P}^+) &= 6 (\text{e}^-) = \text{Z} = 6 \\ \text{A} = 14 &= 6 (\text{p}^+) + 8 (\text{n}^0) \end{aligned}$$

Isobaros:

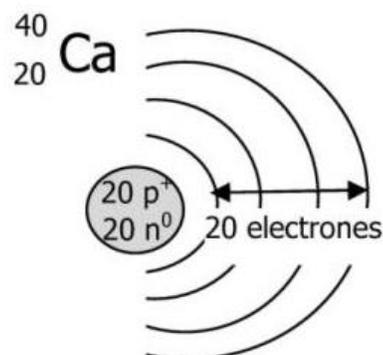
Cuando 2 especies tienen el mismo A (masa del núcleo) y la única diferencia entre ellas es el valor de Z (numero de protones), a estas especies se les llama Isobaros.

Representación de átomos Isobaros: K (Potasio) y Ca (Calcio).



$$19 (\text{P}^+) = 19 (\text{e}^-) = Z = 19$$

$$A = 40 = 19 (\text{p}^+) + 21 (\text{n}^0)$$

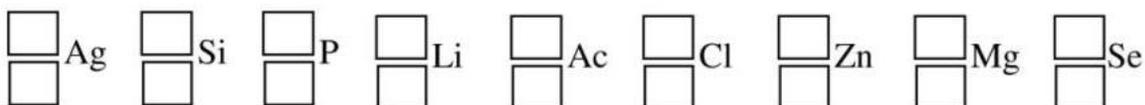


$$20 (\text{P}^+) = 20 (\text{e}^-) = Z = 20$$

$$A = 40 = 20 (\text{p}^+) + 20 (\text{n}^0)$$

Actividades:

1) Representar los átomos con su Z y A.



2) Completar la siguiente tabla indicando el numero atómico (Z), numero másico (A), protones (p⁺), electrones (e⁻) y neutrones (n⁰) de cada uno de los elementos.

Elemento	Z	A	p ⁺	e ⁻	n ⁰
Bi					
He					
C					
H					
Mg					
Al					
cl					
O					
Na					
K					

3) Completar:

- a) Los isótopos son átomos del mismo elemento con distinto número de
- b) El número másico de los isótopos es
- c) Sabiendo que He tiene $Z= 2$ y $A= 4$ y otro átomo de He tiene $Z=2$ y $A= 8$, indicar qué relación hay entre estos dos átomos de He y cómo se llaman.

Bibliografía: Abadia Florencia, Isabel Barrios, Química. Argentina: Editorial Logikamente