

Radiografía de un elemento químico

X-Ray of a Chemical Element

María G. Castillo-Arteaga ^a

Abstract:

Celebrating 150 years of Mendeleev's Periodic Table, some characteristics and properties that can be deduced from knowing the atomic number and atomic mass of the elements are presented in this scheme.

Keywords:

elements, atomic characteristics, periodic properties, electronic configurations, quantum numbers, subatomic particles

Resumen:

Celebrando los 150 años de la Tabla Periódica de Mendeleev, se presenta en este esquema, algunas características y propiedades que pueden deducirse a partir de conocer el número atómico y masa atómica de los elementos.

Palabras Clave:

elementos, características atómicas, propiedades periódicas, configuraciones electrónicas, números cuánticos, partículas subatómicas

El número atómico es una característica que permite deducir propiedades y otras características en cada átomo, es único para cada elemento y representa la cantidad de protones contenidos en el núcleo, así como la cantidad de electrones situados en los orbitales que rodean al núcleo. También, es fundamental en la masa atómica y el cálculo de neutrones.

La cantidad de electrones que posee un átomo, pero principalmente, los que tiene en la última capa expresan entre otras características: su naturaleza metálica o no metálica; la ubicación que tenga en la tabla periódica indicada mediante el periodo (máximo nivel ocupado con sus electrones); la familia química o grupo (número de electrones contenidos en el último nivel) así como el subgrupo (A o B); la valencia o capacidad que tendrá para combinarse con otros átomos, así como la carga o número de oxidación que le permitirá formar compuestos químicos.

Así, explorar "el interior" de los átomos facilita la comprensión de los elementos, los compuestos y la materia misma.

En el siguiente esquema, se muestra un poco de la información que puede conocerse y enlistarse de cada átomo en los 118 elementos actualmente conocidos.

^a María G. Castillo Arteaga, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número Cuatro, Email: maria_castillo2883@uaeh.edu.mx.

Radiografía de un elemento químico

| | |
|----------------------|---|
| Nombre: | Sodio |
| Símbolo: | Na |
| Número atómico: | 11 |
| Total de protones: | 11 |
| Total de electrones: | 11 |
| Masa atómica: | 22.9897 |
| Número de masa: | 40 |
| Total de neutrones: | 12 |
| Modelo de Bohr: | 2e ⁻ , 8e ⁻ , 1e ⁻ |
| Números cuánticos: | n=4 l= 0,1,2,3 m=-3,-2,-1,0,1,2,3 S= + 1/2 |



| | |
|---|--|
| Configuración electrónica normal: | 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ¹ |
| Configuración electrónica spin: | $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow \uparrow$ 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ¹ |
| Configuración de Lewis: | Na ⁺ |
| Configuración de Kernel: | [₁₀ Ne] 3s ¹ |
| Valencia: | 1 |
| Número de oxidación: | Na ⁺ - 1e ⁻ → Na ⁺¹ |
| Naturaleza química: | Metal |
| Bloque: | S |
| Ubicación: | Periodo: 3 Familia: I Subgrupo: A |
| Nombre con base en la familia a la que pertenece: | Metal alcalino |

Referencias

- [1] Mora, V.M. (2014) Química I. 4ª. edición; México: ST.
 [2] Chang, R. (2017) Química. México: Mc Graw Hill.