

Estructura atómica y tabla periódica

1.º Bachillerato – Serie 2 (soluciones detalladas)

Aviso legal: Este material es propiedad intelectual de quimicabachillerato.net. Queda prohibida su reproducción, distribución o uso comercial total o parcial sin autorización expresa del autor.

Cada ejercicio incluye razonamiento teórico (conceptos y leyes) y razonamiento matemático paso a paso (cálculos con Z, A, configuración electrónica y tendencias periódicas).

Ejercicio 1. Identificación de partículas

Enunciado: Un átomo neutro tiene 20 protones y 22 neutrones. Determina Z, A y número de electrones.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Z coincide con el número de protones y en un átomo neutro el número de electrones es igual a Z.

Razonamiento matemático:

$$Z = 20.$$

$$A = p + n = 20 + 22 = 42.$$

$$e = 20.$$

Ejercicio 2. Ionización

Enunciado: El elemento anterior forma el ion X^{2+} . Indica su número de electrones.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Un catión X^{2+} ha perdido dos electrones respecto al átomo neutro.

Razonamiento matemático:

$$e = 20 - 2 = 18.$$

Ejercicio 3. Isótopos y estabilidad

Enunciado: Explica por qué dos isótopos del mismo elemento tienen propiedades químicas similares.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Las propiedades químicas dependen de la configuración electrónica, que es la misma para

isótopos con igual Z.

Ejercicio 4. Cálculo de masa atómica

Enunciado: Un elemento presenta isótopos A = 10 (20%) y A = 11 (80%). Calcula la masa atómica media.

Solución razonada:

Razonamiento matemático:

$$M = 10 \cdot 0,20 + 11 \cdot 0,80 = 2,0 + 8,8 = 10,8 \text{ u.}$$

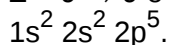
Ejercicio 5. Configuración electrónica

Enunciado: Escribe la configuración electrónica del elemento con Z = 9 y determina su grupo.

Solución razonada:

Razonamiento teórico y matemático:

$$Z = 9 \rightarrow 9 \text{ e}^-.$$



Tiene 7 electrones de valencia $\rightarrow$ grupo 17.

Ejercicio 6. Periodicidad

Enunciado: Indica el periodo del elemento del ejercicio anterior.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

El periodo coincide con el mayor nivel n ocupado.

Resultado: periodo 2.

Ejercicio 7. Radio atómico

Enunciado: Compara el radio atómico de Li y Na.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

En un mismo grupo, el radio aumenta al descender por el aumento del número de capas.

Na tiene mayor radio que Li.

Ejercicio 8. Energía de ionización

Enunciado: Compara la energía de ionización de Na y Cl.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

En un mismo periodo, la energía de ionización aumenta de izquierda a derecha.

Cl tiene mayor energía de ionización que Na.

Ejercicio 9. Electronegatividad

Enunciado: Ordena por electronegatividad creciente: Li, Be, B.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

En un mismo periodo aumenta de izquierda a derecha.

$\text{Li} < \text{Be} < \text{B}$.

Ejercicio 10. Identificación por símbolo

Enunciado: Identifica el elemento con símbolo K e indica su grupo.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

K es potasio, pertenece al grupo 1 (metales alcalinos).