

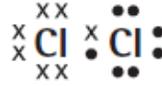


Texto de información inicial

¿Cómo se forman los compuestos?

En la unión de los átomos para formar moléculas y compuestos participan únicamente los electrones externos. El hidrógeno, por ejemplo, tiene un solo electrón externo, mientras que el oxígeno tiene seis. Algunos de estos electrones participan en la unión de ambos átomos para formar la molécula de agua. A tales electrones se les conoce como **electrones de valencia**.

Cuando los átomos chocan entre sí, los electrones de valencia de un átomo interactúan con los electrones de valencia del otro, lo que permite que ambos se unan. Cada átomo cuenta con un número determinado de electrones de valencia; a partir de ellos podemos explicar cómo y por qué se combinan para formar compuestos. Por ejemplo, cuando dos átomos de cloro comparten un par de electrones de valencia, se forma la molécula de cloro (Cl_2).



Modelo de Lewis de la molécula de cloro (Cl_2).

En la formación de otros compuestos como el cloruro de sodio (NaCl), un átomo (Na) cede su electrón de valencia. Al perder un electrón, pierde una carga negativa y queda con 10 electrones y 11 protones formando un ion sodio positivo (Na^+).

Lo contrario sucede con el cloro: este átomo acepta el electrón cedido por el Na ; al tener un electrón de más, se forma el ion cloro (Cl^-). Ambos átomos se atraen por la fuerza electrostática entre cargas de diferente signo formando el compuesto denominado cloruro de sodio (NaCl).

Un ion es un átomo cargado eléctricamente debido a que ha ganado o perdido electrones en relación con los que tenía originalmente. Un átomo eléctricamente neutro posee el mismo número de protones y de electrones.

En la formación de otros compuestos como el cloruro de sodio (NaCl), un átomo (Na) cede su electrón de valencia. Al perder un electrón, pierde una carga negativa y queda con 10 electrones y 11 protones formando un ion sodio positivo (Na^+).

Lo contrario sucede con el cloro: este átomo acepta el electrón cedido por el Na ; al tener un electrón de más, se forma el ion cloro (Cl^-). Ambos átomos se atraen por la fuerza electrostática entre cargas de diferente signo formando el compuesto denominado cloruro de sodio (NaCl).

Un ion es un átomo cargado eléctricamente debido a que ha ganado o perdido electrones en relación con los que tenía originalmente. Un átomo eléctricamente neutro posee el mismo número de protones y de electrones.

Na_x	$\cdot \text{Cl} \cdot$	$[\times \text{Cl} \times]^-$	$\text{Na}^+ [\times \text{Cl} \times]^-$
Átomo de sodio	Átomo de cloro	ión cloro	Cloruro de sodio

Modelos de Lewis de los átomos de Na y Cl , del ion Cl^- , así como del compuesto cloruro de sodio (NaCl).



El átomo de sodio cede un electrón (●) al átomo de cloro. Se forma el ion sodio (Na^+) y el ion cloro (Cl^-).

En conclusión, los compuestos se forman cuando dos o más átomos comparten, ceden o aceptan electrones.



Realicen lo que se pide:

1. Elaboren y completen en el pizarrón una tabla como la que se muestra:

Elemento	Electrones de valencia	Modelo de Lewis del elemento	Número de electrones que cede o acepta el elemento para formar el ion	Símbolo químico del ion	Modelo de Lewis del ion
Litio (Li)	1		Cede 1	Li ⁺	
Magnesio (Mg)	2		Cede 2		
Flúor (F)	7		Acepta 1		



Para reafirmar tus conocimientos sobre la formación de iones puedes consultar cualquier libro de Química.

- En la unión de dos átomos de flúor, ¿se comparten o se transfieren electrones? Para responder, revisa la unión entre los dos átomos de cloro.
- En la unión del litio y el flúor, ¿se comparten o se transfieren electrones?

Sabías que...

Los átomos están compuestos de tres partículas elementales: protones, electrones y neutrones. Los protones tienen carga eléctrica positiva, los electrones tienen carga negativa y los neutrones no poseen carga. Si consideramos que el electrón tiene una masa de 1, entonces la masa de un protón es aproximadamente 2 000 veces mayor a la del electrón. Por su parte los neutrones tienen una masa ligeramente mayor que los protones.

Los protones y los neutrones constituyen el núcleo de los átomos. Los protones determinan la carga positiva del núcleo. A continuación se presentan ejemplos de átomos y las partículas que los forman: el átomo de carbono tiene 6 protones, 6 electrones y 6 neutrones; mientras que el átomo de magnesio tiene 12 protones, 12 electrones y 12 neutrones.

Existen en la naturaleza átomos de un mismo elemento con diferente número de neutrones. A estos átomos se les llama isótopos. A continuación se presentan tres isótopos del átomo de hidrógeno. Todos son átomos de hidrógeno y todos tienen un protón en el núcleo.

Nombre	Número de protones	Número de neutrones	Símbolo	Símbolo alternativo
Protio	1	—	¹ H	H
Deuterio	1	1	² H	D
Tritio	1	2	³ H	T

Reflexión sobre lo aprendido

Has identificado la manera de representar los electrones de valencia en los átomos. ¿Cómo puedes aprovechar este conocimiento para resolver el problema?