

## ESERCITAZIONE

### ESERCIZIO 1

Completa la tabella inserendo le formule e i nomi dei composti ionici che si formano dagli ioni indicati.

Ioni	I <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>
Mg <sup>2+</sup>	formula: nome:	formula: nome:
Ag <sup>+</sup>	formula: nome:	formula: nome:
Fe <sup>3+</sup>	formula: nome:	formula: nome:

Soluzione:

Ioni	I <sup>-</sup>	S <sup>2-</sup>
Mg <sup>2+</sup>	MgI <sub>2</sub> Diioduro di magnesio	MgS Solfuro di magnesio
Ag <sup>+</sup>	AgI Ioduro d'argento	Ag <sub>2</sub> S Solfuro di diargento
Fe <sup>3+</sup>	FeI <sub>3</sub> Triioduro di ferro	Fe <sub>2</sub> S <sub>3</sub> Trisolfuro di diferro

**ESERCIZIO 2**

Quali composti ionici si possono formare dai seguenti ioni? Scrivi la formula e il nome dei composti ionici.

$\text{Cl}^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$

Soluzione:

$\text{CaCl}_2$  dicloruro di calcio,  $\text{CaO}$  ossido di calcio,  $\text{NaCl}$  cloruro di sodio,  $\text{Na}_2\text{O}$  ossido di disodio,  $\text{CuCl}_2$  dicloruro di rame e  $\text{CuO}$  ossido di rame.

**ESERCIZIO 3**

Scrivi per i seguenti composti formula chimica (a-c) o il nome (d-f).

- a) ioduro di sodio
- b) solfuro di rame
- c) dibromuro di magnesio
- d)  $\text{AlCl}_3$
- e)  $\text{MgO}$
- f)  $\text{AgF}$

Soluzione:

- a)  $\text{NaI}$
- b)  $\text{CuS}$
- c)  $\text{MgBr}_2$
- d) tricloruro di alluminio
- e) ossido di magnesio
- f) fluoruro d'argento

**ESERCIZIO 4**

Riconosci dall'elenco i composti molecolari, i composti ionici e gli elementi.

Accanto alla formula scrivi M per i composti molecolari, I per i composti ionici ed E per gli elementi.

SO <sub>3</sub>	
N <sub>2</sub>	
H <sub>2</sub> O	
NaBr	
I <sub>2</sub>	
C	

Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	
O <sub>3</sub>	
CuS	
HCl	
KI	

Soluzione:

SO <sub>3</sub>	M
N <sub>2</sub>	E
H <sub>2</sub> O	M
NaBr	I
I <sub>2</sub>	E
C	E

Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	I
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	M
O <sub>3</sub>	E
CuS	I
HCl	M
KI	I

**ESERCIZIO 5**

Quali tra le formule nel riquadro sono

- composti ionici
- composti molecolari
- elementi?

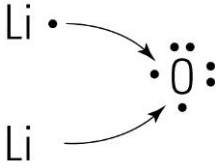
HCl	S	NaI
NH <sub>3</sub>	MgO	F <sub>2</sub>

Soluzione:

- NaI, MgO
- HCl, NH<sub>3</sub>
- S, F<sub>2</sub>

**ESERCIZIO 6**

Osserva il modello.



- Quanti elettroni esterni ha l'atomo di litio?
- Quanti elettroni esterni ha l'atomo di ossigeno?
- Quando gli atomi di litio e l'atomo di ossigeno reagiscono tra loro, come fanno a formare la particella elementare del composto?
- Che tipo di legame si forma tra il litio e l'ossigeno?

**Soluzione:**

- L'atomo di litio ha un elettrone esterno.
- L'atomo di ossigeno ha sei elettroni esterni.
- Gli atomi di litio cedono entrambi il loro unico elettrone esterno all'atomo di ossigeno. Gli ioni litio positivi e lo ione ossido negativo si attraggono tra loro formando la particella elementare del composto.
- Tra gli ioni si forma un legame ionico.

**ESERCIZIO 7**

Atomo di ossigeno	Ione ossido

Confronta la struttura dell'atomo di ossigeno e dello ione ossido.

- Che cosa hanno in comune le strutture dell'atomo di ossigeno e dello ione ossido?
- Quali sono le differenze tra le strutture dell'atomo di ossigeno e dello ione ossido?
- Spiega come dall'atomo di ossigeno si forma lo ione ossido.
- Che tipo di carica elettrica ha lo ione ossido?
- Perché la struttura dello ione ossido è più stabile della struttura dell'atomo di ossigeno?
- Scrivi il simbolo chimico dello ione ossido.

**Soluzione:**

- L'atomo di ossigeno e lo ione ossido hanno 8 protoni nel nucleo.

- b) L'atomo di ossigeno ha otto elettroni e lo ione ossido ha dieci elettroni.
- c) L'atomo di ossigeno ha sei elettroni sul guscio elettronico esterno. Quando l'atomo di ossigeno acquista due elettroni, si trasforma in uno ione ossido.
- d) Lo ione ossido ha carica elettrica negativa.
- e) La struttura dello ione ossido è più stabile di quella dell'atomo di ossigeno, perché sul guscio elettronico esterno ha l'ottetto, ossia 8 elettroni esterni.
- f) Il simbolo chimico dello ione ossido è  $O^{2-}$ .

### ESERCIZIO 8

Il sodio e il fluoro formano un composto ionico.

- a) Quali sono i simboli chimici del sodio e del fluoro?
- b) A quale gruppo principale della tavola periodica appartiene il sodio, e quanti elettroni ha l'atomo di sodio sul guscio elettronico esterno?
- c) A quale gruppo principale della tavola periodica appartiene il fluoro, e quanti elettroni ha l'atomo di fluoro sul guscio elettronico esterno?
- d) Quando gli atomi di sodio e di fluoro reagiscono tra loro, come fanno a raggiungere l'ottetto?
- e) Quali sono le cariche elettriche degli ioni che si formano e quali i loro simboli chimici?

Soluzione:

- a) Il simbolo chimico del sodio è Na e del fluoro è F.
- b) Il sodio appartiene al 1° gruppo principale e l'atomo di sodio ha un solo elettrone sul guscio elettronico esterno.
- c) Il fluoro appartiene al 7° gruppo principale e l'atomo di fluoro ha sette elettroni sul guscio elettronico esterno.
- d) Il sodio raggiunge l'ottetto quando cede l'elettrone del suo guscio esterno. Il fluoro completa l'ottetto quando acquista un elettrone sul suo guscio elettronico esterno.
- e) La carica dello ione sodio diventa +1 e quella dello ione fluoruro -1. Il simbolo chimico dello ione sodio è  $Na^+$  e quello dello ione fluoruro  $F^-$ .

**ESERCIZIO 9**

La carica dello ione di un elemento di un gruppo principale è +2.

- A quale gruppo principale appartiene l'elemento?
- Lo ione si è formato acquistando o cedendo elettroni? Motiva la risposta.
- Lo ione si è formato da un atomo metallico o non metallico? Motiva la risposta.
- Scrivi due esempi di elementi che possono formare ioni con carica +2.
- Disegna il modello a gusci per uno degli atomi che hai indicato al punto precedente.

**Soluzione:**

- L'elemento appartiene al secondo gruppo principale, ossia al gruppo dei metalli alcalino-terrosi della tavola periodica.
- Dalla carica +2 si può stabilire che lo ione ha due protoni in più rispetto al numero di elettroni. Lo ione si è quindi formato cedendo due elettroni.
- Lo ione si è formato da un atomo metallico. Gli atomi metallici possono cedere un elettrone esterno e trasformarsi in ioni positivi.
- Per esempio il magnesio e il calcio possono formare ioni la cui carica è +2.
- Per esempio il modello a gusci del magnesio e del calcio sono:

Modello a gusci dell'atomo di magnesio	Modello a gusci dell'atomo di calcio
