

Le formule dei composti ionici

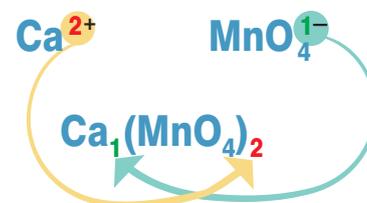
La tabella che segue riporta formule e nomi degli ioni più comuni; con essa risulta più facile scrivere la formula di un composto ionico.

Ioni positivi (cationi)		Ioni negativi (anioni)	
alluminio	Al ³⁺	acetato	CH ₃ COO ⁻
ammonio	NH ₄ ⁺	borato	BO ₃ ³⁻
argento	Ag ⁺	bromuro	Br ⁻
bario	Ba ²⁺	bicromato	Cr ₂ O ₇ ²⁻
cadmio	Cd ²⁺	carbonato	CO ₃ ⁻
calcio	Ca ²⁺	carbonato acido	HCO ₃ ⁻
cobaltoso	Co ²⁺	cianuro	CN ⁻
cobaltico	Co ³⁺	clorato	ClO ₃ ⁻
cromoso	Cr ²⁺	clorito	ClO ₂ ⁻
cromico	Cr ³⁺	cloruro	Cl ⁻
ferroso	Fe ²⁺	cromato	CrO ₄ ²⁻
ferrico	Fe ³⁺	fluoruro	F ⁻
litio	Li ⁺	fosfato	PO ₄ ³⁻
magnesio	Mg ²⁺	fosfato acido	HPO ₄ ²⁻
manganoso	Mn ²⁺	fosfito	PO ₃ ³⁻
manganico	Mn ³⁺	idrossido	OH ⁻
mercuroso	Hg ₂ ²⁺	idruro	H ⁻
mercurico	Hg ²⁺	ioduro	I ⁻
nichel	Ni ²⁺	ipoclorito	ClO ⁻
auroso	Au ⁺	manganato	MnO ₄ ²⁻
aurico	Au ³⁺	nitrato	NO ₃ ⁻
piomboso	Pb ²⁺	nitrito	NO ₂ ⁻
piombico	Pb ⁴⁺	ossalato	C ₂ O ₄ ²⁻
platino	Pt ²⁺	perclorato	ClO ₄ ⁻
potassio	K ⁺	permanganato	MnO ₄ ⁻
rameoso	Cu ⁺	solfo	SO ₄ ²⁻
rameico	Cu ²⁺	solfo acido	HSO ₄ ⁻
sodio	Na ⁺	solfito	SO ₃ ²⁻
stannoso	Sn ²⁺	solfito acido	HSO ₃ ⁻
stannico	Sn ⁴⁺	solfo	S ²⁻
stronzio	Sr ²⁺	tiocianato	SCN ⁻
zinco	Zn ²⁺	tiosolfato	S ₂ O ₃ ²⁻

◀ **Tabella** Nomi e formule di cationi ed anioni, secondo la nomenclatura tradizionale.

Occorre tener presente che si deve scrivere prima la formula del catione e poi quella dell'anione e sistemare opportunamente gli indici in base alla seguente regola fondamentale: *il numero totale delle cariche positive dei cationi deve essere uguale al numero totale delle cariche negative degli anioni.*

Per esempio, vogliamo scrivere la formula di un composto ionico, il permanganato di calcio. Dal nome del composto e dalla tabella ricaviamo che le formule dei due ioni sono le seguenti: MnO₄⁻ e Ca²⁺. Per bilanciare le cariche, ad ogni ione Ca²⁺ (2 cariche positive) dobbiamo associare 2 ioni MnO₄⁻ (1 carica negativa ciascuno). Pertanto, sapendo che per convenzione si scrive prima il catione e poi l'anione, la formula risulta la seguente: Ca(MnO₄)₂. L'indice 1 del calcio, come sappiamo, è sottinteso mentre la parentesi è necessaria per indicare che l'indice 2 si riferisce a tutto lo ione MnO₄⁻ (figura ► 1).



▲ **Figura 1** L'indice di ogni ione nella formula corrisponde alla carica dell'altro ione.

Prova tu

Scrivi la formula dei seguenti composti: solfito di sodio e solfato di alluminio.

Le tabelle degli ioni possono essere utilizzate anche per ricavare il nome di un composto conoscendone la formula.

Consideriamo per esempio il composto ionico che ha formula $\text{Fe}(\text{ClO}_3)_3$. Dalla tabella possiamo vedere che lo ione ClO_3^- (ione clorato) ha una sola carica negativa: pertanto, visto che nella formula compaiono tre ioni clorato e un solo ione ferro, la carica di questo ione deve essere $3+$ (ione ferrico). Il nome del composto è quindi clorato ferrico.

Prova tu

Scrivi i nomi dei composti ionici che hanno le seguenti formule:

a) CuCl ; b) $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$; c) $\text{Au}_2(\text{SO}_4)_3$; d) BaMnO_4

Risposte

Prova tu 1 Na_2SO_3 e $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Prova tu 2 a) cloruro rameoso b) clorito di calcio c) solfato aurico

(d) manganato di bario