



NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI

Agli albori della chimica non c'erano regole di nomenclatura; per individuare i composti si usavano dei *nomi comuni* che generalmente derivavano da loro proprietà organolettiche o dalle rispettive matrici di estrazione.

Col progredire della chimica, divenne chiaro che l'uso di nomi comuni per i composti avrebbe provocato un'inevitabile ed inaccettabile confusione.

La soluzione ovviamente fu quella di adottare un sistema in cui il nome del composto sia correlato alla sua composizione.

Qui di seguito saranno illustrate le regole più importanti di nomenclatura dei composti che sono diversi dai composti organici (composti contenenti catene di atomi di carbonio).

COMPOSTI BINARI IONICI (TIPO I)

I *composti binari ionici* (composti formati da un **non metallo** ed un **metallo**) contengono uno ione positivo (metallo in forma cationica) ed uno ione negativo (non metallo in forma anionica).

Per la nomenclatura dei composti binari ionici si applicano le seguenti regole:

1. L'anione è sempre nominato per primo ed il catione per secondo;
2. I cationi monoatomici prendono il nome dai corrispondenti elementi (per esempio, Na^+ è chiamato sodio nel nome dei composti che contengono questo ione);
3. Il nome degli anioni monoatomici si ottiene dalla prima parte del nome dell'elemento da cui deriva con l'aggiunta della desinenza *-uro* (ad esempio, lo ione Cl^- è chiamato cloruro).

ESEMPI

NaCl

cloruro di sodio

H⁻

idruro

KI

ioduro di potassio

Cl⁻

cloruro

CaS

solfo di calcio

O²⁻

ossido

Li₃N

azoturo di litio

S²⁻

solfo

CsBr

bromuro di cesio

N³⁻

azoturo

MgO

ossido di magnesio

P³⁻

fosfo

COMPOSTI BINARI IONICI (TIPO II)

Molti metalli possono formare più di un tipo di ioni positivi e, di conseguenza, più di un tipo di composti ionici con un dato anione (ad esempio, il composto FeCl_2 contiene gli ioni Fe^{2+} mentre il composto FeCl_3 contiene gli ioni Fe^{3+}).

In tali casi, la carica sullo ione metallico DEVE essere specificata.

Pertanto, i nomi sistematici dei composti del ferro di cui in esempio sono cloruro di ferro (II) e cloruro di ferro (III), rispettivamente, ove il numero romano indica la carica del catione.

In passato ma è sempre attuale, è stato utilizzato un altro sistema per dare il nome ai composti ionici contenenti metalli che formano solo due ioni: lo ione con la carica più alta ha un nome che termina in **-ico**, mentre quello con la carica più bassa ha un nome che termina in **-oso**.

Considerando sempre l'esempio precedente, lo ione Fe^{3+} è chiamato ione ferrico mentre lo ione Fe^{2+} è chiamato ione ferroso pertanto, avremo, rispettivamente, cloruro ferrico e cloruro ferroso.

ESEMPI

	Nome sistematico	Nome alternativo
Cu^{2+}	rame(II)	rameico
Cu^{+}	rame(I)	rameoso
Sn^{4+}	stagno(IV)	stannico
Sn^{2+}	stagno(II)	stannoso
Pb^{4+}	piombo(IV)	piombico
Pb^{2+}	piombo(II)	piomboso
Hg^{2+}	mercurio(II)	mercurico
Hg_2^{2+}	mercurio(I)	mercuroso

COMPOSTI IONICI COSTITUITI DA IONI POLIATOMICI

Non abbiamo ancora considerato composti ionici che contengono ioni poliatomici: per esempio, il composto nitrato di ammonio (NH_4NO_3) contiene gli ioni poliatomici NH_4^+ ed NO_3^- .

Agli ioni poliatomici sono assegnati nomi che bisogna memorizzare per definire il nome dei composti che li contengono.

I più importanti ioni poliatomici ed i loro nomi sono qui di seguito elencati.

Nella tabella si noteranno diverse serie di anioni contenenti un atomo di un dato elemento e differenti numeri di atomi di ossigeno: questi anioni sono chiamati **ossianioni**. Quando in una di queste serie ci sono solo due ioni, il nome di quello con il numero più piccolo di atomi di ossigeno termina in *-ito* mentre il nome di quello con il numero maggiore di atomi di ossigeno termina in *-ato* come, ad esempio, solfito (SO_3^{2-}) e solfato (SO_4^{2-}).

Quando in una serie sono presenti più di due ossianioni, i prefissi *ipo-* (meno di) e *per-* (più di) sono aggiunti ai nomi dei termini della serie con il minimo e con il massimo numero di atomi di ossigeno, rispettivamente; l'esempio migliore è costituito dagli ossianioni contenenti il cloro.

NH_4^+	ammonio
NO_2^-	nitrito
NO_3^-	nitrato
SO_3^{2-}	solfito
SO_4^{2-}	solfato
HSO_4^-	idrogenosolfato (bisolfato è un nome comune molto usato)
OH^-	idrossido
CN^-	cianuro
PO_4^{3-}	fosfato
HPO_4^{2-}	idrogenofosfato
H_2PO_4^-	diidrogenofostato
CO_3^{2-}	carbonato
HCO_3^-	idrogenocarbonato (bicarbonato è un nome comune molto usato)
ClO^-	ipoclorito
ClO_2^-	clorito
ClO_3^-	clorato
ClO_4^-	perclorato
MnO_4^-	permanganato
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	dicromato
CrO_4^{2-}	cromato
O_2^{2-}	perossido

COMPOSTI COVALENTI BINARI

I composti covalenti binari sono formati da due **non-metalli**.

Sebbene questi composti non contengano ioni, il loro nome italiano si ottiene utilizzando le seguenti regole:

- 1) Si indica per primo il secondo elemento della formula come se fosse un anione;
- 2) Il primo elemento della formula è indicato per secondo con il nome non modificato dell'elemento;
- 3) Per specificare il numero degli atomi presenti, si usano i seguenti prefissi: *mono-*, *di-*, *tri-*, *tetra-*, *penta-*, *esa-*, *otto-*, eccetera;
- 4) Il prefisso mono non viene mai usato davanti al nome dell'elemento presente come primo nella formula: per esempio CO è chiamato monossido di carbonio e non monossido di monocarbonio.

Per mostrare come si applicano queste regole, ricaveremo il nome sistematico dei vari composti covalenti formati da azoto ed ossigeno:

<i>Composto</i>	<i>Nome Sistematico</i>	<i>Nome Comune</i>
N_2O	Monossido di diazoto	Ossido nitroso
NO	Monossido di azoto	Ossido nitrico
NO_2	Diossido di azoto	
N_2O_3	Triossido di diazoto	
N_2O_4	Tetrossido di diazoto	
N_2O_5	Pentossido di diazoto	

Dagli esempi precedenti si può notare che, per facilitare la pronuncia, la lettera finale *-o* oppure *-a* del prefisso spesso cade quando l'elemento inizia con una vocale. Per esempio, N_2O_4 è chiamato *tetrossido di diazoto* e non *tetraossido di diazoto*; CO è chiamato *monossido di carbonio* e non *monoossido di carbonio*.

Alcuni composti sono sempre chiamati con i loro nomi comuni, come ad esempio l'acqua (monossido di diidrogeno), l'ammoniaca (triidruro di azoto) e metano (tetraidruro di carbonio).

ACIDI

Quando sono disciolte in acqua, alcune molecole danno soluzioni che contengono ioni H^+ (protoni) liberi; queste sostanze sono chiamate ACIDI ed ora esporremo le regole della loro nomenclatura.

Un acido può essere considerato come una molecola in cui uno o più ioni H^+ sono legati ad un anione.

Le regole di nomenclatura degli acidi si differenziano a seconda della presenza o dell'assenza di ossigeno nell'anione: **se l'anione NON contiene ossigeno, il nome dell'acido è caratterizzato dal suffisso -IDRICO.**

Ad esempio, HCl si chiama acido cloridrico; HCN acido cianidrico ed H_2S acido solfidrico.

Quando l'anione contiene ossigeno, il nome dell'acido deriva dalla radice del nome dell'anione cui si aggiunge la desinenza -ico oppure -oso.

Se il nome dell'anione termina in -ato, il suffisso -ato è sostituito da -ico oppure talvolta da -rico.

Ad esempio, H_2SO_4 contiene l'anione SO_4^{2-} (solfato) ed è chiamato acido solforico; H_3PO_4 contiene l'anione PO_4^{3-} (fosfato) ed è chiamato acido fosforico.

Se l'anione ha la desinenza -ito, il suffisso -ito è sostituito da -oso.

Ad esempio, H_2SO_3 contiene lo ione SO_3^{2-} (solfito) ed è chiamato acido solforoso; HNO_2 contiene lo ione NO_2^- (nitrito) ed è chiamato acido nitroso.