

CAPITOLO 10

Classi, formule e nomi dei composti

Gli atomi manifestano ciascuno precise capacità di legarsi con altri atomi; questa capacità viene detta **valenza**.

Per poter risalire alla valenza di altri elementi nei composti, è importante ricordare che l'idrogeno ha valenza 1 e che l'ossigeno ha valenza 2, salvo nel caso dei perossidi in cui ha valenza 1. Se un atomo di un elemento (per esempio azoto) si lega con 3 atomi di idrogeno (per formare il composto ammoniaca NH_3), allora diciamo che in questo caso l'azoto ha valenza 3, cioè è trivalente. Dalla formula del composto si può osservare che la *valenza totale* dell'azoto (3×1 atomo) è uguale alla valenza totale dell'idrogeno (1×3 atomi).

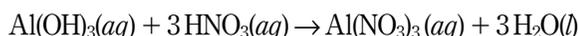
C'è una certa relazione tra la valenza di un elemento e la sua collocazione nella tavola periodica, anche se la maggior parte degli elementi può manifestare più di una valenza.

Tutti i composti vengono raggruppati in precise classi, ciascuna con proprietà caratteristiche. La **nomenclatura IUPAC** stabilisce le regole internazionali per identificare in modo univoco il nome di ciascun composto di ogni classe. È ancora in uso la cosiddetta *nomenclatura tradizionale*.

Le classi di composti sono le seguenti:

- Gli **ossidi** sono composti binari che contengono l'ossigeno e si possono ottenere facendo reagire gli elementi con l'ossigeno: gli ossidi dei metalli (**ossidi basici**) presentano proprietà chimiche diverse da quelle degli ossidi dei non-metalli (**ossidi acidi** o **anidridi**).
- Gli **idruri** sono composti binari in cui un elemento è combinato con l'idrogeno.
- Gli **idracidi** sono composti binari costituiti da idrogeno e da alcuni non-metalli e mostrano in acqua proprietà acide.
- Gli **idrossidi** sono composti ternari formati da idrogeno, ossigeno e un metallo; si possono ottenere dalla reazione tra ossidi basici e acqua. Le formule degli idrossidi si riconoscono per il fatto che il simbolo del metallo precede il raggruppamento (OH), chiamato *idrossido*, presente nella formula con un indice uguale alla valenza del metallo. Gli idrossidi dei metalli alcalini e alcalino-terrosi manifestano in acqua carattere basico.
- Gli **ossiacidi** sono composti ternari costituiti da idrogeno, ossigeno e un non-metallo; si possono ottenere facendo reagire gli ossidi acidi (o anidridi) con l'acqua. Le formule degli ossiacidi si riconoscono per il fatto che il simbolo del non-metallo si trova tra quello dell'idrogeno e quello dell'ossigeno; gli indici della formula si ottengono considerando che la valenza totale del non-metallo sommata alla valenza totale dell'idrogeno deve essere uguale alla valenza totale dell'ossigeno.
- I **sali** che derivano dagli ossiacidi sono composti ternari, i sali che derivano dagli idracidi sono composti binari: le formule dei sali derivano dalla formula di un acido in cui al posto del simbolo dell'idrogeno c'è il simbolo di un metallo; gli indici della formula si ricavano tenendo conto delle regole della valenza.

Si chiama **reazione di neutralizzazione** la reazione che avviene tra un idrossido e un acido: i prodotti sono un sale e l'acqua. Per esempio, tra idrossido di alluminio e acido nitrico si ha:



Nella tabella che segue sono riportati esempi di composti appartenenti alle diverse classi con i corrispondenti nomi IUPAC e tradizionale.

Classe di composto	Formula	Nome IUPAC	Nome tradizionale
ossidi basici	K_2O	ossido di dipotassio	ossido di potassio
ossidi acidi	P_2O_3	triossido di difosforo	anidride solforosa
idruri	BH_3	triidruro di boro	idruro di boro
idracidi	HF	fluoruro di idrogeno	acido fluoridrico
idrossidi	$Fe(OH)_2$	diidrossido di ferro	idrossido ferroso
ossiacidi	HNO_3	acido triossonitrico(V)	acido nitrico
sali binari	Cr_2S_3	trisolfuro di dicromo	solfuro cromico
sali ternari	$Zn_3(PO_4)_2$	di-tetraossofosfato(V) di trizinc	fosfato di zinco

Lo schema che segue riassume le relazioni che intercorrono tra le varie classi di composti.

