

PRINCIPALI CLASSI DI COMPOSTI INORGANICI

Idruri

Idracidi

Ossidi

Perossidi

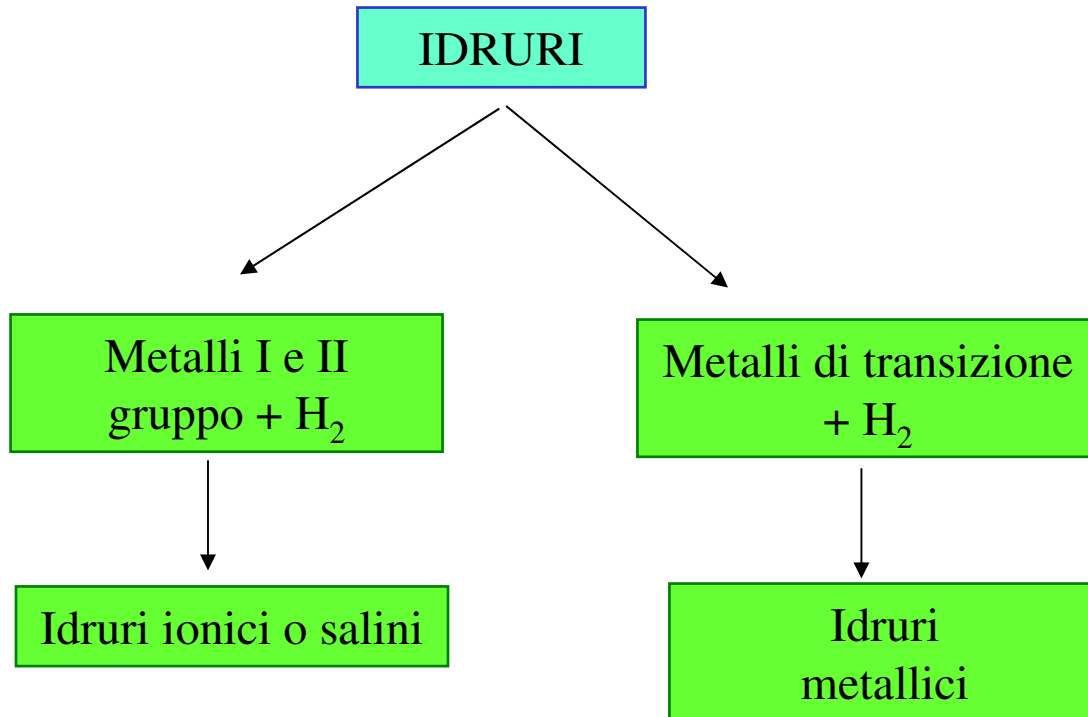
Idrossidi

Ossoacidi

Sali

Idruri

Sono composti binari dell'idrogeno con gli elementi più elettropositivi (metalli)



Idruri ionici o salini

Composti binari dell'idrogeno con elementi fortemente elettropositivi (metalli alcalini e alcalino terrosi).

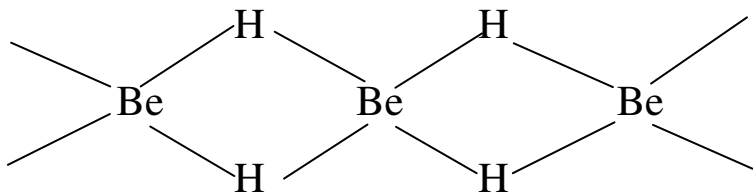
Sono composti ionici costituiti dallo ione idruro (H^-) e da cationi metallici.

Esempi: $\text{Li}^+ \text{H}^-$ $\text{K}^+ \text{H}^-$ $\text{Ca}^{2+} 2\text{H}^-$ $\text{Sr}^{2+} 2\text{H}^-$

Sono forti agenti riducenti (cedono elettroni); in H_2O si decompongono liberando H_2 e formando soluzioni basiche (si comportano come basi forti).



L'idruro di Berillio ha struttura polimerica:



Nell'idruro di berillio i legami sono covalenti e fortemente polarizzati.

Idruri metallici

I composti dell'idrogeno con gli elementi di transizione sono chiamati **idruri metallici o interstiziali**.

Si formano trattando i cristalli dei metalli di transizione con idrogeno gassoso. Le molecole di H_2 si dissociano sulla superficie del metallo e i piccoli atomi di H migrano all'interno della struttura per occupare "buchi" o interstizi. Queste miscele sono polveri o solidi fragili con aspetto e proprietà metalliche. La maggior parte di questi composti ha composizione variabile (non stechiometrica).

Idracidi

Sono acidi non contenenti ossigeno.

Sono composti binari dell'idrogeno con elementi non metallici aventi elevata elettronegatività (VI e VII gruppo).

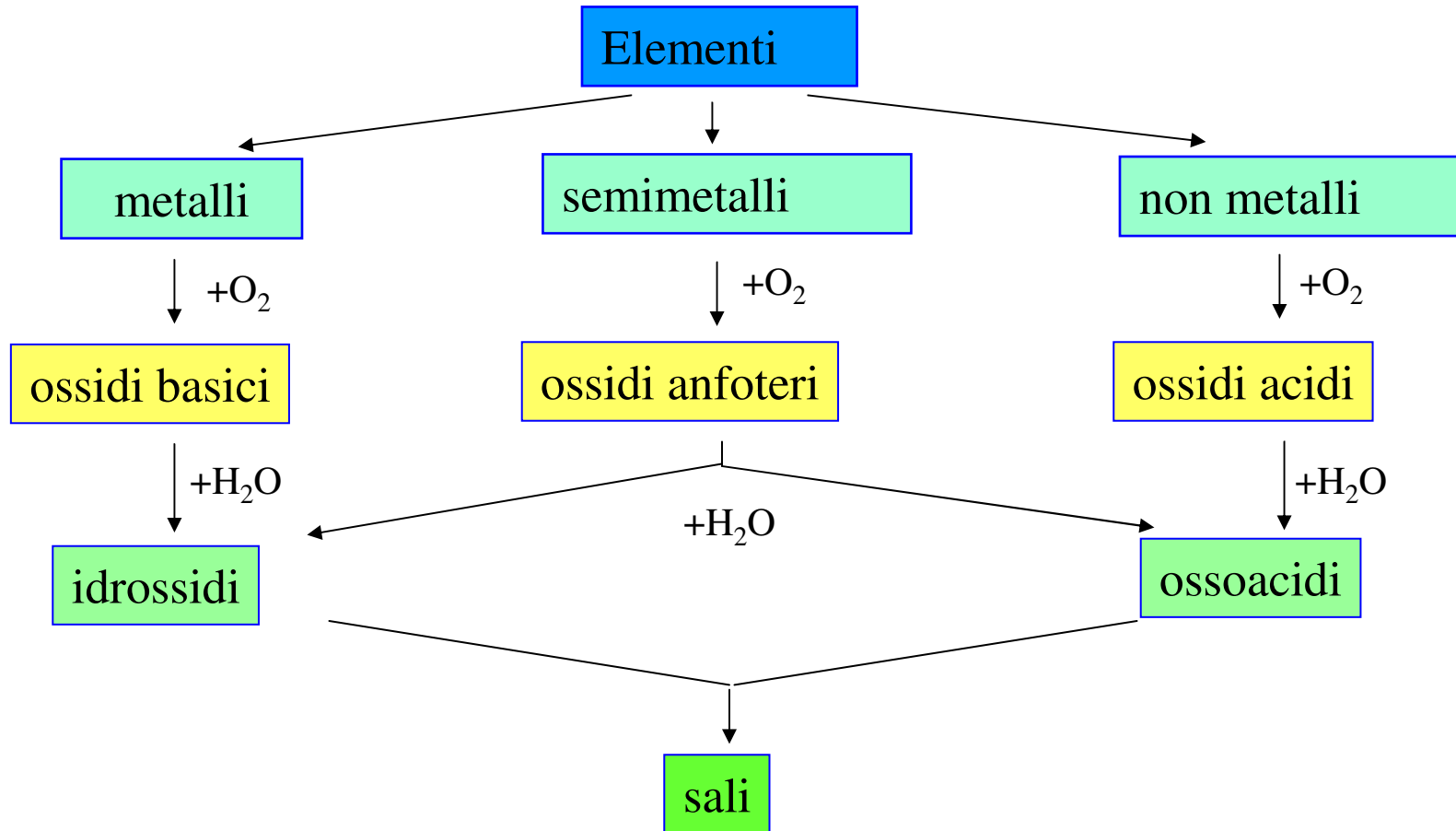
Esempi:



Il legame è di tipo covalente polarizzato. In H_2O gli idracidi si ionizzano in $\text{H}^+_{(\text{aq})}$ e $\text{X}^-_{(\text{aq})}$ formando soluzioni acide.



Ossidi



Ossidi basici

Ossigeno + metalli

Hanno struttura ionica

Esempi:

Li_2O	Na_2O	K_2O	MgO	CaO	BaO
Cu_2O	CuO	PbO	MnO	FeO	

Reagiscono con H_2O formando idrossidi



Reagiscono con gli acidi formando sali

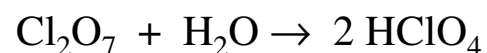
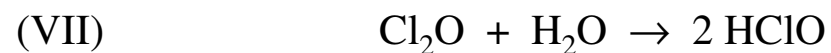
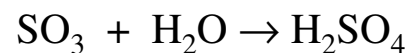
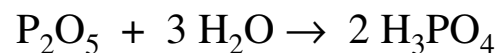
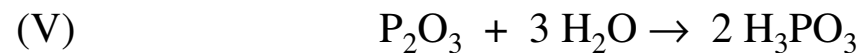
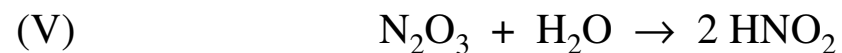
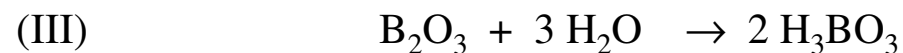


Ossidi acidi

Ossigeno + non metalli

Presentano legami covalenti

Reagiscono con H₂O formando **ossoacidi**



Ossidi anfoteri

Sono ossidi che possono reagire sia come ossidi acidi sia come ossidi basici.

Sono di solito poco solubili in H₂O ma si sciolgono sia nelle basi che negli acidi (comportamento anfotero).

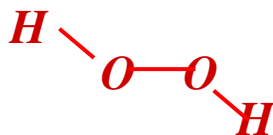


In genere danno ossidi anfoteri gli elementi che separano i metalli dai non metalli (ad esempio: Be, Al, Ge, Sb):



Perossidi

Sono composti binari dell'ossigeno caratterizzati dal legame -O-O- molto reattivo. Il più importante è il perossido di idrogeno (acqua ossigenata)



È un composto contenente legami covalenti. Si decompone facilmente liberando O₂:



Gli elementi del I e del II gruppo formano perossidi che vengono indicati come ionici e che sono costituiti da ioni metallici positivi e ioni O₂²⁻.



I perossidi ionici reagiscono con gli acidi liberando H₂O₂



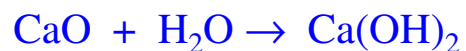
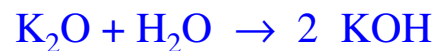
Sono forti ossidanti (acquistano elettroni).

Idrossidi

Sono composti ionici costituiti da un metallo (ione positivo) e dallo ione negativo OH⁻.

Esempi: NaOH Ca(OH)₂ Fe(OH)₃

Sono sostanze fortemente basiche che si ottengono per reazione degli ossidi basici con H₂O:



Gli idrossidi derivanti da ossidi insolubili in H₂O si ottengono trattando un loro sale con un idrossido solubile



Ossoacidi

Sono sostanze acide caratterizzate dalla presenza di atomi di ossigeno legati ad un atomo non metallico. I legami sono di tipo covalente.

Esempi: HNO_3 H_2SO_4 HClO_4

Si ottengono per reazione degli ossidi acidi con H_2O : $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

In soluzione acquosa liberano ioni H^+ .



In base al numero di protoni che la molecola può liberare (idrogeni salificabili) gli ossoacidi vengono suddivisi in:

Monoprotici: HNO_2 HClO HNO_3

Diprotici: H_2SO_4 H_2MnO_4 H_2CO_3

Triprotici: H_3PO_4 H_3BO_3 H_3AsO_4

Tetraprotici: H_4SiO_4 $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$

Sali

Sono composti ionici costituiti da cationi (derivanti dal metallo) e da anioni (derivanti da un non metallo o da ossoanioni).

Si ottengono per reazioni fra un metallo ed un non metallo:



per reazioni fra una base ed un acido (reazioni di neutralizzazione):

