

FORMULACIÓN INORGÁNICA

HIDRUROS

- Son compuestos de hidrógeno y otro elemento.
- El hidrógeno tiene valencia 1.
- Ambos elementos se intercambian las valencias.
- Hay que distinguir tres tipos de hidruros: los metálicos, los no metálicos y los de semimetales.

A) HIDRUROS METÁLICOS: $X H_n$

- Nomenclatura sistemática:

Prefijo numeral + hidruro + de + elemento

Ej: $Fe H_3$: trihidruro de hierro
 $Na H$: hidruro de sodio

- Nomenclatura de Stock:

Hidruro + de + elemento + (valencia en números romanos)*

* Cuando el elemento tenga una sola valencia, ésta no se pone.

Ej: FeH_3 : hidruro de hierro (III)
 NaH : hidruro de sodio

- N. tradicional:

Hidruro + de + elemento + -oso
-ico

Ej: FeH_2 : hidruro ferroso
 NaH : hidruro sódico

B) HIDRUROS NO METÁLICOS: $H_n X$

* El no metal usa su valencia más pequeña.

- Nomenclatura sistemática:

No metal + -uro + de + hidrógeno

Ej: $H_2 S$: sulfuro de hidrógeno

- N. tradicional: (en disolución acuosa)

Ácido + no metal + -hídrico

Ej: HF : ácido fluorhídrico

C) HIDRUROS DE SEMIMETALES: $X H_n$

- Nomenclatura sistemática:

Prefijo numeral + hidruro + de + elemento

Ej: NH_3 : trihidruro de nitrógeno

- N. tradicional: Nombres especiales

NH_3	amoníaco	CH_4	metano	BH_3	borano
PH_3	fosfina	SiH_4	silano		
AsH_3	arsina				

ÓXIDOS $X_2 O_n$

- Son compuesto de oxígeno y otro elemento.
- El elemento se escribe a la izquierda y el oxígeno a la derecha.
- Ambos elementos se intercambian las valencias.
- La valencia del oxígeno es 2.

* ATENCIÓN: cuando no esté debajo del elemento el 2 del oxígeno es que lo han simplificado. Por lo que para saber la valencia del elemento habrá que multiplicar por dos el subíndice que lleve el oxígeno.

- Nomenclatura sistemática:

Prefijo numeral + óxido + de + prefijo numeral + elemento

Ej: $Al_2 O_3$: trióxido de dialuminio

$Fe O$: monóxido de hierro

- Nomenclatura de Stock:

Óxido + de + elemento + (valencia en números romanos)*

* Cuando el elemento tenga una sola valencia, ésta no se pone.

Ej: Al_2O_3 : óxido de aluminio
 Fe O : óxido de hierro (II)
 Cu_2O : óxido de cobre (I)
 S O_3 : óxido de azufre (VI)

- Nomenclatura tradicional:

Óxido(metal)	+	elemento	+	hipo-oso
Anhídrido(no metal)				-oso
				- ico
				per-ico

Ej: Fe O : óxido ferroso
 Cl_2O : anhídrido hipocloroso
 S O_3 : anhídrido sulfúrico
 Al_2O_3 : óxido alumínico

PERÓXIDOS

- Se forman formulando el óxido metálico y añadiéndole un átomo más de oxígeno.

* Los peróxidos no se simplifican.

- Los podemos distinguir de los óxidos porque veremos que la valencia del metal no coincide con ninguna de las suyas.

- N. sistemática: Igual que en los óxidos.

Ej: Li_2O_2 : dióxido de dilitio

- N. tradicional:

Peróxido + de + elemento

Ej: Li_2O_2 : peróxido de litio
 ZnO_2 : peróxido de cinc

HIDRÓXIDOS $X(OH)_n$

- Se forman con la unión del grupo OH y un metal.
- El grupo OH tiene valencia 1.
- Ambos se intercambian las valencias.
- Las tres nomenclaturas son iguales que la de los óxidos cambiando la palabra óxido por hidróxido.

SALES BINARIAS M_xN_y

- Se forman por la unión de un metal y un no metal.
- El metal se escribe a la izquierda y el no metal a la derecha y se intercambian las valencias.
- * El no metal usa su valencia más pequeña.

- N. Sistemática:

Prefijo numeral + no metal + -uro + de + prefijo numeral + metal

Ej: $AlCl_3$: tricloruro de aluminio
 K_2S : sulfuro de dipotásico

- N. de Stock:

No metal + -uro + de + metal + (valencia del metal en número romanos)

Ej: $FeCl_3$: cloruro de hierro (III)
 NiS : sulfuro de níquel (II)
 LiF : fluoruro de litio

- N. tradicional:

No metal + -uro + metal + -oso
-ico

Ej: $FeCl_3$: cloruro férrico
 $CuBr$: bromuro cuproso
 K_2S : sulfuro potásico

ÁCIDOS OXOÁCIDOS H_nXO_m

- Están formados por hidrógeno, no metal y oxígeno.
- Se forman añadiéndole al anhídrido una molécula de agua. (Hay casos concretos en los que se le añade más de una).
- Además de con no metales también se pueden formar con cromo (con valencia 6) y manganeso (con valencias 6 y 7).

- N. Sistemática:

Prefijo numeral + oxo + no metal + -ato + (valencia nº romanos) + de hidrógeno

Ej: H_2SO_4 : tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno
 H_2TeO_3 : trioxotelurato (IV) de hidrógeno
 $HClO$: oxoclorato (I) de hidrógeno

- N. de Stock:

Ácido + prefijo numeral + oxo + no metal + -ico + (valencia nº romanos)

Ej: H_2SO_4 : ácido tetraoxosulfúrico (VI)
 $HClO$: ácido (mono)clórico (I)

- N. tradicional:

Ácido + hipo-oso + No metal
-oso
- ico
per-ico

Ej: H_2SO_4 : ácido sulfúrico
 $HClO_4$: ácido perclórico

* Ácidos del fósforo, arsénico y antimonio:

- Los ácidos de éstos elementos se pueden formar añadiendo al anhídrido una, dos o tres moléculas de agua.
- Para distinguirlos se añaden unos prefijos que indican el número de moléculas de agua añadidas:
 - meta: una molécula de agua.
 - piro: dos moléculas de agua.
 - orto: tres moléculas de agua.

- El prefijo orto se puede omitir. Por lo tanto ATENCIÓN: cuando tengamos un oxoácido de fósforo, arsénico o antimonio y en su nomenclatura no ponga ninguno de estos tres prefijos es que se trata de un orto.

Ácido fosfórico = Ácido ortofosfórico

Ej: $P_2O_3 + H_2O = HPO_2$ ácido metafosforoso

$P_2O_5 + 2H_2O = H_4P_2O_7$ ácido pirofosfórico

$P_2O_5 + 3H_2O = HPO_4$ ácido fosfórico o ácido ortofosfórico

* Ácidos del boro:

- Se trata de una excepción:

$B_2O_3 + H_2O = HBO_2$ ácido metabórico

$B_2O_3 + 3 H_2O = H_3BO_3$ ácido bórico o ácido ortobórico

* Ácidos del manganeso:

$MnO_2 + H_2O = H_2MnO_3$ ácido manganoso

$MnO_3 + H_2O = H_2MnO_4$ ácido mangánico

$Mn_2O_7 + H_2O = HMnO_4$ ácido permangánico

OXISALES X_nYO_m

- Se obtienen sustituyendo el hidrógeno de los oxoácidos por un metal.

- El metal pasa su valencia al conjunto formado por el no metal y el oxígeno.

- N. Sistemática:

Pref num + oxo + no metal + -ato + (val nº romanos) + de + metal + (val nº romanos)

Ej: Cu_2CO_3 : trioxocarbonato (IV) de cobre (I)

$Cu_3(PO_4)$: tetraoxofostato (V) de cobre(II)

- N. de Stock:

No metal + hipo - ito + de + metal + (valencia nº romanos)
- ito
- ato
per - ato

Ej: KClO_4 : perclorato de potasio
 CuSO_3 : sulfito de cobre (I)

- N. tradicional:

No metal + hipo-ito + de + metal + -oso
-ito -ico
- ato
per-ato

Ej: FeSO_4 : sulfato ferroso
 NaClO : hipoclorito de sodio

SALES ÁCIDAS $\text{X}_n\text{H}_p\text{Y}_m\text{O}_m$

- Son compuestos cuaternarios que se forman al sustituir solo algunos de los hidrógenos de los oxoácidos por un metal.

- El metal pasa su valencia al conjunto formado por el hidrógeno, el no metal y el oxígeno.

- N. Sistemática:

Pref num + hidrógeno + pref num + oxo + no metal + -ato + (val nº romanos) + de + metal + (val nº romanos)

Ej: CuHSO_4 : hidrógenotetraoxosulfato (VI) de cobre (I)
 $\text{Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$: dihidrógenotetraoxofosfato (V) de aluminio