

Formulación Inorgánica

Sustancias elementales: Son las que están constituidas por átomos de un elemento, constituyen la molécula del elemento.

A. Sustancias monoatómicas: Se representan y nombran igual que los elementos suelen ser metales y gases nobles. Ej. Na, Fe, He.

B. Sustancias poliatómicas: Se dan en los no metales para nombrarlas en la nomenclatura tradicional se utiliza el nombre común y en la sistemática se pone el nombre del elemento con un prefijo numeral que indica el nº de átomos presentes.

Prefijos numerales:

		Ejemplos		
		Tradicional	Sistemática	
Mono – 1	Hexa – 6		Cloro	Dicloro
Di – 2	Hepta – 7	Cl ₂	Yodo	Diyodo
Tri – 3	Octa – 8	I ₂	Ozono	Trioxígeno
Tetra – 4	Nona – 9	O ₃	Fosforo blanco	Tetrafosforo
Penta – 5	Deca – 10	P ₄		

1. Hidruros

Son combinaciones del H con otro elemento. La valencia del hidrógeno es +1 con los NMe y –1 con los Me.

A. Hidruros no metálicos (hidrácidos).

B. Otros hidruros no metálicos.

C. Hidruros metálicos.

Hidruros no metálicos

Son combinaciones de H₊₁ con (F, Cl, Br, I)₋₁ (S, Se, Te)₋₂.

Formula general



La parte (+) a la izquierda y la (-) a la derecha en los compuestos binarios, se cruzan las valencias y se simplifican.

Nomenclatura tradicional: Se pone la palabra ácido y a continuación la raíz o nombre del NMe terminado en –hídrico.

Nomenclatura sistemática: A la raíz latina o nombre del NMe terminado en –uro y a continuación la prep. de y la palabra hidrógeno.

Ej.

	Tradicional	Sistemática
HF	Ácido fluorhídrico	Fluoruro de hidrogeno
H ₂ S	Ácido sulfhídrico	Sulfuro de hidrógeno
HCl	Ácido clorhídrico	Cloruro de hidrógeno

Otros hidruros no metálicos:

Son combinaciones del H₊₁ con N, P, As, Sb, B, C, Si.

Formula general
NMe H_x

Nomenclatura tradicional: Nombres comunes sin reglas.

Nomenclatura sistemática: A la palabra hidruro se le antepone un prefijo numeral que indique el nº de H, a continuación la prep. de y el nombre del NMe.

Ej.	Tradicional	Sistemática
BH ₃	Borano	Trihidruro de boro
CH ₄	Metano	Tetrahidruro de carbono
SiH ₄	Silano	Tetrahidruro de silicio
NH ₃	Amoniaco	Trihidruro de nitrógeno
PH ₃	Fosfina	Trihidruro de fosforo
AsH ₃	Arsina	Trihidruro de arsénico
SbH ₃	Estibina	Trihidruro de antimonio

Hidruros metálicos:

Son combinaciones del H₋₁ con un metal.

Formula general
Me H_x

Nomenclatura tradicional: Se nombra con la palabra Hidruro seguido de la prep. de y el nombre o raíz latina del meta terminado en -ico cuando el Me vaya con la valencia mayor o en -oso cuando la que actúa es la menor.

Cuando el Me tenga una sola valencia se pone la palabra hidruro, después la prep. De y el nombre del metal o bien la raíz o el nombre del Me terminado en -ico.

Nomenclatura de Stock: Se nombra con la palabra hidruro seguido de la prep. de y a continuación en nº romanos y entre paréntesis el nombre de Me. Si el Me tiene una sola valencia no se suele poner.

Nomenclatura sistemática: a la palabra hidruro se le antepone un prefijo numeral que indique el nº de H presentes, a continuación la prep. De seguido del nombre del Me.

Ej.

	Tradicional	Stock	Sistemática
NaH	Hidruro sodico o de sodio	Hidruro de sodio	Hidruro de sodio
CaH ₂	Hidruro de calcio	Hidruro de calcio	Dihidruro de calcio
CuH	Hidruro cuproso	Hidruro de cobre (I)	Hidruro de cobre
CoH ₃	Hidruro cobaltico	Hidruro de cobalto	Trihidruro de cobalto

2. Óxidos

Son combinaciones de O₂ con el resto de los elementos.

La valencia del O es -2.

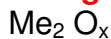
En la formula general se lleva al O siempre a la derecha las valencias intercambiadas y se simplifica todo lo que se puede.

Hay dos tipos de óxidos los metálicos (básicos) y los no metálicos (ácidos).

Óxidos metálicos:

Son combinaciones del O₂ con Me.

Formula general



Nomenclatura tradicional: se nombran igual que los hidruros metálicos pero cambiando hidruro por oxido.

Nomenclatura de Stock: igual que los hidruros metálicos pero cambiando la palabra hidruro por oxido.

Nomenclatura sistemática: igual que los hidruros metálicos pero cambiando la palabra hidruro por oxido y anteponiéndole al nombre del metal un prefijo numeral que indique el n^o de Me.

Ej.

	Tradicional	Stock	Sistemática
Na ₂ O	Oxido sodico	Oxido de sodio	Oxido de disodio
CaO	Oxido calcico	Oxido de calcio	Oxido de calcio
Cu ₂ O	Oxido cuproso	Oxido de cobre (I)	Oxido de dicobre
Co ₂ O ₃	Oxido cobaltico	Oxido de cobalto(III)	Trioxido de dicobalto

Óxidos no metálicos ú óxidos ácidos:

Son combinaciones del O con un NMe.

Formula general



Para distinguir las valencias se siguen las siguientes reglas:

2 valencias – menor –oso; mayor –ico.

3 valencias – mas pequeña hipo-NMe-oso; 2^a -oso; mayor –ico.

4 valencias – mas pequeña hipo-NMe-oso; 2^a -oso; 3^a -ico; mayor per-NMe-ico.

Nomenclatura tradicional: igual que los óxidos metálicos con sus terminaciones correspondientes.

Nomenclatura de Stock: idéntico a los óxidos metálicos.

Nomenclatura sistemática: idéntico a los óxidos metálicos.

Ej.

	Tradicional	Stock	Sistemática
Cl ₂ O	Oxido hipocloroso	Oxido de cloro (I)	Oxido de dicloro
CO ₂	Oxido carbonico	Oxido de carbono (IV)	Dióxido de carbono
SO ₂	Oxido sulfuroso	Oxido de azufre (IV)	Dióxido de azufre
Cl ₂ O ₅	Oxido clorico	Oxido de cloro (V)	Pentaoxido de dicloro
Cl ₂ O ₇	Oxido perclorico	Oxido de cloro (VII)	Heptaoxido de dicloro

3. Peróxidos

Son combinaciones del ión peroxido O₂⁻² con metales el 2 del ión no se simplifica nunca.

Formula general



Nomenclatura tradicional: igual que los óxidos metálicos poniendo el prefijo per-

Nomenclatura de Stock: idéntico que los óxidos metálicos poniendo el prefijo per-

Nomenclatura sistemática: igual que los óxidos metálicos.

Ej.

	Tradicional	Stock	Sistemática
H ₂ O ₂	Peroxido de hidrógeno	Peroxido de hidrógeno (I)	Dióxido de dihidro.
CaO ₂	Peroxido de calcio	Peroxido de calcio (II)	Dióxido de calcio
CuO ₂	Peroxido cuprico	Peroxido de cobre (II)	Dióxido de cobre
SnO ₂	Peroxido estanoso	Peroxido de estaño (II)	Dióxido de estaño
Na ₂ O ₂	Peroxido de sodio	Peroxido de sodio (I)	Dióxido de disodio

4.Sales binarias

Son compuestos formados por un metal con un no metal, dos metales o bien dos no metales.

Formula general



Las valencias se cruzan y se simplifican si se puede.

Nomenclatura tradicional: se escribe el nombre o raíz latina del no metal terminado en –uro y a continuación si el metal solo tiene una valencia se pone la prep. de y el nombre del metal o bien raíz del metal terminado en –ico, si por el contrario el metal tiene dos valencias se pone la raíz del metal terminado en –oso para la menor y en –ico para la mayor.

Nomenclatura de Stock: al nombre o raíz del no metal terminado en –uro le sigue la prep. de y el nombre del metal con su valencia en nº romanos y entre paréntesis.

Nomenclatura sistemática: se pone la raíz o nombre del no Me terminado en –uro, le sigue la prep. de y el nombre del metal. Se indica con un prefijo numeral el nº de metales y no metales presentes.

Ej.

	Tradicional	Stock	Sistemática
LiF	Fluoruro de litio o litico	Fluoruro de litio	Fluoruro de litio
AlCl ₃	Cloruro de aluminio	Cloruro de aluminio	Tricloruro de aluminio
CoS	Sulfuro cobaltoso	Sulfuro de cobalto (II)	Sulfuro de cobalto
Au Br ₃	Bromuro aurico	Bromuro de oro (III)	Tribromuro de oro
K ₂ S	Sulfuro de potasio	Sulfuro de potasio	Sulfuro de dipotasio

No metal con no metal

Son iguales que los anteriores.

Ej.

	Tradicional	Stock	Sistemática
IBr ₃	Bromuro yodoso	Bromuro de yodo (III)	Tribromuro de yodo
PCl ₅	Cloruro fosforico	Cloruro de fosforo (V)	Pentacloruro de fosfor
CCl ₄	Cloruro carbonico	Cloruro de carbono (IV)	Tetracloruro de carbono
BP	Fosfuro de boro	Fosfuro de boro	Fosfuro de boro

Metal con metal

También se llaman aleaciones.

Cu-Zn	Latón	Fe-C	Acero	Pb-Sn	Soldadura
Cu-Sn	Bronce	Ni-Cr-Fe	Nicrom	Ni-Fe	Permalloy
Cu-Zn-Ni	Plata alemana	Cu-Ni	Constantan	Al-Cu-Mn-Mg	Duraluminio

5. Compuestos ternarios

5.1. Hidróxidos

Son compuestos formados por el –ión hidróxido y un metal.

OH –1 el grupo tiene valencia negativa.

Formula general
Me (OH)_x

En el caso de que x sea uno el paréntesis no se suele poner.

Nomenclatura tradicional: se nombra igual que los óxidos metálicos cambiando oxido por hidróxido.

Nomenclatura de Stock: igual que los óxidos metálicos pero cambiando oxido por hidróxido.

Nomenclatura sistemática: se cambia oxido por hidróxido.

Ej.

	Tradicional	Stock	Sistemática
NaOH	Hidróxido de sodio	Hidroxido de sodio	Hidróxido de sodio
Ni(OH) ₂	Hidróxido níqueloso	Hidróxido de níquel (II)	Dihidroxido de níquel
Al(OH) ₃	Hidróxido de aluminio	Hidróxido de aluminio(III)	Trihidroxido de aluminio
Sn(OH) ₄	Hidróxido estannico	hidróxido de estaño (IV)	Tetrahidroxido de estaño

5.2.Oxoacidos

Son compuestos ternarios que contienen un átomo central oxígeno e hidrógeno, este último se puede cambiar por metal.

Oxoacidos simples: son oxoacidos cuyo átomo central es un no metal de transición con valencia mayor a 4 (V, Cr, Mn, W, Mo, Ru, Tc, Re).

Formula general



- H Hidrógeno
- A Átomo central
- O Oxígeno

m, n, p son subíndices cuales quiera.

Nomenclatura tradicional: se nombran igual que los óxidos metálicos cambiando la palabra oxido por ácido.

Nomenclatura sistemática: se pone un prefijo numeral que indique el nº de oxígenos y a continuación la palabra –oxo, nombre o raíz latina del átomo central terminado en –ato, luego la valencia de átomo central en nº romanos y entre paréntesis, después la perp. de y la palabra hidrógeno, después de la palabra –oxo- se pone un prefijo numeral que indique el nº de átomos centrales.

Ej.

	Tradicional	Sistemática
HClO	Ácido hipocloroso	Oxoclorato (I) de hidrógeno
H ₂ SO ₄	Ácido sulfurico	Tetraoxosulfato(VI) de hidrógeno
HBrO ₃	Ácido brómico	Trioxobromato(V) de hidrógeno
HNO ₂	Ácido nitroso	Dioxonitrato (III) de hidrógeno

Reglas para formular oxácidos

Dada la formula encontrar el nombre.

Se calcula la valencia del átomo central por el metodo de los n° de oxidación, una vez conocida la valencia se formula.

HClO₃ – Ácido clorico

5.3.Oxosales

Se pueden llamar también sales neutras.

Son compuestos formados por un metal un compuesto normal no metálico normamente y O₂ son el resultado de sustituir todos los H de un oxido por un metal.

Formula general



M = n° de H sustitidos

X y m se simplifican cuando se puede.

X = Valencia del metal

Si x vale o al simplificar sale 1 el paréntesis no se pone.

La parte entre paréntesis es la parte negativa, siempre va junta y a partir de ahora la llamaremos anion, el metal será la parte positiva y lo llamaremos cation.

Nomenclatura tradicional: nombramos primero el anion para lo cual nombramos el ácido correspondiente se elimina la palabra ácido y se cambia la terminación –ico por –ato y la terminación –oso por –ito. Y a continuación se nombra el metal con la misma reglas que los óxidos.

FePO₄ – H₃PO₄ – Ácido fosforico – Fosfato ferrico

Nomenclatura sistemática: igual que los oxácidos cambiando el nombre hidrógeno por el metal con la valencia de esta en n° romanos y entre paréntesis. Si la valencia es única no se pone.

FePO₄ Tetraoxofosfato (V) de hierro

Fe₂(SO₄)₃ Tris [tetraoxosulfato (VI)] de hierro (III).

Si el anion (lo que hay entre paréntesis) lleva un subíndice distinto de 1 se indica poniendo el nombre del anion entre corchetes y poniéndole un prefijo multiplicativo que indique el n° del paréntesis.

Bis – 2 Tris – 3 Tetrakis – 4 Pentakis – 5.