

Nomenclatura introducción

Valencia a

		METALES										NO METALES					
		M										X					
H	a											a	a	a	a	a	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca				Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr								Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba								Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra											a	a	a			

Nomenclatura introducción

TRADICIONAL

Nombres propios
Anhidridos
Ácidos

Si el metal solo tiene una valencia
no se pone el num romano

STOCK

Valencia como sufijo en **num romanos**

(I)
(II)
(III)
(IV)
(v)

No se pone el prefijo Mono
delante del metal

SISTEMÁTICA

Valencia como **prefijo griego**

mono
di
tri
tetra
penta

Tipo de compuesto

BINARIOS
dos átomos diferentes

HIDRUROS	$H_a X$	→	HIDRÓGENO $valencia$ + NO METAL
	$M H_a$	→	HIDRÓGENO + METAL $valencia$
OXIDOS	$M_2 O_a$	→	METAL 2+ OXÍGENO $valencia$
	$X_2 O_a$	→	NO METAL 2+ OXÍGENO $valencia$
SALES	$M X_a$	→	METAL + NO METAL ($valencia$ metal)

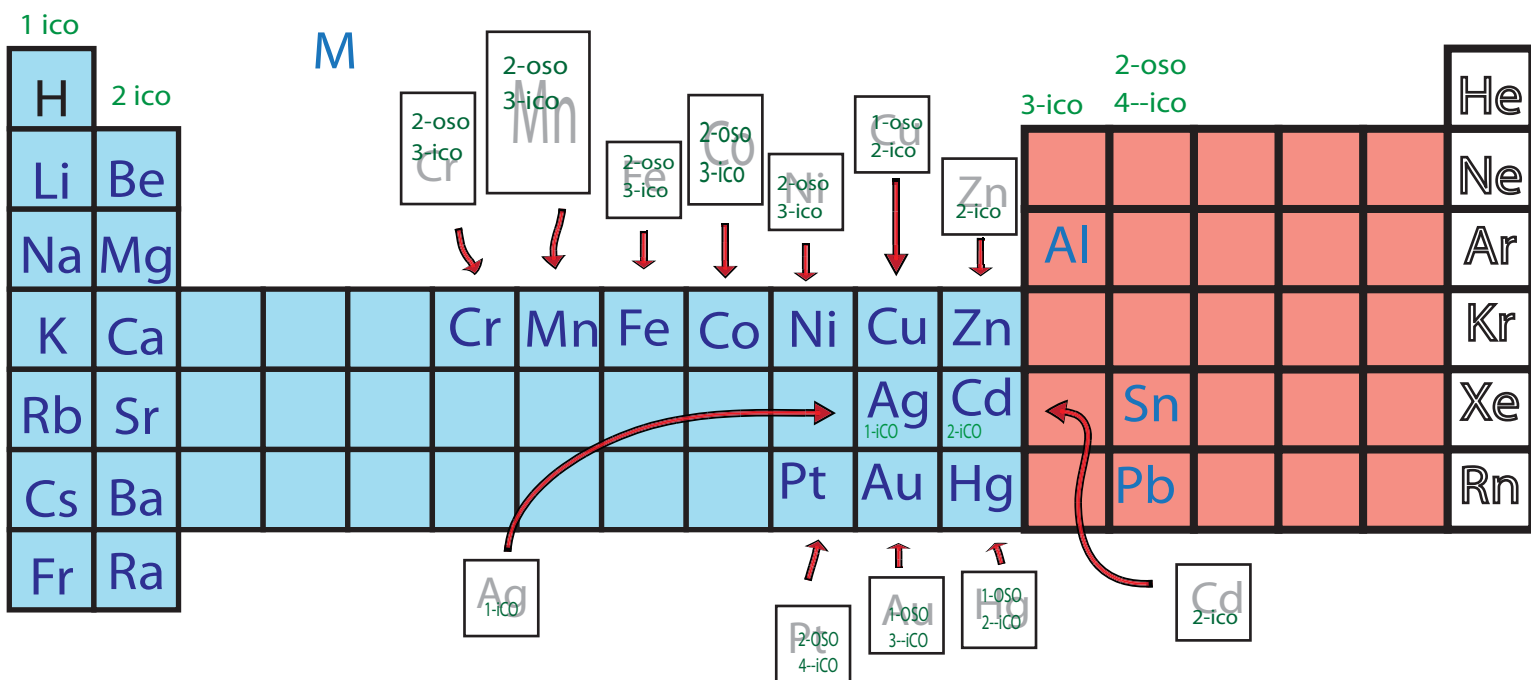
TERNARIOS

tres átomos diferentes

HIDROXIDOS	$M(OH)_a$	→	METAL + (OH) $valencia$
OXO ÁCIDOS	$H X O$	→	HIDRÓGENO + NO METAL + OXÍGENO
SALES OXISALES	$M X O$	→	METAL + NO METAL + OXÍGENO

COMPUESTOS CON HIDRÓGENO METALES → HIDRUROS

METALES



Se formulan así → MH_a
METAL + HIDRÓGENO

METAL + HIDRÓGENO valencia metal



Fórmula	Hidruro metal (ico-oso)	Hidruro de metal num romano	pref griego hidruro de metal
NaH	Hidruro sódico	Hidruro de sodio	Mono hidruro de sodio
CaH ₂	Hidruro cálcico	Hidruro de calcio	Dihidruro de calcio
SnH ₄	Hidruro Estánnico	Hidruro de estaño(IV)	Tetra hidruro de estaño
LiH	Hidruro lítico	Hidruro de Litio	Mono hidruro de litio
PbH ₂	Hidruro Plumboso	Hidruro de plomo(II)	Dihidruro de plomo
FeH ₂	Hidruro Ferroso	Hidruro de hierro(II)	Dihidruro de hierro
FeH ₃	Hidruro Férrico	Hidruro de hierro(III)	Trihidruro de hierro
CuH	Hidruro Cuproso	Hidruro de cobre(I)	Mono hidruro de cobre
CuH ₂	Hidruro Cúprico	Hidruro de cobre(II)	Dihidruro de cobre
AlH ₃	Hidruro Alumínico	Hidruro de aluminio	Trihidruro de aluminio
KH	Hidruro Potásico	Hidruro de potasio	Mono hidruro de potasio
PbH ₄	Hidruro Plúmbico	Hidruro de plomo(IV)	tetra hidruro de plomo
AgH	Hidruro Argéntico	Hidruro de plata	Mono hidruro de plata

MH_a

COMPUESTOS HIDRÓGENO NO METAL → HIDRUROS

NO METALES

X ↓

Valencia	3	4	3	2	1	He
	B	C	N	O	F	Ne
		Si	P	S	Cl	Ar
		Ge	As	Se	Br	Kr
			Sb	Te	I	Xe
			Bi	Po	At	Rn

Se formulan así → XH_a HaX

NO METAL + HIDRÓGENO *valencia* HIDRÓGENO *valencia* + NO METAL

grupo B, C, N grupo O, F

HIDRÓGENO + NO METAL

Nomenclatura

No se pone el prefijo Mono delante del metal

TRADICIONAL

SISTEMÁTICA

	Fórmula	Ácido No metal hídrico	prefijo grieg hidruro de No metal	No metal uro de prefijo griego hidrógeno
HaX grupo O y F	H ₂ O	Agua	dihidruro de oxígeno	Óxido de dihidrógeno
	H ₂ S	Ácido sulf hídrico	dihidruro de azufre	Sulfuro de dihidrógeno
	H ₂ Se	Ácido selen hídrico	dihidruro de selenio	Seleniuro de dihidrógeno
	H ₂ Te	Ácido Telur hídrico	dihidruro de teluro	Teluluro de dihidrógeno
	HF	Ácido fluor hídrico	hidruro de fluor	Fluoruro de hidrógeno
	HCl	Ácido clor hídrico	hidruro de cloro	Cloruro de hidrógeno
	HBr	Ácido brom hídrico	hidruro de bromo	Bromuro de hidrógeno
	HI	Ácido yod hídrico	hidruro de lodo	Yoduro de hidrógeno
XHa grupo B C y N	BH ₃	Borano	Tri hidruro de boro	Bor uro de tri hidrógeno
	SiH ₄	Silano	Tetra hidruro de silicio	Sil ciuro de tetra hidrógeno
	PH ₃	Fosfina	Tri hidruro de fósforo	Fos furo de tri hidrógeno
	SbH ₃	Estibina	Tri hidruro de antimonio	Antimoni uro de tri hidrógeno
	CH ₄	Metano	Tetra hidruro de carbono	Carb uro de tetra hidrógeno
	NH ₃	Amoniac	Tri hidruro de nitrógeno	Nitr uro de tri hidrógeno
	AsH ₃	Arsina	Tri hidruro de arsénico	Arseni uro de tri hidrógeno

COMPUESTOS METAL OH



HIDRÓXIDOS

METALES

M

1-ico, 2-ico, 3-ico, 2-oso, 3-oso, 1-oso, 2-oso, 3-oso, 4-oso, 3-ico, 4-ico

Se formulan asi \rightarrow $M(OH)_a$
 METAL +(OH)valencia metal

METAL+(OH)valencia del metal

Nomenclatura

Si la valencia del metal es 1 se omiten los paréntesis del (OH) en la fórmula

TRADICIONAL

STOCK

SISTEMÁTICA

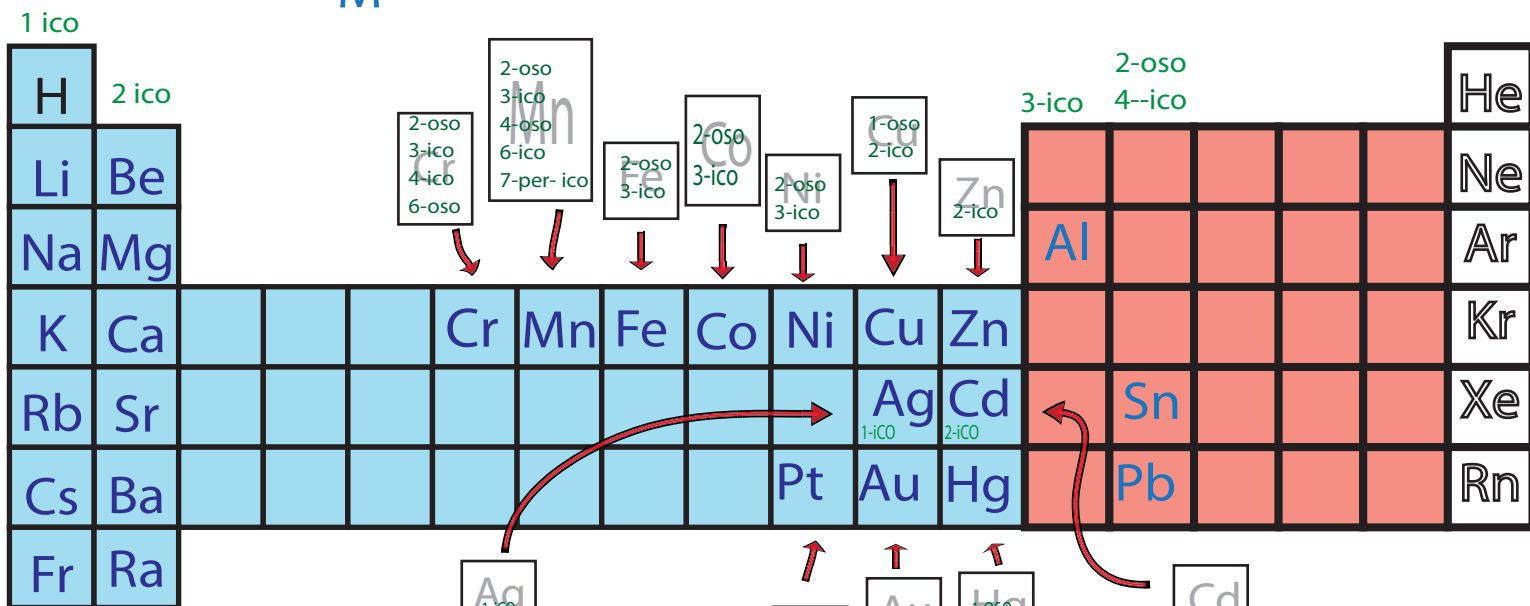
Fórmula	Hidróxido metal (ico-oso)	Hidróxido de metal (num romano)	pref griego hidróxido de metal
NaOH	Hidróxido sódico	Hidróxido de sodio	Mono hidróxido de sodio
Ca(OH) ₂	Hidróxido cálcico	Hidróxido de calcio	Dihidróxido de calcio
Sn(OH) ₄	Hidróxido Estánnico	Hidróxido de estaño(IV)	Tetra hidróxido de estaño
Li(OH)	Hidróxido lítico	Hidróxido de Litio	Mono hidróxido de litio
Pb(OH) ₂	Hidróxido Plumboso	Hidróxido de plomo(II)	Dihidróxido de plomo
Fe(OH) ₂	Hidróxido Ferroso	Hidróxido de hierro(II)	Dihidróxido de hierro
Fe(OH) ₃	Hidróxido Férrico	Hidróxido de hierro(III)	Trihidróxido de hierro
CuOH	Hidróxido Cuproso	Hidróxido de cobre(I)	Mono hidróxido de cobre
Cu(OH) ₂	Hidróxido Cúprico	Hidróxido de cobre(II)	Dihidróxido de cobre
Ba(OH) ₂	Hidróxido Barico	Hidróxido de bario(II)	Dihidróxido de bario
Al(OH) ₃	Hidróxido Alumínico	Hidróxido de aluminio(III)	Trihidróxido de aluminio
KOH	Hidróxido Potásico	Hidróxido de potasio	Mono hidróxido de potasio
Pb(OH) ₄	Hidróxido Plúmbico	Hidróxido de plomo(IV)	tetra hidróxido de plomo
Ag(OH)	Hidróxido Argentico	Hidróxido de plata	Mono hidróxido de plata

$M(OH)_a$



METALES

M



Se formulan asi \rightarrow M_2O_a
METAL 2 + OXÍGENO valencia

Si las valencias son pares, se simplifica la fórmula \rightarrow $Pb_2O_4 \xrightarrow{\text{div}2} PbO_2$

METAL2+OXÍGENO valencia metal

Nomenclatura

Si el metal solo tiene una valencia no se pone el num romano

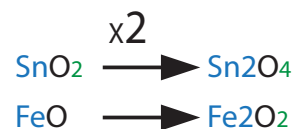
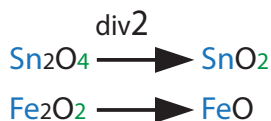
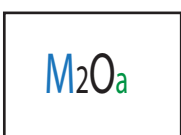
No se pone el prefijo Mono delante del metal

TRADICIONAL

STOCK

SISTEMÁTICA

Fórmula	Óxido metal (ico-oso)	Óxido de metal (num romano)	pref griego oxido de pref griegometal
Na_2O	Óxido sódico	Óxido de sodio	Mon óxido de disodio
CaO	Óxido cálcico	Óxido de calcio	Mon óxido de calcio
SnO_2	Óxido Estánico	Óxido de estaño(IV)	Di óxido de estaño
Li_2O	Óxido lítico	Óxido de Litio	Mon óxido de dilitio
PbO	Óxido Plumboso	Óxido de plomo(II)	Mon óxido de plomo
FeO	Óxido Ferroso	Óxido de hierro(II)	Mon óxido de hierro
Fe_2O_3	Óxido Férrico	Óxido de hierro(III)	Tri óxido de dihierro
Cu_2O	Óxido Cuproso	Óxido de cobre(I)	Mon óxido de dicobre
CuO	Óxido Cúprico	Óxido de cobre(II)	Mon óxido de cobre
Al_2O_3	Óxido Alumínico	Óxido de aluminio(III)	Di óxido de trialuminio
K_2O	Óxido Potásico	Óxido de potásio	Mon óxido de dipotasio
PbO_2	Óxido Plúmbico	Óxido de plomo(IV)	Di óxido de plomo
Ag_2O	Óxido Argentico	Óxido de plata	Mon óxido de diplata



COMPUESTOS NO METAL OXIGENO →

OXIDOS/ANHIDRIDOS

NO METALES

X

1-hipo-oso
3-oso
5-ico

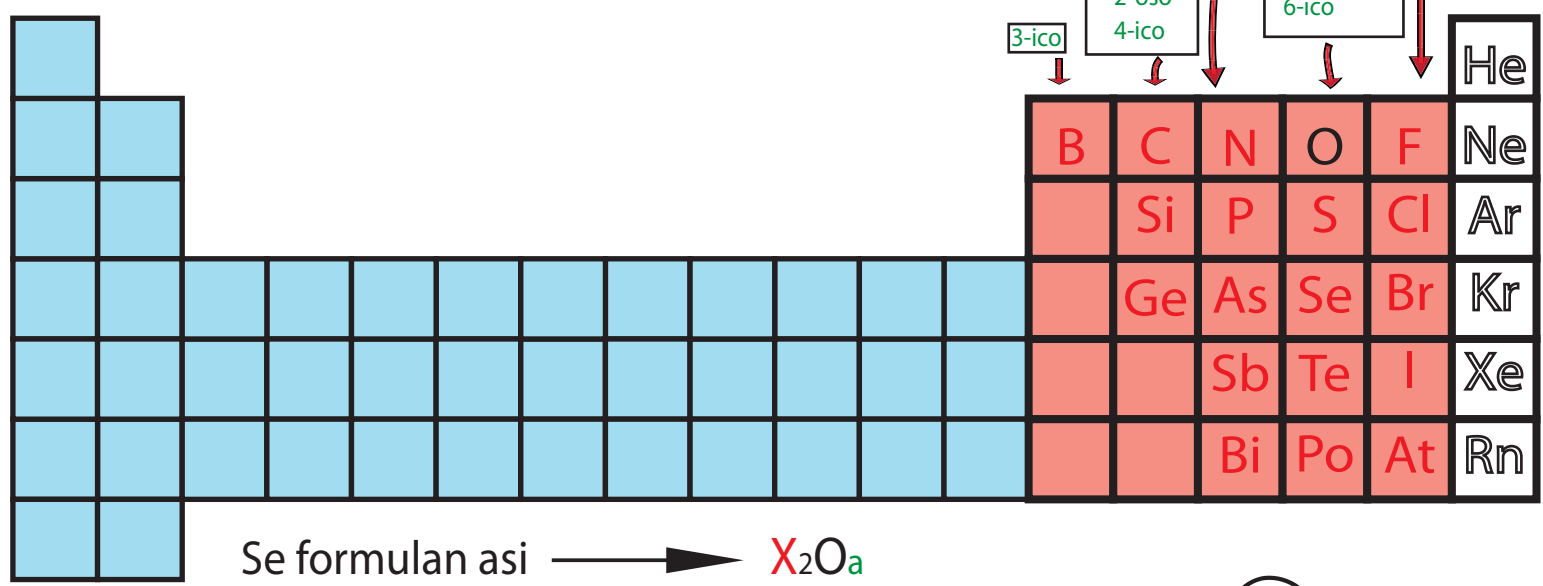
1-hipo-oso
3-oso
5-ico
7-per-ico

Valencia

3-ico

2-oso
4-ico

2-hipo-oso
4-oso
6-ico



Se formulan asi → X_2O_a
NO METAL 2+OXÍGENO Valencia

Si las valencias son pares, se simplifica la fórmula → S_2O_2 → SO (div 2)

NO METAL 2+OXÍGENO valencia no metal

Nomenclatura

Los no metales X tienen todos más de una valencia, por eso siempre se pone el num romano

No se pone el prefijo Mono delante del metal

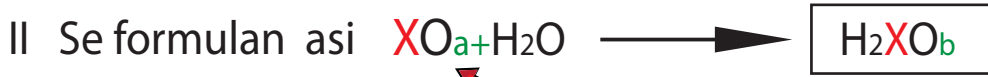
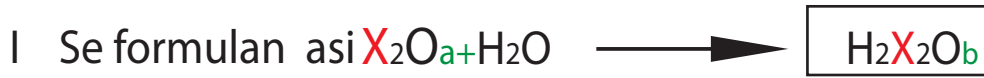
TRADICIONAL

STOCK

SISTEMÁTICA

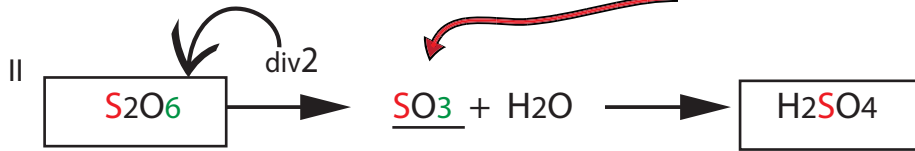
Fórmula	Anhídrico nometal ico-oso	Óxido de nometal (num rom)	prefig grie óxido de prefig grie nometal
Cl ₂ O	Anhídrido hipocloroso	Óxido de cloro (I)	Mon óxido de dicloro
Cl ₂ O ₃	Anhídrido cloroso	Óxido de cloro (III)	Tri óxido de dicloro
Cl ₂ O ₅	Anhídrido clórico	Óxido de cloro (V)	Penta óxido de dicloro
Cl ₂ O ₇	Anhídrido perclórico	Óxido de cloro (VII)	Hepta óxido de dicloro
SO	Anhídrido hiposulfuroso	Óxido de azufre (II)	Mon óxido de azufre
SO ₂	Anhídrido sulfuroso	Óxido de azufre (IV)	Di óxido de azufre
SO ₃	Anhídrido sulfúrico	Óxido de azufre (VI)	Tri óxido de azufre
N ₂ O	Anhídrido hiponitroso	Óxido de nitrógeno (I)	Mon óxido de dinitrógeno
N ₂ O ₃	Anhídrido nitroso	Óxido de nitrógeno (III)	Tri óxido de dinitrógeno
N ₂ O ₅	Anhídrido nítrico	Óxido de nitrógeno (V)	Penta óxido de dinitrógeno
CO	Anhídrido carbonoso	Óxido de carbono (II)	mon óxido de carbono
CO ₂	Anhídrido carbónico	Óxido de carbono (IV)	di óxido de carbono
B ₂ O ₃	Anhídrido bórico	Óxido de Boro (III)	Tri óxido de diboro
F ₂ O ₃	Anhídrido fluoroso	Óxido de Flúor (III)	Tri óxido de diflúor
P ₂ O ₅	Anhídrido fosfórico	Óxido de fósforo (V)	Penta óxido de difósforo
X₂O_a	Valencia 2 4 del N		
NO	Oxido nitroso	Óxido de nitrógeno (II)	Mon óxido de nitrógeno
NO ₂	Óxido nítrico	Óxido de nitrógeno (IV)	di óxido de nitrógeno

COMPUESTOS Anhídrido + agua → ÁCIDO OXOACIDO

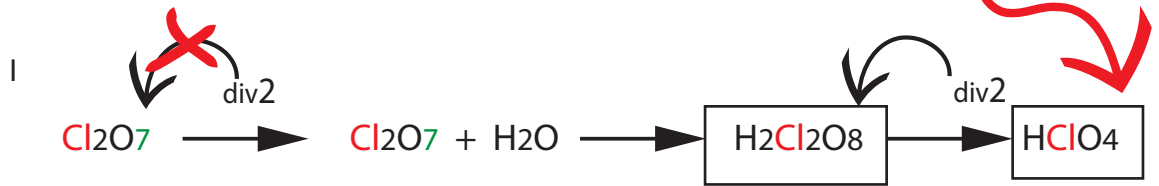


Anhídrido simplificado

!!!! Antes de sumar el agua, el anhídrido tiene que estar simplificado si es que se puede!!!!



también si todas las valencias son pares en el ácido, se simplifica la fórmula del ácido



Nomenclatura

TRADICIONAL

Anhídrico nometal ico-oso

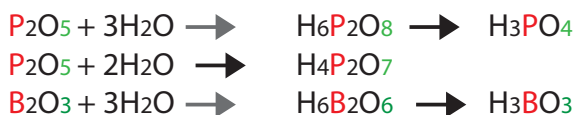
los oxoácidos de los grupos del B,N,F se simplifican

Ácido nometal ico-oso	Ácido nometal ico-oso	Fórmula	Fórmula oxo ácido
Ácido hipocloroso	Anhídrido hipocloroso	Cl_2O	$Cl_2O + H_2O \rightarrow H_2Cl_2O_2 \rightarrow HClO$
Ácido cloroso	Anhídrido cloroso	Cl_2O_3	$Cl_2O_3 + H_2O \rightarrow H_2Cl_2O_4 \rightarrow HClO_2$
Ácido clórico	Anhídrido clórico	Cl_2O_5	$Cl_2O_5 + H_2O \rightarrow H_2Cl_2O_6 \rightarrow HClO_3$
Ácido perclórico	Anhídrido perclórico	Cl_2O_7	$Cl_2O_7 + H_2O \rightarrow H_2Cl_2O_8 \rightarrow HClO_4$
Ácido hiposulfuroso	Anhídrido hiposulfuroso	SO	$SO + H_2O \rightarrow H_2SO_2$
Ácido sulfuroso	Anhídrido sulfuroso	SO_2	$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$
Ácido sulfúrico	Anhídrido sulfúrico	SO_3	$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
Ácido hiponitroso	Anhídrido hiponitroso	N_2O	$N_2O + H_2O \rightarrow H_2N_2O_2 \rightarrow HNO$
Ácido nitroso	Anhídrido nitroso	N_2O_3	$N_2O_3 + H_2O \rightarrow H_2N_2O_4 \rightarrow HNO_2$
Ácido nítrico	Anhídrido nítrico	N_2O_5	$N_2O_5 + H_2O \rightarrow H_2N_2O_6 \rightarrow HNO_3$
Ácido carbonoso	Anhídrido carbonoso	CO	$CO + H_2O \rightarrow H_2CO_2$
Ácido carbónico	Anhídrido carbónico	CO_2	$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$
Ácido bórico	Anhídrido bórico	B_2O_3	$B_2O_3 + H_2O \rightarrow H_2B_2O_4 \rightarrow HBO_2$
Ácido fluoroso	Anhídrido fluoroso	F_2O_3	$F_2O_3 + H_2O \rightarrow H_2F_2O_4 \rightarrow HFO_2$
Ácido fosfórico	Anhídrido fosfórico	P_2O_5	$P_2O_5 + H_2O \rightarrow H_2P_2O_6 \rightarrow HPO_3$



Algunas veces al anhídrido se le suma más de una molécula de agua

Meta +1H₂O
Piro +2H₂O
Orto +3H₂O

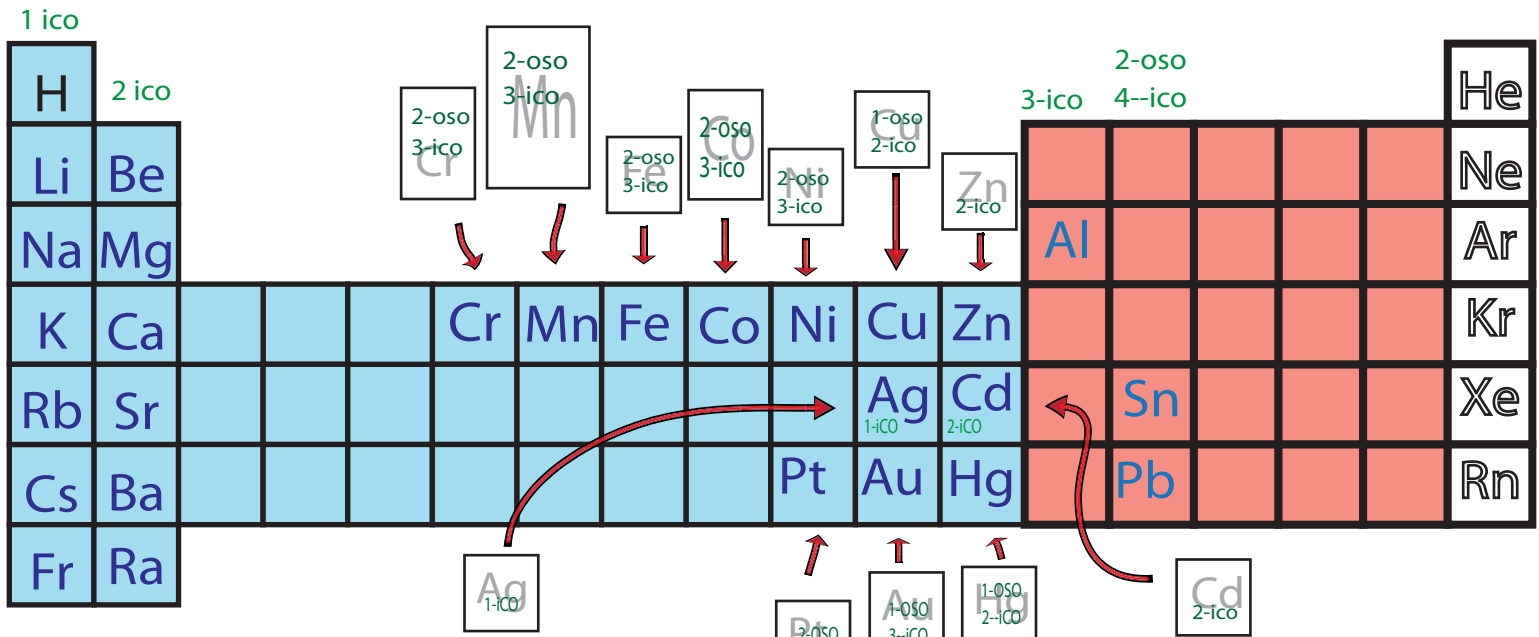


Ácido ortofosfórico
Ácido pirofosfórico
Ácido ortobórico

COMPUESTOS CON METAL+NoMETAL → SALES

METALES M

NoMETAL X



el no metal siempre actua con su 1ª valencia

Se formulan asi →



METAL + NoMETAL valencia metal

METAL+No METAL valencia metal

Nomenclatura

Si el metal solo tiene una valencia no se pone el num romano

No se pone el prefijo Mono delante del metal

TRADICIONAL

STOCK

SISTEMÁTICA

Fórmula	No metaluro metal (ico-oso)	No metaluro de metal (num roma)	pref grie No metaluro de metal
NaBr	Bromuro sódico	Bromuro de sodio	MonoBromuro de sodio
CaF2	Fluoruro cálcico	Fluoruro de calcio	DiFluoruro de calcio
SnI4	Ioduro Estánnico	Ioduro de estaño(IV)	TetraIoduro de estaño
LiCl	Cloruro lítico	Cloruro de Litio	MonoCloruro de litio
PbI2	Ioduro Plumboso	Ioduro de plomo(II)	DiIoduro de plomo
FeCl2	Cloruro Ferroso	Cloruro de hierro(II)	DiClorurode hierro
FeCl3	Cloruro Férrico	Cloruro de hierro(III)	TriCloruro de hierro
CuCl	Cloruro Cuproso	Cloruro de cobre(I)	MonoCloruro de cobre
CuF2	Fluoruro Cúprico	Fluoruro de cobre(II)	DiFluoruro de cobre
AlCl3	Cloruro Aluminico	Cloruro de aluminio	TriCloruro de aluminio
KI	Ioduro Potásico	Ioduro de potasio	MonoIoduro de potasio
PbI4	Ioduro Plúmbico	Ioduro de plomo(IV)	tetraIoduro de plomo
AgCl	Cloruro Argéntico	Cloruro de plata	MonoCloruro de plata



Se escriben igual que los hidruros metálicos, pero se sustituye el H por el no metal

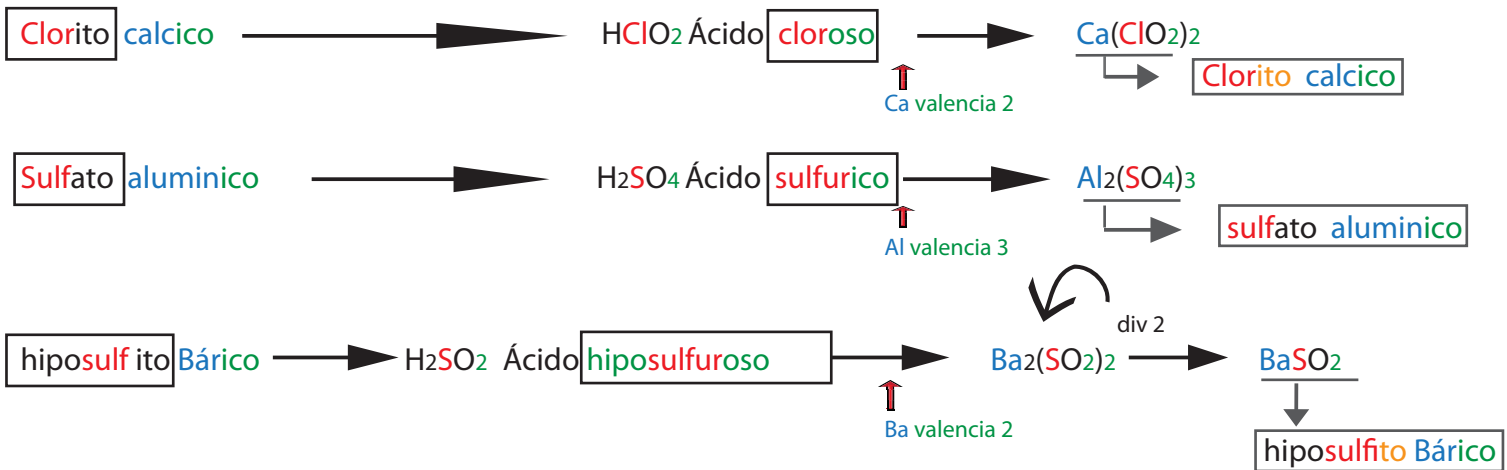


COMPUESTOS Metal val de hidrógeno (noMetal Oxígeno) val metal \longrightarrow OXISAL

SAL	ACIDO
ito \longrightarrow	oso
ato \longrightarrow	ico

- 1 --ver de que oxoácido viene la oxo sal
- 2 --Se sustituye el hidrógeno del oxoácido por un el metal
- 3 --Se queda la valencia del hidrógeno al lado del metal
- 4 --La parte no metálica XO se pone entre paréntesis con la valencia del metal
- 5 --Si la valencia que está al lado del metal es par y la del paréntesis es par, se simplifica

No se pone paréntesis si la valencia del metal es 1 o al simplificar queda 1



Se formula asi \longrightarrow Metal val H (noMetal Oxígeno) val metal

Nomenclatura

TRADICIONAL

STOCK

Fórmula	noMetal uro-ito ato Metal oso ico	noMetal uro-ito ato de Metal (num rom)	Proviene del acido + metal
NaClO	hipoclorito Sódico	hipoclorito de Sodio	Ácido hipocloroso Na
Ca(ClO ₂) ₂	clorito Calcico	clorito de Calcio	Ácido cloroso Ca
Fe(ClO ₃) ₂	clórate Ferroso	clórate de Hiero (II)	Ácido clórico Fe
KClO ₄	perclórate potásico	perclórate de Potásio	Ácido perclórico K
Ba(SO ₂)	hiposulf ito Bárlico	hiposulf ito de Báro	Ácido hiposulfuroso Ba
Cu(SO ₃)	sulf ito Cúprico	sulf ito de Cobre (II)	Ácido sulfuroso Cu
Al ₂ (SO ₄) ₃	sulfato Aluminico	sulfato de Aluminio	Ácido sulfúrico Al
NaNO	hiponitrato Sódico	hiponitrato de Sódio	Ácido hiponitroso Na
Fe(NO ₂) ₃	nitrito Férrico	nitrito de Hierro (III)	Ácido nitroso Fe
Fe(NO ₃) ₂	nitrato Ferroso	nitrato de Hierro (II)	Ácido nítrico Fe
Na ₂ CO ₂	carbonito Sódico	carbonito de Sodio	Ácido carbonoso Na
Na ₂ CO ₃	carbónato Sódico	carbónato de Sódio	Ácido carbónico Na
Ca(BO ₂)	bórato Cálxico	bórato de Cálcio	Ácido bórico Ca
LiFO ₂	fluorito Lítico	fluorito de Litio	Ácido fluoroso Li
KPO ₃	fosfato Potásico	fosfato de Potásio	Ácido fosfórico K
Cu ₂ (SO ₃)	sulf ito Cúproso	sulf ito de Cobre (I)	Ácido sulfuroso Cu
Fe(NO ₃) ₃	nitrato Ferrico	nitrato de Hierro (III)	Ácido nítrico Fe
MXO_a			

NUMERO DE OXIDACIÓN DE LOS ELEMENTOS

El número de oxidación indica los electrones que comparte cada átomo en el enlace de la molécula.

Para cada átomo es el mismo número que el número de valencia

El signo + indica que el átomo cede electrones en el enlace

el signo - indica que el átomo capta electrones en el enlace

En una molécula neutra la suma de los numeros de oxidación de los átomos por sus respectivos subindices debe ser cero

Num de Oxidacion más importantes

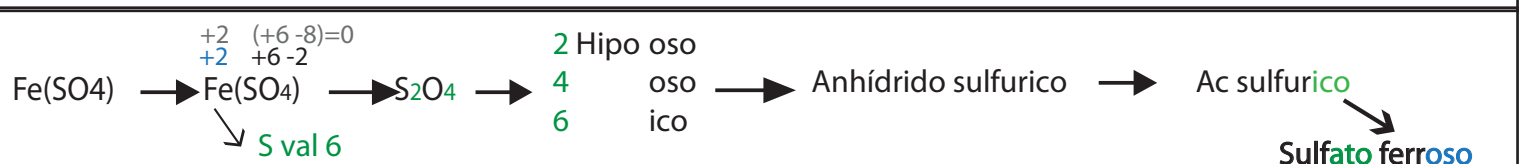
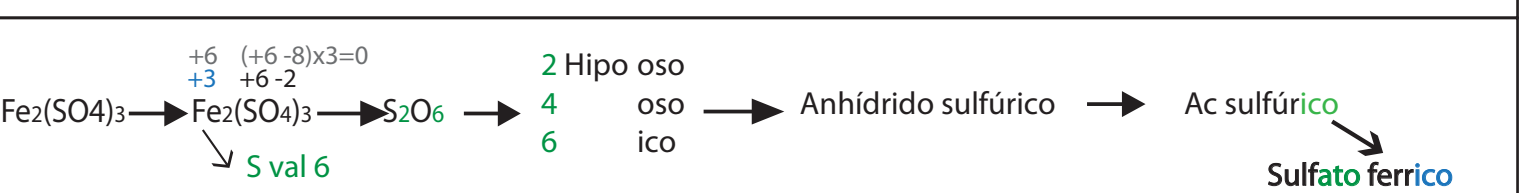
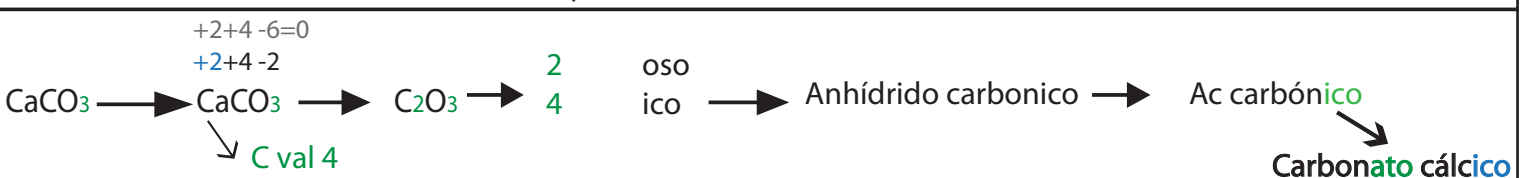
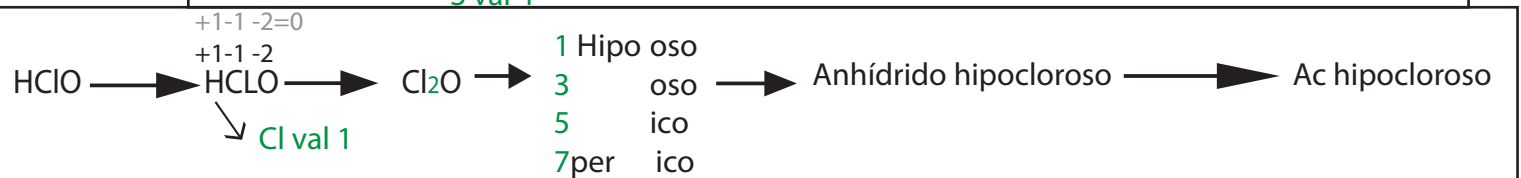
Elemento	Num de Oxidación	
O	-2	excepto en peróxidos que es -1
H	+1	excepto en hidruros metálicos que es -1

Alcalinos	+1
Alcalinoterreos	+2
F Cl Br I	-1
S Se Te Po	+2 +4 +6
N	+1 +2 +3 +4 +5
B, Al	+3
Fe Co Ni	+2, +3
C	+2+4

- 1 número de oxidación del Oxígeno
- 2 número de oxidación del Hidrógeno
- 3 número de oxidación del Metal o no metal
- 4 deducimos el que nos falta

Todos los num de oxidación multiplicados por el subíndice de cada átomo

la suma de todos num de oxidación por su subíndice es cero



CATIONES Y ANIONES

Todas las sales se disocian en agua dando iones



- 1 num de oxidación del metal por el subíndice/ coincide con el subíndice del no metal
- 2 num oxidación no metal por el subíndice
- 3 la suma da cero
- 4 Cation y anión se quedan con el numero de oxidación calculado

$$+1 -1 = 0$$



$$+2 -2 = 0$$



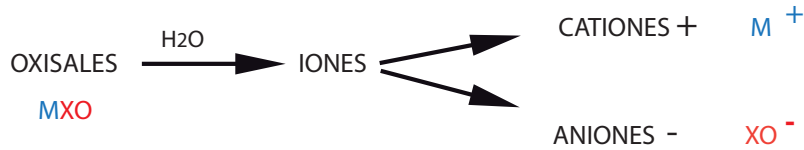
$$+2 -2 = 0$$



$$+3 -3 = 0$$



Todas las Oxisales se disocian en agua dando iones



- 1 num de oxidación del oxígeno por el subíndice/ siempre es -2
- 2 num oxidación del metal por el subíndice
- 3 num oxidación del no metal por el subíndice
- 4 la suma da cero
- 5 Cation y anión se quedan con el numero de oxidación calculado

$$+2 +4 -6 = 0$$



$$+6 (+6 -8) \times 3 = 0$$



$$+2 +6 -8 = 0$$



$$+1 +5 -6 = 0$$



$$+3 +5 -8 = 0$$



ESTADOS DE OXIDACIÓN MÁS HABITUALES DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.

ELEMENTOS METÁLICOS

Nombre	Estado de Oxidación Positivo	
Litio	1	
Sodio		
Potasio		
Rubidio		
Cesio		
Francio		
Plata		
Berilio		2
Magnesio		
Calcio		
Estroncio		
Bario		
Radio		
Cinc		
Cadmio		
Cobre	1, 2	
Mercurio		
Aluminio	3	
Oro	1, 3	
Hierro	2, 3	
Cobalto		
Níquel		
Estaño	2, 4	
Plomo		
Platino		
Paladio		
Cromo	2, 3, 6	
Manganeso	2, 3, 4, 7	
Vanadio	2, 3, 4, 5	
Escandio	3	
Titanio	4	

ELEMENTOS NO METÁLICOS

Nombre	Estado de Oxidación Positivo
Hidrógeno	1
Cloro	1, 3, 5, 7
Bromo	
Yodo	
Oxígeno	2
Azufre	2, 4, 6
Selenio	
Telurio	1, 2, 3, 4, 5
Nitrógeno	
Fósforo	3, 5
Arsénico	3, 5
Antimonio	
Bismuto	3
Boro	2, 4
Carbono	4
Silicio	

Nombre	Estado de Oxidación Negativo
Hidrógeno	1
Flúor	
Cloro	
Bromo	
Yodo	
Oxígeno	2
Azufre	
Selenio	
Telurio	
Nitrógeno	3
Fósforo	
Arsénico	
Antimonio	
Bismuto	
Boro	
Carbono	4
Silicio	