

Formulación y nomenclatura de química inorgánica (Ver pág 270)

Para formular un compuesto es necesario conocer los símbolos y las valencias de los elementos. Se llama valencia química de un átomo el número de electrones que pierde/gana, pierde o comparte cuando se une con otro elemento en un enlace químico, la valencia química es un número sin signo.

Formulación y nomenclatura de compuestos binarios

Están formados por la unión de dos elementos distintos. Los principales compuestos binarios son: óxidos, hidruros, sales binarias y peróxidos.

• Óxidos

Son compuestos binarios que resultan de la unión de un elemento cualquiera (salvo el F) con el oxígeno.

Para formularlo, se escribe el símbolo del elemento seguido del del oxígeno, se intercalan las valencias entre los 2 y se escriben como subíndice. Se simplifica al resultado siempre que sea posible. El subíndice 1 NO se escribe nunca.

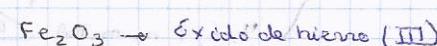
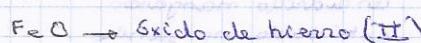
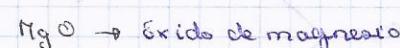


Para nombrarlos se utilizan 3 nomenclaturas

• Nomenclatura de stock

Oxído de + nombre del elemento + (valencia en números romanos).

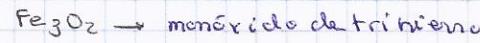
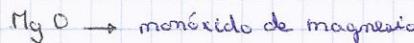
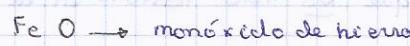
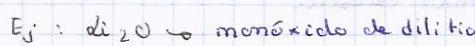
Si el elemento solo tiene 1 valencia, no se pone la valencia entre paréntesis



• Nomenclatura de proporciones

Es prefijo que corresponde seguido de la palabra «óxido de», el prefijo, que corresponde a los átomos del elemento y el nombre del elemento. El uno no se pone.

$$\left(\begin{array}{c} \text{mono} \\ \text{di} \\ \text{tri} \\ \text{tetra} \end{array} \right) + \text{Óxido de } z \left(\begin{array}{c} \cancel{\text{mono}} \\ \text{di} \\ \text{tri} \\ \text{tetra} \end{array} \right) + \text{nombre elemento}$$



• Nomenclatura clásica

Hay que tener en cuenta que:

- Si el elemento que se combina es un metal, se utiliza la palabra an hidrido en vez de óxido.
- Algunos elementos conservan la raíz latina del nombre de dicho elemento:

$\text{Fe} \rightarrow$ Ferr...	$\text{S} \rightarrow$ Sulfur...
$\text{Ag} \rightarrow$ Argent...	$\text{Sn} \rightarrow$ estann...
$\text{Au} \rightarrow$ Aur...	
$\text{Cu} \rightarrow$ Cup...	
$\text{Pb} \rightarrow$ Plumb...	

- la terminación del nombre depende de las valencias del elemento

+ con 4: se ordenan de menores a mayores

1 → hip...oso 5 → ...ico
3 → ...oso 7 → per...ico

2. Metal: se ordenan de menores a mayores

+ con 3: se ordenan de menores a mayores

1^a → hip...oso 3^a → ...ico

metálico menor 2^a → ...oso metálico que no es óxido ni hidróxido ni cloruro

+ con 2: se ordenan de menores a mayores 1^a → ...oso 2^a → ...ico

+ con 1: el nombre acaba en -ico

Ej: P_2O_5 → óxido de fósforo (V) → pentóxido de fósforo → anhídrido fosfórico

Ag_2O → óxido de plata → monóxido de diplata → óxido argéntico

Cu_2O → óxido de cobre (I) → monóxido de dicobre → óxido cuproso

N_2O_3 → óxido de nitrógeno (III) → trióxido de dinitrógeno → anhídrido

Casos particulares.

* Cromo y manganeso

Pueden comportarse según su valencia como metal o no metal.

Cromo 2, 3 metal CrO óxido cromoso

3^a Cr₂O₃ óxido crómico

6 no metal Cr₂O₃ anhídrido crómico

Manganeso 2, 3 metal MnO óxido mangánico

3^a Mn₂O₃ óxido mangánico

Mn 4, 6, 7 no metal MnO₂ anhídrido mangánico

Mn₂O₇ anhídrido permangánico

* Carbono

cuando actúa con valencia 2 forma el CO, sin nombre en la nomenclatura clásica, porque NO es un anhídrido (compuestos que reaccionan con el agua dando ácidos)

* Nitrógeno

Además de las valencias 1, 3, 5 tiene otras 2 valencias (2 y 4), con las que forma óxidos que NO tienen nombre en la nomenclatura clásica.

FÓRMULA	NOMENCLATURA DE STOCK	NOMENCLATURA CLÁSICA	NOMENCLATURA DE PROPORCIONES
B_2O_3	Óxido de boro	anhídrido bónico	Trióxido de boro
Br_2O_3	Óxido de bromo (III)	anhídrido bromoso	Trióxido de di bromo
Cu_2O	Óxido de cobre (I)	'Óxido cuproso	Nomóxido de cobre
Li_2O	Óxido de litio	Óxido lítico	Monóxido de litio
Au_2O	Óxido de oro (I)	Óxido auríco	Monóxido de oro
Al_2O_3	Óxido de aluminio	Óxido aluminico	Trióxido de aluminio
RaO	Óxido de radio	Óxido rádiico	Monóxido de radio
Rb_2O	Óxido de rubidio	Óxido rubidico	Monóxido de rubidio
CO	Óxido de carbono (II)	—	Monóxido de carbono
S_2O_3	Óxido de azufre (VI)	anhídrido sulfúrico	Trióxido de azufre
SnO	Óxido de estanho (II)	Óxido estannoso	Monóxido de estanho
CuO	Óxido de cobre (II)	Óxido cuprico	Monóxido de cobre
TeO_3	Óxido de teluro (VI)	anhídrido telico telúrico	Trióxido de teluro
K_2O	Óxido de potasio	Óxido potásico	Monóxido de potasio
SiO	Óxido de silicio (IV)	anhídrido óxido silicico Δ	Monóxido de silicio
PtO_2	Óxido de platino (IV)	Óxido platínico	Dióxido de platino
PdO	Óxido de paladio (II)	Óxido paladico	Dióxido de paladio
N_2O_3	Óxido de nitrógeno (VII)	anhídrido nitrógeno Δ	Trióxido de nitrógeno
FeO	Óxido de hierro (II)	Óxido ferroso	Monóxido de hierro
As_2O_5	Óxido de arsénico (V)	anhídrido óxido arsénico	Pentóxido de arsénico

Nombre y apellidos: Jorge Carvajal Samaniego

Completa el cuadro siguiente:

FÓRMULA	NOMENCLATURA DE STOCK		NOMENCLATURA CLÁSICA	NOMENCLATURA DE PROPORCIONES
	Óxido de estonio (IV)	Óxido estonio (IV)		
SmO_2	Óxido de zinc	Óxido zincico	Óxido de zinc	Díóxido de zinc
ZnO	Óxido de yodo (VII)	anóxido romano	Hepatoxido de cloruro	Monóxido de zinc
I_2O_4	Óxido de sodio	Óxido sódico	Óxido sódico	Monóxido de cloruro
Na_2O	Óxido de plata	Óxido argénico	Óxido de plata	Monóxido de cloruro
Ag_2O	Óxido de bismuto (V)	Óxido bismúltico	Pentáxido de bismuto	Monóxido de cloruro
Bi_2O_5	Óxido de carbono (II)	Óxido hidrocarbonado	Óxido hidrocarbonado	Monóxido de carbono
As_2O_3	Óxido de níquel (II)	Óxido níquelico	Óxido níquelico	Monóxido de níquel
O_2N_2	Óxido de nitrógeno (V)	con hidróxido hiponitrogénico hiponitrito	con hidróxido hiponitrogénico hiponitrito	monóxido de dinitrógeno
NO_2	Óxido de nitrógeno (VII)	anóxido nitrógeno (VII)	anóxido nitrógeno (VII)	díóxido de nitrógeno
MgO	Óxido de magnesio	Óxido magnésico	Óxido magnesio	Monóxido de magnesio
MnO_3	Óxido de manganoso (VI)	Óxido manganoso	Óxido manganoso	Trióxido de manganeso
Br_2O	Óxido de bromo (II)	anóxido bromino	Óxido bromino	Monóxido de bromo
SeO_3	Óxido de selenio (VI)	anóxido seleniano	anóxido seleniano	Monóxido de selenio
O_2	Óxido de uranio	anóxido uránico	anóxido uránico	Dióxido de uranio
SiO_2	Óxido de silicio (IV)	anhidrido óxido silicio	anhidrido óxido silicio	Trióxido de silicio
I_2O_5	Óxido de yodo (III)	anhidrido yodo	anhidrido yodo	Óxido yodo
CdO	Óxido de cadmio (II)	Óxido cadmio	Óxido cadmio	Monóxido de cadmio
SrO	Óxido de estroncio	Óxido estroncio	Óxido estroncio	Monóxido de estronio
BeO	Óxido de berilio	Óxido berilio	Óxido berilio	Monóxido de berilio

Nombre y apellidos: Jorge García Sánchez

Completa el cuadro siguiente:

NOMBRE	SÍMBOLO	Nº	GRUPO	TIPO DE ELEMENTO			
				PERÍODO	REPRESENTATIVO DE TRANSICIÓN	METAL	NO METAL
Antimonio	Sb	15	Nitrogenoideos	5	X	X	X
Mercurio	Hg	12	Elemento de Transición	6	X	X	X
Neón	Ne	10	Gases nobles	4	X		
Selenio	Se	16	Anfígenos	4	X	X	X
Estatino	Sm	14	Carbonoideos	5	X	X	X
Estroncio	Sr	2	Alcalino - terrosos	5	X	X	X
Teluro	Te	16	Atígenos	5	X	X	X
Plata	Ag	11	Elemento de transición	5	X	X	X
Bromo	Br	17	Halógenos	4	X	X	X
Asérmico	As	15	Nitrogenoideos	4	X	X	X
Fósforo	P	8	de	4	X	X	X
Néon	He	10	de	6	X	X	X
Azufre	S	16	Atígenos	3	X	X	X
Teluro	Te	16	Anfígenos	5	X	X	X
Cobalto	Co	9	Elemento de	4	X	X	X
Oro	Au	11	Elemento de Transición	6	X	X	X
Pb	Pb	14	Carbonoideos	6	X	X	X

valencias

1,3,5	1,2	1,2
-	2,4,6	2,4
2,4	2	2
2,4,6	2	2
1,3,5,7	1,3,5	1,3,5
2,3	1,2	1,2
2,4,6	2,4,6	2,4,6
2,4,6	2,3	2,3
1,3	2,4	2,4

Nombre y apellidos: Jorge García Sancristán

Completa el cuadro siguiente:

FÓRMULA	NOMENCLATURA DE STOCK	NOMENCLATURA CLÁSICA	NOMENCLATURA DE PROPORCIONES
P ₂ O ₅	Óxido de fósforo (V)	anhídrido fosfórico	pentóxido de fósforo
Ni ₂ O ₃	Óxido de níquel (III)	Óxido niquelico	trióxido de níquel
Hg ₂ O	Óxido de mercurio (I)		
CoO	Óxido de cobalto (II)		nómido de cobalto
As ₂ O ₃	Óxido de arsénico (III)	anhídrido arsenioso	trioxido de arsénico
Cl ₂ O	Óxido de cloro (I)	anhídrido cloroso	clóxido de cloro
SeO	Óxido de selenio (II)	anhídrido selenoso	monóxido de selenio
Pb O ₂	Óxido de plomo (IV)	anhídrido plomoso	trioxido de plomo
Sb ₂ O ₃	Óxido de antimonio (III)	anhídrido antimonioso	trioxido de antimonio
Br ₂ O ₇	Óxido de bromo (VII)	anhídrido bromoso	bromoxido de bromo
P ₂ O	Óxido de fósforo (I)	anhídrido puro	monóxido de fósforo
Mg ₂ O ₃	Óxido de manganeso (III)	anhídrido manganesoso	trioxido de manganeso
CO ₂	Óxido de carbono (IV)	anhídrido carbónico	dioxido de carbono
N ₂ O ₅	Óxido de nítrógeno (V)	anhídrido nítrico	pentóxido de nitrógeno
N ₂ O	Óxido de nitrógeno (I)		
Hn ₂ O ₄	Óxido de manganeso (VII)	anhídrido permangánico	nómido de permangánico
C ₅ O ₃	Óxido de carbono (I)		pentacarbono
Mn O ₂	Óxido de manganeso (IV)	anhídrido manganesoso	trióxido de manganeso
Br ₂ O ₃	Óxido de bromo (VII)	anhídrido bromoso	trioxido de bromo
			tríóxido de dicromo

Nombre y apellidos: Jorge García Sancristín

Completa el cuadro siguiente:

NOMBRE	SÍMBOLO	Nº	NOMBRE	PERÍODO	Z	A	GRUPO		CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA
							⊕	⊖	
Síliceo	Si	4-	Alcalinometálicos	3	14	28	14	14	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ ✓
Bromo	Br	17	Halogéneos	43	35	80	35	45	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ² 3d ¹⁰ 4p ⁵ ✓
Aluminio	Al ³⁺	13	Térreos	3	13	27	13	14	1s ² 2s ² 2p ⁶ ✓
Selenio	Se ²⁻	16	Antigueros	4	34	79	34	36	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ² 3d ¹⁰ 4p ⁶ ✓
Cálcio	Ca ²⁺	2	Alcalinometálicos	4	20	40	20	18	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ ✓
Rubidio	Rb ⁺	1	Alcalinos	5	37	86	37	36	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ² 3d ¹⁰ 4p ⁶ ✓
Paladio	Pd	10	Elemento de transición	5	46	106	46	60	46 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ² 3d ¹⁰ 4p ⁶ 5s ² 4d ⁸ ✓

Completa el cuadro siguiente:			
ÁTOMO/IÓN	CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA	Z	Nº DE ELECTRÓNES
			Nº DE ELECTRÓNES ÚLTIMO NIVEL
Fe ³⁺	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 3d ⁵ -	26	23
O ²⁻	1s ² 2s ² 2p ⁶	8	8
Ne ²⁺	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 3d ⁸	28	26
K ⁺	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶	19	18
S ⁴⁻	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ²	16	20
C ⁴⁻	1s ² 2s ² 2p ⁶	6	10
B ⁻	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ² 3d ¹⁰ 4p ⁶	35	36
S _n ²⁺	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ² 3d ¹⁰ 4p ⁶	38	36