

FORMULACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA.

1. VALENCIA.

Es la capacidad que tiene un átomo de un elemento para combinarse con los átomos de otros elementos y formar compuestos.

La valencia es un número, positivo o negativo, que nos indica el número de electrones que gana, pierde o comparte un átomo con otro átomo o átomos.

2. VALENCIAS DE LOS ELEMENTOS MÁS IMPORTANTES DEL SISTEMA PERIÓDICO.

2.1. METALES.

VALENCIA 1		VALENCIA 2		VALENCIA 3	
Litio	Li	Berilio	Be	Aluminio	Al
Sodio	Na	Magnesio	Mg		
Potasio	K	Calcio	Ca		
Rubidio	Rb	Estroncio	Sr		
Cesio	Cs	Zinc	Zn		
Francio	Fr	Cadmio	Cd		
Plata	Ag	Bario	Ba		
		Radio	Ra		
VALENCIAS 1, 2		VALENCIAS 1, 3		VALENCIAS 2, 3	
Cobre	Cu	Oro	Au	Níquel	Ni
Mercurio	Hg	Talio	Tl	Cobalto	Co
				Hierro	Fe
VALENCIAS 2, 4		VALENCIAS 2, 3, 6		VALENCIAS 2, 3, 4, 6, 7	
Platino	Pt	Cromo	Cr	Manganeso	Mn
Plomo	Pb				
Estaño	Sn				

2.2. NO METALES.

VALENCIA -1		VALENCIAS +/- 1, 3, 5, 7		VALENCIA -2	
Flúor	F	Cloro	Cl	Oxígeno	O
		Bromo	Br		
		Yodo	I		
VALENCIAS +/-2, 4, 6		VALENCIAS 2, +/-3, 4, 5		VALENCIAS +/- 3, 5	
Azufre	S	Nitrógeno	N	Fósforo	P
Selenio	Se			Arsénico	As
Teluro	Te			Antimonio	Sb
VALENCIAS +/-2, 4		VALENCIA 4		VALENCIA 3	
Carbono	C	Silicio	Si	Boro	B

2.3. HIDRÓGENO.

VALENCIA +/-1	
Hidrógeno	H

3. NOMENCLATURAS.

Para nombrar los compuestos químicos inorgánicos se siguen las normas de la IUPAC (unión internacional de química pura y aplicada). Se aceptan tres tipos de nomenclaturas para los compuestos inorgánicos, la sistemática, la nomenclatura de stock y la nomenclatura tradicional.

3.1. NOMENCLATURA SISTEMÁTICA.

Para nombrar compuestos químicos según esta nomenclatura se utilizan los prefijos: MONO_, DI_, TRI_, TETRA_, PENTA_, HEXA_, HEPTA_ ...

Cl_2O_3 Trióxido de dicloro
 I_2O Monóxido de yodo

3.2. NOMENCLATURA DE STOCK.

En este tipo de nomenclatura, cuando el elemento que forma el compuesto tiene más de una valencia, ésta se indica al final, en números romanos y entre paréntesis:

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ Hidróxido de hierro (II)
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ Hidróxido de hierro (III)

3.3. NOMENCLATURA TRADICIONAL.

En esta nomenclatura para poder distinguir con qué valencia funcionan los elementos en ese compuesto se utilizan una serie de prefijos y sufijos:

				Hipo_	Valencia menor	
				_oso		
	2 valencias	3 valencias	4 valencias	_oso		Valencia mayor
1 valencia				_ico		
				Per_		
				_ico		

4. ÓXIDOS.

Son compuestos binarios formados por la combinación de un elemento y oxígeno. Hay dos clases de óxidos que son los óxidos básicos y los óxidos ácidos (anhídridos).

4.1. ÓXIDOS BÁSICOS (METÁLICOS).

Son compuestos binarios formados por la combinación de un metal y el oxígeno. Su fórmula general es:



Donde M es un metal y X la valencia del metal (el 2 corresponde a la valencia del oxígeno).

LAS VALENCIAS DE LOS ELEMENTOS SE INTERCAMBIAN ENTRE ELLOS Y SE PONEN COMO SUBÍNDICES. (Si la valencia es par se simplifica).

Valencia	Fórmula	N. sistemática	N. stock (la más frecuente)	N. tradicional
1	Na ₂ O	Monóxido de disodio	Óxido de sodio	Óxido sódico
2	Ca ₂ O ₂ = CaO	Monóxido de calcio	Óxido de calcio	Óxido cálcico
	Fe ₂ O ₂ = FeO	Monóxido de hierro	Óxido de hierro (II)	Óxido ferroso
3	Fe ₂ O ₃	Trióxido de dihierro	Óxido de hierro (III)	Óxido férrico
4	Pb ₂ O ₄ = PbO ₂	Dióxido de plomo	Óxido de plomo (IV)	Óxido plúmbico

4.2. ÓXIDOS ÁCIDOS O ANHÍDRIDOS (NO METÁLICOS).

Son compuestos binarios formados por un no metal y oxígeno. Su fórmula general es:



Donde N es un no metal y la X la valencia del no metal (el 2 corresponde a la valencia del oxígeno).

LAS VALENCIAS DE LOS ELEMENTOS SE INTERCAMBIAN ENTRE ELLOS Y SE PONEN COMO SUBÍNDICES. (Si la valencia es par se simplifica).

Valencia	Fórmula	N. sistemática (la más frecuente)	N. stock	N. tradicional
1	F ₂ O	Monóxido de diflúor	Óxido de flúor	Anhídrido hipofluoroso (excepción a la norma general de prefijos y sufijos)
	Cl ₂ O	Monóxido de dicloro	Óxido de cloro (I)	Anhídrido hipocloroso)
2	SO	Monóxido de azufre	Óxido de azufre (II)	Anhídrido hiposulfuroso
3	I ₂ O ₃	Trióxido de yodo	Óxido de yodo (III)	Anhídrido sulfuroso
4	SeO ₂	Dióxido de Selenio	Óxido de selenio (IV)	Anhídrido selenioso
5	Br ₂ O ₅	Pentaóxido de dibromo	Óxido de bromo (V)	Anhídrido brómico
6	S ₂ O ₃	Trióxido de azufre	Óxido de azufre (VI)	Anhídrido sulfúrico
7	I ₂ O ₇	Heptaóxido de yodo	Óxido de Yodo (VII)	Anhídrido periódico

La nomenclatura tradicional de los óxidos de nitrógeno es un tanto especial

Valencia	Fórmula	N. sistemática *	N. stock *	N. tradicional
2	NO			Óxido nitroso
4	NO ₂			Óxido nítrico
3	N ₂ O ₃			Anhídrido nitroso
5	N ₂ O ₅			Anhídrido nítrico

*Escribe los nombres que faltan en la tabla.

EJERCICIO 1. COMPLETA LA TABLA.			
Fórmula	N. sistemática	N. stock	N. tradicional
F ₂ O			
I ₂ O ₇			
As ₂ O ₅			
CaO			
Fe ₂ O ₃			
PbO ₂			
Al ₂ O ₃			
SnO			
N ₂ O ₅			
Au ₂ O			
TeO ₂			
			Óxido aúrico
			Óxido cuproso
		Óxido de selenio (II)	
			Óxido crómico

5. PERÓXIDOS.

Se caracterizan por llevar el grupo PEROXO (- O - O -) también representado O₂²⁻.

Los podemos considerar como óxidos con más oxígeno del que corresponde por la valencia de este elemento.

Valencia	Fórmula	Nomenclatura
1	H ₂ O ₂	Peróxido de hidrógeno = Agua oxigenada
1	Na ₂ O ₂	Peróxido de sodio
2	Ca ₂ O ₄ = CaO ₂	Peróxido de calcio
2	Ba ₂ O ₄ = BaO ₂	Peróxido de bario
		Peróxido de potasio

6. HIDRUROS METÁLICOS.

Son compuestos binarios formados por un metal e Hidrógeno. Su fórmula general es:



Donde M es un metal y la X la valencia del metal.

EL HIDRÓGENO SIEMPRE TIENE VALENCIA 1.

Valencia	Fórmula	N. sistemática	N. stock (la más frecuente)	N. tradicional
1	NaH	Monohidruro de sodio	Hidruro de sodio	Hidruro sódico
2	FeH ₂	Dihidruro de hierro	Hidruro de hierro (II)	Hidruro ferroso
3	FeH ₃	Trihidruro de hierro	Hidruro de hierro (III)	Hidruro férrico
4	SnH ₄	Tetrahidruro de estaño	Hidruro estaño (IV)	Hidruro estánnico

7. HIDRUROS DE NO METALES.

Hay no metales como el nitrógeno, fósforo, arsénico antimonio, carbono, silicio y boro que forman compuestos con el hidrógeno y que reciben nombres especiales.

Nitrógeno, fósforo, arsénico, antimonio y el boro funcionan con la valencia 3 mientras que el carbono y el silicio lo hacen con valencia 4.

Valencia	Fórmula	N. tradicional (la más usada)	N. sistemática
3	NH ₃	Amoniaco	Trihidruro de nitrógeno
3	PH ₃	Fosfina	Trihidruro de fósforo
3	AsH ₃	Arsina	Trihidruro de arsénico
3	BH ₃	Borano	Trihidruro de boro
3	SbH ₃	Estibina	Trihidruro de antimonio

4	CH ₄	Metano	Tetrahidruro de carbono
4	SiH ₄	Silano	Tetrahidruro de boro

EJERCICIO 2. COMPLETA LA TABLA.

Fórmula	N. sistemática	N. stock	N. tradicional
AuH ₃			
LiH			
		Hidruro de plomo (II)	
		Hidruro de plata	
			Fosfina
			Metano
	Trihidruro de arsénico		
N ₂ O ₃			
NO			
	Pentaóxido de dinitrógeno		
	Trióxido de azufre		
			Óxido ferroso
			Hidruro níquelico
PbO ₂			
		Óxido de bromo (VII)	
		Hidruro de calcio	

7. ÁCIDOS HIDRÁCIDOS.

Son compuestos binarios formados por un no metal e hidrógeno. Los no metales que forman estos ácidos son los siguientes:

- O Fluor, cloro, bromo, yodo (todos ellos funcionan con la valencia 1)
- O Azufre, selenio, telurio (funcionan con la valencia 2).

Su fórmula general es:



Donde N es el no metal y la X la valencia del no metal. (El hidrógeno funciona con valencia 1).

Valencia	Fórmula*	N. tradicional * (cuando está en disolución)	N. tradicional * (cuando está en estado puro)
1	HF	Ácido fluorhídrico	Fluoruro de hidrógeno
1	HCl	Ácido clorhídrico	Cloruro de hidrógeno
1	HBr		
1	HI		
2	H ₂ S	Ácido sulfhídrico	Sulfuro de hidrógeno
2			Seleniuro de hidrógeno
2		Ácido telurhídrico	

*Escribe los datos que faltan en la tabla

8. SALES DE ÁCIDOS HIDRÁCIDOS.

Se obtienen sustituyendo los hidrógenos del ácido hidrácido correspondiente por un metal.

Se nombran con el nombre del no metal terminado en -uro seguido del nombre del metal. Si el metal tiene más de una valencia se indica al final, en números romanos y entre paréntesis.

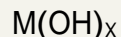
El número de hidrógenos que se le quitan al ácido se le pone como subíndice al metal.

Ácido hidrácido	Fórmula	N. stock (la más común)	N. tradicional
HF	CaF ₂	Fluoruro de calcio	Fluoruro cálcico
HCl	FeCl ₂	Cloruro de hierro (III)	Cloruro férrico
HBr		Bromuro de cadmio	
HI		Yoduro de cromo (II)	
H ₂ S	Pt ₂ S ₄ = PtS ₂		
H ₂ Se	Al ₂ Se ₃		
H ₂ Te			Telururo aúrico

COMPUESTOS TERNARIOS

8. HIDRÓXIDOS.

Son compuestos formados por un metal y el grupo hidroxilo (OH). Su fórmula general es:



Donde M es un metal y la X la valencia del metal

EL GRUPO -OH SIEMPRE TIENE VALENCIA 1.

Valencia	Fórmula	N. sistemática	N. stock (la más frecuente)	N. tradicional
1	NaOH	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio	Hidróxido sódico.
2	Ca(OH) ₂	Dihidróxido de calcio	Hidróxido de calcio	Hidróxido cálcico
2	Ni(OH) ₂	Dihidróxido de níquel	Hidróxido de níquel (II)	Hidróxido níqueloso
3	Al(OH) ₃	Trihidróxido de aluminio	Hidróxido de aluminio	Hidróxido aluminico
4	Pb(OH) ₄	Tetrahidróxido de plomo	Hidróxido de plomo (IV)	Hidróxido plúmbico

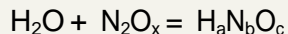
EJERCICIO 3. COMPLETA LA TABLA.

Fórmula	N. sistemática	N. stock	N. tradicional
Fe(OH) ₃			
Au(OH)			
Cr(OH) ₂			
		Hidróxido de talio (I)	
		Hidróxido de mercurio (II)	
	Dihidróxido de cadmio		
			Hidróxido estannoso
K(OH)			
			Hidróxido estánnico
		Óxido de plomo (II)	
			Anhídrido carbónico
		Óxido de platino (IV)	
			Metano
NiH ₃			
			Óxido ferroso
Ag(OH)			
H ₂ Se			
			Ácido bromhídrico

7. ÁCIDOS OXÁCIDOS.

Son compuestos ternarios formados por un no metal, oxígeno e hidrógeno. Se obtienen a partir del óxido ácido o anhídrido correspondiente sumándole una molécula de agua (H₂O).

Su fórmula general es:



Donde H es el hidrógeno, N el no metal y O el oxígeno.

Valencia	Fórmula	N. tradicional
1	$\text{F}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{F}_2\text{O}_2 = \text{HFO}$	Ácido hipofluoroso
2	$\text{SO} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_2$	Ácido hiposulfuroso
3	$\text{Cl}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{Cl}_2\text{O}_4 = \text{HClO}_2$	Ácido cloroso
4	$\text{S}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$	Ácido sulfuroso
5	$\text{Cl}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{Cl}_2\text{O}_6 = \text{HClO}_3$	Ácido clórico
6	$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$	Ácido sulfúrico
7	$\text{Cl}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{Cl}_2\text{O}_8 = \text{HClO}_4$	Ácido perclórico

El nitrógeno sólo forma ácidos oxácidos con la valencias 3 y 5.

Valencia	Fórmula	N. tradicional
3		Ácido nitroso
5		Ácido nítrico

El fósforo, arsénico y antimonio forman ácidos especiales:

- ○ Si a los óxidos correspondientes se les suma una molécula de agua tenemos los ácidos META:

Valencia	Fórmula	N. tradicional
3	$P_2O_3 + H_2O = HPO_2$	Ácido metafosforoso
5	$P_2O_5 + H_2O = HPO_3$	Ácido metafosfórico

- ○ Si se les unen dos moléculas de agua se obtienen los ácidos PIRO:

Valencia	Fórmula	N. tradicional
3	$P_2O_3 + 2H_2O = H_4P_2O_5$	Ácido pirofosforoso
5	$P_2O_5 + 2H_2O = H_4P_2O_7$	Ácido pirofosforico

- ○ El fósforo, arsénico y antimonio forman los ácidos ORTO cuando se les suman 3 moléculas de agua a los óxidos correspondientes.

Valencia	Fórmula	N. tradicional
3	$P_2O_3 + 3H_2O = H_6P_2O_6 = H_3PO_3$	Ácido ortofosforoso (A. Fosforoso)
5	$P_2O_5 + 3H_2O = H_6P_2O_8 = H_3PO_4$	Ácido ortofosfórico (A. Fosfórico)

*Hay algunos metales que también forman ácidos, como el cromo y el manganeso:

Valencia	Fórmula	N. tradicional
6	$CrO_3 + H_2O = H_2CrO_4$	Ácido crómico
6	* $Cr_2O_6 + H_2O = H_2Cr_2O_7$	Ácido dicrómico

Valencia	Fórmula	N. tradicional
6	$MnO_3 + H_2O = H_2MnO_4$	Ácido mangánico
7	$Mn_2O_7 + H_2O = H_2Mn_2O_8 = HMnO_4$	Ácido permangánico

EJERCICIO 4. COMPLETA LA TABLA.

Fórmula	N. sistemática	N. stock	N. tradicional
		Hidruro de calcio	
		Hidruro de estroncio	
		Hidruro de aluminio	
		Hidruro de cobalto (II)	
			Estibina
	-----	-----	Ácido clorhídrico
	-----	-----	Ácido sulfhídrico
	-----	-----	Ácido lodhídrico
	-----	-----	Ácido hipocloroso
	-----	-----	Ácido lodoso
	-----	-----	Ácido periódico
	-----	-----	Ácido hipofluoroso
	-----	-----	Ácido selenioso
	-----	-----	Ácido telúrico
N ₂ O ₃			
MgO			
Cl ₂ O			
			Borano
	-----	-----	Ácido permangánico
	-----	-----	Ácido metafosforoso
	-----	-----	Ácido metaantimónico
	-----	-----	Ácido pirofosfórico
	-----	-----	Ácido piroantimonioso
	-----	-----	Ácido ortofosforoso
	-----	-----	Ácido fosfórico

EJERCICIO 5. COMPLETA LA TABLA.

Fórmula	N. sistemática	N. stock	N. tradicional
	-----	-----	Ácido crómico
	-----	-----	Ácido dicrómico
	-----	-----	Ácido carbónico
HPO ₂	-----	-----	
H ₂ SO ₄	-----	-----	
HClO ₄	-----	-----	
HBrO ₃	-----	-----	
HIO	-----	-----	
HBr	-----	-----	
PH ₃	-----	-----	
SbH ₃	-----	-----	
HBrO ₂	-----	-----	
H ₂ SeO ₂	-----	-----	
HI	-----	-----	
H ₂ SeO ₃	-----	-----	
		Hidróxido de berilio	
		Hidróxido de níquel (III)	
		Hidróxido de plomo (II)	

EJERCICIO 6. COMPLETA LA TABLA.

Fórmula	N. stock	N. tradicional
	Cloruro de estaño (IV)	
		Cloruro sódico
	Yoduro de plata	
	Bromuro de cobalto (III)	
	Sulfuro de plomo (IV)	
	Seleniuro de cobre (II)	
	Telururo de mercurio (I)	

9. SALES DE ÁCIDOS OXÁCIDOS.

Son compuestos ternarios formados por un metal, un no metal y el oxígeno.

Se obtienen a partir de los ácidos oxácidos sustituyendo los hidrógenos de éstos por un metal.

Vamos a estudiar dos tipos de sales de ácidos oxácidos, las sales neutras y las sales ácidas.

9.1. Sales neutras.

Se obtienen sustituyendo todos los hidrógenos de un ácido oxácido por un metal.

La valencia del metal se le pone como subíndice al resto del ácido sin los hidrógenos. El número de hidrógenos que se le quiten al ácido se le ponen como subíndice al metal.

Se nombran sustituyendo los sufijos que utilizábamos en el ácido (-oso e -ico) por los sufijos -ito y -ato respectivamente.

Prefijos y sufijos utilizados en los ácidos	Prefijos y sufijos utilizados en las sales
HIPO- -OSO -OSO -ICO	HIPO- -ITO -ITO -ATO
PER- -ICO	PER- -ATO
Puede ayudarte a recordar la equivalencia de sufijos la siguiente frase: Cuando el OSO toca el pITO, perICO toca el silbATO.	

Ácido de partida	Nombre del ácido	Sal	Nombre de la sal
HClO	Ácido hipocloroso	Ca(ClO) ₂	Hipoclorito de calcio
HClO ₂	Ácido cloroso	Ca(ClO ₂) ₂	Clorito de calcio
HClO ₃	Ácido clórico	Sn(ClO ₃) ₄	Clorato de estaño (IV)
HClO ₄	Ácido perclórico	Li(ClO ₄)	Perclorato de litio
H ₂ SO ₂	Ácido hiposulfuroso	Ca ₂ (SO ₂) ₂ = Ca(SO ₂)	Hiposulfito de calcio
H ₂ SO ₃		Pb ₂ (SO ₃) ₄ = Pb(SO ₃) ₂	Sulfito de plomo (IV)
H ₂ SO ₄		Al ₂ (SO ₄) ₃	Sulfato de aluminio
H ₄ P ₂ O ₇	Ácido pirofosfórico	Fe ₄ (P ₂ O ₇) ₃	Pirofosfato de hierro (III)
H ₃ AsO ₃	Ácido ortoarsenioso	K ₃ (AsO ₃)	Ortoarsenito de potasio

EJERCICIO 7. COMPLETA LA TABLA.

Fórmula	Nomenclatura
	Clorato de potasio
	Hipobromito de calcio
	Bromato de estaño (IV)
	Perclorato de mercurio (II)
	Sulfato de calcio
	Hiposelenito de cobre (II)
	Telurito de cobre (I)
	Metarseniato de hierro (III)
	Metantimonito de estaño (IV)
	Pirofosfato de calcio
	Piroarsenito de sodio
	Ortoantimoniato de níquel (III)

9.2. Sales ácidas.

Son compuestos que se obtienen sustituyendo PARTE DE LOS HIDRÓGENOS de un ácido oxácido por un metal.

El número de hidrógenos que se le quitan al ácido se le pone como subíndice al metal y la valencia del metal se le pone como subíndice al resto del ácido.

Se nombran con la palabra hidrógeno precedida de los prefijos di- (H_2), tri- (H_3) seguido del nombre de la sal correspondiente.

Forman sales ácidas los no metales siguientes: S, Se, Te, y los ácido spiro y orto del P, As y Sb.

Ácido de partida	Nombre del ácido	Sal	Nombre de la sal
H_2SO_2	Ácido hiposulfuroso	$Ca(HSO_2)_2$	Hidrógeno hiposulfito de calcio
H_2SO_3	Ácido sulfuroso	$Pb(HSO_3)_4$	Hidrógeno sulfito de plomo (IV)
H_2SO_4	Ácido sulfúrico	$Cr(HSO_4)_3$	Hidrógeno sulfato de cromo (III)
$H_4As_2O_5$	Ácido piroarsenioso	$Sr(H_3As_2O_5)_2$	Trihidrógeno piroarsenito de estroncio
$H_4Sb_2O_5$	Ácido piroantimonioso	$Mg_2(H_2Sb_2O_5)_2 =$ $Mg(H_2Sb_2O_5)$	Dihidrógeno piroantimonito de Magnesio
			Trihidrógeno pirofosfito de calcio
			Dihidrógeno ortofosfito de potasio
			Hidrógeno ortofosfito de magnesio
			Hidrógeno carbonato de sodio = BICARBONATO SÓDICO

Pon nombre a los siguientes compuestos

1. BaO	28. HNO ₃
2. Na ₂ O	29. H ₂ CO ₃
3. SO ₂	30. HClO ₄
4. CaO	31. H ₃ PO ₄
5. Ag ₂ O	32. H ₄ P ₂ O ₅
6. NiO	33. HIO
7. Cl ₂ O ₇	34. H ₂ S
8. P ₂ O ₅	35. MgH ₂
9. LiH	36. H ₂ SiO ₃
10. CaO	37. Ca(OH) ₂
11. AgH	38. Fe(OH) ₃
12. HBr	39. HNO ₂
13. H ₂ S	40. Al(OH) ₃
14. NH ₃	41. KOH
15. HCl	42. CaSO ₄
16. BaO	43. Al ₂ (SiO ₃) ₃
17. CaH ₂	44. CoCl ₂
18. Na ₂ O ₂	45. LiNO ₂
19. PH ₃	46. Na ₂ CO ₃
20. Cs ₂ O	47. Ca ₃ (PO ₄) ₂
21. PbI ₂	48. KHCO ₃
22. KBr	49. ZnCl ₂
23. AsH ₃	50. Na ₂ CO ₃
24. BaS	51. HgO
25. AlCl ₃	52. NaOH
26. Al ₂ S ₃	53. CH ₄
27. Li	54. KIO

Formular los siguientes compuestos:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Óxido de bario 2. Óxido de sodio 3. Anhídrido sulfuroso 4. Óxido de plata 5. Óxido de aluminio 6. Óxido de níquel (III) 7. Óxido de cloro (VII) 8. Óxido nitroso 9. Anhídrido nitroso 10. Hidruro de litio 11. Cloruro de cobalto (III) 12. Hidruro de plata 13. Ácido bromhídrico 14. Ácido sulfhídrico 15. Amoniac 16. Ácido clorhídrico 17. Peróxido de bario 18. Hidruro de calcio 19. Peróxido de sodio 20. Óxido de estroncio 21. Ácido clorhídrico 	<ol style="list-style-type: none"> 22. Cloruro de sodio
--	--

31. tricloruro de arsénico
32. Peróxido de litio
33. Sulfuro de hierro (II)
34. Ácido nítrico
35. Ácido carbónico
36. Ácido perclórico
37. Ácido fosfórico
38. Ácido metafosfórico
39. Ácido sulfhídrico
40. Ácido sulfúrico
41. Ácido hipoiodoso
42. Hidruro de magnesio
43. Ácido silícico
44. Hidróxido de calcio
45. Hidróxido de hierro (III)
46. Ácido nitroso
47. Hidróxido de aluminio
48. Bromuro de cobalto (II)
49. Hidróxido de potasio
50. Sulfato de calcio
51. Cloruro de cobalto (III)
52. Nitrito de litio

23. Fluoruro de calcio	53. Carbonato sódico
24. Yoduro de plomo (II)	54. Cloruro potásico
25. Bromuro potásico	55. Sulfuro de zinc
26. Arsenamina	56. Hipiodito potásico
27. Sulfuro de bario	57. Fosfato cálcico
28. tricloruro de arsénico	58. Hidrógenocarbonato potásico
29. Peróxido de litio	59. Hidrógeno sulfato de litio
30. Hidrógeno ortoarseniato de potasio	60. Peróxido de plata