

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA

2.- FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA.

2.1.- CONCEPTO DE VALENCIA Y CLASIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS.

Un **átomo** es la partícula más pequeña que existe en la Naturaleza y que tiene las propiedades de un cierto elemento químico. Así, un átomo de plata es la partícula más pequeña que existe en la Naturaleza y que tiene las propiedades del elemento químico “plata”. Los átomos se unen entre sí para formar moléculas o

cristales; una **molécula o un cristal** son las estructuras más pequeñas que existen en la Naturaleza que tienen las propiedades de un cierto compuesto. Los compuestos se representan de manera abreviada mediante **fórmulas químicas**, en las cuales aparecen letras, que son los símbolos de los elementos químicos presentes en el compuesto, y subíndices numéricos, que nos indican el nº de átomos de cada elemento que hay en el compuesto.

Cuando los átomos se unen entre sí, lo hacen utilizando sus valencias. La **valencia** de un elemento es uno o varios números que nos indican los electrones de valencia que dicho elemento puede perder, ganar o compartir cuando se une con otro elemento. Lógicamente, cuantas más valencias tenga un elemento, más posibilidades tendrá de unirse con otros. Las valencias de los elementos químicos más representativos aparecen a continuación:

METALES			NO METALES		
Elemento	Símbolo	Valencia/s	Elemento	Símbolo	Valencia/s
Litio Sodio Potasio Rubidio Cesio Plata Amonio	Li Na K Rb Cs Ag NH ₄ ⁺	1	Hidrógeno Flúor	H F	1
Berilio Magnesio Calcio Estroncio Bario Cinc Cadmio	Be Mg Ca Sr Ba Zn Cd	2	Cloro Bromo Yodo	Cl Br I	1, 3, 5, 7
Cobre Mercurio	Cu Hg	1, 2	Oxígeno	O	2
Aluminio	Al	3	Azufre Selenio Teluro	S Se Te	2, 4, 6
Oro	Au	1, 3	Nitrógeno	N	1, 3, 5
Hierro Cobalto Níquel	Fe Co Ni	2, 3	Fósforo Arsénico Antimonio	P As Sb	3, 5
Platino Plomo Estaño Iridio	Pt Pb Sn Ir	2, 4	Boro	B	3
Cromo*	Cr	2, 3, 6	Carbono Silicio	C Si	2, 4
Manganeso*	Mn	2, 3, 4, 6, 7			

Los compuestos químicos se clasifican según el número de elementos químicos diferentes que tengan. Así, tendremos compuestos binarios, ternarios y cuaternarios, según estén formados por 2, 3 ó 4 elementos químicos distintos. Los compuestos químicos inorgánicos que estudiaremos se clasifican de la siguiente manera:

- Compuestos binarios: óxidos, peróxidos, combinaciones binarias del hidrógeno, sales binarias y sales volátiles.
- Compuestos ternarios: hidróxidos, ácidos ternarios y oxisales o sales ternarias.
- Compuestos cuaternarios: sales cuaternarias.

Para formular y nombrar los compuestos químicos anteriores utilizaremos 3 nomenclaturas distintas: la **nomenclatura tradicional**, la **nomenclatura de Stock** y la **nomenclatura sistemática**. La IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) recomienda únicamente la nomenclatura sistemática, aunque en España las 2 primeras están muy arraigadas, con lo que también las explicaremos.

2.2.- FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS BINARIOS.

En todos los compuestos binarios, siempre se coloca a la derecha el elemento más electronegativo, y el menos electronegativo a la izquierda.

2.2.1.- ÓXIDOS.

Son combinaciones de un elemento cualquiera con el oxígeno. Son de dos tipos:

metal + oxígeno → óxido básico o metálico

no metal + oxígeno → óxido ácido o no metálico

En los óxidos, el oxígeno actúa siempre con valencia 2.

Se formulan colocando primero el símbolo del metal o del no metal (*si el O se une a un elemento del grupo 17, éste se colocará a la derecha*) y a continuación el del oxígeno, intercambiando sus valencias y simplificando siempre que sea posible.

Se nombran de 3 maneras diferentes:

1. Según la **nomenclatura sistemática**, se nombran utilizando la palabra **óxido**, con un prefijo que indique el nº de átomos de oxígeno (mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-, ...), seguida del nombre del elemento precedido también de un prefijo que indique cuántos átomos de dicho elemento hay.

Si se une un halógeno con el oxígeno, se añade la terminación **-uro** al nombre del halógeno, y a continuación se indica el nº de átomos de O que hay.

Ejemplos:

$O_7Cl_2 \rightarrow$ dicloruro de heptaoxígeno

$Cu_2O \rightarrow$ monóxido de dicobre

$ZnO \rightarrow$ monóxido de cinc

2. Según la **nomenclatura de Stock**, se nombran escribiendo la palabra **óxido**, seguida del nombre del elemento y colocando a su derecha la valencia con que actúa dicho elemento con números romanos y entre paréntesis. **Si dicho elemento tiene una única valencia, no debe indicarse**. Ejemplos:

$O_7Cl_2 \rightarrow$ óxido de cloro (VII)

$Cu_2O \rightarrow$ óxido de cobre (I)

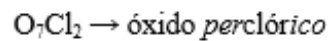
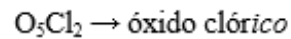
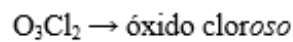
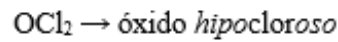
$ZnO \rightarrow$ óxido de cinc

3. Según la **nomenclatura tradicional**, se nombran escribiendo la palabra **óxido** seguida del nombre del elemento (**no metálico**), al cual se le añaden los siguientes prefijos o sufijos dependiendo del nº de valencias que tenga dicho elemento:

- Si tiene 4 valencias, se utilizan desde la menor hasta la mayor los siguientes prefijos y sufijos:

- hipo- ... -oso para la 1ª valencia
- ... -oso para la 2ª valencia
- ... -ico para la 3ª valencia
- per- ... -ico para la 4ª valencia

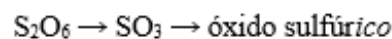
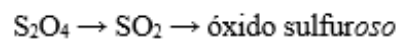
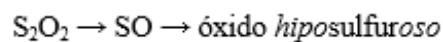
Ejemplos:



- Si tiene tres valencias, se utilizan los siguientes prefijos y sufijos:

- hipo- ... -oso para la 1ª valencia
- ... -oso para la 2ª valencia
- ... -ico para la 3ª valencia

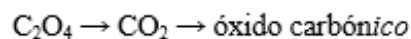
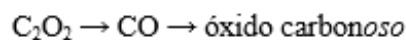
Ejemplos:



- Si tiene dos valencias, se utilizan los siguientes sufijos:

- ... -oso para la valencia menor
- ... -ico para la valencia mayor

Ejemplos:



- Si tiene una valencia, no debe utilizarse ningún sufijo o prefijo.

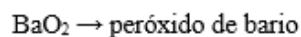
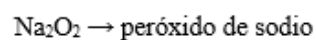
!!!OJO!!!: NO utilizaremos la nomenclatura tradicional para nombrar los óxidos. Sin embargo, hay que conocerla para formular y nombrar correctamente los ácidos ternarios.

2.2.2.- PERÓXIDOS.

Son combinaciones de un elemento cualquiera (usualmente, el hidrógeno, un alcalino o un alcalino-térreo) con el grupo peróxido o peroxo (O_2), el cual actúa siempre con valencia 2.

Se formulan y se nombran de la misma manera que los óxidos; únicamente hay que cambiar la palabra “óxido” por “peróxido”.

Ejemplos:



¡OJO! En los peróxidos nunca se simplifica el subíndice “2” que aparece junto al oxígeno.

2.2.3.- COMBINACIONES BINARIAS DEL HIDRÓGENO.

Son combinaciones de un elemento cualquiera con el hidrógeno. Son de 3 tipos:

metal + hidrógeno $\rightarrow$ hidruro metálico

hidrógeno + no metal $\rightarrow$ hidruro no metálico (o haluros de hidrógeno)

semimetal + hidrógeno $\rightarrow$ hidruro volátil

En todos estos compuestos, el hidrógeno actúa siempre con valencia 1.

a) Hidruros metálicos.

Se formulan colocando primero el símbolo del metal, y a continuación el del hidrógeno, intercambiando sus valencias.

Se nombran, de acuerdo con la nomenclatura sistemática, escribiendo la palabra *hidruro*, precedida de un prefijo que indique el nº de átomos de hidrógeno, y añadiendo el nombre del metal. También pueden nombrarse según la nomenclatura de Stock, escribiendo la palabra *hidruro* y luego el nombre del metal, escribiéndola entre paréntesis y con números romanos. Si el metal tiene una única valencia, no debe indicarse.

Ejemplos:

hidruro de potasio $\rightarrow$ KH

hidruro de plomo (IV) $\rightarrow$ PbH₄

trihidruro de cobalto $\rightarrow$ CoH₃

BeH₂ $\rightarrow$ hidruro de berilio

HgH₂ $\rightarrow$ dihidruro de mercurio // hidruro de mercurio (II)

b) Hidruros no metálicos.

Se formulan escribiendo primero el símbolo del hidrógeno, y a continuación el del no metal, e intercambiando sus valencias. En estos compuestos, el no metal actúa siempre con su valencia más pequeña.

Se nombran añadiendo el sufijo *-uro* al no metal y escribiendo la palabra *hidrógeno*. Si se encuentran en disolución acuosa, se nombran escribiendo la palabra *ácido* seguida del nombre del no metal seguido del sufijo *-hídrico*. Ejemplos:

HCl $\rightarrow$ cloruro de hidrógeno

H₂S_(ac) $\rightarrow$ sulfuro de hidrógeno (en disolución acuosa) o ácido sulfhídrico

telururo de hidrógeno $\rightarrow$ H₂Te

ácido yodhídrico $\rightarrow$ HI_(ac)

c) Hidruros volátiles.

Los hidruros volátiles son algunos compuestos con nombres especiales, admitidos por la IUPAC. Los más importantes son los siguientes:

NH₃ $\rightarrow$ amoníaco o trihidruro de nitrógeno AsH₃ $\rightarrow$ arsano o trihidruro de arsénio CH₄ $\rightarrow$ metano o tetrahidruro de carbono

PH₃ $\rightarrow$ fosfano o trihidruro de fósforo SbH₃ $\rightarrow$ estibano o trihidruro de antimonio SiH₄ $\rightarrow$ silano o tetrahidruro de silicio

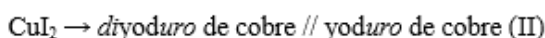
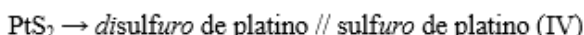
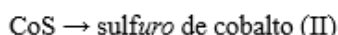
2.2.4.- SALES BINARIAS.

Son combinaciones de un metal (elemento electropositivo) y de un no metal (elemento electronegativo).

Se formulan escribiendo primero el símbolo del metal, y a continuación el del no metal, intercambiando sus valencias y simplificando siempre que sea posible. **En estos compuestos, el no metal actúa siempre con su valencia más pequeña.**

Se nombran añadiendo el sufijo **-uro** al nombre del no metal, y escribiendo a continuación el nombre del metal, indicando mediante prefijos (di-, tri-, ... - nomenclatura sistemática) el número de átomos de cada elemento o mediante números romanos y entre paréntesis (nomenclatura de Stock) la valencia con que actúa el metal. **Si el metal tiene una única valencia, no debe indicarse.**

Ejemplos:

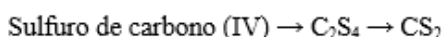
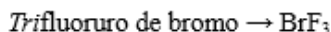
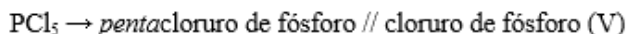


2.2.5.- SALES VOLÁTILES.

Son uniones de dos no metales diferentes (y, por tanto, de diferente electronegatividad).

Se formulan colocando a la derecha el elemento más electronegativo, el cual actúa siempre con su valencia más pequeña, intercambiando las valencias y simplificando siempre que sea posible.

Se nombran añadiendo el sufijo **-uro** al elemento que se encuentra a la derecha, indicando mediante prefijos (di-, tri-, ... - nomenclatura sistemática) el número de átomos de cada elemento o mediante números romanos y entre paréntesis (nomenclatura de Stock) la valencia con que actúa el elemento situado a la izquierda. Ejemplos:



2.3.- FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS TERNARIOS.

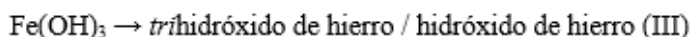
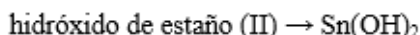
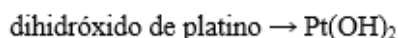
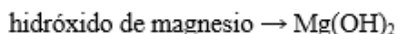
2.3.1.- HIDRÓXIDOS O BASES.

Están formados por un metal y por el **grupo OH (grupo hidróxido u oxidrilo)**, **el cual actúa siempre con valencia 1.**

Se formulan escribiendo primero el símbolo del metal, y a continuación el grupo hidróxido, intercambiando finalmente sus valencias.

Se nombran escribiendo la palabra *hidróxido* y, a continuación, el nombre del metal, indicando su valencia mediante la nomenclatura sistemática o la de Stock. *Si el metal tiene una única valencia, no debe indicarse.*

Ejemplos:



2.3.2.- ACIDOS TERNARIOS.

Son compuestos formados por hidrógeno, un no metal y oxígeno. La IUPAC admite la nomenclatura tradicional de estos compuestos, utilizando el nombre genérico de “ácido” y los prefijos y sufijos que indicaremos a continuación.

Se formulan añadiéndole una molécula del agua al óxido del que proceden, simplificando los subíndices siempre que sea posible:

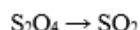


Se nombran sustituyendo la palabra *óxido* del óxido ácido del que proceden por la palabra **ácido**.

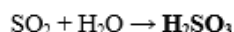
Ejemplos:

- Para formular el ácido sulfuroso, seguimos los siguientes pasos:

➤ Como procede del óxido sulfuroso, lo formulamos:



➤ Le añadimos una molécula de agua al óxido sulfuroso:

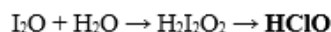


- Para formular el ácido hipoyodoso, seguimos los siguientes pasos:

➤ Formulamos el óxido hipoyodoso, del cual procede:



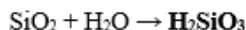
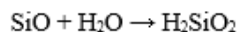
➤ Le añadimos una molécula de agua al óxido hipoyodoso:



- Para nombrar el compuesto H_2SiO_3 , seguimos los siguientes pasos:

➤ Como el no metal es el silicio, el ácido puede proceder de dos óxidos distintos: SiO (óxido silicoso) ó SiO_2 (óxido silícico).

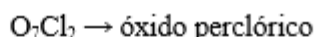
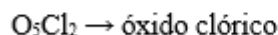
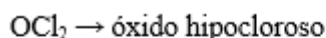
➤ Comprobamos de cuál de los dos se trata, sumándoles una molécula de agua:



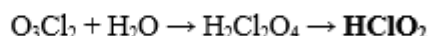
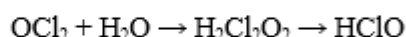
➤ Como proviene del óxido silícico, se tratará del **ácido silícico**.

- Para nombrar el compuesto HClO_2 , seguimos los siguientes pasos:

➤ Como el no metal es el cloro, el ácido puede proceder de 4 óxidos distintos:



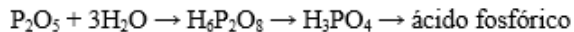
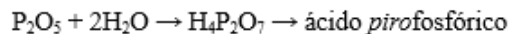
➤ Comprobamos de cuál de los 4 se trata, sumándoles una molécula de agua:



Como proviene del óxido cloroso, se tratará del **ácido cloroso**.

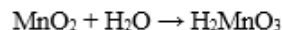
!!!OJO!!! Casos especiales de ácidos ternarios

1. Los óxidos del **fósforo** y del **arsénico** pueden sumar, además de una, dos ó tres moléculas de agua. Cada uno de estos casos se diferencia con un prefijo distinto: *meta-*, *piro-* y *orto-*, **aunque este último nunca se escribe**. Por ejemplo, a partir del óxido fosfórico (P_2O_5), podemos obtener 3 ácidos distintos:

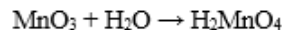


2. El **manganeso** y el **cromo**, aunque sean metales, también pueden actuar como no metales. El manganeso lo hace con valencias 4, 6 y 7, y el cromo con valencia 6. Asimismo, el cromo da lugar a un ácido muy importante, que es el ácido dicrómico.

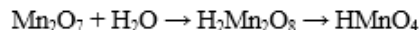
- Si el manganeso actúa con valencia 4, se obtiene el *ácido manganoso*:



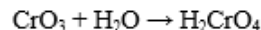
- Si el manganeso actúa con valencia 6, se obtiene el *ácido mangánico*:



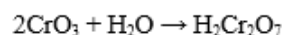
- Si el manganeso actúa con valencia 7, se obtiene el *ácido permangánico*:



- Si el cromo actúa con valencia 6, se obtiene el *ácido crómico*:

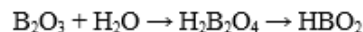


- Si el cromo actúa con valencia 6, también puede obtenerse el *ácido dicrómico* sumando 2 moléculas de óxido crómico al agua:

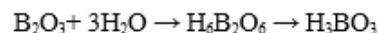


3. El **boro**, que tiene valencia 3, da lugar a tres ácidos distintos:

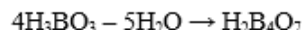
- Si se añade una molécula de agua al óxido bórico obtenemos el *ácido metabórico*:



- Si se añaden 3 moléculas de agua al óxido bórico obtenemos el *ácido bórico*:



- Si a 4 moléculas de ácido bórico le quitamos 5 moléculas de agua, obtenemos el *ácido tetra-bórico*:

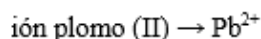
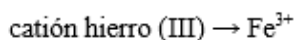


2.3.3.- IONES.

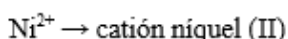
Sabemos que los iones son átomos o agrupaciones de átomos que han perdido o ganado electrones y que, por tanto, tienen carga eléctrica. Lógicamente, serán de 2 tipos: catión, si el átomo o agrupación atómica tiene carga eléctrica positiva (ha perdido uno o varios electrones) o anión, si el átomo o agrupación atómica tiene carga eléctrica negativa (ha ganado uno o varios electrones).

CATIONES.

Se formulan escribiendo el símbolo del elemento (que, generalmente, es un metal que ha perdido uno o varios e^-), e indicando el nº de cargas positivas que tiene (que coincidirá siempre con una de sus valencias) a modo de superíndice. Suele utilizarse la nomenclatura de Stock. Ejemplos:



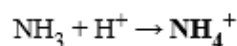
Se nombran escribiendo la palabra *catión* seguida del nombre del metal e indicando con un nº romano y entre paréntesis la carga del mismo. Ejemplos:



* Existen dos cationes muy importantes y que no son átomos metálicos; son los siguientes:

➤ **catión hidrógeno** $\rightarrow$ es un átomo de hidrógeno con una carga positiva, es decir, un protón: H^+ .

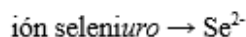
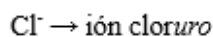
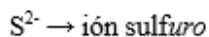
➤ **ión amonio** $\rightarrow$ se obtiene cuando una molécula de amoníaco gana un protón:



ANIONES.

Vamos a distinguir 2 tipos de aniones:

a) **Aniones monoatómicos:** son aniones formados por un solo átomo con carga negativa (generalmente, un no metal). Se pueden considerar derivados de los hidruros no metálicos que han perdido uno o varios átomos de hidrógeno. Se nombran escribiendo la palabra *ión*, seguida del nombre del elemento terminada en *-uro*. Ejemplos:

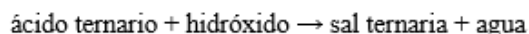


b) **Aniones poliatómicos:** son aniones formados por 2 o más átomos diferentes. Se pueden considerar provenientes de los ácidos ternarios que han perdido uno o varios átomos de hidrógeno. Se nombran escribiendo la palabra *ión*, añadiendo el nombre del ácido del cual procede el anión, cambiando el sufijo *-oso* por *-ito* y el sufijo *-ico* por *-ato*. Ejemplos:

- Si el ácido sulfúrico (H_2SO_4) pierde sus 2 átomos de hidrógeno, se obtiene el *ión sulfato*, que tendrá 2 cargas negativas (ya que ha perdido 2 cargas positivas o protones H^+): SO_4^{2-} .
- Si el ácido hipocloroso (HClO) pierde su átomo de hidrógeno, se obtiene el *ión hipoclorito*, que tendrá una carga negativa (ya que ha perdido una carga positiva o protón H^+): ClO^- .
- Para nombrar el ión MnO_4^- , pensamos en el ácido oxoácido del cual proviene; como tiene una sola carga negativa, el ácido tendrá un solo átomo de hidrógeno, por lo que será el HMnO_4 , es decir, el ácido permangánico. Así pues, el ión se llamará *ión permanganato*.
- Para nombrar el ión PO_4^{3-} , pensamos en el ácido oxoácido del cual proviene; como tiene 3 cargas negativas, el ácido tendrá 3 átomos de hidrógeno, por lo que será el H_3PO_4 , es decir, el ácido fosfórico. Así pues, el ión se llamará *ión fosfato*.

2.3.4.- SALES TERNARIAS.

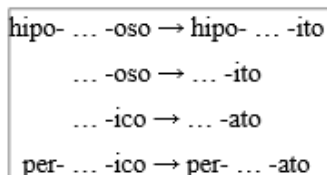
Son compuestos formados por un metal, un no metal y oxígeno. Se obtienen por reacción de neutralización entre un ácido ternario y un hidróxido:



Pueden considerarse como la unión de uno o varios aniones poliatómicos y de uno o varios cationes, ya que ambos tipos de iones se atraen al tener cargas eléctricas opuestas.

Se formulan sustituyendo el/los átomo/s hidrógeno de los ácidos por el mismo número de átomos de un metal, el cual cede su valencia al grupo que tiene a su derecha, simplificándose siempre que sea posible. Esto es, **en primer lugar escribimos el catión y, a continuación, el anión.**

Se nombran eliminando la palabra *ácido* del ácido ternario de procedencia, y cambiando los prefijos y sufijos del no metal por los siguientes:



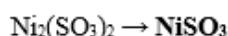
Por último, añadimos el nombre del metal, distinguiendo su valencia mediante la nomenclatura de Stock. Así pues, **se nombran de manera inversa al orden en que se escriben:** en primer lugar se nombra el anión y, a continuación, el catión.

Ejemplos:

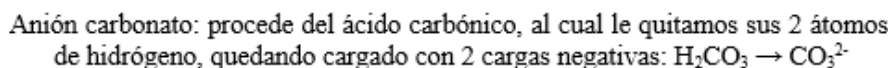
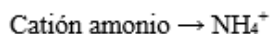
- Para formular el **sulfito de níquel (II)**, seguimos los siguientes pasos:
 - Como la sal termina en *-ito*, procederá del ácido sulfuroso, el cual procede del óxido sulfuroso. Escribimos dicho ácido:



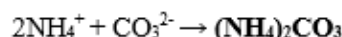
- Sustituimos los dos átomos de hidrógeno del ácido sulfuroso por dos átomos de níquel, el cual cede su valencia al grupo de su derecha, y simplificando finalmente:



- Para formular el **carbonato de amonio**, seguimos los siguientes pasos:
 - Esta oxisal procederá de la unión de un catión (el catión amonio en este caso) y de un anión (anión carbonato). Sus fórmulas son las siguientes:



- Unimos ambos iones, obteniendo la oxisal, teniendo en cuenta que como el anión tiene 2 cargas negativas, necesitaremos 2 cationes para contrarrestarlas:

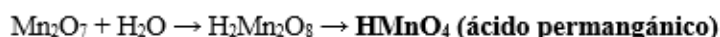


- Para nombrar el compuesto **Co(MnO₄)₂**, seguimos los siguientes pasos:

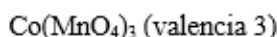
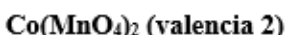
- Sustituimos el metal por el hidrógeno, para saber de qué ácido proviene:



- Nombramos este ácido. Procederá de uno de los tres óxidos del manganeso (¡caso especial!), el manganeso (MnO₂), el mangánico (MnO₃) o el permangánico (Mn₂O₇):



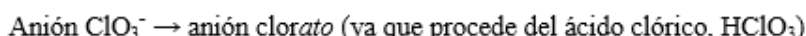
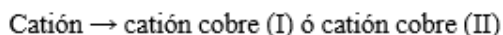
- Deducimos la valencia con que actúa el cobalto:



- Eliminamos la palabra *ácido*, y sustituimos *-ico* por *-ato*; por tanto, el compuesto será el **permanganato de cobalto (II)**.

- Para nombrar el compuesto **CuClO₃**, seguimos los siguientes pasos:

- o Sabemos que las oxisales proceden de la unión de un catión y de un anión. En este caso, el catión y el anión serán los siguientes:



- o Así pues, ya que el anión tiene una sola carga negativa, el catión deberá ser el catión cobre (I), para así neutralizarla. Por tanto, la sal ternaria será, nombrando antes el anión y luego el catión, el **clorato de cobre (I)**.

2.4.- FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS CUATERNARIOS.

2.4.1.- SALES ÁCIDAS.

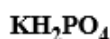
Aparecen cuando NO se sustituyen todos los átomos de hidrógeno del ácido oxoácido por un metal, es decir, quedan algunos átomos de hidrógeno sin sustituir. Los ácidos con 2 o más átomos de hidrógeno se llaman ácidos polipróticos.

Se nombran de la misma manera que las sales, con la excepción de que debemos indicar los átomos de hidrógeno del ácido que se han sustituido. Para ello, indicamos el nº de átomos de hidrógeno que quedan en el compuesto, anteponiendo la palabra hidrógeno, dihidrógeno,... al nombre de la sal neutra que obtendríamos a partir del ácido.

Se formulan escribiendo primero el catión (metálico) y a continuación el anión que se obtiene a partir del ácido.

Ejemplos:

- Para formular el dihidrogenofosfato de potasio seguimos los siguientes pasos:
- La sal neutra que corresponde al compuesto anterior es el fosfato de potasio; esta sal ternaria procede del ácido fosfórico: H₃PO₄.
- Como el prefijo es dihidrógeno, ello significa que quedan 2 átomos de hidrógeno en el compuesto final; por tanto, de los 3 átomos de H que tiene el ácido fosfórico solamente hemos sustituido uno. Así, pues, teniendo en cuenta que la valencia (o carga positiva) del potasio es 1 y que se la cede al anión que queda a su derecha, el cual tiene una sola carga negativa (H₂PO₄⁻), nos queda:



- Para nombrar el compuesto $\text{Cr}(\text{HSO}_3)_3$ seguimos los siguientes pasos:
 - La sal ácida que nos dan provendrá del ácido H_2SO_3 , es decir, del ácido sulfuroso. En vez de haber sustituido los 2 átomos de H por el metal cromo, solamente se ha sustituido uno de ellos, quedando otro en el compuesto, y formándose el anión HSO_3^- .
 - La sal ternaria que proviene del ácido sulfuroso es el sulfito; como el cromo actúa con valencia (o carga positiva) 3, el compuesto será:

hidrogenosulfito de cromo (III)

- Para nombrar el compuesto $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ seguimos los siguientes pasos:
 - La sal ácida que nos dan provendrá del ácido H_2CO_3 , es decir, del ácido carbónico. En vez de haber sustituido los 2 átomos de H por el metal aluminio, solamente se ha sustituido uno de ellos, quedando otro en el compuesto, y formándose el anión HCO_3^- .
 - La sal ternaria que proviene del ácido carbónico es el carbonato; como el magnesio actúa con valencia (o carga positiva) 2, el compuesto será:

hidrogenocarbonato de magnesio

NOTA: Las sales ácidas también pueden proceder de los hidruros no metálicos polipróticos, en los que NO todos los átomos de hidrógeno se han sustituido por un metal (en tal caso se obtendría una sal binaria). Se procede igual que acabamos de explicar, cambiando únicamente las terminaciones *-ito* o *-ato* por *-uro*.

Ejemplo:

- Para nombrar el compuesto $\text{Fe}(\text{HS})_3$ seguimos los siguientes pasos:
 - La sal ácida que nos dan provendrá del ácido H_2S , es decir, del sulfuro de hidrógeno. En vez de haber sustituido los 2 átomos de H por dos átomos de hierro, solamente se ha sustituido uno de ellos, quedando otro en el compuesto, y formándose el anión HS^- . Este anión se denominará, pues, *anión hidrogenosulfuro*.
 - Finalmente, como el hierro actúa con valencia (o carga positiva) 3, el compuesto será:

hidrogenosulfuro de hierro (III)

Para practicar ejercicios de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos, consultar la página web: www.alonsoformula.com/inorganica