**NOMENCLATURA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS**

La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) ha recomendado una serie de reglas aplicables a la nomenclatura química de los compuestos inorgánicos; las mismas se conocen comúnmente como "El libro Rojo".1 Idealmente, cualquier compuesto debería tener un nombre del cual se pueda extraer una fórmula química sin ambigüedad.

También existe una nomenclatura IUPAC para la Química orgánica. Los compuestos orgánicos son los que contienen carbono, comúnmente enlazados con hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre, boro, fósforo y algunos halógenos. El resto de los compuestos se clasifican como compuestos inorgánicos, los más comunes son los minerales. Estos se nombran según las reglas establecidas por la IUPAC.

Los compuestos inorgánicos se clasifican según la función química que contengan y por el número de elementos químicos que los forman, con reglas de nomenclatura particulares para cada grupo. Una función química es la tendencia de una sustancia a reaccionar de manera semejante en presencia de otra. Por ejemplo, los compuestos ácidos tienen propiedades químicas características de la función ácido, debido a que todos ellos tienen el ion hidrógeno y que dona H+ ; y las bases tienen propiedades características de este grupo debido al ion OH-1 presente en estas moléculas y que recibe protones. Las principales funciones químicas son: óxidos, bases, ácidos y sales.

Nomenclaturas de compuestos inorgánicos

Se aceptan tres tipos de nomenclaturas para nombrar compuestos químicos inorgánicos:

**NOMENCLATURA SISTEMÁTICA O IUPAC**

También llamada racional o estequiométrica. Se basa en nombrar a las sustancias usando prefijos numéricos griegos que indican la atomicidad de cada uno de los elementos presentes en cada molécula. La atomicidad indica el número de átomos de un mismo elemento en una molécula, como por ejemplo el agua con fórmula H2O, que significa que hay un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno presentes en cada molécula de este compuesto, aunque de manera más práctica, la atomicidad en una fórmula química también se refiere a la proporción de cada elemento en una cantidad determinada de sustancia. En este estudio sobre nomenclatura química es más conveniente considerar a la atomicidad como el número de átomos de un elemento en una sola molécula. La forma de nombrar los compuestos en este sistema es: prefijo-nombre genérico + prefijo-nombre específico (Véase en la sección otras reglas nombre genérico y específico).

(Generalmente solo se utiliza hasta el prefijo HEPTA)

Prefijos griegos número de átomos

mono- 1, di-2, tri-3, tetra-4, penta-5, hexa- 6, hepta-7, oct- 8, non- nona- eneá-9, deca-10

Por ejemplo, CrBr3 = tribromuro de cromo; CO = monóxido de carbono

En casos en los que puede haber confusión con otros compuestos (sales dobles y triples, oxisales y similares) se pueden emplear los prefijos bis-, tris-, tetras-, etc.

Por ejemplo la fluorapatita Ca5F (PO4)3 = fluoruro tris (fosfato) de calcio, ya que si se usara el término trifosfato se estaría hablando del anión trifosfato [P3O10]5-, en cuyo caso sería:

Ca5F (P3O10)3

**SISTEMA STOCK**

Este sistema de nomenclatura se basa en nombrar a los compuestos escribiendo al final del nombre con números romanos la valencia atómica del elemento con “nombre específico”. La valencia (o número de oxidación) es el que indica el número de electrones que un átomo pone en juego en un enlace químico, un número positivo cuando tiende a ceder los electrones y un número negativo cuando tiende a ganar electrones. De forma general, bajo este sistema de nomenclatura, los compuestos se nombran de esta manera: nombre genérico + de + nombre del elemento específico + el No. de valencia. Normalmente, a menos que se haya simplificado la fórmula, la valencia puede verse en el subíndice del otro elemento (en compuestos binarios y ternarios). Los números de valencia normalmente se colocan como superíndices del átomo (elemento) en una fórmula molecular.

alternancia de valencias

Ejemplo: Fe2+3S3-2, sulfuro de hierro (III)

**NOMENCLATURA TRADICIONAL, CLÁSICA O FUNCIONAL**

En este sistema de nomenclatura se indica la valencia del elemento de nombre específico con una serie de prefijos y sufijos. De manera general las reglas son:

Cuando el elemento solo tiene una valencia, simplemente se coloca el nombre del elemento precedido de la sílaba “de” y en algunos casos se puede optar a usar el sufijo –ico.

K2O, óxido de potasio u óxido potásico.

Cuando tiene dos valencias diferentes se usan los sufijos -oso e -ico.

… -oso cuando el elemento usa la valencia menor: Fe+2O-2, hierro con la valencia +2, óxido ferroso

… -ico cuando el elemento usa la valencia mayor: Fe2+3O3-2, hierro con valencia +3, óxido férrico2

Cuando tiene tres distintas valencias se usan los prefijos y sufijos.

hipo- … -oso (para la menor valencia)

… -oso (para la valencia intermedia)

… -ico (para la mayor valencia)

Cuando entre las valencias se encuentra el 7 se usan los prefijos y sufijos.

hipo- … -oso (para las valencias 1 y 2)

… -oso (para las valencias 3 y 4)

… -ico (para las valencias 5 y 6)

per- … -ico (para la valencia 7):

Ejemplo: Mn2+7O7-2, óxido permangánico (ya que el manganeso tiene más de tres números de valencia y en este compuesto está trabajando con la valencia 7).

**OTRAS REGLAS Y CONCEPTOS GENERALES**

Los compuestos (binarios y ternarios) en su nomenclatura están compuestos por dos nombres: el genérico y el específico. El nombre genérico o general es el que indica a qué grupo de compuestos pertenece la molécula o su función química, por ejemplo si es un óxido metálico/básico, un óxido no metálico/ácido, un peróxido, un hidruro, un hidrácido, un oxácido, una sal haloidea, etc. Y el nombre específico es el que diferencia a las moléculas dentro de un mismo grupo de compuestos. Por lo general en los tres sistemas de nomenclatura se escribe primero el nombre genérico seguido del específico. Por ejemplo: óxido ferroso y óxido férrico, estos dos compuestos pertenecen al grupo de los óxidos y por eso su nombre genérico es óxido y a la vez los nombres específicos ferroso y férrico hacen referencia a dos compuestos diferentes FeO y Fe2 O3, respectivamente.

En general, en una fórmula molecular de un compuesto se coloca a la izquierda el elemento con carga o número de valencia positivo (elemento más electropositivo) y a la derecha el que contenga el número de valencia negativo (elemento más electronegativo). Y al contrario de esto, en nomenclatura se coloca primero el nombre genérico, que es el que designa al elemento de la derecha (el más electronegativo), y el nombre específico en segundo lugar, que es el que designa al elemento de la izquierda (el más electropositivo). Por ejemplo: el óxido de sodio Na+1 2O-2, el nombre genérico óxido hace referencia al segundo elemento de la fórmula que es el “oxígeno”, el más electronegativo, y el nombre específico “sodio” hace referencia al primer elemento de la fórmula que es el sodio y el menos electronegativo o más electropositivo.

¿Cómo se trabajan los números de valencia para poder nombrar correctamente a un compuesto inorgánico? Se pueden trabajar con más de un número de valencia, hasta el número 7 de valencia en los elementos representativos (Nota: recordar que el número de valencia se muestra como superindice de cada elemento en la fórmula del compuesto). Con las mismas fórmulas moleculares se puede determinar con que número trabajan los elementos del compuesto aunque en este no se observen. Esto se logra con el hecho que en la fórmula de un compuesto la suma de los números de valencia entre los elementos debe ser igual a cero, lo que significa que la molécula será neutra y sin carga. Contrario a esto último, únicamente cuando la fórmula del compuesto indique una carga positiva o negativa de la molécula, lo que en cuyo caso la molécula pasaría a llamarse un ion (para graficar esto último ver la imagen del "ácido nítrico" al final de la sección oxácidos, del lado derecho de la imagen se encuentran el ion nitrato y el ion hidrógeno con cargas negativa y positiva, respectivamente).

Como ejemplo para trabajar con valencias: FeO, este compuesto es un óxido y el oxígeno en los óxidos trabaja con una valencia de -2, así que para que la molécula sea neutra el hierro debe sumar el número de valencias suficientes para que la suma de valencias sea cero. Los números de valencia con los que puede trabajar el hierro son +2 y +3, así que, en esta molécula el hierro va a utilizar la valencia +2. Como solo hay un átomo de hierro y la valencia es +2, el elemento hierro en esa molécula tiene carga total de +2 y de igual manera como solo hay un átomo de oxígeno y trabaja con la valencia -2, la carga total de este elemento es de -2. Y ahora la suma de valencias o cargas es igual a cero (+2) + (-2) = 0. La fórmula con valencias para este compuesto sería Fe2O-2.

En otro ejemplo, en el compuesto Fe2O3 se busca también un cero en la suma de valencias para que la molécula sea neutra, así que como hay 3 átomos de oxígeno y este trabaja con la valencia -2, la carga total para este elemento en la molécula “son el número de átomos del elemento multiplicado por el número de valencia con el que este trabaja”, que en total seria -6. De esta manera los átomos de hierro deben de sumar valencias para hacer cero al -6 de los oxígenos, en la sumatoria final. Como hay 2 átomos de hierro, este va a trabajar con el número de valencia +3 para hacer un total de +6, que sumados con los -6 de los oxígenos seria igual a cero, que significa una carga neutra para la molécula. Los números de átomos y valencias en la molécula son:

Nº de átomos de hierro = (2)

Nº de valencia para cada uno de los átomos de hierro = (+3)

Nº de átomos de oxígeno = (3)

Nº de valencia para cada uno de los átomos de oxígeno = (-2)

La operatoria completa se vería así: [2(+3)] + [3(-2)] = 0. La fórmula con valencias sería Fe23O3-2. Como ya se había explicado anteriormente el número de valencias indica los electrones que intervienen en un enlace, y en este último compuesto, Fe23O3-2, cada uno de los 2 átomos de hierro está cediendo 3 electrones a los átomos de oxígeno y a la vez cada uno de los 3 oxígenos está ganando 2 electrones; 2 de los 3 átomos de oxígeno reciben 2 electrones de los 2 átomos de hierro, y el 3.er átomo de oxígeno recibe 2 electrones, 1 electrón sobrante de cada uno de los 2 átomos de hierro.

**ÓXIDOS (COMPUESTOS BINARIOS CON OXÍGENO**

Los óxidos son compuestos químicos inorgánicos diatómicos o binarios formados por la unión del oxígeno con otro elemento diferente. Según si este elemento es metal o no metal serán óxidos básicos u óxidos ácidos. El oxígeno siempre tiene valencia -2 con excepción en los peróxidos (ion peróxido enlazado con un metal) donde el oxígeno utiliza valencia “-1”.

Los óxidos se pueden nombrar en cualquiera de los tres sistemas de nomenclaturas; si se utiliza el sistema Stock, el número romano es igual a la valencia del elemento diferente del oxígeno; si se utiliza el sistema tradicional los sufijos y prefijos se asignan de acuerdo a la valencia del elemento diferente del oxígeno y si se utiliza la nomenclatura sistemática, no se tienen en cuenta las valencias, sino que se escriben los prefijos en cada elemento de acuerdo a sus atomicidades en la fórmula molecular.

**TIPOS DE ÓXIDOS**

Según la estequiometria del compuesto:

Óxidos binarios, formados por oxígeno y otro elemento.

Óxidos mixtos, formados por dos elementos distintos y oxígeno como son las espinelas.

Atendiendo al comportamiento químico hay tres tipos de óxidos: óxidos básicos, ácidos y óxidos anfóteros, aunque no muy comunes en la naturaleza.

**ÓXIDOS BÁSICOS (METÁLICOS)**

Son aquellos óxidos que se producen entre el oxígeno y un metal cuando el oxígeno trabaja con un número de valencia -2. Su fórmula general es: metal más oxígeno. En la nomenclatura Stock los compuestos se nombran con las reglas generales anteponiendo como nombre genérico la palabra óxido precedido por el nombre del metal y su número de valencia. En la nomenclatura tradicional se nombran con el sufijo -oso e -ico dependiendo de la menor o mayor valencia del metal que acompaña al oxígeno. Y en la nomenclatura sistemática se utilizan las reglas generales con la palabra óxido como nombre genérico. Se les llaman también anhídridos básicos; ya que al agregar agua, pueden formar hidróxidos básicos. En la nomenclatura tradicional para los óxidos que se enlazan con metales que tienen más de dos números de valencia se utilizan las siguientes reglas: metales con números de valencia hasta el 3 se nombran con las reglas de los óxidos y los metales con números de valencia mayores o iguales a 4 se nombran con las reglas de los anhídridos. Ejemplos: V2+3O3-2 se nombra como óxido, óxido vanádoso; V2+5 O5-2 se nombra como óxido vanádico. Los átomos de vanadio dependiendo del número de valencia usarán los prefijos/sufijos: 2 (hipo-...-oso), 3 (-oso), 4 (-ico) y 5 (per-...-ico).

Metal + Oxígeno → Óxido básico

4Fe + 3O2 → 2Fe2O3

Cuando el nitrógeno (no metal) trabaja con números de valencia 4 y 2, mientras se enlazan con el oxígeno se forma óxidos (ver la sección de anhídridos, penúltimo párrafo). Para nombrar a los óxidos básicos, se deben observar los números de oxidación, o valencias, de cada elemento. Hay tres tipos de nomenclatura: tradicional, por atomicidad y por numeral de Stock.

1. Cuando un elemento tiene un solo número de oxidación (ej. Galio), se los nombra así:

Tradicional: óxido de galio

Sistemática: Se los nombra según la cantidad de átomos que tenga la molécula. En este caso, es trióxido de digalio (ya que la molécula de galio queda Ga2O3).

Numeral de Stock: Es igual a la nomenclatura tradicional, pero añadiendo el número de oxidación entre paréntesis. Por ejemplo, óxido de galio (III), sin embargo ciertos autores solo utilizan la numeración romana siempre y cuando el metal tenga dos o más números de oxidación.

2. Cuando un elemento tiene dos números de oxidación (ej. Plomo), se los nombra así:

Tradicional: óxido plumboso (cuando el número de oxidación utilizado es el menor), u óxido plúmbico (cuando el número es el mayor).

Ejemplos:

óxido cuproso = Cu2 O

óxido cúprico = Cu O

óxido ferroso = Fe O

óxido férrico = Fe2O3

Este tipo de nomenclatura necesita de los siguientes vocablos (que irán antes del los nombres de los elementos de la fórmula)

mono (1) - hexa (6)

di (2) - hepta (7)

tri (3) - octa (8)

tetra (4) - non (9)

penta (5) - deca (10)

Cuando se termina con las letras a u o, se elimina antes de la palabra: Ej: mono : Mon-oxido. Quedaría de tal manera: Monóxido. Estaría mal escrito; Monooxido

Hepta: Hept-oxido. Quedaría de tal manera heptóxido; Estaría mal escrito heptaoxido.

Ej.:la escritura va de derecha a izquierda

P2O3

trióxido de difosforo

Numeral de Stock: en esta nomenclatura solo se necesita saber el número de valencia del metal , para escribirlo al final de la fórmula en números romanos entre paréntesis.

Ejm: P2O3 óxido de fósforo(III)

3. Cuando un elemento tiene más de dos números de oxidación (puede llegar a tener hasta cuatro) se los denomina de la siguiente manera.

**TRADICIONAL:**

- cuando el elemento tiene una sola valencia se añade la terminación -ico, o simplemente se escribe la palabra óxido seguido de la preposición "de" y enseguida el nombre del elemento.

- cuando el elemento tiene dos valencias se añade la terminación -oso a la más pequeña y la terminación -ico a la más grande

- cuando el elemento tiene tres valencias se añade a la más pequeña hipo-oso con el elemento entre medias, a la intermedia se le añade la terminación -oso y a la más grande la terminación -ico

- cuando el elemento tiene cuatro valencias se añade a la más pequeña hipo-oso, a la siguiente -oso, a la siguiente -ico y por último a la más grande per-ico

Atomicidad: es igual que en los casos anteriores. Por ejemplo, si la molécula es de uranio y queda formada como U2O3, su nomenclatura es "Trióxido de diuranio".

Numeral de Stock: Exactamente igual que en los casos anteriores, se escribe el óxido normalmente y se le agrega el número de oxidación entre paréntesis.

**ÓXIDOS ÁCIDOS O ANHÍDRIDOS (NO METÁLICOS)**

Son aquellos formados por la combinación del oxígeno con un no metal. Su fórmula general es no metal + O. En este caso, la nomenclatura tradicional emplea la palabra anhídrido en lugar de óxido, a excepción de algunos óxidos de nitrógeno y fósforo. La nomenclatura sistemática y la Stock nombran a los compuestos con las mismas reglas que en los óxidos metálicos. En la nomenclatura tradicional se nombran con los siguientes sufijos y prefijos.

# de Valencia Prefijo Raíz - Elemento Sufijo

1 única ..... elemento ico

2 mayor ..... elemento ico

2 menor ..... elemento oso

3 mayor ..... elemento ico

3 Ejemplo ..... elemento oso

3 intermedio hipo elemento oso

4 máxima (hi)per elemento ico

4 mayor ..... elemento ico

4 menor ..... elemento oso

4 mínima hipo elemento oso

No metal + Oxígeno → Anhídrido

2S + 3O2 → 2SO3

Compuesto Nomenc. sistem. Nomenc. Stock Nomenc. tradicional

Cl2O óxido de dicloro o monóxido de dicloro óxido de cloro (I) anhídrido hipocloroso

SO3 trióxido de azufre óxido de azufre (VI) anhídrido sulfúrico

Cl2O7 heptóxido de dicloro óxido de cloro (VII) anhídrido perclórico

Cuando el flúor reacciona con el oxígeno se crea un compuesto diferente a un oxido ácido ya que el oxígeno deja de ser el elemento más electronegativo, distinto a como pasa con todos los óxidos donde el oxígeno es el elemento más electronegativo. El único elemento más electronegativo que el oxígeno es el flúor con 4.0 mientras el oxígeno tiene 3.5. Así que el compuesto deja de llamarse óxido y se nombra como fluoruro de oxígeno para el sistema tradicional, fluoruro de oxígeno (II) para el sistema Stock y difluoruro de oxígeno para el sistemático. La fórmula es O2F2-1.

Los óxidos de nitrógeno, al igual que los óxidos del azufre, son importantes por su participación en la lluvia ácida. Con el término óxido de nitrógeno se hace alusión a cualquiera de los siguientes:

Óxido nítrico u Óxido de nitrógeno (II), de fórmula NO.

Dióxido de nitrógeno, de fórmula NO2.

Óxido nitroso o Monóxido de dinitrógeno, de fórmula N2O.

Trióxido de dinitrógeno, de fórmula N2O3.

Tetróxido de dinitrógeno, de fórmula N2O4.

Pentóxido de dinitrógeno, de fórmula N2O5.

Entre las excepciones a las reglas de anhídridos para la nomenclatura tradicional están los óxidos de nitrógeno y óxidos de fósforo. Estos compuestos se nombran así:

N21O-2 Anhídrido hiponitroso

N2O-2 Óxido hiponitroso

N23O3-2 Anhídrido nitroso

N24O4-2 Óxido nitroso

N4O2-2 Óxido nitroso

N25O5-2 Anhídrido nítrico

P23O3-2 Anhídrido fósforoso

P4O2-2 Óxido fósforoso

P25O5-2 Anhídrido fosfórico

Cuando los metales, con más de dos números de valencia y que trabajan con los números de valencia iguales o mayores a 4, se enlazan con el oxígeno, forman anhídridos (ver la sección de óxidos básicos, segundo párrafo).

**ÓXIDOS DOBLE**

Resultan de escribir en una sola forma las fórmulas de los óxidos terminados en OSO e ICO. Se les nombra con la palabra ÓXIDO seguida de los “nombres iónicos” de los metales.

FeO+Fe\_{2}O\_{3}=Fe\_{3}O\_{4} óxido ferroso férrico

2SnO+SnO=Sn\_{3}O\_{4} óxido estañoso estánico

2PbO+Pb\_{2}O\_{3}=Pb\_{3}O\_{4} óxido plumboso plúmbico

MnO+Mn\_{2}O\_{3}=Mn\_{3}O\_{4} óxido manganoso mangánico

**PERÓXIDOS**

Los peróxidos se obtienen por reacción de un óxido con oxígeno monoatómico y se caracterizan por llevar el grupo peróxido o unión peroxídica (-o-o-). Son compuestos diatómicos en donde participan el grupo peróxido y un metal. La fórmula general de los peróxidos es metal + (O-1) 2-2. En el sistema tradicional se utiliza el nombre peróxido en lugar de óxido y se agrega el nombre del metal con las reglas generales para los óxidos en esta nomenclatura. En las nomenclaturas Stock y sistemática se nombran los compuestos con las mismas reglas generales para los óxidos.

No todos los metales forman peróxidos y habitualmente lo hacen los del grupo 1A y 2A de la tabla periódica (alcalinos y alcalinotérreos).

Metal + Grupo peróxido → Peróxido

2Li+1 + (O)2-2 → Li2(O)2

Compuesto Nomenc. sistemática Nomenc. Stock Nomenc. tradicional

H2O2 peróxido de dihidrógeno peróxido de hidrógeno peróxido hidrogénico

CaO2 peróxido de calcio peróxido de calcio peróxido cálcico

ZnO2 peróxido de zinc peróxido de zinc (II) peróxido zincico

**SUPERÓXIDOS**

Los superóxidos, también llamados hiperóxidos, son compuestos binarios que contienen el grupo o anión superóxido, la fórmula general es metal + (O 2)-1 Aparentemente, el oxígeno tiene valencia -1/2. Generalmente el grupo superóxido reacciona con los elementos alcalinos y alcalinotérreos.

Se nombran como los peróxidos tan solo cambiando peróxido por superóxido o hiperóxido.

Metal + Grupo superóxido → Superóxido

Li+1 + (O2)-1 → LiO2

Compuesto Nomenclatura

KO2 superóxido o hiperóxido de potasio

CaO4 ó Ca (O2)2 superóxido de calcio

CdO4 superóxido de cadmio

**OZÓNIDOS**

Son compuestos binarios formados por el grupo ozónido, que son 3 oxígenos enlazados con una valencia total de -1. La fórmula general para los ozónidos es metal + (O3)-1. Los ozónidos se nombran de forma análoga a los peróxidos con la diferencia que en estos compuestos se utiliza el nombre ozónido en lugar de peróxido.

Metal + Grupo ozónido → Ozónido

K + (O3)-1 → KO3

Compuesto Nomenclatura

KO3 ozónido de potasio

RbO3 ozónido de rubidio

CsO3 ozónido de cesio

Hidruros (compuestos binarios con hidrógeno)

Los hidruros son compuestos binarios formados por hidrógeno y otro elemento.

**HIDRUROS METÁLICOS**

Son compuestos binarios o diatómicos formados por hidrógeno y un metal. En estos compuestos, el hidrógeno siempre tiene valencia -1. Se nombran con la palabra hidruro. Su fórmula general es Metal + H. Para nombrar estos compuestos en el sistema tradicional se utiliza la palabra hidruro y se agrega el nombre del metal con los sufijos -oso o -ico con las reglas generales para esta nomenclatura. Para las nomenclaturas Stock y sistemática se utilizan las reglas generales con la palabra hidruro como nombre genérico.

Metal + Hidrógeno → Hidruro metálico

2K + H2 → 2KH

Compuesto Nomenc. sistemática Nomenc. Stock Nomenc. tradicional

KH monohidruro de potasio hidruro de potasio3 hidruro potásico o hidruro de potasio

NiH3 trihidruro de níquel hidruro de níquel (III) hidruro niquélico

PbH4 tetrahidruro de plomo hidruro de plomo (IV) hidruro plúmbico

**HIDRÁCIDOS O HIDRUROS NO METÁLICOS**

Los hidrácidos (compuestos binarios ácidos) o hidruros no metálicos son compuestos formados entre el hidrógeno y un no metal de las familias VIA y VIIA ( anfígenos y halógenos respectivamente). Los elementos de estas dos familias que pueden formar hidrácidos e hidruros no metálicos son: S, Se, Te, F, Cl, I y Br, que por lo general trabajan con el menor número de oxidación, -2 para los anfígenos y -1 para los halógenos. Estos compuestos se nombran en el sistema tradicional y de forma diferente según si están disueltos (estado acuoso) o en estado puro (estado gaseoso). Los hidrácidos pertenecen al grupo de los ácidos, Ver la sección oxácidos.

Los hidruros no metálicos son los que se encuentran en estado gaseoso o estado puro y se nombran agregando al no metal el sufijo -uro y la palabra hidrógeno precedido de la sílaba “de”. En este caso el nombre genérico es para el elemento más electropositivo que sería el del hidrógeno y el nombre especifico es para el elemento más electronegativo que sería el del no metal, por ejemplo H+1 Br-1 (g) bromuro de hidrógeno, bromuro como nombre especifico e hidrógeno como nombre genérico.

No metal + Hidrógeno → Hidruro no metálico

Cl2 + H2 → 2HCl(g)

Los hidrácidos provienen de disolver en agua a los hidruros no metálicos y por esa misma razón son estos los que se encuentran en estado acuoso. Se nombran con la palabra ácido, como nombre genérico, y como nombre específico se escribe el nombre del no metal y se le agrega el sufijo –hídrico. Al igual que en estado gaseoso el nombre genérico es nombrado por el elemento más electropositivo.

Hidruro No metálico + Agua → Hidrácido

HCl(g) + H2O → H+1 + Cl-1

Compuesto en estado puro en disolución

HCl cloruro de hidrógeno ácido clorhídrico

HF fluoruro de hidrógeno ácido fluorhídrico

HBr bromuro de hidrógeno ácido bromhídrico

HI yoduro de hidrógeno ácido yodhídrico

H2S sulfuro de hidrógeno ácido sulfhídrico

H2Se seleniuro de hidrógeno ácido selenhídrico

H2Te teluluro de hidrógeno ácido telurhídrico

Hidruros con los nitrogenoides[editar]

Estos hidrácidos o hidruros no metálicos son compuestos binarios de hidrógeno y un elemento de la familia (V) (nitrogenoides) que se enlazan siguiendo la fórmula NoMetal + H3. A estos compuestos se les llama por sus nombres comunes, aunque muy raramente se les nombra con las reglas de nomenclatura de los hidruros (metálicos). En estos hidruros no metálicos el hidrógeno es el elemento más electronegativo en el compuesto.

No metal + Hidrógeno → Hidruro no metálico

N2 + 3H2 → 2NH3

Compuesto Nombre

NH3 amoníaco o trihidruro de nitrógeno

PH3 fosfina o trihidruro de fósforo

AsH3 arsina o trihidruro de arsénico

SbH3 estibina o trihidruro de antimonio

BiH3 bismutina o trihidruro de bismuto

BH3 borano o trihidruro de boro

B2H6 diborano o hexahidruro de boro

CH4 metano o tetrahidruro de carbono

SiH4 silano o tetrahidruro de silicio

GeH4 germano o tetrahidruro de germanio

PH3 fosfina o trihidruro de fósforo

NH3 amoniaco o trihidruro de nitrógeno

**OXÁCIDOS (COMPUESTOS TERNARIOS ÁCIDOS)**

Los oxácidos, también llamados oxoácidos y oxiácidos, son compuestos ternarios ácidos originados de la combinación del agua con un anhídrido u óxido ácido. La fórmula general para los oxácidos es H + NoMetal + O. En el sistema tradicional se les nombra con las reglas generales para los anhídridos sustituyendo la palabra anhídrido por ácido (ya que de los anhídridos se originan). Para el sistema Stock se nombra al no metal con el sufijo –ato, luego el número de valencia del no metal y por último se agrega “de hidrógeno”. Y para la nomenclatura sistemática se indica el número de átomos de oxígeno con el prefijo correspondiente (según reglas generales para este sistema) seguido de la partícula “oxo” unida al nombre del no metal y el sufijo –ato, por último se agrega al nombre las palabras “de hidrógeno”.

Anhídrido + Agua → oxácido

SO3 + H2O → H2SO4

Compuesto Nomenclatura sistemática Nom. Stock Nom. tradicional

H2SO4 tetraoxosulfato de Hidrógeno sulfato (VI) de hidrógeno3 ácido sulfúrico

HClO4 ácido tetraoxoclórico clorato (VII) de hidrógeno3 ácido perclórico

H2SO2 ácido dioxosulfúrico sulfato (II) de hidrógeno3 ácido hiposulfuroso

Como se indica en la sección de los anhídridos, el nitrógeno y el fósforo no forman anhídridos cuando se enlazan con el oxígeno, mientras estos trabajan con los números de valencia 4 y 2, si no que forman óxidos y por esta razón el nitrógeno y el fósforo no pueden formar oxácidos con estos números de valencia.

Ya que para nombrar a los compuestos se necesita saber con qué números de valencia trabajan los elementos, una manera muy fácil para determinar los números, según la fórmula molecular, es sumando los números de valencia del oxígeno y el hidrógeno planteando una ecuación para la valencia del no metal, ya que la suma de cargas o valencias debe ser cero para que la molécula sea neutra (ver la sección reglas generales). Como se describe anteriormente la formula general para estos compuestos es H + NoMetal + O, donde el oxígeno es el elemento más electronegativo y el hidrógeno y el no metal son los elementos más electropositivos. El hidrógeno trabaja con la valencia +1 y el oxígeno con la valencia -2, siempre en estos compuestos. Por ejemplo: H2SO4, como hay 4 átomos de oxígeno y este trabaja con -2, en total para los oxígenos la carga seria de -8. De la misma manera, como hay 2 hidrógenos y este trabaja con valencia +1 la carga para este elemento es de +2. Como la suma de las cargas debe ser igual a cero, entonces el azufre trabajara con la valencia +6. Los elementos con valencias y la operatoria serían: H2+1 + S+6 + O4-2 => (+1)2 + (+6) + (-2)4 = 0. Como el azufre trabaja con +6 su terminación o sufijo sería –ico y el compuesto se nombraría “ácido sulfúrico”.

Por otra parte, ciertos anhídridos pueden formar hasta tres oxácidos distintos dependiendo de cuantas moléculas de agua se agreguen por molécula de anhídrido. En otras palabras, en ciertos oxácidos especiales, un solo “no metal” con una sola valencia puede formar hasta tres oxácidos. Estos elementos son el yodo, fósforo, silicio, boro y teluro. Para diferenciar a estos oxácidos en el sistema tradicional se utilizan tres prefijos dependiendo de cuantas moléculas de agua se agregan por cada una molécula de anhídrido. Estos son:

meta-… (1 molécula de agua)

piro-… (2 moléculas de agua)

orto-… (3 moléculas de agua) este prefijo se puede omitir

El silicio y el yodo también pueden formar oxácidos con más de una molécula de agua, en dos casos especiales.

Compuesto Nom. sistemática Nom. Stock Nom. tradicional

P2O5 + H2O → 2HPO3 ácido trioxofosfórico trioxofosfato (V) de hidrógeno ácido metafosfórico

P2O5 + 2H2O → H4P2O7 ácido heptaoxodifosfórico heptaoxodifosfato (V) de hidrógeno ácido pirofosfórico

P2O5 + 3H2O → 2H3PO4 ácido tetraoxofosfórico tetraoxofosfato (V) de hidrógeno ácido ortofosfórico o ácido fosfórico

I2O7 + 5H2O → 2H5IO6 ácido hexaoxoyódico hexaoxoyodato (VII) de hidrógeno ácido ortoperyódico

SiO2 + 2H2O → H4SiO4 ácido tetraoxosilícico tetraoxosilicato (IV) de hidrógeno ácido ortosilícico (excepción solo 2 moléculas de agua)

Como se describe previamente los oxácidos están formados por un anhídrido (no metal + oxígeno) y el hidrógeno, pero como se indica en la secciones de anhídridos y óxidos básicos algunos metales, también pueden formar anhídridos, y por esta razón, también pueden formar oxácidos.

Compuesto Nomenclatura sistemática Nom. Stock Nom. tradicional

H2CrO4 ácido tetraoxocrómico cromato (VI) de hidrógeno3 ácido crómico

H2MnO3 ácido trioxomangánico manganato (IV) de hidrógeno3 ácido manganoso

H2MnO4 ácido tetraoxomangánico manganato (VI) de hidrógeno3 ácido mangánico

HMnO4 ácido tetraoxomangánico manganato (VII) de hidrógeno3 ácido permangánico

HVO3 ácido trioxovanádico vanadato (V) de hidrógeno3 ácido vanádico

Los oxiácidos son compuestos que presentan uniones covalentes, pero cuando se disuelven en agua ceden fácilmente iones H+1 (protones). Esto se debe a que el agua, por la naturaleza polar de sus moléculas, tiene tendencia a romper las uniones covalentes polares de los ácidos, con formación de iones H+1 y del anión ácido correspondiente. Por ejemplo, el ácido nítrico que se disuelve en agua da lugar a un anión nitrato y un catión hidrógeno.

Clasificacion[editar]

Polibidratados

Su formula general es: Un óxido no metálico mas "n" moleculas de agua (H2O)

**ÁCIDOS**

Los ácidos son compuestos que se originan por combinación del agua con un anhídrido u óxido ácido, o bien por disolución de ciertos hidruros no metálicos en agua. En el primer caso se denominan oxácidos y en el segundo, hidrácidos. Ácido, también es toda sustancia que en solución acuosa se ioniza, liberando cationes de hidrógeno.

**HIDRÓXIDOS O BASES (COMPUESTOS TERNARIOS BÁSICOS)**

Los hidróxidos son compuestos ternarios básicos formados por la unión de un óxido básico con agua. Se caracterizan por tener en solución acuosa el radical o grupo oxhidrilo o hidroxilo OH-1. Para nombrarlos se escribe con la palabra genérica hidróxido, seguida del nombre del metal electropositivo terminado en -oso o -ico según las reglas generales para el sistema tradicional. La fórmula general es Metal + (OH)-1x. En la nomenclatura Stock y sistemática se nombran con el nombre genérico hidróxido y las respectivas reglas generales.

Óxido básico + Agua → Hidróxido

Na2O + H2O → 2Na(OH)

Compuesto Nomenclatura sistemática Nomenclatura Stock Nomenclatura tradicional

Li (OH) hidróxido de litio hidróxido de litio (I) hidróxido de litio

Pb (OH)2 dihidróxido de plomo hidróxido de plomo (II) hidróxido plumboso

Al (OH)3 trihidróxido de aluminio hidróxido de aluminio (III) hidróxido de aluminio

Los hidróxidos cuando se disuelven en agua se ionizan formando cationes metal e iones hidroxilo u oxhidrilo. Este proceso de ionización es reversible, es decir que así como se forma los cationes metal e iones hidroxilo a partir de un hidróxido, inversamente, también se pueden formar hidróxidos a partir de los cationes e iones ya mencionados.

(Agua)……..

Na(OH) →→→→ Na+1 + (OH)-1

……..(Agua)

Na+1 + (OH)-1 →→→→ Na(OH)

Un caso especial lo constituye el hidróxido de amonio. El amoníaco es un gas muy soluble en agua, su fórmula es NH3. Al disolverse reacciona con el agua formando el compuesto hidróxido de amonio. Este proceso es reversible.

…..(Agua)

NH3 + H2O →→→→ NH4(OH)

(Agua)……..

NH4(OH) →→→→ NH3 + H2O

**SALES**

Las sales son compuestos que resultan de la combinación de sustancias ácidas con sustancias básicas. Las sales comprenden tanto compuestos binarios o diatómicos, como ternarios. Y hay distintos tipos o formas de clasificarlas que son: sales neutras, sales ácidas, sales básicas y sales mixtas.

**SALES NEUTRAS**

Las sales neutras son compuestos formados por la reacción de un ácido con un hidróxido (compuesto ternario básico) formando también agua. Entre las sales neutras se encuentran las binarias y las ternarias, que se diferencian entre si por el ácido con el que reaccionan, siendo estos un hidrácido o un oxácido. Cuando reacciona un ácido con un hidróxido para formar una sal neutra se combinan todos los cationes hidronio (H+1) con todos los aniones hidroxilo (OH-1). Los cationes H+1 son los que dan la propiedad de ácido a los hidrácidos y oxácidos, y los aniones OH-1 son los que dan propiedad de base a los hidróxidos, y cuando estos ácidos y bases reaccionan dan lugar a una ización, que es la formación de agua, mientras que los iones restantes de la reacción forman una sal. Es por esta razón que estas sales reciben el nombre de "neutras". Ver las ecuaciones abajo mostradas. Las sales neutras binarias o sales haloideas son compuestos formados por un hidrácido y un hidróxido. Para nombrarlos en el sistema tradicional, stock y sistemático se aplican las reglas generales usando el nombre del no metal con el sufijo –uro como nombre genérico y el nombre del metal como nombre específico. En las dos primeras ecuaciones se presenta el proceso completo para la formación de una sal neutra binaria y en las últimas dos se ejemplifica por separado la neutralización y la formación de la sal neutra.

Hidrácido + Hidróxido → Agua + Sal neutra

HCl + Na(OH) → H2O + NaCl

H+1 + Cl-1 + Na+1 + (OH)-1 → H2O + NaCl

H+1 + (OH)-1 → H2O

Cl-1 + Na+1 → NaCl

Compuesto Nomenclatura sistemática Nomenclatura Stock Nomenclatura Tradicional

NaCl cloruro de sodio cloruro de sodio (I) cloruro sódico o cloruro de sodio

CaF2 difluoruro de calcio fluoruro de calcio (II) fluoruro cálcico

FeCl3 tricloruro de hierro cloruro de hierro (III) cloruro férrico

CoS monosulfuro de cobalto sulfuro de cobalto (II) sulfuro cobaltoso

Nota: para el correcto nombramiento de estos compuestos hacer énfasis en que los no metales de los hidrácidos trabajan con la menor valencia (1 y 2), y como son los hidrácidos que reaccionan con los hidróxidos para formar las sales neutras binarias. Es por esta razón que en el caso del FeCl3 el hierro oficia con la valencia -3 y el "no metal" cloro con -1, aunque éste posea las valencias 1, 3, 5 y 7.

Las sales neutras ternarias son compuestos formados por un hidróxido y un oxácido. La denominación que reciben las sales provienen del nombre del ácido, oxácido, que las origina. Para nombrar una sal cuando deriva de un ácido cuyo nombre específico termina en -oso, se reemplaza dicha terminación por -ito. Análogamente cuando el nombre específico del ácido termina en –ico, se reemplaza por -ato. Por ejemplo: el Hidróxido de sodio (Na(OH)) reacciona con el ácido ortofósforico o ácido fosfórico (H3PO4) para formar la sal fosfato de sodio u ortofosfato de sodio (Na3PO4).

Otra manera para saber cuándo utilizar los sufijos –ito o –ato, en lugar de determinar de qué ácido proviene la sal neutra, para así nombrar el compuesto; se determina el número de valencia con el que figura el no metal diferente de oxígeno en el compuesto. El procedimiento es similar al utilizado en los oxácidos (sección oxácidos, tercer párrafo). Los puntos que hay que tener en cuenta son:

El elemento más electronegativo es el oxígeno y los elementos más electropositivos son el metal y el no metal.

En la fórmula molecular el metal va a la izquierda, el no metal va al centro y el oxígeno va a la derecha.

El oxígeno trabaja con el número de valencia -2.

Los elementos que formaran el radical u oxoanión son el no metal y el oxígeno, razón que obliga a que la suma de valencias o cargas entre estos dos elementos sea negativa.

La suma de cargas entre los tres elementos o entre el metal y el radical será igual a cero, lo que significa que la molécula será neutra.

Por ejemplo: Ca(ClO3)2. En resumen el procedimiento se basa en determinar la carga de uno de los dos radicales, que será negativo, y con esto se puede establecer el número con el que debe trabajar el metal, para que la suma entre este y los dos radicales sea igual a cero. Como primer paso hay que determinar la carga del radical; como hay 3 oxígenos en el radical y cada oxígeno trabaja con -2 la carga total de los oxígenos en un radical es de -6; como hay 1 cloro en el radical y la suma de valencias entre el oxígeno y el cloro dentro del radical debe ser negativo, el cloro trabajara con +5 de valencia. Para probar que el cloro debe trabajar con +5 únicamente, en este compuesto, se hace la operatoria con cada número de valencia del cloro; si el cloro trabajara con +1, la sumatoria con la carga -6 de los oxígenos seria igual a -5, esta carga de -5 seria de un solo radical y como hay dos, los radicales tendrían una carga de -10, así que el calcio para sumar una carga neta de cero para la molécula debería trabajar con un número de valencia +10, el cual no existe, entonces el cloro no puede trabajar con -1 en el radical; si el cloro trabajara con el +3 ocurriría lo mismo, al final el calcio para equilibrar la molécula debería trabajar con la valencia +6, valencia con la que no cuenta el cloro; y si el cloro trabajara con +6 la sumatoria de valencias entre el cloro y los oxígenos dentro del radical seria igual a cero, lo cual no es correcto ya que el radical debe tener una carga negativa. Ya que el cloro trabaja con +5 la carga sumada de los dos radicales es de -2, así que el calcio tendría que usar la valencia +2 para hacer cero la carga neta de la molécula. Cuando en una molécula hay solamente un radical se omiten los paréntesis de la fórmula

Diagrama sobre la distribución de valencias en un compuesto ternario. Esta imagen es explicada en la sección 7.1 del artículo .

En el sistema tradicional se utiliza como nombre genérico el nombre del no metal con el sufijo y prefijo correspondiente a su número de valencia y como nombre específico el nombre del metal, elemento proporcionado por el hidróxido. Según el número de valencia del no metal en la sal (o del no metal en el oxácido que da origen a la sal) los sufijos son:

hipo- … -oso (para números de valencia 1 y 2) hipo- … -ito

… -oso (para números de valencia 3 y 4) … -ito

… -ico (para números de valencia 5 y 6) … -ato

per- … -ico (para el número de valencia 7) per- … -ato

En el ejemplo anterior, Ca(ClO3)2, como el cloro trabaja con la valencia +5, el compuesto se nombra Clorato de calcio.

En la nomenclatura sistemática se utiliza como nombre genérico, el nombre del no metal con el prefijo correspondiente al número de oxígenos presentes por radical en el compuesto (según la tabla de prefijos griegos), seguido de la partícula “oxo”, más el nombre del no metal con el sufijo ato seguido de la valencia del no metal en números romanos, y como nombre específico se utiliza el nombre del metal seguido de la valencia del metal en números romanos.

En el sistema Stock, se utiliza como nombre genérico el nombre de no metal seguido de la valencia del no metal en números romanos, y como nombre específico se utiliza el nombre del metal.

Oxácido + Hidróxido → Agua + Sal neutra

H3PO4 + 3Na(OH) → 3H2O + Na3PO4

Compuesto Nom. Sistemática Nom. Stock Nom. tradicional

Na3PO4 tetraoxofosfato (V) de sodio fosfato (V) de sodio3 fosfato de sodio u ortofosfato de sodio

CaSO4 tetraoxosulfato (VI) de calcio sulfato (VI) de calcio3 sulfato de calcio

NaClO4 tetraoxoclorato (VII) de sodio clorato (VII) de sodio3 perclorato de sodio

Mg(BrO)2 dioxobromato (I) de magnesio bromato (I) de magnesio3 hipobromito de magnesio

Sn(NO2)4 dioxonitrato (III) de estaño (IV) nitrito de estaño (IV)3 nitrito estáñico

**SALES ÁCIDAS**

Las sales ácidas son compuestos cuaternarios que resultan del reemplazo parcial de los hidrógenos de un ácido por átomos metálicos. Los ácidos deben presentar dos o más hidrógenos en su molécula para formar estas sales. Para nombrarlos en el sistema tradicional se siguen las reglas de las sales neutras ternarias agregando la palabra “ácido” antes del nombre del metal. Y para nombrarlos en el sistema Stock y sistemático se usan las reglas generales para las sales neutras ternarias, en estos dos sistemas, agregando la palabra “hidrógeno” antes del nombre del no metal. Para poder encontrar la valencia del no metal para así poder nombrar correctamente la sal se puede usar el método utilizado en los compuestos de sales neutras ternarias, teniendo en cuenta: que el oxígeno trabaja con valencia -2; el hidrógeno trabaja con valencia +1; estos compuestos siguen la fórmula general Metal + Hidrógeno + No Metal + Oxígeno; los elementos con valencias positivas son el metal, el hidrógeno y los elementos con valencias negativas son el no metal y el oxígeno.

Ácido + Hidróxido → Agua + Sal ácida

H2SO4 + Na(OH) → H2O + NaHSO4

Compuesto Nom. Stock y sistemática Nom. tradicional

NaHSO4 hidrógenosulfato (VI) de sodio3 sulfato ácido de sodio3

KHCO3 hidrógenocarbonato de Potasio3 carbonato ácido de Potasio3

**SALES BÁSICAS**

Estas sales son compuestos que resultan de reemplazar parcialmente los oxhidrilos de un hidróxido por los aniones de un ácido. Para nombrarlos en el sistema tradicional depende de si el ácido es binario o ternario, es decir que si se trata de un hidrácido o un oxácido. Cuando el ácido es un hidrácido se utiliza el nombre del no metal con su sufijo uro y se le antepone el prefijo “hidroxi” para el nombre general y como nombre específico el nombre del metal. Y cuando el ácido es un oxacido, como nombre general, se utiliza el nombre del no metal con el prefijo “hidroxi” y su correspondiente sufijo según su valencia (como se indica en la sección de las sales neutras ternarias), y como nombre específico el nombre del metal.

Ácido + Hidróxido → Agua + Sal básica

HNO3 + Ca(OH)2 → H2O + CaNO3(OH)

Compuesto Nomenclatura tradicional

MgCl(OH) hidroxicloruro de magnesio

CaNO3 (OH) hidroxinitrato de calcio

**SALES MIXTAS**

Las sales mixtas son compuestos que resultan al sustituir los hidrógenos de un ácido por átomos metálicos de distintos hidróxidos. Las reglas para nombrar las sales mixtas en el sistema tradicional son análogas a las sales ácidas.

Ácido + Hidróxido1 + Hidróxido2 → Agua + Sal mixta

H2SO4 + Na(OH) + K(OH) → 2H2O + NaKSO4

Compuesto Nomenclatura tradicional

NaKSO4 tetraoxosulfato de sodio y potasio

CaNaPO4 ortofosfato de calcio y sodio

**POLIÁCIDOS**

Se trata de aquellos oxiácidos que resultan de la unión de 2 ó 3 moléculas de oxiácidos con la pérdida de una molécula de agua por cada unión que se realice. Es como si fuesen dímeros o trímeros.

Se nombran indicando el número de moléculas de ácido que se han unido con un prefijo (Nomenclatura tradicional) o indicando con prefijos el número de átomos del no metal o metal en los pocos casos en que ocurre (demás nomenclaturas).

Ejemplo Nom. Stock Nom. sistemática Nom. tradicional

H2S2O7 ácido heptaoxodisulfúrico (VI) heptaoxodisulfato (VI) de hidrógeno ácido disulfúrico

H2Cr2O7 ácido heptaoxodicrómico (VI) heptaoxodicromato (VI) de hidrógeno ácido dicrómico

H5P3O10 ácido decaoxotrifosfórico (V) decaoxotrifosfato (V) de hidrógeno ácido trifosfórico

Las sales de los poliácidos se nombran de forma análoga a las oxisales.

Ejemplo Nomenclatura sistemática y funcional Nomenclatura tradicional

CaCr2O7 heptaoxodicromato (VI) de calcio dicromato cálcico o de calcio

Mg2P2O7 heptaoxodifosfato (V) de magnesio difosfato magnesico

Na2S2O7 heptaoxodisulfato (VI) de sodio disulfato sódico

**PEROXOÁCIDOS**

Son aquellos oxoácidos que han sustituido un oxígeno por un grupo peroxo O22-. Su fórmula no se simplifica.

En la nomenclatura tradicional (la más frecuente) se añade peroxo-, y en las restantes se indica con -peroxo- el oxígeno sustituido. Si a la hora de formular pudiera haber confusión con otro oxoácido, se indica el grupo peroxo entre paréntesis.

Ejemplo Nomenclatura sistemática Nomenclatura Stock Nomenclatura tradicional

H2SO5 ácido trioxoperoxosulfúrico (VI) trioxoperoxosulfato (VI) de hidrógeno ácido peroxosulfúrico

HOONO ó HNO (O2) ácido monoxoperoxonítrico (V) monoxoperoxonitrato (V) de hidrógeno ácido peroxonítrico

H3BO4 ácido dioxoperoxobórico (III) dioxoperoxoborato (III) de hidrógeno ácido peroxobórico

Las peroxisales se nombran de forma análoga a las oxisales.

Ejemplo Nomenclatura sistemática y Stock Nomenclatura tradicional

K2S2O8 hexaoxoperoxodisulfato (VI) de potasio peroxodisulfato de potasio

Ba[NO (O2)]2 oxoperoxonitrato (III) de bario peroxonitrito de bario o bárico

CaSO5 trioxoperoxosulfato (VI) de calcio peroxosulfato de calcio

**TIOÁCIDOS**

Son aquellos oxoácidos que resultan de la sustitución de uno o varios oxígenos por azufres. Se nombran con el prefijo tio- seguido por el ácido de origen (nomenclatura tradicional) o -tio- en la sistemática y de Stock, indicando con un prefijo el número de oxígenos restantes. Si se escribe tio sin prefijo numérico en la nomenclatura tradicional, se está indicando que se han sustituido todos los O por S, excepto en el caso de los tioácidos del azufre (aquí tio=monotio).

Fórmula General:

R.CO.SH o R.CS.OH

Ejemplo Nomenclatura sistemática Nomenclatura Stock Nomenclatura tradicional

H2S2O3 ácido trioxotiosulfúrico (VI) trioxotiosulfato (VI) de hidrógeno ácido tiosulfúrico

HNSO2 ácido dioxotionítrico (V) dioxotionitrato (V) de hidrógeno ácido tionítrico

H3PS2O2 ácido dioxoditiofosfórico (V) dioxoditiofosfato (V) de hidrógeno ácido ditiofosfórico

Las tiosales se nombran de forma análoga a las oxisales.

Ejemplo Nomenclatura sistemática y stock Nomenclatura tradicional

FeS2O3 trioxotiosulfato (VI) de hierro (II) tiosulfato ferroso

Al2(HPS4)3 hidrógenotetratiofosfato (V) de aluminio hidrógenotiofosfato de aluminio

Na3PS3O oxotritiofosfato (V) de sodio tritiofosfato de sodio

Iones[editar]

Los iones son aquellos átomos o moléculas cargados eléctricamente. Pueden ser de carga positiva (cationes) o de carga negativa (aniones).

**CATIONES MONO Y POLIATÓMICOS**

Son iones con carga positiva. Si son monoatómicos, se nombran simplemente nombrando el elemento después de la palabra catión. Por ejemplo, Li+ catión litio. Si el elemento tiene varios estados de oxidación (valencias) se usan números romanos (Stock) o los afijos hipo- -oso, -oso, -ico, per- -ico (tradicional).

Ejemplo Nomenclatura Stock Nomenclatura tradicional

Fe3+ catión hierro (III) catión férrico

Cu+ catión cobre (I) catión cuproso

Cuando se trata de cationes poliatómicos, se distinguen dos casos:

a) Si proceden de oxoácidos se añade el sufijo -ilo al nombre del oxoácido correspondiente en nomenclaturas tradicional (éste puede indicar la valencia en números romanos), también se puede nombrar en la Stock. Es como el oxoácido sin moléculas de agua.

Ejemplo Nomenclatura tradicional Nomenclatura Stock

NO2+ catión nitroilo catión dioxonitrógeno (V)

NO+ catión nitrosilo catión monoxonitrógeno (III)

SO2+ catión sulfinilo o tionilo catión monoxoazufre (IV)

SO22+ catión sulfonilo o sulfurilo catión dioxoazufre (VI)

UO2+ catión uranilo (V) catión dioxouranio (V)

UO22+ catión uranilo (VI) catión dioxouranio (VI)

VO3+ catión vanadilo (V) catión monoxovanadio (V)

VO2+ catión vanadilo (IV) catión dioxovanadio (IV)

b) Si proceden de hidruros, lleva el sufijo -onio.

Ejemplo Nombre

H3O+ hidronio u oxonio

NH4+ amonio

PH4+ fosfonio

SbH4+ estibonio

AsH4+ arsonio

BiH4+ bismutonio

H3S+ sulfonio

H2Cl+ cloronio