



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



FECHA: Semanas del 11 de mayo al 22 de mayo
AREA: Ciencias Naturales ASIGNATURA: Química
DOCENTE: Robert Prieto Muñoz
GRADO: Noveno
TEMA: Nomenclatura Química Inorgánica
ACTIVIDAD: Nombra las sustancias químicas
PROPÓSITO: Fortalecer los conceptos bases de la Nomenclatura Química Inorgánica

EXPLORANDO

En un sentido amplio, **nomenclatura química** son las reglas y regulaciones que rigen la designación (la identificación o el nombre) de las sustancias químicas.

Como punto inicial para su estudio es necesario distinguir primero entre **compuestos orgánicos e inorgánicos**.

Los compuestos orgánicos son los que contienen **carbono**, comúnmente enlazado con hidrógeno, oxígeno, boro, nitrógeno, azufre y algunos halógenos. El resto de los compuestos se clasifican como compuestos inorgánicos. Éstos se nombran según las reglas establecidas por la **IUPAC**.

Nomenclatura en química inorgánica

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 característica de la función ácido, debido a que todos ellos tienen el **ion H+1**; y las bases tienen propiedades características de este grupo debido al **ion OH-1** presente en estas moléculas

Debemos recordar aquí que las principales **funciones químicas** son: **óxidos, bases o hidróxidos, ácidos, hidruros y sales**.

FORTALECIENDO

Estados de Oxidación

Número de oxidación y valencia

La **valencia** de un átomo o elemento es el número que expresa la capacidad de combinarse con otros para formar un compuesto. Es siempre un número positivo.

El **número de oxidación** es un número entero que representa el número de electrones que un átomo gana o pierde cuando forma un compuesto determinado.

Es positivo si el átomo pierde o comparte electrones con un átomo que tenga tendencia a captarlos y negativo si el átomo gana o comparte electrones con un átomo que tenga tendencia a cederlos.



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
 Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



Número de oxidación por elementos:

Metales

| Número oxidación + 1 | Número oxidación + 2 | Número oxidación + 3 |
|---|--|------------------------------|
| Litio Sodio Potasio Rubidio Cesio Francio Plata | Berilio Magnesio Calcio Estroncio Zinc Cadmio Bario Radio | Aluminio |
| Número oxidación + 1 + 2 | Número oxidación + 1 + 3 | Número oxidación + 2 + 3 |
| Cobre Mercurio | Oro Talio | Hierro, Cobalto Níquel |
| Número oxidación + 2 + 4 | Número oxidación + 2+3 +6 | Número oxidación +2+3 +4+6+7 |
| Platino, Plomo, estaño | Cromo | Manganeso |

No metales

| Número oxidación - 1 | Número oxidación +/-1 +3+5+7 | Número oxidación -2 |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Flúor | Cloro, Bromo, Yodo | Oxígeno |
| Número oxidación +/-2 +4 +6 | Número oxidación + 2 +/- 3 +4 +5 | Número oxidación +/-3 +5 |
| Azufre, Selenio y Teluro | Nitrógeno | Fósforo, Arsénico y Antimonio |
| Número oxidación +/-2 + 4 | Número oxidación + 4 | Número oxidación +3 |
| Carbono | Silicio | Boro |

Número de oxidación del hidrógeno +/-1

| | NÚMEROS DE OXIDACIÓN | EXCEPCIONES |
|----------------|----------------------|----------------------------------|
| Grupo I (1) | +1 | Hidrógeno +1, -1 |
| Grupo II (2) | +2 | |
| Grupo III (13) | +1, +3 | Boro +3 |
| Grupo IV (14) | +2, +4 -4 | |
| Grupo V (15) | +1, +3, +5 -3 | Nitrógeno +1, +2, +3, +4, +5, -3 |
| Grupo VI (16) | +2, +4, +6 -2 | Oxígeno -2 |
| Grupo VII (17) | +1, +3, +5, +7 -1 | Flúor -1 |



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
 Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Valencias +1 y +2 | Cu, Hg |
| Valencias +1 y +3 | Au, |
| Valencias +2 y +3 | Fe, Co, Ni |
| Valencia +1 | Ag |
| Valencia +2 | Zn, Cd |
| Valencias +2 y +4 | Pt, Ge, Sn, Pb, Pd |
| Valencias +2, +3 y +6 | Cr |
| Valencias +2, +3, +4, +6 y +7 | Mn |

Actualmente se aceptan tres sistemas o subsistemas de nomenclatura, estos son:

Estos tres sistemas nombran a casi todos los compuestos inorgánicos, siendo la nomenclatura tradicional la más extensa.

el sistema de nomenclatura estequiométrica o sistemático, el sistema de nomenclatura funcional o clásico o tradicional y el sistema de nomenclatura Stock.

Nomenclatura Stock

Este tipo de nomenclatura inorgánica consiste en nombrar los compuestos empleando números romanos para indicar los estados de oxidación de alguno de los elementos que forma parte de dicho compuesto. Estos números romanos se colocan al final del nombre específico.

Los nombres específicos son aquellos que me permiten identificar o diferenciar las moléculas dentro de un mismo grupo o género de compuestos.

| | | |
|------------------------------|--|--|
| Nomenclatura Stock | Óxido de (valencia de X entre paréntesis, en números romanos). Cuando el elemento actúa con su única valencia se prescinde de poner la valencia. | CaO Óxido de calcio FeO Óxido de hierro (II) Fe_2O_3 Óxido de hierro (III) Cl_2O Óxido de cloro (I) Cl_2O_3 Óxido de cloro (III) Cl_2O_5 Óxido de cloro (V) Cl_2O_7 Óxido de cloro (VII) |
| Nomenclatura Stock | Hidruro de Me (valencia de Me entre paréntesis, en números romanos) | SrH_2 Hidruro de estroncio NiH_2 Hidruro de níquel (II) NiH_3 Hidruro de níquel (III) |
| Nomenclatura de Stock | A la raíz del nombre del no metal se le pone la terminación <i>-uro</i> y se añade "de hidrógeno". | HCl Cloruro de hidrógeno HBr Bromuro de hidrógeno H_2S Sulfuro de hidrógeno |



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
 Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



| | | |
|---------------------------|--|---|
| Nomenclatura Stock | Raíz del <i>Nm</i> terminada en <i>-uro</i> de <i>Me</i> (valencia de <i>Me</i> entre paréntesis, en números romanos) | CaF_2 Fluoruro de calcio (Au_2S) Sulfuro de oro (I) Au_2S_3 Sulfuro de oro (III) |
| Nomenclatura Stock | Hidróxido de <i>Me</i> (valencia de <i>Me</i> entre paréntesis, en números romanos) | $Be(OH)_2$ Hidróxido de berilio $Sn(OH)_2$ Hidróxido de estaño (II) $Sn(OH)_4$ Hidróxido de estaño (IV) |
| Nomenclatura Stock | Ácido + prefijo numérico que indica el número de oxígenos de la molécula + <i>oxo</i> + prefijo numérico que indica el número de átomos de <i>X</i> ⁽⁴⁾ + raíz del nombre de <i>X</i> terminada en <i>-ico</i> + valencia de <i>X</i> entre paréntesis (en números romanos) | H_2SO_2 Ácido dioxosulfúrico (II) H_2SO_3 Ácido trioxosulfúrico (IV) H_2SO_4 Ácido tetraoxosulfúrico (VI) $HClO$ Ácido oxoclórico (I) $HClO_2$ Ácido dioxoclórico (III) $HClO_3$ Ácido trioxoclórico (V) $HClO_4$ Ácido tetraoxoclórico (VII) |

Ahora bien, según el tipo de compuesto se emplearán nombres genéricos diferentes.

1.- Óxidos. Los óxidos surgen de la combinación de un metal o un no metal con oxígeno. Estos se nombran colocando al inicio la palabra óxido luego más de metal o no metal, seguidamente del número romano correspondiente dentro de un paréntesis. Por ejemplo:



Lo primero que observamos es que tenemos un óxido no metálico u óxido ácido. Entonces su nombre sería óxido de cloro, pero siguiendo las reglas de la IUPAC utilizando STOCK, sería:

Óxido de cloro (VII)

2.- Ácidos

a) Hidrácidos:

Los hidrácidos surgen de la combinación de hidrógeno con un no metal que no sea oxígeno. Para nombrarlos se coloca la raíz del no metal más el sufijo uro y al final la palabra hidrógeno.

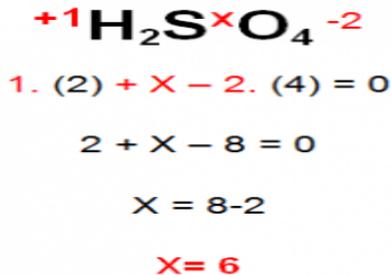
H_2S Sulfuro (II) de hidrógeno

b) Oxácidos

Los oxácidos provienen de la combinación de un óxido ácido más agua. Para nombrarlos se coloca la raíz del nombre del no metal, más el sufijo ato y al final la palabra hidrógeno.

H_2SO_4 Sulfato (VI) de hidrógeno

El estado de oxidación se calcula mediante una ecuación de primer grado:



Estado de oxidación del azufre en el sulfato de hidrógeno

3.- Hidruros

Los hidruros provienen de la combinación de un metal o no metal con hidrógeno. En este caso el hidrógeno trabaja como anión H⁻

Se nombran colocando la palabra hidruro seguido del nombre del metal o no metal que lo acompaña y por último el estado de oxidación del metal o no metal.

FeH₃ Hidruro de hierro (III)

CH₄ Hidruro de carbono (IV)

4.- Bases o Hidróxidos.

Los hidróxidos se originan de la combinación de un óxido básico más agua. Los identificamos cuando observamos en el compuesto a nombrar el ion hidroxilo: OH⁻

Para nombrarlos se coloca la palabra hidróxido seguido del nombre del metal que lo acompaña.

Cu (OH)₂ Hidróxido de cobre (II)

5.- Sales

a) Sales binarias: Estas se originan de la combinación de un hidrácido más un hidróxido. Se nombran colocando la raíz del no metal, seguido del sufijo uro más el nombre del metal.

Ca F₂ Fluoruro de calcio (II)

b) Sales ternarias u oxisales: Se originan de la combinación de un oxácido con un hidróxido.

Se nombran colocando la raíz del no metal, más el sufijo ato y el nombre del metal.

Mg SO₄ Sulfato (VI) de magnesio



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



APLICANDO

Resuelve los ejercicios según las indicaciones

EJERCICIOS DE FORMULACIÓN INORGÁNICA

CuO

Cu₂O

FeO

Fe₂O₃

CaO

CO₂

I₂O₅

SO₂

Cl₂O₇

SO₃

Na₂O₂

H₂O₂

Cu₂O₂

Li₂O₂

| FÓRMULA | Stock |
|---------------------|-------|
| NaOH | |
| Ca(OH) ₂ | |
| Cu(OH) ₂ | |
| Co(OH) ₂ | |
| Pb(OH) ₄ | |
| FrOH | |
| Be(OH) ₂ | |
| AgOH | |
| Zn(OH) ₂ | |