**GUIA DE QUIMICA 1.**

**GRADO 10**

### OBJETIVO: Formulación y nomenclatura de los compuestos Inorgánicos

TEMA: nomenclatura de los compuestos Inorgánicos

ACTIVIDAD 1: LEAMOS

 **NÚMEROS DE OXIDACIÓN**

El número de oxidación es el número de electrones que un átomo pone en juego formalmente, en ocasiones muy lejos de la realidad, cuando forma un compuesto determinado. El nº de oxidación es positivo si el átomo formalmente pierde electrones, o los comparte  con un átomo que tenga tendencia a captarlos. Y será negativo cuando el átomo gane electrones, o los comparta con un átomo que  tenga tendencia a cederlos.

Para asignar un número de oxidación a cada átomo de un compuesto, se emplean un conjunto de reglas que se pueden resumir de la

Siguiente manera:

­ el número de oxidación de todos los elementos es cero

­ el número de oxidación de cualquier ion monoatómico, hidratado o formando parte de un sólido iónico, es su carga eléctrica

­ el número de oxidación del H es +1, excepto en los hidruros de elementos de los Grupos 1 y 2 que es ­1

­ el número de oxidación del oxígeno en los óxidos es ­2, excepto frente al flúor, en los peróxidos (O2 =) e hiperóxidos (O2 ­)

­ el número de oxidación del F en sus compuestos es ­1

­ la suma algebraica de los números de oxidación de un compuesto es cero si éste es neutro y si es un ion es igual a la carga del mismo

**Aniones monoatómicos y homopoliatómicos**

Los  aniones son  iones con  carga  negativa. Si son monoatómicos  se nombran añadiendo la terminación –uro a la raíz del nombre del elemento. Si son homopoliatómicos (todos los átomos son del mismo elemento) se añade el sufijo ­uro a  la  raíz del nombre del elemento, se usan prefijos cuantitativos para indicar el número de átomos y, si fuese necesario, la carga entre paréntesis.

**Cationes monoatómicos y homopoliatómicos**

Los cationes son iones con carga positiva. Se nombran simplemente con el nombre del elemento añadiendo al final entre paréntesis el número de carga. En el caso de los cationes poli atómicos se añade el prefijo multiplicador correspondiente.

**Hidruros iónicos o salinos:** Son las combinaciones del hidrógeno con elementos alcalinos y alcalinotérreos (Grupos 1 y 2). Los metales del Grupo 1 actúan con número de oxidación +I y los del 2, ion número de oxidación +II (ver sección 2.2.1.) Fórmula nombre sistemático

**LiH** hidruro de litio

**BeH2** hidruro de berilio

**Hidruros covalentes:** Son combinaciones del hidrógeno con elementos de los Grupos 13 a 17. El número de oxidación del no

metal en  cada  caso es la  que surge  de  considerar al H con  número de  oxidación  +I, pero realmente  es el número de electrones necesarios para completar el octeto. Las combinaciones del H con los no metales de los Grupos 16 y 17 (F, Cl, Br, I, S, Se y Te) se llaman **Hidrácidos**. Se denominan así porque tienden a disolverse en agua dando soluciones ácidas. El H se coloca a la izquierda de la fórmula  por ser el elemento menos  electronegativo. Respecto del nombre, se suele  añadir la terminación **–uro** al nombre  del elemento situado a la derecha de la fórmula;

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Nombre en disolución acuosa** |
| HF | Fluoruro de hidrógeno o fluorano | HF(aq) |  Ácido fluorhídrico |
| HCl | Cloruro de hidrógeno o clorano | HCl(aq) |  Ácido clorhídrico |
| HBr | Bromuro de hidrógeno o bromano | HBr(aq) | Ácido bromhídrico |
| HI | Yoduro de hidrógeno o yodano | HI(aq) | Ácido yodhídrico |
| H2S | Sulfuro de hidrógeno o sulfano | H2S(aq) |  Ácido sulfhídrico |
| H2Se | Seleniuro de hidrógeno o selano | H2Se(aq) | Ácido selenhídrico |
| H2Te | Telururo de hidrógeno o telano | H2Te(aq) |  Ácido telurhídrico |
| HCN | Cianuro de hidrógeno | HCN(aq) |  Ácido cianhídrico |

**OXÁCIDOS:**

Ya se han estudiado los hidrácidos, combinaciones binarias del H con F, Cl, Br, I, S, Se y Te. Aquí se presentan compuestos con propiedades ácidas que contienen oxígeno en la molécula y se denominan, de forma general, oxácidos. Ellos obedecen a la fórmula

**HaXbOc** , donde X es normalmente un elemento no metálico, pero también puede ser un metal de transición en estado de oxidación

Elevado.

El primer punto a estudiar es el conocimiento del estado de oxidación del elemento. Sabiendo que el nº de oxidación del O es –II y el del H +I, es fácil conocer el del elemento X.

**NOMENCLATURA.**

Cuando un elemento presenta más de un número de oxidación posible se emplean unos prefijos y unos sufijos concretos. Como el número más elevado de posibles números de oxidación para un elemento (en los casos que vamos a estudiar) es cuatro nos referiremos a estos casos.

Para el número de oxidación MÁS BAJO se antepone al nombre del elemento central el prefijo HIPO- (del griego hypo, inferior) y detrás del nombre el sufijo -OSO.

Para el número de oxidación BAJO se añade al nombre del elemento central el sufijo -OSO.

Para el número de oxidación ALTO se añade al nombre del elemento central el sufijo -ICO.

Para el número de oxidación MÁS ALTO se añade el prefijo PER- (del griego hyper, superior) y el sufijo -ICO.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de oxidación** | **Ácido** |
| **Más alto****Alto****Bajo****Más bajo** | **per-      -ico****-ico****-oso****hipo-    -oso** |

EJEMPLO.

Nº de oxidación (+1): HClO ácido hipocloroso

Nº de oxidación (+3): HClO2 ácido cloroso

Nº de oxidación (+5): HClO3 ácido clórico

Nº de oxidación (+7): HClO4 ácido perclórico

Nº de oxidación (+4): H2SO3 ácido sulfuroso

Nº de oxidación (+6): H2SO4 ácido sulfúrico

ACTIVIDAD 2:

1. Nombrar los siguientes compuestos

LiH

CuH

CuH2

AuH3

CrH3

CrH2

ZnH2

AlH3

MgH2

CoH3

CoH2

BeH2

CdH2

2. Escribir los compuestos que se nombran:

1. Hidruro de potasio
2. Hidruro de hierro (II)
3. Hidruro de aluminio
4. Hidruro de plata
5. Hidruro de calcio
6. Hidruro de magnesio
7. Hidruro de estaño (IV)
8. Hidruro de sodio
9. Hidruro de bario
10. Hidruro de platino (IV)
11. Hidruro de plomo (II)
12. Hidruro de mercurio (I)

3. Nombra los compuestos que se indican:

1. HBrO
2. HBO2
3. HBrO3r
4. HBrO4
5. HIO
6. HIO2
7. HIO3
8. HIO4
9. HNO2
10. H2SeO2
11. H2SO3
12. H2TeO2
13. H2SO4
14. H2TeO3
15. H2TeO4
16. HClO
17. HClO2
18. HClO3
19. HClO4

 4. Formula los siguientes compuestos:

Ácido hipoyodoso

Ácido nítrico

Ácido selénico

Ácido sulfúrico

Ácido telúrico

Ácido cloroso

Ácido perclórico

Ácido hipocloroso

Ácido clórico

ACTIVIDAD 3: ESTUAR EXAMAMEN – PROXIMA CLASE