

FORMULACIÓN QUÍMICA INORGÁNICA

La formulación química, al igual que otros muchas áreas de ésta, se rige por las normas y directrices que marca la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada). Existen tres sistemas principales de nomenclatura en química inorgánica, la de composición (o estequiométrica), de sustitución y de adición. Durante el curso nos basaremos en la nomenclatura estequiométrica y en un tipo de nomenclatura más común en la vida diaria, aceptada por la IUPAC, que se denomina nomenclatura tradicional y que tiene lugar en los hidruros no metálicos.

COMBINACIONES CON EL OXÍGENO

Gracias a sus propiedades físicas y químicas, el oxígeno, al igual que el hidrógeno, es uno de los elementos naturales más reactivos, cuando se combina con otros elementos actúa siempre con número de oxidación -2.

- **Óxidos metálicos:** Tenemos este tipo de óxidos cuando el oxígeno reacciona con un metal. También son conocidos como óxidos básicos. Se utilizan como fertilizantes y colorantes.

Para escribir la fórmula de los compuestos se intercambian las valencias (sin el signo) de los elementos implicados en el enlace colocándolos como subíndices de los símbolos de los elementos, simplificando siempre que se pueda. Y para nombrarlos se utilizan dos nomenclaturas, la de los prefijos multiplicadores, que indica el número de átomos de ese elemento en la fórmula (mono-, di-, tri-, tetra-) y la de los números de oxidación, que indica la valencia del metal en números romanos. Sin embargo, si el metal sólo tiene una valencia, ésta no se indica.

Nomenclatura de composición o estequiométrica		
<i>Ejemplo</i>	<i>Pref. multiplicadores</i>	<i>Num. Oxidación</i>
Fe ₂ O ₃	Trióxido de dihierro	Óxido de hierro (III)
CuO	Monóxido de cobre	Óxido de cobre (II)
BeO	Óxido de berilio	Óxido de berilio
Na ₂ O	Óxido de disodio	Óxido de Sodio

- **Óxidos no metálicos:** Se producen por la combinación entre el oxígeno y un no metal. Se conocen como óxidos ácidos y se emplean para fabricar ácidos o en la industria alimentaria para hacer natas, yogures, . . . La fórmula y su nomenclatura son idénticas a los óxidos metálicos.

Nomenclatura de composición o estequiométrica		
<i>Ejemplo</i>	<i>Pref. multiplicadores</i>	<i>Num. Oxidación</i>
N ₂ O	Óxido de dinitrógeno	Óxido de nitrógeno (I)
CO ₂	Dióxido de carbono	Óxido de carbono (II)
OCl ₂	Dicloruro de Oxígeno	Cloruro de oxígeno

En las reglas de 2005 se considera que puesto que los halógenos son más electronegativos que el hidrógeno, éstos deben tomarse como haluros de oxígeno escribiendo a la derecha al halógeno.

COMBINACIONES CON EL HIDRÓGENO

El hidrógeno, el elemento con menor radio atómico y sin un lugar claro dentro del sistema periódico, puede combinarse con metales y con no metales, dando lugar a:

- **Hidruros metálicos:** Al reaccionar el hidrógeno con un metal se obtiene este tipo de compuestos. El hidrógeno actúa con valencia -1. Se utilizan como agentes reductores, para almacenamiento de hidrógeno, agentes desecantes, en la fabricación de semiconductores,...

Nomenclatura de composición o estequiométrica		
<i>Ejemplo</i>	<i>Pref. multiplicadores</i>	<i>Num. Oxidación</i>
AlH ₃	Trihidruro de aluminio	Hidruro de aluminio
FeH ₂	Dihidruro de hierro	Hidruro de hierro (II)
CuH	Monohidruro de cobre	Hidruro de cobre (I)

- **Hidruros no metálicos:** La combinación de un hidruro con un semimetal se trata de igual forma que cuando es con un metal, pero la reacción del hidrógeno con los elementos del grupo 16 y 17 da lugar a los conocidos **ácidos hidrácidos**, donde el hidrógeno lleva valencia +1.

Nomenclatura de composición o estequiométrica		
<i>Ejemplo</i>	<i>Pref. multiplicadores</i>	<i>Nombre tradicional*</i>
HCl	Cloruro de hidrógeno	Ácido clorhídrico(ac)
H ₂ S	Sulfuro de dihidrógeno	Ácido sulfhídrico (ac)
PH ₃	Trihidruro de fosforo	Fosfina
NH ₃	Trihidruro de nitrógeno	Amoniaco

Si a estos ácidos hidrácidos les hacemos reaccionar con metales, pierden el hidrógeno y se obtienen las **sales binarias**, es decir, se obtiene un compuesto formado por un metal y un no metal.

Nomenclatura de composición o estequiométrica		
<i>Ejemplo</i>	<i>Pref. multiplicadores</i>	<i>Num. Oxidación</i>
CuCl_2	Dicloruro de cobre	Cloruro de cobre (II)
FeCl_3	Tricloruro de hierro	Cloruro de hierro (III)
Au_2S_3	Trisulfuro de dioro	ulfuro de oro (III)
Ag_3N	Nitruro de plata	Nitruro de plata