

ETOA - 4º AÑO - QUÍMICA INORGÁNICA APLICADA

Escuela: Técnica Obrero Argentino

Docente: Téc. Gabriel Almada - Téc. Paolo Muñoz

Año: 4º 1º y 2º - Turno Tarde - Ciclo Orientado Tecnicatura Hidráulica

Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA APLICADA

GUÍA PEDAGÓGICA 10

NOMENCLATURA DE BINARIOS: ÓXIDOS BÁSICOS Y ÁCIDOS

En guías anteriores vimos cómo era la formación de óxidos básicos (u óxidos simplemente) y de los óxidos ácidos (o anhídridos). Los primeros se formaban por una combinación de oxígeno con metal y los otros de oxígeno y no metal.

Lo que veremos en esta guía será la forma en que se nombran los mismos.

La nomenclatura química es un conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar todos los elementos y los compuestos químicos.

Existen varias formas de nombrarlos compuestos como “numeral stock”, “atomicidad” (esta última de uso obligatorio según la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, IUPAC por sus siglas en inglés) y “tradicional”.

Vamos a aprender solo 2 de estas.

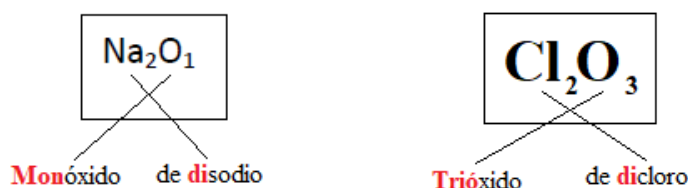
Nomenclatura por Atomicidad

Este sistema de nomenclatura se basa en nombrar a las sustancias usando prefijos numéricos griegos que indican la atomicidad de cada uno de los elementos presentes en la molécula. Es decir, indica el número de átomos de un mismo elemento en una molécula, como por ejemplo H_2O que significa que hay un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno presentes en la molécula.

La nomenclatura *pone el acento en el producto* y ella no tiene en cuenta la valencia utilizada. De igual forma **no diferencia óxidos o anhídridos**.

Prefijos griegos	Atomicidad
mono-	1
di-	2
tri-	3
tetra-	4
penta-	5
hexa-	6
hepta-	7
octa-	8
nona- (o eneá)	9
deca-	10

Veamos algunos ejemplos para que aprendamos juntos



Noten que el primero es un óxido (u óxido básico) y el segundo es un óxido ácido (o anhídrido) y no hay cambios en la operatoria para nombrar.

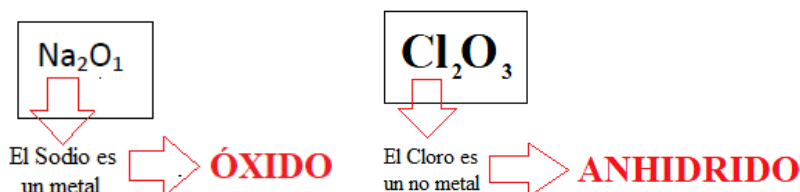
La forma de diferenciarlos está en identificar uno mismo, si hay un metal o un no metal en la fórmula.

Nomenclatura Tradicional

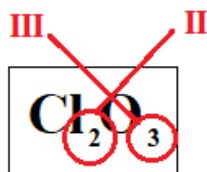
Esta nomenclatura *pone la mirada en la valencia del átomo central* (ya sea metal o no metal), puesta en juego al momento de formar el compuesto.

Se utilizan prefijos y sufijos para especificar y diferenciar esta valencia, ya que el elemento podría tener una o más, los criterios que se adoptan son los siguientes:

- Lo primero que hay que identificar es si el elemento central es metal o no, ya que si está en juego un metal el compuesto es un **óxido**, de lo contrario un **anhídrido**.



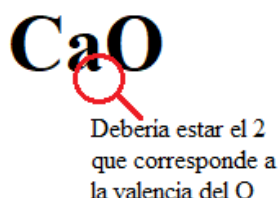
- Lo siguiente que tenemos que saber es justamente la valencia puesta en juego, ya que en algunas ocasiones es fácil de identificar y en otras no tanto.



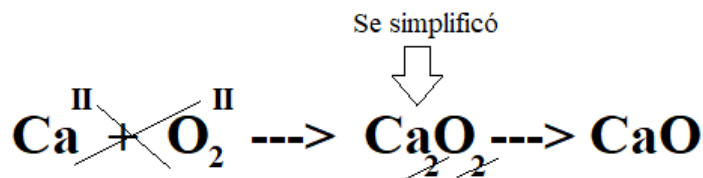
En este caso si yo “desando” el camino que hice para formular el compuesto, me doy cuenta que el Cloro actúa con la valencia III.

Pero en los siguientes casos debo prestar un poco más de atención.

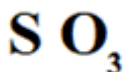
Por ejemplo este óxido formado con Calcio:



Sabemos que el Oxígeno tiene valencia II y se entrecruza con la del metal o no metal en cuestión, pero al no aparecer tenemos que suponer que hubo una simplificación

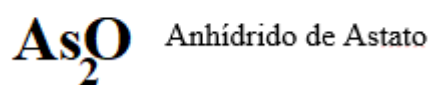
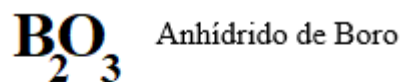
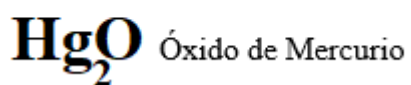
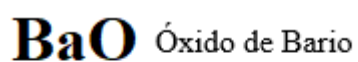


Otro ejemplo de esto, es un anhídrido formado con azufre cuya valencia puesta en juego es la VI



El secreto está en mirar siempre si está o no simplificada la valencia del Oxígeno

- Lo tercero es ver si nuestro elemento tiene una o más valencias, ya que **si solo tiene una**, es la que está usando para formar el compuesto por lo que **el nombre quedaría de la siguiente forma**:



Se pone óxido o anhídrido de (*nombre del metal*), ya que al solo tener una valencia no tiene necesidad de diferenciar con otra.

- Si el elemento tiene en principio 2 valencias es necesario señalar a través del nombre cual es la que utiliza.

Para esto utilizaremos dos sufijos en el nombre del metal

VALENCIA	SUFIJO
Menor	- OSO
Mayor	- ICO

Así por ejemplo el Hierro (Fe) que tiene valencia II y III, será ÓXIDO FERROSO para cuando use la II y ÓXIDO FÉRRICO cuando utilice la III.



Otro caso es el Fósforo (P) que tiene valencia III y V, que formará con la III ANHIDRIDO FOSFORO y con la V ANHIDRIDO FOSFÓRICO



- Si el elemento tiene 3 valencias aparte de los sufijos vistos, vamos a usar un prefijo y se utilizará de esta manera:

VALENCIA	PREFIJO	SUFIJO
Menor	HIPO -	- OSO
Intermedio		- OSO
Mayor		- ICO

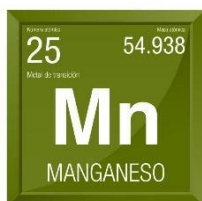
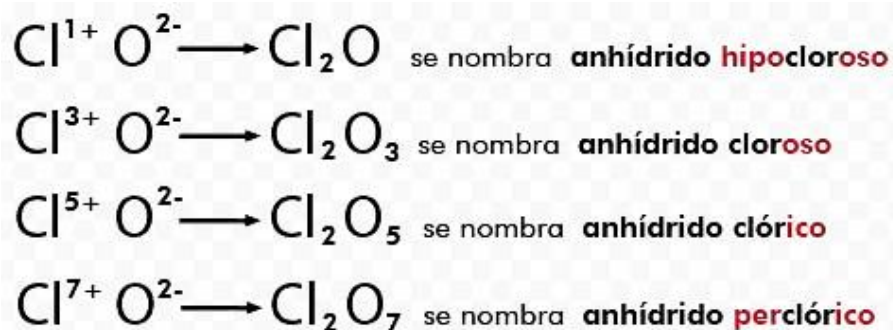
Como ejemplo vamos a tomar al Azufre (S) que tiene valencia II, IV y VI y forma estos compuestos

Compuesto	Tradicional
SO	Anhídrido hiposulfuroso
SO₂	Anhídrido sulfuroso
SO₃	Anhídrido sulfúrico

- Si el elemento tiene en 4 valencias vamos a usar los prefijos y sufijos que aparecen en la tabla

VALENCIA	PREFIJO	SUFIJO
Menor	HIPO -	- OSO
Intermedia menor		- OSO
Intermedia mayor		- ICO
Mayor	PER -	- ICO

Así por ejemplo el caso del Cloro (Cl) es un no metal que tiene valencias I, III, V y VII forma los siguientes compuestos



EL MANGANESO CASO ESPECIAL

El manganeso (Mn) tiene valencias II, III, IV, VI, VII. Con las dos primeras se comporta como metal formando óxidos y con las tres últimas como no metal, formando anhídridos. Por lo que al nombrar consideramos a las valencias como dos grupos distintos, dando estos compuestos

MnO Óxido Manganoso
MnO₂ Anh. Manganoso

Mn₂O₃ Óxido Mangánico
MnO₃ Anh. Mangánico

Mn₂O₇ Anh. Permangánico

¡OJO CON LOS NOMBRES!

Ten cuidado con esto:

El **cobre (Cu)** forma óxido cúprico o cuproso, NO ~~eubroso o eúbrico~~.

El **plomo (Pb)** forma óxido plúmbico o plumboso, NO ~~plómico o plumoso~~.

El **hierro (Fe)**, ferroso o férrico, NO ~~hierroso o hierrico~~.

El **azufre (S)** forma anhídrido hiposulfuroso, sulfuroso y sulfúrico, NO ~~hipoazufroso, azufroso o azúfrico~~

1- Nombra los compuestos formulados en las guías anteriores

2- Nombra los compuestos que aparecen a continuación

MgO	PbO ₂	Br ₂ O	CO ₂	K ₂ O	MgO
Cr ₂ O ₃	Hg ₂ O	Sb ₂ O ₅	P ₂ O ₃	La ₂ O ₃	BaO
PbO	HgO	P ₂ O ₅	Cl ₂ O	Au ₂ O ₃	Li ₂ O
CrO	Mo ₂ O ₃	Mn ₂ O ₇	B ₂ O ₃	FeO	Ag ₂ O
MoO	VO	N ₂ O	NO	MnO ₂	ZnO
SO ₃	CO ₂	P ₂ O ₅	CrO ₃	MnO ₂	Cl ₂ O ₇
Sb ₂ O ₅	P ₂ O ₃	Mn ₂ O ₇	B ₂ O ₃		

Estas guías, como las anteriores, deben ser resueltas y enviadas a los siguientes correos electrónicos según su división.

4º1º: paolomz13@gmail.com

4º2º: gabrielalmada91@gmail.com

Director: Téc. Jorge Grosso