

Compuestos químicos y su relevancia para el desarrollo sostenible

Semestre 2

Julio 2022

UAEH[®]
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo





Bloque 3

3.1 Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos químicos inorgánicos

- 3.1.1.3 óxidos metálicos**
- 3.1.1.4 Óxidos no metálicos**

Mtra. Lilia Guerra Medrano
Escuela Superior de
Ciudad Sahagún



Objetivo del bloque

Identifica compuestos químicos del tipo de los óxidos que son de uso cotidiano y de gran importancia, así mismo adquiere las bases para escribir correctamente fórmulas y nombres a través del uso de reglas de nomenclatura establecidas por la Unión Internacional de Química Pura y aplicada.



Aprendizaje esperado

Maneja el lenguaje y simbología química y la aplica en la nomenclatura de compuestos óxidos utilizados en la vida cotidiana.

Competencias a desarrollar

✓ Comunicación:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Atributo:

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

Resumen

Los óxidos son compuestos inorgánicos binarios que se forman uniendo el oxígeno con elementos metálicos o no metálicos. La importancia de su identificación, radica en la presencia de moléculas en productos que se usan en la vida diaria. Para nombrar y escribir esta clase de compuestos, se utilizan una serie de normas tal como las reglas de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (UIQPA) lo que facilita su identificación en cualquier parte del mundo, aunque también se cuenta con normas de años anteriores a las establecidas por la UIQPA tal es el caso de la nomenclatura Stock y tradicional que en algunos lugares aún se aplican.

Palabras clave

Nomenclatura, óxidos, binario, metal, no metal.

Abstract

Oxides are binary inorganic compounds that are formed by bonding oxygen with metallic or non-metallic elements. The importance of its identification lies in the presence of molecules in products that are used in daily life. To name and write this class of compounds, a series of standards are used, such as the rules of the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), which facilitates their identification anywhere in the world, although there are also standards of years prior to those established by the IUPAC, such is the case of the Stock and Traditional nomenclature that are still applied in some places.

Keywords

Nomenclature, oxides, binary, metal, non metal.

3.1.1 3.1 Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos químicos inorgánicos

Actividad diagnóstica

Contesta lo que se solicita y exhibe tus respuestas

De acuerdo a las características físicas y químicas ¿Qué tipo de elemento es el oxígeno?

¿Cuál es el número de oxidación del oxígeno?

¿Qué es un anión?

¿Qué carga tienen los cationes?

3.1 Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos químicos inorgánicos

De acuerdo con (López, 2018) los óxidos son compuestos binarios formados por oxígeno y por elementos de la tabla periódica, exceptuando los gases nobles. Se dividen en:

- Óxidos metálicos
- Óxidos no metálicos

3.1.1 3. Óxidos metálicos

Los óxidos que se forman con un metal como catión y oxígeno como anión se conocen con el nombre de óxidos básicos o metálicos.

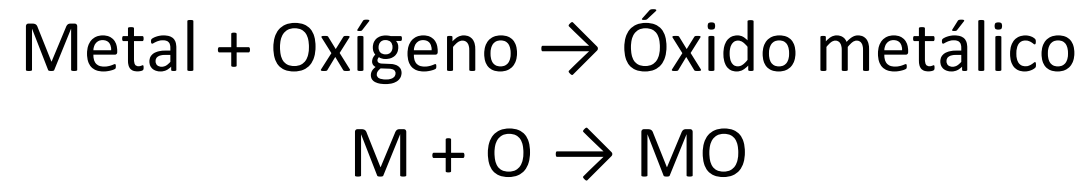


Figura 1. Formación de un óxido metálico (Ramírez, 2017)

3.1.1.3 Óxidos metálicos

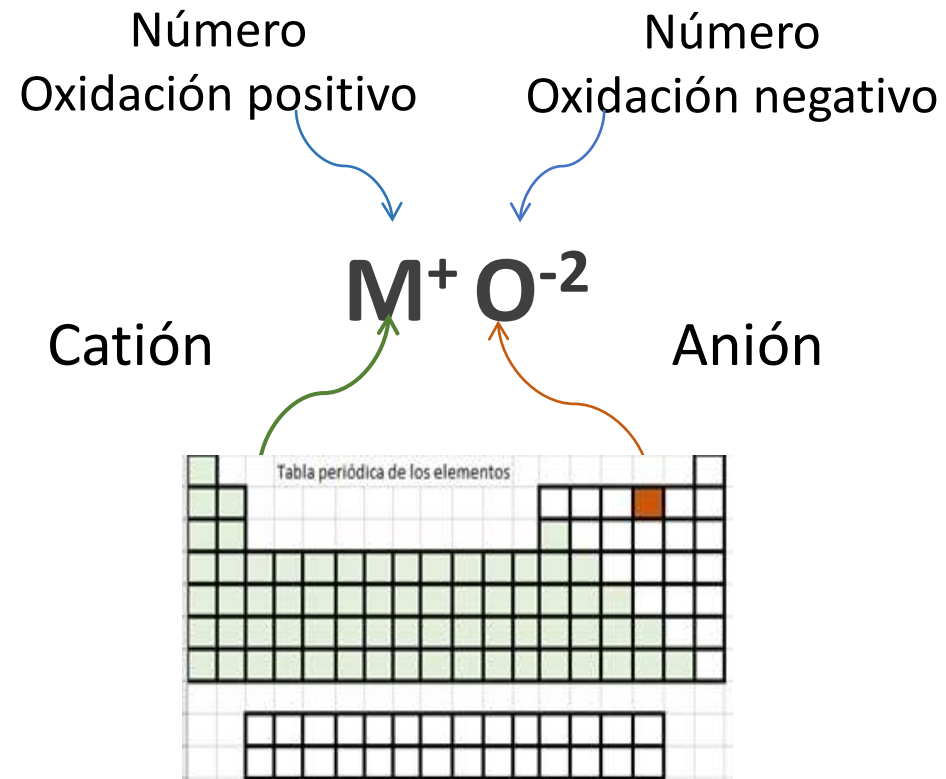
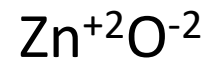


Fig. 2 Estructura molecular de un óxido básico (Zumdahl, 2019).

3.1.1.3 Óxidos metálicos

Nomenclatura sistemática de la UIQPA. De acuerdo con (Carillo y Chamorro, 2018) se nombra de la siguiente manera:

Prefijo griego (Ver tabla 1) + **óxido** + **de** + nombre del metal



mon**óxido de** potasio

(Talco)

3.1.1.3 Óxidos metálicos

Tabla 1. Prefijos griegos (Carillo & Chamorro, 2018)

Prefijo griego	Atomicidad
*Mono	1
Di	2
Tri	3
Tetra	4
Penta	5
Hexa	6
Hepta	7
Octa	8
Nona	9
Deca	10

* Para los cationes el prefijo mono se omite.

3.1.1.3 Óxidos metálicos

Nomenclatura Stock. Carillo y Chamorro (2018), señalan que los óxidos se nombran indicando al final en números romanos, el estado de oxidación del catión siempre y cuando presente más de un número de lo contrario, se omite.

Óxido + de + nombre del metal + (número romano)



Óxido de cromo (III)

(Pigmento verde para pinturas)

3.1.1.3 Óxidos metálicos

Nomenclatura Tradicional o clásica

Tabla 2. Prefijos y sub fijos (Carillo y Chamorro, 2018)

Número de oxidación		Prefijo/sub fijo		Ejemplo
Cantidad				
Uno		Óxido + <u>raíz del elemento</u> ico		$\text{Ca}^{+2} \text{O}^{-2}$ Óxido cálcico
Dos		Número mayor	Óxido + <u>raíz del elemento</u> ico	$\text{Cu}^{+2} \text{O}^{-2}$ Óxido cúprico
		Número menor	Óxido + <u>raíz del elemento</u> oso	$\text{Cu}^{+1} \text{O}^{-2}$ Óxido cuproso
Tres o más	Valor del número	1 y 2	Óxido + hipo <u>raíz del elemento</u> oso	$\text{Fe}^{+3} \text{O}^{-2}$ Óxido férrico
		3 y 4	Óxido + <u>raíz del elemento</u> oso	$\text{Cr}^{+3} \text{O}^{-2}$ Óxido cromoso
		5 y 6	Óxido + <u>raíz del elemento</u> ico	$\text{Cr}^{+5} \text{O}^{-2}$ Óxido crómico
		7	Óxido + per <u>raíz del elemento</u> ico	$\text{Mn}^{+7} \text{O}^{-2}$ Óxido permangánico

3.1.1.3 Óxidos no metálicos

Los óxidos que se forman con un no metal como catión y oxígeno como anión se conocen con el nombre de óxidos ácidos, no metálicos o anhídridos.

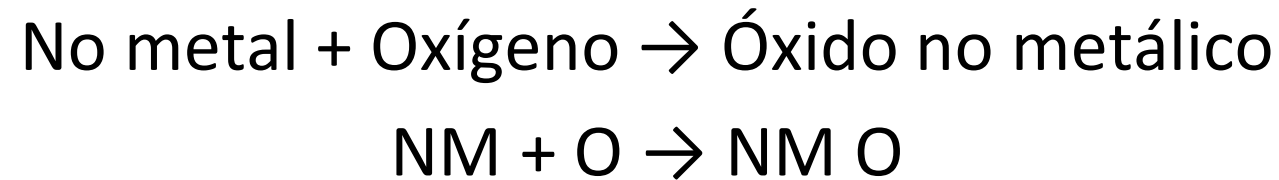


Figura 3. Formación de un óxido no metálico (Ramírez, 2017)

3.1.1.3 Óxidos no metálicos

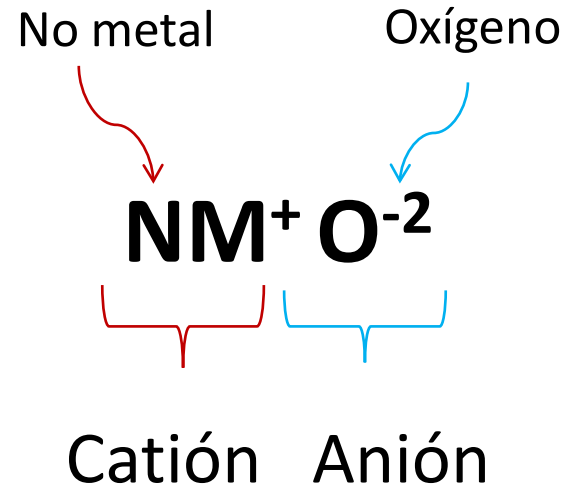
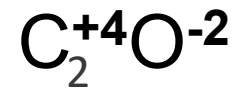


Fig. 4 Estructura molecular de un óxido ácido
(Zumdahl, 2019)

3.1.1.3 Óxidos no metálicos

Nomenclatura sistemática de la UIQPA. Los compuestos según lo establecido por (López, 2018) se nombran de la siguiente manera:

Prefijo griego + óxido + de + nombre del no metal



Dióxido de carbono
(Producto de combustión)

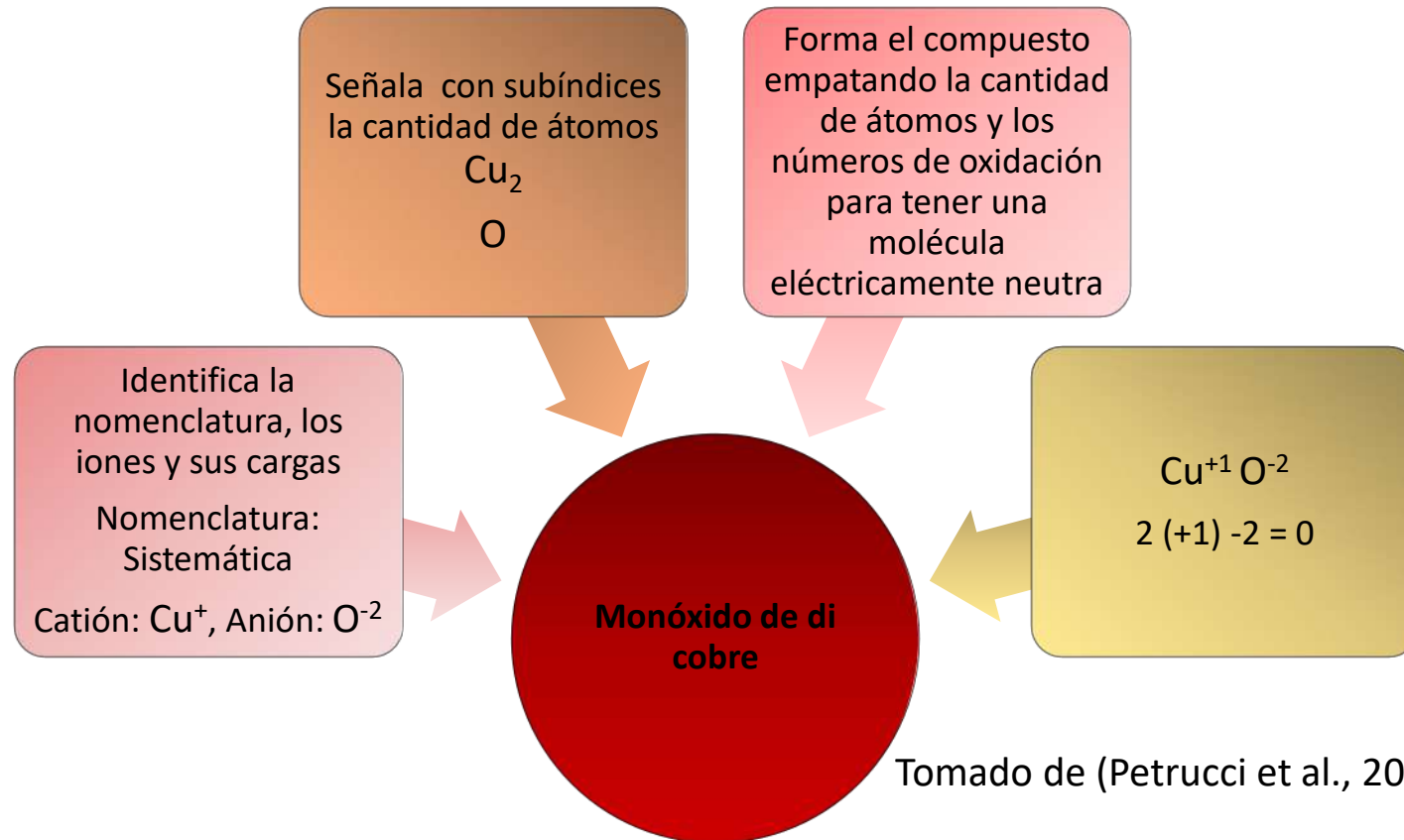
3.1.1.3 Óxidos no metálicos

Nomenclatura Stock y Tradicional

Se utilizan los mismos criterios para óxidos metálicos, dirige tu atención a la normativa expuesta en estas diapositivas.

3.1.1.3 Óxidos no metálicos

Escritura de fórmulas a partir del nombre



Conclusión

Hablar el lenguaje química utilizando la normativa UIQPA así como otras reglas de nomenclatura, ayudan identificar con facilidad las sustancias formadas con oxígeno en productos de uso común en un ámbito nacional e internacional.

Referencias

Carillo, E., & Chamorro, S. (2018). Nomenclatura química inorgánica. Quito: Universidad Internacional Sek. Obtenido de

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3216/1/LD0002.pdf>

López, D. (2018). Química I. México: Klik Soluciones Educativas. Obtenido de

<https://bibliotechnia.com.mx/portal/visor/web/visor.php>

Petrucci, R., Geoffrey, F., Madura, J., & Bissonnette, C. (2017). Química General. Principios y aplicaciones modernas. Pearson Education.

Ramírez, V. (2017). Química 1. México: Grupo Editorial Patria. Obtenido de

<https://bibliotechnia.com.mx/portal/visor/web/visor.php>

Zumdahl, S. (2019). Principios de química. México: Cengage. Obtenido de

<https://bibliotechnia.com.mx/portal/visor/web/visor.php>



¿Dudas?

Envía un correo a la siguiente dirección:



lilia_gil10914@uaeh.edu.mx

¡Gracias por su atención!