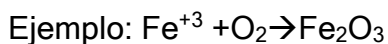
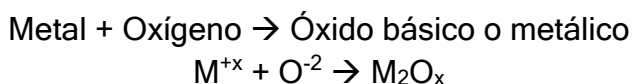


ÓXIDOS



ÓXIDOS BÁSICOS O METÁLICOS

Son aquellos compuestos que resultan de la combinación de un metal con el oxígeno. Este tipo de óxidos tiene la propiedad de que al reaccionar con el agua forman compuestos llamados hidróxidos.



El número de oxidación del oxígeno es -2 y el metal con carga positiva puede ser monovalente (solo una valencia), divalente (2 valencias) y/o polivalente (con más de dos valencias). Ejemplos:

Elemento	Valencias	Tipo
Na	+1	Monovalente
Cu	+1, +2	Divalente
V	+2,+3,+4,+5	Polivalente

Nomenclatura para elementos de una sola valencia:

Se antepone la palabra **óxido** + Preposición **de** + Nombre del **metal**

Ejemplos:

(Ca ⁺² O ⁻²)	(Na ⁺¹ O ⁻²)	(Al ⁺³ O ⁻²)	(Zn ⁺² O ⁻²)
CaO	Na ₂ O	Al ₂ O ₃	ZnO
Óxido de calcio	Óxido de sodio	Óxido de aluminio	Óxido de zinc

Nomenclatura para elementos con mas de una valencia (divalentes y polivalentes):

- Sistema Ginebra: Se antepone la palabra **óxido** + **raíz** del metal con la terminación **oso** para la menor valencia y/o con la terminación **ico** para la mayor valencia.
- Sistema Stock: Se antepone la palabra **óxido** + **raíz** del metal; el número de oxidación se pone con **número romano**.

Ejemplos:

Nomenclatura Ginebra			
$(\text{Fe}^{+2} \text{O}^{-2})$ FeO	$(\text{Fe}^{+3} \text{O}^{-2})$ Fe ₂ O ₃	$(\text{Cu}^{+1} \text{O}^{-2})$ Cu ₂ O	$(\text{Pb}^{+4} \text{O}^{-2})$ Pb ₂ O ₄ PbO ₂
Óxido ferroso	Óxido férrico	Óxido cuproso	Óxido plúmbico
Nomenclatura stock			
Óxido de fierro II	Óxido de fierro III	Óxido de cobre I	Óxido de plomo IV

Para escribir la fórmula a partir del nombre:

- Se colocan los símbolos del metal y del oxígeno (en ese orden).
- Se escriben sus valencias respectivas.
- La valencia del metal se escribe como subíndice del oxígeno y la valencia del oxígeno se escribe como subíndice del metal (“los signos se eliminan”).
- Los compuestos deben quedar eléctricamente neutros.

Ejemplo: óxido de potasio.

Siguiendo las reglas, primero se escribe el símbolo del metal con su valencia (buscar en las tablas) K⁺¹, luego el símbolo de oxígeno con su valencia O⁻².

Las valencias se escriben como subíndices.

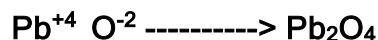


el uno no se escribe.

Si tiene terminación oso/ico o tiene número romano, hay que buscar en las tablas de valencia variable.

Ejemplo: óxido plumbico.

El plomo tiene dos valencias, +2 y +4, si termina en “ico” es que es la valencia mayor.



Nota: Como los subindices se dividen entre el mismo número se puede reducir y queda:



Ejemplos

Óxido de plata	$\text{Ag}^{+1} + \text{O}^{-2} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O}$
Óxido mercurico	$\text{Hg}^{+2} + \text{O}^{-2} \rightarrow \text{HgO}$
Óxido de magnesio	$\text{Mg}^{+2} + \text{O}^{-2} \rightarrow \text{MgO}$
Óxido de cromo III	$\text{Cr}^{+3} + \text{O}^{-2} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$

Propiedades de los óxidos metálicos:

- El tipo de unión es por medio de un enlace iónico.
- Casi siempre forman compuestos cristalinos.
- Al reaccionar con el agua forman hidróxidos o bases.
- Presentan un punto de ebullición muy alto.
- Tienen punto de fusión elevado.
- Muchos son insolubles en agua, pero solubles en medio ácido.
- Producen corrosión de los metales al estar expuestos al oxígeno.



Visita la siguiente página web para repasar y analizar ejercicios del tema óxidos metálicos:

https://www.alonsoformula.com/inorganica/obformulas_1.htm

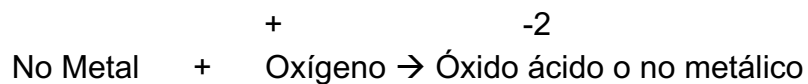
Referencia:

Alonsoformula (2021). Óxidos de metales.

Recuperado de: http://www.alonsoformula.com/inorganica/oxidos_basicos.htm

ÓXIDOS ÁCIDOS O NO METÁLICOS

Son aquellos compuestos que resultan de la combinación de un no-metal con el oxígeno. Este tipo de óxidos tiene la propiedad de que al reaccionar con el agua forman compuestos llamados ácidos. También son conocidos como anhídridos.



Ejemplo: $\text{C}^{+4} + \text{O}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{O}_4 = \text{CO}_2$

- **Nomenclatura Sistemática (IUPAC).**

Para darles nombre se utilizan prefijos griegos de cantidad para indicar el número de átomos en la fórmula tanto del oxígeno como del elemento no metálico.

Cantidad	Prefijo
1	mono
2	Di
3	tri
4	tetra
5	penta
6	hexa
7	hepta

Ejemplos:

Compuesto	Nombre
I_2O_7	Heptóxido de diyodo
S_2O_4 Simplificado es SO_2	Dióxido de azufre
Br_2O_3	Trióxido de dibromo
C_2O_4 Simplificado es CO_2	Dioxido de carbono

- **Nomenclatura como anhídridos.**

Estos óxidos producen ácidos al combinarlos con el agua, por lo tanto, también se pueden nombrar **anhídridos**, seguido del nombre del ácido que formarían. Por ejemplo: CO_2 anhídrido carbónico, P_2O_5 anhídrido fosfórico, etcétera. Pero ¿cómo se nombran?

Algunos no metales pueden formar más de un anhídrido, para designar el nombre se emplea la siguiente tabla, en donde dos de ellos se consideran de la mayor y menor valencia, empleando la terminación *oso* e *ico* para la menor y la mayor valencia, respectivamente. Aquellos que tienen la mayor y menor valencia se antepone el prefijo hipo o hiper según sea el caso:

Número de oxidación	Terminación	Número de oxidación
Menor número de oxidación	Hipo _____ oso	1-2
Normales	Oso	3-4
Normales	Ico	5-6
Mayor número de oxidación	Per _____ ico	7

Por ejemplo:

Elementos	Números de oxidación
Cl, Br, I, F	+1, +3, +5, +7
S, Se, Te	+2, +4, +6
N, P, As, Sb	+1, +3, +5

Ejemplo:

1 valencia: B_2O_3 Anhídrido bórico

2 valencias: FeO Óxido ferroso
 Fe_2O_3 Óxido férrico

3 valencias: SO Anhídrido hiposulfuroso
 SO_2 Anhídrido sulfuroso
 SO_3 Anhídrido sulfúrico

4 valencias: I_2O Anhídrido hipoyodoso
 I_2O_3 Anhídrido yodoso
 I_2O_5 Anhídrido yódico
 I_2O_7 Anhídrido peryódico

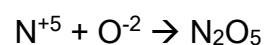
- **Nomenclatura Ginebra o tradicional:**

Se antepone la palabra **anhídrido** + la **Raíz** del no metal con terminación de acuerdo a su número de oxidación **oso/ico**.

Ejemplo 1:



Esto significa que el nitrógeno está con +5 y el oxígeno con -2.



Se busca la terminación en la tabla. La terminación para el número de oxidación +5 es **ico**. El nombre queda como:

Anhídrido nítrico

Ejemplo 2: Nomenclatura partiendo de la fórmula:



Obtenemos los números de oxidación: Cl^{+1} y O^{-2} .

Buscamos en la tabla la terminación del Cloro con valencia +1. El número de oxidación o valencia +1 corresponde a **Hipo ____ oso**. En la línea **____** va la raíz del no metal.

Anhídrido hipocloroso

Compuesto	Números de oxidación	Nombre
I_2O_7	El oxígeno con -2 y el yodo con +7	Anhídrido peryódico
S_2O_4 Simplificado es SO_2	El oxígeno con -2 y el azufre con +4	Anhídrido sulfuroso
Cl_2O_5	El oxígeno con -2 y el cloro con +5	Anhídrido clórico

Propiedades de los anhídridos:

- La unión se hace a través de un enlace covalente.
- Están formados por elementos de alta electronegatividad.
- Muchos son gaseosos.
- Al combinarse con el agua forman ácidos.
- Presentan puntos de fusión muy bajos.
- Presentan puntos de ebullición bajos.



Observa el siguiente video para complementar
el tema de los óxidos:

<https://www.youtube.com/watch?v=4FdLXk1Jv3E>

Referencia:

Quimiayudas. (2014) Nomenclatura Inorgánica: Óxidos - la mejor explicación. YouTube.
Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=4FdLXk1Jv3E>

Referencias:

García, Ma. Lourdes. (2015) *Química I*. México. McGrawHill Education.

Editorial Etece. (2024) *Nomenclatura química*.

Recuperado de: <https://concepto.de/nomenclatura-quimica/>

Telebachillerato (2015) *Química I*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de:

https://0201.nccdn.net/4_2/000/000/056/7dc/Quimica-I.pdf