



Materiales Educativos GRATIS

QUIMICA

SEGUNDO

LOS HIDRÓXIDOS



La palabra *hidróxido* resulta de la combinación del elemento compositivo *hidra* («agua») y del término *óxido*, proveniente de la voz griega y significa «ácido»).

HIDRÓXIDO

agua + óxido

Estos hidróxidos poseen características opuestas a los ácidos, por lo que son llamados antiácidos. Los hidróxidos están presente en los jabones, detergentes, leche de magnesia, grasas lubricantes, baterías, entre otros.



Jabón



Leche de magnesia



Shampoo

DEFINICIÓN

Los hidróxidos son compuestos ternarios formados por la combinación química de un óxido básico con el agua. Se caracterizan por presentar el radical hidróxido o hidróxilo, $(OH)^{-1}$, unido al catión metálico por enlace iónico.

Los hidróxidos tienen propiedades básicas, por ello se les denomina «bases».

- ▶ Poseen sabor amargo.
- ▶ Al tacto son jabonosos.
- ▶ Solubles en agua.
- ▶ Neutralizan a los ácidos.
- ▶ Enrojecen la fenolftaleína.

1. Formulación general

Para escribir la fórmula de los hidróxidos, se intercambian los estados de oxidación del metal y del radical hidróxido para que aparezcan como subíndices en la fórmula del compuesto.

Si la carga del metal es +1, no es necesario encerrar entre paréntesis al radical hidróxido.

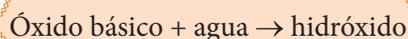


Orden de escritura de la fórmula: 1º metal, 2º radical hidróxilo.

Los hidróxidos de sodio y potasio se usan en la elaboración del jabón.

2. Obtención general:

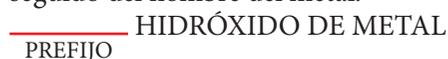
Se producen por la reacción química del agua con los óxidos básicos.



3. Nomenclatura de los hidróxidos

a. Nomenclatura IUPAC o sistemática

Se caracteriza por el uso de prefijos numéricos. Se indica la función química hidróxido, seguido del nombre del metal.



Ejemplos:

- ❖ $\text{Na}^{+1} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{NaOH}$
Nombre IUPAC: **monohidróxido de sodio**.

Solo si el metal tiene de estado de oxidación +1, se puede omitir el paréntesis en el radical hidróxilo.

- ❖ $\text{Ba}^{+2} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2$
Nombre IUPAC: **dihidróxido de bario**

b. Nomenclatura tradicional o clásica

Se indica la función química hidróxido, seguido del metal con la terminación en OSO o ICO, según corresponda.

HIDRÓXIDO METAL _____
SUFIJO

Si el metal tiene un único estado de oxidación, le corresponde la terminación en ICO.

Ejemplos:

- ❖ Al(E.O.) {+3} único estado de oxidación
 $\text{Al}^{+3} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
Nomenclatura clásica: hidróxido **alumínico**

- ❖ Cobre (Cu) E.O. (Cu) = {+1,+2}
Menor +1 _____ OSO
Mayor +2 _____ ICO

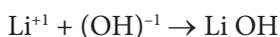
- $\text{Cu}^{+1} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{CuOH}$
Nombre clásico: hidróxido **cuproso**
- $\text{Cu}^{+2} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$
Nombre clásico: hidróxido **cúprico**

Trabajando en clase

Integral

1. Escribe la obtención y nombre IUPAC del siguiente compuesto.
 $\text{Li}^{+1} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow$

Resolución:



Nombre IUPAC: monohidróxido de litio

2. Escribe la obtención y nombre IUPAC del siguiente compuesto: $\text{Fe}^{+3} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow$
 - a) $\text{Fe}(\text{OH}) \rightarrow$ hidróxido de hierro
 - b) $\text{Fe}(\text{OH}) \rightarrow$ hidróxido de trihierro
 - c) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow$ trihidróxido de hierro
 - d) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow$ dihidróxido de hierro
 - e) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$ trióxido de dihierro
3. ¿Cuántos elementos están presentes en el monohidróxido de litio?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
4. Escribe la representación del radical hidróxido u hidróxilo.
 - a) $(\text{OH})^{-1}$
 - b) O^{-2}
 - c) H^{-1}
 - d) H^{+1}
 - e) S^{-2}

UNMSM

5. Determina la atomicidad del dihidróxido de magnesio.

Resolución:

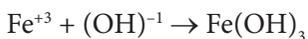
La fórmula del dihidróxido de magnesio es $\text{Mg}(\text{OH})_2$, por lo tanto está formado así:

- 1 átomo de magnesio
 - 2 átomos de oxígeno (O)
 - 2 átomos de hidrógeno (H)
- 5 es la atomicidad

Recuerda: El paréntesis está afectado por el subíndice 2.

6. Determina la atomicidad del monohidróxido de potasio.
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
7. ¿Cuál es el nombre IUPAC del compuesto $\text{Au}(\text{OH})_3$?
 - a) Hidróxido de oro
 - b) Dihidróxido de oro
 - c) Hidróxido de aluminio
 - d) Trihidróxido de oro
 - e) Hidróxido auroso
8. Escribe el nombre clásico o tradicional del compuesto formado por: $\text{Fe}^{+3} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow$
Dato: E.O. Fe{+2, +3}

Resolución:



Según el ejercicio, el Fe actúa con E.O. (+3), es decir, el mayor E.O. Por lo tanto, al nombrar le corresponde la terminación en ICO.

Nombre clásico: hidróxido férrico

9. ¿Cuál es el nombre clásico o tradicional que se obtiene al combinar $\text{Cr}^{+2} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow ?$

Dato: Cr = {+2, +3}

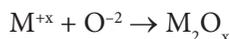
- a) Óxido crómico
 - b) Óxido cromoso
 - c) Hidróxido cromoso
 - d) Hidróxido crómico
 - e) Hidruro de cromo
10. ¿Cómo se obtienen los hidróxidos?
- a) Metal con hidrógeno
 - b) No metal con hidrógeno
 - c) Metal con oxígeno
 - d) Metal con ion hidróxido
 - e) No metal con oxígeno
11. Marca dos propiedades de los hidróxidos o bases.
- a) Sabor amargo, enrojecen la fenolftaleína.
 - b) Sabor ácido, azulean el indicador.
 - c) Malos conductores eléctricos, térmicos.
 - d) Tienen un no metal y el hidrógeno.
 - e) Enlace covalente, sin ácidos.

UNI

12. Se tiene un metal M cuya atomicidad en la fórmula de su óxido es 3. ¿Cuál es la fórmula del hidróxido formado por dicho metal?

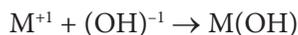
Resolución:

La fórmula del ácido metálico es:



Si la atomicidad es 3, M tiene de E.O. +1.

Formando el hidróxido:



↳ Obtención del hidróxido

La respuesta es MOH.

13. Se tiene un metal M cuya atomicidad en la fórmula de su óxido es 5. ¿Cuál es la fórmula del hidróxido formado por dicho metal?

- a) MOH
- b) $\text{M}(\text{OH})_2$
- c) $\text{M}(\text{OH})_3$
- d) $\text{M}(\text{OH})_4$
- e) $\text{M}(\text{OH})_5$

14. Indica verdadero (V) o falso (F) según corresponda. Fórmula – nombre clásico

Dato: Fe{+2, +3}, E.O. Pb{+2, +4}

I. $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow$ hidróxido ferroso ()

II. $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow$ hidróxido ferroso ()

III. $\text{Pb}(\text{OH})_2 \rightarrow$ hidróxido plúmbico ()

- a) FVF
- b) FFF
- c) FVV
- d) VVV
- e) VFF

15. Indica el hidróxido que presenta mayor atomicidad.

I. Monohidróxido de litio.

II. Dihidróxido de calcio.

III. Tetrahidróxido de plomo.

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I y II
- e) II y III