

NOMENCLATURA QUÍMICA II



KIBO



Hidruros

- De un metal.
- De un no-metal.

Hidruros metálicos (M + H)

NOMENCLATURA STOCK

- Sólo se usa con los metales de transición.
- Cuando haya ambigüedad se pone el E.O. entre paréntesis.

➤ hidruro de cobalto (II)

➤ hidruro de cobre (I)

EJEMPLOS

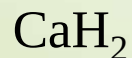
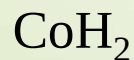
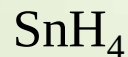


Hidruros metálicos

NOM. SISTEMÁTICA

- prefijo-hidruro de metal.
- hidruro de litio
- hidruro de estaño
- dihidruro de cobalto
- hidruro de calcio
- Los metales del grupo 14 sólo tienen el E.O. = +4 al combinarse con H (o “-4” los no-metales)

EJEMPLOS



Hidruros no metálicos (H + no-metal)

Hay varios de estos compuestos que tienen nombre propio:

- H_2O agua
- NH_3 amoníaco
- CH_4 metano
- SiH_4 silano
- PH_3 fosfina
- AsH_3 arsina
- SbH_3 estibina
- BH_3 borano

Hidruros no metálicos (H + no-metal)

NOMENCLATURA ÚNICA

- ➡ No metal terminado en “uro” de hidrógeno.
- ➡ Sulfuro de hidrógeno
- ➡ cloruro de hidrógeno
- ➡ bromuro de hidrógeno

EJEMPLOS



Hidruros no metálicos

- Los hidruros no-metálicos de los grupos 16 y 17 cuando están disueltos en agua tienen características ácidas por lo que se llaman ácido no-metal terminado en “hídrico”
- Ejemplos:
 - HCl (ac): ácido clorhídrico
 - SH_2 (ac): ácido sulfhídrico

Nota: *El no-metal actúa con E.O. negativo*

Sales binarias (M + No-metal)

NOMENCLATURA STOCK

EJEMPLOS

➤ No-metal terminado en “uro” de metal (E.O.) (sólo en el caso de que el metal tenga más de uno)

- Li_2S sulfuro de litio
- FeCl_2 cloruro de hierro (II)
- Co_2C carburo de cobalto (II)
- Al_2Se_3 seleniuro de aluminio

Sales binarias (M + No-metal)

NOM. SISTEMÁTICA

EJEMPLOS

- Prefijo+No-metal terminado en “uro” de prefijo+metal (*sólo en el caso de que el metal tenga varios E.O.*)
- Li_2S sulfuro de litio
- FeCl_2 dicloruro de hierro
- Co_2C carburo de dicobalto
- Al_2Se_3 seleniuro de aluminio



Hidróxidos ($M + OH$)

Cianuros ($M + CN$)

- **Hidróxidos:** Son combinaciones de un metal con grupos OH^- (hidroxilo) ($M+OH$)
- **Cianuros:** Son combinaciones de un metal con grupos CN^- (cianuro) ($M+CN$)
- Aunque son compuestos ternarios se formulan igual que las sales binarias dado que tanto el OH^- como el CN^- son grupos de átomos que permanecen unidos.

Hidróxidos y Cianuros.

NOM. STOCK.

EJEMPLOS.

➤ AuOH	Hidróxido de oro (I)
➤ NaOH	Hidróxido de sodio
➤ Al(OH)_3	Hidróxido de aluminio
➤ Sn(OH)_4	Hidróxido de estaño (IV)
➤ HCN	Cianuro de hidrógeno
➤ NaCN	Cianuro de sodio
➤ Fe(CN)_2	Cianuro de hierro (II)

Hidróxidos y Cianuros.

NOM. SISTEMÁTICA

EJEMPLOS.

➤ AuOH	Monohidróxido de oro
➤ NaOH	Hidróxido de sodio
➤ Al(OH)_3	Hidróxido de aluminio
➤ Sn(OH)_4	Tetrahidróxido de estaño
➤ HCN (ac)	Ácido cianhídrico
➤ NaCN	Cianuro de sodio
➤ Fe(CN)_2	Dicianuro de hierro

Ácidos oxoácidos ($H_aN_bO_c$) (óxido no metálico + agua)

- El E.O. del no-metal es el mismo que en el óxido.
- Sabiendo la fórmula se puede calcular fácilmente el E.O. del no-metal (o metal de transición) sabiendo que $E.O.(H) = +1$ y $E.O.(O) = -2$.
- Los ácidos oxoácidos más corrientes tienen un sólo átomo de no-metal y 1 átomo de H los provenientes de óxidos no-metálicos de grupos impares y 2 átomos de H los que provienen de grupos pares.

Ácidos oxoácidos

NOMENC. TRADICIONAL.

- Es aceptada por la IUPAC.
- Se nombra anteponiendo la palabra “ácido” a los prefijos “hipo”, “per” o sin prefijo y los sufijos “oso” o “ico” según el E.O. del no-metal:

Grupo	14	15	16	17
ácido hipo_____oso		+1	+2	+1
ácido _____oso	+2	+3	+4	+3
ácido _____ico	+4	+5	+6	+5
ácido per____ico				+7

Ejemplos de ácidos oxoácidos

NOMENC. TRADICIONAL.

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| ➤ H_2CO_3 | ➤ ácido carbónico |
| ➤ HNO_3 | ➤ ácido nítrico |
| ➤ H_2SO_4 | ➤ ácido sulfúrico |
| ➤ HClO_3 | ➤ ácido clórico |
| ➤ HBrO | ➤ ácido hipobromoso |
| ➤ H_2SiO_2 | ➤ ácido silicioso |
| ➤ H_2SeO_2 | ➤ ácido hiposelenioso |
| ➤ HIO_4 | ➤ ácido peryódico |
| ➤ HAsO_2 | ➤ ácido arsenioso |



Otros ácidos oxoácidos.

- **Ácidos procedentes de metales de transición** (E.O. superiores).
- **Polihidratados:** Se obtienen por adición de más de una molécula de agua sobre el óxido no-metálico.
- **Diácidos:** Se obtienen por adición de una molécula de agua sobre dos de óxido no-metálico.
- **Tioácidos:** Se obtienen por sustitución de algún átomo de oxígeno del ácido por azufre.



Ácidos procedentes de metales de transición

- Algunos metales de transición tienen varios E.O. y actúan como metales con los inferiores y como no-metales con los superiores.
- Procedentes del cromo (Cr)
 - (E.O.=+6) H_2CrO_4 : ácido crómico.
- Procedentes del manganeso (Mn)
 - (E.O.=+6) H_2MnO_4 : ácido mangánico
 - (E.O.=+7) HMnO_4 : ácido permangánico.

Ácidos polihidratados (óxido no-metálico + n H_2O)

- “n” es 3 en no-metales de los grupos 13, 15 y 16; “n” es 2 en no-metales del grupo 14 (Si) y 5 en no-metales del grupo 17 (I).
- Se nombran anteponiendo el prefijo “**orto**”
 - **Ejemplos:** ácido ortotelúrico:
 $\text{TeO}_3 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_6\text{TeO}_6$
 - ácido ortoperyódico:
 $\text{I}_2\text{O}_7 + 5 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_{10}\text{I}_2\text{O}_{12} \rightarrow \text{H}_5\text{IO}_6$

Ácidos polihidratados (cont)

- Hay “orto” ácidos que son más corrientes que los monohidratados (“meta”) y que suelen nombrarse sin especificar el prefijo “orto”, tales como el ácido fosfórico (H_3PO_4) y el ácido silícico (H_4SiO_4) y el ácido bórico (H_3BO_3)
- Sin embargo, se llama al HPO_3 ácido metafosforico, al H_2SiO_3 ácido metasilícico y al HBO_2 ácido metabórico.

Diácidos:

- Se obtienen por adición de una molécula de agua sobre dos de óxido no-metálico.

- Ejemplos :



Tioácidos:

- Se obtienen por sustitución de algún átomo de oxígeno del ácido por azufre.
- **Ejemplos:**
- $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$: ácido tiosulfúrico
- H_2CSO_2 : ácido tiocarbónico



Ácidos oxoácidos.

NOM. SISTEMÁTICA

- Válida para oxoácidos normales, polihidratados, diácidos , tioácidos...
- Se pueden nombrar de dos formas distintas:
- Con ácido prefijo-oxo + prefijo-elemento terminado en “ico” + (E.O.)
- Con **oxoanión** [prefijo-oxo + prefijo-elemento terminado en “ato” + (E.O.)] de hidrógeno.

Ejemplos de ácidos oxoácidos.

NOM. SISTEMÁTICA

Ejemplos Nombrar: H_2SO_4

■ Tetraoxosulfato (VI) de hidrogeno

■ Ácido tetraoxosulfúrico (VI)

■ Nombrar: H_5IO_6

■ Hexaoxoyodato (VII) de hidrogeno

■ Ácido hexaoxoyódico (VII)

Sales oxoácidas (ternarias)

NOMENC. TRADICIONAL.

- Es aceptada por la IUPAC.
- Se nombra utilizando los prefijos “hipo”, “per” o sin prefijo y los sufijos “ito” o “ato” según el E.O. del no-metal seguido del metal + (E.O) (*sólo si es necesario*):

Grupo	14	15	16	17
hipo____ito de M		+1	+2	+1
____ito de M	+2	+3	+4	+3
____ato de M	+4	+5	+6	+5
per____ato de M				+7

Ejemplos de sales oxoácidas

NOMENC. TRADICIONAL

➤ Na_2SO_4	sulfato de sodio
➤ AgNO_3	nitrato de plata
➤ CaCO_3	carbonato de calcio
➤ $\text{Cu}(\text{BrO}_2)_2$	bromito de cobre (II)
➤ $\text{Al}_2(\text{SO}_2)_3$	hiposulfito de aluminio
➤ KClO_4	perclorato de potasio
➤ PbSeO_3	selenito de plomo (II)
➤ $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$	ortofosfato de magnesio



Sales oxoácidas (ternarias)

NOMENC. SISTEMÁTICA.

- Se nombra el oxoanión como prefijo-oxo + prefijo-elemento terminado en “ato” + (E.O.) seguido del nombre del metal + E.O de éste (*en caso de ser necesario*).
- Cuando exista más de un oxoanión por molécula *puede* anteponerse los prefijos: bis, tris, tetrakis... para indicar el nº de oxoaniones.

Ejemplos de sales oxoácidas

NOMENC. SISTEMÁTICA

- Na_2SO_4 tetraoxosulfato (VI) de sodio
- AgNO_3 trixonitrato (V) de plata
- CaCO_3 trioxocarbonato (IV) de calcio
- $\text{Cu}(\text{BrO}_2)_2$ dioxobromato (III) de cobre (II)
bis[dioxobromato (III)] de cobre
- $\text{Al}_2(\text{SO}_2)_3$ dioxosulfato (II) de aluminio
- KClO_4 tetraoxoclorato (VII) de potasio
- PbSeO_3 trioxoseleniato (IV) de plomo (II)
- $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ tetraoxofosfato (V) de magnesio

Sales ácidas

- Se producen por la sustitución de alguno de los hidrógenos de los ácidos oxácidos por metales manteniendo algún átomo de H.

- **Ejemplos:**

- NaHCO_3
- NaH_2PO_4
- K_2HPO_4

Sales ácidas

NOMENC. SISTEMÁTICA

- Se antepone al nombre del oxoanión el prefijo “hidrógeno” o “dihidrógeno”
- **Ejemplos:**
- NaHCO_3 hidrógeno trioxocarbonato (IV) de sodio
- NaH_2PO_4 dihidrógeno tetraoxofosfato (V) de sodio
- K_2HPO_4 hidrógeno tetraoxofosfato (V) de dipotasio