

## Tema 4. NOMENCLATURA y FORMULACIÓN BÁSICA DE QUÍMICA INORGÁNICA

Los elementos se combinan para formar compuestos según su número de oxidación. El número o estado de oxidación de un elemento es la carga que tendría un átomo de ese elemento si el compuesto del que forma parte estuviera formado por iones. En el siguiente enlace está la tabla periódica con los números de oxidación de los elementos: [ANEXO](#)

Son **COMPUESTOS BINARIOS** aquellos formados por dos elementos con distinta electronegatividad. Son los óxidos, las combinaciones del oxígeno con un halógeno, los peróxidos, las combinaciones del hidrógeno con un metal y del hidrógeno con un no metal; y las sales binarias.

- **ÓXIDOS:** se nombran según la proporción de los elementos que forman el compuesto. Son la combinación de oxígeno y un metal o un no metal, a excepción de los halógenos (F, Cl, Br, I y At). Ejemplos:  $\text{Na}_2\text{O}$  (óxido de sodio);  $\text{N}_2\text{O}_5$  (óxido de nitrógeno (V)), etc.

- **Combinaciones de OXÍGENO y HALÓGENO:** se les llama halogenuros de oxígeno. El halógeno tiene la terminación *-uro* y va seguido de la preposición *de-* y la palabra oxígeno. Ejemplos:  $\text{Cl}_2\text{O}$  (dicloruro de oxígeno),  $\text{Br}_2\text{O}_7$  (dibromuro de heptaoxígeno), etc.

- **PERÓXIDOS:** combinaciones de un no metal con el oxígeno, que se encuentra en forma de ion peróxido ( $\text{O}_2^{2-}$ ). Se pueden nombrar como peróxidos *de-* o como dióxidos *de-*. Ejemplos:  $\text{Na}_2\text{O}_2$  (peróxido de sodio o dióxido de sodio),  $\text{H}_2\text{O}_2$  (peróxido de hidrógeno o dióxido de hidrógeno, aunque en este caso se le llama por su nombre común: agua oxigenada), etc.

- **HIDRUROS:** combinaciones de hidrógeno con metales. El hidrógeno (-1), se combina con un metal con número de oxidación positivo. Se nombran como hidruro seguido del nombre del metal y del número de oxidación. Ejemplos:  $\text{KH}$  (hidruro de potasio),  $\text{MgH}_2$  (hidruro de magnesio),  $\text{PbH}_4$  (hidruro de plomo(IV)), etc.

- **SALES BINARIAS:** combinaciones de dos elementos, uno de los cuales o ambos es un no metal. Metal y no metal: se nombran según la proporción de elementos. Ejemplos:  $\text{SnCl}_4$  (tetracloruro de estaño),  $\text{MnBr}_3$  (bromuro de manganeso(III)), etc. No metal y no metal: se escribe a la izquierda el elemento más metálico y a la derecha el menos metálico. Ejemplos:  $\text{CS}_2$  (sulfuro de carbono(IV)), etc.

Son **COMPUESTOS TERNARIOS** aquellos formados por tres elementos distintos. Pertenecen a este tipo los hidróxidos, los oxoácidos y las oxisales neutras.

- **HIDRÓXIDOS:** combinaciones de un metal con el grupo hidróxido ( $\text{OH}^-$ ). El número de hidróxidos que forman el compuesto viene dado por el número de oxidación del metal. Se nombran como hidróxido *de-* seguido del nombre del metal. Ejemplos:  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  (hidróxido de hierro(II)),  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  (hidróxido de hierro(III)), etc.

- **OXOÁCIDOS:** formados por oxígeno, hidrógeno y un no metal o un metal de transición (con su número de oxidación mayor). Nomenclatura tradicional: ácido seguido del nombre del no metal con el prefijo y sufijo correspondientes según número de oxidación (*hipo\_oso*, *-oso*, *-ico*, *per\_ico*). Ejemplos: para el cloro (número de oxidación: +1, +3, +5 y +7) se tiene  $\text{HClO}$  (ácido hipocloroso),  $\text{HClO}_2$  (ácido cloroso),  $\text{HClO}_3$  (ácido clórico),  $\text{HClO}_4$  (ácido perclórico); para el



nitrógeno (número de oxidación: +3 y +5) se tiene  $\text{HNO}_2$  (ácido nitroso),  $\text{HNO}_3$  (ácido nítrico), etc.

- oxoácidos con PREFIJO **di-**: el prefijo di- indica que el ácido se forma por la condensación de dos moléculas del mismo ácido. Estos ácidos se obtienen multiplicando la molécula del ácido por dos y restando una molécula de agua. Ejemplo:  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$  (ácido disulfúrico), etc.
- oxoácidos con PREFIJOS **meta-** y **orto-**: existen algunos elementos (P, As, Sb, B y Si) que con el mismo estado de oxidación pueden formar varios ácidos con distinto contenido en agua. Los de menor contenido en agua se nombran como oxoácidos con el prefijo *meta-*. Y los que poseen mayor contenido en agua se nombran con el prefijo *orto-*. Ejemplos: para el P(V) se tiene el  $\text{HPO}_3$  (ácido metafosfórico) y si se le adiciona una molécula de agua se tiene el  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (ácido ortofosfórico o ácido fosfórico).
- **OXISALES NEUTRAS**: compuestos formados por la unión de un catión metálico y un anión poliatómico. En la fórmula, el catión del elemento metálico se escribe a la izquierda y el anión poliatómico a la derecha. Nomenclatura tradicional: se nombra el oxoanión y tras la preposición *de-* se añade el nombre del catión, con la carga entre paréntesis. Ejemplos:  $\text{CaCO}_3$  (carbonato de calcio),  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  (nitrato de magnesio),  $\text{NiPO}_4$  (fosfato de níquel(III)),  $\text{Au}(\text{ClO}_2)_3$  (clorito de oro(III)),  $\text{Fe}(\text{BrO}_3)_3$  (hipobromito de hierro(III)), etc.
- **OXISALES ÁCIDAS**: se obtienen por la combinación de un catión y un anión de un oxoácido que no ha perdido todos los átomos de hidrógeno. Nomenclatura tradicional: se añade la palabra hidrogeno al oxoanión precedida de un prefijo que indica el número de átomos de hidrógeno que mantiene el ion, y finalmente el nombre del catión con su número de oxidación si es necesario. Ejemplos:  $\text{Fe}(\text{H}_2\text{PO}_3)_3$  (dihidrogenofosfito de hierro(III)),  $\text{K}_2\text{HPO}_4$  (hidrogenofosfato de potasio).



## ANEXO

NÚMEROS DE OXIDACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA TABLA PERIÓDICA

1																	18	
H +1																	He	
2													13	14	15	16	17	
Li +1	Be +2											B ±3	C +2, ±4	N ±1, ±2, ±3 +4, +5	O -1, -2	F -1	Ne	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								Ar	
Na +1	Mg +2											Al +3	Si +2, ±4	P ±3, +5	S ±2, +4, +6	Cl ±1 +3, +5, +7		
K +1	Ca +2	Sc +3	Ti +2, +3, +4	V +2, +3 +4, +5	Cr +2, +3 +6	Mn +2, +3 +4, +6, +7	Fe +2, +3	Co +2, +3	Ni +2, +3	Cu +1, +2	Zn +2	Ga +1, +3	Ge +2, +4	As ±3, +5	Se -2, +4, +6	Br ±1 +3, +5, +7	Kr	
Rb +1	Sr +2	Y +3	Zr +3, +4	Nb +2, +3 +4, +5	Mo +2, +3 +4, +5, +6	Tc +4, +5 +6, +7	Ru +2, +3 +4, +5, +6 +7, +8	Rh +2, +3 +4, +5, +6	Pd +2, +4	Ag +1	Cd +2	In +1, +3	Sn +2, +4	Sb ±3, +5	Te ±2, +4, +6	I ±1 +3, +5, +7	Xe	
Cs +1	Ba +2	La +3	Hf +3, +4	Ta +3, +4, +5	W +2, +3 +4, +5, +6	Re +2, +3 +4, +6, +7	Os +2, +3 +4, +5, +6 +7, +8	Ir +2, +3 +4, +5, +6	Pt +2, +4	Au +1, +3	Hg +1, +2	Tl +1, +3	Pb +2, +4	Bi +3, +5	Po ±2, +4, +6	At ±1, +5	Rn	
Fr +1	Ra +2	Ac +3	Rf +3, +4	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo	

QUIERO SABER MÁS:

➤ [https://ejercicios-fyq.com/Formulacion\\_Inorganica/14\\_nmeros\\_de\\_oxidacin.html](https://ejercicios-fyq.com/Formulacion_Inorganica/14_nmeros_de_oxidacin.html)

