

El carbono, la base de la vida:

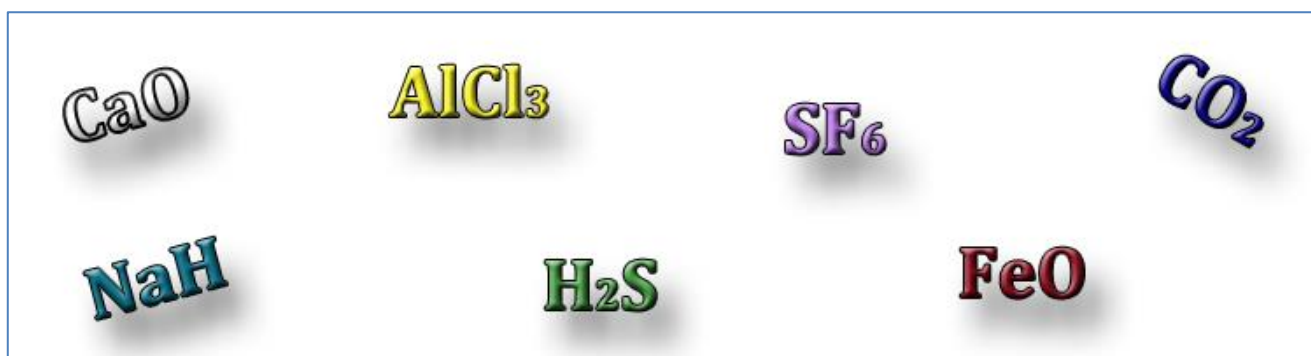
El carbono es uno de los elementos más interesantes que conocemos y seguramente el más importante. En estado puro y dependiendo de cómo estén dispuestos sus átomos, este elemento puede formar tanto el mineral más duro que se conoce en la naturaleza, el diamante, como uno de los más blandos, el grafito. Pero, por si esto fuera poco, el carbono es el elemento en el que está fundamentada la vida.

Las propiedades químicas del carbono le permiten a este elemento unirse con una gran cantidad de átomos distintos para formar moléculas enormes y complejas. De hecho, la química del carbono es tan variada que es capaz de formar más compuestos químicos que el resto de los elementos de la tabla periódica juntos. Por eso no es de extrañar que exista la química orgánica, una rama de la química que se dedica a estudiar sólo los compuestos que forma el carbono (compuestos orgánicos).

El término “*química orgánica*” fue introducido en el siglo XIX para estudiar los compuestos de carbono relacionados con la vida. El resto de compuestos se consideraron compuestos inorgánicos (provenientes de rocas y minerales).

Hoy sabemos que existen excepciones, como el monóxido de carbono (CO), el dióxido de carbono (CO₂) o la piedra caliza (CaCO₃), que aun conteniendo carbono en su composición se consideran compuestos inorgánicos.

Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos:



La química inorgánica es la rama de la química que se encarga del estudio de los elementos y compuestos inorgánicos, es decir, los que no poseen enlaces carbono-hidrógeno.

En este curso se estudiarán sólo los compuestos binarios, que son aquellos que están formados por dos tipos de átomos distintos. No quiere decir que el compuesto tenga sólo dos átomos, sino que sólo lo componen dos átomos de distinto tipo. La fórmula se escribe de la siguiente manera:



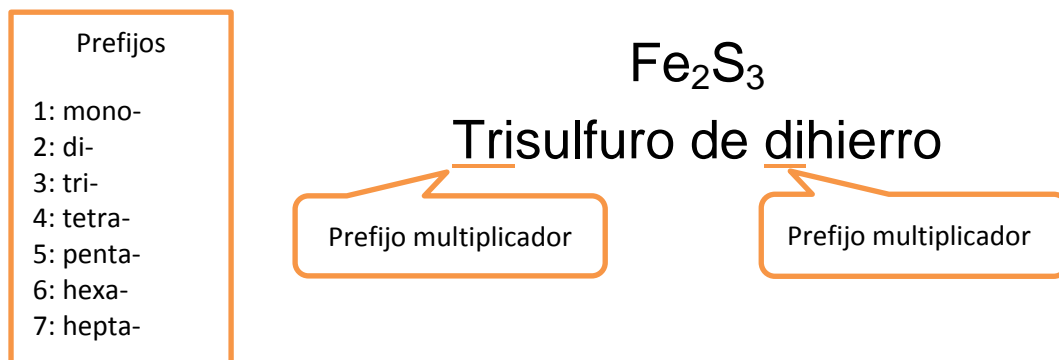
Donde;

- “X” e “Y” son elementos químicos (Fe, Na, O, N, H, C, S, Mg, Ca, Ti, Cr, Mn, etc...).
- “n” y “m” indican la proporción en la que se encuentran los diferentes elementos químicos en el compuesto inorgánico.

A la hora de formular compuestos binarios hay que tener en cuenta que se situará siempre al elemento más electronegativo en la derecha de la fórmula.

La electronegatividad es la tendencia que tiene un átomo de atraer hacia sí los electrones que corresponden a otro átomo que se encuentra en sus proximidades. Es decir, el átomo más egoísta, el que va a tratar de robar electrones a su vecino, irá a la derecha de la fórmula química.

A la hora de nombrar los compuestos inorgánicos se pueden utilizar varios métodos. Nosotros en este curso utilizaremos la nomenclatura sistemática, que consiste en nombrar los elementos que forman el compuesto e indicar con prefijos multiplicadores la proporción en la que se combinan. Por ejemplo:



Como habrás observado se nombra primero el elemento que esté escrito a la derecha de la fórmula, a continuación la preposición “de” y finalmente el elemento situado a la izquierda. A cada uno de ellos se les incorpora el prefijo que les corresponda en función del subíndice que lleven en la fórmula, teniendo en cuenta que el prefijo “mono-” raramente se utiliza y se suele suprimir.

Se suelen clasificar los compuestos inorgánicos según su función, así tenemos:

Óxidos (X_nO_m):

- Son combinaciones de los elementos químicos (metales o no metales) con el oxígeno.
- El nombre de estos compuestos siempre incluye la palabra “óxido”.
- El elemento más electronegativo es el oxígeno.

Algunos ejemplos de óxidos:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| - N_2O_5 (pentaóxido de dinitrógeno) | - CO (monóxido de carbono) |
| - Na_2O (óxido de sodio) | - CO_2 (dióxido de carbono) |
| - MgO (óxido de magnesio) | - SO_3 (trióxido de azufre) |
| - Al_2O_3 (trióxido de dialuminio) | - SiO_2 (dióxido de silicio) |

Hidruros (XH_m):

- Son combinaciones de los metales con el hidrógeno.
- El nombre de estos compuestos siempre incluye la palabra “hidruro”.
- El elemento más electronegativo es el hidrógeno.

Algunos ejemplos de hidruros:

- | | |
|---|--|
| - NaH (hidruro de sodio) | - AlH_3 (trihidruro de aluminio) |
| - CaH_2 (dihidruro de calcio) | - MgH_2 (dihidruro de magnesio) |
| - PH_3 (trihidruro de fósforo) | - SiH_4 (tetrahidruro de silicio) |

Haluros de hidrógeno (H_nY):

- Son combinaciones de los no metales con el hidrógeno.
- Se nombran añadiendo el sufijo “uro” al elemento más electronegativo (el no metal), excepto cuando están en disolución acuosa.
- En disolución acuosa se comportan como ácidos y se nombran precedidos de la palabra ácido, añadiendo además el sufijo “hídrico” al no metal.
- El elemento más electronegativo es el no metal.

Algunos ejemplos de haluros de hidrógeno o ácidos acuosos:

- HF Fluoruro de hidrógeno (gas) / Ácido fluorhídrico (en disolución).
- HCl Cloruro de hidrógeno (gas) / Ácido clorhídrico (en disolución).
- HBr Bromuro de hidrógeno (gas) / Ácido bromhídrico (en disolución).
- HI Yoduro de hidrógeno (gas) / Ácido yodhídrico (en disolución).
- H₂S Sulfuro de dihidrógeno (gas) / Ácido sulfhídrico (en disolución).

Sales binarias (X_nY_m):

- Son combinaciones de un metal con un no metal.
- Se nombran añadiendo el sufijo “uro” al elemento más electronegativo (el no metal).

Algunos ejemplos de sales binarias:

- AlCl₃ (tricloruro de aluminio)
- CaF₂ (difluoruro de calcio)
- KCl (cloruro de potasio)
- AgCl (cloruro de plata)
- ZnS (sulfuro de cinc)
- ZnBr₂ (dibromuro de cinc)

Combinaciones de no metal con no metal (X_nY_m):

- Son combinaciones de un no metal con un no metal.
- Se nombran añadiendo el sufijo “uro” al elemento no metal más electronegativo, y éste se escribirá a la derecha de la fórmula.

Algunos ejemplos de estos compuestos inorgánicos covalentes:

- SF₆ (hexafluoruro de azufre)
- PCl₅ (pentacloruro de fósforo)
- CCl₄ (tetracloruro de carbono)
- BBr₃ (tribromuro de bromo)
- SCl₂ (dicloruro de azufre)
- NCl₃ (tricloruro de nitrógeno)