

1-2 DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE NOMENCLATURA.

Nomenclatura es un sistema útil que permite tener un lenguaje común entre los químicos. Este lenguaje es explícito, pues es fácil escribir una fórmula conociendo el nombre del compuesto o dar un nombre a un compuesto cuando se conoce la fórmula.

La base de la nomenclatura reside en los nombres de los elementos que forman parte de los compuestos.

La expresión gráfica de un compuesto es una fórmula, la cual está en función de los símbolos de los elementos que lo constituyen.

Como ya se había definido, los elementos son sustancias puras que no pueden ser descompuestas químicamente en otra u otras más sencillas y el símbolo de un elemento es la letra o grupo de dos letras que lo representa.

1-3 DEFINICIÓN DE ION, ANIÓN Y CATION.

Existen iones monoatómicos y poliatómicos. Un ion monoatómico es un átomo que ha perdido o ganado uno o varios electrones. Los iones poliatómicos son grupos de elementos que en conjunto han cedido o aceptado uno o varios electrones.

Un catión es un ion que posee carga eléctrica positiva porque el átomo del cual procede perdió uno o varios electrones.

Un anión es un ion con carga eléctrica negativa porque el átomo que le dio origen ganó uno o varios electrones.

La fórmula de un ion monoatómico se escribe de la siguiente forma:

1º. Escribe el símbolo del elemento.

2º. En la parte superior derecha se coloca el signo que le corresponde según su carga, o sea, a los cationes +, a los aniones -.

Si la carga del ion es mayor que uno (1), se escribe el número de electrones perdidos o ganados antes del signo.

Los iones poliatómicos se escriben:

1º. Los elementos en el orden convencional.

2º. Abajo y a la derecha de cada elemento se escribe el subíndice cuando sea mayor de uno (1).

3º. Arriba y a la derecha de la fórmula del grupo, el signo de la carga eléctrica antecedida por el valor numérico de ésta, si dicho valor es mayor que uno (1).

1-4 LISTA DE LOS PRINCIPALES CATIONES.

H^+ Monoatómico ion hidrógeno (protón).

H_3O^+ Poliatómico ion hidronio (oxonio).

NH_4^+ Poliatómico ion amonio.

PH_4^+ Poliatómico ion fosfonio.

Na^+ Monoatómico ion sodio.

Li^+ Monoatómico ion litio.

Carbon +
anión -

K^+ Monoatómico ion potasio.
 Ag^+ Monoatómico ion plata.
 Cu^+ Monoatómico ion cobre (cuproso).
 Hg^+ Monoatómico ion mercurio (mercuroso).
 Ca^{2+} Monoatómico ion calcio.
 Mg^{2+} Monoatómico ion magnesio.
 Pb^{2+} Monoatómico ion plomo (II).
 Hg^{2+} Monoatómico ion mercurio (II) (mercúrico).
 Fe^{2+} Monoatómico ion hierro (II) (ferroso).
 Cd^{2+} Monoatómico ion cadmio.
 Cu^{2+} Monoatómico ion cobre (II) (Cúprico).
 Ni^{2+} Monoatómico ion níquel (II).
 Zn^{2+} Monoatómico ion zinc.
 Sn^{2+} Monoatómico ion estaño (II) (estañoso).
 Co^{2+} Monoatómico ion cobalto (II).
 Mn^{2+} Monoatómico ion manganeso (II).
 Ba^{2+} Monoatómico ion bario.
 Sr^{2+} Monoatómico ion estroncio.
 Al^{3+} Monoatómico ion aluminio.
 Fe^{3+} Monoatómico ion hierro (III) (férrico).
 Bi^{3+} Monoatómico ion bismuto (III).

As^{3+} Monoatómico ion arsénico (III) (arsenoso).
 Sb^{3+} Monoatómico ion Antimonio (III).
 Ni^{3+} Monoatómico ion níquel (III).
 Co^{3+} Monoatómico ion cobalto (III).
 Mn^{3+} Monoatómico ion manganeso (III).
 Cr^{3+} Monoatómico ion cromo (III).
 Sn^{4+} Monoatómico ion estaño (IV) (estánico).
 As^{5+} Monoatómico ion arsénico (V) (arsénico).
 Sb^{5+} Monoatómico ion antimonio (V).

1-5 LISTA DE LOS PRINCIPALES ANIONES. ✓

H^- Monoatómico ion hidruro.
 F^- Monoatómico ion fluoruro.
 Cl^- Monoatómico ion cloruro.
 Br^- Monoatómico ion bromuro.
 I^- Monoatómico ion yoduro.
 N^{3-} Monoatómico ion nitruro.
 OH^- Poliatómico ion hidroxilo o hidróxido.
 O_2^{2-} Poliatómico ion peróxido.
 O_3^{2-} Poliatómico ion ozónido.

S^{2-} Monoatómico ion sulfuro.
 S_2^{2-} Poliatómico ion disulfuro.
 CN^- Monoatómico ion cianuro.
 C_2^{2-} Poliatómico ion acetiluro.
 N_3^- Poliatómico ion azida.
 NH_2^- Poliatómico ion amida.
 NO_2^- Poliatómico ion nitrito.
 NO_3^- Poliatómico ion nitrato.
 PO_3^{3-} Poliatómico ion fosfito.
 PO_4^{3-} Poliatómico ion fosfato.
 AsO_3^{3-} Poliatómico ion arsenito.
 AsO_4^{3-} Poliatómico ion arseniato.
 SO_3^{2-} Poliatómico ion sulfito.
 SO_4^{2-} Poliatómico ion sulfato.
 $S_2O_3^{2-}$ Poliatómico ion tiosulfato.
 CrO_4^{2-} Poliatómico ion cromato.
 $Cr_2O_7^{2-}$ Poliatómico ion dicromato.
 ClO_3^- Poliatómico ion clorato.
 ClO_4^- Poliatómico ion perclorato.
 ClO_2^- Poliatómico ion clorito.
 ClO^- Poliatómico ion hipoclorito.

IO_4^- Poliatómico ion peryodato.
 MnO_4^- Poliatómico ion permanganato.
 SCN^- Poliatómico ion tiocianato.
 CO_3^{2-} Poliatómico ion carbonato.
 HCO_3^- Poliatómico ion bicarbonato.
 $[Fe(CN)_6]^{4-}$ Poliatómico ferrocianuro.

1-6 CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS QUÍMICOS.

Las moléculas compuestas son las que se forman por la asociación de átomos de diferentes tipos en proporciones variables, sencillas y enteras.

Para que se formen los compuestos es necesario que la suma de las valencias de los elementos electropositivos sea igual a la suma de las valencias de los elementos electronegativos para que la molécula sea eléctricamente neutra.

Los compuestos, de acuerdo al número de elementos que los componen, se dividen en: binarios, ternarios y poliatómicos.

Compuestos binarios. Formados por dos elementos y en cuya fórmula se representa primero el elemento más electropositivo. Ejemplo,



en el cual el sodio es el elemento electropositivo y el cloro es el elemento electronegativo.

✓ **Compuestos ternarios.** Formados por tres elementos y en cuya fórmula se sigue la misma regla de los binarios. Representando primero el elemento o grupo electropositivo y luego el elemento o grupo más electronegativo. Ejemplos:



NOTA: Se usa paréntesis cuando un grupo se repite dos o más veces.

Compuestos poliatómicos. Formados por más de tres elementos que se escriben siguiendo las mismas reglas siempre que sea posible. Ejemplos:



EJERCICIO.

Clasifique los compuestos químicos considerando el número de elementos diferentes que le integran (binarios, ternario, poliatómicos).

- | | |
|---|--|
| 1.-HCl <i>binario</i> | 9.-HClO ₄ <i>ternario</i> |
| 2.- $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ <i>ternario</i> | 10.-KBr <i>binario</i> |
| 3.- Na_2CO_3 <i>ternario</i> | 11.- H_2SO_4 <i>ternario</i> |
| 4.- NaHSO_4 <i>Poliatómico</i> | 12.- KMnO_4 <i>ternario</i> |
| 5.-NaCl <i>binario</i> | 13.- CaI_2 <i>binario</i> |
| 6.- NaNO_3 <i>ternario</i> | 14.- AlBr_3 <i>binario</i> |
| 7.- HNO_3 <i>ternario</i> | 15.- BaSO_4 <i>ternario</i> |
| 8.- $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ <i>Poliató</i> | |

1-7 DIFERENCIACIÓN ENTRE NOMENCLATURA TRIVIAL Y SISTEMÁTICA.

Se llama nomenclatura trivial a la usual que se aprende con la práctica y no por sistema definido, puesto que no resulta de reglas definidas.

Numerosos compuestos conocidos desde hace mucho tiempo, tienen nombres usuales que no se ajustan a las reglas de nomenclatura I.U.P.A.C. (International Union of Pure and Applied Chemistry).

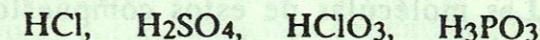
Cuando es posible se utilizan juntos el nombre sistemático y el trivial.

Actualmente, se hacen esfuerzos por abandonar la nomenclatura usual y para uniformar el lenguaje químico; sin embargo, las siguientes fórmulas se designan con nombres triviales aceptados por la I.U.P.A.C.

H_2O	agua
NH_3	amoníaco
PH_3	fosfina.

1-8 DIFERENCIA ENTRE ÁCIDOS, BASES Y SALES.

Los ácidos son compuestos capaces de aumentar la concentración de ion hidronio (H_3O^+) al disolverse en agua.



Las bases son compuestos capaces de aumentar la concentración de iones hidróxido (OH^-) al disolverse en agua.