



**QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA 4TO AÑO B**  
**INDUSTRIA DE PROCESOS - IPET N°132 PARAVACHASCA**

Profesora Marta Evangelina Gómez  
e-mail: mevangelinag@gmail.com



## Trabajo Práctico N° 3

Eje temático: **Formación de compuestos y nomenclatura- TERCERA PARTE**

Óxidos ácidos y óxidos básicos. Hidróxidos. Oxácidos. Hidruros metálicos y no metálicos. Hidrácidos. Sales haloideas y oxisales. Nomenclaturas: tradicional, por atomicidad, por numeral de stock.

**Objetivos específicos:**

- Conocer el procedimiento de formación de compuestos.
- Aprender su nomenclatura.
- Apropiarse de un lenguaje y conocimientos específicos del lenguaje químico.

**Criterios de evaluación:**

- Participación activa en los grupos de consulta.
- Comunicarte con tu docente para aclarar dudas
- Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta, colocar nombre, apellido en cada hoja y numerarla
- Entrega en tiempo y forma.

Formación de compuestos químicos	
Metal + Oxígeno	→ Óxido básico
No Metal + Oxígeno	→ Óxido ácido
Metal + Hidrógeno	→ Hidruro metálico
No metal + Hidrógeno	→ Hidruro no metálico (Hidrácidos)
Óxido básico + Agua	→ Hidróxido
Óxido ácido + Agua	→ Oxácido
Hidróxido + Oxácido	→ Oxosales
Hidróxido + Hidruro no metálico	→ Sales Haloideas

## Oxácidos

La combinación de un óxido ácido, con agua produce un oxácido.

**Óxido ácido + Agua**  $\longrightarrow$  **Oxácido**



Los oxácidos son compuestos constituidos por hidrógeno, un no metal y oxígeno.

Su fórmula general es:



Si la valencia del elemento no metálico es impar, el número de hidrógenos en la fórmula será impar,  $a=1$ .

Si el número de valencia del elemento no metálico es par, el número de hidrógenos en la fórmula tiene que ser par,  $a=2$ .

En tanto que  $c = \frac{(a + \text{valencia de X})}{2}$

Para nombrarlos utilizamos principalmente:

**Nomenclatura clásica**, aceptada por la IUPAC. Los nombramos con la palabra ácido seguida del nombre del elemento central acompañado de prefijos y sufijos en función de su número de estados de oxidación o valencias.

**Nomenclatura de stock**: comienza con la palabra ácido seguido del prefijo que indica el número de oxígenos más la palabra oxo seguido del prefijo que indica el número de átomos del elemento no metálico (normalmente no se pone porque es 1 átomo) seguido de la raíz del elemento no metálico terminado en ico y en números romanos indicamos su valencia, es decir: ácido + prefijo oxígenos + oxo + prefijo X + raíz X + ico + (valencia X)

Ejemplos:

$HClO_2$ : ácido dioxoclorico (III)

$H_2SO_3$ : ácido trioxosulfúrico (IV)

$H_3PO_4$ : ácido tetraoxofosfórico (V)

Cuando sólo tenemos un oxígeno no se indica el prefijo mono.

Ejemplo:  $HClO$ : ácido oxoclorico (I), en lugar de ácido monoxoclorico (I)

**Nomenclatura sistemática**: la nomenclatura sistemática comienza con el prefijo que indica el número de oxígenos seguido de la palabra oxo seguido del prefijo que indica el número de átomos del elemento no metálico (normalmente no se pone porque es 1 átomo) seguido de la raíz del elemento no metálico acabado en ato y en números romanos indicamos la valencia del elemento no metálico seguido de la palabra "de hidrógeno", es decir:

prefijo oxígenos + oxo + prefijo X + raíz X + ato + (valencia X) + de hidrógeno

Ejemplos:

$H_2SO_2$ : dioxosulfato (II) de hidrógeno

$H_2SO_3$ : trioxosulfato (IV) de hidrógeno

$H_2SO_4$ : tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno

Si el elemento central del oxácido es un metal, se trata de un metal de transición con un número de oxidación elevado. Por ejemplo:  $H_2MnO_4$ , Ácido mangánico;  $HMnO_4$ , Ácido permangánico;  $H_2CrO_4$ , Ácido crómico;  $H_2Cr_2O_7$ , Ácido dicrómico.

### Ejercitación:

1- Escribe la reacción de formación de los siguientes compuestos.

- ácido hipoyodoso
- ácido fosforoso
- ácido perbrómico
- ácido nitroso
- ácido hipoyodoso

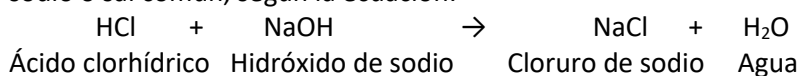
2- Nombra los siguientes ácidos.

- $\text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{HBrO}_2$
- $\text{H}_2\text{SO}_3$
- $\text{HClO}_4$
- $\text{HNO}_3$
- $\text{H}_3\text{PO}_4$

## Sales

Las sales se definen como las sustancias resultantes de la reacción entre los ácidos y las bases. Las sales son compuestos binarios, ternarios o cuaternarios, que resultan de la unión de una especie catiónica con una especie aniónica, las cuales provienen del ácido y la base involucradas. El catión es, por lo general, un ion metálico, aunque también existen sales de iones como el amonio ( $\text{NH}_4^+$ ). En tanto que el anión proviene normalmente del ácido.

Por ejemplo: el ácido clorhídrico y el hidróxido de sodio reaccionan para formar el cloruro de sodio o sal común, según la ecuación:



Para nombrar las sales es necesario saber qué catión y qué anión intervienen en su formación.

**Los cationes:** reciben el nombre del elemento del cual provienen. Si se trata de un metal, con capacidad para formar dos iones, éstos se distinguen por las terminaciones **oso**, para el menor, e **ico**, para el mayor. Si se usa el sistema stock, la valencia del metal se indica entre paréntesis. Por ejemplo:

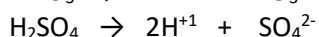
$\text{Fe}^{2+}$  es el ion ferroso o hierro (II).

$\text{Fe}^{3+}$  es el ion férrico o hierro (III).

**Los aniones:** cuando los ácidos se encuentran en solución acuosa, se disocian o separan, en iones con carga positiva y negativa, en razón a la fuerte atracción que ejercen las moléculas del agua sobre las del ácido.

Como vimos, los ácidos se caracterizan porque siempre presentan hidrógeno, así, al disociarse, se forman iones  $\text{H}^+$ , además de iones negativos, cuya composición depende de los demás elementos presentes.

Por ejemplo:



Para nombrar los aniones se considera el nombre del ácido del cual provienen y se procede de la siguiente manera:

Si el ácido termina en **hídrico**, el anión terminará en **uro**.

Si el ácido termina en **oso**, el anión terminará en **ito**.

Si el ácido termina en **ico**, el anión terminará en **ato**.

Por ejemplo:

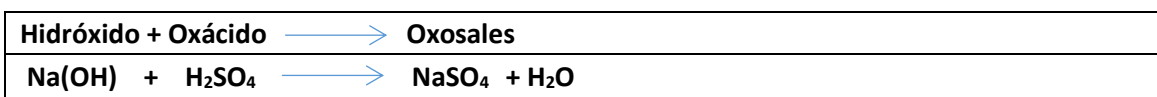
Del ácido clorhídrico, según la reacción  $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^{1+} + \text{Cl}^{1-}$  se obtiene el anión cloruro.

Del ácido nítrico,  $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^{1+} + \text{NO}_3^{1-}$  se obtiene el anión nitrato.

## Oxisales

Cuando un ácido reacciona con una base, se neutralizan. A esta reacción se le llama de *neutralización* y el producto es una sal y agua.

Para formar las sales se une el anión del ácido con el catión de la base. Si el ácido es un *oxiácido*, la sal recibe el nombre de *oxisal*.



Su fórmula general es:



siendo M el metal, X el no metal y O el oxígeno.

**Nomenclatura de las oxisales:** En su fórmula se escribe primero el catión y en seguida el anión. Para nombrarlas se menciona en primer término el nombre del anión (con su terminación correspondiente de acuerdo a la valencia) y luego el del catión.

Ejemplo anterior: *Sulfato de sodio*.

## Sales haloideas

Se forman por la combinación entre un Hidróxido y un Hidrácido (Hidruro no metálico).



Su fórmula general es:



siendo M un metal y X un no metal.

**Nomenclatura:** se nombra primero el no metal, con la terminación **uro**, seguido del metal correspondiente con el sufijo correspondiente en la nomenclatura tradicional, o bien, la valencia representada con un número romano (en caso de no ser la única) para la nomenclatura stock. Ejemplo anterior: *Cloruro de sodio*.

### Ejercitación:

1- Escribe la reacción de formación de los siguientes compuestos.

- Perbromato de Litio
- Bromuro de sodio
- Carbonato cúprico
- Nitrato potásico
- Cloruro ferroso

2- Nombra los siguientes ácidos.

- $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- $\text{KMnO}_4$
- KI
- $\text{CuNO}_3$
- $\text{CuBr}_2$