

QUÍMICA 2022

Compuestos ternarios. Ácidos.
Oxácidos. Ejemplos. nomenclatura.
Disociación química.
Nomenclatura. hidrácidos

2do
Trimestre

Contenido

1. COMPUESTOS TERNARIOS	2
2. ACIDOS	2
2.1. Oxácidos	2
2.1.1. Carbono	2
2.1.2. Nitrógeno	3
2.1.3. Equilibrio de la ecuación	3
Ácido Nítrico	4
2.1.4. Azufre	4
Acido Hiposulfuroso	4
Acido Sulfuroso	4
Ácido sulfúrico	5
2.1.5. Cloro	5
Acido Hipocloroso	5
Ácido Cloroso	5
Acido Clórico	6
Acido Perclórico	6
2.2. Nomenclatura de los oxácidos	7
2.3. Disociación iónica de los oxácidos	8
2.3.1. Nomenclatura de los aniones ácidos	9
2.4. Hidrácidos	9

1. COMPUESTOS TERNARIOS

Son aquellos que están constituidos por tres elementos químicos diferentes.

Entre ellos, se pueden destacar:

1. Oxácidos
2. hidróxidos
3. Oxo sales

2. ACIDOS

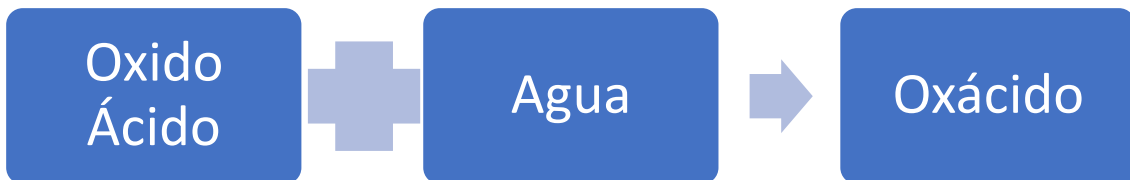
Clasificación de ácidos

Desde el punto de vista químico, los ácidos se pueden dividir en dos grupos

- Oxácidos
- hidrácidos

2.1. Oxácidos

Son compuestos que se forman al combinarse un oxido acido con agua, es decir:



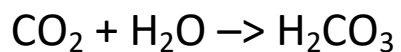
Veremos ahora, la formación de ácidos a partir de la combinación anterior, usaremos como ejemplo los siguientes no metales:

- Carbono
- Nitrógeno
- Azufre
- Cloro

Y conoceremos como se forman sus ácidos.

2.1.1. Carbono

Acido Carbónico

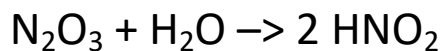


Es un ácido débil. El ácido carbónico puede atacar a muchos de los minerales que comúnmente forman las rocas calizas o margosas, descomponiéndolos por ejemplo en bicarbonato de calcio

2.1.2. Nitrógeno

A continuación, veremos los oxácidos formados por el nitrógeno, teniendo en cuenta que el nitrógeno tiene 2 valencias, formará:

Acido Nitroso

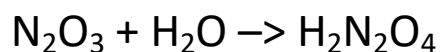


En este caso, la formación surge de la unión del óxido nitroso con agua, veamos las operaciones matemáticas que se realizaron

para llegar a la obtención de esta fórmula.

2.1.3. Equilibrio de la ecuación

Realizaremos la formación en etapas:



1- Colocaremos el Oxido Acido + la fórmula de agua

2- El producto obtenido sumará los átomos de hidrogeno, luego el no metal y al

final el Oxigeno

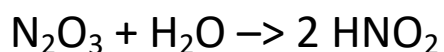
3- Como podemos observar, esa ecuación esta equilibrada (ya que existe la misma cantidad de átomos de un lado que otro de la ecuación) pero, existe una redundancia en el producto.

4- La molécula formada debe ser simplificada, como todos los números son múltiplos de 2, dividiremos la molécula del ácido en 2

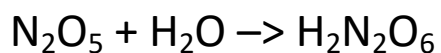


5- Pero ahora la ecuación esta desequilibrada porque hay la mitad de los átomos en el producto

6- Ahora debemos, colocar un coeficiente delante de la fórmula del ácido, que equilibrará las cantidades quedando:



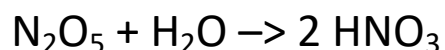
Ácido Nítrico



En este caso usamos la valencia más grande del nitrógeno, en la unión del oxígeno y el nitrógeno usando la valencia 5; se obtiene el Óxido Nítrico.

Posteriormente, al unirse con la molécula de agua obtendremos

Simplificando y equilibrando la ecuación



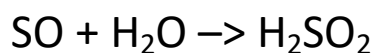
2.1.4. Azufre

Como sabemos el Azufre tiene 3 valencias, las cuales son: 2, 4 y 6. Este elemento formara 3 tipos de óxidos y, por lo tanto, 3 oxácidos

Acido Hiposulfuroso



Usaremos la valencia 2 para formar en primer lugar el Oxido, más precisamente, el óxido hiposulfuroso



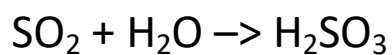
Posteriormente, sumaremos el agua y obtenemos el ácido:

En este caso, la ecuación al hacerla queda equilibrada y sin posibilidades de simplificar (al tener solo un átomo el azufre no permite simplificar)

Acido Sulfuroso



Usaremos la valencia 4 para formar en primer lugar el Oxido, más precisamente, el óxido sulfuroso



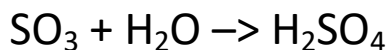
Posteriormente, sumaremos el agua y obtenemos el ácido:

Como el caso anterior, la ecuación al hacerla queda equilibrada y sin posibilidades de simplificar

Ácido sulfúrico



Usaremos la valencia 4 para formar en primer lugar el Oxido, más precisamente, el óxido sulfuroso



Posteriormente, sumaremos el agua y obtenemos el ácido:

Como el caso anterior, la ecuación al hacerla queda equilibrada y sin posibilidades de simplificar

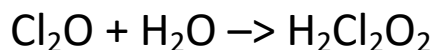
2.1.5. Cloro

En este caso el no metal que utilizaremos tiene 4 valencias, es decir, tiene capacidad de formar 4 óxidos, y 4 oxácidos

Acido Hipocloroso

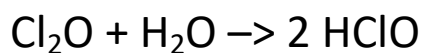


Usaremos la primera valencia, (1) y formaremos el óxido hipocloroso

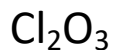


Posteriormente sumamos el agua, y obtenemos el ácido

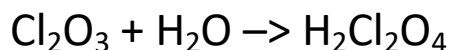
En este caso debemos simplificar y equilibrar la ecuación, y quedará:



Ácido Cloroso

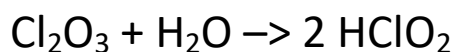


Usaremos la primera valencia, (3) y formaremos el óxido hipocloroso

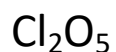


Posteriormente sumamos el agua, y obtenemos el ácido

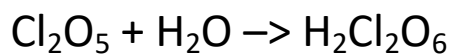
En este caso debemos simplificar y equilibrar la ecuación, y quedará:



Acido Clórico



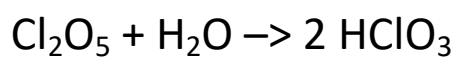
Usaremos la primera valencia, (5) y formaremos el óxido hipocloroso



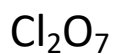
Posteriormente sumamos el agua, y obtenemos el acido

En este caso debemos simplificar y equilibrar

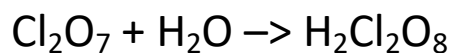
la ecuación, y quedará:



Acido Perclórico



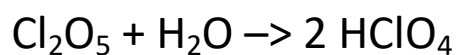
Usaremos la primera valencia, (5) y formaremos el óxido hipocloroso



Posteriormente sumamos el agua, y obtenemos el acido

En este caso debemos simplificar y equilibrar

la ecuación, y quedará:



2.2. Nomenclatura de los oxácidos

Existen 3 formas básicas de nombrar a los ácidos:

- Tradicional
- Atomicidad
- Numerales de Stock

A continuación, se explican en el siguiente cuadro

TRADICIONAL	ATOMICIDAD	NUMERALES DE STOCK
<p>De acuerdo con este sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los ácidos que están formados por elementos que tienen un solo número de valencia se denominan anteponiendo la palabra ácido y luego la raíz del nombre del no metal con la terminación ico (ácido carbónico).• Cuando el no metal tiene dos números de valencia diferentes se utilizan los sufijos oso para la menor valencia e ico para la mayor (ácido nitroso, para nitrógeno 3 y ácido nítrico para la valencia 5).• En caso de que el no metal pueda presentar tres números de valencia diferentes, se nombran usando el prefijo hipo y el sufijo oso para el menor de todos (ácido hipo sulfuroso, S=2), el sufijo oso para el intermedio (Ácido sulfuroso S=4) y el sufijo ico para el número de valencia mayor (ácido sulfúrico S=6)• Finalmente, si el elemento tiene 4 valencias, seguimos la forma anterior, pero considerando a la valencia más grande como el prefijo per y el sufijo ico. (Ácido perclórico Cl=7)	<p>En el caso de hacerse por atomicidad, el nombre de los ácidos se forma con un prefijo griego que indica el número de átomos de oxígeno (n), seguido de oxo, luego la raíz del nombre del no metal con terminación ato y finalmente de hidrogeno. Así el ácido carbónico (H_2CO_3) se denomina trioxocarbonato de hidrogeno, donde se puede</p>	<p>Cuando los ácidos se designan por numerales de stock, el nombre se forma con la raíz del no metal con terminación ato, seguido por el número de valencia entre paréntesis, de hidrogeno. Entonces, el ácido carbónico (H_2CO_3) se denomina carbonato (IV) de hidrogeno</p>

A continuación, en el siguiente cuadro se exponen ejemplos

Fórmula	Nomenclatura		
	Tradicional	Atomicidad	Numeral de Stock
H_2CO_3	Ácido carbónico	Tri oxo carbonato de hidrogeno	Carbonato (IV) de Hidrogeno
HNO_2	Ácido nitroso	Di oxo nitrato de hidrogeno	Nitrato (III) de Hidrogeno
HNO_3	Ácido nítrico	Tri oxo nitrato de hidrogeno	Nitrato (V) de Hidrogeno
H_2SO_2	Ácido hipo sulfuroso	Di oxo sulfato de hidrogeno	Sulfato (II) de Hidrogeno
H_2SO_3	Ácido sulfuroso	Tri oxo sulfato de hidrogeno	Sulfato (IV) de Hidrogeno
H_2SO_4	Ácido sulfúrico	Tetra oxo sulfato de hidrogeno	Sulfato (VI) de Hidrogeno

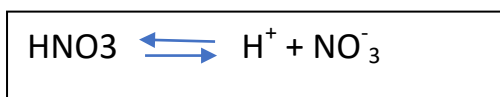
2.3. Disociación iónica de los oxácidos

Los oxácidos son compuestos covalentes polares que al disolverse en agua se disocian en iones, es decir, se ionizan. En este proceso se denomina disociación iónica.

La explicación de esta propiedad se encuentra en el hecho de que el agua, cuyas moléculas so polares, tiene tendencia a romper las uniones covalentes polares de los ácidos. Así, por ejemplo, en el caso del ácido nítrico, la unión entre el H y el O es covalente polar debido a la diferencia de electronegatividad existente entre dichos elementos. Al disolverse en agua, las moléculas de esta facilitan la separación del hidrogeno que deja si electrón y se transforma en catión hidrogeno (H^+). Por su parte, el resto de la molécula del ácido retiene el electrón del hidrogeno, convirtiéndose en anión nitrato (NO_3^-)

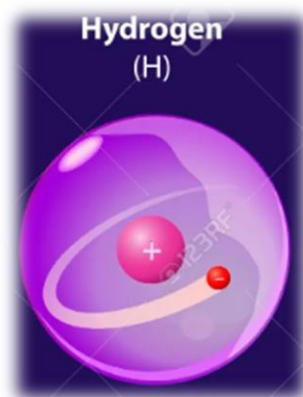
Ácido nítrico \rightleftharpoons catión hidrogeno + anión nitrato

Este proceso puede representarse en formula molecular como:



Es necesario tener en cuenta que los cationes de hidrogeno son protones y por lo tanto se puede establecer que:

Acido es todo compuesto capaz de liberar protones



2.3.1. Nomenclatura de los aniones ácidos

El nombre de los aniones se forma a partir del nombre del ácido:

- Cambiando el sufijo **oso** por **ito**
 - Ácido Nitroso → anión nitrito
 - Ácido hipo cloroso → anión Hipoclorito
- Cambiando el sufijo **ico** por **ato**
 - Ácido nítrico → anión nitrato
 - Ácido perclórico → anión perclorato

Para recordar...

“Oso bonito, Pico de pato”

2.4. Hidrácidos

Existen cinco hidruros no metálicos que al disolverse en agua adquieren propiedades acidas. Ellos son:

- Fluoruro de hidrogeno (HF)
- Cloruro de hidrogeno (HCl)
- Bromuro de hidrogeno (HBr)
- Yoduro de hidrogeno (HI)
- Sulfuro de hidrogeno (H₂S)

Las soluciones acuosas de estos compuestos constituyen el grupo de ácidos denominados hidrácidos

Para identificarlos, se les ha dado nombres propios

Así, la solución acuosa de:

- a) Fluoruro de hidrogeno = ácido fluorhídrico
- b) Cloruro de hidrogeno = ácido clorhídrico
- c) Bromuro de hidrogeno = ácido bromhídrico
- d) Yoduro de hidrogeno = ácido yodhídrico
- e) Sulfuro de hidrogeno = ácido sulfurico

Las propiedades acidas se deben al hecho de que al disolverse en agua se ionizan, liberando cationes hidrogeno (H⁺)