



Materiales Educativos GRATIS

QUIMICA

QUINTO

FUNCIÓN ÁCIDOS Y SALES

FUNCIÓN: ÁCIDOS Y SALES:

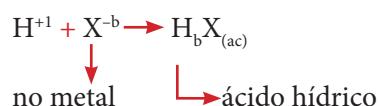
I. Ácidos:

Son compuestos que poseen en su estructura molecular uno o más átomos de hidrógeno, los cuales al disolverse en el agua se liberan en forma de catión H^+ (ión hidrógeno o protón)

I.1. Ácidos hidrácidos:

Son compuestos binarios.

Por fórmula:

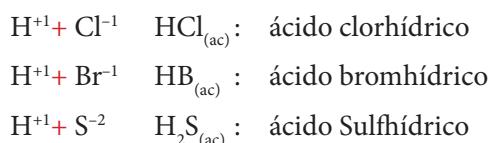


Por reacción:



VIIA: F, Cl, Br, I

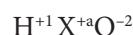
Ejemplo:



I.2. Ácidos oxácidos:

Son compuestos ternarios, que posee oxígeno

Por fórmula:

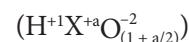


Por reacción:

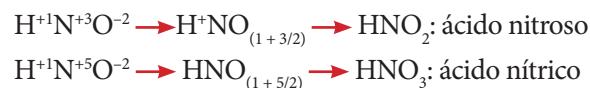


Caso #01: E.O. del no metal impar:

Fórmula:

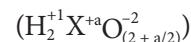


Ejemplo:

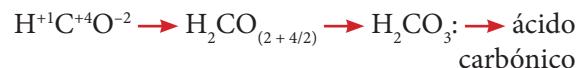
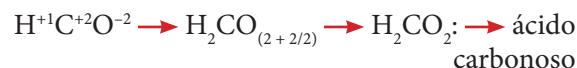


Caso #02: E.O. del no metal par:

Fórmula:

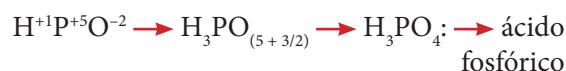
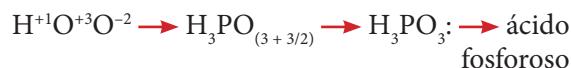
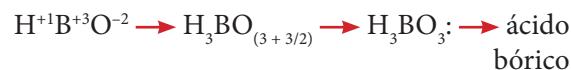


Ejemplos:



Caso #03: Especial para: B, P, As, Sb

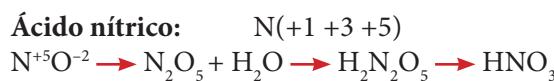
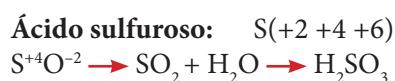
Fórmula:



Nomenclatura para Ácidos Oxácidos:

	FÓRMULA	TRADICIONAL	SISTEMÁTICA (IMPAR)	STOCK
$H^{+1}Cl^{+5}O^{-2}$	$HC\ell O_3$	Ácido clórico	Trioxoclorato (V) de hidrógeno	Ácido trioxoclórico (V)
$H^{+1}Cl^{+7}O^{-2}$	$HC\ell O_4$	Ácido perclórico	Tetraoxoclorato (VII) de hidrógeno	Ácido tetraoxoclórico (VII)
$H^{+1}N^{+3}O^{-2}$	HNO_2	Ácido nitroso	Dioxonitrato (III) de hidrógeno	Ácido Dioxonítrico (III)
$H^{+1}N^{+5}O^{-2}$	HNO_3	Ácido nítrico	Trioxonitrato (V) de hidrógeno	Ácido Trioxonítrico (V)
$H^{+1}C^{+4}O^{-2}$	H_2CO_3	Ácido carbónico	Trioxocarbonato (IV) de hidrógeno	Ácido Trioxocarbónico (IV)
$H^{+1}S^{+6}O^{-2}$	H_2SO_4	Ácido sulfúrico	Tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno	Ácido Tetraoxosulfúrico (VI)
$H^{+1}P^{+5}O^{-2}$	H_3PO_4	Ácido fosfórico	Tetraoxofosfato (V) de hidrógeno	Ácido Tetraoxofosfórico (V)

Ejemplo de ácidos oxácidos por reacción:



I.3. Poliácidos:

Se obtienen de la reacción:



donde: $n = 2, 3, 4, \dots$

Nomenclatura:

Ácido(prefijo)(.....)
nombre del oxido ácido

Se agregan los prefijos: di, tri, tetra,

Ejemplo:

- Ácido dicrómico: ($Cr = +6$)
 $2CrO_3 + H_2O \rightarrow H_2Cr_2O_7$
- Ácido tetraborico: ($B = +3$)
 $2B_2O_3 + H_2O \rightarrow H_2B_4O_7$
- Ácido tetraperclórico: ($Cl = +7$)
 $2Cl_2O_7 + H_2O \rightarrow H_2Cl_4O_15$

I.4 Polihidratados

Se obtienen al reaccionar los óxidos ácidos con 1, 2 o 3 moléculas de agua.



Donde: $n = 1, 2, 3$

Nomenclatura:

Ácido prefijo (.....)

nombre del óxido ácido

Par formular, utilizar el siguiente cuadro:

PREFIJO	E.O. (IMPAR)	E.O. (PAR)
Meta	Óxido ácido + H_2O	Óxido ácido + H_2O
Piro	Óxido ácido + $2H_2O$	2óxido ácido + H_2O
Orto	Óxido ácido + $3H_2O$	Óxido ácido + $2H_2O$

Ejemplo:

- Ácido piroclórico: ($Cl = +5$)
 $Cl_2O_5 + 2H_2O \rightarrow H_4Cl_2O_7$
- Ácido ortosulfuroso: ($S = +4$)
 $SO_2 + 2H_2O \rightarrow H_4SO_4$
- Ácido ortofosfórico: ($P = +5$)
 $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow H_6P_2O_8 \rightarrow H_3PO_4$

❖ Iones:

Son especies químicas que poseen carga eléctrica neta diferente de cero, pueden ser monoatómicas y poliatómicas.

❖ Catión:

Se genera cuando un átomo pierde uno o más electrones.

CATIÓN MONOATÓMICO	N. STOCK	N. TRADICIONAL
Ca^{+2}	ion calcio	cálcico
Cu^{+2}	ion cobre (II)	cúprico
Fe^{+3}	ion hierro (III)	ferríco

❖ Anión

Se genera cuando el ácido pierde hidrógeno en forma de H^{+1}

1. Según el ácido del cual proviene

TIPO DE ÁCIDO	TERMINACIÓN EN ÁCIDO	TERMINACIÓN EN ÁCIDO	TIPO DE SAL QUE FORMA
Oxácido	-oso -ico	-ito -ato	Oxisal
Hidrácido	-hídrico	-uro	Haloidea

2. Según el número de hidrógeno que quedan, esto es para aniones ácidos.

1H	Ácido
2H	Diácido
3H	Triácido

LOS RADICALES ÁCIDO

Derivan de ácidos oxácidos o de hidrácidos al perder total o parcialmente sus hidrógenos (H^{+1}).

Se nombran combinando:

...oso \rightarrow ____ito

...ico \rightarrow ____ato

...hídrico \rightarrow ____uro

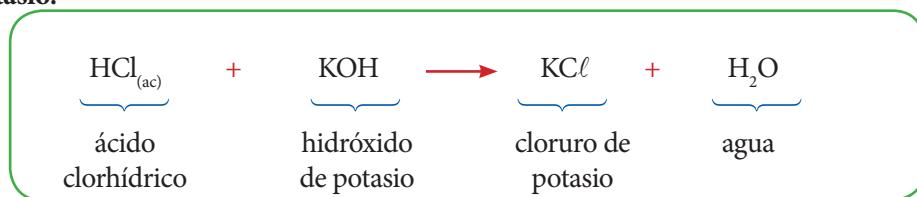
Ejemplos:

Ejemplo:

	FÓRMULA	TRADICIONAL	SISTEMÁTICA (IMPAR)	STOCK
$Fe^{+2} + Cl^{-1}$	$FeCl_2$	Cloruro ferroso	Dicloruro de hierro	Cloruro de hierro (II)
$Fe^{+3} + Cl^{-1}$	$FeCl_3$	Cloruro férrico	Tricloruro de hierro	Cloruro de hierro (III)
$Cu^{+1} + Br^{-1}$	$CuBr$	Bromuro cuproso	Bromuro de cobre	Bromuro de cobre (I)
$Cu^{+2} + Br^{+1}$	$CuBr_2$	Bromuro cúprico	Dibromuro de cobre	Bromuro de cobre (II)

Otra forma:

Cloruro de potasio:



	ÁCIDO	RADICAL	NOMBRE
Ácido clorhídrico	HCl	Cl^{-}	cloruro
Ácido sulfhídrico:	H_2S	S^{2-} HS^{-}	Sulfuro bisulfuro
Ácido clórico:	$HClO_3$	ClO^{-}_3	Clorato
Ácido sulfuroso:	H_2SO_3	SO^{2-}_3 HSO^{-}_3	Sulfito bisulfito
Ácido sulfúrico:	H_2SO_4	SO^{2-}_4 HSO^{-}_4	Sulfato bisulfato

❖ PROPIEDADES:

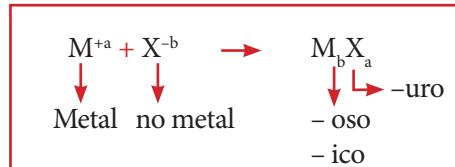
- Tienen sabor agrio
- Cambian a rojo el papel tornasol azul
- Atacan a los metales liberando hidrógeno
- Neutralizan a las bases formando sales.
- Tienen olor penetrante e irritan la piel y mucosas.

II. SALES:

Son compuestos iónicos sólidos y cristalinos a temperatura ambiente.

II.1. Sales haloideas:

Por fórmula:

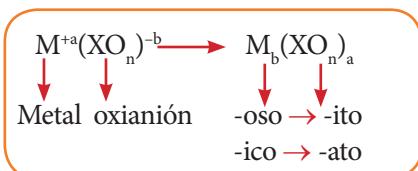


Por reacción:



II.2. Sales oxisales

Por fórmulas:



Por reacción

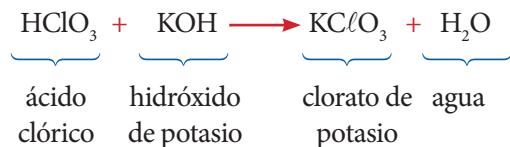


Ejemplos:

FÓRMULA	TRADICIONAL
$\text{Fe}^{+2} + (\text{CO}_3)^{2-} \rightarrow \text{FeCO}_3$	Carbonato ferroso
$\text{Fe}^{+3} + (\text{CO}_3)^{2-} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$	Carbonato férrico
$\text{Au}^{+1} + (\text{NO}_3)^{-} \rightarrow \text{AuNO}_3$	Nitrito Auroso
$\text{Au}^{+3} + (\text{NO}_3)^{-} \rightarrow \text{Au}(\text{NO}_3)_3$	Nitrito Aúrico

Otra forma:

Clorato de potasio:



Propiedades:

- ❖ Son compuestos iónicos, solubles en agua
- ❖ Tienen alto punto de fusión y ebullición
- ❖ Estructuralmente están formadas por redes cristalinas

Trabajando en clase

1. Identifica al ácido sulfúrico.

Datos: (E.O.: S = +2 +4 +6)

UNALM 2010 - II

- a) H_2SO_2 b) H_2SO_3 c) H_2SO_4
d) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ e) HSO_3

Resolución:

Para elaborar la fórmula de ácido sulfúrico, tomamos lo siguiente:



Rpta: c

2. Identifica al ácido Perclórico

Dato: (E.O.: Cl = +1+3+5+7)

- a) HClO b) HClO_2 c) HClO_3
d) HClO_4 e) H_2ClO_2

3. Calcula el número de átomos en el ácido fosfórico.

Dato: (E.O.: P = +1 +3 +5)

UNALM 2011- II

- a) 7 b) 3 c) 5
d) 8 e) 4

4. El ion carbonato CO_3^{2-} reacciona con el ión cuproso Cu^{+1} obteniéndose el compuesto:

UNALM 2006 - II

- a) $(\text{CO}_3)_2\text{Cu}$ b) Cu_2CO_3
c) CuCO_3 d) CuCO_2
e) $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)_3$

5. Establece la correspondencia: fórmula-función

- I. KClO_3 () sal haloidea
II. $\text{HNO}_{3(\text{ac})}$ () ácido hidrácido
III. FeCl_3 () ácido oxácido
IV. $\text{HCl}_{(\text{ac})}$ () sal oxisal
a) I, II, IV, III b) III, IV, II, I
c) I, II, III, IV d) III, IV, I, II
e) IV, III, II, I

Resolución:

Analizando las fórmulas tenemos:

- I. KClO_3 sal oxisal
II. $\text{HNO}_{3(\text{ac})}$ ácido oxácido
III. FeCl_3 sal haloidea
IV. $\text{HCl}_{(\text{ac})}$ ácido hidrácido

Orden: III - IV - II - I

Rpta: b

6. Establece la correspondencia fórmula – función química y marca la secuencia correcta.

- I. NaOH () sal haloidea
II. CuBr_2 () sal oxisal
III. $\text{H}_2\text{SO}_{3(\text{ac})}$ () hidróxido
IV. $\text{Cu}(\text{BrO}_3)_2$ () ácido oxácido
a) I, II, III, IV b) IV, III, II, I
c) III, IV, I, II d) II, IV, I, III
e) IV, II, I, III

