

-Escuela: CENS POCITO

-Docente: MIGUEL MASANET

-Año: 3er Año

-Turno: Noche

-Área Curricular: Química

GUIA 7

-Título de la Propuesta: OXIDOS BASICOS

CONTENIDOS

- FORMULAS QUIMICAS
- OXIDOS BASICOS

FORMULA QUIMICA

La unidad fundamental que representa y constituye un compuesto químico es la molécula, siendo ésta una agrupación de átomos, que se escribe con una fórmula.

Una fórmula es una expresión escrita que nos indica la composición de las sustancias (simples o compuestas). Cada fórmula es una expresión formada por una combinación de símbolos y números (subíndice). Por ejemplo:



-Los símbolos nos indicarán cuales son los elementos químicos que constituyen la fórmula de un determinado compuesto.

Ejemplo: $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ Fe, Hierro O, Oxígeno

-Los subíndices se colocan debajo de cada símbolo (de allí su nombre de subíndice), y nos indica la cantidad de cada átomo presente en dicha fórmula. Cuando el subíndice no figura escrito, se sobreentiende que es uno.

Ejemplo

$\text{H}_2 \text{O}$, acá tenemos 2 átomos de Hidrogeno (H) y 1 átomo de Oxígeno (O)

$\text{Fe}_2 \text{O}_3$, acá tenemos 2 átomos de hierro(Fe) y 3 átomos de Oxígeno(O)

Valencia de un elemento Químico

Tabla de valencias de elementos químicos

Elemento	Número de Valencia	Elemento	Número de Valencia	Elemento	Número de Valencia
Al Aluminio	3	Sb Antimonio	3, 5	As Arsénico	3, 5
Ar Argón	-	S Azufre	2, 4, 6	Ba Bario	2
Be Berilio	2	Bi Bismuto	3, 5	B Boro	3
Br Bromo	1, 5	Cd Cadmio	2	Ca Calcio	2
C Carbono	2, 4	Cs Cesio	1	Zn Zinc	2
Zr Zirconio	4	Cl Cloro	1, 3, 5, 7	Co Cobalto	2, 3
Cu Cobre	2, 1	Cr Cromo	2, 3, 4, 5, 6	Sc Escandio	3
Sn Estaño	2, 4	Sr Estroncio	2	F Flúor	1
P Fósforo	1, 3, 5	Ga Galio	3	Ge Germanio	2, 4, -4
Hf Hafnio	2, 3, 4	Hs Hassio	8	He Helio	-
H Hidrógeno	1, -1	Fe Hierro	2, 3	I Iodo	-1, 1, 3, 5
Ir Iridio	2, 3, 4, 6	Y Itrio	3	La Lantano	3
Li Litio	1	Mg Magnesio	2	Mn Manganeso	2, 3, 4, 6, 7
Hg Mercurio	1, 2	Mo Molibdeno	2, 3, 4, 5, 6	Ne Neón	-
Ni Níquel	2, 3	N Nitrógeno	2, 3, 4, 5	Au Oro	1, 3
Os Osmio	2, 3, 4, 6	O Oxígeno	2	Ag Plata	1
Pt Platino	2, 4	Pb Plomo	2, 4	K Potasio	1
Re Renio	1, 2, 4, 6, 7	Rh Rodio	2, 3, 4	Rb Rubidio	1
Ru Rutenio	2, 3, 4, 6, 8	Se Selenio	2, 4, 6	Si Silicio	4
Na Sodio	1	Tl Talio	1, 3	Ta Tántalo	5
Tc Tecnecio	7	Te Telurio	2, 4, 6	Ti Titanio	3, 4
V Vanadio	2, 3, 4, 5	I Yodo	1, 3, 5, 7		

ÓXIDOS BASICOS

Los óxidos resultan de la combinación de algún **elemento metálico con el oxígeno**.

Es decir:

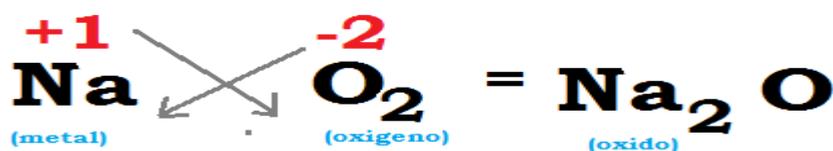


Para formar el óxido

1) Escribimos el símbolo del metal y a continuación el oxígeno(O) Ejemplo: Na O

2) Intercambiamos la valencia del metal como subíndice del oxígeno y viceversa. Como se ve en la imagen de abajo, la valencia del metal Na, que es uno, es el subíndice del oxígeno (O) y la valencia del oxígeno O, que es 2, es el subíndice del sodio (Na)

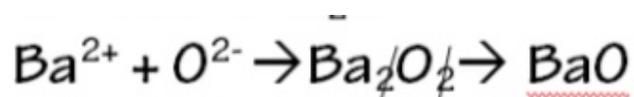
Ejemplo:



Entonces la fórmula molecular es: Na₂O

La ecuación química resulta ser: Na + O₂ → Na₂O

En caso de que los subíndices de cada elemento en el compuesto formado puedan simplificarse, es obligatorio simplificarlos. Como en el caso del Bario:

**Reglas resumidas para nombrar a los óxidos básicos**

Siempre deben observarse los estados de oxidación (o valencia) de cada elemento. Estas reglas se resumen a continuación:

1- Cuando el elemento posee un solo número de oxidación (o valencia), como por ejemplo en el caso del aluminio (Al₂O₃), el óxido se nombra:

Nomenclatura tradicional

Óxido de aluminio.

Sistemática con prefijos

Según la cantidad de átomos que posea cada elemento; es decir, trióxido de dialuminio.

Sistemática con números romanos

Óxido de aluminio, donde no se escribe el estado de oxidación(valencia) por poseer uno solo.

Óxido de aluminio.

2- Cuando el elemento posee dos números de oxidación (o valencia), por ejemplo, en el caso del plomo (2 y 4), se nombra:

Nomenclatura tradicional

Sufijos «oso» para menor valencia e «ico» para la mayor valencia. Por ejemplo: óxido plumboso para la valencia 2 y óxido plúmbico para la valencia 4.

Nomenclatura sistemática con prefijos

Óxido de plomo y dióxido de plomo.

Nomenclatura sistemática con números romanos

Óxido de plomo (II) y óxido de plomo (IV).

Procedimiento para armar la ecuación química

A continuación, se explicará paso a paso como armar la ecuación química en los ejercicios.

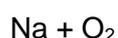
Alumnos, sigan estos pasos para poder hacer los ejercicios:

Ejemplo 1: Oxido de Sodio

Pasos:

A- Con el elemento químico, Sodio en este caso, vamos a la tabla de valencia y buscamos su valencia. En este caso el Sodio (Na) tiene una sola valencia y su valor es **1**. La valencia del oxígeno es **2**.

B- Escribimos la ecuación, del metal, en este caso el Na, más el oxígeno.



Trazamos una flecha y del otro lado de esta colocamos los símbolos químicos del Sodio y el Oxígeno (sin el signo +)



C- Una vez realizado esto, intercambiamos las valencias de Na y el O (como se vio en la hoja 3)



Recuerden que cuando el subíndice es 1, no se coloca el mismo en el símbolo químico, por eso al Oxígeno no le colocamos el 1 de la valencia del sodio.

Así obtenemos la fórmula química de la molécula del Óxido de Sodio **Na₂O**

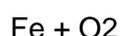
Lo que faltaría a esta ecuación química es equilibrar la misma, porque como ustedes observan a la izquierda tenemos 1 átomo de Na y 2 de O y a la derecha tenemos 2 átomos de Na y uno de O, es decir que las cantidades no son iguales. Pero esto no lo haremos.

Ejemplo 2: Óxido Férrico o Óxido de Hierro (III)

Pasos:

A- Con el elemento químico, Hierro (Fe) en este caso, vamos a la tabla de valencia y buscamos su valencia. En este caso el Hierro tiene 2 valencias. Entonces como el nombre es Férrico, y termina en ICO, la valencia a usar es la mayor 3. La valencia del oxígeno es 2. En la designación Óxido de Hierro (III), ya indica la valencia en números romanos.

B- Escribimos la ecuación, del metal, en este caso el Fe, más el oxígeno.



Trazamos una flecha y del otro lado de esta colocamos los símbolos químicos del Hierro y el Oxígeno (sin el signo +)



C- Una vez realizado esto, intercambiamos las valencias del Fe con el O (como se vio en la hoja 3)



Así obtuvimos la fórmula química del Óxido Férrico o Óxido de Hierro (III), **Fe₂O₃**

ACTIVIDADES

1- Realizar las ecuaciones químicas de:

- a- Óxido de Aluminio
- b- Óxido Cuproso
- c- Óxido de Zinc
- d- Óxido Plómico

- e- Oxido de Mercurio (I)
- f- Oxido de Estaño (IV)
- g- Oxido de Potasio

2- Nombrar los siguientes óxidos

Na₂O
Cu₂O
ZnO
FeO
HgO
Co₂O₃
PtO₂

DIRECTIVO A CARGO: PROF. CARLOS VARGAS