

E.P.E.T N°1 Ing. Rogelio Boero

Año: 6° año. Área Curricular: Química

Escuela: E.P.E.T. N°1 Ing. Rogelio Boero

Docente: Patricia Pujador-Paola Sosa

Año: 6°1° turno mañana-6°4° turno tarde-6°9° turno noche. Ciclo orientado secundario Técnico

Turno: Mañana , Tarde y Noche

Área Curricular: Química

Guía N°8

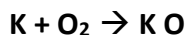
Título de la Propuesta: Formación de compuestos “ÓXIDOS ÁCIDOS O ANHÍDRIDOS”.

REPASEMOS UN POCO...

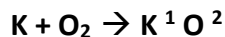
Un óxido básico es un compuesto químico resultante de la reacción entre oxígeno y un elemento químico metálico. El oxígeno proporciona las características químicas a los óxidos y presenta un número de valencia igual a 2, mientras que el otro elemento metálico, da nombre al óxido.

**METAL + O₂ → ÓXIDO
BÁSICO**

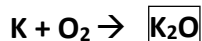
1º) Armo la ecuación química colocando siempre en los productos el elemento metálico y luego el oxígeno.



2º) Determino las valencias de cada elemento en el compuesto formado.

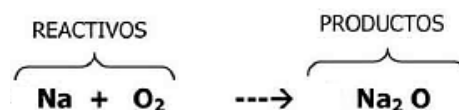


3º) Intercambiar las valencias y colocarlas como subíndice. Si el subíndice es 1 no se debe colocar.

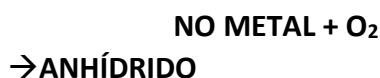


4º) Equilibrar la ecuación en caso de ser necesario.

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

RECORDEMOS QUE...

Las especies de la izquierda se llaman **reactivos** y las de la derecha se llaman **productos**. En los reactivos, el Na lo escribo con un solo átomo y el oxígeno como 2 átomos (es un elemento diatómico). Siempre los reactivos son los elementos de la tabla periódica y la especie se indica como: H₂, O₂, N₂, F₂, Cl₂, Br₂, I₂, estos elementos se encuentran en la naturaleza como **gases diatómicos** (unión de dos átomos iguales), en cambio los metales se encuentran en la naturaleza como especies monoatómicas.

1. Anhídrido u Óxido ácido

Veamos el siguiente ejemplo de un anhídrido

Nº de valencia del oxígeno → O = 2

Nº de valencia del azufre → S = 6

Vamos a escribir la formula molecular de un compuesto:

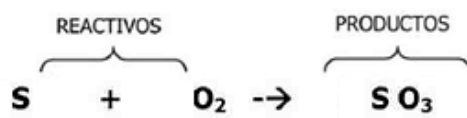
1) Escribimos el símbolo del no metal y a continuación el O Ejemplo: S O

2) Intercambiamos la valencia del no metal como subíndice del oxígeno y viceversa



Entonces la formula molecular es: SO₃

La ecuación química resulta ser: S + O₂ → SO₃



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

1.1. ¿Cómo nombramos el compuesto formado?**a) Nomenclatura tradicional**

Para poder utilizar este tipo de nomenclatura es necesario conocer todas las valencias que posea el elemento y de acuerdo a ello se agregan los siguientes sufijos:

(*): Este elemento (anhídrido hiposulfuroso) es un compuesto muy poco estable por lo que

Cantidad de valencias	Prefijo y/o Sufijo a utilizar
Elementos con dos valencias {N= 3,5}	- <u>Valencia menor</u> : a la terminación del nombre del elemento se le agrega el sufijo oso . “Anhídrido (raíz del nombre) oso ” {anhídrido nítr oso }
	- <u>Valencia mayor</u> : a la terminación del nombre del elemento se le agrega el sufijo ico . “Anhídrido (raíz del nombre) ico ” {anhídrido nítr ico }
Elementos con tres valencias {S= 2, 4 y 6}	- <u>Valencia menor</u> : al nombre del elemento se le agrega el prefijo hipo y sufijo oso . “Anhídrido hipo (raíz del nombre) oso ” {anhídrido hiposulfuroso } (*)
	- <u>Valencia intermedia</u> : a la terminación del elemento se le agrega el sufijo oso . “Anhídrido (raíz del nombre) oso ” {anhídrido sulfu oso }
	- <u>Valencia mayor</u> : a la terminación del nombre del elemento se le agrega el sufijo ico . “Anhídrido (raíz del nombre) ico ” {anhídrido sulfú rico }
Elementos con cuatro valencias {Cl= 1, 3, 5 y 7}	- <u>Valencia menor</u> : al nombre del elemento se le agrega el prefijo hipo y sufijo oso . “Anhídrido hipo (raíz del nombre) oso ” {anhídrido hipocloroso }
	- <u>Valencia menor intermedia</u> : a la terminación del elemento se le agrega el sufijo oso . “Anhídrido (raíz del nombre) oso ” {anhídrido cloro oso }
	- <u>Valencia mayor intermedia</u> : a la terminación del nombre del elemento se le agrega el sufijo ico . “Anhídrido (raíz del nombre) ico ” {anhídrido clór ico }
	- <u>Valencia mayor</u> : al nombre del elemento se le agrega el prefijo per y sufijo ico . “Anhídrido per (raíz del nombre) ico ” {anhídrido perclorico }

rápidamente se transforma en anhídrido sulfuroso.

¡No olvidar la raíz de algunos nombres de elementos!

Nombre del elemento	Raíz del nombre del elemento
Azufre	Sulfur
Cobre	Cupr
Estaño	Están
Hierro	Ferr
Oro	Aur
Plomo	Plumb

b) Nomenclatura Stock

La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), utiliza los llamados *numerales de stock* que consiste en llamar a los anhídridos con el número de valencia indicado con números romanos y entre paréntesis

Ejemplos:

Anhídrido de carbono (IV): **CO₂**

Anhídrido de bromo (III): **Br₂ O₃**

c) Nomenclatura sistemática

En este caso se nombran los anhídridos de acuerdo a la cantidad de átomos de oxígeno que tiene la fórmula molecular; así los ejemplos anteriores se denominan:

Dióxido de carbono (CO₂)

Trióxido de dibromo (Br₂ O₃)

Para el caso que hubiere dos átomos de oxígeno sería **dióxido**, si hay tres **trióxido**, si hay cuatro **tetraóxido**, si hubieran cinco **pentaóxido**, y así sucesivamente, se usan los prefijos numerales:

1- Mono 2- Di 3- Tri 4- Tetra 5- Penta 6-Hexa 7-Hepta

Resumiendo:

	nombre tradicional	nomenclatura de Stock	nomenclatura sistemática
Cl ₂ O	anhídrido hipocloroso	óxido de cloro (I)	monóxido de cloro
SO ₂	anhídrido sulfuroso	óxido de azufre (IV)	dióxido de azufre
CO	anhídrido carbonoso	óxido de carbono (II)	monóxido de carbono
Cl ₂ O ₇	anhídrido perclórico	óxido de cloro (VII)	heptóxido de dicloro

¿Cómo se representa la formación del óxido básico?

Se usan las ecuaciones químicas, teniendo en cuenta la cantidad de reactivos y productos (el principio de conservación de la masa) y la representación correspondiente. Se conoce como balance o ajuste de ecuaciones

Ecuaciones ajustadas de formación de óxidos: Luego de realizar la ecuación química debemos tener en cuenta que se debe realizar el balance o equilibrio de la ecuación, esto quiere decir las sustancias reaccionantes y los productos de la reacción deben constar de igual número de átomos para cada elemento presente en la reacción. Esto último se llama **balanceo o equilibrio** de la ecuación para que tanto a la izquierda como a la derecha de la flecha haya la misma cantidad de átomos de cada elemento, ya que en una reacción química los átomos no se crean ni se destruyen.

El ajuste de las ecuaciones para los anhídridos sigue las **mismas reglas** que para los óxidos básicos. ([Visualizar video de la guía anterior](#))

Para reafirmar lo aprendido realiza la siguiente ejercitación:

1) - Escribir las fórmulas de los siguientes anhídridos

a) anhídrido de iodo (III) b) anhídrido de azufre (IV) c) anhídrido de bromo (I)

d) anhídrido carbonoso e) anhídrido bromoso f) anhídrido periódico

2)- Escribir los nombres posibles de los siguientes anhídridos.

a) I_2O_5 b) N_2O_5 c) SO_2 d) CO_2

3)- Escribir las ecuaciones químicas de formación y el nombre que pueda tener aparte del dado, de los siguientes anhídridos

a) anhídrido perclórico b) anhídrido hiposulfuroso c) anhídrido iodoso

d) anhídrido nitroso

Directivo a cargo Prof. Javier Carmona