

C.E.N.S. Nº 74 “JUAN VUCETICH”

DOCENTES: TAPIA ALEJANDRO –SUAREZ GRACIELA

AÑOS: 3º1º - 3º2º

TURNO: NOCHE

AREA CURRICULAR: QUIMICA

TITULO: GUIA PEDAGOGICA Nº5 “APRENDIZAJE DESDE CASA”

CONTENIDOS

- ✓ Compuestos químicos inorgánicos: Anhídridos (óxidos ácidos). Definición.
- ✓ Generalidades, formulación y nomenclatura.
- ✓ Ejercicios de aplicación de los contenidos.

OBJETIVOS

Continuar con los contenidos planificados en la unidad nº1, lo que se efectúa a través de la presentación de un marco teórico acompañado de herramientas como enlaces hacia artículos y videos didácticos. Se incluye actividades consistentes en ejercitaciones sencillas. De este modo se pretende continuar con los aprendizajes y el hábito de estudio, como así también dar cumplimiento a un requerimiento impuesto por el Ministerio.

TEMA: ANHIDRIDOS U OXIDOS ACIDOS

ACTIVIDAD1: CONCEPTOS

A continuación se presentan los conceptos generales sobre este nuevo tipo de compuesto los que deben ser leídos detenidamente para luego ser aplicados en la ejercitación.

DEFINICIÓN

Los ***anhídridos u óxidos ácidos*** son compuestos binarios formados por la combinación de un ***elemento no metálico*** con el ***oxígeno***. Este grupo de compuestos son también llamados ***óxidos no metálicos***.

NO METAL + OXÍGENO → ANHÍDRIDO U OXIDO ACIDO

Son generalmente solubles en agua, originando ácidos, y principalmente se encuentran en estado gaseoso.

Son muy comunes y entre los numerosos ejemplos de los anhídridos se encuentran:

- El anhídrido carbónico (CO₂) que es un gas derivado de la combustión de combustibles y que se encuentra naturalmente en la atmosfera. Es empleado para congelar alimentos y como agente extintor de incendios entre otros usos.
- El anhídrido sulfúrico (SO₃) originado a partir de la quema de combustibles fósiles. Constituye un importante contaminante siendo el principal agente de la lluvia acida.

FORMULACIÓN

Los anhídridos son formulados utilizando el **símbolo del elemento no metálico** con un **subíndice** que corresponde a la **valencia del oxígeno**, más el **oxígeno** con un **subíndice** que corresponde a la **valencia del elemento no metálico**. La **fórmula** de los anhídridos es del tipo:

X₂O_n donde **X** es un elemento no metálico
O es el oxígeno
n es la valencia o número de oxidación del no metal.

Formulación

Se escribe a la izquierda el no metal (X) y a la derecha el oxígeno (O) y después se intercambian las valencias. La valencia del Oxígeno (-2) se le pone al no metal como subíndice y la valencia del no metal (+m) al oxígeno.

Ejemplo Cl⁺³ O⁻² Óxido de cloro (III)

NOMENCLATURA

1-Nomenclatura sistemática:

La nomenclatura sistemática consiste en la utilización de un **prefijo** que depende del número de átomos de cada elemento seguido de la expresión **“óxido” + el nombre del elemento no metálico** precedido de un **prefijo** según la **cantidad de átomos** del elemento no metálico.

Los **prefijos** utilizados, que dependen del **número de átomos**, en esta nomenclatura son:

1 átomo: **Mono**; 2 átomos: **Di**; 3 átomos: **Tri**; 4 átomos: **Tetra**; 5 átomos: **Penta**; 6 átomos: **Hexa**; 7 átomos: **Hepta**

Por ejemplo: N₂O₃ **dióxido** de **trinitrógeno**

Cl₂O **monóxido** de **dicloro**

2- Nomenclatura de stock:

La nomenclatura de stock consiste en escribir la palabra **“óxido” + el nombre del elemento no metálico y a continuación el número de valencia del no metal en números romanos y entre paréntesis.**

Por ejemplo: CO₂ óxido de **carbono (IV)**

Br₂O₃ óxido de **bromo (III)**

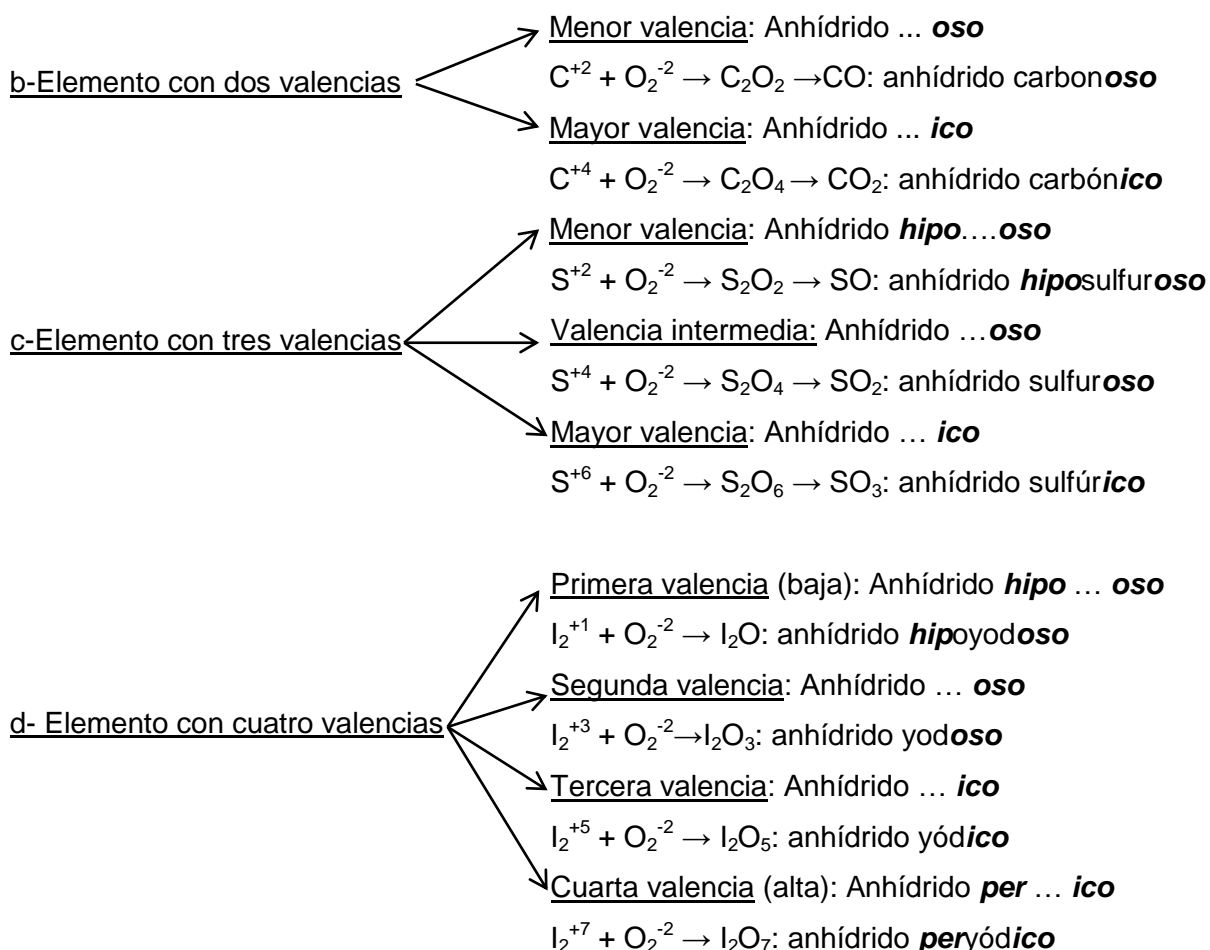
3-Nomenclatura tradicional

La nomenclatura tradicional de los anhídridos se realiza iniciando con la palabra **anhídrido seguida del nombre del elemento no metálico terminada en un sufijo que dependerá de la valencia del no metal.**

Se siguen los siguientes criterios:

a- Elemento con una valencia: **Anhídrido** (nombre del no metal) **ico**

Ej. $\text{Si}^{+4} + \text{O}_2^{-2} \rightarrow \text{Si}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{SiO}_2$: anhídrido silíc**ico**



➤ El cloro, bromo y el yodo tienen cuatro valencias (+1;+3;+5;+7) por lo tanto forman cuatro anhídridos diferentes.

➤ Un concepto importante a tener en cuenta en la formulación de los anhídridos es la atomicidad. Algunos elementos como el I, Cl, Br, N tienen atomicidad dos, lo que se debe colocar en la formulación. Es decir se deben escribir en los reactivos de la ecuación química como Cl_2 ; Br_2 ; I_2 ; N_2 .

A continuación se muestran los anhídridos del cloro en los tres sistemas de nomenclatura

TRADICIONAL	Cl_2O = Anhídrido hipocloroso. Cl_2O_3 = Anhídrido cloroso. Cl_2O_5 = Anhídrido clórico. Cl_2O_7 = Anhídrido perclórico.
SISTEMATICA	Cl_2O = Monóxido de dicloro. Cl_2O_3 = Trióxido de dicloro. Cl_2O_5 = Pentóxido de dicloro. Cl_2O_7 = Heptóxido de dicloro.
N. STOCK	Cl_2O = Óxido de cloro (I). Cl_2O_3 = Óxido de cloro (III). Cl_2O_5 = Óxido de cloro (V). Cl_2O_7 = Óxido de cloro (VII).

Algunos ejemplos de anhídridos y su respectiva nomenclatura en los tres sistemas mencionad se muestran en la siguiente tabla:

<i>Fórmulas</i>	<i>Tradicional</i>	<i>Sistematica</i>	<i>Numeral de Stock</i>
CO_2	<i>Anhídrido carbónico</i>	<i>Dióxido de carbono</i>	<i>Óxido de carbono(IV)</i>
SO_2	<i>Anhídrido sulfuroso</i>	<i>Dióxido de azufre</i>	<i>Óxido de azufre(IV)</i>
SO_3	<i>Anhídrido sulfuroso</i>	<i>Trióxido de azufre</i>	<i>Óxido de azufre(VI)</i>
N_2O_3	<i>Anhídrido nitroso</i>	<i>Trióxido de dinitrógeno</i>	<i>Óxido de nitrógeno(III)</i>
N_2O_5	<i>Anhídrido nítrico</i>	<i>Pentóxido de dinitrógeno</i>	<i>Óxido de nitrógeno(V)</i>
Cl_2O	<i>Anhídrido hipocloroso</i>	<i>Monóxido de dicloro</i>	<i>Óxido de cloro(I)</i>
Cl_2O_3	<i>Anhídrido cloroso</i>	<i>Trióxido de dicloro</i>	<i>Óxido de cloro(III)</i>
Cl_2O_5	<i>Anhídrido clórico</i>	<i>Pentóxido de dicloro</i>	<i>Óxido de cloro(V)</i>
Cl_2O_7	<i>Anhídrido perclórico</i>	<i>Heptóxido de dicloro</i>	<i>Óxido de cloro(7)</i>

Puede ver formulación y nomenclatura <https://www.youtube.com/watch?v=V2jv263CBKU>

<https://www.youtube.com/watch?v=3fK1dWZSxpU>

<https://www.youtube.com/watch?v=AP9SCNnio90>

C.E.N.S. Nº 74 "JUAN VUCETICH" – 3º AÑO - QUIMICA

ACTIVIDAD 2

Realice las actividades que se consignan a continuación:

1-Complete las ecuaciones de obtención de los siguientes anhídridos y nómbralos.

VALENCIA	ECUACION QUIMICA			NOMENCLATURA
	REACTIVOS		PRODUCTO	
Cloro +1	$\text{Cl}_2^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	→	Cl_2O	Nombre Stock: OXIDO DE CLORO (I) Nombre Sistemático: MONOXIDO DE DICLORO Nombre tradicional: ANHIDRIDO HIPOCLOROSO
Cloro +3	$\text{Cl}_2^{+3} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Cloro +5	$\text{Cl}_2^{+5} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Cloro +7	$\text{Cl}_2^{+7} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Nitrógeno +3	$\text{N}_2^{+3} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Nitrógeno +2	$\text{N}_2^{+5} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Fosforo +3	$\text{P}^{+3} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Fosforo +5	$\text{P}^{+5} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Azufre +2	$\text{S}^{+2} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Azufre +4	$\text{S}^{+4} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Azufre +6	$\text{S}^{+6} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:

2- complete la siguiente tabla

Valencia del no metal	Formula	Nomenclatura		
		Sistemática	Stock	Tradicional
			Oxido de carbono (IV)	
	Br ₂ O ₃			
				Anhídrido nítrico
		Pentóxido de dibromo		
Azufre +2				

3- Investigue en la red y/o bibliografía a la cual pueda acceder, la importancia y usos de alguno de los anhídridos mencionados en la guía.

DIRECTIVO A CARGO: ING. GUSTAVO LUCERO