

SESIÓN 13

LOS COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS

I. CONTENIDOS:

1. La clasificación de los compuestos químicos inorgánicos.
2. Las reglas de la nomenclatura de los óxidos, hidróxidos, hidruros metálicos y no metálicos y los anhídridos (óxidos no metálicos).

II. OBJETIVOS:

Al término de la Sesión, el alumno:

- Clasificará los compuestos químicos inorgánicos.
- Mencionará los conceptos de óxido, hidróxido, hidruro y anhídrido.
- Identificará las reglas para la asignación de nomenclaturas.

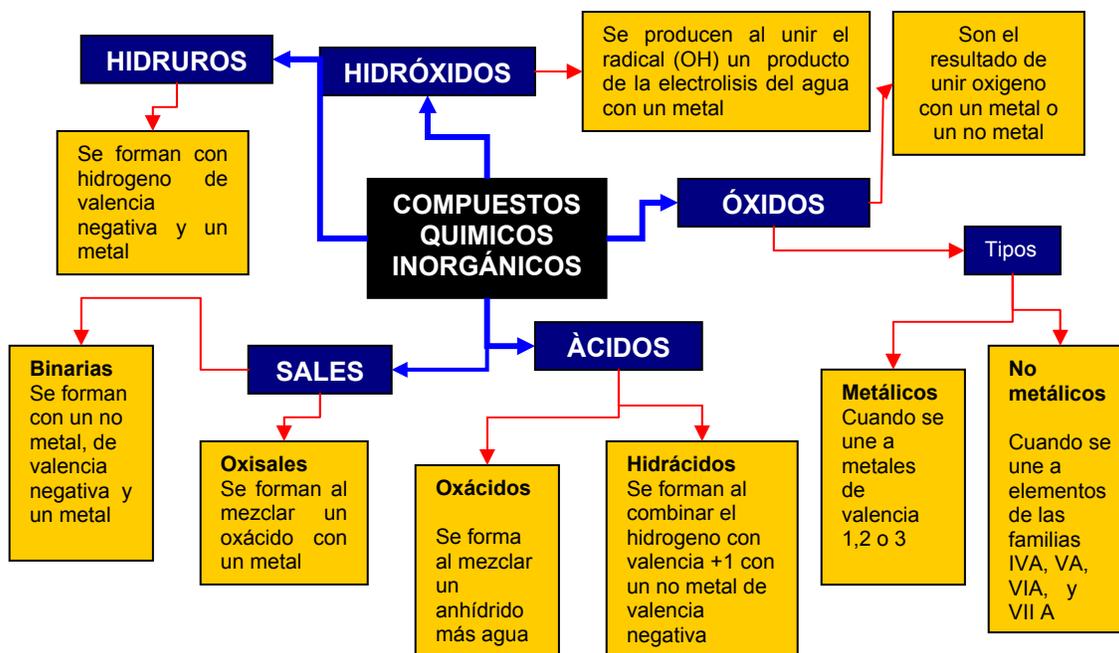
III. PROBLEMATIZACIÓN:

Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.

- ¿Qué diferencias existen entre los compuestos orgánicos y los compuestos inorgánicos?
- ¿Tanto los compuestos orgánicos como los inorgánicos, son reciclables?
- ¿Cuáles serán algunos ejemplos de sustancias químicas orgánicas y cuáles inorgánicas entre los materiales que usamos de forma cotidiana?

IV. TEXTO INFORMATIVO FORMATIVO:

1.1. La clasificación de los compuestos químicos inorgánicos



2.1 Las reglas de la nomenclatura de los óxidos, hidróxidos, hidruros metálicos y no metálicos y los anhídridos (óxidos no metálicos)

2.1.1 Óxidos

Los óxidos se forman de unir los elementos con el oxígeno, esto puede ser en forma directa por contacto de oxígeno gaseoso o por la exposición de los elementos al agua. Para formar un óxido en el sistema de Ginebra:

- *Seleccionamos el metal, anotándolo con su valencia en forma de superíndice.*
- *Añadimos oxígeno con valencia -2.*
- *Se realiza la reacción química.*
- *Se anota el producto con las valencias cambiadas a sufijos e intercambiadas.*
- *Para nombrar se inicia por la función óxido seguida del nombre del metal según le corresponda por su valencia (ver anexo de valencias).*

Ejemplo:

Metal	Oxígeno	Reacción	Producto
Na ¹ ion de sodio	O ⁻²	Na ¹ +O ⁻² =	Na ₂ O ₁ óxido de sodio
Fe ² ion ferroso	O ⁻²	Fe ² +O ⁻² =	FeO óxido ferroso
Fe ³ ion férrico	O ⁻²	Fe ³ +O ⁻² =	Fe ₂ O ₃ óxido férrico

Para el sistema de IUPAC:

- *Selecciona el metal, anotándolo con su valencia en forma de superíndice.*
- *Se une al oxígeno de valencia -2.*
- *Se realiza la reacción química.*
- *Se anota el producto con la valencia cambiada a sufijos e intercambiadas.*
- *Para nombrar se anota la función óxido, seguida por el nombre del metal con su valencia expresada en número romano.*

Metal	Oxígeno	Reacción	Producto
Na ¹ ion de sodio	O ⁻²	Na ¹ +O ⁻² =	Na ₂ O ₁ óxido de sodio
Fe ² ion hierro II	O ⁻²	Fe ² +O ⁻² =	FeO óxido de hierro II
Fe ³ ion hierro III	O ⁻²	Fe ³ +O ⁻² =	Fe ₂ O ₃ óxido de hierro III

2.1.2.1 Óxido no Metálico

Se conoce como anhídrido, se forma con un no metal de valencia positiva y oxígeno -2. Para formar un anhídrido en el sistema de Ginebra:

- *Seleccionamos el no metal, anotándolo con su valencia en forma de superíndice.*
- *Añadimos oxígeno con valencia -2.*
- *Se realiza la reacción química.*
- *Se anota el producto con las valencias cambiadas a sufijos e intercambiadas.*
- *Para nombrar se inicia por la función anhídrido seguida del nombre del no metal según le corresponda por su valencia (ver anexo de valencias).*

Metal	Oxígeno	Reacción	Producto
Cl ¹ ión hipocloroso	O ⁻²	Cl ¹ +O ⁻² =	Cl ₂ O ₁ anhídrido hipocloroso
Cl ³ ión cloroso	O ⁻²	Cl ³ +O ⁻² =	Cl ₂ O ₃ anhídrido cloroso
Cl ⁵ ión clorito	O ⁻²	Cl ⁵ +O ⁻² =	Cl ₂ O ₅ anhídrido clórico
Cl ⁷ ión perclórico	O ⁻²	Cl ⁷ +O ⁻² =	Cl ₂ O ₇ anhídrido perclórico

Para formar una anhídrido en el sistema de IUPAC

- *Seleccionamos el no metal, anotándolo con su valencia en forma de superfino.*
- *Añadimos oxígeno con valencia -2.*
- *Se realiza la reacción química.*
- *Se anota el producto con las valencias cambiadas a sufijos e intercambiadas.*
- *Para nombrar se inicia por la función anhídrido seguida del nombre del no metal con su valencia expresada en numero romanos.*

Metal	Oxígeno	Reacción	Producto
Cl ¹ ión de cloro I	O ⁻²	Cl ¹ +O ⁻² =	Cl ₂ O ₁ anhídrido de cloro I
Cl ³ ión de cloro III	O ⁻²	Cl ³ +O ⁻² =	Cl ₂ O ₃ anhídrido de cloro III
Cl ⁵ ión de cloro V	O ⁻²	Cl ⁵ +O ⁻² =	Cl ₂ O ₅ anhídrido de cloro V
Cl ⁷ ión de cloro VII	O ⁻²	Cl ⁷ +O ⁻² =	Cl ₂ O ₇ anhídrido de cloro VII

2.1.2.2 Hidruros

Es la combinación del hidrogeno con valencia -1 con un metal o un no metal de valencia positiva. Para formar hidruros en el sistema de Ginebra:

- *Seleccionamos el metal o no metal de valencia positiva, anotándolo con su valencia en forma de superfino.*
- *Añadimos hidrogeno con valencia -1.*
- *Se realiza la reacción química.*
- *Se anota el producto con las valencias cambiadas a sufijos e intercambiadas.*
- *Para nombrar se inicia por la función hidruro seguida del nombre del no metal según le corresponda por su valencia (ver anexo de valencias).*

Metal	hidrogeno	Reacción	Producto
Na ¹ ion de sodio	H ⁻¹	Na ¹ +H ⁻¹ =	NaH hidruro de sodio
Au ¹ ion auroso	H ⁻¹	Au ¹ +H ⁻¹ =	AuH hidruro auroso
Au ³ ion aúrico	H ⁻¹	Au ³ +H ⁻¹ =	AuH ₃ hidruro aúrico

Para formar hidruros en el sistema de IUPAC:

- *Seleccionamos el metal o no metal de valencia positiva, anotándolo con su valencia en forma de superfino.*
- *Añadimos hidrogeno con valencia -1.*
- *Se realiza la reacción química.*
- *Se anota el producto con las valencias cambiadas a sufijos e intercambiadas.*

- Para nombrar se inicia por la función hidruro seguida del nombre del no metal con su valencia expresada en numero romano.

Metal	hidrogeno	Reacción	Producto
Na ¹ ion de sodio	H ⁻¹	Na ¹ +H ⁻¹ =	NaH hidruro de sodio I
Au ¹ ion de oro I	H ⁻¹	Au ¹ +H ⁻¹ =	AuH hidruro de oro I
Au ³ ion de oro III	H ⁻¹	Au ³ +H ⁻¹ =	AuH ₃ hidruro de oro III

2.1.2.3 Hidróxidos

Se forman al unir un oxido o base con agua, el metal del oxido se une al radical (OH) formando el hidróxido.

- Se toma el oxido o base.
- Se agrega agua.
- Se realiza la función.
- Se anota el nombre de la función hidróxido, seguido del nombre del metal conservando la misma terminación que tenía en el oxido o base.

Óxido	Agua	Reacción	Producto
Na ₂ O ₁ óxido de sodio	H ₂ O	Na ₂ O ₁ + H ₂ O =	NaOH hidróxido de sodio
FeO óxido ferroso	H ₂ O	FeO + H ₂ O =	Fe(OH) ₂ hidróxido ferroso
Fe ₂ O ₃ óxido ferrico	H ₂ O	Fe ₂ O ₃ +H ₂ O =	Fe(OH) ₃ hidróxido ferrico

En IUPAC:

En IUPAC se siguen los mismos pasos pero se anota siguiendo la nomenclatura IUPAC del óxido.

Óxido	Agua	Reacción	Producto
Na ₂ O ₁ óxido de sodio I	H ₂ O	Na ₂ O ₁ + H ₂ O =	NaOH hidróxido de sodio
FeO óxido de hierro II	H ₂ O	FeO + H ₂ O =	Fe(OH) ₂ hidróxido de hierro II
Fe ₂ O ₃ óxido de hierro III	H ₂ O	Fe ₂ O ₃ +H ₂ O =	Fe(OH) ₃ hidróxido de hierro III