



GUÍA DE EJERCICIOS

Área química

Resultados de aprendizaje

Escribir y nombrar compuestos binarios inorgánicos.

Contenidos

1. Compuestos binarios inorgánicos

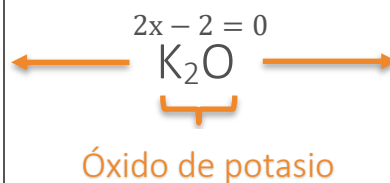
Debo saber

Antes de empezar a realizar estos ejercicios es importante que recordemos algunos conceptos:

- a) **Compuestos binarios:** son aquellos compuestos que están formados por 2 elementos, en este grupo se encuentran los **óxidos, hidruros, hidrácidos y las sales binarias**.
- b) **Estado de oxidación:** se define como el número de electrones que gana o pierde un átomo de un elemento al formar un compuesto.
- c) Ejemplo el estado de oxidación del oxígeno es -2, con algunas excepciones como los peróxidos (-2) y superóxidos ($O_2 = -1$).
- d) Óxidos con cuatro estados de oxidación (EO), **comúnmente llamado valencias**, compuestos con el menor estado de oxidación se nombra con el prefijo **hipo** y el sufijo **oso**, el con segundo estado de oxidación con el sufijo **oso**, el siguiente con sufijo **ico** y el con el mayor EO con el prefijo **per** y el sufijo **ico**.

Ejercicio 1: Nombra los siguientes compuestos y determina los estados de oxidación de cada uno de los constituyentes.

El potasio tiene un estado de oxidación +1 (se encuentra en el grupo IA). Esto también se puede calcular si se sabe la carga neta del compuesto, en este caso es 0 (molécula neutra) por lo que para anular -2 del oxígeno se necesitan 2 átomos de K.

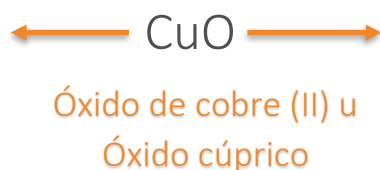


El compuesto tiene la forma XO, por lo cual es **un óxido** y el oxígeno tendrá un estado de oxidación de **-2**



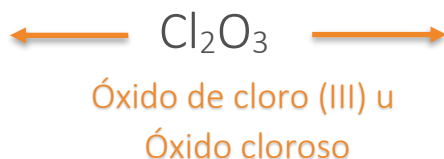
El cobre es un metal, es un óxido metálico.

El cobre tiene dos **estados de oxidación +1 y +2**. En este compuesto el cobre esta presenta el EO +2. Para igualar la carga del oxígeno, solo se necesita un átomo de Cu.



El compuesto tiene la forma XO, por lo cual es un **óxido** y el oxígeno tendrá un estado de oxidación de -2

El cloro tiene cuatro **estados de oxidación, +1 y +3 +5 +7**. En este compuesto, el estado de oxidación es +3 debido a que se necesitan 3 átomos de oxígeno para que la carga de dos átomos de Cl sea neutralizada.



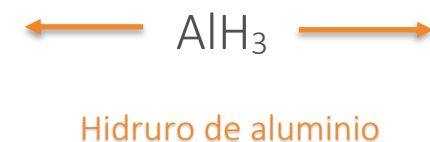
El compuesto tiene la forma XO, por lo cual es un **óxido** y el oxígeno tendrá un estado de oxidación de -2

El sodio se encuentra en el grupo IA de la Tabla Periódica, por lo tanto, su EO es +1.



El compuesto tiene la forma metal (Na) + H siguiendo la formula general MH_x , es un **hidruro** y el H presenta un estado de oxidación **-1 (Excepción)**

El aluminio es un metal, tiene EO +3 de la misma forma se puede obtener el estado de oxidación del metal. Con la cantidad de H que serán necesarios para tener un compuesto neutro, en este caso 3.



El compuesto tiene la forma metal (Al) + H siguiendo la fórmula general MH_x , es un **hidruro** y el hidrógeno tendrá estado de oxidación **-1**



El Calcio pertenece al grupo IIA, su EO es **+2**.

En total se tienen dos cargas negativas aportadas por el H, por lo tanto, se necesita solo un átomo de calcio para que la molécula sea neutra.



Hidruro de Calcio

El compuesto tiene la forma metal (Ca) + H siguiendo la fórmula general MH_x , es un **hidruro** y el H tendrá estado de oxidación **-1**.

El compuesto tiene fórmula general HX , por lo cual es un **hidrácido** y H tendrá estado de oxidación **+1**.



Ácido sulfhídrico

El compuesto tiene la forma (H) + NM siguiendo la fórmula general H_xNM , es un **hidrácido**, el S es un no metal, perteneciente al grupo VI A, presenta estado de oxidación **-2**.

El compuesto tiene la fórmula general HX , por lo cual es un **hidrácido**, el H tendrá estado de oxidación **+1**.



Acido Yodhídrico

El yodo es un no metal perteneciente al grupo VII-A su estado de oxidación en este caso será **-1**.

Cuando un compuesto no está formado por H ni O, **es una sal**, en este caso, binaria, compuesta por un metal y un ion. El Na es un Metal con "carga positiva", pertenece al grupo IA, por lo tanto, su estado de oxidación es **+1**.



Cloruro de Sodio

El ion cloruro (Cl^-) tiene carga negativa. En este compuesto tenemos que neutralizar (suma de las cargas) un átomo de Na, por lo que necesitamos un átomo de Cl^- , su estado de oxidación es **-1**.



Sal binaria, compuesta por un M y un ion.

El bismuto es un Metal, en este compuesto presenta estado de oxidación **+3**



Yoduro de Bismuto (III)

El ion yoduro (I^-) presenta un estado de oxidación **-1**. Como tenemos tres átomos de I-, en total se tienen 3 cargas negativas, por lo que se necesita solamente un átomo de Bi.

Al igual que los ejemplos anteriores, este compuesto es una sal binaria.

El cobre es un Metal que tiene 2 estados de oxidación **+1 y +2**. En este caso debido a que esta unido a 2 bromo su estado de oxidación será **+2**, para hacer la suma de las cargas igual a cero.



Bromuro de cobre (II) o
bromuro Cúprico

El ion bromuro (Br^-) presenta una carga de -1. En total se tienen dos cargas negativas, para neutralizar estas, se necesitan que el átomo de cobre actúe con carga +2.

Responsables académicos

Corregida por comité Editorial PAIEP. Si encuentra algún error favor comunicarse a ciencia.paiep@usach.cl

Referencias y fuentes utilizadas

Chang, R. (2007). Química. Novena Edición, McGraw-Hill.



PROGRAMA DE
ACCESO INCLUSIVO,
EQUIDAD Y PERMANENCIA
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE