

NEUTRALIZACION

2022



4TO AÑO

**NEUTRALIZACION: Formación de sales**

Cuando una solución de Na (OH), en la que se encuentran cationes Na<sup>+</sup> y aniones OH<sup>-</sup>, se añade solución de HCL, que contienen cationes de H<sup>+</sup> y aniones de Cl<sup>-</sup>, se produce una reacción química: el anión OH<sup>-</sup> del hidróxido se une al catión H<sup>+</sup> del ácido formando agua y el catión Na<sup>+</sup> de la base se combina con el anión Cl<sup>-</sup> del ácido originando cloruro de sodio. Esto queda expresado en la siguiente ecuación química:



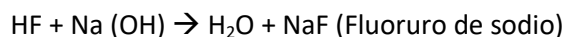
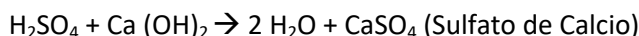
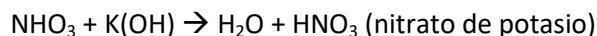
Entonces, desaparecen los cationes hidrogeno, responsables del sabor agrio del ácido, y los aniones oxhidrilo que le confieren el sabor amargo de la base.

Luego, si se colocan igual número de moléculas de Na (OH) u de HCl solo queda una solución de cloruro de sodio en agua. El ácido ha neutralizado al hidróxido o viceversa, formándose agua y sal.

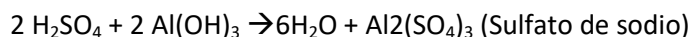
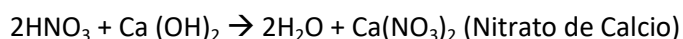
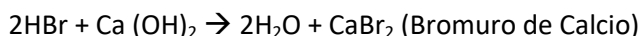
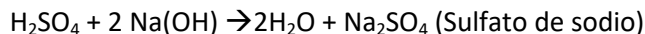
El nombre de las sales se forma con el nombre del anión ácido y el del catión del hidróxido

Luego, si se colocan igual número de moléculas de Na(OH) y de HCl, solo queda una solución de cloruro de sodio en agua. El ácido ha neutralizado al hidróxido o viceversa, formándose agua y sal

Reacciones similares suceden con otros ácidos y bases:



Para igualar la ecuación química, debe haber el mismo número de cationes H<sup>+</sup> y de aniones OH<sup>-</sup> para que se formen una determinada cantidad de moléculas de agua. Por eso, cuando en las moléculas de las sustancias reaccionantes hay más de un catión H<sup>+</sup> o de un anión OH<sup>-</sup>, se ajustan los coeficientes hasta conseguir la igualdad, como se observa en los siguientes casos.



Como se observa en todos los casos anteriores, la reacción entre un ácido y un hidróxido produce su neutralización, formando agua y otro compuesto correspondiente al grupo denominado sales

Por lo tanto, se puede establecer que:

Neutralización es la reacción química entre un ácido y un hidróxido formando agua y sal

### **OXOSALES**

Son compuestos que resultan de la reacción entre un oxácido y un hidróxido

Están constituidas por uno o más aniones provenientes de los oxácidos y cationes metálicos en cantidad suficiente para neutralizar las cargas negativas.

Así, por ejemplo:

- Nitrato de sodio ( $\text{NaNO}_3$ ): está formado por el anión  $\text{NO}_3^-$  (nitrato) y el catión  $\text{Na}^+$  (sodio)
- Sulfato de calcio ( $\text{CaSO}_4$ ): constituido por el anión  $\text{SO}_4^{2-}$  (sulfato) y el catión  $\text{Ca}^{2+}$  (calcio)
- Sulfato de Sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ): constituido por el anión  $\text{SO}_4^{2-}$  (sulfato) y dos cationes de  $\text{Na}^+$
- Nitrato de Calcio ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ): está formado por dos aniones  $\text{NO}_3^-$  (nitrato) y un catión  $\text{Ca}^{2+}$
- Sulfato de Aluminio ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ): se compone por tres aniones  $\text{SO}_4^{2-}$  (sulfato) y dos cationes  $\text{Al}^{3+}$
- Fosfato Tri Cálculo  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ : esta constituido por dos aniones  $\text{PO}_4^{3-}$  (fosfato) y tres cationes  $\text{Ca}^{2+}$

Estos compuestos son eléctricamente neutros y, por lo tanto, deben estar constituidos por igual número de cargas positivas y negativas.

Todas las oxosales están compuestas por oxígeno

### **Nomenclatura**

Las oxosales se nombran uniendo el nombre del anión ácido con el del catión metálico.

### **SALES DE HIDRÁCIDO**

Son compuestos que resultan de la reacción entre un hidrácido y un hidróxido. Están constituidas por un metal y un no metal (menos H y O), unidos por unión iónica y, por lo tanto, están formadas por cationes metálicos y aniones no metálicos

A modo de ejemplo:

- Cloruro de sodio ( $\text{NaCl}$ ): esta compuesto por un anión  $\text{Cl}^-$  (cloruro) y un catión  $\text{Na}^+$  (sodio)
- Cloruro de calcio ( $\text{CaCl}_2$ ): está formado por dos aniones  $\text{Cl}^-$  y un catión  $\text{Ca}^{2+}$  (calcio)
- Cloruro de aluminio ( $\text{AlCl}_3$ ): resulta de la unión de tres aniones  $\text{Cl}^-$  y un catión  $\text{Al}^{3+}$  (aluminio)
- Sulfuro de sodio ( $\text{Na}_2\text{S}$ ): constituido por un anión  $\text{S}^{2-}$  (sulfuro) y dos cationes  $\text{Na}^+$

- Sulfuro de calcio (CaS): formado por un anión S<sup>2-</sup> y un catión Ca<sup>2+</sup>
- Sulfuro de hierro (III)(Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>): se compone de tres aniones S<sup>2-</sup> y dos cationes Fe<sup>3+</sup> (hierro)

Las sales de hidrácidos son eléctricamente neutras y, entonces, el número de aniones y cationes que las forman depende de las cargas eléctricas que presenten.

Estas sales no contienen oxígeno entre sus componentes

## COMPUESTOS CUATERNARIOS

Son compuestos químicos formados por cuatro elementos diferentes, clasificados según:

### 1. Sales ácidas:

Las sales estudiadas hasta ahora no contienen cationes hidrógeno (H<sup>+</sup>) ni aniones oxhidrilo (OH<sup>-</sup>), por lo cual se denominan sales neutras

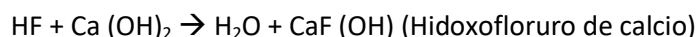
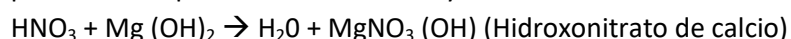
En ciertas circunstancias, los cationes hidrógeno de un ácido son reemplazados parcialmente por los cationes metálicos y entonces resulta una sal ácida. Así, por ejemplo:



Como se observa en los ejemplos anteriores, las sales ácidas se originan a partir de ácidos que contienen dos o más hidrógenos en sus moléculas

### 2. Sales básicas:

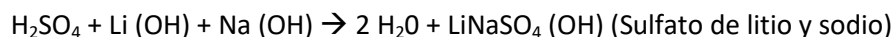
En determinadas ocasiones, los aniones oxhidrilos de un hidróxido son reemplazados parcialmente por los aniones ácidos y entonces se forma una sal básica



Pueden formar sales básicas hidróxidos que tienen dos o más oxhidrilos en sus moléculas

### 3. Sales mixtas

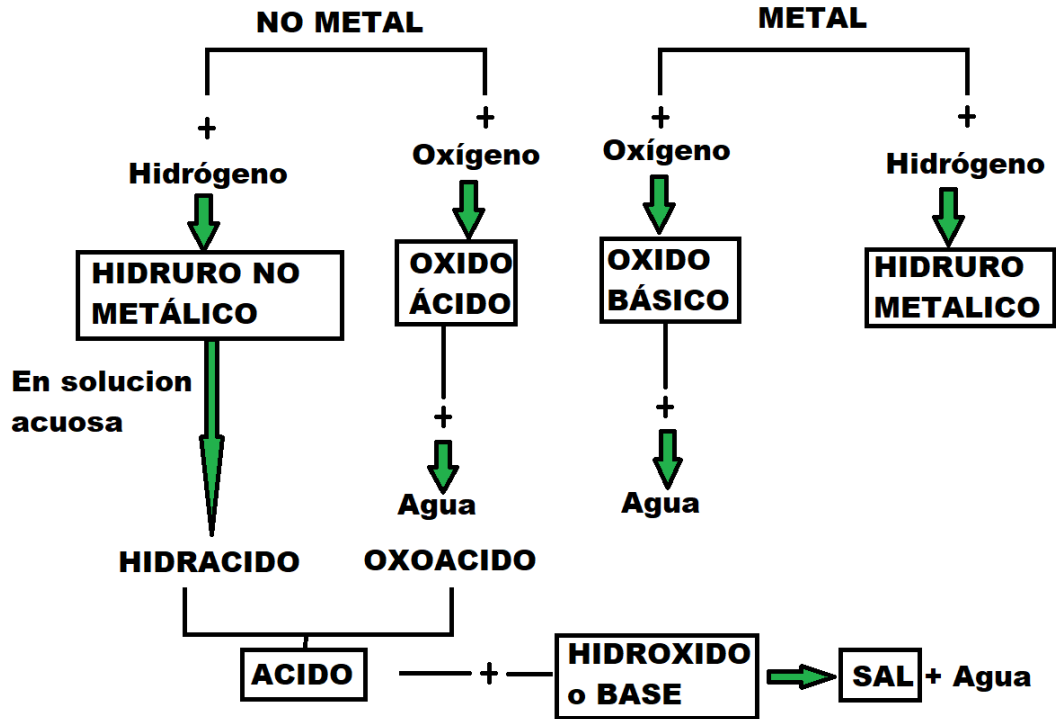
En algunas ocasiones, los cationes hidrógenos del ácido son sustituidos por cationes metálicos diferentes, originándose lo que se denomina sal mixta:



En este tipo de sales solo se forman con ácidos que presentan dos o más hidrógenos en sus moléculas

EN RESUMEN

**Compuestos Químicos**



A continuación como ejemplo:

**Compuestos Químicos**

