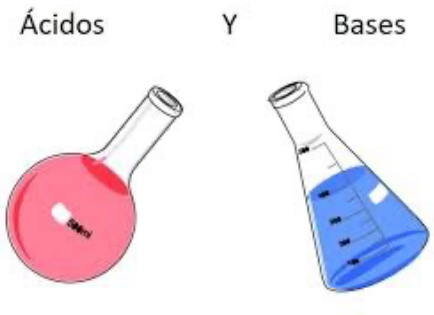
TEORÍA DE ARRHENIUS

Los ácidos y las bases son sustancias químicas que juegan un papel fundamental en diversos procesos químicos que se llevan a cabo a nuestro alrededor, abarcando procesos biológicos, industriales, reacciones químicas, etcétera. Desde tiempos remotos los químicos han definido a los ácidos y a las bases según las propiedades de sus soluciones acuosas:

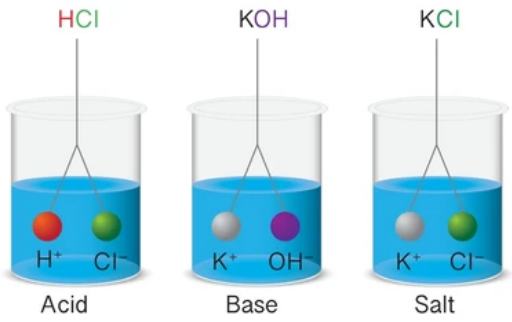


ÁCIDO: sustancia de sabor agrio, tiñe de rojo el papel tornasol, reacciona con metales activos con desprendimiento de hidrógeno y se emplea para neutralizar bases.

BASE: sustancia de sabor amargo, tiñe de azul el papel tornasol rojo, de aspecto jabonoso y neutraliza ácidos.

Desde el punto de vista de las disociaciones electrolíticas, una sustancia de acuerdo con su tipo de enlace (iónico o covalente) presentara disociación y/o ionización.

- **Disociación**: se lleva a cabo en sustancias que tienen enlace iónico y es la separación de los iones existentes en la sustancia, cuando se encuentra en solución acuosa o en estado líquido.

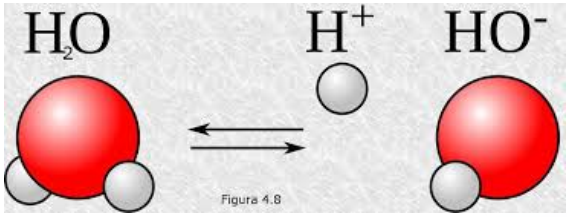


https://acortar.link/n2pWMf

Representación de la disociación:

$$NaCl \rightleftarrows Na^{+} + Cl^{-}$$
$$Mg(ClO_3)_2 \rightleftarrows Mg^{2+} + 2\ ClO_3^{-}$$
$$Al_2(SO_4)_3 \rightleftarrows 2\ Al^{3+} + 3\ SO_4^{2-}$$

- **Ionización:** Se lleva a cabo en sustancias con enlaces covalentes polares. Es el proceso en donde una molécula se separa en parte positiva y en parte negativa debido a la separación asimétrica de los pares de los electrones de enlace.



https://images.app.goo.gl/cu3CypsdkQMChnkD6

$$2H_2O \rightarrow H_3O^{+} + OH^{-}$$

Aplicando la fórmula de equilibrio químico y la contante de equilibrio tenemos:

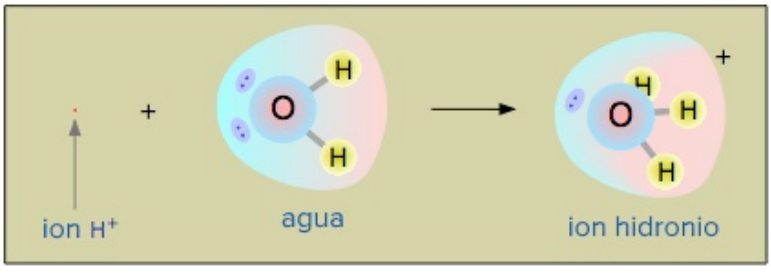
$$K = \frac{[H_3O^{+}][OH^{-}]}{[H_2O]}$$

Al equilibrio de la reacción de disociación se le conoce como equilibrio

Tomando en consideración este criterio, hay diversas teorías que proponen conceptos de ácidos y bases. Estas teorías se basan principalmente en la capacidad de estas sustancias para donar o aceptar protones (H^+), una de estas es la **teoría de Arrhenius**.

En 1884 el químico Svante Arrhenius propuso una forma de clasificar a las sustancias de acuerdo con los iones que forman al estar en solución acuosa. Definiendo a los ácidos y bases de la siguiente manera:

ÁCIDO: sustancia capaz de producir iones hidrógeno (H^+), o iones hidronio (H_3O^+) en disolución acuosa.



https://acortar.link/0yf3fG

Fórmula general:

$$HA_{(ac)} \leftrightarrow H^{+}_{(aq)} + A^{-}_{(aq)}$$

Ejemplos:

$$HCl_{(aq)} \leftrightarrow H^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$$

$$H_2SO_{4(aq)} \leftrightarrow H^{+}_{(aq)} + SO_4{}^{-2}_{(aq)}$$

BASE: sustancia que al estar en solución acuosa produce iones oxhidrilo (OH^-).

Fórmula general:

$$MOH_{(ac)} \leftrightarrow \ M^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$$

Ejemplos:

$$NaOH_{(aq)} \leftrightarrow \ Na^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$$

$$Ca(OH)_{2(aq)} \leftrightarrow \ Ca^{+2}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$$

Una limitante de esta teoría es que se limita a disolvente-

Referencias:

Ocampo, G. A. (2001) Fundamentos de química 3. México. Publicaciones culturales.

Brown, Theodore. (2004) La química, una ciencia central. México. Pearson Education.