https://pixabay.com/es/profesor-hombre-conferencia-3026707/

PROPIEDADES ÁCIDO-BASE DEL AGUA



ANA KAREN RAMÍREZ BARRAZA
JULIO CÉSAR BOTELLO POZOS
MARINA LUCIA MORALES GALICIA

Proyecto PAPIME-DGAPA PE201818



https://pixabay.com/en/raindrops-water-nature-liquid-wet-310146/

Propiedades ácido-base del agua

Proyecto PAPIME-DGAPA PE201818

Propiedades ácido-base del agua

El agua es un disolvente único. Una de sus propiedades especiales es su capacidad para actuar como ácido o como base (Chang, 2013); debido a este comportamiento se conoce como anfolito o anfótero, esto dependerá de las sustancias que en ella se disuelvan.



https://pixabay.com/es/gotas-de-agua-agua-naturaleza-578897/



https://pxhere.com/es/photo/944413

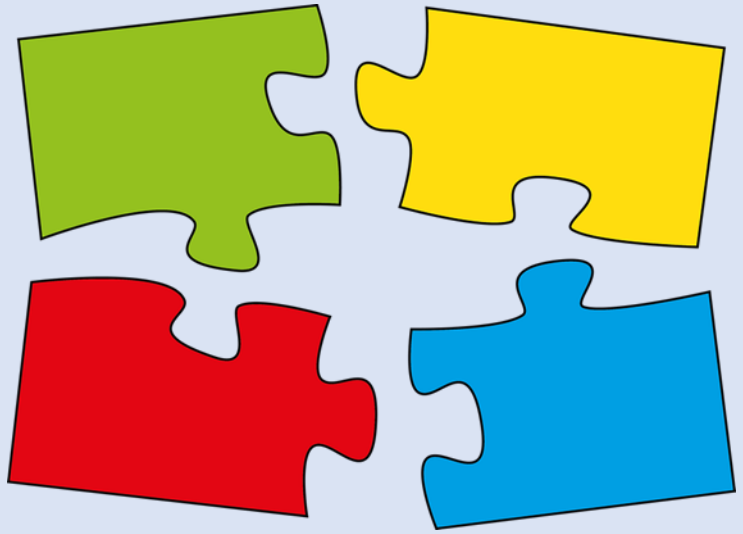
Se comportará como base al reaccionar con ácidos como el ácido oxálico ($H_2C_2O_4$) y ácido acético (CH_3COOH); y como ácido, al reaccionar con bases como el carbonato de sodio (Na_2CO_3).

Proyecto PAPIME-DGAPA PE201818

El agua como disolvente

En el agua se pueden disolver dos tipos de sustancias:

- Electrolitos:
  Especie química que se disocia en disolución (ejemplo NaCl)



https://pixabay.com/es/puzzle-piezas-del-rompecabezas-1892081/

- No electrolitos:
  Especie química que NO se disocia en disolución (se mantiene molecularmente, ejemplo azúcar)



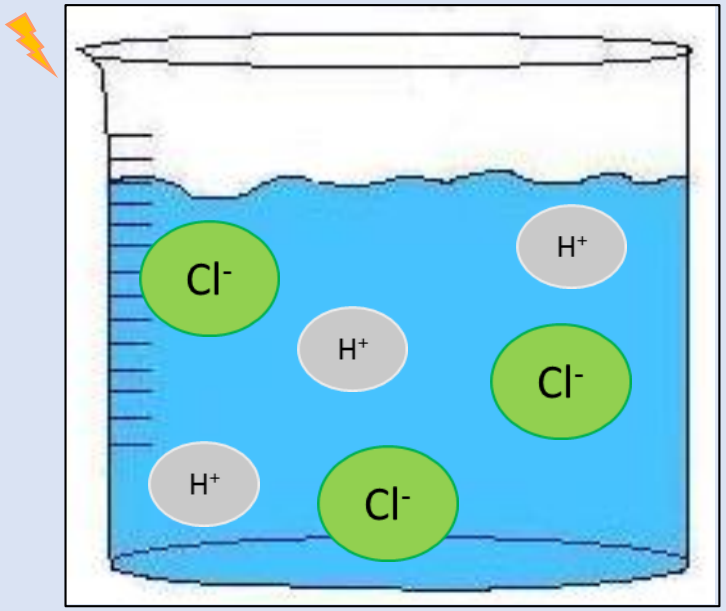
https://pixabay.com/es/rompecabezas-juego-partido-1297102/

Proyecto PAPIME-DGAPA PE201818

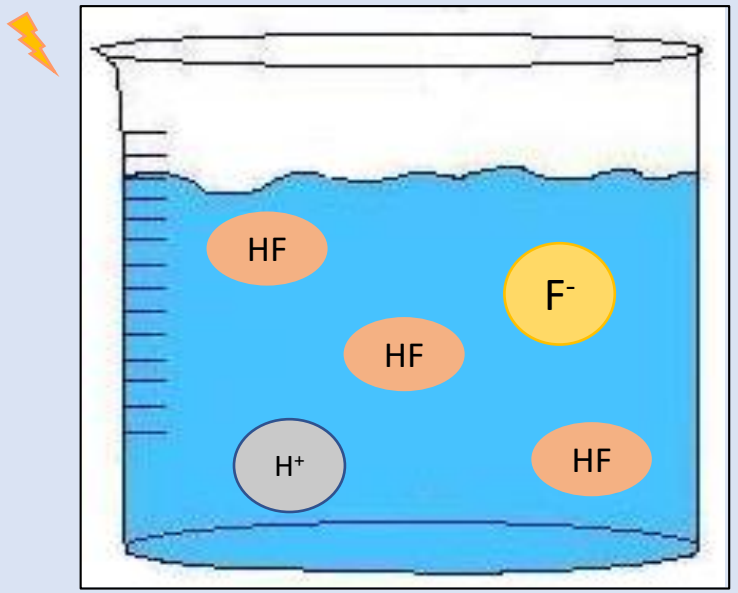
Electrolitos

Se pueden disociar completa o parcialmente, clasificándose en:

- Fuertes. La disociación es prácticamente al 100%



- Débiles. La disociación es parcial



Proyecto PAPIME-DGAPA PE201818

Producto iónico del agua

El agua es un disolvente que se disocia parcialmente



A esta reacción se le conoce como autoionización o autoprotólisis del agua; reacción en la que los productos son protones (H^+) e iones hidroxilo (OH^-). La constante de equilibrio para esta reacción es la siguiente:

$$K_{eq} = \frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O]} \quad (1)$$

Proyecto PAPIME-DGAPA PE201818

Producto iónico del agua

Como la concentración del agua permanece constante tenemos:

$$K_{eq}[H_2O] = [H^+][OH^-] \quad (2)$$

Al multiplicar ambas constantes se produce otra constante llamada constante de ionización del agua: Kw (w= water)

$$K_{eq}[H_2O] = Kw \quad (3)$$

Por lo tanto Kw queda representada como:

$$Kw = [H^+][OH^-] \quad (4)$$

Que es el producto de las concentraciones molares de los iones H^+ y OH^- a una temperatura de 25°C

Producto iónico del agua

En el agua pura a 25°C las concentraciones de los iones H^+ y OH^- son iguales y se tiene que: $[H^+] = 1.0x\ 10^{-7}$ M y $[OH^-] = 1x10^{-7}$ M. Entonces a partir de la ecuación (4) a 25°C tenemos :

$$\boldsymbol{Kw = (1.0x10^{-7})(1.0x10^{-7})=(1.0x10^{-14})} \qquad (5)$$

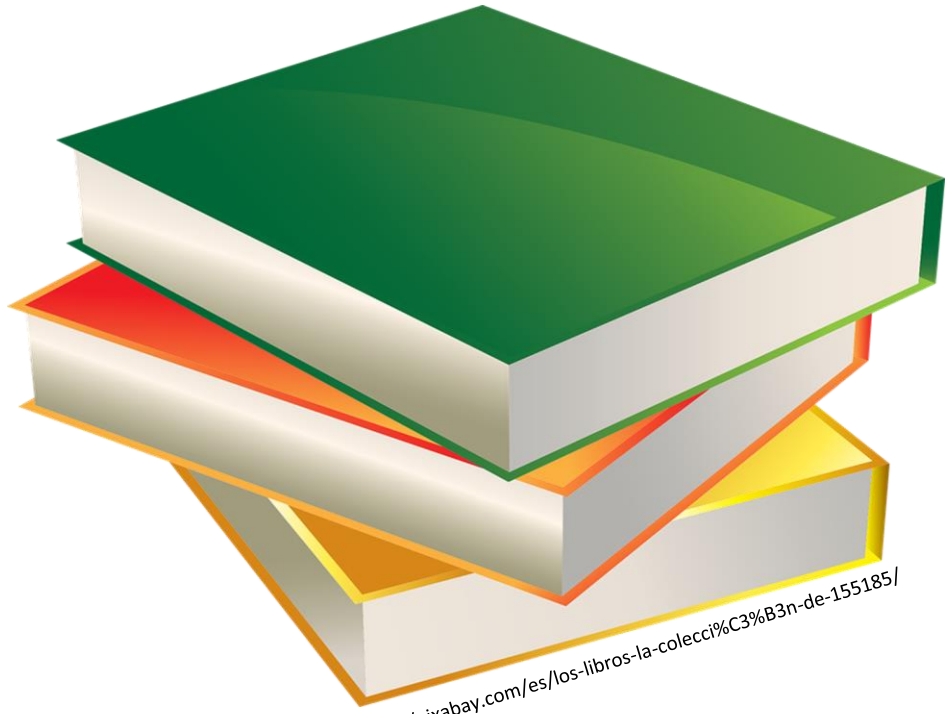
La siguiente relación siempre se cumple en agua a 25° C.

$$\boldsymbol{Kw = [H^+][OH^-] = 1.0X10^{-14}} \qquad (6)$$

Proyecto PAPIME-DGAPA PE201818

Referencias

- Chang, R; y Goldsby, K.A. (2013). Química. China: Mc Graw- Hill Education.



https://pixabay.com/es/los-libros-la-colecci%C3%B3n-de-155185/