

TRANSFERENCIA DE PROTONES

ARRHENIUS { a) Ácido es toda sustancia que posee algún átomo de hidrógeno capaz de disociarse en disolución acuosa dando H<sup>+</sup> (H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>). Ej.: HCl = Cl<sup>-</sup> + H<sup>+</sup>  
 b) Base es toda sustancia que posee algún grupo OH capaz de disociarse en disolución acuosa dando OH<sup>-</sup>. Ej.: Na(OH) = Na<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>

BRONSTED LOWRY { a) Ácido es toda especie capaz de ceder un protón      NH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O = NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>  
 b) Base es toda especie capaz de aceptar un protón      Base    Ácido      Ácido conjugado    Base conjugada

LEWIS { a) Ácido es toda especie que acepta un par de electrones  
 b) Base es toda especie que cede un par de electrones (NH<sub>3</sub>)

Sustancias Anfóteras se pueden comportar como un ácido o una base. Ej.: H<sub>2</sub>O [H<sub>2</sub>O / OH<sup>-</sup>] y [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> / H<sub>2</sub>O]

FORTALEZA ÁCIDO-BASE { a) La fortaleza de ácidos o bases se mide en su grado de disociación.  
 Ácido fuerte es cuando se encuentra totalmente disociado en agua (HCl)  
 Ácido débil es cuando se encuentra parcialmente disociado en agua (CH<sub>3</sub>-COOH)  
 b) A través de la constante de equilibrio:  
 AH + H<sub>2</sub>O ⇌ A<sup>-</sup> + H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>      K<sub>a</sub> =  $\frac{[A^-][H_3O^+]}{[AH]}$   
 B + H<sub>2</sub>O ⇌ BH<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>      K<sub>b</sub> =  $\frac{[BH^+][OH^-]}{[B]}$   
 [H<sub>2</sub>O] = cte implica:      Ambas constantes de equilibrio dependen de la temperatura (T = 25 °C)

DISOCIACIÓN DEL AGUA { a) H<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O ⇌ H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>      [H<sub>2</sub>O] = cte implica: K<sub>C</sub>[H<sub>2</sub>O] = K<sub>W</sub> = [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>][OH<sup>-</sup>] = 10<sup>-14</sup> mol<sup>2</sup> / l<sup>2</sup>  
 ESCALA pH { b) pH = -log [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] { a) [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] > [OH<sup>-</sup>] implica sustancia ácida pH < 7  
 b) [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] < [OH<sup>-</sup>] implica sustancia básica pH > 7  
 c) [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] = [OH<sup>-</sup>] implica sustancia neutra pH = 7

PREDICCIÓN ÁCIDO-BASE { a) AH + H<sub>2</sub>O ⇌ A<sup>-</sup> + H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>      K<sub>a</sub>  
 A<sup>-</sup> + H<sub>2</sub>O ⇌ AH + OH<sup>-</sup>      K<sub>b</sub>      K<sub>a</sub> · K<sub>b</sub> = K<sub>W</sub>  
 b) ácido<sub>1</sub> + base<sub>2</sub> = base<sub>1</sub> + ácido<sub>2</sub>      K<sub>C</sub> =  $\frac{K_a(\text{ácido}_1)}{K_a(\text{ácido}_2)}$       "Un equilibrio ácido-base está desplazado en el sentido en que el ácido más fuerte sea el que ceda el protón"

HIDRÓLISIS { Definición: Reacción de los iones de una sal con el agua.  
 a) CATION { -De base conjugada débil, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, genera un carácter ácido a la disolución debido a: NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + H<sub>2</sub>O = NH<sub>3</sub> + H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>  
 - Metales alcalinos, alcalinotérreos no se hidrolizan (excepto Be)  
 b) ANIÓN { -De ácido conjugado débil, NaCN, genera un carácter básico en la disolución debido a: CN<sup>-</sup> + H<sub>2</sub>O = HCN + OH<sup>-</sup>  
 -De ácido conjugado fuerte no se hidroliza, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 HIDRÓLISIS SALES { 1) Ácido fuerte-base fuerte (NaNO<sub>3</sub>): pH = 7  
 2) Ácido débil-base fuerte (KCN): pH > 7  
 3) Ácido fuerte-base débil (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>): pH < 7  
 4) Ácido débil-base débil (NH<sub>4</sub>CN): Depende de los valores K<sub>a</sub> y K<sub>b</sub>. Se hidroliza el que posea mayor K