

ÁCIDOS E BASES

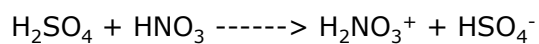
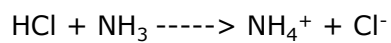
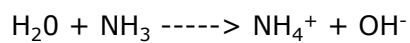
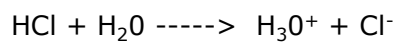
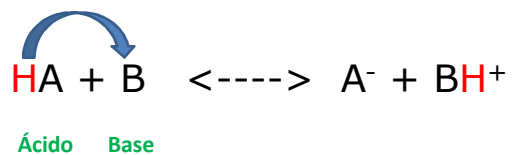
Ciências da Natureza – II

Curso de Educação Básica

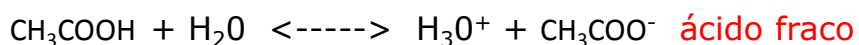
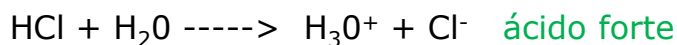


António Carloto

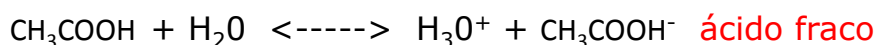
Segundo Brønsted-Lowry, um ácido é um doador de protões (H⁺) e uma base é uma receptora de protões



Os ácidos e as bases podem ser fortes (ionização completa em água) ou fracos (a ionização em água não é completa)



Para ácidos e bases fracas existem constantes de ionização de acidez e basicidade



$$K_A = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = 1.75 \cdot 10^{-5}$$



$$K_b = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]}$$

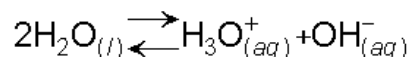
A concentração relativa de protões e iões hidróxido permite-nos classificar uma solução como ácida, básica ou neutra

Uma solução diz-se

Básica quando $[\text{OH}^-] > [\text{H}_3\text{O}^+]$

Neutra quando $[\text{OH}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+]$

Ácida quando $[\text{OH}^-] < [\text{H}_3\text{O}^+]$

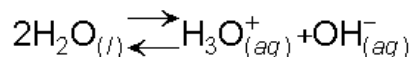


autoionização da água; $[\text{OH}^-] = [\text{H}^+]$

Como as concentrações de H^+ e de OH^- são baixas nos fluidos comuns, utilizamos as medida de pH e de pOH

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] \quad \text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} \quad [\text{OH}^-] = 10^{-\text{pOH}}$$



(produto iónico) $K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 1.00 \times 10^{-14}$ (25 °C)

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-] = 1.00 \times 10^{-7}$$

$$\text{pH} = \text{pOH} = 7$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

A escala de pH é um instrumento útil para compararmos a acidez/basicidade de diferentes soluções

A 25° C:

pH < 7 => solução ácida

pH = 7 => solução neutra

pH > 7 => solução básica

Alguns valores comuns de pH	
Substância	pH
Acido de bateria	<1,0
Suco gástrico	2,0
Sumo de limão	2,4
Cola (refrigerante)	2,5
Vinagre	2,9
Sumo de laranja ou maçã	3,5
Cerveja	4,5
Café	5,0
Chá	5,5
Chuva ácida	< 5,6
Saliva pacientes com cancro	4,5-5,7
Leite	6,5
Água pura	7,0
Saliva humana	6,5-7,4
Sangue	7,34 - 7,45
Água do mar	8,0
Sabonete de mão	9,0-10,0
Amónia caseira	11,5
Cloro	12,5
Hidróxido de sódio caseiro	13,5