



#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA6 ▪ ETAPA2  
ENSINO MÉDIO ▪ 2ª SÉRIE

QUÍMICA

Neste Guia você vai estudar sobre constante de ionização ou de dissociação iônica.

Pág. 31 a 33 do Módulo 4

Prof. Maytson Müller

# Constante de ionização ou constante de dissociação iônica

Essa constante de ionização ou constante de dissociação iônica é representada por  $K_i$

Exemplo de equilíbrio iônico envolvendo ácidos e bases fracos:



**OBS.:**

A constante cinética ( $k$ ) sempre é escrita com letra minúscula, e a constante de equilíbrio ( $K$ ), com maiúscula.

# Constante de ionização ou constante de dissociação iônica

As constantes de ionização ou dissociação iônica podem ser escritas da seguinte maneira:

$$K_i = \frac{[C^+] \cdot [OH^-]}{[COH]}$$

$$K_i = \frac{[H_3O^+] \cdot [A^-]}{[HA]} \text{ ou } K_i = \frac{[H^+] \cdot [A^-]}{[HA]}$$

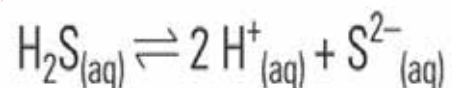
**OBS.:**

Alterações na temperatura do sistema acarretam uma modificação no valor da constante de equilíbrio.

# Constante de ionização ou constante de dissociação iônica

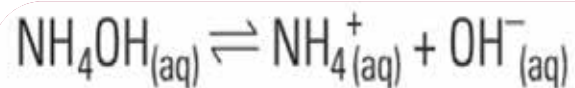
→ Nos ácidos, a constante de ionização  $K_i$  pode ser substituída por  $K_a$ , e nas bases, por  $K_b$ .

## ÁCIDOS



$$K_a = \frac{[\text{H}^+]^2 \cdot [\text{S}^{2-}]}{[\text{H}_2\text{S}]}$$

## BASES



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

# Constante de ionização ou constante de dissociação iônica

Quanto maior for a constante de ionização ou de dissociação iônica, maior será a força do eletrólito (ácido ou base) a uma dada temperatura.

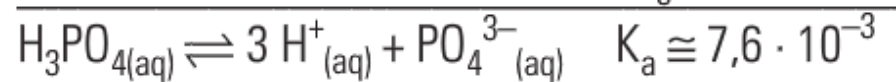
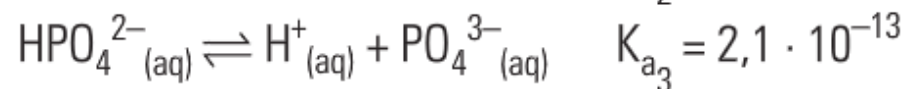
Alguns valores de constante de ionização ( $K_a$ ) à 25°C

Ácido	$K_a$
Ácido sulfuroso ( $H_2SO_3$ )	$1,5 \cdot 10^{-2}$
Ácido cloroso ( $HClO_2$ )	$1,0 \cdot 10^{-2}$
Ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ )	$7,6 \cdot 10^{-3}$
Ácido nitroso ( $HNO_2$ )	$4,3 \cdot 10^{-4}$
Ácido fluorídrico (HF)	$3,5 \cdot 10^{-4}$
Ácido carbônico ( $H_2CO_3$ )	$4,3 \cdot 10^{-7}$
Ácido hipocloroso ( $HClO$ )	$3,0 \cdot 10^{-8}$
Ácido bórico ( $H_3BO_3$ )	$7,2 \cdot 10^{-10}$
Ácido cianídrico (HCN)	$4,9 \cdot 10^{-10}$

Aumenta a força do ácido

## Constante de ionização ou constante de dissociação iônica

No entanto, a primeira ionização/dissociação iônica ocorre mais intensamente que as subsequentes, fato esse comprovado pelos valores das constantes em cada etapa apresentada.



**OBS.:**

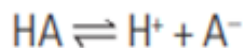
As constantes de ionização de ácidos e de bases podem ser representadas por  $K_i$ .



# Lei da Diluição de Ostwald

→ Lei da Diluição de Ostwald, ou Lei de Ostwald, é a relação matemática entre a constante de ionização e o grau de ionização de um eletrólito.

Para deduzir a expressão que traduz a Lei da Diluição, considere o equilíbrio simplificado:



	HA	$\rightleftharpoons$	H <sup>+</sup>	+	A <sup>-</sup>
Quantidade em matéria inicial	n		0		0
Quantidade em matéria que se ioniza ou se dissocia/quantidade em matéria que se forma	n · α		n · α		n · α
Quantidade em matéria final	n - (n · α)		n · α		n · α
Concentração em quantidade de matéria no equilíbrio	$\frac{n - (n \cdot \alpha)}{V}$ [ ] · (1 - α)		$\frac{(\alpha \cdot n)}{V}$ α · [ ]		$\frac{(\alpha \cdot n)}{V}$ α · [ ]



# Lei da Diluição de Ostwald

$$K_i = \frac{\alpha^2 \cdot [ ]}{(1 - \alpha)}$$

Quando  $0 < \alpha < 5\%$

$$K_i = \alpha^2 \cdot [ ]$$

**OBS.:**

Mediante deduções matemáticas, com o auxílio da Equação de Clapeyron, determina-se uma fórmula em que as constantes de equilíbrio  $K_c$  e  $K_p$  podem ser relacionadas:

$$K_p = K_c (R \cdot T)^{\Delta n}$$

Sendo:

$R$  = constante geral dos gases.

$T$  = temperatura absoluta.

$\Delta n$  = variação da quantidade em matéria dos produtos e reagentes, referente aos coeficientes estequiométricos presentes na equação.