

# Ácidos e bases em solução aquosa



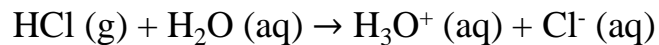
# Ácidos e bases em solução aquosa

## Ionização

A **ionização** é a formação de iões a partir de estruturas moleculares polares.

Exemplo:

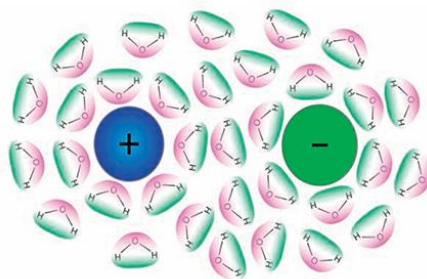
Dissolução do HCl (g) em água:



**molécula**

**iões solvatados\***

**Solvatação:** iões do solvente envolvem um ião.



## Ionização

### Grau de ionização

O grau de ionização,  $\alpha$ , representa a percentagem de moléculas que se ionizaram:

$$\alpha = \frac{n_{ionizadas}}{n_{dissolvidas}}$$

em que:

$n_{ionizadas}$  – número de moléculas ionizadas

$n_{dissolvidas}$  – número de moléculas dissolvidas

O grau de ionização varia entre 0 e 1 (ou 0 e 100%).

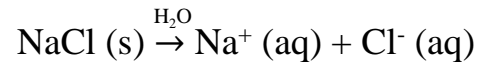
# Ácidos e bases em solução aquosa

## Dissociação

A **dissociação** é a separação de iões já existentes (em estruturas iónicas).

Exemplo:

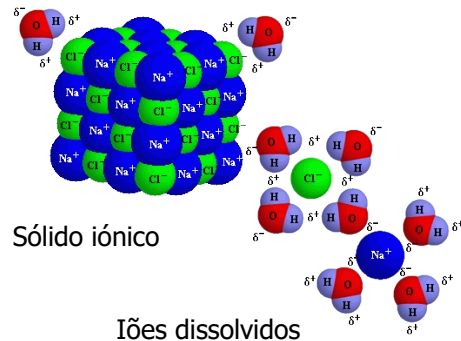
Dissolução do NaCl (s) em água:



**estrutura  
iónica**

ião

ião



# Ácidos e bases em solução aquosa

## Dissociação

### Grau de dissociação

O grau de dissociação,  $\alpha$ , representa a percentagem de moléculas que se dissociaram:

$$\alpha = \frac{n_{dissociadas}}{n_{dissolvidas}}$$

em que:

$n_{dissociadas}$  – número de moléculas dissociadas

$n_{dissolvidas}$  – número de moléculas dissolvidas

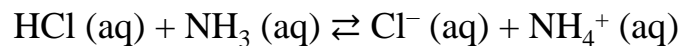
O grau de dissociação varia entre 0 e 1 (ou 0 e 100%).

# Ácidos e bases em solução aquosa

## Par conjugado ácido-base

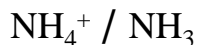
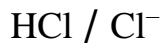
Ao conjunto de uma espécie química, que irá perder um protão,  $H^+$ , e a correspondente espécie que o perdeu, chama-se **par conjugado ácido-base** (há uma diferença de um protão entre as duas espécies!).

No caso da reação



ácido1      base2      base1      ácido2

os pares ácido-base são:



Escreve-se sempre em primeiro lugar a espécie com comportamento de ácido.

# Ácidos e bases em solução aquosa

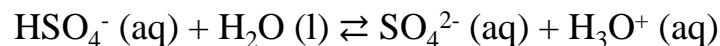
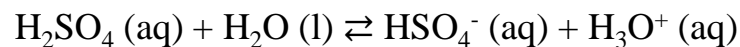
## Ácidos polipróticos

Os ácidos podem ter capacidade de ceder um ou mais prótons,  $H^+$ .

Os que cedem **apenas um próton**, como o  $HCl$ , são **monopróticos**, sendo os outros conhecidos por polipróticos (o  $H_2SO_4$  e o  $H_3PO_4$ , por exemplo).

O  $H_2SO_4$  é **diprótico**, porque **pode ceder dois prótons**, e o  $H_3PO_4$  **triprótico**, porque **pode ceder três prótons**...

No caso dos ácidos polipróticos, a cedência dos vários prótons dá-se em **reações sequenciais (ionizações escalonadas)**:



**A primeira ionização é sempre mais extensa** (ao que corresponde uma constante de equilíbrio maior) **que a segunda e a segunda mais extensa que a seguinte**...

## **Bases polipróticas**

Tal como acontece nos ácidos, há bases que podem aceitar apenas um protão (bases monopróticas) mas existem outras que podem aceitar mais do que um protão, chamadas bases polipróticas.



## Bibliografia

J. Paiva, A. J. Ferreira, M. G. Matos, C. Morais, C. Fiolhais, *Novo 11Q*, Texto Editores, Lisboa, 2016.  
D. reger, S. Goode, E. Mercer, *Química: Princípios e Aplicações*, 2ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2010, Lisboa.

## Ligações

<https://youtu.be/dZrYNGiItNk>, 09/04/2018.