



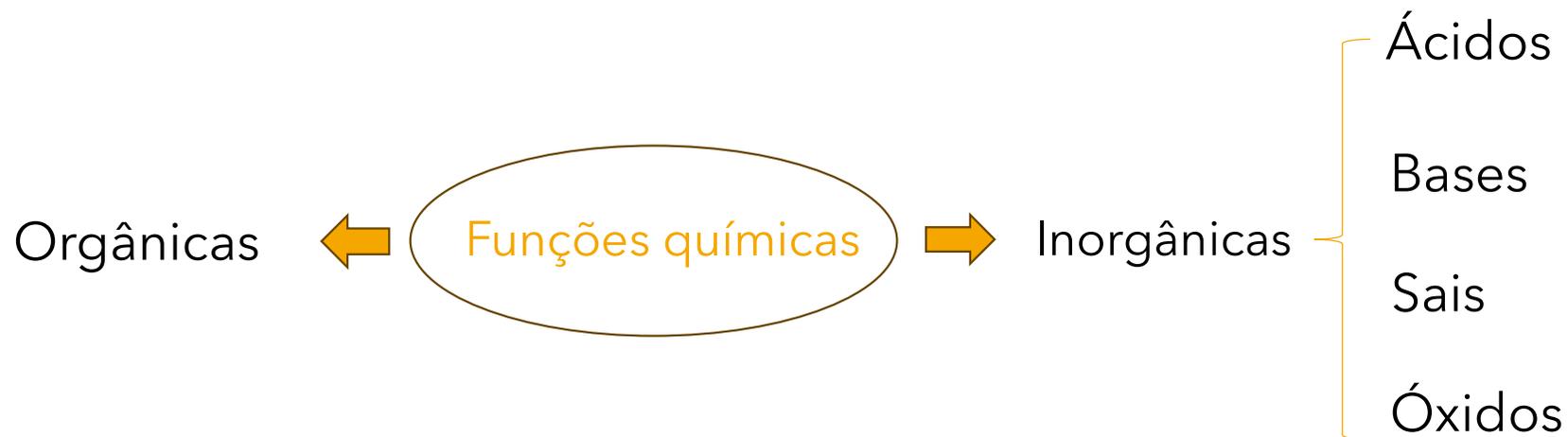
FUNÇÕES INORGÂNICAS

Professor: Rodolpho Caeiro

Ano: 2024

A química e suas funções

As substâncias químicas são agrupadas em diferentes **funções químicas**



ÁCIDOS



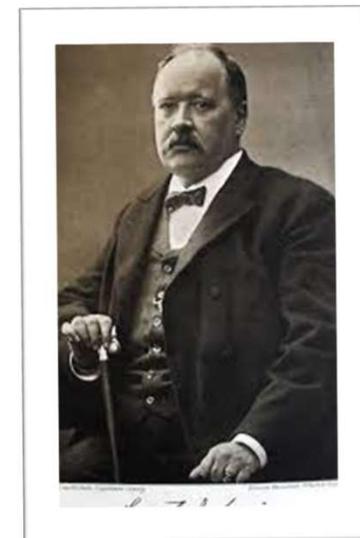
Teoria de acidez de Arrhenius

Segundo essa Teoria,

“Ácido é uma espécie que, ao ser adicionada em solução aquosa, se ioniza liberando íons H⁺.”



Equação de ionização de ácidos.

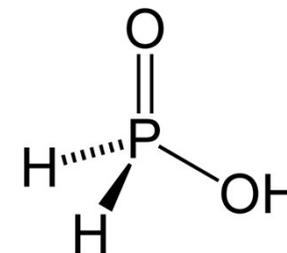
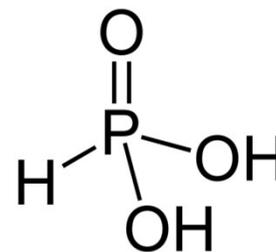


Classificação

a) Quanto a quantidade de hidrogênios ionizáveis

| | | | | |
|-------------|---|---|---|--------------------------------|
| Monoprótico | ➔ | Apresenta apenas 1 hidrogênio ionizável | ➔ | HCl |
| Diprótico | ➔ | Apresenta apenas 2 hidrogênios ionizáveis | ➔ | H ₂ SO ₄ |
| Triprótico | ➔ | Apresenta apenas 3 hidrogênios ionizáveis | ➔ | H ₃ PO ₄ |

OBS.: ácido fosforoso (H₃PO₃) e ácido hipofosforoso (H₃PO₂)



Classificação

b) Quanto à presença de átomos de oxigênio

Hidrácidos



Não apresenta átomo(s) de oxigênio(s)



HCl

Oxiácidos



Apresenta átomo(s) de oxigênio(s)



H₂SO₄

Classificação

c) Quanto à força

Hidrácidos

Forte → HCl, HBr, HI

Fraco → Demais

Oxiácidos (H_mXO_n)

Forte → $n - m \geq 2$

Fraco → $n - m < 2$

Grau de ionização

| Ácido | Grau de ionização (α) |
|--------------------------------|--------------------------------|
| HF | 8% |
| HCl | 92% |
| HCN | 0,008% |
| H ₂ SO ₄ | 61% |
| H ₃ PO ₄ | 27% |

Nomenclatura

Para os hidrácidos

Ácido + nome do elemento + ídrico

HCl ácido clorídrico

H₂S ácido sulfídrico

HBr ácido bromídrico

HCN ácido cianídrico

HI ácido iodídrico

HNC ácido isocianídrico

Nomenclatura

Para os oxiácidos

| GRUPOS | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | | | | +7 |
| +3 | +4 | +5 | +6 | +5 |
| | | +3 | +4 | +3 |
| | | | | +1 |

Ácido +

| Prefixo e sufixo |
|------------------|
| per ico |
| ico |
| oso |
| hipo.....oso |

H_2SO_4 ácido sulfúrico

HClO ácido hipocloroso

H_2SO_3 ácido sulfuroso

HClO_2 ácido cloroso

| Elementos | NOX | Exceção |
|--|-----|---|
| Metais alcalinos e Prata (Ag) | +1 | |
| Metais alcalinos-terrosos, Zinco (Zn) e Cádmiio (Cd) | +2 | |
| Alumínio (Al) | +3 | |
| Oxigênio (O) | -2 | Peróxidos (-1) e Superóxidos (-1/2) |
| Hidrogênio (H) | +1 | |
| Calcogênios | -2 | Quando ligados ao oxigênio, possuem NOX positivo. |
| Halogênios | -1 | Quando ligados ao oxigênio, possuem NOX positivo. Exceto o F. |

Alguns metais que apresentam nox variável:

| METAL | SÍMBOLO | VALORES DO NOX |
|----------|---------|---------------------|
| cobre | Cu | 1+ e 2+ |
| mercúrio | Hg | 1+ e 2+ |
| ferro | Fe | 2+ e 3+ |
| cobalto | Co | 2+ e 3+ |
| níquel | Ni | 2+ e 3+ |
| estanho | Sn | 2+ e 4+ |
| chumbo | Pb | 2+ e 4+ |
| platina | Pt | 2+ e 4+ |
| cromo | Cr | 2+, 3+, 4+ e 6+ |
| manganês | Mn | 2+, 3+, 4+, 6+ e 7+ |

Principais ácidos e suas aplicações

Ácido clorídrico ou ácido muriático (HCl)

Compõe o suco gástrico

Utilizado para a limpeza de superfícies

Ácido nítrico (HNO_3)

Fabricação de explosivos

Fabricação de fertilizantes

Ácido carbônico (H_2CO_3)

Compõe a chuva ácida

Encontrado em refrigerantes

Ácido sulfúrico (H_2SO_4)

Fabricação de baterias

Fabricação de fertilizantes

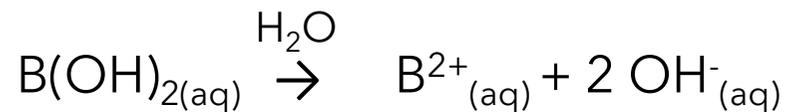
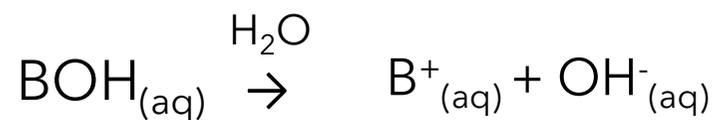
BASES



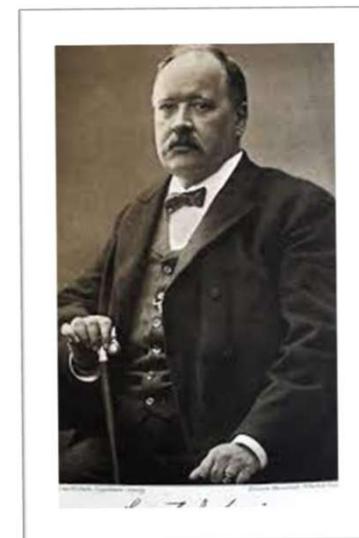
Teoria de basicidade de Arrhenius

Segundo essa Teoria,

“Base é uma espécie que, ao ser adicionada em solução aquosa, se dissocia liberando íons OH⁻.”



Equação de dissociação das bases.



Classificação

a) Quanto a quantidade de hidroxilas

| | | | | |
|----------|---|-------------------------------|---|---------------------|
| Monobase | ➔ | Apresenta apenas 1 hidroxila | ➔ | NaOH |
| Dibase | ➔ | Apresenta apenas 2 hidroxilas | ➔ | Ca(OH) ₂ |
| Tribase | ➔ | Apresenta apenas 3 hidroxilas | ➔ | Fe(OH) ₃ |

Classificação

b) Quanto à sua força

Fortes → Bases formadas por metais alcalinos e metais alcalinos terrosos.

Fracas → Demais bases, incluindo as formadas pelo cátion amônio e pelos metais Be e Mg.

Classificação

c) Quanto à sua solubilidade

Solúveis → Bases formadas por metais alcalinos

Pouco solúveis → Bases formadas por metais alcalinos-terrosos

Insolúveis → Bases formadas por Be, Mg e demais metais

Nomenclatura

Hidróxido + nome do elemento + Carga em algarismo romano (se variar)

NaOH Hidróxido de sódio

Mg(OH)₂ Hidróxido de magnésio

KOH Hidróxido de potássio

Ca(OH)₂ Hidróxido de cálcio

LiOH Hidróxido de lítio

Al(OH)₃ Hidróxido de alumínio