

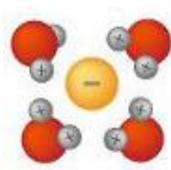
BASES

Definição

De acordo com a definição de Arrhenius, base é qualquer substância que quando dissolvida em água produz como ânion o íon OH^- . Dizemos que quando uma base entra em contato com a água, ela sofre dissociação. A água faz a separação dos íons da base envolvendo com seu polo negativo (O) os cátions da base e com seu polo positivo (H) os ânions da base. Isto pode ser visto no esquema a seguir:

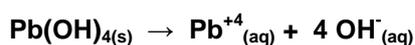


Cátion da base envolvido por água



ânion da base envolvido por água

Os exemplos a seguir, mostram simplificada, a dissociação de algumas bases:

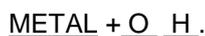


Fórmula química

Identifica-se uma base inorgânica com a presença de hidroxila no lado direito da fórmula.

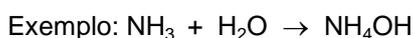
A fórmula contém no mínimo:

- 3 elementos:



Exemplos: NaOH, KOH, Mg(OH)_2 , Ba(OH)_2 , Al(OH)_3 .

A única base diferente, que não contém metal, é a base originária da reação da amônia (NH_3) com água.



Hidróxido de amônio

Propriedades

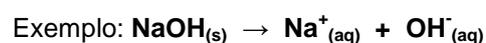
- sabor adstringente;
- algumas são corrosivas;

- conduzem eletricidade em solução aquosa (em água);
- mudam a cor de indicadores ácido-base;
- reagem com ácido formando sal e água;
- pH maior que 7;

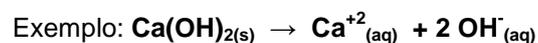
Classificação

- Quanto ao número de hidroxilas:

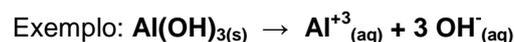
- Monobase – liberam apenas 1 OH^- em água.



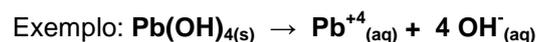
- Dibase – liberam 2 OH^- em água.



- Tribase – liberam 3 OH^- em água.



- Tetrabase – liberam 4 OH^- em água.



Obs.: Repare que a carga do cátion é sempre igual à quantidade de hidroxilas.

- Quanto ao grau de dissociação:

A dissociação iônica está ligada à força das bases da seguinte maneira:

Quanto maior for o grau de dissociação de uma base, maior será a sua força.

O conceito de grau de dissociação das bases é análogo ao grau de ionização dos ácidos (α).

$$\alpha = \frac{\text{n}^\circ \text{ de fórmulas que dissociaram}}{\text{n}^\circ \text{ de fórmulas total}}$$

Se o valor de α for próximo a 100%, então teremos uma base forte. Por outro lado, se esse valor der menor ou igual a 5%, teremos uma base fraca.

Exemplos:

- Bases fortes: bases das colunas 1A e 2A (exceto a base do Mg).

- Bases fracas: o restante, incluindo a base diferente (NH_4OH) e a base do magnésio (Mg(OH)_2).

- Quanto à solubilidade:

Nem todas as bases são solúveis em água. Assim podemos classificá-las:

- solúveis: bases da coluna 1A incluindo a base da amônia.

Exemplos: LiOH, NaOH, KOH, RbOH, CsOH, FrOH e NH₄OH

- parcialmente solúveis: bases da coluna 2A (exceto a base do Mg).

Exemplos: Be(OH)₂, Ca(OH)₂, Sr(OH)₂, Ba(OH)₂.

- insolúveis: demais bases, incluindo a base do magnésio.

Exemplos: Mg(OH)₂, Al(OH)₃, Pb(OH)₄, etc.

Nomenclatura

- bases com nox fixo:

Hidróxido + de + nome do elemento

Exemplos:

NaOH – hidróxido de sódio

Ca(OH)₂ – hidróxido de cálcio

Al(OH)₃ – hidróxido de alumínio

- bases com nox variável:

Para estas bases utilizamos a terminação **ico** para o maior nox do metal e a terminação **oso** para o menor nox do metal.

Exemplos:

CuOH – hidróxido cuproso

Cu(OH)₂ – hidróxido cúprico

Fe(OH)₂ – hidróxido ferroso

Fe(OH)₃ – hidróxido férrico

AuOH – hidróxido auroso

Au(OH)₃ – hidróxido áurico

Pb(OH)₂ – hidróxido plumboso

Pb(OH)₄ – hidróxido plúmbico

As bases de metais com nox variável também podem ser nomeadas através do numeral em romanos indicando a carga do metal.

Exemplos:

CuOH – hidróxido de cobre I

Cu(OH)₂ – hidróxido de cobre II

Fe(OH)₂ – hidróxido de ferro II

Fe(OH)₃ – hidróxido de ferro III

AuOH – hidróxido de ouro I

Au(OH)₃ – hidróxido de ouro III

Pb(OH)₂ – hidróxido de chumbo II

Pb(OH)₄ – hidróxido de chumbo IV

Principais bases e suas utilidades

- Hidróxido de Sódio (NaOH) - substância utilizada na fabricação do sabão, celofane, detergentes, produtos para desentupir pias e ralos, e também no processo de extração de celulose nas indústrias de papel, etc. É também conhecida como soda cáustica.

- Hidróxido de Magnésio (Mg(OH)₂) - comercializado com o nome de “leite de magnésia”, produto utilizado como laxante e antiácido estomacal.

- Hidróxido de Cálcio (Ca(OH)₂) - Conhecido como cal hidratada ou cal extinta. É utilizada na construção civil: na preparação de argamassa (areia + cal) e na caiação (pintura a cal).

- Hidróxido de Amônio (NH₄OH) - obtido em solução aquosa do gás de amônia e comercializado como amoníaco. É utilizado na fabricação de produtos de limpeza doméstica, na revelação de filmes fotográficos, em detergentes, na indústria têxtil, etc.

- Hidróxido de Potássio (KOH) – Também chamado de potassa cáustica. Utilizado no alvejamento, na fabricação de sabões moles e no processamento de certos alimentos.

- Hidróxido de Alumínio (Al(OH)₃) – É capaz de formar na água uma solução coloidal (gelatinosa), por isso é usado na limpeza de piscinas. É utilizado no cotidiano também como antiácido estomacal, e é base de extintores de incêndio com espuma que levam de CO₂.