

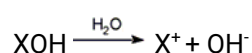
Funções Inorgânicas: Bases

Resumo

Bases

I - Definição

Segundo Arrhenius, são substâncias inorgânicas que quando colocadas em presença de água sofrem dissociação iônica, liberando como único ânion a hidroxila (OH^-).

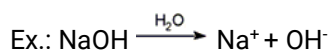


II - Classificação

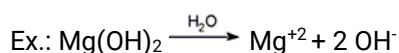
a) Quanto ao número de hidroxilas

Em função do número de hidroxilas(OH^-) liberadas quando sofrem dissociação iônica, uma base pode ser classificada como:

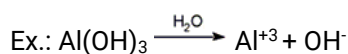
- Monobase - libera uma ânion OH^-



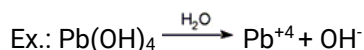
- Dibase - libera dois ânions OH^-



- Tribase - libera três ânions OH^-



- Tetrabase - libera quatro ânions OH^-



b) Quanto à solubilidade em água

Solubilidade de uma base é a propriedade que indica o quanto uma base é capaz de se dissolver em água, ela pode ser classificada como:

- Solúvel - Possui grande capacidade de se dissolver em água. São as bases formadas por elementos da família IA e NH_4^+ .

- Parcialmente solúvel - Pouco capaz de se dissolver em água. São as bases formadas por elementos da família IIA.

- Insolúvel - Não é capaz de se dissolver em água. São as bases formadas pelos demais elementos.

c) Quanto a força

A força de uma base é dada pela sua capacidade de liberar OH^- (sofrer dissociação iônica) quando colocadas em presença de água, quanto maior a quantidade de OH^- liberados, maior será a força da base.

- Forte - São as bases formadas por elementos do grupo 1 e 2

- Fraca - São as bases formadas pelos demais elementos.

IMPORTANTE: As bases formadas por $\text{Mg}(\text{OH})_2$ e $\text{Be}(\text{OH})_2$, que são elementos do grupo 2, são consideradas insolúveis e fracas.

III - Nomenclatura

- Elementos com NOX fixo:

Família IA, IIA, Ag^{+1} , Zn^{+2} , Cd^{+2} , Al^{+3} e NH_4^+ .

Hidróxido de nome do elemento

Ex.:

NaOH - Hidróxido de sódio

$\text{Mg}(\text{OH})_2$ - Hidróxido de magnésio

$\text{Al}(\text{OH})_3$ - Hidróxido de alumínio

- Elementos com NOX variável:

Fe , Co , Ni = +2 ou +3

Cu , Hg = +1 ou +2

Au = +1 ou +3

Pb , Pt , Sn = +2 ou +4

Hidróxido de nome do elemento + NOX(em romanos)

ou

Hidróxido de nome do elemento + sufixo OSO (menor NOX) / sufixo ICO (maior NOX)

Ex.:

CuOH - Cu com nox +1 - Hidróxido de cobre I ou Hidróxido cuproso

$\text{Cu}(\text{OH})_2$ - Cu com nox +2 - Hidróxido de cobre II ou Hidróxido cúprico

$\text{Pb}(\text{OH})_2$ - Pb com nox +2 - Hidróxido de chumbo II ou Hidróxido plumboso

$\text{Pb}(\text{OH})_4$ - Pb com nox +4 - Hidróxido de chumbo IV ou Hidróxido plúmbico

IV - Formulação das bases

Quando precisamos montar a fórmula de uma base a partir de seu nome, basta unir o cátion desejado ao ânion OH^- .

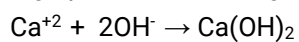
Note que a carga total do OH^- deverá anular a carga total do cátion.

Ex.:

Hidróxido de cálcio

Ca^{+2} e OH^-

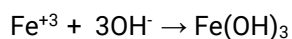
logo para anular a carga +2 do cálcio precisamos de 2 ânions OH^-



Hidróxido férrico

Fe^{+3} e OH^-

logo para anular a carga +3 do ferro precisamos de 3 ânions OH^-



Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

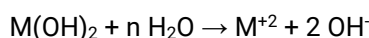
1. Para desentupir um cano de cozinha e para combater a acidez estomacal, necessita-se respectivamente, de uma base forte e solúvel e de uma base fraca e parcialmente solúvel. Conclui-se que as fórmulas dessas bases podem ser:
 - a) Ba(OH)_2 e Fe(OH)_3 .
 - b) Al(OH)_3 e NaOH .
 - c) KOH e Ba(OH)_2 .
 - d) Cu(OH)_2 e Mg(OH)_3 .
 - e) NaOH e Mg(OH)_2 .

2. O hidróxido de sódio é um sólido iônico branco, altamente higroscópico. Sendo uma base muito forte, possui efeito altamente corrosivo sobre a pele. A fórmula química do hidróxido de sódio é _____ e, quanto à força podemos classificá-la como uma base _____.
 - a) NaOH e forte.
 - b) NaOH e fraco.
 - c) KOH e forte.
 - d) KOH e fraco.
 - e) Ca(OH)_2 e forte.

3. Os hidróxidos de sódio, cálcio, alumínio e magnésio são bases utilizadas com diferentes números de hidroxilas (OH). Assinale a alternativa que define corretamente estas bases na sequência indicada.
 - a) Monobase, dibase, dibase e monobase.
 - b) Monobase, monobase, tribase e dibase.
 - c) Dibase, dibase, tribase e dibase.
 - d) Tribase, monobase, monobase e monobase.
 - e) Monobase, dibase, tribase e dibase.

4. Entre as bases KOH , Mg(OH)_2 , NaOH , Al(OH)_3 , Fe(OH)_2 , LiOH , indique quais são praticamente insolúveis em água:
 - a) Fe(OH)_2 e LiOH
 - b) Al(OH)_3 e LiOH
 - c) Mg(OH)_2 , NaOH , Al(OH)_3
 - d) Mg(OH)_2 , Al(OH)_3 , Fe(OH)_2
 - e) KOH , NaOH , LiOH

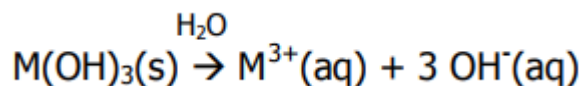
5. Assinale a alternativa que enuncia as nomenclaturas corretas das seguintes bases, respectivamente: NaOH, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e $\text{Al}(\text{OH})_3$:
- a) Mono-hidróxido de sódio, Di-hidróxido de magnésio, Di-hidróxido de cálcio, Tri-hidróxido de alumínio.
 - b) Hidróxido de sódio, hidróxido de magnésio, hidróxido de cálcio, hidróxido de alumínio.
 - c) Hidróxido de sódio, hidróxido de magnésio II, hidróxido de cálcio II, hidróxido de alumínio III.
 - d) Hidróxido sódico, hidróxido magnésico, hidróxido cálcico, hidróxido alumínico.
 - e) Hidróxido de sódio, hidróxido de magnésio I, hidróxido de cálcio, hidróxido de alumínio.
6. Na decomposição térmica do calcário (CaCO_3), obtêm-se um gás e um sólido branco chamado de cal viva ou virgem, que, por sua vez, ao reagir com água, forma a CAL EXTINTA, cuja fórmula é:
- a) CaC_2
 - b) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - c) CaO
 - d) CO_2
 - e) H_2CO_3
7. A soda cáustica pode ser usada no desentupimento de encanamentos domésticos e tem, em sua composição, o hidróxido de sódio como principal componente, além de algumas impurezas. A soda normalmente é comercializada na forma sólida, mas que apresenta aspecto “derretido” quando exposta ao ar por certo período.
- O fenômeno de “derretimento” decorre da
- a) absorção da umidade presente no ar atmosférico.
 - b) fusão do hidróxido pela troca de calor com o ambiente.
 - c) reação das impurezas do produto com o oxigênio do ar.
 - d) adsorção de gases atmosféricos na superfície do sólido.
 - e) reação do hidróxido de sódio com o gás nitrogênio presente no ar.
8. A dissolução de uma certa substância em água é representada pela equação:



a base que pode representar a dissolução é a de:

- a) hidróxido de amônio
- b) hidróxido de alumínio
- c) hidróxido de sódio
- d) hidróxido de cálcio
- e) hidróxido plúmbico

9. Com relação às propriedades das bases de Arrhenius, assinale a alternativa correta:
- a) O hidróxido de amônio é uma base não metálica, insolúvel em água.
 - b) Os metais alcalinos formam monobases com baixo grau de dissociação.
 - c) As bases formadas pelos metais alcalinos terrosos são fortes, visto que são moleculares por natureza.
 - d) Os hidróxidos dos metais alcalinos terrosos são pouco solúveis em água.
 - e) Uma base é tanto mais forte quanto sua quantidade de OH em sua fórmula.
10. A dissolução de uma certa substância em água é representada pela equação abaixo:



Pode representar a dissolução de:

- a) amônia.
- b) hidróxido de cálcio.
- c) hidróxido de sódio.
- d) hidróxido de alumínio.
- e) brometo de hidrogênio.

Gabarito

1. E

Necessita-se respectivamente, de uma base forte e solúvel (NaOH- Na é um metal alcalino) e de uma base fraca e parcialmente solúvel (Mg(OH)_2 -o hidróxido de magnésio é uma base fraca e parcialmente solúvel mesmo sendo um proveniente de um metal alcalino terroso)

2. A

Todas as bases formadas por metais alcalinos (grupo 1) serão classificadas como bases fortes e são solúveis em meio aquoso.

3. E

Hidróxidos de sódio - NaOH; hidróxido de cálcio- Ca(OH)_2 ; hidróxido de alumínio Al(OH)_3 e hidróxido de magnésio Mg(OH)_2

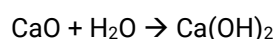
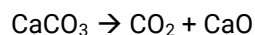
4. D

Para resolução desta questão bastava se lembrar que as bases formadas por metais do Grupo 1 serão solúveis.

5. B

Para se nomear uma base basta escrever hidróxido + de + nome do elemento (para casos de nox não variado)

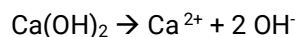
6. B



7. A

Ocorre a reação da base com a água presente no ar. Vale lembrar que bases do grupo 1 são solúveis.

8. D



9. D

Erros em vermelho

a) O hidróxido de amônio é uma base não metálica, **insolúvel** em água.

b) Os metais alcalinos formam monobases com **baixo** grau de dissociação.

c) As bases formadas pelos metais alcalinos terrosos são fortes, visto que são moleculares por natureza.

– **As bases formadas por Mg(OH)_2 e Be(OH)_2 , que são elementos da família IIA, são consideradas insolúveis e fracas.**

d) Os hidróxidos dos metais alcalinos terrosos são pouco solúveis em água.

e) Uma base é tanto mais forte quanto sua quantidade de OH em sua fórmula. **Não, a força se da pelo seu grau de dissociação.**

10. D

