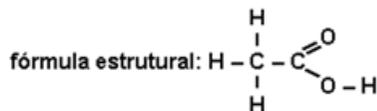


27. (UERJ-RJ) O vinagre é uma solução aquosa diluída que contém o ácido acético ionizado. As fórmulas molecular e estrutural desde ácido estão a seguir representadas:

fórmula molecular: $H_4C_2O_2$



O segundo membro da equação química que representa corretamente a ionização do ácido acético aparece na seguinte alternativa:

- a) $H^+ + H_3C_2O_2^-$
- b) $2H^+ + H_2C_2O_2^{2-}$
- c) $3H^+ + HC_2O_3^{3-}$
- d) $4H^+ + C_2O_4^{4-}$

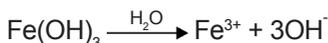
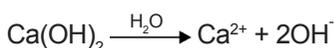
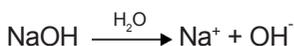
FUNÇÕES INORGÂNICAS

BASES

DEFINIÇÃO

Bases (ou hidróxidos), segundo Arrhenius, são compostos iônicos que dissociam em solução aquosa, liberando como único ânion o íon hidróxido ou oxidrila (OH^-).

Exemplos:



FORMULAÇÃO

Bases são sempre formadas pela combinação do ânion OH^- com um cátion metálico ou o amônio (NH_4^+).



onde

M = metal ou NH_4^+ (amônio)

OH^- = hidróxido

X = valência do metal

Exemplo:

O íon Al^{3+} é trivalente, por isso sua base será $Al(OH)_3$.

Nox dos principais cátions (fixos)

+1	$H^+ NH_4^+ Li^+ Na^+ K^+ Rb^+ Cs^+ Ag^+$
+2	$Be^{2+} Mg^{2+} Ca^{2+} Sr^{2+} Ba^{2+} Ra^{2+} Zn^{2+} Cd^{2+}$
+3	$B^{3+} Al^{3+} Bi^{3+} Cr^{3+}$

Nox dos principais cátions (duas valências)

+1	+2	+3	+4
Cu^+	Cu^{2+}		
Hg^{2+}	Hg^{2+}		
	Fe^{2+}	Fe^{3+}	
	Ni^{2+}	Ni^{3+}	
	Co^{2+}	Co^{3+}	
	Cr^{2+}	Cr^{3+}	
Au^+		Au^{3+}	
	Pb^{2+}		Pb^{4+}
	Mn^{2+}		Mn^{4+}
	Pt^{2+}		Pt^{4+}
	Sn^{2+}		Sn^{4+}

NOMENCLATURA

A nomenclatura se faz facilmente:

Hidróxido de (nome do elemento)

Exemplos:

- NaOH ⇒ Hidróxido de sódio
- $Mg(OH)_2$ ⇒ Hidróxido de magnésio
- NH_4OH ⇒ Hidróxido de amônio
- $Al(OH)_3$ ⇒ Hidróxido de alumínio

Se o elemento tiver mais de uma valência possível, use-se a terminação ICO para o que tiver valência maior e OSO para o de menor valência. Pode-se, ainda, indicar a valência utilizando **algarismos romanos**.

- $Fe(OH)_2$ hidróxido ferro**oso** ou hidróxido de ferro **II**
- $Fe(OH)_3$ hidróxido férrico ou hidróxido de ferro **III**
- $Sn(OH)_2$ hidróxido estan**oso** ou hidróxido de estanho **II**

Sn(OH)_4 hidróxido estânico ou
hidróxido de estanho IV

CLASSIFICAÇÃO DAS BASES

Quanto ao número de íons OH^- :

- **monobases:** KOH , RbOH
- **dibases:** Mg(OH)_2 , Fe(OH)_2
- **tribases:** Al(OH)_3 , Au(OH)_3
- **tetrabases:** Sn(OH)_4 , Pb(OH)_4

Quanto à solubilidade em água:

- **solúveis:** bases de metais alcalinos (1A) e de NH_4^+
- **pouco solúveis:** bases de Sr, Ca e Ba
- **insolúveis:** as demais bases

Quanto à “força” de base:

- **bases fortes:** as bases iônicas de metais alcalinos (1A) e alcalinos terrosos (2A), exceto Be^{+2} e Mg^{+2} .
Exemplo: KOH , NaOH , Ca(OH)_2

- **bases fracas:** demais bases Exemplo: Fe(OH)_3 , AgOH , Zn(OH)_2

PROPRIEDADES IMPORTANTES

Sabor: cáustico ou adstringente (leite de magnésia)

Condutibilidade elétrica: em solução aquosa ou no estado líquido (fundidas – apenas bases da família IA)

Ação sobre indicadores ácido – base:

Ação sobre indicadores em presença de base	
Indicador	Coloração
Papel de tornassol vermelho	Azul
Fenolftaleína	Róseo

DE OLHO NO ENEM

Algumas bases têm nomes comerciais e usuais que são largamente utilizados e devem ser conhecidos:

NaOH ⇒ soda cáustica
 Ca(OH)_2 ⇒ cal hidratada, cal extinta ou cal apagada
 Mg(OH)_2 ⇒ leite de magnésia
 NH_4OH ⇒ amoníaco
 KOH ⇒ potassa cáustica

VOCÊ SABIA?

O hidróxido de amônio (NH_4OH) é uma base que, apesar de fraca, é extremamente solúvel em água. Isso porque o hidróxido de amônio só existe em solução aquosa, ao se borbulhar amônia (NH_3) em água. O que se observa é o equilíbrio:



O hidróxido de amônio é tóxico, corrosivo, tem odor penetrante e é largamente utilizado pela indústria química em tinturas de cabelo, fertilizantes agrícolas, cosméticos, medicamentos, aditivos alimentícios, entre outras aplicações.

TESTES

28. Conceitue uma base, segundo Arrhenius.

29. Escreva as equações de dissociação iônica das seguintes bases:

- Hidróxido de sódio:
- Hidróxido de magnésio:
- Hidróxido férrico:
- Hidróxido de alumínio:
- Hidróxido de cálcio:

30. Denomine as seguintes bases:

- Ba(OH)_2
- Sn(OH)_2
- Pt(OH)_4
- NH_4OH

31. Das bases apresentadas, qual é insolúvel em água?

- NaOH
- KOH
- LiOH
- NH_4OH
- Zn(OH)_2

32. São classificadas como bases fortes:

- todas as bases que tenham íon OH^-
- todas as bases de metais alcalinos
- todas as bases que apresentem metais
- todas as bases exceto o hidróxido de amônio
- somente as bases de metais alcalinos