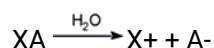


Funções inorgânicas: sais

Resumo

Definição

Sal é toda substância, que em solução aquosa, libera pelo menos um cátion diferente de H^+ e um ânion diferente de OH^- .



Classificação

Sal neutro:

Não apresenta hidrogênio(H) ionizável e nem hidroxila(OH^-) em sua composição.

Ex.: NaCl, $BaSO_4$ e $CaCO_3$

Sal ácido ou hidrogenossal:

Apresenta H ionizável em sua composição.

Ex.: $NaHCO_3$, $KHSO_4$

Sal básico ou hidroxissal:

Apresenta o ânion OH^- em sua composição.

Ex.: $Ba(OH)Cl$, $Ca(OH)Br$

Sal hidratado:

Possui moléculas de H_2O associadas ao seu retículo cristalino.

Ex.: $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

$CaSO_4 \cdot 2H_2O$

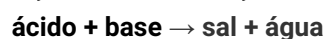
Sal duplo:

Sal que apresenta dois cátions diferentes(exceto o H ionizável), ou dois ânions diferentes(exceto OH^-).

Ex.: $NaLiSO_4$, $AlSO_4I$

Reação de neutralização

Um sal pode ser obtido através de uma reação chamada reação de neutralização, que consiste em:



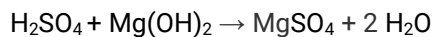
Ex.: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

Essa reação pode ocorrer de forma total ou parcialmente.

Neutralização total

Ocorre quando um ácido e uma base reagem e a quantidade de H^+ do ácido é estequiometricamente igual a quantidade de OH^- da base.

Ex.: **ácido + base** → **sal + água**



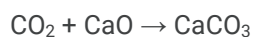
óxido básico + ácido → **sal + água**



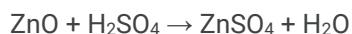
óxido ácido + base → **sal + água**



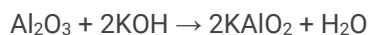
óxido ácido + óxido básico → **sal**



óxido anfótero + ácido → **sal + água**



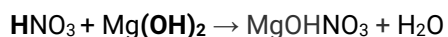
óxido anfótero + base → **sal + água**



Neutralização parcial

Ocorre quando um ácido e uma base reagem e as suas quantidade de H^+ e OH^- são estequiometricamente diferentes. Produzindo um sal ácido ou um sal básico

Ex.: $H_2SO_4 + NaOH \rightarrow NaHSO_4 + H_2O$



Nomenclatura

A nomenclatura de um sal será dada a partir do nome do ânion derivado do seu ácido formador.

Para derivados de hidrácidos:

nome do ânion + ETO de nome do cátion

SUFIXO ÁCIDO

ÍDRICO

SUFIXO SAL

ETO

Ex.: $\text{NaCl} \rightarrow$ Cloreto de sódio
 $\text{KBr} \rightarrow$ Brometo de potássio

Para derivado de oxiácidos:

prefixo + nome do ânion + sufixo de nome do cátion

NOX*	PREFIXO	SUFIXO ÁCIDO	SUFIXO SAL
+1 ou +2	HIPO	OSO	ITO
+3 ou +4	-	OSO	ITO
+5 ou +6	-	ICO	ATO
+7	PER	ICO	ATO

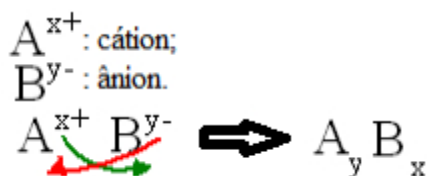
* NOX do elemento central

Cuidado!

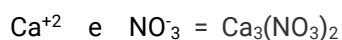
C^{+4} , Si^{+4} e $\text{B}^{+3} = \text{ATO}$

Ex.: $\text{BaSO}_4 \rightarrow$ Sulfato de bário
 $\text{NaClO} \rightarrow$ Hipoclorito de sódio
 $\text{CaCO}_3 \rightarrow$ Carbonato de cálcio

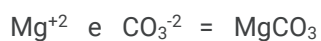
Formulação



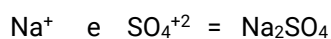
Ex.: Nitrato de cálcio



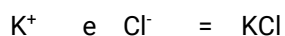
Carbonato de magnésio



Sulfato de sódio



Cloreto de potássio



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

Exercícios

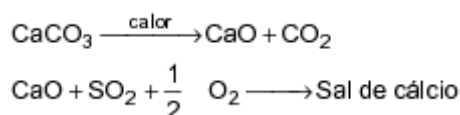
1. Alguns produtos comercializados no mercado têm como principais componentes substâncias inorgânicas, nas quais o elemento químico sódio encontra-se presente.

Na tabela abaixo, segue a relação de algumas dessas substâncias.

Produtos comercializados	Substâncias inorgânicas
Água sanitária	Hipoclorito de sódio
Desentupidores de pia	Hidróxido de sódio
Sal de cozinha	Cloreto de sódio
Fermento químico	Hidrogenocarbonato de sódio
Creme dental	Fluoreto de sódio

Assinale a alternativa na qual encontram-se as fórmulas químicas das substâncias inorgânicas presentes nos produtos comercializados, na ordem que aparecem na tabela, de cima para baixo.

- a) NaHCO_3 , NaOH , NaClO , NaHCO_3 e NaF .
b) NaClO , NaOH , NaCl , NaHCO_3 e NaF .
c) NaHCO_3 , NaCl , NaOH , NaHCO_2 e Na_2F .
d) NaClO , NaHO , NaCl , NaHCO_4 , e Na_2F .
e) NaHCO_3 , NaHO , NaCl , NaHCO_3 e NaF_2 .
2. Os calcários são materiais compostos por carbonato de cálcio, que podem atuar como sorventes do dióxido de enxofre um importante poluente atmosférico. As reações envolvidas no processo são a ativação do calcário, por meio de calcinação, e a fixação do SO_2 com a formação de um sal de cálcio, como ilustrado pelas equações químicas simplificadas.



Considerando-se as reações envolvidas nesse processo de dessulfurização, a fórmula química do sal de cálcio corresponde a

- a) CaSO_3
b) CaSO_4
c) CaS_2O_8
d) CaSO_2
e) CaS_2O_7

3. O hipoclorito de sódio é um sal utilizado frequentemente em soluções aquosas como desinfetante e/ou agente alvejante. Esse sal pode ser preparado pela absorção do gás cloro em solução de hidróxido de sódio mantida sob resfriamento, de modo a prevenir a formação de clorato de sódio. As soluções comerciais de hipoclorito de sódio sempre contêm quantidade significativa de cloreto de sódio, obtido como subproduto durante a formação do hipoclorito. Assim, é correto afirmar que as fórmulas químicas do hipoclorito de sódio, clorato de sódio e cloreto de sódio são, respectivamente,
- a) NaClO , NaClO_3 e NaCl .
 - b) NaClO_2 , NaClO_4 e NaCl .
 - c) NaClO , NaClO_2 e NaCl .
 - d) NaClO , NaClO_4 e NaClO_2 .
 - e) NaClO_2 , NaClO_3 e NaCl .
4. A nomenclatura de um sal inorgânico pode ser derivada formalmente da reação entre um ácido e uma base. Assinale a alternativa que contém o sal formado pela neutralização total do ácido nítrico com hidróxido de sódio.
- a) NaNO_3
 - b) $\text{Fe(NO}_3)_3$
 - c) $\text{Fe(NO}_2)_3$
 - d) $\text{Fe(NO}_3)_2$
 - e) NaNO_2
5. O carbonato de cálcio é um sal oxigenado capaz de sofrer decomposição térmica quando exposto a altas temperaturas. Assinale a alternativa que contém a fórmula do carbonato de cálcio
- a) CaCO_3
 - b) AlBO_3
 - c) CaCl_2
 - d) CaCO_2
 - e) Li_2CO_3
6. Os pigmentos de tinta CdS , BaSO_4 são denominados, na ordem dada:
- a) sulfito de cádmio e sulfito de bário.
 - b) sulfato de cádmio e sulfito de bário.
 - c) sulfeto de cádmio e sulfato de bário.
 - d) tiosulfato de cádmio e sulfato de bário.
 - e) sulfeto de cádmio e sulfito de bário.

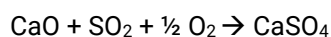
7. Os compostos AgNO_3 , NH_4OH e HClO_4 , são respectivamente:
- sal, base, base
 - ácido, base, sal
 - base, sal, base
 - sal, base, ácido
 - ácido, sal, ácido
8. Os sais $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$, Na_2SO_4 e NaHCO_3 são classificados, respectivamente, como:
- sal hidratado, sal básico, sal duplo e sal ácido.
 - sal básico, sal ácido, sal duplo e sal hidratado.
 - sal hidratado, sal duplo, sal ácido e sal básico.
 - sal básico, sal duplo, sal ácido e sal hidratado.
 - sal hidratado, sal ácido, sal duplo e sal ácido.
9. Considere os íons a seguir:
Cátions: Li^+ (lítio), NH_4^+ (amônio), Mg^{2+} (magnésio) e Fe^{3+} (ferro III);
Ânions: NO_3^- (nitrato), SO_4^{2-} (sulfato) e PO_4^{3-} (fosfato).
Assinale a alternativa que indica corretamente os nomes e as fórmulas de sais formados com esses íons:
- LiSO_4 (sulfato de lítio), $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ (sulfato de magnésio), $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ (nitrato de ferro III).
 - Li_2SO_4 (sulfato de lítio), $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ (sulfato de magnésio), $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ (nitrato de ferro III).
 - Li_2SO_4 (sulfato de lítio), NH_4NO_3 (nitrato de amônio), FePO_4 (fosfato de ferro III).
 - LiSO_4 (sulfato de lítio), NH_4NO_3 (nitrato de amônio), Fe_3PO_4 (fosfato de ferro).
 - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (sulfato de amônio), MgPO_4 (fosfato de magnésio), LiNO_3 (nitrato de lítio).
10. O ácido fórmico, oficialmente conhecido como ácido metanóico, de fórmula bruta CH_2O_2 , é o responsável pela irritação causada na pele humana, provocada pela picada das formigas. Qual das substâncias abaixo poderia ser aplicada na pele, a fim de atenuar este efeito irritante por neutralização de suas características ácidas?
- $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 - $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$
 - NH_4Cl
 - H_3PO_4
 - H_2SO_4

Gabarito

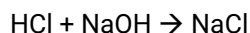
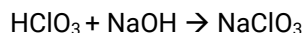
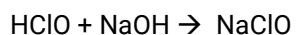
1. B

Produtos comercializados	Substâncias inorgânicas
Água sanitária	Hipoclorito de sódio - (NaClO)
Desentupidores de pia	Hidróxido de sódio - (NaOH)
Sal de cozinha	Cloreto de sódio - NaCl
Fermento químico	Hidrogenocarbonato de sódio - NaHCO ₃
Creme dental	Fluoreto de sódio - NaF

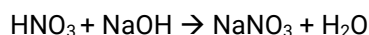
2. B



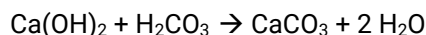
3. A



4. A



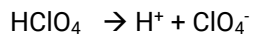
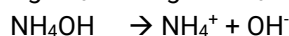
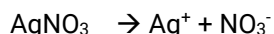
5. A



6. C

Sulfeto de cádmio e sulfato de bário. Faça a reação entre o ácido e base correspondente para ajudar na nomenclatura.

7. D



8. A

Sal hidratado, sal básico, sal duplo e sal ácido.

9. C

Erros em negrito

a) **LiSO₄** (sulfato de lítio), **Mg(SO₄)₂** (sulfato de magnésio), Fe(NO₃)₃ (nitrato de ferro III).

b) Li₂SO₄ (sulfato de lítio), **Mg(SO₄)₂** (sulfato de magnésio), Fe(NO₃)₃ (nitrato de ferro III).

c) Li₂SO₄ (sulfato de lítio), NH₄NO₃ (nitrato de amônio), FePO₄ (fosfato de ferro III).

d) **LiSO₄** (sulfato de lítio), NH₄NO₃ (nitrato de amônio), **Fe₃PO₄** (fosfato de ferro).

e) (NH₄)₂SO₄ (sulfato de amônio), **MgPO₄** (fosfato de magnésio), LiNO₃ (nitrato de lítio).

10. A

Mg(OH)_2 . Base + ácido \rightarrow Sal + água (reação de neutralização ou salificação)