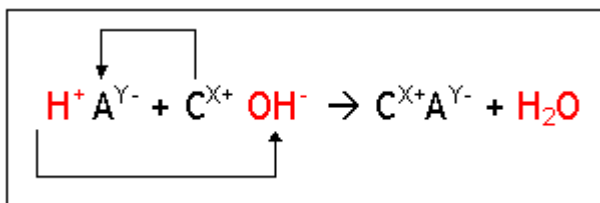


## FORMULAÇÃO DOS SAIS

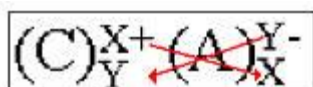
### NOMENCLATURA DOS SAIS

Ácido	Ânion
ídrico	eto
ico	ato
oso	ito

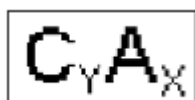
### FORMULAÇÃO DE UM SAL



### GENERALIZANDO TEMOS:



### RESUMINDO FICAMOS COM:



Onde:

C = cátion proveniente da base

A = ânion proveniente do ácido

Ânions Monovalentes	
Acetato	$\text{CH}_3\text{COO}^-$
Aluminato	$\text{AlO}_2^-$
Bismutato	$\text{BiO}_3^-$
Bromato	$\text{BrO}_3^-$
Brometo	$\text{Br}^-$
Cianato	$\text{OCN}^-$
Cianeto	$\text{CN}^-$
Clorato	$\text{ClO}_3^-$
Cloreto	$\text{Cl}^-$
Clorito	$\text{ClO}_2^-$
Fluoreto	$\text{F}^-$
Hipobromito	$\text{BrO}^-$
Hipoclorito	$\text{ClO}^-$
Hipofosfito	$\text{H}_2\text{PO}_2^-$
Hipoiodito	$\text{IO}^-$
Iodato	$\text{IO}_3^-$
Iodeto	$\text{I}^-$
Metafosfato	$\text{PO}_3^-$
Nitrato	$\text{NO}_3^-$
Nitrito	$\text{NO}_2^-$
Perclorato	$\text{ClO}_4^-$
Periodato	$\text{IO}_4^-$
Permanganato	$\text{MnO}_4^-$
Tiocianato	$\text{SCN}^-$

Ânions Bivalentes	
Carbonato	$\text{CO}_3^{2-}$
Cromato	$\text{CrO}_4^{2-}$
Dicromato	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
Estanato	$\text{SnO}_3^{2-}$
Estanito	$\text{SnO}_2^{2-}$
Fosfito	$\text{HPO}_3^{2-}$
Manganato	$\text{MnO}_4^{2-}$
Metassilicato	$\text{SiO}_3^{2-}$
Oxalato	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
Sulfeto	$\text{S}^{2-}$
Sulfato	$\text{SO}_4^{2-}$
Sulfito	$\text{SO}_3^{2-}$
Tiosulfato	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
Zincato	$\text{ZnO}_2^{2-}$

Ânions Trivalentes	
Antimoniato	$\text{SbO}_4^{3-}$
Antimonito	$\text{SbO}_3^{3-}$
Arseniato	$\text{AsO}_4^{3-}$
Arsenito	$\text{AsO}_3^{3-}$
Borato	$\text{BO}_3^{3-}$
Ferricianeto	$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
Ortofosfato	$\text{PO}_4^{3-}$

Ânions Tetraivalentes	
Ferrocianeto	$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
Ortossilicato	$\text{SiO}_4^{4-}$
Piroantimoniato	$\text{Sb}_2\text{O}_7^{4-}$
Piroarseniato	$\text{As}_2\text{O}_7^{4-}$
Pirofosfato	$\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$

## EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

### Exemplo

Cátion	Ânion	Formulação	Fórmula	Nome
$C^{x+}$	$A^{y-}$	$(C^{x+})_y (A^{y-})_x$	$C_y A_x$	
$Na^{1+}$	$SO_4^{2-}$	$(Na^{1+})_2 (SO_4^{2-})_1$	$Na_2SO_4$	Sulfato de sódio
$Fe^{2+}$	$SO_4^{2-}$	$(Fe^{2+})_2 (SO_4^{2-})_2$	$FeSO_4$	Sulfato de ferro II (ferroso)
$Fe^{3+}$	$SO_4^{2-}$	$(Fe^{3+})_2 (SO_4^{2-})_3$	$Fe_2(SO_4)_3$	Sulfato de ferro III (férico)
$Ca^{2+}$	$PO_4^{3-}$	$(Ca^{2+})_3 (PO_4^{3-})_2$	$Ca_3(PO_4)_2$	Fosfato de cálcio

01 Complete a tabela abaixo de acordo com o modelo sugerido:

$C^{x+}$	$A^{y-}$	$(C^{x+})_y (A^{y-})_x$	$C_y A_x$	NOME
$Fe^{2+}$	$SO_4^{2-}$	$Fe^{2+}SO_4^{2-}$	$FeSO_4$	Sulfato de Ferro-II (ferroso)
$Fe^{3+}$	$PO_4^{3-}$			
$Fe^{2+}$	$PO_4^{3-}$			
$Fe^{3+}$	$SO_4^{2-}$			
$Ca^{2+}$	$P_2O_7^{4-}$			
$Ca^{2+}$	$HCO_3^-$			

02 Escreva as fórmulas dos sais:

- Cloreto de sódio:
- Nitrato de sódio:
- Carbonato de sódio:
- Bicarbonato de sódio:
- Fluoreto de sódio:
- Carbonato de cálcio:
- Sulfato de cálcio:
- Fosfato de cálcio:
- Sulfato de magnésio:
- Sulfato de bário:

03 (UFF-RJ) Complete, corretamente, o quadro a seguir.

Fórmula	Nomenclatura
$\text{Cu}_2\text{CO}_3$	
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	
$\text{KHSO}_4$	
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	
$\text{Na}_2\text{S}$	
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	
$\text{NH}_4\text{MnO}_4$	
$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$	

04 (Fafeod-MG) Em que alternativa todas as fórmulas correspondem aos nomes dados no topo da tabela?

	Hipoclorito de Cobre (I)	Ácido Fosfórico	Sulfeto Férrico
a)	$\text{CuClO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{Fe}_2\text{S}_3$
b)	$\text{CuClO}_4$	$\text{HPO}_3$	$\text{Fe}_2\text{S}_3$
c)	$\text{CuClO}_4$	$\text{HPO}_3$	$\text{FeS}$
d)	$\text{CuClO}$	$\text{HPO}_3$	$\text{FeS}$
e)	$\text{CuClO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{FeS}$

05 (UFRGS-RS) No processo de produção do sal refinado, a lavagem do sal marinho provoca a perda do iodo natural, sendo necessário, depois, acrescentá-lo na forma de **iodeto de potássio**. Outra perda significativa é a de íons magnésio, presentes no sal marinho na forma de **cloreto de magnésio** e **sulfato de magnésio**. Durante este processo são também adicionados alvejantes como o **carbonato de sódio**.

As fórmulas representativas das substâncias em negrito no texto anterior são, respectivamente:

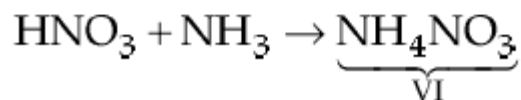
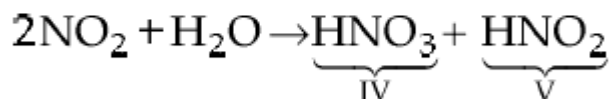
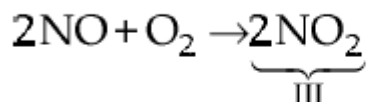
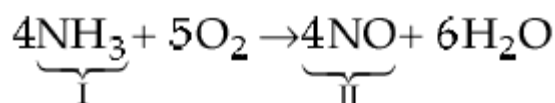
- a)  $\text{KI}$ ,  $\text{MgCl}$ ,  $\text{MgSO}_4$  e  $\text{NaCO}_3$ .
- b)  $\text{K}_2\text{I}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Mg}_2\text{SO}_4$  e  $\text{NaCO}_3$ .
- c)  $\text{K}_2\text{I}$ ,  $\text{Mg}_2\text{Cl}$ ,  $\text{MgSO}_4$  e  $\text{Na}(\text{CO}_3)_2$ .
- d)  $\text{KI}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$  e  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- e)  $\text{KI}_2$ ,  $\text{Mg}_2\text{Cl}$ ,  $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$  e  $\text{NaCO}_3$ .

06 (Cesgranrio-RJ) Os fertilizantes com potássio são muito utilizados na agricultura.

As formas mais comuns de fertilização são o cloreto, o sulfato, o nitrato e o fosfato de potássio. Suas fórmulas moleculares são representadas, respectivamente, por:

- a)  $\text{KCl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- b)  $\text{KCl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KNO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{PO}_3$
- c)  $\text{KCl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- d)  $\text{KClO}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KNO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{PO}_3$
- e)  $\text{KClO}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$

07 (FGV-SP) Amônia, ácido nítrico e nitrato de amônio correspondem, respectivamente, aos números:



- a) I, III, IV
- b) II, IV, VI
- c) I, V, VI
- d) I, IV, VI
- e) III, IV, VI

08 (Fuvest-SP) Bromato de potássio, sulfito de amônio, iodeto de sódio e nitrito de bário são representados, respectivamente, pelas seguintes fórmulas:

- a)  $\text{KBrO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ ,  $\text{NaI}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$ .
- b)  $\text{KBrO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ ,  $\text{NaI}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$ .
- c)  $\text{KBrO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ ,  $\text{NaI}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)$ .
- d)  $\text{KBrO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ ,  $\text{NaIO}_3$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$ .
- e)  $\text{KBrO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaI}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$ .

09 (Osec-SP) O fosfato de cálcio é um sólido branco e é usado na agricultura como fertilizante. O fosfato de cálcio pode ser obtido pela reação entre hidróxido de cálcio e ácido fosfórico. As fórmulas do hidróxido de cálcio, ácido fosfórico e fosfato de cálcio são respectivamente:

- a)  $\text{Ca}(\text{OH})$ ,  $\text{HPO}_4$ ,  $\text{CaPO}_4$ .
- b)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_3$ .
- c)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{CaPO}_4$ .
- d)  $\text{Ca}(\text{OH})$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CaPO}_4$ .
- e)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .

10 (UFF-RJ) Associe as fórmulas aos seus respectivos nomes, numerando a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ( ) carbonato de alumínio   | (1) $\text{KHSO}_4$              |
| ( ) bissulfato de potássio  | (2) $\text{CuCN}$                |
| ( ) hidróxido de cobalto II | (3) $\text{CaCO}_3$              |
| ( ) cianeto de cobre I      | (4) $\text{FeS}_2$               |
| ( ) óxido de cromo III      | (5) $\text{Cr}_2\text{O}_3$      |
|                             | (6) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ |
|                             | (7) $\text{Co}(\text{OH})_2$     |

A alternativa que contém a associação correta é:

- a) 6 – 1 – 7 – 2 – 5
- b) 8 – 1 – 7 – 2 – 5
- c) 3 – 6 – 7 – 4 – 1
- d) 8 – 6 – 4 – 2 – 5
- e) 6 – 4 – 2 – 3 – 7

**11 (PUC-Campinas-SP)** Água boricada, água de cal e água sanitária têm como componentes substâncias de fórmulas  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  e  $\text{NaClO}$ .

Os nomes dos compostos e das funções químicas a que eles pertencem são:

- a)  $\text{H}_3\text{BO}_3$  – Nome: hidreto de boro, função: hidreto.  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  – Nome: hidróxido de cálcio, função: base.  
 $\text{NaClO}$  – Nome: cloreto de sódio, função: sal.
- b)  $\text{H}_3\text{BO}_3$  – Nome: hidreto de boro, função: hidreto.  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  – Nome: hidreto de cálcio, função: hidreto.  
 $\text{NaClO}$  – Nome: cloreto de sódio, função: sal.
- c)  $\text{H}_3\text{BO}_3$  – Nome: ácido bórico, função: ácido.  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  – Nome: hidróxido de cálcio, função: base.  
 $\text{NaClO}$  – Nome: hipoclorito de sódio, função: sal.
- d)  $\text{H}_3\text{BO}_3$  – Nome: ácido bórico, função: ácido.  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  – Nome: hidreto de cálcio, função: hidreto.  
 $\text{NaClO}$  – Nome: hipoclorito de sódio, função: sal.
- e)  $\text{H}_3\text{BO}_3$  – Nome: hidróxido de boro, função: base.  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  – Nome: hidróxido de cálcio, função: base.  
 $\text{NaClO}$  – Nome: clorato de sódio, função: sal.

**12 (Vunesp-SP)** Escreva:

- a) as fórmulas químicas dos compostos hidrogenocarbonato de sódio e sulfato de ferro (III).
- b) os nomes dos compostos químicos de fórmulas  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  e  $\text{PbI}_2$ .

**13 (UEL-PR)** Pigmento de tintas, o azul da Prússia é o sal composto por íons  $\text{Fe}^{3+}$  e  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ . Portanto, sua fórmula é:

- a)  $\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- b)  $\text{Fe}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- c)  $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$
- d)  $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_4$
- e)  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$

**14 (PUC-RS)** Com base nas afirmativas abaixo, sobre o carbonato de lítio, que é utilizado na medicina como antidepressivo.

I. Apresenta fórmula  $\text{Li}_2\text{HCO}_3$ .

II. Apresenta somente ligações iônicas.

III. Conduz a eletricidade quando fundido ou em solução aquosa.

IV. Pode ser obtido pela reação de um ácido e uma base.

A alternativa que contém as afirmativas corretas é:

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

**15 (PUC-Campinas-SP)** O  $\text{NH}_4\text{ClO}_4$ , propelente sólido de foguetes e  $\text{NaHCO}_3$ , de comercialização controlada para restringir a produção do “crack”, são, respectivamente, os compostos:

- a) clorato de amônia e carbonato de sódio.
- b) perclorato de amônio e carbonato ácido de sódio.
- c) hipoclorito de amônio e oxalato ácido de sódio.
- d) clorito de amônia e carbeto de sódio.
- e) cloreto de amônio e bicarbonato de sódio.

**16 (Mackenzie-SP)** A fórmula com o respectivo nome correto que se obtém ao se fazer a combinação entre os íons:  $\text{K}^+$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{3+}$ ;  $\text{SO}_4^{2-}$ ; e  $\text{OH}^-$  é:

- a)  $\text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2$ ; sulfato de ferro III
- b)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ; hidreto ferroso
- c)  $\text{KSO}_4$ ; sulfato de potássio
- d)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ; hidróxido férrico
- e)  $\text{FeSO}_4$ ; sulfato de ferro II

**17 (Fafeod-MG)** Marque a alternativa onde a fórmula representa o “Hipofosfito de Sódio”:

- a)  $\text{Na}_3\text{PO}_2$
- b)  $\text{Na}_2\text{HPO}_2$
- c)  $\text{NaH}_2\text{PO}_2$
- d)  $\text{NaH}_2\text{PO}_3$
- e)  $\text{Na}_3\text{PO}_3$

**18 (UEL-PR)** Quantos elementos químicos compõem o sulfato cúprico pentaidratado?

- a) 7
- b) 6
- c) 5
- d) 4
- e) 3

**19 (PUC-Campinas-SP)** Os pigmentos de tinta  $\text{CdS}$ ,  $\text{BaSO}_4$  e  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  são denominados, na ordem dada:

- a) sulfito de cádmio, sulfato de bário e óxido de cromo III.
- b) sulfato de cádmio, sulfato de bário e hidróxido de cromo III.
- c) sulfeto de cádmio, sulfato de bário e hidróxido de cromo II.
- d) tiosulfato de cádmio; sulfato de bário e óxido cromo.
- e) sulfeto de cádmio, sulfato de bário e anidrido cromo.

**20 (Unicamp-SP)** Frequentemente tem-se recorrido à exumação de ossadas para investigação policial e arqueológica. Os ossos que restaram após um longo período de sepultamento resistiram à ação do tempo por serem constituídos, principalmente, por um tipo de fosfato de cálcio, muito estável, de fórmula genérica  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_x$ .

- a) Qual o nome do elemento químico que, no composto acima citado, aparece na forma de cátion?
- b) Consulte a tabela periódica e indique outro elemento que poderia substituir o cátion do referido composto.
- c) Determine o valor de x na fórmula acima. Lembre-se de que a fórmula do ácido fosfórico é  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

**21 (Vunesp-SP)** Acetato de chumbo (II), sulfato de alumínio, cloreto de amônio e nitrato de sódio são alguns dos sais usados na preparação de soluções saturadas para banho-maria. As fórmulas desses sais são, respectivamente:

- a)  $\text{PbAc}$ ;  $\text{AlS}$ ;  $\text{NH}_2\text{Cl}$  e  $\text{NaNO}_4$ .
- b)  $\text{Pb}_2(\text{CH}_3\text{COO})_3$ ;  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ;  $\text{NH}_4\text{Cl}$  e  $\text{Na}_3\text{N}$ .
- c)  $\text{Pb}_2\text{CH}_3\text{COO}$ ;  $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$ ;  $\text{NH}_3\text{Cl}$  e  $\text{NaNO}_3$ .
- d)  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Pb}^{2+}$ ;  $\text{Al}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{NH}_3\text{Cl}_2$  e  $\text{NaNO}_2$ .
- e)  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ ;  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{NH}_4\text{Cl}$  e  $\text{NaNO}_3$ .

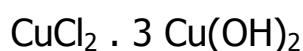
22 (UEL-PR) Considere as soluções aquosas abaixo.

Solução	Cor
$\text{CuSO}_4$	Azul
$\text{KNO}_3$	Incolor
$\text{Na}_2\text{SO}_4$	Incolor
$\text{K}_2\text{CrO}_4$	Amarela

A partir dessa tabela, é possível concluir que os íons responsáveis pelas cores azul e amarelo são:

- a)  $\text{Cu}^{2+}$  e  $\text{SO}_4^{2-}$
- b)  $\text{Na}^+$  e  $\text{NO}_3^{1-}$
- c)  $\text{K}^+$  e  $\text{CrO}_4^{2-}$
- d)  $\text{Cu}^{2+}$  e  $\text{CrO}_4^{2-}$
- e)  $\text{K}^+$  e  $\text{SO}_4^{2-}$

23 (Fuvest-SP) O cobre pode ser encontrado na natureza no mineral denominado "atacamita":



Na fórmula da atacamita, identifica-se cobre com valências, respectivamente:

- a) um e um
- b) um e dois
- c) um e três
- d) dois e um
- e) dois e dois

24 (Esan-SP) Um metal M forma um carbonato de fórmula  $\text{M}_2(\text{CO}_3)_3$ . O fosfato do metal M tem a fórmula:

- a)  $\text{MPO}_4$
- b)  $\text{M}(\text{PO}_4)_3$
- c)  $\text{M}_2\text{PO}_4$
- d)  $\text{M}_2(\text{PO}_4)_3$
- e)  $\text{M}_3(\text{PO}_4)_2$

25 (Fuvest-SP) A seguir aparecem os nomes alquímicos e os nomes modernos de três compostos químicos: natro = carbonato de sódio; sal de Epson = sulfato de magnésio; sal de Glauber = sulfato de sódio. O elemento químico comum às três substâncias é:

- a) H
- b) Na
- c) S
- d) C
- e) O

26 (AMAN-RJ)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  é o:

- a) sulfito de sódio.
- b) ditionato de sódio.
- c) persulfato de sódio.
- d) tiosulfato de sódio.
- e) pirossulfato de sódio.



**27 (Mackenzie-SP)** Relativamente a um oxiácido de fósforo, considere que:

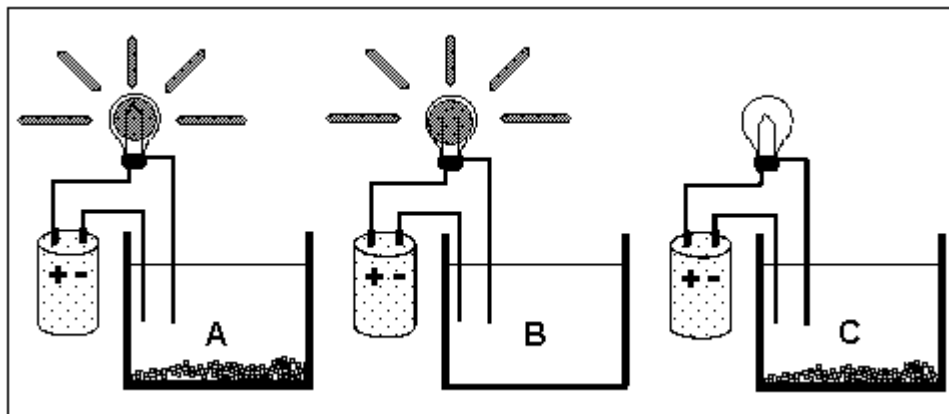
I) é um monoácido.

II) a relação entre as massas de fósforo e oxigênio é de 31:48.

A fórmula do sal de sódio, cujo ânion se origina a partir desse ácido, é:

- a)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- b)  $\text{Na}_2\text{HPO}_3$
- c)  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$
- d)  $\text{NaH}_2\text{PO}_2$
- e)  $\text{NaPO}_3$

**28 (UFRJ-RJ)** Durante um experimento, seu professor de química pediu que você identificasse as soluções aquosas presentes em cada um dos béqueres (A, B, C) apresentados na figura a seguir.



Dois béqueres do experimento contêm soluções aquosas salinas, de sais desconhecidos.

- a) O ânion do sal presente na solução salina saturada pertence à família dos halogênios e é isoeletrônico ao sulfeto. Escreva o nome do ânion e identifique o béquer que contém essa solução.
- b) Sabe-se que o sal da solução não-saturada é um nitrato cujo cátion pertence ao 3º período da família dos metais alcalinos terrosos. Escreva a fórmula química desse sal.

**29 (UDESC-SC)** Alguns sais inorgânicos são utilizados na medicina no tratamento de doenças, são exemplos disso o bicarbonato de sódio como antiácido, o carbonato de amônio como expectorante, o permanganato de potássio como antimicótico e o nitrato de potássio como diurético.

Assinale a alternativa que contém a fórmula química desses sais, respectivamente.

- a)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$  e  $\text{KNO}_3$
- b)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$  e  $\text{KNO}_3$
- c)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$  e  $\text{K}_2\text{NO}_3$
- d)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{CO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$  e  $\text{KNO}_3$
- e)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{CO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$  e  $\text{K}_2\text{NO}_3$



**30 (UFF-RJ)** "A pérola é o resultado da reação de moluscos, como ostras e conchas de mar e água doce, a qualquer corpo estranho que esteja em sua parte interna, conhecida como manto."

"Discovery Magazine". Setembro de 2004.

Boa parte da massa das pérolas - usada na confecção de colares - se deve ao carbonato de cálcio. O contato prolongado das pérolas com a acidez do suor faz com que elas sofram um processo lento de corrosão, processo esse que pode ser representado pela reação



Desprezando-se o estado físico dos reagentes e dos produtos e sabendo-se que HX representa ácidos presentes no suor, assinale a opção correta.

- a) Se hipoteticamente, HX for substituído pelo  $\text{H}_2\text{S}$ , o sal produzido será o sulfeto de cálcio.
- b) Se hipoteticamente, HX for substituído pelo  $\text{HCl}$ , o sal produzido será o cloreto de cálcio.
- c) O sal produzido será o  $\text{CaH}_2\text{CO}_3$  já que HX é representado pelo ácido carbônico.
- d) Se hipoteticamente, HX for substituído pelo  $\text{HBr}$ , o sal produzido será um bromato.
- e) O  $\text{CaCO}_3$  é muito solúvel em água, portanto não pode ser atacado por hidrácidos.

**31 (UFPR-PR)** A nomenclatura de um sal inorgânico pode ser derivada formalmente da reação entre um ácido e uma base. Assinale a coluna 2 (que contém as fórmulas dos sais produzidos) de acordo com sua correspondência com a coluna 1 (que contém os pares ácido e base).

COLUNA 1

- 1. Ácido nítrico com hidróxido ferroso.
- 2. Ácido nítrico com hidróxido férrico.
- 3. Ácido nítrico com hidróxido de sódio.
- 4. Ácido nitroso com hidróxido de sódio.
- 5. Ácido nitroso com hidróxido férrico.

COLUNA 2

- (    )  $\text{NaNO}_3$
- (    )  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
- (    )  $\text{Fe}(\text{NO}_2)_3$
- (    )  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- (    )  $\text{NaNO}_2$

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta da coluna 2, de cima para baixo.

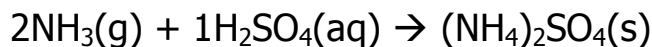
- a) 3, 2, 5, 1, 4.
- b) 3, 1, 2, 5, 4.
- c) 5, 4, 1, 2, 3.
- d) 4, 5, 2, 1, 3.
- e) 4, 3, 1, 5, 2.

**32 (UFPB-PB)** Os elementos K, N, P, S, Ca e Mg são essenciais à vida, sendo os principais nutrientes dos vegetais. Além disso, o N está presente na constituição de todas as proteínas e aminoácidos; o P, na forma de fosfato, é importante componente dos materiais genéticos; o Ca, na forma de carbonato ou de fosfato, é o principal constituinte dos ossos e dentes e, juntamente com o Mg, participa do funcionamento dos músculos e nervos e de outros processos metabólicos.

Os compostos  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ,  $\text{CaCl}_2\text{Br}$ ,  $\text{MgSO}_3$ ,  $\text{PbSO}_4$  são designados, respectivamente, como:

- a) ácido pirofosfórico, cloreto-brometo de cálcio, sulfeto de magnésio, sulfato de chumbo
- b) ácido ortofosfórico, brometo-cloreto de cálcio, sulfato de magnésio, sulfeto de chumbo
- c) ácido metafosfórico, cloreto-brometo de cálcio, sulfeto de magnésio, sulfato de chumbo
- d) ácido pirofosfórico, brometo-cloreto de cálcio, sulfeto de magnésio, sulfato de chumbo
- e) ácido pirofosfórico, cloreto-brometo de cálcio, sulfato de magnésio, sulfeto de chumbo

**33 (UFSC-SC)** O solo agrícola é constituído de uma mistura complexa de matéria orgânica e de minerais. O primeiro fertilizante utilizado provavelmente foi o adubo constituído de esterco e ramos ou folhas apodrecidas. No século XVII reconheceu-se a importância do nitrato como fertilizante, iniciando-se a exploração de nitrato de potássio e nitrato de sódio para serem utilizados no tratamento do solo. No entanto, a agricultura alcançou seus primeiros resultados significativos na primeira metade do século XX, com a utilização dos macronutrientes fósforo, nitrogênio e potássio para o crescimento dos vegetais, recomendando-se o emprego da amônia como fertilizante. Dessa forma, propôs-se o uso do ácido sulfúrico para fixá-la na forma de um sal, conforme indicado na equação química a seguir:



De acordo com as informações fornecidas acima, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

(01) Fertilizantes à base de NPK possuem em sua composição os macronutrientes nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente.

(02) O nitrato de sódio é representado pela fórmula  $\text{NaNO}_3$ .

(04) O sulfato de amônio, ao se dissociar em meio aquoso, produz um mol de íon amônio e um mol de íon sulfato.

(08) Os dois hidrogênios ionizáveis do ácido sulfúrico estão ligados diretamente ao átomo de enxofre.

(16) De acordo com o conceito de Bronsted-Lowry, a amônia é uma base aceptora de próton.

(32) A fórmula estrutural do  $\text{H}_2\text{SO}_4$  apresenta as seguintes ligações: três covalentes normais, uma dupla e uma covalente coordenada.

Soma ( )

**34 (UFU-MG)** Considere as fórmulas dos compostos a seguir.

I –  $\text{KHCO}_3$

II –  $\text{RbSO}_4$

III –  $\text{SrClO}_2$

IV –  $\text{MgCr}_2\text{O}_7$

V –  $\text{LiNO}_3$

Em relação à representação das fórmulas dos compostos, assinale a alternativa que apresenta, apenas, as fórmulas escritas corretamente.

a) III e IV

b) II e III

c) I e V

d) III e V

**35 (PUC-RS)** Responder à questão com base nas reações de neutralização a seguir:

I.  $2\text{HNO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{X} + 2\text{H}_2\text{O}$

II.  $\text{Y} + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{HPO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

III.  $\text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Z} + 2\text{H}_2\text{O}$

A nomenclatura correta das substâncias X, Y e Z é, respectivamente,

a) nitrito de magnésio, ácido fosforoso e bicarbonato de sódio.

b) nitrito de manganês, ácido ortofosfórico e carbeto de sódio.

c) nitrato de magnésio, ácido fosfórico e bicarbonato de sódio.

d) nitrato de magnésio, ácido fosfórico e carbonato de sódio.

e) nitrato de magnésio, ácido fosforoso e carbonato de sódio.

**36 (PUC-RS)** No mar existem vários sais dissolvidos, tais como CLORETO DE SÓDIO, CLORETO DE MAGNÉSIO, SULFATO DE MAGNÉSIO e outros. Também se encontram sais pouco solúveis na água, como o CARBONATO DE CÁLCIO, que forma os corais e as conchas. As fórmulas químicas das substâncias destacadas estão reunidas, respectivamente, em:

- a)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgS}$  e  $\text{CaCO}_3$
- b)  $\text{NaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$  e  $\text{Ca}_2\text{C}$
- c)  $\text{NaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}$ ,  $\text{MgSO}_4$  e  $\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$
- d)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$  e  $\text{CaCO}_3$
- e)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Mg}_2\text{Cl}$ ,  $\text{MgS}$  e  $\text{Ca}_2\text{CO}_3$

**37 (CFT-CE)** Nas estações de tratamento a água que será consumida pela população precisa passar por uma série de etapas que possibilite eliminar todos os seus poluentes. Uma dessas etapas é a coagulação ou floculação, com o uso de hidróxido de cálcio, conforme a reação:



O hidróxido de alumínio obtido, que é uma substância insolúvel em água, permite reter em sua superfície muitas das impurezas presentes na água. O composto representado por X que completa a reação é:

- a) sulfato de alumínio
- b) óxido de alumínio
- c) sulfeto de alumínio
- d) sulfito de alumínio
- e) sulfato duplo de alumínio

**38 (UERJ-RJ)** O técnico de uma farmácia deve usar um composto de enxofre para preparar um determinado medicamento.

Os compostos de que ele dispõe são:

- I- sulfato de sódio
- II- sulfeto de zinco
- III- sulfato de magnésio
- IV- sulfeto de sódio

O preparo desse medicamento deverá ser feito com o composto que apresente a maior razão entre o número de átomos de enxofre e o número total de átomos dos outros elementos.

Considerando uma unidade de cada composto, aquele a ser utilizado é o de número:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

**39 (UFF-RJ)** Até os dias de hoje e em muitos lares, a dona de casa faz uso de um sal vendido comercialmente em solução aquosa com o nome de água sanitária ou água de lavadeira. Esse produto possui efeito bactericida, fungicida e alvejante. A fabricação dessa substância se faz por meio da seguinte reação:  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaClO} (\text{A}) + \text{NaCl} (\text{B}) + \text{H}_2\text{O}$

Considerando a reação apresentada, os sais formados pelas espécies A e B são denominados, respectivamente:

- a) hipoclorito de sódio e cloreto de sódio
- b) cloreto de sódio e clorato de sódio
- c) clorato de sódio e cloreto de sódio
- d) perclorato de sódio e hipoclorito de sódio
- e) hipoclorito de sódio e perclorato de sódio

**40 (UFV-MG)** Como a obtenção de água potável é de fundamental importância para a saúde da população, toda cidade moderna possui uma estação de tratamento de água. Nessa estação a água captada, após passar por uma tela para a remoção de objetos diversos, é submetida a um tratamento químico. Nesse tratamento, inicialmente adiciona-se sulfato de alumínio e hidróxido de cálcio. Esses compostos reagem entre si formando um precipitado gelatinoso de hidróxido de alumínio, que se agrega com partículas sólidas em suspensão, resultando na floculação das mesmas, que são removidas por decantação e posterior filtração. Para eliminar agentes patogênicos, adiciona-se cloro gasoso ou hipoclorito de sódio ou hipoclorito de cálcio. Em todos esses casos o agente bactericida gerado é o ácido hipocloroso.

- a) Dos reagentes químicos citados no texto, vários pertencem à função sal. Cite o nome de dois deles.
- b) Dê as fórmulas dos sais citados na resposta acima.
- c) Qual dos reagentes citados no texto é uma substância simples?
- d) Escreva a equação balanceada da reação que ocorre entre o sulfato de alumínio e o hidróxido de cálcio.

## GABARITO

01-

$C^{X+}$	$A^{Y-}$	$(C^{X+})_Y(A^{Y-})_X$	$C_YA_X$	NOME
$Fe^{2+}$	$SO_4^{2-}$	$(Fe^{2+})(SO_4^{2-})$	$FeSO_4$	Sulfato de Ferro-II (ferroso)
$Fe^{3+}$	$PO_4^{3-}$	$(Fe^{3+})(PO_4^{3-})$	$FePO_4$	Fosfato de Ferro-III (férico)
$Fe^{2+}$	$PO_4^{3-}$	$(Fe^{2+})_3(PO_4^{3-})_2$	$Fe_3(PO_4)_2$	Fosfato de Ferro-II (ferroso)
$Fe^{3+}$	$SO_4^{2-}$	$(Fe^{3+})_2(SO_4^{2-})_3$	$Fe_2(SO_4)_3$	Sulfato de Ferro-III (férico)
$Ca^{2+}$	$P_2O_7^{4-}$	$(Ca^{2+})_2(P_2O_7^{4-})$	$Ca_2P_2O_7$	Pirofosfato de Cálcio
$Ca^{2+}$	$HCO_3^-$	$(Ca^{2+})(HCO_3^{1-})_2$	$Ca(HCO_3)_2$	Hidrogeno carbonato de cálcio Bicarbonato de cálcio

02-

- a) Cloreto de sódio: NaCl
- b) Nitrato de sódio:  $NaNO_3$
- c) Carbonato de sódio:  $Na_2CO_3$
- d) Bicarbonato de sódio:  $NaHCO_3$
- e) Fluoreto de sódio: NaF
- f) Carbonato de cálcio:  $CaCO_3$
- g) Sulfato de cálcio:  $CaSO_4$
- h) Fosfato de cálcio:  $Ca_3(PO_4)_2$
- i) Sulfato de magnésio:  $MgSO_4$
- j) Sulfato de bário:  $BaSO_4$

03-

- $Cu_2CO_3$ : carbonato de cobre I (cuproso)
- $Fe(OH)_3$ : hidróxido de ferro III (férico)
- $KHSO_4$ : hidrogeno carbonato de potássio; carbonato ácido de potássio ou bicarbonato de potássio.
- $Mg(NO_3)_2$ : nitrato de magnésio
- $Na_2S$ : sulfeto de sódio
- $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$ : sulfato de cobre II pentaidratado (cúprico)
- $NH_4MnO_4$ : permanganato de amônio;
- $KAl(SO_4)_2$ : sulfato duplo de potássio e alumínio

04- A

05- D

06- C

07- D

08- A

09- E

10- A

11- C

12-

- a) Hidrogenocarbonato de sódio ou bicarbonato de sódio:  $NaHCO_3$
- Sulfato de ferro III ou férico:  $Fe_2(SO_4)_3$
- b)  $NH_4NO_3$ : nitrato de amônio
- $PbI_2$ : iodeto de chumbo II ou plumboso

13- E

14- E

15- B

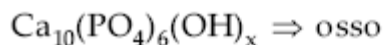
16- E

17- C

18- D

19- C

20-



a) Elemento: cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ )

b) Da mesma família (IIA) temos  
 $\text{Mg}^{2+}$ (magnésio),  $\text{Ba}^{2+}$ (bário), etc...

c) Em qualquer fórmula:

$\sum \text{cargas} = \text{zero}$  , portanto:

$$\underbrace{10 \text{Ca}^{2+}}_{+20} + \underbrace{6 \text{PO}_4^{3-}}_{-18} + \underbrace{x \text{OH}^{1-}}_{-x} = 0$$

$$\therefore x = 2$$

21- E

22- E

23- E

24- A

25- E

26- D

27- E

28-

a) Íon sulfeto:  $_{16}\text{S}^{2-} \Rightarrow 18$  elétrons  $\Rightarrow$   $_{17}\text{Cl}^{1-}$  Ânion: cloreto; béquer "A".

b) ânion: nitrato  $\Rightarrow \text{NO}_3^{1-}$ ; cátion:  $\text{Mg}^{2+}$ ; sal:  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

29- B

30- B

31- A

32- A

$$33- 1 + 2 + 16 = 19$$

34- C

35- D

36- D

37- A

38- B

39- A

40-

a) Hipoclorito de sódio e hipoclorito de cálcio.

b)  $\text{NaClO}$  e  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ .

c) O cloro gasoso ( $\text{Cl}_2$ ).

